UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BRESCIA

DOTTORATO DI RICERCA IN INGEGNERIA CIVILE, AMBIENTALE,
DELLA COOPERAZIONE INTERNAZIONALE E DI MATEMATICA (DICACIM)

Settore Scientifico Disciplinare: ICAR/10

XXXVI CICLO

ARCHITETTURE E PAESAGGI AGRICOLI PER UNO SVILUPPO SOSTENIBILE IN TANZANIA. UN' INDAGINE COMPARATIVA SULLE PRATICHE COSTRUTTIVE IN AMBITO RURALE, LE SMART DEMO FARM E GLI INTRECCI PAESAGGISTICI

Dottoranda:
Arch. MARIACHIARA BONETTI

Supervisore:
Prof. Ing. ALBERTO ARENGHI

Co-supervisore:
Prof.ssa Arch. MICHELE PEZZAGNO

Anno Accademico 2022/2023

Alla mia famiglia.

"*Ex Africa semper aliquid novi*."
Dall'Africa sempre qualcosa di nuovo – Plinio il vecchio.

INDICE

INDICE 3

ABSTRACT 8

SIGLE E ABBREVIAZIONI 10

INTRODUZIONE 14

CAPITOLO 1 IL PAESAGGIO 23

1.1 Natura, paesaggio e antropologia culturale 23

1.2 Approccio internazionale e direttive 34

1.2.1 Il paesaggio nelle convenzioni europee 34

1.2.2 Analisi della letteratura internazionale: convenzioni e iniziative globali. 39

1.2.2.1 Rapporto Brundtland e l'introduzione del concetto di sostenibilità. 42

1.2.3 Sostenibilità urbana e rurale: UN-Habitat's Rescuing SDG 11 for a Resilent Urban Planet. SDG 11 Synthesis Report High Level Political Forum 2023 44

1.2.3.1 Legami tra sviluppo urbano e rurale in Africa 47

1.3 Paesaggi e patrimonio culturale rurale 49

1.3.1 Iniziative internazionali. 51

1.3.1.1 L'International Scientific Committee on Cultural Landscapes 51

1.3.1.2 L'iniziativa World Rural Landscapes 53

1.4 Il significato dell'agricoltura e del paesaggio agricolo nella conservazione del patrimonio rurale. 56

1.4.1 L'Organizzazione delle Nazioni Unite per l'alimentazione e l'agricoltura (FAO) dell'iniziativa dei sistemi del patrimonio agricolo delle Nazioni Unite (GIAHS): sostenere l'agricoltura tradizionale e i paesaggi culturali per la resilienza globale 60

1.4.2 World Heritage agricultural landscapes: concetto di patrimonio agricolo e architettura. Alcuni esempi fra Africa e Cina 62

1.4.3 Paesaggi agricoli e architetture rurali in Africa e Cina 64

1.4.4 Capitolo africano: una visione continentale 66

1.4.4.1 “Agenda 2063. The Africa We Want”: aspirazioni e obiettivi 74
1.4.4.2 AAP: L'Africa Adaptation Programme..... 82
1.4.5 Paesaggi rurali in Tanzania: interazioni antropologiche con i diversi ambiti naturali 84
1.4.5.1 Il paesaggio nella Iringa Region..... 94

CAPITOLO 2 ARCHITETTURA RURALE, ARCHITETTURA VERNACOLARE E SISTEMI SOSTENIBILI 98
2.1 Architettura rurale e architettura vernacolare: un’introduzione..... 98
2.2 Complessità del concetto di architettura sostenibile: considerazioni sul ruolo della tecnologia.....100
2.2.1 Architettura sostenibile e logiche ambientali 101
2.2.1.1 Logica eco-culturale: architettura vernacolare e paesaggi rurali....107
2.3 Radicati nella Terra: l'architettura vernacolare e la ricerca del patrimonio sostenibile.....112
2.3.1 Criticità e dibattito sui principi di vernacolarità 116
2.3.2 Vernacolo e lettura contemporanea: alcune considerazioni 127
2.4 L’esperienza in Romania: aree rurali, architettura e patrimonio culturale. La nascita di un interesse “accademico”.....137

CAPITOLO 3 DIMENSIONE DELL’INDAGINE: I PAESI DEL SUD DEL MONDO, IL RUOLO DELLE TECNOLOGIE TRADIZIONALI E DELL’INNOVAZIONE FRA SOSTENIBILITÀ E LIMITI TECNOLOGICI. UNA PANORAMICA AFRICANA. 144
3.1 Architettura vernacolare e povertà: igiene, sicurezza, salute e reticenza culturale.....147
3.2 Studio dell'architettura e delle tecnologie costruttive nei Paesi del Sud del mondo: casistica e osservazioni dirette. Un diario di bordo in Africa.....152
3.2.1 Nord Africa:.....158
3.2.1.1 Tunisia.....159
3.2.1.2 Marocco 159
3.2.1.3 Algeria.....167
3.2.1.4 Libia.....170
3.2.1.5 Egitto.....170
3.2.1.6 Hassan Fathy 172
3.2.2 Africa centrale:.....181
3.2.2.1 Camerun.....181
3.2.2.2 Repubblica Centrafricana.....190
3.2.2.3 Repubblica del Congo.....191
3.2.2.4 Guinea Equatoriale 195
3.2.2.5 Ciad.....196
3.2.2.6 Angola.....197
3.2.2.7 Liberia.....198

3.2.3 Africa orientale: 200
3.2.3.1 Kenya 200
3.2.3.2 Ruanda 218
3.2.3.3 Sudan....234
3.2.3.4 Burundi....244
3.2.3.5 Etiopia 248
3.2.3.6 Uganda 254
3.2.4 Tanzania: 277
3.2.5 Africa occidentale e Africa dal sud:....310
3.2.5.1 Senegal....310
3.2.5.2 Mali....316
3.2.5.3 Togo....320
3.2.5.4 Ghana....323
3.2.5.5 Burkina Faso: l'architettura di Diébédo Francis Kéré....326
3.2.5.6 Nigeria....331
3.2.5.7 Niger 334
3.2.5.8 Benin....337
3.2.5.9 Malawi 345
3.2.5.10 Zimbabwe....347
CAPITOLO 4 PROSPETTIVE ANALITICHE SULL'IMPATTO GLOBALE DELLA CINA: STUDIO DELLE DINAMICHE INFRASTRUTTURALI, AGRICOLE E DEL PATRIMONIO CULTURALE IN AFRICA E NELLE REGIONI RURALI CINESI....349
4.1 La Cina in Africa: infrastrutture, agricoltura e ruolo dell'architettura....349
4.2 La Cina rurale: patrimonio culturale e sfide di modernità. Un metodo esportabile nell'ambito della cooperazione Sud-Sud?....363
4.2.1 Architettura rurale e tradizione paesaggistica: le sfide della modernizzazione 381
4.2.2 Sforzi e iniziative di conservazione 383
4.2.2.1 Visiting alla Zhejiang University di Hangzhou: lo ZUMAA Teaching Museum e lo ZIBS China Africa Center 386
4.2.3 Significato culturale e valore dell'architettura rurale cinese....390
4.2.4 Letture contemporanee dei materiali e dell'architettura vernacolare cinese 392
4.2.5 Eco-city e formulazione di modelli sostenibili esportabili....405
4.2.6 Un esame degli attributi fondamentali dell'architettura cinese contemporanea: la ricerca verso l'integrazione di "elementi armoniosi". ("Reuse, Renew, Recycle: Recent Architecture from China" - MoMA 18 settembre 2021–4 luglio 2022) 408
CAPITOLO 5 ARCHITETTURA IN TANZANIA: AREE RURALI, RICERCA E COOPERAZIONE INTERNAZIONALE....412

5.1 Il contesto dei progetti: analisi della Repubblica Unita di Tanzania attraverso le statistiche ufficiali 419
5.2 L'Iringa Region: una panoramica 423
5.3 L'Iringa Region: valore culturale e ambiente naturale 426
5.4 Lo spazio costruito: tradizioni costruttive dello spazio abitato 428
5.4.1 I villaggi Ujamaa in Tanzania: la realizzazione di una strategia per lo sviluppo nelle zone rurali 431
5.4.2 Evoluzione tipologica e culturale dell'architettura tradizionale in Tanzania 433
5.4.3 Tipologie tradizionali: tribù, cultura, materiali e spazio abitato 436
5.4.3.1 Sukuma 436
5.4.3.2 Maasai House 438
5.4.3.3 Iraqw's Tembe (Assemo) House 442
5.4.3.4 Gogo House 444
5.4.3.5 Nyambo House 446
5.4.3.6 Hehe House 448
5.4.3.7 Zaramo House 450
5.4.3.8 Swahili House 453
5.4.3.9 Nyakyusa House 454
5.4.3.10 Ha House 458
5.5 I progetti: architettura, tecnologie accessibili e cooperazione internazionale 459
5.5.1 Kituo Tabasamu: Center for Childcare, training and recruitment of local staff in the Kilolo District (Iringa Region – Tanzania) 460
5.5.2 Tovini Foundation Center: un centro per la formazione, la cultura e la cooperazione internazionale. Kilolo District (Iringa Region – Tanzania) 471
5.5.3 The RUCU Accessibility Centre: l'Universal Design per l'accessibilità nell'istruzione superiore in Tanzania. Un progetto di recupero, retrofitting e inclusione in Iringa 484
5.5.4 Progetto "Smart Demonstration Tanzania": istituzione di un centro dimostrativo e di formazione di tecnologie smart per l'agricoltura sostenibile. 502
5.5.4.1 Sintesi 504
5.5.4.2 Contesto di intervento e analisi del bisogno 509
5.5.4.3 Concetto e metodologia 514
5.5.4.4 Partenariato 527
5.5.4.5 Altri soggetti della rete 527
5.5.4.6 Attività 528
5.5.4.7 Monitoraggio 541
5.5.4.8 Considerazioni finali: l'architettura al servizio della cooperazione 542

CONCLUSIONI 547

BIBLIOGRAFIA 554

ABSTRACT

La necessità di preservare il patrimonio culturale, favorendo comunità inclusive e priorizzando i paesaggi naturali, ha promosso collaborazioni finalizzate a instaurare sistemi e approcci sostenibili nei moderni contesti della produzione architettonica in tutto il mondo. La visione panafricana che auspica una crescita fondata sull'espansione economica e su un progresso sostenibile, riconosce il sistema culturale africano come il paradigma di riferimento per le decisioni strategiche in materia di sviluppo e pianificazione.

La presente ricerca si dedica a un'analisi completa dei principali fenomeni che hanno caratterizzato il continente africano nelle ultime decadi, con particolare attenzione alla Tanzania. Il fenomeno della migrazione interna, caratterizzato dall'abbandono delle aree rurali a favore dei centri urbani, rappresenta una trasformazione significativa con impatti rilevanti sull'ambiente fisico, gli stili di vita, le esigenze abitative e, conseguentemente, sulle pratiche costruttive. In questo contesto, tradizione e innovazione si fondono, scontrandosi e ibridandosi, con una cultura secolare che si intreccia con la globalizzazione, bilanciandosi con il desiderio di affermare la propria identità. L'investimento in formazione di alto livello, soprattutto a livello universitario, emerge come fondamentale per comprenderne il vasto patrimonio culturale materiale e immateriale in Africa, consentendo un controllo efficace della transizione verso scenari di sviluppo sostenibile, con un focus particolare sulle aree rurali.

La struttura della tesi si compone di cinque capitoli. Il primo è un compendio ragionato sul paesaggio, esaminando l'interazione tra documenti internazionali e prospettive influenzate sia da quadri occidentali che africani. Nel secondo capitolo vengono affrontati i temi dell'architettura rurale e dell'architettura vernacolare, mettendo in evidenza le differenze tra le due declinazioni con particolare riferimento ai fraintendimenti comuni, riportando i principali aspetti tecnologici, sottolineandone la sostenibilità soprattutto rispetto alla loro valenza culturale. Il terzo capitolo presenta

un vasto corpus di casi riguardanti le tecnologie costruttive impiegate nelle architetture rurali di trenta nazioni africane, tra cui la Tanzania. Tali tecnologie sono oggetto di un'analisi focalizzata sulla loro sostenibilità, evidenziando le connessioni con le tradizioni locali e delineandone i limiti. Il quarto capitolo esamina il rapporto tra Africa e Cina, evidenziando la significativa somiglianza tra l'abbandono delle aree rurali, la migrazione verso i centri urbani e le invarianti morfologiche dei paesaggi agricoli e la loro antropizzazione. Sottolinea il ruolo preminente della Cina nelle trasformazioni in corso, specialmente nell'architettura rurale innovativa e sostenibile e le relative possibilità di sviluppo nell'ambito della cooperazione Sud-Sud. Il quinto capitolo si focalizza sulla Tanzania, in particolare sulla regione di Iringa e i suoi paesaggi agricoli, presentando il lavoro di ricerca svolto all'interno della collaborazione tra la RUCU University di Iringa e l'Università di Brescia. A partire dal 2008, l'esperienza diretta attraverso progetti d'architettura, realizzati principalmente nelle Southern Highlands, e di cooperazione, internazionale e con le comunità rurali, hanno contribuito a un'analisi del contesto tanzaniano fornendone una lettura semiotica del territorio, identificando e convalidando questo approccio come determinante della sostenibilità culturale ed ambientale.

SIGLE E ABBREVIAZIONI

AAP	Africa Adaptation Programme
ACHS	Association of Critical Heritage Studies
AFOM	Association des Femmes d'Ouled Merzoug
AKTC	Aga Khan Trust for Culture
APSA	African Peace and Security Architecture
ASLA	The American Society of Landscape Architects
ATDCs	Chinese African Technology Development Centres
AU	Africa Unity
AUC	Africa Unition Commission
BRAL	Brixia Accessibility Lab
C-RE-AID	Change Research Architecture Innovation Design
CAA	Climate Change Adaptation
CACPD	China-Africa Conference on Population and Development
CBRN	China Biosphere Reserve Network
CGTN	China Global Television Network
CI	Confucio Institute
CNERCHS	Chinese National Engineering Research Center for Human Settlements
CSEB	Compressed Stabilized Earth Blocks
DRA	Dunhuang Research Academy
ELARD	European Leader Association for Rural Development
EDF	European development Fund

EPD	Environmental Product Declaration
FES	Fondo Europeo per lo Sviluppo
FOCAC	Forum on China-Africa Cooperation
GEF	Global Environment Fund
GHF	Global Heritage Fund
GIAHS	Globally Important Agricultural Heritage Systems
HDI	Human Development Index
ICOM	International Council of Museums
ICOMOS	International council on monuments and sites
ICH	Intangible Cultural Heritage
ICSA	International Centre for Sustainable Architecture
ICT	Information and Communication Technologies
IUCEA	Inter-University Council for East Africa
IDE	Investimenti Diretti Esteri
IFLA	International Federation of Landscape Architects
INBAR	International Bamboo and Rattan Organization
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
IRTCST	International Research and Training Centre for Science and Technology
IUCN	International Union for Conservation of Nature and Natural Resources
ISCCL	International Scientific Committee on Cultural Landscapes
ISS	Istituto Superiore della Sanità
KPIs	Key Performance Indicators
KWIECO	Kilimanjaro Women Information Exchange and Consultancy Organization
LEED NC	Leadership in Energy and Environmental Design for New Construction
LGS	Light Gauge Steel

LNOB	Leave no one behind
LRA	Lord's Resistance Army
MAFC	Food Security and Cooperatives
MEP	Ministry of Environmental Protection
MINDHU	Ministère de l'Habitat et du Développement Urbain
NBS	The National Bureau of Statistics
MOH	Ministry of Health of Liberia
MoHURD	Ministry of Housing and Urban-Rural development
NAP	National Adaptation Plans
NHCC	National Housing Construction Corporation
NTNU	Norwegian University of Science and Technology
OAU	Organization of African Unity
ODP	Operational Data Portal
OECD	Organisation for Economic Cooperation and Development
OER	Open Educational Resources
PIL	Prodotto Interno Lordo
PPP	Purchasing Power Parity
RCE	Regional Centres of Expertise on Education for Sustainable Development
RICA	Rwanda Institute for Conservation Agriculture
RNL	Reddito Nazionale Lordo
RUCID	Rural Community in Development
SDG	Sustainable Development Goals
SEED	Social Economic Environmental Design
SSDI	Siwa Sustainable Development Initiative
SSTEC	Sino-Singapore Tianjin Eco-City

SWAC	Sahel and West Africa Club
SWOT	Strengths Weaknesses Opportunities Threats
TCU	Tanzanian Commission for Universities
UD	Universal Design
UDL	Universal Design for Learning
UFSP	Ufficio Federale della Sanità Pubblica
UN-FAO	United Nations Food and Agriculture Organization
UNDP	United Nations Development Programme
UNECE	United Nations Economic Commission for Europe
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
UNFPA	United Nations Population Fund
UNSDG	United Nations Sustainable Development Group
UNWTO	United Nations World Tourism Organization
UTC	Umoja Training Centre
WCED	World Commission on Environment and Development
WFP	(UN) World Food Programme
WHC	World Heritage Convention
WRL	World Rural Landscapes
ZIBS	Zhejiang University International Business School

INTRODUZIONE

Il riconoscimento del patrimonio culturale rurale e agricolo, a livello globale, è stato facilitato dalle norme stabilite dalle Nazioni Unite, che hanno designato alcune aree culturali rurali come Globally Important Agricultural Heritage Systems (GIAHS).[1] L'Organizzazione delle Nazioni Unite per l'Alimentazione e l'Agricoltura (UN-FAO) ha designato queste regioni come "sistemi di uso del suolo e paesaggi degni di nota caratterizzati da una sostanziale biodiversità che deriva dall'adattamento reciproco di una comunità con l'ambiente circostante, nonché dai suoi obiettivi e aspirazioni per raggiungere uno sviluppo sostenibile".[2] Il fenomeno dello spopolamento rurale e dell'urbanizzazione incontrollata delle grandi città desta notevoli preoccupazioni e stimola numerosi programmi e progetti in tutto il mondo, non da ultimo all'interno del mondo accademico e della produzione scientifica. La migrazione dalle campagne alle città, guidata dalla ricerca di migliori prospettive, ha condotto a un declino all'interno delle comunità rurali, sia dal punto di vista del progressivo spopolamento che dal punto di vista delle condizioni di vita e del livello di povertà.[3] La diminuzione della popolazione ha comportato effetti negativi sull'attività economica, sui servizi e sulle infrastrutture. Questo fenomeno esercita una pressione significativa sulla sostenibilità delle regioni rurali e mina pratiche culturali consolidate.[4] Parallelamente, il processo di urbanizzazione che si sta verificando a un ritmo rapido e spesso incontrollato, esercita una pressione sulle risorse delle città, generando e esacerbando la

[1] FAO. Globally Important Agricultural Heritage Systems (GIAHS) | Food and Agriculture Organization of the United Nations | Food and Agriculture Organization of the United Nations [Internet]. www.fao.org. [cited 2023 Jul 24]. Available from: https://www.fao.org/giahs/en/

[2] Koohafkan P, Altieri MA. Globally important agricultural heritage systems: a legacy for the future. Rome: Food And Agriculture Organization of The United Nations; 2011.

[3] Satterthwaite D, McGranahan G, Tacoli C. Urbanization and its implications for food and farming. Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences [Internet]. 2010 Sep 27 [cited 2023 Jun 9];365(1554):2809–20. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2935117/

[4] UNESCO. Cultural Landscapes [Internet]. Unesco.org. 2009 [cited 2023 Jun 9]. Available from: https://whc.unesco.org/en/culturallandscape/

problematica degli alloggi, insufficienti e non rispondenti agli standard abitativi in termini di salubrità e sicurezza, aumento della congestione, aumento dei livelli di inquinamento e sovraccarico dei servizi pubblici. La rapida migrazione delle persone verso i centri urbani spesso supera la velocità di sviluppo delle infrastrutture essenziali, con conseguente espansione delle regioni periferiche prive di un'adeguata pianificazione. Gli insediamenti informali in questione sono caratterizzati da una notevole assenza di servizi cruciali come l'accesso all'acqua pulita, strutture igienico-sanitarie adeguate, servizi sanitari e opportunità educative. Il fenomeno in atto della migrazione rurale-urbana perpetua uno stato di sviluppo squilibrato tra aree urbane e rurali, esasperando così questo meccanismo. È imperativo che i governi e gli urbanisti affrontino la questione attuando strategie di pianificazione urbana sostenibili, destinando risorse allo sviluppo rurale e garantendo la fornitura di servizi essenziali alle regioni metropolitane periferiche. L'obiettivo è quello di fornire un'allocazione più equa delle risorse, alleviare gli oneri urbani e salvaguardare l'integrità sociale e culturale delle comunità rurali.[5] La conservazione del patrimonio rurale è un importante problema di pianificazione che richiede un esame meticoloso e sensibile. Gli abitanti di queste aree, caratterizzate da sistemi abitativi agricoli e rurali, offrono preziosi spunti sulla conservazione dell'ambiente sia come bene paesaggistico che economico. Questa conoscenza è particolarmente rilevante per i paesi che si trovano ad affrontare una limitazione delle proprie risorse economiche. Ciò implica che la formulazione e l'attuazione di strategie di pianificazione e progettazione per il futuro sviluppo sostenibile di queste nazioni dovrebbero essere condotte attraverso l'integrazione di un approccio *bottom-up*, coinvolgendo gli attori primari che vivono e operano in queste regioni, anziché affidarsi esclusivamente alla metodologia convenzionale di *governance* dall'alto verso il basso (*top-down*). La risoluzione di questo problema pianificatorio è cruciale sia per il contesto rurale che per quello urbano. Iniziative come la Culture for Sustainable Urban Development Initiative cercano di stabilire una correlazione tra l'attuazione delle norme culturali dell'UNESCO e il raggiungimento degli obiettivi delineati nell'Agenda 2030: in UN-

[5] ICOMOS. Xi'an Declaration on The Conservation of The Setting of Heritage Structures, Sites and Areas. Adopted in Xi'an, China by the 15th General Assembly of ICOMOS on 21 October 2005 [Internet]. 2005 [cited 2024 Jan 9]. Available from: https://www.icomos.org/images/DOCUMENTS/Charters/xian-declaration.pdf

HABITAT 2023[6] l'importanza della cultura nello sviluppo sostenibile è chiarita dagli SDG 4 e 11 che sottolineano l'imperativo di salvaguardare e conservare il patrimonio culturale e naturale globale.

In particolare, la formulazione di un *framework*, basato sull'osservazione degli sforzi legati allo sviluppo sostenibile in Tanzania, ha permesso di individuare alcune aree di indagine considerate primarie e interconnesse: cambiamento climatico, sostenibilità, sviluppo e inclusione. Lo studio di questi macro-temi ha portato all'enunciazione di un'ipotesi di sviluppo applicabile in Tanzania e, più in generale, alla possibilità di individuare un metodo sostenibile che permetta di leggere esigenze e possibilità progettuali in aree considerabili come liminali e quindi differenti dall'idea di "africanità" strettamente legata a una grave povertà e arretratezza culturale. Gli elementi principali di questa visione, indicata anche dal governo tanzaniano attraverso la National Strategy for Growth and Poverty Reduction – MKUKUTA – (Strategia Nazionale per la Crescita e la Riduzione della Povertà)[7], riguardano: la comprensione e la pianificazione dei sistemi abitativi agricoli e il loro sviluppo economico, il turismo, la tutela del patrimonio culturale e il rafforzamento della cooperazione internazionale con particolare attenzione ai principi della cooperazione Sud-Sud.[8]

In ambito di cooperazione interuniversitaria, nel 2018 ho potuto avviare la ricerca oggetto di questa tesi tramite la stipula di un Mou fra l'Università degli Studi di Brescia, Dipartimento DICATAM (Resp. Scientifico Prof. Alberto Arenghi) e la Ruaha Catholic University di Iringa (RUCU), e che ha visto la progettazione di un Disability Center all'interno del Campus della RUCU University. La collaborazione è poi proseguita attraverso il coinvolgimento del CeTAmb LAB dell'Università di Brescia (Centro di ricerca "Tecnologie appropriate per la gestione ambientale nei Paesi in via di sviluppo"), con cui ho potuto avviare le attività del Dottorato di Ricerca che

[6] UN-HABITAT. Rescuing SDG 11 for a Resilent Urban Planet. SDG 11 Synthesis Report High Level Political Forum 2023 [Internet]. UN-HABITAT. 2023 [cited 2023 Jun 16]. Available from: https://unhabitat.org/sites/default/files/2023/07/sdg_11_synthesis_report_2023_executive_summary.pdf

[7] Ministry of Finance and Economic Affairs. United Republic of Tanzania National Strategy for Growth and Reduction of Poverty NSGRP [Internet]. Planipolis.iiep.unesco.org. Dar es Salaam: Mkukuta Secretariat; 2010 Jul [cited 2023 Jan 9]. Available from: https://planipolis.iiep.unesco.org/sites/default/files/ressources/tanzania_mkukuta-ii-2010-2015.pdf

[8] Sheng L, do Nascimento DF. The Belt and Road Initiative in south-south cooperation: the impact on world trade and geopolitics. 1st ed. Singapore: Palgrave Macmillan; 2021.

hanno esaminato gli sforzi relativi allo sviluppo sostenibile in Tanzania e, in particolare, nella Regione di Iringa.

La Iringa Region è stata indicata dal governo tanzaniano come la meta del prossimo futuro per lo sviluppo turistico e culturale dell'intero stato. La ricchezza del patrimonio storico e culturale di questa vasta area, di circa 35.503 chilometri quadrati,[9] è costituita da numerosi parchi naturali e siti archeologici, prevalentemente preistorici,[10] di fama mondiale e siti storici legati alla colonizzazione tedesca, alla famosa resistenza delle tribù locali citata nel Trattato di Versailles[11]. Al contempo, come si evince dai dati internazionali, la Tanzania ha un grande potenziale agricolo, sia per la produzione interna che per l'esportazione, ma la mancanza di gestione del territorio e di professionisti locali, formati in questo settore, fa sì che l'agricoltura rimanga per la maggior parte gestita da piccoli agricoltori troppo deboli per imporsi sul mercato e quindi destinati a una costante situazione di povertà.[12] La diretta conseguenza di questa situazione è un costante spopolamento delle aree rurali a favore di un inurbamento incontrollato, causa dei ben noti problemi delle grandi città prive di pianificazione dei servizi: insalubrità, pericolo sociale, povertà, inquinamento.

L'obiettivo di questa ricerca riguarda quindi lo sviluppo sostenibile di sistemi abitativi, produttivi e per la formazione che permettano il progresso di quest'area garantendo un bilanciamento culturale e ambientale volto a migliorare il tenore di vita di questa regione prevalentemente rurale, individuando tecniche e tecnologie costruttive e agricole. L'ipotesi, per tradurre queste richieste sul territorio, è la creazione di un sistema integrato in grado di sviluppare un nuovo e profondo legame tra i borghi rurali e il sistema universitario attraverso una serie di progetti pilota basati sul concetto di “campus diffuso” in cui villaggi, centri per la promozione culturale e

[9] Knoema. Iringa Region - United Republic of Tanzania | Data and Statistics - knoema.com [Internet]. Knoema. 2022 [cited 2024 Jan 9]. Available from: https://knoema.com/atlas/United-Republic-of-Tanzania/Iringa-Region

[10] Miller J, Werner JJ, Biittner K, Willoughby PR. Fourteen Years of Archaeological and Heritage Research in the Iringa Region, Tanzania. African Archaeological Review. 2020 May 20;37(2):271–92.

[11] Pakenham T. The scramble for Africa: white man’s conquest of the dark continent from 1876-1912. New York: Perennial; 1991.

[12] UNDP Tanzania. Advancing Sustainable Development in Tanzania: UNDP’s Contribution [Internet]. Dar es Salaam: UNDP; 2022 [cited 2024 Jan 9]. Available from: https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2023-06/undp_tanzania_results_report_2019-2022_0.pdf

fattorie dimostrative possano coesistere e promuovere nuove forme di sostenibilità da diffondere nel territorio.

Per realizzare questo progetto, in modo sostenibile, è stato necessario analizzare il sistema agricolo/abitativo su scala panafricana e attraverso gli esempi di cooperazione Sud-Sud emersi durante il periodo di studio. L'indagine e la conseguente panoramica sui territori rurali (avviata nel 2008, grazie all'esperienza come architetto volontario fra la Tanzania, il Benin e il Camerun) che, come tutti i paesaggi agricoli, sono stati "disegnati" dalle colture, dalle tecnologie abitative e costruttive e dalla loro morfologia, ha permesso di sviluppare alcuni progetti pilota che coinvolgono anche il nuovo *trend* tecnologico che si sta diffondendo sul territorio grazie alla creazione di Smart Developing Farms (o Smart Demonstration Farms, fattorie dimostrative). Approfondendo le realtà vernacolari dell'area tanzaniana e, più in generale, il tema costruttivo paesaggistico-rurale, è stato possibile individuare metodologie tradizionali e contemporanee sia nel campo dell'edilizia che in quello gestionale. Il risultato di questa ricerca, e della collaborazione intrapresa *in situ* dal 2001 (grazie alle attività di cooperazione internazionale avviate dal Dott. Antonio Bonetti in Tanzania, nei villaggi dell'altopiano di Iringa, che hanno poi portato a un mio coinvolgimento diretto come architetto), è stato quello di comprendere che un elemento fondamentale e trasversale della progettazione sostenibile riguarda l'accesso all'educazione culturale nei villaggi e, soprattutto, nelle università. L'obiettivo è quindi quello di migliorare le condizioni di vita delle comunità rurali, la promozione di sistemi abitativi integrati per la formazione e la diffusione della cultura e di tecniche e tecnologie che permettano di accelerare l'adozione di innovazioni inclusive e sostenibili. L'ipotesi di realizzare fattorie didattiche, conformate in edifici di nuova costruzione, nel recupero di strutture esistenti o diffondendole nelle costruzioni dei villaggi rurali, si basa infatti su un dato fondamentale: esse sono principalmente di proprietà di università che ne curano anche la gestione, permettendo così di diffondere il sistema universitario nel territorio, avvicinando e includendo quei sistemi rurali che rischiano di essere abbandonati perché non più in grado di offrire possibilità di vita sostenibili. L'approccio innovativo, scopo di questa ricerca e di questo impegno ventennale, è quello di riuscire a integrare i sistemi abitativi rurali, l'alta formazione universitaria e le realtà produttive

utilizzando tecnologie costruttive e morfologie architettoniche che siano il risultato di una reale coesione tra vita contemporanea e tradizioni culturali.

La necessità di realizzare fattorie dimostrative non può essere sottovalutata, in particolare in Africa. Sfide come la siccità, il degrado dei suoli e la bassa produttività delle colture persistono e minacciano i mezzi di sussistenza di milioni di persone.[13] Bisogna però considerare che queste importanti iniziative, che si diffondono e si sviluppano nelle aree agricole, si innestano direttamente sulle realtà rurali del territorio, matrice culturale e paradigma su cui si sono sviluppate le tradizioni, le lingue e la cultura delle regioni africane. In questo senso, questi sistemi e quelli cinesi presentano delle invarianti che, di fatto, hanno trovato in Tanzania la possibilità di sviluppare diverse aziende agricole dimostrative che si configurano come elemento di similitudine e possibilità di indagine per lo studio in corso: nell'ambito della cooperazione Sud-Sud, l'aiuto cinese al settore agricolo africano è di fatto una delle forme di coinvolgimento più durature nel continente. Le relazioni tra Cina e Tanzania hanno già conosciuto una notevole intensità durante la presidenza di Julius Nyerere, che promosse l'*Ujamaa*, una forma di "socialismo agricolo africano", e una forte collaborazione con Pechino dal 1960 volta a diminuire la dipendenza della Tanzania dall'Impero britannico e a farla aderire al Movimento dei Paesi Non Allineati.[14]

Le similitudini dei sistemi agricolo-abitativi in Africa e in Cina riguardano il territorio rurale, il suo endemico spopolamento a favore dello sviluppo incontrollato delle aree urbane e periurbane, le morfologie insediative,[15] le tecnologie vernacolari tradizionali e i metodi costruttivi.[16] Inoltre, dal 2006, nell'ambito delle iniziative di cooperazione Sud-Sud, la Cina ha lanciato 23 centri agricoli dimostrativi (Chinese African Technology Development Centres - ATDCs) in tutta l'Africa, con l'obiettivo

[13] Ngumbi EN. Demonstration farms can help revolutionise African agriculture [Internet]. The Conversation. 2019 [cited 2024 Jan 9]. Available from: https://theconversation.com/demonstration-farms-can-help-revolutionise-african-agriculture-79675

[14] Willetts P. The Non-aligned Movement: The Origins of a Third World Alliance. London: F. Pinter; 1978.

[15] Knapp RG. Chinese landscapes: the village as place. Honolulu: University Of Hawaii Press; 1992.

[16] Rudofsky B. Architecture without architects: a short introduction to non-pedigreed architecture. Albuquerque, US-NM: University Of New Mexico Press; 2002.

di migliorare le attività agricole attraverso il trasferimento tecnologico, lo sviluppo del *business* e la sostenibilità grazie al supporto del sistema universitario.[17]

L'ICOMOS suggerisce che l'importanza del patrimonio edilizio vernacolare si basa sulla sua "espressione fondamentale della cultura di una comunità, del suo rapporto con il suo territorio e, allo stesso tempo, dell'espressione della diversità culturale mondiale".[18] La valorizzazione e la conservazione dell'architettura vernacolare, così come l'utilizzo di materiali e tecniche tradizionali, sono un elemento chiave per l'identità culturale di un luogo. In questo senso, lo studio delle tecnologie e dei processi costruttivi in paesi a risorse limitate può essere utile per comprendere le caratteristiche fondamentali da preservare e integrare nelle metodologie costruttive contemporanee. Da qui una doverosa riflessione sull'importanza della morfologia costruttiva, sul riconoscimento e l'uso di spazi che siano vera espressione di un retaggio culturale legato al vernacolo[19] e non direttamente derivato da un brutalismo costruttivo paragonabile a una tradizione socialista largamente diffusa in territorio africano pur appartenendo a un chiaro linguaggio esterofilo. La fusione della contemporaneità con i linguaggi tradizionali legati al patrimonio culturale africano, sia esso costruttivo, linguistico-espressivo, artistico o comportamentale, è l'elemento più nuovo all'interno di queste opere: un'autoaffermazione caratterizzata da un equilibrio ormai tipico dell'approccio *win-win*.[20]

La ricerca internazionale si sta concentrando sulla creazione di una disciplina della produzione edilizia per affrontare i problemi ambientali. Questo metodo di ricerca utilizza l'interconnessione tra i sistemi rurali e l'economia agricola per identificare, organizzare e condividere tecnologie compatibili, soprattutto in alcune regioni del

[17] Bräutigam D. Chinese Development Aid in Africa: What, Where, Why, and How Much? [Internet]. papers.ssrn.com. Rochester, NY: Johns Hopkins University - Paul H. Nitze School of Advanced International Studies (SAIS); 2011 [cited 2024 Jan 9]. Available from: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2013609

[18] ICOMOS. Charter of the Built Vernacular Heritage - International Council on Monuments and Sites [Internet]. www.icomos.org. ICOMOS; 1999 [cited 2024 Jan 9]. Available from: https://www.icomos.org/en/participer/179-articles-en-francais/ressources/charters-and-standards/164-charter-of-the-built-vernacular-heritage#:~:text=The%20built%20vernacular%20heritage%20is

[19] McKim W. House Types in Tanzania: A Century of Change. Journal of Cultural Geography. 1985 Sep;6(1):51–77.

[20] Shinn DH, Eisenman J. China and Africa: A Century of Engagement [Internet]. JSTOR. Philadelphia, PA: University of Pennsylvania Press; 2012 [cited 2024 Jan 9]. Available from: http://www.jstor.org/stable/j.ctt3fhwkz

mondo (in questo senso emerge il forte parallelismo tra i sistemi rurali africani e cinesi).

La metodologia di questa ricerca si è articolata in due fasi fondamentali.

La prima fase, avviata nel 2008, è maturata attraverso alcuni esempi di progetti che ho realizzato, in qualità di architetto, nella Regione di Iringa (e in altri paesi africani) negli ultimi anni in cui è stato possibile coinvolgere la popolazione, i lavoratori locali e i villaggi rurali, cercando di creare luoghi che non fossero espressione di un'architettura autocelebrativa ma "laboratori" di confronto che potessero avviare un processo, un ragionamento, su come realizzare nuovi progetti o riutilizzare strutture esistenti e abbandonate. Questi luoghi, situati in aree rurali, fungono da centri culturali per l'istruzione universitaria, promuovendo l'impegno con le comunità agricole locali e facilitando la collaborazione internazionale tra studenti provenienti da contesti e paesi diversi. I concetti cardine su cui si sono fondati questi progetti riguardano la salubrità, la sostenibilità economica e ambientale, la sicurezza abitativa e edilizia: sono questi i concetti fondamentali condivisi, affinché possano essere replicati sul territorio; l'utilizzo di materiali e tecniche locali conosciute dalle maestranze reinterpretano gli spazi tradizionali attraverso un processo di semplificazione e condivisione. L'analisi e l'approfondimento delle fasi costruttive vengono quindi studiate per indagare le tecnologie, i materiali, la tipologia di maestranze locali, i simboli culturali.

La seconda fase consiste nella ricerca basata su questa lunga esperienza tanzaniana e cerca di approfondire i temi emersi durante le collaborazioni e la cooperazione interuniversitaria, gli incontri nei villaggi, le sperimentazioni in loco, le fasi costruttive. Questa porzione di studio, che si è ritenuto più opportuno inserire nei primi capitoli, così da offrire un inquadramento culturale e normativo, vede la raccolta di informazioni sul contesto e sugli attori coinvolti al fine di ottenere una descrizione sistematica delle attività, dei bisogni e delle opportunità:

- Definizione dei sistemi abitativi rurali come ecosistema di paesaggi culturali e sostenibilità ambientale
- Analisi della bibliografia internazionale che individua esperienze e metodologie che permettono di rileggere e confrontare le esperienze *in situ*.

- Analisi delle tipologie costruttive e delle morfologie territoriali dei paesi del Sud globale: similitudini, invarianti e formulazione di soluzioni in Africa e Cina
- Analisi della documentazione fornita e delle esperienze pregresse per l'individuazione di una lista di soggetti rappresentativi, i principali *stakeholder* presenti nel contesto di interesse. L'analisi degli stakeholder è stata perfezionata con diversi strumenti di raccolta dati:
    - Analisi documentale ed esperienze pregresse
    - Osservazioni etnografiche
    - Interviste contestuali
    - Questionari.
- Individuazione di processi e strumenti che facilitino l'interazione con le strutture universitarie, i laboratori diffusi sul territorio e i servizi tra gli attori.

Questa tesi vuole essere una panoramica completa e ragionata dell'esperienza vissuta in Tanzania dal 2008 ad oggi, passando senza soluzione di continuità dal ruolo di architetto a quello di ricercatore, negli ultimi anni, e viceversa. Questo lavoro, scritto e composto principalmente in Africa, viaggiando vivendo e lavorando fra la città di Iringa, i villaggi del suo altopiano, la Regione del Kilimanjaro e Dar es Salaam, rappresenta un'evoluzione dalla teoria della composizione architettonica attraverso un approccio distinto all'ambiente, alle tradizioni e a una ridefinizione della concezione della sostenibilità all'interno del contesto africano.

Capitolo 1
IL PAESAGGIO

1.1 **Natura, paesaggio e antropologia culturale**

Il paesaggio rurale, elemento complesso e polisemico che si compone di natura, fattorie, campi, animali, ritmi stagionali e attività umane, esercita un fascino intrinseco, forse connesso nostalgicamente al nostro passato agrario in cui l'architettura era direttamente connessa al luogo, alla coltivazione del cibo e ai rituali della vita: umana, animale e ambientale[21]. La polisemia di questo scenario si caratterizza, come in linguistica, per specifici "segni" quali ideogrammi di alcune scritture non alfabetiche e che comportano innumerevoli letture e interpretazioni culturali: la coesistenza, e la simbiosi, dell'architettura con l'agricoltura prima, e poi con il concetto di paesaggio, ha origini riferibili allo sviluppo umano e a quando esso ha portato alle attività di coltivazione delle piante e dell'allevamento degli animali per poterne ottenere cibo e fibre. Il radicamento in un luogo in cui vivere e lavorare in armonia con la natura ha condotto alla costruzione di rifugi per le persone e per gli animali come protezione dagli elementi e spazio di stoccaggio. Dal punto di vista storico, il fenomeno del radicamento delle comunità umane in un luogo, spesso associato all'evoluzione dell'agricoltura, ha giocato un ruolo cruciale nello sviluppo dell'architettura e nell'organizzazione sociale. Questo passaggio, da uno stile di vita nomade a uno stile di vita sedentario, ha innescato la necessità di costruire rifugi al fine di affrontare le sfide ambientali e di garantire la sopravvivenza delle comunità agricole nel corso del tempo. Uno degli aspetti salienti di questa transizione è rappresentato dalla costruzione di questi ripari: emersi in risposta alle condizioni geografiche, erano realizzati con materiali locali e adattati alle condizioni ambientali specifiche, assumendo quindi una rilevanza storica significativa quale testimonianza di una nuova forma di antropizzazione. L'antico Egitto rappresenta un esempio classico di una delle prime

[21] Thorbeck D. Architecture and Agriculture. Taylor & Francis; 2016.

società agricole africane: lungo le fertili rive del Nilo, gli Egizi praticavano l'agricoltura sin dall'antichità. La necessità di stabilirsi in un luogo fisso per coltivare colture come il grano e l'orzo ha portato alla costruzione di abitazioni permanenti, tra cui le classiche case egiziane fatte di mattoni di fango essiccati al sole. Queste case servivano non solo come residenze ma anche come rifugi per il bestiame, cruciali per l'agricoltura e il trasporto, fornendo protezione dagli agenti atmosferici e dai predatori. Nella regione della Nubia, situata a sud dell'antico Egitto lungo il corso del Nilo, sorse una società agricola sviluppata e diversificata dove le comunità costruivano case fatte di mattoni di fango o di pietra. Anche l'area dell'attuale Sudan, l'antica Mesopotamia nordafricana, ha visto lo sviluppo di società agricole sin dai tempi più antichi. Le comunità di questa regione costruivano case fatte di fango e paglia, chiamate "tukuls." Questi esempi testimoniano come, sin dalle prime società agricole in Africa, il radicamento in un luogo abbia condotto alla costruzione di rifugi multifunzionali che non solo fornivano protezione dagli elementi e dagli animali selvatici, ma erano anche parte integrante della vita agricola, contribuendo al benessere e alla sostenibilità delle comunità agricole in un ambiente spesso sfidante.[22]

Questo processo ha avviato una nuova relazione tra esseri umani, animali e ambiente, un nuovo stile di vita che ha permesso la nascita di insediamenti umani e la genesi stessa dell'architettura. Da qui l'interesse della letteratura contemporanea nei confronti del legame fra architettura e agricoltura, sulle loro connessioni storiche, consolidate e future, con il design rurale, gli usi del suolo e i paesaggi rurali quale nuovo paradigma di sostenibilità culturale e ambientale.

In antropologia culturale, la filosofia della teoria del paesaggio di Georg Simmel rappresenta un'affascinante esplorazione del rapporto tra gli esseri umani e il loro ambiente. Egli sostiene che il modo in cui percepiamo e viviamo i paesaggi è modellato dal nostro contesto sociale e culturale. Suggerisce che i paesaggi non sono solo spazi fisici, ma anche rappresentazioni simboliche dei nostri valori, credenze e identità. Secondo questa teoria, il nostro rapporto con i paesaggi è dinamico e in continua evoluzione, poiché interagiamo con loro in modi che mutano nel tempo, non si tratta quindi solo di un ambiente fisico ma anche di un costrutto culturale e sociale

[22] Andah B, Okpoko A, Shaw T, Sinclair P. The Archaeology of Africa. 1st ed. Oxon, UK: Routledge; 1994.

che modella le esperienze e l'identità umana. Egli sottolinea anche l'importanza della percezione individuale nel plasmare la nostra comprensione dei paesaggi, suggerendo che l'esperienza di ogni persona sia unica e soggettiva. Nel complesso, la sua filosofia della teoria del paesaggio offre una prospettiva ricca e sfumata sulla complessa interazione tra gli esseri umani e il loro ambiente naturale. La sua teoria sottolinea la natura soggettiva della percezione individuale, evidenziando i modi in cui le esperienze personali e il *background* culturale influenzano la nostra comprensione del mondo che ci circonda. La definizione di paesaggio di Simmel ha importanti implicazioni per la pianificazione e la progettazione urbana ed evidenzia, inoltre, l'importanza della diversità nel plasmare le esperienze umane, suggerendo che i paesaggi che offrono una gamma di ambienti diversificati possono favorire una maggiore creatività e innovazione.

Nel quadro dell'evoluzione della filosofia estetica, l'influenza di Immanuel Kant s'insinua profondamente e indissolubilmente. Nel suo *magnum opus*, la "Critica del Giudizio"[23], il pensatore dell'Illuminismo germanico ha delineato una teoria estetica conducendo una profonda analisi circa il concetto di "giudizio estetico" e la peculiare esperienza del bello. La sua indagine ha ribadito con vigore che l'estetica sfugge a qualsiasi criterio oggettivo, trovandosi intimamente radicata nell'ambito soggettivo, poiché il giudizio estetico trova fondamento nella percezione individuale e nell'esperienza personale. Georg Simmel[24], figura di spicco nell'ambito del dibattito filosofico ed estetico del suo tempo, ha condotto un ulteriore sviluppo delle teorie kantiane, enfatizzando il ruolo preminente del paesaggio quale forgiatore di esperienze estetiche. Egli ha asserto che il paesaggio, al di là delle sue caratteristiche puramente fisiche, si configura come il contesto in cui prende vita la nostra percezione del mondo e la formazione delle nostre emozioni estetiche. Le sue riflessioni hanno contribuito a rimarcare che la bellezza attinge al suo fondamento nell'esperienza soggettiva e sfugge a qualsiasi tentativo di riduzione a misure oggettive. Tale concetto, per sua natura, sfida le concezioni estetiche tradizionali, rimarcando la varietà e la complessità delle nostre reazioni estetiche.

[23] Kant I. Critica del giudizio. Segrate (MI): Utet Libri; 2013.
[24] Simmel G. Kant e l'estetica moderna. Brescia Morcelliana Ottobre; 2017

L'importanza intrinseca di Simmel nella filosofia del paesaggio risiede nella sua proposizione che afferma come esso non si limiti a una mera rappresentazione della natura, bensì costituisca una natura vissuta attraverso il prisma della cultura umana. Questo postulato sottolinea che la percezione del paesaggio si trovi ineluttabilmente modellata dalla nostra storia culturale, dalle nostre tradizioni e dal nostro bagaglio formativo. Di conseguenza, acquisiamo la capacità di cogliere la bellezza in contesti inattesi, come gli ambienti urbani o industriali, allorché ci rendiamo conto della profonda influenza esercitata dalla cultura sulla nostra percezione del mondo.

L'approccio multidisciplinare e antropologico propugnato da Simmel all'interno della sua filosofia mette enfasi sull'urgenza di considerare il paesaggio come oggetto di studio dotato di complessità intrinseche, richiedendo così un approccio interdisciplinare. Tale prospettiva consente di scrutare non soltanto il rapporto che intercorre tra l'ambiente fisico e le società umane, ma altresì di comprendere come le diverse discipline, tra cui la geografia, l'ecologia, l'estetica, l'architettura e l'antropologia, possano sinergicamente arricchire la nostra comprensione dei paesaggi e delle loro implicazioni culturali.

In sintesi, la filosofia estetica di Simmel coniuga armoniosamente i principi filosofici kantiani, postulando la centralità dell'esperienza soggettiva e la complessità del legame tra cultura e percezione estetica. Tali riflessioni hanno inciso sulla nostra concezione del paesaggio quale fonte inesauribile d'ispirazione e di bellezza, permeando le discussioni contemporanee attorno alla natura, all'arte e al ruolo imprescindibile dell'estetica nel nostro quotidiano esistere.

L’importanza che il concetto di paesaggio ha raggiunto nella cultura occidentale nel corso degli anni, così come il significato che ha assunto per la maturazione della nostra sensibilità, rappresenta un fattore fondamentale per comprendere lo sviluppo della nostra società e i piani di lettura che applichiamo allo studio dei luoghi, siano essi di matrice europea o meno. L'affermazione di Simmel secondo cui questa immagine può favorire la sensibilità estetica è ancor vera oggi. Le sue idee hanno un impatto sulle discussioni sulla natura, l'arte e su come l'estetica influenzi il nostro stile di vita. Per molti anni, questo archetipo ha rappresentato un caposaldo della cultura occidentale e ha contribuito a plasmare la nostra sensibilità. Possiamo capire meglio noi stessi e il

nostro posto nel mondo apprezzando la ricchezza e la complessità dell'ambiente in cui viviamo.

Come anticipato, l'enfasi sul valore della teoria nella comprensione dei paesaggi sottolinea anche la necessità di approcci interdisciplinari che integrino punti di vista scientifici e umanistici. Va tenuto presente che molte discipline, tra cui la geografia, l'ecologia, l'estetica, l'architettura e l'antropologia, hanno considerato il fenomeno del paesaggio utilizzandolo, all'interno delle varie scienze, come chiave di lettura dei fenomeni relativi allo sviluppo dei luoghi e delle società che in essi si sono sviluppate.

Nel corso della storia della cultura occidentale il concetto di paesaggio è diventato sempre più significativo, configurandosi come elemento fondativo per la maturazione della nostra sensibilità culturale. Nel mondo dell'arte, e in particolar modo nella reinterpretazione rinascimentale della realtà, l'apparato simbolico e iconico dell'espressione umana è stato in grado di formulare il sistema filosofico, scientifico e sociologico che, ancora oggi, rappresenta il fondamento della società contemporanea.

Dal punto di vista scientifico, l'approccio multidisciplinare e antropologico permette di individuare la particolare fisionomia di un luogo quale fattore determinante per le sue caratteristiche fisiche, antropiche, biologiche ed etniche. Questi elementi sono cruciali nel plasmare il modo in cui gli osservatori percepiscono e interpretano un luogo. Comprendendo la complessa interazione tra questi fattori, è possibile ottenere preziose informazioni sulle dinamiche sociali e culturali di una comunità. Ad esempio, esaminando i fattori ambientali come il clima e la geografia, è possibile osservare quanto essi influenzino il comportamento e l'interazione umana. Inoltre, è possibile anche esplorare come le tradizioni e le credenze culturali modellino l'identità individuale e le dinamiche di gruppo.

Dal punto di vista fenomenologico, la morfologia di un luogo si configura come l'esito delle azioni delle comunità umane che vi si insediano secondo i sistemi abitativi che le caratterizzano, siano essi urbani o agricoli. Gli stili di vita e l'interazione di queste "società" con l'ambiente in cui esse sono inserite concorrono alla definizione di una specifica cultura e di linguaggi che definiscono e delineano lo sviluppo di quel luogo e le sue tradizioni. In tal senso, e secondo la nozione contemporanea di

patrimonio culturale[25], è possibile comprendere come l'interpretazione dei termini di ambiente e di paesaggio conducano all'utilizzo di un concetto che definisca i confini di un patrimonio oggettivo in ottica di riconoscimento e tutela, definendo così un ambito giuridicamente ed economicamente riconoscibile e introducendo il concetto di bene ambientale[26].

Il paesaggio, e più in generale la natura, rappresenta l'*archè*, il principio e l'origine dell'etica, (intesa come il complesso di norme morali e di costume di un luogo), dell'estetica e dell'architettura che in esso si sono sviluppate a tal punto che la sua dimensione storica o mitologica possono essere ascritte al suo profilo narrativo e, pertanto, sono interpretabili dal punto di vista culturale. L'ipostasi della storia di una regione, intesa come sostanza, natura, ciò che resta fermo dietro il fluire dei fenomeni transitori, è racchiusa nel suo paesaggio, un intricato fenomeno formatosi nel tempo. Ogni elemento che compone il paesaggio testimonia le storie di coloro che lo hanno abitato e trasformato. È attraverso questa connessione che possiamo comprendere la vera essenza di un luogo. L'ipostasi della storia di una regione non è quindi solo una raccolta di date ed eventi, è un'entità in costante mutamento.

Nella cultura umanistica occidentale contemporanea, l'idea di paesaggio è un'invenzione relativamente recente che non era presente in tempi o culture precedenti.

[25] La definizione UNESCO di patrimonio culturale "comprende manufatti, monumenti, un gruppo di edifici e siti, musei che hanno una diversità di valori tra cui significato simbolico, storico, artistico, estetico, etnologico o antropologico, scientifico e sociale. Comprende il patrimonio materiale (mobile, immobile e subacqueo), il patrimonio culturale immateriale (ICH) incorporato in artefatti, siti o monumenti del patrimonio culturale e naturale. La definizione esclude l'ICH relativa ad altri domini culturali come festival, celebrazioni, ecc. Copre il patrimonio industriale e le pitture rupestri". (UNESCO Institute for Statistics, 2009 UNESCO Framework for Cultural Statistics.

[26] I beni ambientali si riferiscono a prodotti o servizi che contribuiscono alla conservazione, alla protezione o al ripristino dell'ambiente. Questi beni svolgono un ruolo cruciale nella promozione dello sviluppo sostenibile e nella mitigazione degli impatti negativi delle attività umane sul pianeta. Le leggi europee relative ai beni ambientali mirano a regolamentarne la produzione, il commercio e il consumo al fine di garantire la sostenibilità ambientale in tutti gli Stati membri. Questo sistema normativo comprende vari aspetti come la definizione di standard per processi di produzione eco-compatibili, l'incoraggiamento all'uso di fonti di energia rinnovabili, la promozione di pratiche di gestione dei rifiuti e l'incentivazione dello sviluppo e dell'adozione di tecnologie verdi. Attuando questi regolamenti, l'Europa si impegna a promuovere un'economia circolare che riduca al minimo l'esaurimento delle risorse, riduca i livelli di inquinamento e promuova l'uso efficiente delle risorse naturali. Inoltre, queste leggi facilitano anche la cooperazione internazionale e l'armonizzazione nel campo della protezione ambientale stabilendo definizioni e linee guida comuni per l'identificazione e la classificazione dei beni ambientali. Nel complesso, le leggi europee in materia di beni ambientali fungono da framework per promuovere l'integrità ecologica, promuovendo al contempo la crescita economica e l'innovazione.

Oltre a questo, il suo sviluppo è strettamente correlato con lo sviluppo del significato che è stato attribuito alla natura.

Un paesaggio è una porzione della superficie terrestre che può essere osservata da un singolo punto di osservazione[27] e consiste nelle caratteristiche geografiche che definiscono o caratterizzano una particolare regione. Il termine paesaggio, *landscape*, deriva dalla parola olandese *landschap*, che si riferisce ai dipinti di paesaggio inteso come *countryside* e quindi con un riferimento diretto alla campagna e ai paesaggi rurali. I geografi hanno mutuato il termine dal mondo dell'arte. Sebbene i dipinti di paesaggio esistano fin dall'epoca greca e romana (le rovine di Pompei ne sono un esempio grazie agli affreschi e ai mosaici che raffigurano paesaggi naturali), sono rinati e si sono affermati stabilmente durante il Rinascimento nel Nord Europa. Dopo la caduta dell'Impero Romano, la tradizione di raffigurare paesaggi declinò e il paesaggio fu visto solo come scenario in cui inserire scene religiose e figurative. Questa tradizione continuò fino al XVI secolo, quando gli artisti iniziarono a considerare il paesaggio come un soggetto a sé stante. Il cambiamento artistico sembra aver corrisposto a un crescente interesse per il mondo naturale scatenato dall'avvento del Rinascimento. Un esempio di questo approccio è rappresentato da Leon Battista Alberti che, seguendo Vitruvio[28], affermò la necessità di un'architettura che tenesse conto del paesaggio.[29]

Leon Battista Alberti, illustre architetto e teorico del Rinascimento, emerge come una figura di profondo rilievo nella storia dell'architettura e del suo legame con il paesaggio. La sua concezione architettonica non si limita alla mera costruzione di edifici, ma sottolinea la necessità di una sinergia tra l'architettura e il contesto naturale e urbano circostante. Nel suo trattato "De re aedificatoria" elabora un approccio che spinge oltre i limiti tradizionali dell'architettura, promuovendo il concetto di "edificio come parte del paesaggio" e insistendo sulla progettazione di edifici in armonia con l'ambiente. Questa armonia è ottenuta attraverso una serie di principi architettonici che tengono conto delle proporzioni, delle forme e dei materiali, in modo che l'edificio

[27] National Geographic Society. landscape | National Geographic Society [Internet]. education.nationalgeographic.org. National Geographic; 2023 [cited 2023 Sep 30]. Available from: https://education.nationalgeographic.org/resource/landscape/

[28] Roby C. Natura machinata: artifacts and nature as reciprocal models in Vitruvius. Apeiron. 2013;46(4):419–45.

[29] Sinisgalli R. Il nuovo De pictura di Leon Battista Alberti. Kappa; 2006.

possa fondersi organicamente con il paesaggio, attraverso la trasmissione di un'idea di continuità visiva tra la costruzione umana e il suo contesto naturale ed enfatizzando l'importanza di una percezione armoniosa. Inoltre, Alberti suggerisce l'applicazione di principi matematici e geometrici nella progettazione architettonica. Questo approccio razionale mira a stabilire relazioni precise tra gli edifici e il paesaggio circostante. Utilizzando strumenti matematici e proporzioni esatte, l'architetto può creare una struttura che si adatta in modo ottimale al contesto, generando una sensazione di equilibrio e bellezza. Leon Battista Alberti ha delineato un approccio completo e olistico alla progettazione, in cui l'edificio diventa un elemento vitale del paesaggio, considerando il contesto come parte integrante dell'opera, adottando una prospettiva più ampia e armoniosa nella creazione di spazi che si integrino con il mondo circostante.

Ritornando all'espressione pittorica, la novità nell'arte paesaggistica del XVI risiedeva quindi nel porre in secondo piano le persone o le scene che si stavano svolgendo, concentrandosi invece sulla campagna stessa (*land*). Un esempio di questa visione e del suo sviluppo seguente è rappresentato dall'approccio di pittori quali Jacob van Ruisdael[30] e Vincent van Gogh[31], noti paesaggisti olandesi[32].

Approccio artistico e scientifico si alternano e si sovrappongono, spesso fondendosi, in un continuo approfondimento degli aspetti paesaggistici: la differenza, naturalmente, risiede nel fatto che un artista dipinge un paesaggio, mentre un geografo lo indaga; Otto Schluter, il primo scienziato a scrivere specificamente sui paesaggi naturali e culturali, definisce la geografia come scienza del paesaggio. Mentre un paesaggio naturale è costituito da varie forme del terreno, tra cui montagne, colline, pianure e altipiani, includendo laghi, ruscelli, terreni e vegetazione, un paesaggio culturale è identificabile grazie all'intervento umano.[33] Secondo Otto Schluter, il paesaggio culturale si riferisce alle espressioni visibili e tangibili dell'interazione

[30] Gibson WS. Pleasant places: the rustic landscape from Bruegel to Ruisdael. Berkeley: University Of California Press; 2000.

[31] Hala I. Vision of Vincent Van Gogh and Maurice Utrillo in Landscape Paintings and Its Impact in Establishing the Identity of the Place. ARChive [Internet]. 2017 Oct 22 [cited 2023 Jul 8];1(1). Available from: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3108016.

[32] Hunt J, Hall H, Costa H, Sprout E, Teng S, McDaniel M, et al. Landscape [Internet]. Evers J, Editing E, West K, editors. education.nationalgeographic.org. 2022 [cited 2023 Jul 7]. Available from: https://education.nationalgeographic.org/resource/landscape/#undefined.

[33] Taylor K, Lennon J. Managing Cultural Landscapes. Routledge; 2012

umana con l'ambiente. Comprende i diversi elementi che modellano una particolare regione, comprese le sue caratteristiche fisiche, l'architettura, i modelli di utilizzo del suolo e persino aspetti intangibili come tradizioni e costumi. Il concetto sottolinea l'intricato rapporto tra società e natura, evidenziando come le attività umane abbiano trasformato e modellato l'ambiente naturale nel tempo.

I criteri che determinano il grado di sensibilità di una società verso l'ambiente non possono però essere generalizzati: ogni cultura elabora una propria lettura e una propria interpretazione del paesaggio. In ogni caso, e sulla base di alcuni criteri fondati sulle indicazioni del geografo francese Augustin Berque[34] (le cui definizioni possono essere considerate un supporto nell'individuazione e nella differenziazione di queste interpretazioni) è possibile affermare che la prima società paesaggistica di una certa importanza fu la Cina, a partire dal IV secolo dell'Era Volgare o Era Comune (dal 301 al 400 dopo Cristo). La Cina, durante questo periodo, ha assistito a una profonda trasformazione nella sua percezione della natura. Il paesaggio, infatti, era strettamente legato alla filosofia taoista, dove l'armonia tra uomo e natura era enfatizzata e declinata in ogni aspetto. Il concetto di paesaggio nella cultura cinese non era semplicemente limitato all'ambiente fisico, ma includeva una comprensione olistica dell'interconnessione tra gli esseri umani e il loro ambiente.[35]

Questa prospettiva ha dato origine allo sviluppo di varie forme artistiche come la pittura di paesaggio, la poesia e la progettazione di giardini che hanno cercato di catturare l'essenza e lo spirito della natura. Queste espressioni artistiche non possono essere interpretate come mere attività estetiche, esse rappresentavano il mezzo con cui gli individui erano in grado di coltivare un più profondo senso di armonia con il mondo naturale. La tradizione paesaggistica cinese ha sottolineato l'importanza dell'equilibrio, del ritmo e del simbolismo, riflettendo una profonda riverenza per la bellezza intrinseca della natura e il suo ruolo nel plasmare l'esistenza umana, le sue attività e il paesaggio circostante. Questo precoce riconoscimento e celebrazione del paesaggio come parte integrante dell'identità culturale ha gettato le basi per le società di tutto il mondo che successivamente hanno esplorato le proprie interpretazioni e relazioni con

[34] Augustin Berque. La pensée paysagère. Bastia: Aux Éditions Éoliennes, Dl; 2016.
[35] Cao S, Kong L. Cultural Background and Philosophical Connotation of Chinese Landscape Painting. In: Proceedings of the 2014 International Conference on Education Technology and Social Science. Xingtai, 054001, China: Atlantis Press; 2014. p. 102–5.

la natura. In quanto tale, il contributo della Cina all'evoluzione del paesaggio come concetto non può essere sottovalutato, esso infatti funge da principio ispiratore per l'approfondimento della comprensione e dell'apprezzamento del mondo naturale. La tradizione artistica cinese della pittura di paesaggio, con la sua enfasi sulla cattura dell'essenza e dello spirito della natura, ha influenzato artisti e pensatori di diverse culture e periodi. Il ricco patrimonio culturale cinese esprime la connessione duratura tra l'umanità e il mondo naturale. Ad esempio, lo stile tradizionale cinese di pittura paesaggistica, noto come *shan shui*, raffigura tipicamente montagne imponenti, fiumi tortuosi e alberi delicati per trasmettere un senso di armonia ed equilibrio tra gli esseri umani e il loro ambiente naturale. Oggi è possibile osservare la fascinazione di questa forma d'arte nelle gallerie che espongono dipinti di paesaggi di varie culture in tutto il mondo, affermando sempre più decisamente una nuova concezione e una nuova sensibilità verso gli aspetti e le evoluzioni dell'ambiente naturale. È infatti necessario osservare il paesaggio secondo una nuova prospettiva ontologica che interpreti il rapporto fra soggetto e luogo come relazione di senso, così da comprenderne i reali caratteri che lo eleggono a paradigma per la realizzazione di una reale sostenibilità culturale, riconoscendolo come patrimonio imprescindibile (figure 1 e 2).

Figure 1 e 2. Studi sul paesaggio e linguaggio espressivo. Shanghai, Quartiere dell'Arte M50.

La lingua cinese, caratterizzata dai suoi ideogrammi noti come "hanzi" rappresenta una delle lingue più antiche e complesse al mondo. Questi ideogrammi, costituiti da tratti grafici, fungono da veicolo per comprendere la profonda storia e cultura cinese, e stabiliscono un legame intrinseco tra la lingua, la pittura e il paesaggio. Gli ideogrammi cinesi sono costruiti da rappresentazioni stilizzate di oggetti, azioni o concetti, come ad esempio il carattere 水 (*shuǐ*) che raffigura l'acqua con un flusso stilizzato. Questa caratteristica visuale distintiva dei caratteri cinesi costituisce un elemento peculiare che collega la lingua cinese all'arte della pittura.

La pittura tradizionale cinese, in particolare quella realizzata con inchiostro su carta di riso, integra spesso la calligrafia e gli ideogrammi nelle opere, considerandoli come un'arte autonoma. Il paesaggio assume un ruolo di rilievo nell'arte cinese, e la profonda connessione tra linguaggio, pittura e paesaggio stesso emerge chiaramente. Nella pittura paesaggistica tradizionale, gli artisti cercano di catturare l'essenza della natura e dell'ambiente attraverso tratti di pennello dinamici e minimalisti in cui gli ideogrammi vengono integrati per aggiungere significato e profondità emotiva. La pittura paesaggistica cinese è un'arte che aspira a rivelare l'armonia tra l'uomo e la natura, e spesso è accompagnata da poesie che enfatizzano il messaggio dell'opera.

Fotografie: Mariachiara Bonetti.

1.2 **Approccio internazionale e direttive**

1.2.1 *Il paesaggio nelle convenzioni europee*

Volendo comprendere l'archetipo e lo sviluppo del modello culturale su cui si basano questi principi, è utile approfondire i concetti che formano la Convenzione europea sul paesaggio (Firenze 20 ottobre 2000)[36]. Essa ha introdotto nuovi metodi per la valutazione e la gestione della dimensione paesaggistica del territorio. Questo approccio si distingue soprattutto per il fatto di riconoscerne la caratteristica distintiva come concetto giuridico autonomo, cioè come patrimonio che può e deve essere salvaguardato.

La Convenzione europea, svoltasi a Firenze nel 2000, ha indicato una valutazione di cosa possa essere incluso nella definizione di "paesaggio". E quindi, lo definisce quale parte del territorio che viene vissuto dalle persone che vi risiedono o che vi si recano, e muta nel corso del tempo a causa dell'influenza sia delle forze naturali che delle attività antropiche. Il termine "politica del paesaggio" indica la necessaria presa di coscienza da parte delle autorità pubbliche in termini di formulazione e attuazione di reali pratiche governative e amministrative. La società, in generale, è incoraggiata ad assumere un ruolo attivo nella protezione, conservazione e mantenimento del valore di un patrimonio specifico. La popolazione è inoltre incoraggiata a partecipare attivamente alla gestione, contribuendo a guidare i cambiamenti determinati da necessità economiche, sociali o ambientali oltre che a partecipare attivamente alla pianificazione, in particolare per quelle aree che saranno più drasticamente interessate dal cambiamento, come le aree periurbane, industriali e costiere.

La Convenzione attribuisce grande valore alla localizzazione e alla valutazione dei paesaggi attraverso l'applicazione di ricerche sul campo, condotte da specialisti qualificati, in collaborazione con i residenti dell'area circostante. Ogni paesaggio è costituito da una combinazione unica di elementi e strutture, compresi i vari tipi di territori, le visioni sociali di quei territori e i fattori naturali, sociali ed economici in continua evoluzione. Al termine di questa lettura rivolta all'identificazione e alla

[36] Council of Europe. Convenzione Europea del Paesaggio [Internet]. 2000 [cited 2023 Jul 9]. Available from: https://rm.coe.int/CoERMPublicCommonSearchServices/DisplayDCTMContent?documentId=09000016802f3fb1

definizione degli obiettivi di qualità, il paesaggio può quindi essere protetto, gestito o sviluppato.

Nella Convenzione europea, gli "obiettivi di qualità del paesaggio" sono definiti come l'espressione da parte delle autorità competenti delle aspirazioni della società in generale per quanto riguarda gli elementi paesaggistici dell'ambiente circostante. Si tratta di uno dei miglioramenti più significativi apportati dalla Convenzione europea del paesaggio. Il paesaggio è sempre più riconosciuto come un settore politico a sé stante, il che significa che non è più di competenza esclusiva degli specialisti.

Elemento di notevole interesse è la riflessione sulla necessità di istruzione e formazione volte a una gestione conforme agli obiettivi di qualità del paesaggio. Ciò include la formazione di specialisti, rappresentanti eletti e personale tecnico delle autorità locali, regionali e nazionali. Inoltre, è richiesta la formazione per corsi tenuti nelle scuole e nelle università che trattano i valori legati al paesaggio e alla sua tutela, gestione e pianificazione.

Altro elemento cardine della convenzione afferma che il paesaggio non è una preoccupazione esclusiva dei singoli stati ma che occorre tenerne conto anche nelle politiche e nei programmi internazionali.

La cooperazione tra le parti ha lo scopo di migliorare l'efficacia delle misure adottate in ciascuno Stato, di fornire un sostegno tecnologico e scientifico reciproco, di facilitare gli scambi di professionisti del paesaggio e di condividere informazioni su tutte le questioni rilevanti per la Convenzione. Questi obiettivi saranno raggiunti migliorando l'efficacia delle misure adottate in ogni stato; fornire assistenza tecnica e scientifica reciproca; fornire assistenza tecnica e scientifica reciproca. La cooperazione transfrontaliera non solo è incoraggiata a livello locale e regionale, ma ha anche il potenziale per aprire la strada allo sviluppo e all'esecuzione di programmi paesaggistici comuni nei casi in cui ciò sia ritenuto necessario.

La Convenzione ha inoltre istituito un Premio del paesaggio del Consiglio d'Europa[37], che il Comitato dei Ministri del Consiglio può assegnare a un'autorità locale o regionale, o a un gruppo di tali autorità (in un paese o su base transfrontaliera),

[37] Council of Europe. Landscape Award of the Council of Europe - Council of Europe Landscape Convention - www.coe.int [Internet]. Council of Europe Landscape Convention. [cited 2023 Jul 10]. Available from: https://www.coe.int/en/web/landscape/landscape-award.

o a un'organizzazione non governativa che ha istituito una politica o misure volte a proteggere, gestire e/o sviluppare il loro paesaggio e che si sono dimostrati efficaci a lungo termine e possono quindi fungere da esempio per altre autorità territoriali in Europa. Il premio viene assegnato ogni due anni.

Analizzando nello specifico la Convenzione, è possibile rilevare quali siano le premesse che hanno permesso di formulare questo documento e le conseguenti azioni. Il preambolo, infatti, riporta le seguenti dichiarazioni:

> «Gli Stati membri del Consiglio d'Europa, firmatari della presente Convenzione, […] Desiderosi di pervenire ad uno sviluppo sostenibile fondato su un rapporto equilibrato tra i bisogni sociali, l'attività economica e l'ambiente;
>
> Constatando che il paesaggio svolge importanti funzioni di interesse generale, sul piano culturale, ecologico, ambientale e sociale e costituisce una risorsa favorevole all'attività economica, e che, se salvaguardato, gestito e pianificato in modo adeguato, può contribuire alla creazione di posti di lavoro;
>
> Consapevoli del fatto che il paesaggio coopera all'elaborazione delle culture locali e rappresenta una componente fondamentale del patrimonio culturale e naturale dell'Europa, contribuendo così al benessere e alla soddisfazione degli esseri umani e al consolidamento dell'identità europea;
>
> Riconoscendo che il paesaggio è in ogni luogo un elemento importante della qualità della vita delle popolazioni: nelle aree urbane e nelle campagne, nei territori degradati, come in quelli di grande qualità, nelle zone considerate eccezionali, come in quelle della vita quotidiana;
>
> Osservando che le evoluzioni delle tecniche di produzione agricola, forestale, industriale e pianificazione mineraria e delle prassi in materia di pianificazione territoriale, urbanistica, […] e, più generalmente, i cambiamenti economici mondiali continuano, in molti casi, ad accelerare le trasformazioni dei paesaggi;
>
> […] Persuasi che il paesaggio rappresenta un elemento chiave del benessere individuale e sociale, e che la sua salvaguardia, la sua gestione e la sua pianificazione comportano diritti e responsabilità per ciascun individuo;

Tenendo presenti i testi giuridici esistenti a livello internazionale nei settori della salvaguardia e della gestione del patrimonio naturale e culturale, della pianificazione territoriale, dell'autonomia locale e della cooperazione transfrontaliera e segnatamente la Convenzione relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale d'Europa (Berna, 19 settembre 1979)[38], la Convenzione per la salvaguardia del patrimonio architettonico d'Europa (Granada, 3 ottobre 1985)[39], la Convenzione europea per la tutela del patrimonio archeologico (rivista) (La Valletta, 16 gennaio 1992)[40], la Convenzione quadro europea sulla cooperazione transfrontaliera delle collettività o autorità territoriali (Madrid, 21 maggio 1980)[41] e i suoi protocolli addizionali, la Carta europea dell'autonomia locale (Strasburgo, 15 ottobre 1985)[42], la Convenzione sulla biodiversità (Rio, 5 giugno 1992)[43], la Convenzione sulla tutela del patrimonio mondiale, culturale e naturale (Parigi, 16 novembre 1972)[44], e la Convenzione relativa all'accesso all'informazione, alla partecipazione del pubblico al processo decisionale e all'accesso alla giustizia in materia ambientale (Aarhus, 25 giugno 1998)[45].

Riconoscendo che la qualità e la diversità dei paesaggi europei costituiscono una risorsa comune per la cui salvaguardia, gestione e pianificazione occorre cooperare […][46]».

Tra i concetti fondamentali del preambolo della Convenzione europea del paesaggio vi è il riconoscimento dei paesaggi come parte rilevante della qualità della vita e del benessere delle persone. Sottolinea inoltre la necessità di proteggere, gestire e pianificare i paesaggi in modo sostenibile, tenendo conto dei loro valori culturali, ecologici e storici. Inoltre, il preambolo sottolinea l'importanza di coinvolgere le

[38] Council of Europe. Convenzione per la conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa [Internet]. https://www.mybib.com/#/projects/0kbkRO/citations/new/report. Berna; 1979 Sep [cited 2023 Jul 10]. Available from: https://rm.coe.int/1680078b22.

[39] Council of Europe. Convenzione europea per la salvaguardia del patrimonio architettonico [Internet]. www.fedlex.admin.ch. Granada; 1985. Available from: https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/1996/2402_2402_2402/it.

[40] Council of Europe. Convenzione europea per la protezione del patrimonio archeologico (riveduta) [Internet]. La Valletta; 1992 Jan [cited 2023 Jul 10]. Available from: https://rm.coe.int/168007bd45.

[41] Council of Europe. Convenzione-quadro europea sulla cooperazione transfrontaliera delle collettività e autorità territoriali [Internet]. Madrid; 1980 May [cited 2023 Jul 10]. Available from: https://rm.coe.int/1680078b26.

[42] Council of Europe. Carta europea dell'autonomia locale (European Charter of local self-government) [Internet]. Council of Europe Publishing. Strasburgo; 1985 [cited 2023 Jul 10]. Available from: https://edoc.coe.int/en/local-democracy/7636-carta-europea-dell-autonomia-locale.html#:~:text=La%20Carta%20europea%20dell.

[43] Council of Europe. Convenzione sulla diversità biologica [Internet]. Gazzetta ufficiale n. L 309 del 13/12/1993 pag. 0003 - 0020; edizione speciale finlandese: capitolo 11 tomo 23 pag. 0177; edizione speciale svedese/ capitolo 11 tomo 23 pag. 0177; 1992 [cited 2023 Jul 10]. Available from: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=CELEX:21993A1213(01).

[44] UNESCO. The World Heritage Convention [Internet]. Unesco.org. 1972 [cited 2023 Jul 10]. Available from: https://whc.unesco.org/en/convention/.

[45] UNECE. Convenzione sull'accesso alle informazioni, la partecipazione del pubblico ai processi decisionali e l'accesso alla giustizia in materia ambientale [Internet]. Aarhus; 1998 Jun. Available from: https://unece.org/DAM/env/pp/documents/cep43ital.pdf.

[46] *Ivi* p.1.

comunità locali e le parti interessate nei processi decisionali relativi ai paesaggi per garantire la loro partecipazione attiva e la loro proprietà.

Un altro passaggio chiave per la comprensione di questa lettura del paesaggio è rappresentato dalle "Definizioni" della convenzione:

> «a "Paesaggio" designa una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni […]
> c "Obiettivo di qualità paesaggistica" designa la formulazione da parte delle autorità pubbliche competenti, per un determinato paesaggio, delle aspirazioni delle popolazioni per quanto riguarda le caratteristiche paesaggistiche del loro ambiente di vita»[47]

che attesta il legame fra il territorio e la popolazione che lo abita e, conseguentemente, nella trattazione del Campo d'Applicazione, l'introduzione, accanto ai paesaggi naturali, dei paesaggi rurali.

Nel secondo capitolo art.5 – Provvedimenti Generali, viene poi specificato quanto segue:

> «Ogni Parte si impegna a […] riconoscere giuridicamente il paesaggio in quanto componente essenziale del contesto di vita delle popolazioni, espressione della diversità del loro comune patrimonio culturale e naturale e fondamento della loro identità»[48]

sottolineando il legame fra paesaggio, patrimonio culturale e identità di un luogo.

Infine, nell'Articolo 6 - Misure specifiche, al capo B Formazione ed educazione, accanto alla formazione di specialisti si fa riferimento alla creazione di programmi pluridisciplinari destinati ai professionisti del settore pubblico e privato e alle associazioni di categoria interessate. Di particolare interesse, al Punto c, si afferma che:

«Ogni Parte si impegna a […] promuovere degli insegnamenti scolastici e universitari che trattino, nell'ambito delle rispettive discipline, dei valori connessi con il paesaggio e delle questioni riguardanti la sua salvaguardia, la sua gestione e la sua pianificazione»[49].

[47] *Ibid.*
[48] *Ivi* p.3
[49] *Ivi* p.4

1.2.2 *Analisi della letteratura internazionale: convenzioni e iniziative globali.*

Più in generale, dal 1992, le Nazioni Unite hanno riconosciuto come paesaggi culturali interazioni significative tra l'uomo e l'ambiente naturale. Questi siti sono protetti dalla distruzione e designati come destinazioni turistiche dall'organizzazione internazionale. La Convenzione del Patrimonio Mondiale dell'UNESCO[50] è stato il primo strumento giuridico internazionale rivolto al riconoscimento e alla conservazione dei paesaggi culturali. Durante la sua sedicesima sessione, il Comitato ha deciso di adottare gli standard necessari alla valutazione per la loro potenziale inclusione nella Lista del Patrimonio Mondiale.

Nel documento, il Comitato asserisce di concordare con l'affermazione secondo cui i paesaggi culturali sono esempi delle "opere combinate della natura e dell'uomo" (di cui all'articolo 1 della Convenzione). Essi sono rappresentativi dello sviluppo della società umana e dell'insediamento nel corso del tempo, come risultato dell'influenza dei limiti fisici e/o delle opportunità date dal loro ambiente naturale, nonché dell'influenza delle successive forze sociali, economiche e culturali, sia dall'esterno che dall'interno.

La definizione "paesaggio culturale" si riferisce a una varietà di risultati che possono essere attribuiti all'interazione che si verifica tra le persone e l'ambiente naturale in cui vivono. I paesaggi culturali spesso riflettono tecniche specifiche di uso sostenibile del territorio, considerando le caratteristiche e i limiti dell'ambiente naturale in cui sono stabiliti, e una specifica relazione spirituale con la natura. Nella convenzione si afferma quindi che la conservazione dei paesaggi culturali può apportare un contributo ai metodi contemporanei di uso responsabile del suolo (punto di vista ambientale) e può contribuire a preservare o migliorare le risorse naturali presenti nel paesaggio. In molte parti del mondo, il mantenimento dei modelli tradizionali di utilizzo del suolo è essenziale per la conservazione della ricca varietà biologica che contribuisce al benessere stesso del pianeta. Pertanto, la conservazione dei paesaggi culturali, che appartengono alla tradizione dei luoghi, rappresenta un vantaggio essenziale volto alla protezione della varietà biologica[51].

[50] *Ibid.*
[51] *Ibid.*

La Convenzione UNESCO del 2012 sulla protezione del patrimonio mondiale, culturale e naturale (UNESCO World Heritage Convention)[52] segna il quarantesimo anniversario della sua adozione da parte della Conferenza generale dell'UNESCO a Parigi nel novembre 1972. In quel momento le parole chiave erano ambiente e protezione; Come affermato da Dennis Rodwell[53], oggi, l'attenzione è rivolta allo sviluppo sostenibile, al cambiamento climatico e alla cultura. Gli Stati Uniti, l'Unione internazionale per la conservazione della natura e delle risorse naturali e il Consiglio internazionale dei monumenti e dei siti (ICOMOS)[54] hanno tutti svolto un ruolo nel plasmare il concetto, sviluppato come la dualità di cultura e natura ed espresso quale parte di un patrimonio comune.

Nel 2012, la Conferenza Generale dell'UNESCO ha adottato il piano d'azione strategico e la visione per il 2012-22: il piano contiene un'utile analisi SWOT[55], evidenziando punti di forza, debolezze, opportunità e potenziali minacce ai siti del patrimonio. Il piano d'azione della Convenzione del Patrimonio Mondiale mira a creare un ambiente sostenibile affinché gli Stati Parte possano adempiere ai loro obblighi e godere dei loro diritti ai sensi della Convenzione. Tuttavia, il documento si rivolge solo ai siti di "eccezionale valore universale" e non menziona l'impegno più ampio degli Stati firmatari ai sensi dell'articolo 5[56]. Lo status della Convenzione del Patrimonio Mondiale, come meccanismo efficace e credibile per identificare e conservare il patrimonio culturale e naturale eccezionale del mondo, non è messo in

[52] *Ibid.*

[53] Rodwell D. The UNESCO World Heritage Convention, 1972–2012: Reflections and Directions. The Historic Environment: Policy & Practice. 2012 Jun;3(1):64–85.

[54] L' ICOMOS (International Conucil On Monument And Sites) è un'organizzazione internazionale non governativa dedicata alla conservazione dei monumenti e dei siti del mondo.

[55] L'analisi SWOT (Strengths Weaknesses Opportunities Threats) è una tecnica che permette di identificare i punti di forza, di debolezza, le opportunità e le minacce di un progetto specifico o di un piano aziendale.

[56] L'articolo 5 della Convenzione UNESCO delinea il processo di nomina dei beni per l'inclusione nella lista del patrimonio mondiale. Afferma che gli Stati membri sono responsabili dell'identificazione e della proposta di potenziali siti del patrimonio culturale e naturale all'interno dei loro territori. Il processo di nomina prevede la presentazione di un dossier completo al Comitato del Patrimonio Mondiale, fornendo informazioni dettagliate sul valore della proprietà, sulle misure di conservazione e sui piani di gestione. Il Comitato valuta quindi le candidature sulla base di criteri specifici delineati negli articoli 1 e 2 della Convenzione. La decisione di iscrivere un bene nella Lista del Patrimonio Mondiale richiede un voto a maggioranza dei due terzi da parte del Comitato. Una volta inclusa una proprietà, lo Stato è obbligato a proteggerla e conservarla, fornendo rapporti regolari al Comitato sulle sue condizioni e sulla sua gestione.

discussione o armonizzato con l'agenda globale per lo sviluppo sostenibile[57] o gli otto Obiettivi di Sviluppo del Millennio delle Nazioni Unite[58].

La strategia globale del 1994 mirava a rafforzare la credibilità della Lista del Patrimonio Mondiale come testimonianza rappresentativa e geograficamente equilibrata di beni culturali e naturali di eccezionale valore universale. Questa strategia ha portato alla promozione di nuove categorie di siti, tra cui paesaggi culturali.

Il concetto di sviluppo sostenibile è stato ampiamente articolato come tale solo nel Rapporto Brundtland[59], chiamato anche "Our Common Future", pubblicato nel 1987 dalla Commissione mondiale per l'ambiente e lo sviluppo (WCED) che ha introdotto il concetto di sviluppo sostenibile e ha descritto come potrebbe essere raggiunto[60].

La Convenzione sul patrimonio mondiale è stata integrata dalla Convenzione del 2003 sul patrimonio immateriale[61], dalla Convenzione del 2005 sulla diversità culturale[62], e nel 2008 l'ICOMOS ha articolato lo "spirito del luogo"[63]. Ciò si allinea con l'ampia definizione di cultura dell'UNESCO del 1982, che include non solo le arti e le lettere, ma anche i modi di vita, i diritti fondamentali dell'essere umano, i sistemi di valori, le tradizioni e le credenze.

---

[57] UN. Transforming Our World: the 2030 Agenda for Sustainable Development [Internet]. United Nations. United Nations; 2015 Sep [cited 2023 Jul 13]. Available from: https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf

[58] UN. United Nations: Millenium Declaration [Internet]. www.un.org. 2000. Available from: https://www.un.org/en/development/devagenda/millennium.shtml

[59] Brundtland GH. Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future [Internet]. United Nations; 1987. Available from: https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf

[60] Secondo la definizione adottata dalla European Union Law lo sviluppo sostenibile è stato definito nel rapporto Brundtland del 1987 della Commissione mondiale per l'ambiente e lo sviluppo "Our Common Future" come "sviluppo che soddisfa i bisogni del presente senza compromettere la capacità delle generazioni future di soddisfare i propri bisogni". Essa mira a conciliare lo sviluppo economico con la tutela dell'equilibrio sociale e ambientale. Nel 2001 l'UE ha adottato una strategia a favore dello sviluppo sostenibile. Tale documento è stato rivisto nel 2006 fornendo "una visione a lungo termine per la sostenibilità in cui la crescita economica, la coesione sociale e la protezione dell'ambiente vadano di pari passo e si sostengano reciprocamente". EN - EUR-Lex [Internet]. eur-lex.europa.eu. European Union; [cited 2023 Jul 13]. Available from: https://eur-lex.europa.eu/EN/legal-content/glossary/sustainable-development.html

[61] UNESCO. UNESCO - Convention for the Safeguarding of the Intangible Cultural Heritage [Internet]. Unesco.org. 2003 [cited 2023 Jul 13]. Available from: https://ich.unesco.org/en/convention.

[62] UNESCO. 2005 Convention on Diversity of Cultural Expressions [Internet]. Unesco.org. 2022 [cited 2023 Jul 13]. Available from: https://www.unesco.org/creativity/en/2005-convention.

[63] ICOMOS. Québec Declaration on The Preservation of The Spirit of Place [Internet]. ICOMOS; 2008 Oct [cited 2023 Jul 14]. Available from: https://whc.unesco.org/uploads/activities/documents/activity-646-2.pdf

La conservazione e la presentazione del patrimonio culturale sono una pietra miliare di qualsiasi politica culturale. L'ICOMOS sottolinea che la sua missione non si limita al patrimonio mondiale, ma abbraccia il complemento del patrimonio culturale (tangibile) del mondo. La Convenzione ha naturalmente affrontato sfide e ostacoli nella sua attuazione: fra gli esempi di impatti negativi Zamość in Polonia, dove storici dell'architettura e conservatori hanno incoraggiato una politica per il ricollocamento della comunità socioeconomica consolidata nella periferia urbana, ma, fortunatamente, questa politica non è stata attuata. Allo stesso modo, Xi'an in Cina, dove investimenti *bottom-up* dall'esterno e ambiziosi piani di rigenerazione hanno creato pianificazioni che cambierebbero radicalmente la struttura fisica e sociale della città ed escluderebbero la comunità residente.

In tal senso, la raccomandazione del 2011[64] pone particolare enfasi sulla partecipazione delle comunità locali, sulle loro tradizioni e pratiche per quanto riguarda la conservazione e l'integrazione con tutti gli aspetti dell'identità locale. Suggerisce una serie di strumenti tradizionali e innovativi, adattati e declinati sulle realtà locali, anche per l'impegno civico, la mappatura delle caratteristiche culturali e naturali, normative e finanziarie. La risoluzione che ha accompagnato la sua adozione sollecita l'attuazione attraverso misure che includono partenariati internazionali, la formulazione di politiche di sostegno e azioni prioritarie all'interno delle comunità.

1.2.2.1 Rapporto Brundtland e l'introduzione del concetto di sostenibilità.

Nel 1987 il Rapporto Brundtland[65] definì lo sviluppo sostenibile come le quattro componenti dell'ambiente, della società e dell'economia. Più precisamente, il rapporto ha identificato tre componenti correlate per la sostenibilità, non quattro. Questi componenti sono i seguenti:

1. Sostenibilità economica: questa componente sottolinea la necessità di sistemi economici che promuovano un'equa distribuzione della ricchezza, un'allocazione efficiente delle risorse e la redditività a lungo termine delle attività economiche. Riconosce che lo sviluppo economico dovrebbe essere

[64] UNESCO. World Heritage 35 COM Distribution Limited [Internet]. Parigi: UNESCO; 2011 Nov [cited 2023 Jul 14]. Available from: https://whc.unesco.org/archive/2011/whc11-35com-20e.pdf.
[65] *Ibid.*

perseguito in modo da non compromettere la capacità delle generazioni future di soddisfare i propri bisogni.

2. Sostenibilità sociale: questa componente si concentra sulla garanzia di equità sociale, giustizia e coesione all'interno delle società. Sottolinea l'importanza di soddisfare i bisogni di base di tutti gli individui, come l'accesso al cibo, all'acqua pulita, all'assistenza sanitaria, all'istruzione e al riparo. La sostenibilità sociale implica anche la promozione della partecipazione democratica, dei diritti umani e della conservazione culturale.
3. Sostenibilità ambientale: questa componente enfatizza la conservazione e l'uso saggio delle risorse naturali e degli ecosistemi. Riconosce che la protezione dell'ambiente è essenziale per mantenere i sistemi di supporto vitale della Terra e il benessere delle generazioni attuali e future. La sostenibilità ambientale implica la riduzione dell'inquinamento, la conservazione della biodiversità, la mitigazione dei cambiamenti climatici e l'adozione di pratiche sostenibili in settori come l'agricoltura, l'energia e i trasporti.

Queste tre componenti – sostenibilità economica, sociale e ambientale – sono considerate interconnesse e si rafforzano reciprocamente. Il rapporto Brundtland ha sostenuto che la sostenibilità può essere raggiunta solo affrontando queste dimensioni in modo olistico e integrandole nei processi decisionali a vari livelli, da quello locale a quello globale. Si noti che, sebbene il Rapporto Brundtland non menzioni esplicitamente una quarta componente, altri quadri e approcci alla sostenibilità possono includere dimensioni aggiuntive, come la sostenibilità culturale o la sostenibilità istituzionale, per esplorare ulteriormente gli aspetti più ampi della sostenibilità. Le Nazioni Unite hanno ampliato questa definizione per includere la cultura come motore critico per la realizzazione degli otto Obiettivi di Sviluppo del Millennio.

La Convenzione del Patrimonio Mondiale, che si concentra su un'aristocrazia di siti, ha il potenziale per contribuire a questioni umanitarie come la riduzione della povertà e le relative questioni sociali e sanitarie. Tuttavia, devono essere soddisfatte due condizioni affinché ciò funzioni. In primo luogo, il concetto di "stakeholder" deve essere chiarito, in quanto esclude coloro che non hanno un interesse finanziario diretto in un luogo. Ciò emargina le comunità con interessi socioculturali diretti e le esclude

dalla percezione del loro ruolo nel futuro del luogo in cui vivono. In secondo luogo, dovrebbe essere attuata una nuova strategia globale per l'attuazione dell'articolo 5 della Convenzione del patrimonio mondiale e della relativa raccomandazione del 1972, coinvolgendo tutti i 188 Stati firmatari in relazione al patrimonio culturale e naturale. Ciò allineerebbe l'UNESCO con le fondamentali agende globali e promuoverebbe la protezione e la conservazione, consentendo interventi accademici non intensivi, opzioni più accessibili e inclusive e armonia tra esperti internazionali e comunità locali[66].

1.2.3 *Sostenibilità urbana e rurale: UN-Habitat's Rescuing SDG 11 for a Resilent Urban Planet. SDG 11 Synthesis Report High Level Political Forum 2023*

UN-Habitat, il Programma delle Nazioni Unite per gli insediamenti umani, opera in ottica di un'urbanizzazione sostenibile e per il miglioramento della qualità della vita nelle città e negli insediamenti umani di tutto il mondo. UN-Habitat opera sulla base di un ampio mandato attraverso l'applicazione di diversi principi chiave:

- Approccio basato sui diritti umani: UN-Habitat promuove la realizzazione dei diritti umani per tutti gli individui, in particolare nelle aree urbane. Sottolinea la parità di accesso ad alloggi adeguati, acqua pulita, servizi igienico-sanitari, istruzione, assistenza sanitaria e altri servizi essenziali.
- Sviluppo urbano sostenibile: UN-Habitat sostiene pratiche di sviluppo urbano rispettose dell'ambiente e sostenibili. Ciò comporta affrontare i cambiamenti climatici, promuovere le energie rinnovabili, garantire una gestione efficiente delle risorse e migliorare la resilienza alle catastrofi naturali.
- Governance partecipativa e inclusione sociale: UN-Habitat incoraggia strutture di governance inclusive che coinvolgono attivamente tutte le parti interessate, comprese le comunità locali, le organizzazioni della società civile e i gruppi emarginati. Promuove processi decisionali partecipativi, empowerment della comunità e coesione sociale.
- Uguaglianza di genere ed emancipazione femminile: UN-Habitat pone una forte enfasi sulla promozione dell'uguaglianza di genere e

[66] *Ibid.*

sull'emancipazione delle donne nello sviluppo urbano. Lavora per eliminare la discriminazione e promuovere la leadership delle donne, l'accesso alle risorse e le pari opportunità nella pianificazione urbana, nell'edilizia abitativa e nello sviluppo delle infrastrutture.

- Pianificazione e gestione urbana integrata: UN-Habitat sostiene approcci globali di pianificazione e gestione urbana che considerino le dimensioni sociali, economiche, ambientali e spaziali. Promuove sforzi coordinati tra i vari settori per raggiungere gli obiettivi di sviluppo urbano sostenibile.
- Condivisione delle conoscenze e sviluppo delle capacità: UN-Habitat facilita lo scambio di conoscenze, esperienze e *best practices* tra governi, città e altre parti interessate. Sostiene iniziative di sviluppo delle capacità per migliorare la governance urbana, lo sviluppo delle politiche e l'attuazione a livello locale e nazionale.
- Infrastrutture e servizi urbani sostenibili: UN-Habitat si concentra sul miglioramento dell'accesso a infrastrutture urbane di qualità e servizi essenziali, come alloggi, approvvigionamento idrico, servizi igienico-sanitari, trasporti, energia e spazi pubblici. Promuove lo sviluppo di infrastrutture inclusive e convenienti per soddisfare le esigenze di tutti i residenti urbani.

Questi principi guidano il lavoro di promozione di un'urbanizzazione sostenibile, affrontando le sfide urbane allo scopo di raggiungere gli obiettivi di sviluppo sostenibile (SDG) relativi alle città e agli insediamenti umani[67].

Come esposto, UN-Habitat si concentra principalmente sulle aree urbane, ma riconosce l'importanza dello sviluppo rurale e del benessere delle persone che abitano queste regioni. I principi promossi possono essere efficacemente applicati al loro sviluppo, ampliandone il significato e le conseguenti implicazioni in termini di sostenibilità. Esso è infatti centro dei principi di UN-Habitat che ne sottolinea l'importanza dell'integrazione delle dimensioni economiche, sociali e ambientali e riconoscendo che le aree rurali e urbane sono interconnesse, auspicando la loro crescita grazie a un approccio olistico. Adottando pratiche sostenibili, come la promozione di

[67] *Ibid.*

fonti di energia rinnovabili, un'agricoltura sostenibile e la gestione del territorio rispettosa dell'ambiente, le aree rurali possono raggiungere la prosperità a lungo termine riducendo al minimo gli impatti negativi sulla natura. La partecipazione attiva delle comunità e le strutture di *governance* inclusive sono fondamentali per il successo dello sviluppo rurale. UN-Habitat sottolinea l'importanza di coinvolgere le comunità locali, compresi i gruppi emarginati e le popolazioni indigene, nei processi decisionali, nella pianificazione e nell'attuazione. Il coinvolgimento delle comunità promuove un senso di appartenenza, facilita l'identificazione delle esigenze e delle priorità locali e migliora la sostenibilità e l'efficacia delle iniziative. Promuovere l'inclusione sociale e l'equità è un principio fondamentale in ogni contesto. Nelle aree rurali, UN-Habitat cerca di garantire che tutti gli individui e le comunità abbiano pari accesso ai servizi di base, alle infrastrutture e alle opportunità. Ciò comporta la gestione delle disparità e delle vulnerabilità tra le popolazioni, comprese le disuguaglianze di genere, l'accesso ineguale all'istruzione e all'assistenza sanitaria e l'emarginazione di gruppi specifici. Promuovendo lo sviluppo inclusivo, le aree rurali possono diventare più resilienti, prospere e armoniose. La gestione sostenibile delle risorse naturali è essenziale per il loro sviluppo: UN-Habitat ne sostiene infatti un uso prudente e la conservazione della terra, dell'acqua, delle foreste e della biodiversità. Bilanciare le attività economiche con la conservazione ambientale garantisce la sostenibilità dei mezzi di sussistenza rurali e la conservazione di ecosistemi preziosi. Approcci integrati alla gestione delle risorse naturali promuovono l'agricoltura sostenibile, la gestione delle foreste, la conservazione dell'acqua e la conservazione della biodiversità nei paesaggi.

Un passaggio fondamentale è inoltre rappresentato dal miglioramento dei mezzi di sussistenza e, di conseguenza, dalla creazione di opportunità economiche per lo sviluppo di queste aree. UN-Habitat sostiene iniziative che migliorano le economie rurali promuovendo l'imprenditorialità, l'agricoltura sostenibile, le industrie e la creazione di posti di lavoro. Rafforzando le economie locali, queste aree possono concorrere alla riduzione della povertà, migliorare la sicurezza alimentare e aumentare il benessere delle comunità. Inoltre, la diversificazione delle fonti di reddito e il collegamento ai mercati attraverso migliori infrastrutture e sistemi di trasporto possono stimolare la crescita economica e ridurre le disparità tra aree rurali e urbane. L'accesso ai servizi e alle infrastrutture di base è un aspetto critico. UN-Habitat

riconosce l'importanza di fornire alle comunità alloggi adeguati, acqua pulita, servizi igienico-sanitari, assistenza sanitaria, istruzione, energia, trasporti e connettività. Colmare il divario urbano-rurale nella fornitura di servizi, migliora la qualità della vita, consente attività economiche e riduce le disparità tra aree urbane e rurali. Investire in infrastrutture, come strade, reti di comunicazione e soluzioni di energia rinnovabile, facilita lo sviluppo e migliora la resilienza delle comunità. La condivisione delle conoscenze e lo sviluppo delle capacità svolgono un ruolo fondamentale. UN-Habitat facilita lo scambio di conoscenze, esperienze e migliori pratiche tra le comunità rurali, i governi locali e altre parti interessate. Questo scambio di conoscenze migliora la comprensione dei modelli di sviluppo di successo, responsabilizza gli attori locali e promuove l'innovazione nei contesti rurali. Inoltre, le iniziative di *capacity building* rafforzano le competenze tecniche e manageriali degli individui e delle istituzioni coinvolte, contribuendo a risultati più efficaci e sostenibili.

L'attuazione di questi principi richiede sforzi collaborativi da parte di governi, comunità e organizzazioni internazionali per creare comunità rurali resilienti, prospere e inclusive.

1.2.3.1 Legami tra sviluppo urbano e rurale in Africa

A sostegno di questo impegno nel riconoscimento dell'interconnessione tra sviluppo urbano e rurale, UN-Habitat ha promosso diverse pubblicazioni significative, sottolineando l'importanza di comprendere e coltivare le relazioni tra questi settori per ottenere progressi ad ampio spettro e sempre più inclusivi.

Uno di questi rapporti, intitolato "Lo stato delle città africane 2018: la geografia degli investimenti africani"[68], approfondisce il panorama dello sviluppo urbano in Africa. Sebbene incentrato principalmente sulle aree urbane, il rapporto sottolinea l'interazione critica tra sfera urbana e rurale. Sostiene un approccio unificato e integrato allo sviluppo regionale, riconoscendo il potenziale di crescita equilibrata nelle regioni per promuovere il progresso sostenibile e migliorare il benessere delle popolazioni in tutto il continente.

[68] UN-HABITAT, IHS-Erasmus University Rotterdam. The State of African Cities 2018: The geography of African investment [Internet]. UN-Habitat. United Nations Human Settlements Programme (UN-Habitat); 2018 [cited 2023 Jul 19]. Available from: https://unhabitat.org/sites/default/files/download-manager-files/The%20State%20of%20African%20Cities.pdf.

L'urbanizzazione in Africa sta progredendo a un ritmo rapido, attirando una parte significativa della popolazione verso le città in cerca di migliori opportunità e migliori standard di vita. Questo fenomeno ha portato a notevoli investimenti in infrastrutture e vari progetti di sviluppo, conducendo a una rapida urbanizzazione, esercitando quindi una notevole pressione sui grandi centri abitati e, di conseguenza, sulla gestione delle aree esterne

Uno dei problemi principali associati all'abbandono delle regioni rurali è l'esacerbazione della povertà e della disuguaglianza. Molte comunità affrontano livelli elevati di povertà e un accesso limitato ai servizi essenziali, all'istruzione, all'assistenza sanitaria e alle opportunità economiche. La mancanza di infrastrutture e investimenti adeguati può perpetuare cicli di povertà e ampliare ulteriormente il divario tra standard di vita.

In questo contesto il settore agricolo rimane un pilastro fondamentale di molte economie africane e le aree rurali svolgono un ruolo significativo nella produzione alimentare. Tuttavia, gli investimenti limitati nell'agricoltura e le infrastrutture inadeguate possono ostacolare la produttività e la sicurezza alimentare, colpendo non solo gli abitanti delle zone produttive ma anche i centri urbani che dipendono dai prodotti di queste aree.

La relazione identifica il fenomeno della migrazione verso le città come conseguenza di uno sviluppo ineguale tra aree. Il fascino di migliori condizioni di vita e prospettive economiche nelle città guida una migrazione significativa, portando a sovraffollamento e tensioni sulle infrastrutture e sui servizi. E le sfide ambientali incombono anche sulle aree rurali trascurate. Investimenti insufficienti e una *governance* debole possono portare a pratiche insostenibili, come la deforestazione e il degrado del suolo, che contribuiscono al degrado ambientale e alla perdita di biodiversità.

Tuttavia, la relazione mette anche in luce le opportunità di sviluppo rurale e la necessità di investimenti mirati in tali regioni. Il settore agricolo, ad esempio, ha un grande potenziale di crescita. Sostenendo l'agricoltura e promuovendo pratiche sostenibili, la produttività può essere migliorata, generando opportunità di lavoro e incidendo positivamente sulla riduzione della povertà e sulla sicurezza alimentare.

Per promuovere uno sviluppo equo e affrontare le disparità, la relazione sostiene la pianificazione integrata. Riconoscere le interconnessioni tra le diverse aree è essenziale per garantire una distribuzione più uniforme delle risorse e uno sviluppo più equilibrato. Il rafforzamento dei legami tra queste aree è anche evidenziato come un percorso verso lo sviluppo inclusivo. Facilitare il flusso di beni, servizi e conoscenze tra i differenti ambiti può rafforzare la crescita economica complessiva e il benessere sociale.

Viene quindi auspicata una gestione sostenibile delle risorse naturali attraverso la realizzazione di investimenti mirati a tale sviluppo. Preservando l'ambiente, proteggendo la biodiversità e promuovendo la resilienza climatica nelle regioni rurali, è possibile salvaguardare la sostenibilità dei mezzi di sussistenza.

Inoltre, si ritiene fondamentale il rafforzamento dell'accesso ai servizi sociali e alle infrastrutture nelle zone rurali. Il miglioramento dell'istruzione, dell'assistenza sanitaria, dell'acqua pulita e dei servizi igienico-sanitari può aumentare significativamente la qualità della vita degli abitanti, facilitando la vita e incoraggiando le persone a rimanere nelle loro comunità.

1.3 **Paesaggi e patrimonio culturale rurale**

I paesaggi e il patrimonio culturale rurale incarnano l'interazione tra le società umane e il loro ambiente naturale, incapsulando le dimensioni storiche, sociali e ambientali. Questi paesaggi sono definiti dalle loro caratteristiche fisiche, come la morfologia del terreno, i sistemi agricoli e le strutture costruite, nonché gli elementi intangibili, comprese le tradizioni, i sistemi di conoscenza e le pratiche sociali. Lo studio dei paesaggi e del patrimonio culturale su cui essi insistono fa luce sulla relazione dinamica tra le comunità e i loro ambienti, offrendo approfondimenti sui processi di adattamento, resilienza e continuità culturale.

Storicamente, i paesaggi culturali rurali si sono evoluti attraverso una complessa interazione di interventi umani e processi naturali. Sono plasmati dalle traiettorie storiche dei modelli di insediamento, delle pratiche agricole, dei sistemi di proprietà della terra e delle strategie di gestione delle risorse impiegate dalle comunità locali nel tempo. Questi paesaggi spesso portano tracce fisiche del passato grazie alla presenza

di siti archeologici, edifici storici e architettura vernacolare che servono come prova tangibile delle attività umane e dello sviluppo culturale.

Le tradizioni agricole svolgono un ruolo significativo nei paesaggi culturali rurali: la coltivazione delle colture, la zootecnia e la gestione delle risorse naturali hanno modellato l'ambiente, riflettendo l'adattamento delle comunità a specifiche condizioni ecologiche, variazioni climatiche e sistemi di conoscenza locali. Queste pratiche sono spesso profondamente radicate nei costumi sociali, nei rituali e nelle celebrazioni stagionali, formando una parte vitale del patrimonio culturale immateriale associato ai paesaggi rurali.

Il patrimonio architettonico che si trova all'interno di questi paesaggi culturali riflette le tradizioni costruttive vernacolari di una particolare regione. Le fattorie, gli annessi agricoli e le strutture religiose sono espressioni di tecniche di costruzione, materiali e principi di progettazione locali, che riflettono le preferenze culturali, i sistemi economici e le condizioni ambientali prevalenti. Queste strutture non sono meramente utilitaristiche, ma hanno un valore simbolico ed estetico, rappresentando un senso di luogo e identità. I paesaggi culturali rurali non si limitano agli aspetti fisici e materiali, essi comprendono anche il patrimonio immateriale. Il folklore, le tradizioni orali, la musica, la danza e le pratiche culinarie sono parte integrante del tessuto culturale delle comunità rurali. Questi elementi intangibili forniscono intuizioni sulle relazioni sociali, sulla coesione della comunità e sulla trasmissione della conoscenza da una generazione all'altra. Contribuiscono all'identità distintiva delle aree rurali, promuovendo un senso di appartenenza e una memoria collettiva.

La conservazione e la gestione sostenibile dei paesaggi e del patrimonio culturale rurale sono essenziali per mantenerne le peculiarità, promuovere il benessere e lo sviluppo sostenibile. Tali sforzi richiedono approcci integrati che considerino le dimensioni ecologiche, sociali ed economiche di questi paesaggi. Le strategie di conservazione dovrebbero prevedere la partecipazione attiva delle comunità locali, garantendo la loro responsabilizzazione e titolarità nei processi decisionali. Inoltre, la collaborazione tra le parti interessate, compresi i governi, le ONG e le istituzioni accademiche, è fondamentale per lo sviluppo di piani di gestione completi, iniziative di sviluppo delle capacità e strategie di turismo del patrimonio. Queste attività, riconoscendo e salvaguardando i paesaggi e il patrimonio culturale rurale, permettono

di sviluppare l'eredità culturale, stimolando le economie locali e promuovendo pratiche sostenibili che mantengono la vitalità e la resilienza delle comunità. In tal senso, l'esplorazione accademica dei paesaggi culturali rurali sottolinea il significato di questi scenari come depositi di conoscenza, espressione culturale e interazioni uomo-ambiente.

1.3.1 *Iniziative internazionali.*

Il crescente interesse rivolto a questo tema ha avviato una serie di iniziative internazionali volte alla protezione, alla salvaguardia e, soprattutto, all'individuazione di buone pratiche per uno sviluppo sostenibile che veda nella gestione sostenibile dei paesaggi e del patrimonio culturale rurale un mezzo di crescita e inclusione in grado di mantenere, o ristabilire, un equilibrio fra antropizzazione, attività produttive e ambiente e perseguendo l'obiettivo di riuscire ad alleviare la povertà delle aree rurali meno sviluppate.

1.3.1.1 L'International Scientific Committee on Cultural Landscapes

Il Comitato scientifico internazionale sui paesaggi culturali (ISCCL) è stato istituito per la prima volta nel 1971 con un focus iniziale sui giardini. L'allargamento dell'attenzione ai paesaggi culturali nel 1999 riflette una comprensione mutevole del ruolo dei paesaggi nella cultura e nel patrimonio e come legame tra uomo e natura. Come parte dell'International Council on Monuments and Sites (ICOMOS), l'International Scientific Committee on Cultural Landscapes (ISCCL) collabora con la Federazione Internazionale degli Architetti del Paesaggio (IFLA)[69]. Dichiarazioni e principi guida sono formulati dal comitato al fine di fornire una direzione per il patrimonio mondiale e per facilitare il trasferimento di tecnologia per la gestione dei paesaggi culturali in tutto il mondo. I principi di Eger-Xi'an[70] per i comitati scientifici

[69] ICOMOS. ICOMOS-IFLA The International Scientific Committee on Cultural Landscapes [Internet]. 2023 [cited 2023 Jul 20]. Available from: https://landscapes.icomos.org/

[70] ICOMOS. Xi'an Declaration on The Conservation of The Setting of Heritage Structures, Sites and Areas [Internet]. Xi'an, China: ICOMOS; 2005 Oct [cited 2023 Jul 20]. Available from: https://www.icomos.org/images/DOCUMENTS/Charters/xian-declaration.pdf

internazionali dell'ICOMOS, adottati nel luglio 2008, fungono da guida per le attività e le operazioni del comitato[71].

L'ISCCL si concentra specificamente sul riconoscimento, la protezione e la gestione dei paesaggi culturali a livello globale. Svolge un ruolo cruciale nel consigliare e assistere con la valutazione degli stessi per la potenziale iscrizione nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO. Il comitato riunisce esperti in vari campi, come l'architettura, l'archeologia, l'antropologia, la geografia e le scienze ambientali, per fornire competenze interdisciplinari nella valutazione e conservazione.

Questi paesaggi servono come testimonianze viventi dell'intricata interazione tra l'umanità e l'ambiente, incapsulando le diverse connessioni tra persone, culture e gli elementi tangibili e intangibili che modellano l'ambiente circostante. Radicata nel profondo riconoscimento del loro valore e significato, l'iniziativa ISCCL cerca di svelare le complessità dei paesaggi culturali, garantendo il loro sviluppo sostenibile, la conservazione come patrimonio e l'arricchimento delle esperienze umane.

L'istituzione dell'iniziativa ISCCL nasce dal riconoscimento di diverse ragioni urgenti, che impongono la necessità della sua esistenza. In primo luogo, al centro di questa iniziativa vi è la conservazione del patrimonio culturale affermando che i paesaggi culturali incarnano la memoria collettiva, le tradizioni e le eredità di diverse comunità, riflettendo l'identità culturale dell'umanità. Documentando, interpretando e salvaguardando questi luoghi, l'iniziativa ISCCL si sforza di garantire la trasmissione di questi preziosi valori alle generazioni future.

Gli approcci tradizionali alla gestione del paesaggio spesso limitavano la loro portata a elementi specifici, trascurando le intricate interazioni tra aspetti naturali, culturali e sociali. In risposta, l'iniziativa ISCCL sostiene un approccio interdisciplinare, promuovendo la ricerca collaborativa e la comprensione olistica. Il

[71] I Principi di Eger-Xi'an per i Comitati Scientifici Internazionali (ISC) dell'ICOMOS sono un insieme di linee guida e principi adottati congiuntamente dai Presidenti e dai Coordinatori dell'ISC durante l'Assemblea Generale dell'ICOMOS a Xi'an, Cina, nel 2005. Il nome "Eger-Xi'an" deriva da due eventi significativi in cui i principi sono stati formulati e successivamente ratificati: il primo è stato un incontro tenutosi a Eger, in Ungheria, nel 2004, e il secondo durante l'Assemblea Generale dell'ICOMOS a Xi'an nel 2005. I principi di Eger-Xi'an mirano a fornire un quadro per il funzionamento e le attività dei vari comitati scientifici internazionali all'interno dell'ICOMOS. ICOMOS è un'organizzazione internazionale non governativa focalizzata sulla conservazione e la protezione del patrimonio culturale in tutto il mondo. Ha numerosi comitati scientifici internazionali, ognuno dedicato ad aspetti specifici del patrimonio culturale, come l'archeologia, l'architettura, i paesaggi culturali, il patrimonio subacqueo e altro ancora.

progetto riconosce anche il potenziale trasformativo per lo sviluppo sostenibile e la resilienza. Questi paesaggi non sono entità statiche ma sistemi dinamici in grado di fornire soluzioni innovative per affrontare le sfide sociali e ambientali.

Incarnando i principi fondamentali che guidano i suoi obiettivi e le sue azioni, l'iniziativa si pone come un riferimento per le pratiche collaborative ed etiche. Al suo centro c'è un impegno costante per una ricerca rigorosa, lo scambio di conoscenze e la diffusione. La collaborazione internazionale consente lo scambio di idee, esperienze e *best practice*, promuovendo i progressi nella ricerca e alimentando un crescente corpo di conoscenze. Essa abbraccia l'impegno e la partecipazione della comunità come pietra angolare dei suoi sforzi. Le comunità locali svolgono un ruolo vitale nel plasmare, mantenere e trasmettere i valori del proprio patrimonio. Coinvolgendole attivamente nei processi decisionali, l'iniziativa mira a promuovere un senso di appartenenza, rispettare la diversità culturale e garantire la conservazione dei sistemi di conoscenza tradizionali.

La sostenibilità è al centro dell'etica dell'iniziativa: cercando un approccio equilibrato che armonizzi la conservazione del patrimonio con considerazioni sociali e ambientali, l'iniziativa sostiene la gestione responsabile, la conservazione e il restauro dei paesaggi culturali. Questi sforzi garantiscono la resilienza di questi paesaggi, consentendo loro di prosperare in mezzo a dinamiche e sfide in evoluzione[72,73].

1.3.1.2 L’iniziativa World Rural Landscapes

L'iniziativa World Rural Landscapes (WRL) rappresenta uno sforzo pionieristico concepito dal Comitato scientifico internazionale sui paesaggi culturali (ISCCL) ICOMOS-IFLA per promuovere la cooperazione globale nello studio, nella gestione e nella conservazione dei paesaggi rurali. Questo sforzo emerge dal crescente interesse

[72] Il documento congiunto ICOMOS-IFLA denominato "Principi riguardanti i paesaggi rurali come patrimonio" (noti anche come Principi di Firenze) è stato adottato congiuntamente da ICOMOS e IFLA nel 1982 a Firenze. I Principi di Firenze forniscono linee guida e principi per l'identificazione, la conservazione e la gestione dei paesaggi rurali con valore del patrimonio, riconoscendo l'importanza dei paesaggi rurali come parte integrante del patrimonio culturale.

[73] ICOMS. ICOMOS-IFLA Principles Concerning Rural Landscapes as Heritage [Internet]. 19th ICOMOS General Assembly, New Delhi, India: ICOMOS; 2017 Dec [cited 2023 Jul 20]. Available from: https://www.icomos.org/images/DOCUMENTS/Charters/GA2017_6-3-1_RuralLandscapesPrinciples_EN_adopted-15122017.pdf

e preoccupazione che circondano questi luoghi in tutto il mondo, mentre affrontano profonde trasformazioni come l'abbandono della terra, l'intensificazione dell'agricoltura, la perdita delle conoscenze tradizionali e le pressioni dello sviluppo urbano.

Al centro dell'iniziativa WRL c'è il riconoscimento del profondo significato culturale ed ecologico dei paesaggi rurali. Questi spesso incarnano un senso unico del luogo, intrecciato con l'identità delle comunità locali e la saggezza tradizionale che sostengono. Inoltre, molti paesaggi rurali tradizionali esemplificano pratiche di uso sostenibile del suolo che sono state affinate nel corso delle generazioni, preservando la biodiversità, rispettando le caratteristiche naturali della terra e promuovendo la diversità culturale.

Tuttavia, accanto a questi attributi inestimabili, essi affrontano sfide critiche che richiedono risposte ampie e coordinate. Mentre le aree rurali affrontano le complessità del cambiamento, l'iniziativa WRL si sforza di promuovere lo sviluppo sostenibile, il processo decisionale inclusivo e la collaborazione internazionale. Coinvolgendo una vasta gamma di parti interessate, ricercatori e istituzioni, l'iniziativa cerca di creare una rete globale per lo scambio di conoscenze, esperienze e migliori pratiche relative alla ricerca, alla gestione e alla conservazione.

Nel perseguire i suoi obiettivi, questa proposta sostiene un approccio equilibrato allo sviluppo, assicurando che la crescita economica sia in linea con la conservazione dell'ambiente e il benessere sociale. Abbracciando l'inclusività, il progetto sottolinea l'importanza di integrare le prospettive e le conoscenze tradizionali delle comunità locali negli sforzi di conservazione, riconoscendo che le soluzioni devono risuonare con le aspirazioni e le esigenze degli abitanti rurali.

L'iniziativa WRL cerca anche di sviluppare un quadro internazionale di riferimento che accolga la diversità dei paesaggi, dei contesti culturali e delle strutture amministrative prevalenti nelle diverse regioni. Questo quadro consoliderà gli approcci teorici, gli strumenti operativi e i principi, fornendo una base coerente per gli interventi volti a proteggere i valori del patrimonio dei paesaggi rurali.

In linea con gli obiettivi della Convenzione del Patrimonio Mondiale, l'iniziativa WRL riconosce i paesaggi rurali come paesaggi culturali evoluti e continui. Abbracciando i più ampi sforzi internazionali di conservazione, essa sottolinea

l'importanza globale del patrimonio e della gestione rurale, radicandosi in un *ethos* scientifico, e cercando di salvaguardare l'identità, il patrimonio culturale e la resilienza degli ecosistemi dei paesaggi rurali, a beneficio delle generazioni presenti e future. Abbracciando pratiche sostenibili, inclusività e cooperazione internazionale, l'iniziativa WRL si sforza di plasmare una coesistenza armoniosa tra l'umanità e gli ambienti rurali che la alimentano.

Elemento particolarmente interessante sono gli obiettivi dichiarati come segue:

- Definire un concetto di paesaggio rurale, valido per tutte le culture, al fine di consentire un dialogo comune.
- Stabilire principi generali sulla conoscenza, la conservazione e la gestione di questi paesaggi per garantire la salvaguardia dei suoi valori.
- Fornire un luogo per la cooperazione internazionale, pubblico-privata e interdisciplinare, attraverso la creazione e l'amministrazione di: un sito web, un posto di lavoro online e una rete collaborativa. Questo luogo ha lo scopo di incoraggiare il lavoro collaborativo su una strategia comune e lo scambio di idee, conoscenze ed esperienze.
- Promuovere la collaborazione tra associazioni e *stakeholder* locali in tutto il mondo e migliorare la proiezione delle loro iniziative e conoscenze verso altre sfere della pianificazione e della legislazione del territorio e del patrimonio.
- Agire per prevenire la perdita delle conoscenze tradizionali e dei valori locali e rafforzarne l'importanza riconoscendoli e diffondendoli.
- Promuovere la ricerca su questioni relative alla conservazione e alla gestione dei paesaggi rurali e incoraggiare lo sviluppo di azioni pratiche.
- Diffondere l'Iniziativa attraverso il Sito e la collaborazione con le istituzioni internazionali.
- Sensibilizzare le persone e le parti interessate sull'importanza di salvaguardare i paesaggi rurali e i loro valori[74].

[74] WRL. World Rural Landscapes - The Initiative [Internet]. www.worldrurallandscapes.org. ICOMOS/IFLA (ISCCL); 2013 [cited 2023 Jul 20]. Available from: http://www.worldrurallandscapes.org/home/the-initiative/

1.4 **Il significato dell'agricoltura e del paesaggio agricolo nella conservazione del patrimonio rurale.**

La conservazione del patrimonio rurale va oltre la protezione di edifici e manufatti storici; implica anche il riconoscimento dell'importanza dell'agricoltura e del paesaggio agricolo. L'agricoltura è stata una parte fondamentale delle comunità rurali per secoli, plasmando la loro cultura, economia e stile di vita.

Oltre il fascino idilliaco dei paesaggi rurali, persiste un legame simbiotico tra agricoltura e patrimonio, una connessione intrisa di storia, cultura e significato scientifico. L'agricoltura, un'antica pratica incisa nel tessuto stesso dell'esistenza umana, ha plasmato civiltà, economie e società nel corso dei secoli. Tramandate di generazione in generazione, le tradizioni agricole costituiscono la spina dorsale del patrimonio rurale, fungendo da ricco arazzo di conoscenze, costumi e rituali che definiscono le comunità.

Al di là del suo significato culturale, l'agricoltura funge da ecosistema dinamico, che abbraccia una vasta gamma di flora e fauna. I metodi di coltivazione tradizionali, tramandati nel corso delle generazioni, hanno spesso agito come custodi della biodiversità, favorendo la coesistenza delle specie e promuovendo la gestione ambientale. Affrontando le sfide globali in continua evoluzione, l'importanza di preservare il patrimonio agricolo ha un profondo significato. L'agricoltura sostenibile emerge come un elemento di ispirazione, offrendo percorsi per affrontare questioni urgenti come la sicurezza alimentare e la sostenibilità ambientale. Traendo saggezza dal passato e integrandola con le innovazioni moderne, è possibile forgiare sistemi agricoli resilienti per soddisfare le esigenze delle generazioni presenti e future.

Esplorando il paesaggio agricolo, è possibile scoprire un tesoro di pratiche di gestione sostenibile del territorio. La saggezza tramandata attraverso i secoli - rotazione delle colture, terrazzamenti, coltura associata e altro - offre preziose informazioni sul mantenimento della fertilità del suolo e sul miglioramento dei servizi ecosistemici, aprendo la strada ad approcci ecologicamente consapevoli.

Di conseguenza, l'interazione tra patrimonio rurale, agricoltura e paesaggio agricolo è in grado di intrecciare rapporti di conoscenza, cultura e significato ecologico: riconoscendo le basi scientifiche di questa connessione è quindi possibile stabilire un

percorso metodologico atto a preservare il passato, sostenere il presente e nutrire il futuro delle comunità rurali e dei paesaggi.

Innumerevoli testi affrontano questo tema, alcuni di essi possono essere oggi considerati dei classici della letteratura dedicata a questo argomento. "Agrarian Landscapes in Transition: Comparisons of Long-Term Ecological & Cultural Change"[75], a cura di Charles Redman e David R. Foster, presenta un'esplorazione esplicativa e completa dell'interazione dinamica tra agricoltura, cultura e ambiente attraverso vari paesaggi e periodi storici. Curata, insieme a Foster, da Redman, un rinomato studioso di interazioni uomo-ambiente, questa antologia riunisce una raccolta di saggi penetranti che offrono interessanti prospettive sulle traiettorie a lungo termine dei paesaggi agrari.

L'obiettivo centrale del testo risiede nell'esame dei paesaggi che hanno subito cambiamenti significativi nel tempo, sia ecologicamente che culturalmente. Attingendo da numerosi casi-studio provenienti da diverse regioni del mondo, gli autori intrecciano narrazioni in grado di illustrare la trasformazione dei paesaggi agrari, permettendo un'ampia comprensione dei complessi processi coinvolti. Attraverso una lente multidisciplinare, esso esplora le molteplici dimensioni dei sistemi agricoli, le pratiche tradizionali di utilizzo del suolo e il loro profondo impatto sul tessuto ecologico dei paesaggi. Dagli antichi campi terrazzati dell'Asia alle vaste praterie del Nord America, ogni studio fa luce su come le società umane si sono adattate, modellate e, a volte, hanno sconvolto l'ambiente naturale per soddisfare le loro esigenze.

L'approccio comparativo utilizzato da Redman e Foster fornisce preziose informazioni sulle diverse risposte delle società ai cambiamenti ambientali e alle pressioni sociali. Giustapponendo diversi casi-studio, si evidenzia la resilienza e le vulnerabilità dei paesaggi agrari e i modi in cui le pratiche culturali e le strutture sociali hanno promosso una gestione sostenibile del territorio o contribuito al degrado ambientale. Inoltre, affronta l'impatto della modernizzazione, della globalizzazione e dell'urbanizzazione sui sistemi agrari tradizionali. Gli autori approfondiscono le sfide affrontate dai paesaggi agricoli contemporanei, alle prese con questioni di

[75] Redman C, Foster DR. Agrarian Landscapes in Transition. Oxford University Press; 2008.

cambiamento dell'uso del suolo, perdita di biodiversità ed erosione del patrimonio culturale di fronte alla rapida trasformazione.

Come opera fondamentale nel campo degli studi agrari, questo libro non solo contribuisce alla comprensione del passato, ma serve anche come guida per plasmare il futuro dell'agricoltura sostenibile e della conservazione del patrimonio culturale. Sottolineando la necessità di approcci olistici alla gestione del territorio e alla conservazione dei sistemi di conoscenza tradizionali si promuovono paesaggi agrari resilienti in un mondo in continua evoluzione.

Più in generale, alcune letture ricostruiscono l'*excursus* storico dello sviluppo agricolo analizzandone gli aspetti fondanti sin dai primordi dell'antropizzazione del paesaggio. "Agriculture in World History" di Mark B. Tauger[76] è un'indagine che approfondisce e che traccia il profondo impatto dell'agricoltura sul corso della storia umana. Come aspetto fondamentale della civiltà umana, l'agricoltura ha plasmato società, economie e culture in tutto il mondo. Questo testo intraprende un viaggio nel tempo, svelando l'intricato rapporto tra le pratiche contadine e lo sviluppo umano. Con l'intento di esplorare le radici della civiltà Tauger inizia la narrazione portando alla luce le origini dell'agricoltura, approfondendo la transizione dalla caccia e dalla raccolta alle comunità agricole stanziali. Illustra come l'addomesticamento di piante e animali abbia segnato un punto di svolta fondamentale nell'evoluzione umana, consentendo l'ascesa di società complesse e la fondazione della civiltà moderna. In tal senso è possibile comprendere come la rivoluzione agricola si sia configurata quale catalizzatore del cambiamento: le profonde implicazioni di questa rivoluzione, un cambiamento epocale, hanno portato alla produzione di cibo in eccesso, agli insediamenti permanenti e alla specializzazione del lavoro. Tauger chiarisce come questa innovazione abbia favorito l'ascesa delle città e lo sviluppo di strutture sociali avanzate, accelerando la traiettoria del progresso umano.

Mentre il testo attraversa gli annali della storia, Tauger mappa la diffusione delle pratiche agricole attraverso continenti e civiltà. Sottolinea come lo scambio di colture, tecnologie e conoscenze abbia facilitato le interazioni culturali e l'interconnessione tra società diverse. Egli approfondisce il ruolo integrale dell'agricoltura nello sviluppo

[76] Tauger MB. Agriculture in world history. Abingdon, Oxon; New York, Ny: Routledge; 2021.

economico, illustrando come i sistemi agrari abbiano guidato il commercio e la crescita di potenti civiltà. Inoltre, esplora il significato culturale delle pratiche agricole, svelando come i rituali contadini, le feste e le tradizioni abbiano plasmato le identità culturali e promosso un senso di comunità. Il testo approfondisce, inoltre, le sfide affrontate dalle società agresti nel corso della storia. Dall'imprevedibilità dei fattori climatici e ambientali alle pressioni demografiche, Tauger esamina come l'ingegno umano e le strategie adattive abbiano permesso alle società di superare gli ostacoli a cui sono state sottoposte le realtà agricole nel corso della storia. Viene inoltre affrontato il tema dell'impatto ambientale dell'agricoltura, esplorandone le conseguenze sia positive che negative. Discute di come le pratiche agricole abbiano alterato i paesaggi, influenzato la biodiversità e influenzato i cambiamenti climatici, scatenando importanti discussioni sulla sostenibilità e l'equilibrio ecologico.

Il libro si conclude con una riflessione stimolante sulle lezioni che possiamo trarre dal percorso storico dell'agricoltura. Tauger sostiene che comprendere l'interazione tra agricoltura, cultura e sviluppo sociale offre preziose intuizioni per affrontare le sfide attuali come la sicurezza alimentare, la sostenibilità ambientale e l'equità sociale.

Altro testo di riferimento è "The Agricultural Revolution in Prehistory: Why Did Foragers Become Farmers?" di Graeme Barker[77] in cui si approfondisce la transizione dal foraggiamento all'agricoltura nella preistoria umana. Attingendo a prove archeologiche e ricerche interdisciplinari, Barker esplora i fattori e le motivazioni che hanno portato le antiche società di foraggiamento ad adottare pratiche contadine.

Il libro inizia ponendo le basi dello stile di vita del foraggiamento umano e il momento cruciale in cui alcuni gruppi si sono spostati verso la coltivazione di colture e l'addomesticamento degli animali. Barker esamina come questa transizione sia variata tra le diverse regioni del mondo, sottolineando l'importanza delle condizioni ambientali locali, dei cambiamenti climatici e delle dinamiche sociali. In tutto il testo, Egli valuta criticamente diverse teorie e ipotesi che tentano di spiegare il passaggio dal foraggiamento all'agricoltura. Esplora il ruolo della pressione demografica, dei fattori ambientali, degli incentivi economici e delle motivazioni culturali nell'influenzare questa trasformazione epocale.

[77] Barker G. The agricultural revolution in prehistory: why did foragers become farmers? Oxford: Oxforder Univ. Press, Erschienen; 2009.

Uno dei punti di forza del libro risiede nel suo esame completo delle prove archeologiche provenienti da vari siti preistorici in tutto il mondo. Barker presenta un'analisi ampia e dettagliata delle prime pratiche agricole, facendo luce sulle complessità dei primi sistemi agricoli e sulle sfide affrontate dalle antiche società agricole. "The Agricultural Revolution in Prehistory" approfondisce anche le implicazioni di questo cambiamento sulle società umane, esaminando il suo impatto sui modelli di insediamento, sulle strutture sociali e sull'emergere di civiltà più complesse. Barker esplora ulteriormente come la transizione verso l'agricoltura abbia influenzato la salute umana, la dieta e il benessere generale.

Il libro evita semplificazioni eccessive e riconosce che il passaggio dal foraggiamento all'agricoltura è stato un processo graduale e sfaccettato con diverse traiettorie regionali. In tal modo, Barker fornisce una comprensione più accurata e sfumata di questo periodo cruciale della storia umana.

1.4.1 *L'Organizzazione delle Nazioni Unite per l'alimentazione e l'agricoltura (FAO) dell'iniziativa dei sistemi del patrimonio agricolo delle Nazioni Unite (GIAHS): sostenere l'agricoltura tradizionale e i paesaggi culturali per la resilienza globale*

Muovendo dall'analisi dello sviluppo storico, la realtà contemporanea riconosce nel paesaggio agricolo un ruolo fondamentale per lo sviluppo sostenibile. L'Organizzazione delle Nazioni Unite per l'alimentazione e l'agricoltura (UN-FAO), riconoscendo il profondo valore dei sistemi agricoli tradizionali e dei paesaggi culturali ad essi associati, ha avviato il programma Globally Important Agricultural Heritage Systems (GIAHS)[78]. Progettato per salvaguardare e promuovere pratiche agricole sostenibili e patrimonio rurale, GIAHS si sforza di elevare l'importanza delle conoscenze agricole tradizionali, promuovere paesaggi resilienti e contribuire alla sicurezza alimentare globale, sottolineando l'importanza del preservare la saggezza agricola tradizionale e coltivando la relazione interdipendente tra agricoltura, cultura e patrimonio.

L'iniziativa GIAHS, promossa dalla UN-FAO, mira a conservare e celebrare i sistemi e i paesaggi agricoli tradizionali che hanno dimostrato eccezionale resilienza, valore culturale e sostenibilità. Identificando e riconoscendo questi siti unici del

[78] *Ibid.*

patrimonio agricolo in tutto il mondo, GIAHS cerca di garantire il futuro di questi preziosi ecosistemi e promuovere la comprensione del ruolo vitale che svolgono nel nutrire le società, preservare l'identità culturale e contribuire alla sostenibilità ambientale globale.

GIAHS opera su tre principi fondamentali:

1. Conservazione della biodiversità agricola: i siti GIAHS sono riconosciuti per la loro ricca agrobiodiversità, che comprende una vasta gamma di colture, bestiame e specie selvatiche adattate a specifiche condizioni ambientali. Preservare e utilizzare questa biodiversità contribuisce alla sicurezza alimentare, alla resilienza climatica e alla conservazione di specie rare e in via di estinzione.
2. Gestione sostenibile e pratiche adattive: i siti GIAHS mostrano pratiche agricole che si sono evolute nel corso delle generazioni, incorporando le conoscenze indigene e adattandosi alle complessità degli ecosistemi locali. Questi metodi agricoli tradizionali spesso abbracciano approcci biologici, tecniche di gestione dell'acqua e pratiche di conservazione del suolo rispettose dell'ambiente e resilienti alle mutevoli condizioni.
3. Salvaguardia del patrimonio culturale: GIAHS riconosce il legame inscindibile tra agricoltura e cultura, riconoscendo il ruolo dei sistemi agricoli tradizionali nel plasmare le identità culturali e promuovere un senso di comunità. Gli elementi del patrimonio culturale come rituali, festival e pratiche sociali associate alle attività agricole sono considerati parte integrante dei siti GIAHS.

L'iniziativa GIAHS persegue diversi obiettivi chiave:

1. Conservazione delle conoscenze tradizionali: documentando e diffondendo le conoscenze agricole tradizionali, GIAHS garantisce la continuità delle pratiche agricole che sono state tramandate di generazione in generazione, promuovendo uno scambio dinamico tra saggezza tradizionale e innovazioni moderne.
2. Migliorare la sicurezza alimentare e dei mezzi di sussistenza: i siti GIAHS dimostrano il potenziale dell'agricoltura sostenibile nel fornire sicurezza alimentare alle comunità locali. Mostrando modelli di sistemi agricoli

integrati, GIAHS promuove mezzi di sussistenza resilienti e opportunità di generazione di reddito per le popolazioni rurali.

3. Promuovere lo sviluppo sostenibile: il programma GIAHS si allinea con gli obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite (SDG), in particolare quelli relativi allo sradicamento della povertà, alla conservazione ambientale e all'azione per il clima. Questi siti esemplificano l'importanza dell'armonia tra le attività umane e l'ambiente nel raggiungimento dello sviluppo sostenibile.

Fin dal suo inizio, nel 2002, l'iniziativa ha compiuto notevoli progressi nella salvaguardia dei sistemi agricoli tradizionali e nella promozione di pratiche di gestione sostenibile del territorio. Designando siti GIAHS, la UN-FAO ha portato l'attenzione internazionale su questi paesaggi culturalmente significativi, incoraggiando la condivisione delle conoscenze, lo sviluppo di capacità e il sostegno politico per la conservazione del patrimonio rurale.

I siti identificati sono diventati laboratori viventi per testare pratiche agricole innovative e sostenibili, promuovendo uno spirito di resilienza e adattabilità di fronte a sfide globali come il cambiamento climatico e l'insicurezza alimentare.

Inoltre, GIAHS ha elevato la visibilità degli agricoltori tradizionali e delle comunità locali, responsabilizzandoli come custodi del patrimonio agricolo e dei paesaggi culturali. Questo riconoscimento ha portato ad un maggiore orgoglio per le pratiche tradizionali e alla coltivazione di un senso di proprietà e responsabilità per la conservazione dei siti GIAHS.

1.4.2 *World Heritage agricultural landscapes: concetto di patrimonio agricolo e architettura. Alcuni esempi fra Africa e Cina*

I paesaggi agricoli del patrimonio mondiale sono siti culturali e naturali riconosciuti dall'UNESCO per il loro eccezionale valore e significato in termini di agricoltura, biodiversità e patrimonio culturale. Questi paesaggi dimostrano la stretta relazione tra l'uomo e la terra, mostrando l'interazione sostenibile e armoniosa tra le persone e il loro ambiente nel corso delle generazioni.

Nel lungo elenco di siti presenti nella lista UNESCO[79] (che comprende 900 culturali, 218, siti naturalistici e 39 siti definiti come misti) sono inclusi alcuni notevoli paesaggi agricoli del patrimonio mondiale quali: le terrazze di riso delle Cordigliere filippine, scavate nei fianchi delle montagne dalle comunità indigene Ifugao e coltivate a riso per oltre 2.000 anni; il sistema *subak* a Bali, in Indonesia, un sistema di irrigazione tradizionale che consente la coltivazione del riso e rappresenta i valori filosofici, sociali e culturali della comunità balinese; le colline, le case e le cantine dello Champagne in Francia per i vigneti storici e i metodi di produzione utilizzati nella regione dello Champagne che hanno svolto un ruolo significativo nello sviluppo dell'industria vinicola; il paesaggio culturale di Sintra in Portogallo che comprende la catena montuosa di Sintra, dove le pratiche agricole tradizionali, come l'agricoltura su piccola scala e i frutteti, coesistono con siti e palazzi storici; il paesaggio agricolo delle Öland meridionali, Svezia, un paesaggio culturale che mostra le pratiche agricole sostenibili degli abitanti dell'isola, tra cui la rotazione delle colture, il pascolo e l'uso di muri in pietra per la protezione; il *Fujian Tulou*, Cina, che si compone di tradizionali case di terra cruda nella provincia del Fujian, mostrando la vita comunitaria e le pratiche agricole del popolo *Hakka* in cui le costruzioni sono circondate da campi terrazzati e riflettono il ricco patrimonio culturale della regione.

Questi paesaggi agricoli del patrimonio mondiale servono come esempi viventi di uso sostenibile del suolo, tecniche agricole tradizionali e conservazione della biodiversità. Sottolineano l'importanza di proteggere e promuovere il patrimonio culturale, riconoscendo al contempo il ruolo cruciale che l'agricoltura svolge nel sostenere le società e gli ecosistemi e si configurano come luoghi in cui ambiente naturale e ambiente costruito hanno contraddistinto lo sviluppo di particolari usanze e linguaggi tecnologici definibili come vernacolari. Il concetto di paesaggi agricoli del patrimonio mondiale comprende non solo le caratteristiche fisiche della terra, ma anche le intricate relazioni tra esseri umani, natura e pratiche culturali. Questi paesaggi fungono da inestimabili depositi di conoscenza, mostrando la saggezza e l'ingegno delle generazioni passate nello sviluppo di sistemi agricoli sostenibili che hanno superato la prova del tempo.

[79] UNESCO. UNESCO World Heritage Centre - World Heritage List [Internet]. Unesco.org. 2022 [cited 2023 Jul 24]. Available from: https://whc.unesco.org/en/list/

1.4.3 *Paesaggi agricoli e architetture rurali in Africa e Cina*

Nel contesto dell'uso sostenibile del suolo e delle pratiche agricole, questa ricerca considera essenziale riconoscere e comparare gli esempi africani, in particolare tanzaniani, e cinesi accanto alla più ampia narrativa globale. Alcune similitudini di queste due aree geografiche, definibili quali invarianti e che verranno affrontate nei capitoli seguenti, con la loro vasta gamma di ecosistemi, tradizioni agricole e tecnologie costruttive, presentano un ricco panorama di paesaggi del patrimonio mondiale che incarnano il profondo legame del continente con la terra.

Durante l'esperienza tanzaniana, a partire dal 2008, e che prosegue ancora oggi (attualmente mi trovo in Iringa, capitale dell'omonima regione), mi è stato possibile osservare come la cooperazione con la Cina abbia stabilito nel territorio alcune buone pratiche imperniate su alcuni elementi fondamentali: cooperazione universitaria, prassi agricole, sviluppo rurale (specificatamente gli elementi che ricorrono nelle politiche di sviluppo stabilite e intraprese dal governo tanzaniano). Da qui la riflessione su come il confronto tra paesaggi agricoli e architetture rurali in Africa e Cina possa fornire preziose informazioni sui fattori storici, culturali e ambientali che hanno plasmato queste regioni. Se da un lato ogni regione possiede caratteristiche uniche, dall'altro esistono diverse somiglianze che rendono tale confronto importante e interessante:

1. Significato storico: sia l'Africa che la Cina hanno una ricca storia agricola che abbraccia millenni. Le pratiche agricole tradizionali, la coltivazione delle colture e l'allevamento del bestiame hanno modellato i paesaggi e influenzato l'architettura delle comunità rurali. Il confronto di queste storie può rivelare punti in comune nelle tecniche agricole, come terrazzamenti, sistemi di irrigazione e selezione delle colture.

2. Diversità culturale: l'Africa e la Cina ospitano diversi gruppi etnici, ognuno con le sue pratiche culturali e stili architettonici distinti. Confrontando i paesaggi agricoli e le architetture rurali, è possibile comprendere come i valori e le tradizioni culturali abbiano influenzato i modelli di utilizzo del suolo, i progetti di insediamento e i materiali da costruzione in diverse regioni.

3. Pratiche sostenibili: data la natura agricola di questi paesaggi, lo studio dei metodi agricoli tradizionali e dell'architettura può offrire lezioni di pratiche sostenibili. Entrambe le regioni hanno sviluppato strategie per adattarsi ai loro ambienti e questi

approcci testati nel tempo potrebbero contenere preziose conoscenze per l'agricoltura e l'architettura moderna sostenibile.

4. Adattamento ambientale: sia l'Africa che la Cina comprendono vari climi e paesaggi, dalle savane aride ai terreni montuosi. L'architettura e le pratiche agricole delle comunità rurali si sono evolute per far fronte a questi diversi ambienti. Capire come si siano sviluppati questi adattamenti può fornire informazioni sulle interazioni uomo-ambiente e sulla resilienza.

5. Mezzi di sussistenza e dinamiche comunitarie: l'agricoltura è fondamentale per il sostentamento di molte comunità rurali sia in Africa che in Cina. Confrontando paesaggi agricoli e architetture rurali, possiamo esaminare le dinamiche socioeconomiche, le strutture comunitarie e il ruolo delle conoscenze tradizionali e delle istituzioni sociali nella gestione delle risorse agricole.

6. Minacce e conservazione: la rapida urbanizzazione e modernizzazione possono porre sfide significative ai paesaggi agricoli tradizionali e alle architetture rurali in entrambe le regioni. Confrontando gli impatti dell'urbanizzazione e dello sviluppo, i responsabili politici e gli ambientalisti possono identificare sfide condivise e sviluppare strategie per preservare questi preziosi beni culturali e ambientali.

7. Scambio culturale: esplorare le somiglianze e le differenze tra paesaggi agricoli e architetture rurali in Africa e Cina favorisce lo scambio culturale e la comprensione reciproca. Tali studi comparativi incoraggiano il dialogo e la cooperazione tra le diverse regioni, promuovendo l'apprezzamento e la protezione del patrimonio culturale globale (in tal senso verranno esplorati ed esposti i rapporti di cooperazione instaurati fra Cina e Africa, particolarmente in Tanzania, mostrando un rapporto di collaborazione che perdura da oltre 60 anni)[80].

[80] Cina e Tanzania hanno una lunga storia di cooperazione, le relazioni diplomatiche formali tra i due paesi furono stabilite il 9 dicembre 1961. Da allora, il rapporto si è sviluppato incrementando grazie alla cooperazione in vari settori, tra cui l'assistenza politica, economica, culturale e allo sviluppo. Le pietre miliari della cooperazione Cina-Tanzania includono *in primis* i legami diplomatici: L'istituzione di relazioni diplomatiche formali nel 1961 ha segnato l'inizio della cooperazione ufficiale tra le due nazioni. La Tanzania, come uno dei paesi africani, ha partecipato attivamente ai vertici del FOCAC, il Forum sulla cooperazione Cina-Africa. Il FOCAC funge da piattaforma per rafforzare le relazioni Cina-Africa e promuovere la cooperazione in vari campi.

1.4.4 *Capitolo africano: una visione continentale*

Il concetto espresso dalle convenzioni del patrimonio e dei paesaggi culturali in Africa è strettamente legato alla conservazione e al riconoscimento del ricco patrimonio culturale del continente. Le convenzioni sul patrimonio africano si riferiscono ad accordi o trattati internazionali volti a salvaguardare e promuovere il patrimonio culturale, naturale e immateriale delle diverse regioni e paesi attraverso una lettura differente rispetto all'approccio utilizzato per i paesi occidentali. Queste convenzioni, principalmente stabilite sotto gli auspici dell'UNESCO, fungono da quadro per la cooperazione internazionale nella conservazione e protezione di un patrimonio culturale inscindibilmente legato all'ambiente e alla natura in senso ampio: l'espressione del patrimonio culturale si configura come un complesso organismo composto da elementi tangibili e intangibili profondamente inseriti nel paesaggio in cui si sono formati[81].

Le convenzioni che possono essere considerate più significative in merito al patrimonio del continente africano includono:

- La già citata Convenzione sulla protezione del patrimonio mondiale, culturale e naturale (1972)[82]: essa, spesso indicata come Convenzione del patrimonio mondiale, mira a identificare e salvaguardare i siti culturali e naturali di eccezionale valore universale. Molti siti iconici del patrimonio culturale e naturale in Africa sono stati iscritti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO nell'ambito di questa convenzione.
- Convenzione per la salvaguardia del patrimonio culturale immateriale (2003)[83]: questa si concentra sulla protezione del patrimonio culturale immateriale, come le tradizioni orali, le arti dello spettacolo, i rituali, la conoscenza e l'artigianato tradizionale. Diverse pratiche culturali

[81] Howard Peter C, Bertzky S. Natural World Heritage in Africa: Progress and prospects. BIOPAMA Programme [Internet]. IUCN Regional Office for Eastern and Southern Africa (ESARO), Nairobi, Kenya and IUCN Regional Office for West and Central Africa (PACO), Ouagadougou, Burkina Faso.; 2020 Apr [cited 2023 Jul 24]. Available from: https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2020-008-En.pdf

[82] *Ibid.*

[83] ICH-UNESCO. 2003 Convention for the Safeguarding of the Intangible Cultural Heritage [Internet]. 2003 [cited 2023 Jul 24]. Available from: https://ich.unesco.org/en/convention

immateriali africane sono state iscritte nella lista del patrimonio culturale immateriale dell'UNESCO.

- Convenzione sulla protezione e la promozione della diversità delle espressioni culturali (2005)[84]: essa mira a proteggere e promuovere la diversità delle espressioni culturali, comprese le varie forme di espressioni artistiche e creative. Sostiene le industrie culturali e incoraggia lo scambio e la cooperazione.

I paesaggi culturali si riferiscono ad aree che sono state modellate dall'interazione tra le persone e il loro ambiente naturale nel tempo. Questi paesaggi non sono solo entità fisiche, ma hanno un forte significato culturale, storico e spirituale per le comunità che vivono al loro interno. I paesaggi culturali africani mostrano le profonde connessioni tra le persone e la loro terra, riflettendo pratiche, credenze e identità tradizionali: comprendono una vasta gamma di ambienti, come terrazze agricole, villaggi tradizionali, siti sacri e centri urbani storici. Alcuni esempi ben noti: il paese Dogon in Mali, conosciuto per i suoi peculiari villaggi posti sulla scogliera, espressione dell'architettura tradizionale e delle pratiche culturali del popolo Dogon; la città di pietra di Zanzibar in Tanzania, sito patrimonio mondiale dell'UNESCO, esempio di paesaggio culturale urbano storico, con una miscela di influenze africane, arabe, indiane ed europee; le riserve naturali dell'Aïr e del Ténéré in Niger, caratterizzate dalla pastorizia nomade e dalle pratiche tradizionali di uso del territorio del popolo Tuareg; il paesaggio culturale di Konso in Etiopia, dove i campi terrazzati scavati nei pendii accidentati dimostrano l'antica tradizione di conservazione del suolo e gestione delle acque impiegata dal popolo Konso.

Riconoscere e custodire i paesaggi culturali africani è essenziale per la preservazione del variegato patrimonio di un continente che deve fronteggiare, oltre a endemiche difficoltà di molte aree, alcuni cambiamenti su vasta scala. Questi paesaggi spesso affrontano sfide a causa dell'urbanizzazione, della globalizzazione e dei cambiamenti climatici. L'identificazione e la protezione dei paesaggi culturali attraverso le convenzioni sul patrimonio svolgono un ruolo vitale nel sostenere le

[84] *Ibid.*

conoscenze tradizionali, promuovere la diversità culturale e promuovere l'identità e l'orgoglio delle comunità.

Nel vasto e diversificato continente africano, la ricchezza del patrimonio culturale e l'abbondanza di risorse naturali sono state a lungo intrecciate con l'identità e lo sviluppo della sua gente. Tradizioni, lingue, forme d'arte e pratiche hanno plasmato l'identità del continente nel corso dei millenni in cui i diversi sistemi di conoscenza indigeni, le tradizioni orali e i siti sacri custodiscono la memoria collettiva delle società africane. Dagli antichi regni di Egitto, Mali ed Etiopia alle vivaci culture dell'Africa occidentale e alle tribù nomadi del Sahel, è possibile assistere alla resilienza e alla creatività dei popoli africani nel preservare la loro ricchezza.

La particolarità del patrimonio culturale in Africa è riscontrabile nel fatto che esso non è semplicemente una collezione di artefatti, ma una forza viva e dinamica che sostiene l'identità delle comunità e promuove la coesione sociale. Approfondendone l'importanza, anche nella sua espressione immateriale, e quindi attraverso la musica, la danza, la narrazione e i rituali, che portano l'essenza delle tradizioni e della saggezza africana, è possibile osservare come la globalizzazione e la modernizzazione “invadano” le pratiche tradizionali: l’esplorazione di questo patrimonio ha quindi lo scopo di affrontare le sfide nel preservare e trasmettere questa ricchezza culturale.

Gli ecosistemi africani ospitano una biodiversità senza pari, che comprende una ricca fauna selvatica e paesaggi variegati (Figure da 3 a 6). Ne deriva l'importanza ambientale di questi luoghi, evidenziando il delicato equilibrio ecologico necessario per lo sviluppo sostenibile di fronte ai cambiamenti climatici e alle pressioni antropogeniche.

Figure da 3 a 6. Ngorongoro Crater. Il Cratere di Ngorongoro, situato nella regione omonima della Tanzania, rappresenta una struttura geologica di notevole rilevanza, caratterizzata da una formazione vulcanica risalente a circa due milioni di anni fa. Questa depressione geologica, con un diametro medio di 20 chilometri e pareti che raggiungono altitudini superiori ai 600 metri, costituisce un sito di interesse geologico e ambientale di primaria importanza. L'ecosistema del Cratere di Ngorongoro è noto per ospitare una ricca diversità faunistica, tra cui specie di grande rilevanza ecologica e conservazionistica, quali elefanti, leoni, bufali e rinoceronti neri. Tale area è stata riconosciuta dall'UNESCO come Patrimonio dell'Umanità nel 1979 e costituisce un punto di riferimento nella gestione sostenibile della fauna selvatica. L'interessante equilibrio ecologico presente nel cratere è alimentato dalla presenza del Lago Magadi, un bacino d'acqua dolce al

centro della depressione. Questo corpo idrico e le sorgenti circostanti rivestono un ruolo cruciale nel fornire una fonte di acqua essenziale per la sopravvivenza della fauna durante i periodi di siccità. La concentrazione di animali all'interno del cratere è notevole ed è uno degli aspetti distintivi di questo ecosistema. Tuttavia, il Cratere di Ngorongoro è soggetto a sfide significative. La crescente pressione antropica, derivante dalle attività agricole, dal turismo e dalle necessità delle comunità locali, richiede una gestione attenta per preservare l'equilibrio ecologico fragile di questa regione. Per preservare l'unicità e l'importanza ambientale del Cratere di Morogoro, si sono resi necessari impegni congiunti da parte del governo, delle organizzazioni ambientaliste e delle comunità locali che includono l'adozione di pratiche agricole sostenibili e la lotta alla caccia illegale. Anche le comunità Maasai svolgono un ruolo fondamentale nella salvaguardia dell'ambiente nel Cratere di Ngorongoro e nelle aree circostanti grazie alle loro tradizioni culturali e al loro legame storico con il territorio che li hanno resi attori chiave nella gestione sostenibile di questa regione.

Fotografie: Mariachiara Bonetti.

Bilanciare gli imperativi della conservazione con lo sviluppo economico è uno sforzo complesso, ecco perché si ritiene necessaria una disamina obiettiva delle sfide atte a conciliare gli obiettivi di conservazione con le aspirazioni delle comunità locali e le esigenze delle economie in crescita. Esistono molti casi-studio di iniziative di conservazione di successo basate sulla comunità per sottolineare approcci sostenibili (ne verranno presentati alcuni specifici sull'area di ricerca).

Un approccio efficace richiede però una cooperazione regionale che non affidi esclusivamente alle realtà occidentali, seppur fondamentali, il riconoscimento e la preservazione di questo patrimonio. Diversi documenti e iniziative africane fanno riferimento al patrimonio culturale e alla natura, con l'obiettivo di promuoverne la conservazione e lo sviluppo sostenibile. Alcuni esempi degni di nota:

- Carta dei diritti dell'uomo e dei popoli (Carta di Banjul, 1981)[85]: l'articolo 24 di questa Carta riconosce l'importanza del patrimonio culturale e della natura come diritto fondamentale dei popoli africani di godere del loro patrimonio culturale, di partecipare allo sviluppo delle loro risorse naturali e di raggiungere uno sviluppo sostenibile.

[85] OAU. African (Banjul) Charter on Human and Peoples' Rights [Internet]. African Court on Human and Peoples' Rights. Nairobi, Kenya: OAU; 1981 Jun [cited 2023 Jul 25] p. 7. Available from: https://www.african-court.org/wpafc/african-charter-on-human-and-peoples-rights-banjul-charter/

- Carta per il Rinascimento culturale africano (2006)[86]: questo documento, ispirato alla Cultural Charter for Africa, adottata dai Capi di Stato e di Governo dell'Organizzazione dell'African Unity nel 1976, sottolinea l'importanza di preservare e promuovere il patrimonio culturale africano come mezzo per favorire la coesione sociale, l'identità nazionale e l'integrazione regionale.
- Carta africana per la conservazione della natura e delle risorse naturali (Carta di Algeri, 1968)[87]: questo documento si concentra sulla protezione e l'uso sostenibile delle risorse naturali, della biodiversità e degli ecosistemi dell'Africa. Sottolinea la necessità di una pianificazione integrata della conservazione e dello sviluppo.
- Convenzione del patrimonio mondiale (1992)[88]: la African World Heritage Convention, nota anche come Convenzione sulla Protezione del Patrimonio Culturale e Naturale Mondiale in Africa, è stata adottata dall'Assemblea generale dell'Organizzazione dell'Unità Africana (ora Unione Africana) il 26 giugno 1976 ad Addis Abeba, in Etiopia. La convenzione è entrata in vigore il 24 agosto 1977 e ha lo scopo di salvaguardare il patrimonio culturale e naturale dell'Africa promuovendo la cooperazione internazionale e la collaborazione tra gli Stati africani.
- Convenzione Africana sulla Conservazione della Natura e delle Risorse Naturali (2003)[89]: questa convenzione si basa sulla Carta di Algeri e mira a rafforzare la cooperazione regionale nella conservazione e nell'uso sostenibile delle risorse naturali in Africa.

[86] AU. Charter for African Cultural Renaissance [Internet]. au.int. Addis Ababa, Ethiopia: African Union; 2006 Jan. Available from: https://au.int/sites/default/files/treaties/37305-treaty-Charter_for_African_Renissance_ENGLISH_digital_0.pdf

[87] OAU. African Convention on the Conservation of Nature and Natural Resources [Internet]. au.int. Addis Abeba, Etiopia: Organisation of African Unity; 1968 Sep [cited 2023 Jul 25]. Available from: https://au.int/sites/default/files/treaties/7763-treaty-0003_-_african_convention_on_the_conservation_of_nature_and_natural_resources_e.pdf

[88] *Ibid.*

[89] AU. African Convention on the Conservation of Nature and Natural Resources [Internet]. AU. Addis Ababa, Ethiopia: African Union; 2003 Jul [cited 2023 Jul 25]. Available from: https://au.int/sites/default/files/treaties/41550-treaty-Charter_ConservationNature_NaturalResources.pdf

- Programma Man and the Biosphere (MAB) dell'UNESCO[90]: fondato nel 1971, cerca di migliorare le relazioni uomo-ambiente attraverso la scienza. MAB integra scienze naturali e sociali, economia e istruzione per migliorare i mezzi di sussistenza umani e l'equa condivisione dei benefici, proteggere gli ecosistemi naturali e artificiali e promuovere uno sviluppo economico innovativo, socialmente e culturalmente appropriato e sostenibile dal punto di vista ambientale. Il programma MAB utilizza le scienze naturali e sociali per utilizzare e conservare in modo razionale e sostenibile le risorse della biosfera e migliorare le relazioni uomo-ambiente. Anticipa gli effetti delle azioni di oggi sulla realtà di domani, aiutando le persone a gestire le risorse naturali per il benessere umano e ambientale[91].
- Convenzione per la salvaguardia del patrimonio culturale immateriale (UNESCO): sebbene non limitata all'Africa, questa convenzione mira a salvaguardare le pratiche e le espressioni del patrimonio culturale immateriale.

[90] UNESCO. Man and the Biosphere (MAB) Programme [Internet]. Paris, France: UNESCO; 1971 Feb [cited 2023 Jul 28]. Available from: http://npshistory.com/publications/mab/unesco-mab-report/1.pdf

[91] La 23ª Conferenza annuale della China Biosphere Reserve Network (CBRN) e l'incontro commemorativo del 50° anniversario del programma UNESCO Man and the Biosphere (MAB) si sono svolte a Yancheng (BR), in Cina, dal 14 al 16 febbraio 2023. Il focus di questa conferenza ruotava attorno alla promozione di uno sviluppo *green* di alta qualità e al raggiungimento di una coesistenza armoniosa tra uomo e natura. Durante il suo discorso, il professor Yaping Zhang, presidente di MAB China, ha sottolineato l'ampia integrazione del programma Man and Biosphere dell'UNESCO con le pratiche di conservazione naturale e sviluppo sostenibile della Cina negli ultimi cinquant'anni. Il successo dell'attuazione del programma in Cina ha infatti portato a progressi significativi. Il professor Zhang ha sottolineato la necessità di una maggiore partecipazione di molti ministeri e partner al programma MAB al fine di prepararsi efficacemente al prossimo quinto Congresso mondiale delle riserve della biosfera, che si terrà dall'UNESCO nel 2025. UNESCO. The 23rd conference of the China Biosphere Reserve Network (CBRN) & the 50th Anniversary of UNESCO Man and Biosphere Programme [Internet]. UNESCO; 2023 Jun [cited 2023 Jul 28]. Available from: https://unesco.sharepoint.com/sites/SCTeam/Shared%20Documents/Forms/AllItems.aspx?id=%2Fsites%2FSCTeam%2FShared%20Documents%2FEES%20DIR%20%2D%20Ecological%20and%20Earth%20Sciences%2FMAB%2DICC%2F35th%5FMAB%2DICC%5F2023%2FDocuments%2FCountry%20reports%2FChina%20annual%20report%20on%20the%20national%20implementation%20of%20the%20MAB%20programme%202022%2Dv5%2Edocx%2Epdf&parent=%2Fsites%2FSCTeam%2FShared%20Documents%2FEES%20DIR%20%2D%20Ecological%20and%20Earth%20Sciences%2FMAB%2DICC%2F35th%5FMAB%2DICC%5F2023%2FDocuments%2FCountry%20reports&p=true&ga=1

- Agenda 2063 dell'Unione Africana[92]: questo quadro strategico per la trasformazione socioeconomica dell'Africa include disposizioni per la promozione e la conservazione del patrimonio culturale e della natura come parte dell'identità africana e dello sviluppo sostenibile.

1.4.4.1 "Agenda 2063. The Africa We Want": aspirazioni e obiettivi

Ai fini di questa ricerca è importante approfondire quest'ultimo documento perché in grado di proporre un quadro d'insieme delle aspirazioni e dei programmi del prossimo futuro in Africa. L'Agenda 2063, adottata nel 2013, "mira a guidare il continente verso un futuro prospero e unito entro il 2063".

L'Agenda 2063 cerca di realizzare una serie di aspirazioni, ciascuna con la propria serie di obiettivi che, se raggiunti, avvicineranno l'Africa al conseguimento della sua visione per l'anno 2063. Queste 7 aspirazioni riflettono un desiderio di prosperità e benessere condivisi, di unità e integrazione, di un continente di cittadini liberi e di orizzonti ampliati, dove "il pieno potenziale delle donne e dei giovani sia realizzato e libero dalla paura, dalla malattia e dal bisogno". Di seguito alcuni punti salienti che rappresentano i riferimenti su cui si sono sviluppati i progetti di cooperazione illustrati in questa ricerca:

Aspirazione 1: Un'Africa prospera basata sulla crescita inclusiva e sullo sviluppo sostenibile [...]
Obiettivi:

1. Un elevato tenore di vita, qualità della vita e benessere per tutti
- porre fine alla povertà, alle disuguaglianze di reddito e di opportunità; creazione di posti di lavoro, in particolare affrontando la disoccupazione giovanile; affrontare le sfide della rapida crescita della popolazione e dell'urbanizzazione, del miglioramento degli habitat e dell'accesso alle necessità di base della vita – acqua, servizi igienico-sanitari, elettricità; fornire sicurezza e protezione sociale;

2. Cittadini ben istruiti e rivoluzioni delle competenze sostenute da scienza, tecnologia e innovazione [...]
5. L'agricoltura moderna per una maggiore proattività e produzione [...]
7. Clima sostenibile dal punto di vista ambientale ed economie e comunità resilienti

- mettere in atto misure per gestire in modo sostenibile la ricca biodiversità, le foreste, la terra e le acque del continente e utilizzare principalmente misure adattive per affrontare i rischi del cambiamento climatico.

[92] AUC. Agenda 2063: The Africa We Want. [Internet]. https://au.int/en/agenda2063/overview. Addis Ababa, Ethiopia: African Union Commission; 2015 [cited 2023 Jul 26]. Available from: https://au.int/sites/default/files/documents/33126-doc-01_background_note.pdf

Aspirazione 2: Un continente integrato, politicamente unito e basato sugli ideali del panafricanismo e sulla visione del Rinascimento africano
Dal 1963, la ricerca dell'unità africana è stata ispirata dallo spirito del panafricanismo[93], concentrandosi sulla liberazione e sull'indipendenza politica ed economica. È motivato da uno sviluppo basato sull'autosufficienza e l'autodeterminazione del popolo africano, con una governance democratica e incentrata sulle persone. [...]

Aspirazione 3: Un'Africa di buon governo, democrazia, rispetto dei diritti umani, giustizia e stato di diritto [...]

Aspirazione 4: Un'Africa pacifica e sicura […]

Aspirazione 5: Un'Africa con una forte identità culturale, patrimonio comune, valori condivisi ed etica
Il panafricanismo e la storia comune, il destino, l'identità, il patrimonio, il rispetto per la diversità religiosa e la coscienza del popolo africano e della sua diaspora saranno consolidati.
Obiettivi:

1. La rinascita culturale dell'Africa è preminente

- transfondere lo spirito del panafricanismo; attingere al ricco patrimonio e alla cultura dell'Africa per garantire che le arti creative contribuiscano in modo determinante alla crescita e alla trasformazione dell'Africa; il ripristino e la conservazione del patrimonio culturale dell'Africa, comprese le sue lingue.

Aspirazione 6: Un'Africa, il cui sviluppo è guidato dalle persone, facendo affidamento sul potenziale dei popoli africani, in particolare le donne e i giovani, e prendendosi cura dei bambini.
Tutti i cittadini africani saranno attivamente coinvolti nel processo decisionale in tutti gli aspetti. L'Africa sarà un continente inclusivo in cui nessun bambino, donna o uomo

[93] Il panafricanismo è un movimento filosofico e politico che sostiene l'unità, la solidarietà e l'emancipazione delle persone di origine africana in tutto il mondo. L'idea centrale alla base del panafricanismo è che le persone di origine africana condividono un patrimonio storico, culturale e sociale comune e dovrebbero lavorare congiuntamente per affrontare le loro sfide comuni e promuovere i loro interessi collettivi. Gli elementi chiave del panafricanismo includono: l'unità africana, i panafricanisti credono nell'importanza di unificare il continente africano e la sua diaspora (africani che vivono al di fuori dell'Africa) per promuovere legami economici, politici e sociali più forti tra le nazioni e le comunità africane; Enfasi sull'identità africana. Il movimento mira a celebrare e promuovere un forte senso di identità e patrimonio africano, incoraggiando gli africani ad essere orgogliosi della loro storia e cultura; Porre fine alla discriminazione razziale. I panafricanisti cercano di combattere la discriminazione razziale, il colonialismo e il neocolonialismo, sostenendo la giustizia sociale e l'uguaglianza per le persone di origine africana; Indipendenza e sovranità. Molti dei primi panafricanisti furono coinvolti nella lotta per l'indipendenza africana dal dominio coloniale, e il movimento continua a sostenere la sovranità delle nazioni africane e il diritto all'autodeterminazione; Cooperazione economica. Il panafricanismo promuove la cooperazione economica e il commercio tra le nazioni africane e incoraggia i paesi africani a sostenersi reciprocamente; *Advocacy* per la diaspora africana. Il movimento riconosce l'importanza di impegnarsi e sostenere gli africani nella diaspora, riconoscendo i loro contributi e le loro sfide; Il panafricanismo nasce nei primi anni del ventesimo secolo, grazie a figure notevoli quali Marcus Garvey, W.E.B. Du Bois e Kwame Nkrumah che svolgono ruoli influenti. Nel corso del tempo, il movimento si è evoluto e ha assunto varie forme, influenzando movimenti politici, espressioni culturali e politiche sia all'interno dell'Africa che tra le comunità di discendenti africani in tutto il mondo. Continua oggi ad essere una forza significativa nella promozione dell'unità, dell'identità e del progresso africani.

sarà lasciato indietro o escluso, sulla base del genere, dell'affiliazione politica, della religione, dell'appartenenza etnica, della località, dell'età o di altri fattori. […]

Aspirazione 7: L'Africa come attore e partner globale forte, unito, resiliente e influente.
L'Africa deve essere un attore e un partner globale forte, unito, resiliente, pacifico e influente con un ruolo significativo negli affari mondiali. Affermiamo l'importanza dell'unità e della solidarietà africana di fronte alle continue interferenze esterne, compresi i tentativi di dividere il continente e le pressioni e le sanzioni indebite su alcuni paesi. […]

Il Confronto tra l'"Agenda 2063 dell'Unione Africana e gli SDG dell'Agenda 2030[94] può risultare interessante per diversi motivi:

1. Rilevanza regionale: l'Agenda 2063 è specificamente concepita per affrontare le sfide e le aspirazioni dell'Africa, in un confronto con gli SDG globali, i paesi africani possono identificare le aree di allineamento e stabilire quindi le priorità regionali che potrebbero non essere pienamente incluse negli obiettivi globali più ampi.
2. Monitoraggio dei progressi: confrontando le due agende, le nazioni africane possono valutare i propri progressi nel raggiungimento degli obiettivi stabiliti in entrambi i quadri. Questa valutazione aiuta a identificare successi, lacune e aree che richiedono ulteriore attenzione o investimenti.
3. Coerenza delle politiche: l'analisi della compatibilità tra l'Agenda 2063 e gli SDG consente ai responsabili politici di creare politiche coerenti che affrontano contemporaneamente le priorità di sviluppo regionali e globali. Questo allineamento favorisce un'attuazione delle politiche più efficace ed efficiente.
4. Mobilitazione delle risorse: comprendere i punti in comune e le differenze tra le due agende aiuta a mobilitare risorse, sia a livello nazionale che attraverso partenariati internazionali, per sostenere il raggiungimento di obiettivi condivisi.
5. Cooperazione internazionale: l'analisi comparativa incoraggia la collaborazione e la condivisione delle conoscenze tra i paesi africani e la comunità globale nel perseguimento di obiettivi comuni. Promuove

[94] AU. Linking Agenda 2063 and the SDGs | African Union [Internet]. au.int. African Union Commission; 2016 [cited 2023 Jul 28]. Available from: https://au.int/agenda2063/sdgs

partenariati internazionali che possono migliorare l'attuazione sia dell'Agenda 2063 che degli OSS.

6. Imparando dalle migliori pratiche: confrontando le esperienze e le strategie di altri paesi che lavorano verso gli SDG, le nazioni africane possono imparare dalle pratiche di successo, adattarle al proprio contesto e accelerare i progressi.
7. Visione a lungo termine: l'Agenda 2063 fornisce una prospettiva a lungo termine (che copre 50 anni) per lo sviluppo africano, integrando l'obiettivo a breve termine degli SDG (da 10 a 15 anni). Considerando entrambi i tempi, i paesi possono bilanciare i bisogni immediati con obiettivi più ampi e sostenibili.
8. Cittadinanza globale: data la natura interconnessa delle sfide globali, le nazioni africane possono contribuire agli sforzi della comunità globale per raggiungere gli SDG allineando i loro obiettivi regionali con la più ampia agenda di sviluppo globale.

Questo raffronto è quindi fondamentale per l'Africa per allineare strategicamente le sue priorità di sviluppo, misurare efficacemente i progressi, mobilitare risorse, promuovere la cooperazione e contribuire agli sforzi globali per raggiungere lo sviluppo sostenibile. Di seguito uno schema che aiuta a visualizzare i principali rapporti (Tabella 1):

	Agenda 2063 Goals	**Agenda 2063 Settori prioritari**	**UN Sustainable Development Goals**
1.	Un elevato tenore di vita, qualità della vita e benessere per tutti i cittadini.	Redditi, posti di lavoro e lavoro dignitoso	1. Porre fine alla povertà in tutte le sue forme in tutto il mondo
		Povertà, disuguaglianza e fame	2. Porre fine alla fame, raggiungere la sicurezza alimentare e migliorare la nutrizione e promuovere l'agricoltura sostenibile.
		Sicurezza e protezione sociale, comprese le persone con disabilità	8. Promuovere una crescita economica duratura, inclusiva e sostenibile, un'occupazione piena e produttiva e un lavoro dignitoso per tutti.
		Habitat moderni, accessibili e vivibili e servizi di base di qualità	11. Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, resilienti e sostenibili.

2.	Cittadini ben istruiti e rivoluzione delle competenze sostenuta dalla scienza, dalla tecnologia e dall'innovazione.	Rivoluzione delle competenze guidata dall'istruzione e dalla scienza, dalla tecnologia e dall'innovazione (STI)	4. Garantire un'istruzione di qualità inclusiva ed equa e promuovere opportunità di apprendimento permanente per tutti.
3.	Cittadini sani e ben nutriti.	Salute e nutrizione	3. Garantire una vita sana e promuovere il benessere per tutti a tutte le età.
4.	Economie innovative.	Crescita economica sostenibile e inclusiva	8. Promuovere una crescita economica duratura, inclusiva e sostenibile, un'occupazione piena e produttiva e un lavoro dignitoso per tutti.
		Produzione guidata da STI, industrializzazione e aggiunta di valore	9. Costruire infrastrutture resilienti, promuovere un'industrializzazione inclusiva e sostenibile e favorire l'innovazione.
		Diversificazione economica e resilienza	
5.	Agricoltura moderna per aumentare la produttività e la produzione.	Produttività e produzione agricola	2. Porre fine alla fame, raggiungere la sicurezza alimentare e migliorare la nutrizione e promuovere un'agricoltura sostenibile.
6.	Economia blu/oceanica per una crescita economica accelerata.	Risorse marine ed energia	14. Conservare e utilizzare in modo sostenibile gli oceani, i mari e le risorse marine per uno sviluppo sostenibile.
		Operazioni portuali e trasporto marittimo	
7.	Economie e comunità sostenibili dal punto di vista ambientale e resilienti ai cambiamenti climatici.	Biodiversità, conservazione e gestione sostenibile delle risorse naturali.	6. Garantire la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e dei servizi igienico-sanitari per tutti.
		Sicurezza idrica	7. Garantire a tutti l'accesso a un'energia economica, affidabile, sostenibile e moderna.
		Resilienza climatica e preparazione alle catastrofi naturali	13. Intraprendere azioni urgenti per combattere il cambiamento climatico e i suoi impatti.
			15. Proteggere, ripristinare e promuovere l'uso sostenibile degli ecosistemi terrestri, gestire in modo sostenibile le foreste, combattere la desertificazione, arrestare e invertire il degrado del suolo e arrestare la perdita di biodiversità.
8.	Un'Africa unita (federale o confederata).	Quadri e istituzioni per un'Africa unita	
9.	Istituzioni finanziarie e monetarie continentali disciplinate e funzionali.	Istituzioni finanziarie e monetarie	
10.	Incroci di infrastrutture di livello mondiale in Africa.	Comunicazioni e connettività delle infrastrutture.	9. Costruire infrastrutture resilienti, promuovere un'industrializzazione

			inclusiva e sostenibile e favorire l'innovazione.
11.	Valori democratici, pratiche, principi universali dei diritti umani, giustizia e stato di diritto consolidati.	Democrazia e buona *governance* Diritti umani, giustizia e Stato di diritto	16. Promuovere società pacifiche e inclusive per lo sviluppo sostenibile, fornire accesso alla giustizia per tutti e costruire istituzioni efficaci, responsabili e inclusive a tutti i livelli.
12.	Istituzioni capaci e leadership trasformativa locali.	Istituzioni e leadership Sviluppo partecipativo e *governance* locale.	16. Promuovere società pacifiche e inclusive per lo sviluppo sostenibile, fornire accesso alla giustizia per tutti e costruire istituzioni efficaci, responsabili e inclusive a tutti i livelli.
13.	La pace, la sicurezza e la stabilità sono preservate.	Mantenimento e mantenimento della pace e della sicurezza	16. Promuovere società pacifiche e inclusive per lo sviluppo sostenibile, fornire accesso alla giustizia per tutti e costruire istituzioni efficaci, responsabili e inclusive a tutti i livelli.
14.	Un'Africa stabile e pacifica.	Struttura istituzionale degli strumenti dell'UA in materia di pace e sicurezza Difesa, sicurezza e pace	
15.	Un APSA completamente funzionale e operativo	APSA pienamente operativa e funzionale tutti i pilastri	
16.	La rinascita culturale africana è preminente.	Valori e ideali del panafricanismo Valori culturali e Rinascimento africano Patrimonio culturale, arti creative e imprese	
17.	Piena parità di genere in tutte le sfere della vita.	*Empowerment* delle donne e delle ragazze Violenza e discriminazione contro le donne e le ragazze	5. Raggiungere l'uguaglianza di genere e responsabilizzare tutte le donne e le ragazze.
18.	Giovani e bambini impegnati e responsabilizzati.	*Empowerment* dei giovani e diritti dei bambini	4. Garantire un'istruzione di qualità inclusiva ed equa e promuovere opportunità di apprendimento permanente per tutti. 5. Raggiungere l'uguaglianza di genere e responsabilizzare tutte le donne e le ragazze.
19.	L'Africa come partner riconosciuto negli affari globali e nella coesistenza pacifica.	Il posto dell'Africa negli affari globali Partenariati	17. Rafforzare i mezzi di attuazione e rivitalizzare il partenariato globale per lo sviluppo sostenibile.

20.	L'Africa si assume la piena responsabilità di finanziare i suoi obiettivi di sviluppo.	Mercati dei capitali africani Sistemi fiscali ed entrate del settore pubblico Assistenza allo sviluppo	10. Ridurre le disuguaglianze all'interno e tra i paesi. 17. Rafforzare i mezzi di attuazione e rivitalizzare il partenariato globale per lo sviluppo sostenibile.

Tabella 1. *Collegamenti e confronto fra l'Agenda 2063 e gli SDGs*

Uno degli aspetti essenziali dell'Agenda 2063 riguarda specificatamente l'architettura degli insediamenti rurali e il suo legame con l'agricoltura poiché quest'ultima svolge un ruolo cruciale nell'economia e nello sviluppo del continente. Molti paesi africani hanno significative popolazioni rurali impegnate nell'agricoltura e nelle attività connesse. Si ritiene quindi necessario fare alcune considerazioni in merito a questo rapporto. Infrastrutture e accessibilità rappresentano un elemento fondante per lo sviluppo auspicato dall'Agenda: insediamenti rurali ben pianificati possono migliorare l'accesso ai mercati, all'istruzione e all'assistenza sanitaria per gli agricoltori e le comunità rurali. Il miglioramento delle infrastrutture, come le strade e i trasporti, può facilitare il movimento dei prodotti agricoli verso i centri urbani e altre regioni. Altro elemento imprescindibile è la gestione delle risorse: l'architettura sostenibile nelle aree rurali dovrebbe considerare l'uso efficiente delle risorse, come l'acqua e l'energia, per sostenere le pratiche agricole riducendo al minimo l'impatto ambientale. In tal senso uno degli argomenti più attuali riguarda la resilienza ai cambiamenti climatici: un'architettura resiliente al clima può aiutare le comunità rurali ad adattarsi alle sfide poste dai cambiamenti climatici, come eventi meteorologici estremi, siccità e cambiamenti nei modelli di precipitazione, che influenzano direttamente l'agricoltura. Seguendo questo ragionamento è fondamentale stimolare un'integrazione dell'agricoltura e degli spazi abitativi: la progettazione di insediamenti che incorporano spazi e pratiche agricole all'interno della comunità può promuovere la sicurezza alimentare e l'autosufficienza. Inoltre, basandosi sui concetti esposti precedentemente, l'architettura degli insediamenti rurali dovrebbe essere sensibile ai valori sociali e culturali delle comunità che vi abitano: il rispetto di usi e costumi locali può portare a uno sviluppo più sostenibile e condivisibile. Basando questo ragionamento sui principi della sostenibilità è inoltre necessario approfondire i temi dell'innovazione e della tecnologia: l'integrazione dei progressi tecnologici nell'architettura rurale può

migliorare la produttività e l'efficienza agricola. Ad esempio, l'uso di fonti di energia rinnovabili e pratiche agricole moderne possono migliorare gli stili di vita rurali. Oltre a tutto questo, lo sviluppo auspicato dall'Agenda fa anche riferimento alla diversificazione dei mezzi di sussistenza. Mentre l'agricoltura è considerata un elemento vitale, la promozione della differenziazione all'interno degli insediamenti può ridurre la dipendenza dalla sola agricoltura e creare così economie più stabili. Questo può facilitare inoltre il coinvolgimento dei giovani nella progettazione e nella pianificazione degli insediamenti rurali così da garantire che i loro bisogni e aspirazioni siano presi in considerazione, incoraggiandoli a rimanere e partecipare attivamente all'agricoltura e allo sviluppo rurale creando un meccanismo in controtendenza rispetto al tradizionale spopolamento delle aree rurali.

Nel complesso, l'architettura degli insediamenti rurali dovrebbe essere considerata parte integrante delle più ampie strategie di sviluppo delineate nell'Agenda 2063. Creando comunità rurali ben pianificate, sostenibili e culturalmente appropriate, l'Africa può rafforzare il suo settore agricolo e migliorare i mezzi di sussistenza di milioni di persone in tutto il continente.

Il significato delle iniziative transnazionali, come le convenzioni e l'Agenda sopra esposte, meritano un'indagine in grado di approfondire la logica scientifica alla base della condivisione delle conoscenze e degli sforzi transfrontalieri per preservare il patrimonio culturale e la biodiversità. Questo studio identifica e sostiene la pianificazione a lungo termine e le politiche basate sulla scienza come pietre angolari per preservare il patrimonio culturale e la biodiversità dell'Africa, discutendo il ruolo dell'educazione e della consapevolezza pubblica nella promozione di una cultura della conservazione. Inoltre, e non da ultimo, si rende necessaria una valutazione obiettiva del potenziale della tecnologia e degli approcci innovativi nella promozione della sostenibilità.

Concludendo questa esplorazione, si sottolinea l'imperativo delle strategie basate sui dati e del processo decisionale obiettivo per preservare il patrimonio culturale e i tesori ecologici dell'Africa. Si sottolinea inoltre l'importanza scientifica di comprendere l'interazione tra cultura e biodiversità per il futuro benessere del continente, auspicando che le intuizioni qui presentate portino all'attivazione di sforzi multidisciplinari e approcci basati sull'evidenza per garantire il patrimonio africano.

1.4.4.2 AAP: L'Africa Adaptation Programme

L'Africa Adaptation Programme (AAP) è un'iniziativa globale progettata per migliorare la capacità di adattamento dei paesi vulnerabili in Africa, promuovere un'azione di adattamento precoce e gettare le basi per investimenti a lungo termine per aumentare la resilienza ai cambiamenti climatici in tutto il continente africano. Il programma è stato istituito nell'ambito del quadro congiunto Giappone-UNDP per la creazione di partenariati per affrontare il cambiamento climatico in Africa, con un sostegno di 92,1 milioni di dollari da parte del governo giapponese.

L'AAP mirava ad assistere 20 paesi in tutta l'Africa nell'affrontare i rischi e le opportunità del cambiamento climatico nei loro processi di sviluppo nazionale. Ha sostenuto l'attuazione di politiche e misure resilienti ai cambiamenti climatici in settori prioritari, ha ampliato le opzioni di finanziamento per far fronte ai costi nazionali di adattamento e ha generato e condiviso conoscenze sull'adeguamento dei processi di sviluppo nazionali per approfondire pienamente i rischi e le opportunità legati ai cambiamenti climatici.

Il programma comprendeva quattro componenti chiave, tra cui progetti nazionali, supporto tecnico regionale, gestione delle conoscenze, monitoraggio e valutazione. La componente dei progetti su scala nazionale mirava a sostenere i paesi nell'attuazione di politiche e misure resilienti ai cambiamenti climatici in settori prioritari, come l'acqua e l'energia, lo sviluppo delle zone costiere e l'agricoltura. La componente di sostegno tecnico regionale mirava a fornire assistenza tecnica ai paesi nello sviluppo e nell'attuazione di politiche e misure resilienti ai cambiamenti climatici, nonché a promuovere la cooperazione regionale e la condivisione delle conoscenze. La componente di gestione della conoscenza mirava a generare e condividere conoscenze sull'adattamento ai cambiamenti climatici, comprese le migliori pratiche, le lezioni apprese e gli approcci innovativi. La componente di monitoraggio e valutazione mirava a monitorare i progressi e valutare l'efficacia dell'AAP nel raggiungimento dei suoi obiettivi.

L'AAP si è concentrato sullo sviluppo delle capacità professionali delle persone coinvolte nello sviluppo nazionale, interessando un'ampia gamma di *leader* in attività di sensibilizzazione e diffondendo i risultati del progetto, le lezioni e le buone pratiche a livello locale, nazionale e regionale a un'ampia gamma di parti interessate. Il

programma ha supportato queste figure per rafforzare le loro competenze, conoscenze e capacità organizzative, nonché per coinvolgere in modo produttivo tutti, dagli scienziati alle parti interessate, dai modellatori delle politiche ai decisori, che possono svolgere un ruolo nel migliorare la resilienza e, quindi, la sostenibilità delle agende di sviluppo dei paesi.

L'AAP mirava inoltre a contribuire all'obiettivo a lungo termine di aumentare la resilienza ai cambiamenti climatici in Africa, sostenendo i paesi nell'attuazione di politiche e misure resilienti ai cambiamenti climatici, ampliando le opzioni di finanziamento e generando, e condividendo, conoscenze sull'adattamento ai cambiamenti climatici. Il programma è riuscito a integrare l'adattamento ai cambiamenti climatici (CCA) nei piani di sviluppo distrettuale in Gabon e a riallineare il piano nazionale di sviluppo a lungo termine Vision 2030 per includere considerazioni sull'adattamento ai cambiamenti climatici in Ghana. In Burkina Faso, nove settori hanno sviluppato piani CCA, mentre in Etiopia è stata redatta la Strategia nazionale di adattamento costiero con contributi sostanziali dell'AAP. In Senegal, l'analisi climatica e lo sviluppo delle capacità istituzionali finanziati dall'AAP hanno stabilito una base da cui avviare il processo di formulazione del Piano Nazionale di Adattamento (NAP), che è stato completato dal Progetto del Fondo Globale per l'Ambiente (GEF) del Programma Nazionale di Adattamento (NAPA) nel corso del 2013.

I risultati, le lezioni e le buone pratiche del progetto AAP sono stati documentati, diffusi e discussi in tutti i 20 paesi grazie a una distribuzione a livello locale, nazionale e regionale a un'ampia gamma di parti interessate attraverso pacchetti di sensibilizzazione, siti web, newsletter, un Centro di informazione sul clima e attraverso mostre/forum/settimane di sensibilizzazione nazionali sui cambiamenti climatici. Sono stati informati e coinvolti anche i decisori, tra cui parlamentari, ministri e direttori di istituzioni pubbliche costruendo le capacità professionali di persone chiave coinvolte nello sviluppo nazionale. Poiché i paesi non disponevano delle capacità per garantire una formazione adeguata a tutte le parti interessate, il Centro internazionale di ricerca e formazione per la scienza e la tecnologia (IRTCST) ha fornito questi servizi per lo sviluppo istituzionale e la formazione in materia di capacità di *leadership*, in particolare attraverso il suo programma di sviluppo professionale, l'iniziativa Climate

Action Intelligence e il programma Leadership for Results. Inoltre, i progetti pilota dell'AAP hanno contribuito a sviluppare le capacità locali e la consapevolezza tra le parti interessate.

In conclusione, l'Africa Adaptation Programme può essere letta come un'iniziativa che mirava a migliorare la capacità di adattamento dei paesi vulnerabili in Africa, promuovere un'azione di adattamento precoce e gettare le basi per investimenti a lungo termine per aumentare la resilienza ai cambiamenti climatici in tutto il continente africano.[95]

1.4.5 *Paesaggi rurali in Tanzania: interazioni antropologiche con i diversi ambiti naturali*

Le iniziative illustrate trovano senso in una lettura declinata sul territorio e in cui è possibile trovare l'ambiente d'applicazione di direttive generali e omnicomprensive. Questo può in effetti rappresentare lo strumento di salvaguardia e sviluppo sostenibile di molte aree specifiche, caratterizzate da un profondo legame fra uomo e ambiente. Volendo quindi approfondire l'area in cui si è svolta l'indagine e in cui ho realizzato (e sto realizzando ancora oggi) la maggior parte dei progetti d'architettura esplorati in questa ricerca, è forse importante ricordare che in Tanzania sono presenti notevoli esempi di paesaggi che mostrano il ricco patrimonio agricolo del paese e l'interazione tra esseri umani e natura.

Un primo esempio è fornito dalle montagne Usambara, nel nord-est della Tanzania[96]. Questa regione è rinomata per la sua vegetazione lussureggiante, i terreni fertili e le diverse pratiche agricole. Le montagne di Usambara ospitano numerose piccole aziende agricole che utilizzano tecniche tradizionali e sistemi agroforestali. Le comunità locali hanno coltivato una vasta gamma di colture, tra cui caffè, tè, frutta e verdura, adattandosi ai microclimi e ai terreni specifici della zona.

[95] Rector I, Hagemann S, Salgado Silva C. Africa Adaptation Programme Terminal Report [Internet]. Dunstan L, editor. AGORA Portal for Parliamentary Development. United Nations Development Programme (UNDP); 2013 Mar [cited 2023 Dec 21]. Available from: https://www.agora-parl.org/history

[96] Conte CA. Highland sanctuary: environmental history in Tanzania's Usambara Mountains. Athens, Ohio: Ohio University Press; 2004.

Immerse in un paesaggio eccezionale adornato da una ricca vegetazione, che incornicia sentieri tortuosi e affascinanti insediamenti rurali, queste montagne non sono solo una paradiso per gli amanti della natura, ma anche un tesoro dell'architettura rurale tradizionale composta da stili architettonici peculiari, mostrando la coesistenza tra gli insediamenti umani e la bellezza naturale circostante. Questi luoghi, infatti, vantano un ricco patrimonio di architettura vernacolare, che riflette il profondo legame delle comunità locali con il loro ambiente. Le case tradizionali della regione sono in genere costruite utilizzando materiali di provenienza locale, come legname, bambù e paglia. Questi materiali non solo si fondono perfettamente con l'ambiente naturale, ma fungono anche da efficace isolamento contro le diverse condizioni meteorologiche della regione. Una delle caratteristiche più distintive dell'architettura rurale nelle montagne Usambara è la prevalenza di case circolari. Queste strutture, conosciute come "rondavels", sono spesso costruite a grappoli, formando piccoli villaggi all'interno di una morfologia complessa. I *Rondavel* sono rinomati per la loro resistenza alle forti piogge e ai forti venti, che li rendono ideali per il clima difficile della regione. I tetti di paglia sono un segno distintivo dell'architettura tradizionale nelle montagne di Usambara. Realizzati con erba secca o fronde di palma, non sono solo visivamente sorprendenti, ma offrono anche un'eccellente protezione dalla pioggia e dal sole. La tecnica della paglia è stata tramandata di generazione in generazione, preservando il sapere e l'artigianato locale. Vivere in armonia con la natura è profondamente radicato nella cultura delle comunità Usambara. Questa filosofia si riflette nelle loro pratiche di costruzione sostenibile. L'uso di materiali disponibili localmente riduce l'impronta ecologica, mentre il design circolare ottimizza lo spazio e facilita la ventilazione naturale.

Al di là del loro fascino architettonico, gli insediamenti rurali in queste montagne hanno un profondo significato culturale. L'architettura e la disposizione dei villaggi spesso ruotano attorno agli spazi comuni, incoraggiando l'interazione sociale e promuovendo un forte senso di comunità. L'architettura rurale tradizionale dei monti Usambara esemplifica l'adattabilità e la resilienza di fronte alle sfide ambientali. Le tecniche di costruzione si sono evolute nel corso dei secoli per resistere a terremoti, forti piogge e altri fenomeni naturali prevalenti nella regione. Le montagne Usambara in Tanzania, quindi, non solo affascinano i visitatori con la loro bellezza naturale, ma

offrono anche uno sguardo nell'intricato mondo dell'architettura rurale tradizionale: dalle case circolari con tetti di paglia alle pratiche di costruzione sostenibile e ai forti legami comunitari, il patrimonio architettonico delle montagne di Usambara testimonia l'ingegno umano e la convivenza armoniosa con la natura.

Ma i paesaggi agricoli della Tanzania sono molti e molto diversificati. Essi incarnano la diversità agricola del paese, i sistemi di conoscenza tradizionali e la relazione simbiotica tra le persone e il loro ambiente naturale. Questi paesaggi servono come memorie viventi del patrimonio agricolo del Paese e forniscono preziose lezioni per la gestione sostenibile del territorio e la conservazione delle risorse culturali e naturali. Tralasciando momentaneamente l'espressione architettonica di queste aree (che verrà approfondita nei capitoli seguenti) è interessante proporre alcuni esempi del ricco elenco di ambienti naturali e produttivi che hanno caratterizzato fin da epoche remote le varie aree della Tanzania. Nel Parco Nazionale del Kilimanjaro, situato anch'esso nel nord della Tanzania, le fertili pendici del Monte Kilimanjaro si presentano come un interessante paesaggio agricolo. I contadini hanno approfittato dei terreni vulcanici e delle condizioni climatiche favorevoli per coltivare varie colture, tra cui caffè, banane e ortaggi. Le pratiche agricole sostenibili impiegate in questa regione, come i metodi di agricoltura biologica e le tecniche di conservazione dell'acqua, contribuiscono sia ai mezzi di sussistenza locali che alla conservazione dell'ambiente naturale. È di particolare interesse l'analisi dei sistemi di irrigazione: in questa regione gli agricoltori hanno sviluppato vari sistemi di irrigazione per sostenere l'agricoltura nelle aree più aride. Un esempio notevole è l'uso di solchi e canali alimentati a gravità per distribuire l'acqua dai fiumi e dai torrenti vicini che consentono agli agricoltori di coltivare una vasta gamma di colture anche durante le stagioni secche.

Un altro paesaggio agricolo significativo in Tanzania è la Selous Game Reserve. Sebbene sia principalmente noto per la sua ricca fauna selvatica, il Selous comprende anche aree in cui le comunità locali praticano un'agricoltura sostenibile. Qui, le comunità si impegnano in una forma di agricoltura nota come coltivazione a turni o agricoltura taglia-e-brucia. Questa pratica prevede il disboscamento di piccoli appezzamenti di terreno, la coltivazione delle colture per alcuni anni e quindi la possibilità di rigenerarsi naturalmente. Questo metodo consente la coesistenza di

agricoltura e conservazione, poiché il sistema di rotazione consente il ripristino della copertura forestale e la conservazione della biodiversità[97].

L'area di conservazione di Ngorongoro, patrimonio mondiale dell'UNESCO, ospita i pastori Maasai. Questo popolo condivide un profondo legame culturale con l'area di Ngorongoro, radicato nella sua lunga storia e stile di vita tradizionale. Essendo uno degli ultimi gruppi indigeni dell'Africa orientale a preservare gran parte della loro cultura originale, i Maasai hanno un ricco patrimonio strettamente legato alla terra che abitano, compresa l'area di conservazione di Ngorongoro. Il loro stile di vita pastorale, incentrato sull'allevamento del bestiame, rende l'area essenziale per i loro modelli di migrazione stagionale. La regione ha una significativa importanza culturale per i Maasai, essi infatti eseguono varie cerimonie e rituali in luoghi specifici, specialmente durante le cerimonie di formazione per i loro giovani guerrieri. In particolare, alcune parti dell'area di Ngorongoro sono considerate sacre dai Maasai, essi vi conducono rituali e offerte tradizionali per onorare i loro antenati e cercare benedizioni per le loro mandrie. La loro presenza precede l'istituzione dell'area di conservazione nel 1950, mostrando una storia di coesistenza sostenibile con la natura di questi luoghi. Vivendo in armonia con la fauna selvatica, i Maasai praticano il pascolo a rotazione e adottano misure per proteggere determinate aree durante i periodi cruciali (Figura 7).

[97] Sinclair ARE, Metzger KL, Mduma SAR, Fryxell JM. Serengeti IV Sustaining Biodiversity in a Coupled Human-Natural System. University of Chicago Press; 2015.

Figura 7. Comunità Maasai nel nord della Tanzania,
Fotografie: Mariachiara Bonetti.

L'area di Ngorongoro non è solo un paesaggio fisico, ma parte integrante dell'identità culturale dei Maasai, rappresentando il loro patrimonio e la loro memoria collettiva. Il loro sostentamento e la struttura sociale sono strettamente legati alle risorse della regione, con la terra che fornisce le basi per il loro stile di vita nomade o semi-nomade. Nonostante le sfide di modernizzazione e conservazione, i Maasai mantengono il loro profondo legame culturale con quest'area ecologicamente diversificata e significativa.[98]

Le *Zanzibar Spice Farms*[99] mostrano le pratiche agricole tradizionali e il patrimonio culturale associato alla produzione di spezie, fornendo approfondimenti sulle tradizioni dell'isola. Qui, produzione di spezie e cultura sono profondamente

[98] Norton B. Serengeti: the eternal beginning. Golden, Colo.: Fulcrum Pub; 2011.
[99] Zanzibar è infatti conosciuta anche come la "Spice Island" per la sua lunga storia di coltivazione di spezie, tra cui chiodi di garofano, noce moscata, cannella, pepe nero e cardamomo.

interconnesse. Il commercio delle spezie è stato una parte cruciale della storia di Zanzibar, attirando mercanti da varie parti del mondo (come Arabia, Persia, India ed Europa) e favorendo una ricca fusione antropologico-culturale. La produzione di spezie di Zanzibar non è stata solo economicamente significativa, ma ha anche profondamente plasmato il patrimonio culturale dell'isola, compresa la sua cucina, le pratiche curative, l'architettura, i festival e le espressioni artistiche[100].

Il bacino del lago Eyasi, situato nella Rift Valley, ospita diverse comunità indigene, tra cui gli Hadza e i Datoga. Queste comunità praticano forme tradizionali di agricoltura e caccia-raccolta. Gli Hadza sono un gruppo etnico tradizionalmente nomade. Pur essendo principalmente cacciatori-raccoglitori, rinomati per la loro esperienza nella raccolta del miele selvatico, il loro stile di vita include anche alcune pratiche orticole limitate che non costituiscono una parte importante del loro stile di vita tradizionale. La loro dipendenza dalla caccia e dalla raccolta riflette una profonda conoscenza dell'ecosistema locale e della disponibilità di risorse selvatiche, che ha sostenuto la loro cultura per migliaia di anni. Come antica e unica comunità indigena, gli Hadza forniscono preziose informazioni sullo stile di vita e le pratiche di alcune delle prime società dell'umanità. Tuttavia, il loro stile di vita tradizionale è stato sempre più sfidato dalle pressioni moderne, come l'invasione della loro terra, il cambiamento dei modelli di utilizzo del suolo e le interazioni con altre società. Di conseguenza, gli Hadza affrontano sfide significative nel preservare il loro patrimonio culturale e le pratiche tradizionali di fronte alla modernizzazione[101].

In questo elenco di esempi di paesaggi agricoli in Tanzania, che mostrano il patrimonio e le pratiche agricole sostenibili del Paese, deve essere sicuramente incluso quello delle montagne Pare nel nord-est della Tanzania, note per la loro agricoltura terrazzata. Le comunità locali hanno creato terrazze sui ripidi pendii per coltivare colture come mais, fagioli e verdure. Queste terrazze aiutano a prevenire l'erosione del suolo e consentono l'agricoltura in aree che altrimenti sarebbero difficili a causa del terreno accidentato. Il legame culturale tra i contadini delle montagne Pare in Tanzania e la natura è profondamente radicato nel loro stile di vita tradizionale e nel loro stretto

[100] William Harold Ingrams. Zanzibar: Its History and Its People. London, England: Routledge; 1967.
[101] Marlowe FW. The Hadza: Hunter-Gatherers of Tanzania [Internet]. 1st ed. University of California Press; 2010 [cited 2023 Jul 29]. Available from: http://www.jstor.org/stable/10.1525/j.ctt1pp17z

rapporto con l'ambiente naturale. Il popolo Pare, che vive principalmente nell'omonima catena montuosa, ha storicamente fatto affidamento sull'agricoltura, in particolare sui pendii terrazzati, per sostenere i propri mezzi di sostentamento. Questo stile di vita ha favorito una forte connessione e interdipendenza tra le persone e la natura. Diversi aspetti chiave contribuiscono a questo legame culturale:

- Pratiche agricole: l'agricoltura è la spina dorsale dell'economia del popolo Pare. La costruzione e la manutenzione di campi terrazzati implicano lavorare a stretto contatto con il terreno e comprenderne i contorni e i modelli ecologici. Questo intimo impegno con la terra ha portato a un profondo apprezzamento e rispetto per la natura (Figure 8 e 9).

Figure 8 e 9. Terrazzamenti sulle Montagne Pare.

Fotografie: Mariachiara Bonetti.

- Siti sacri: Il popolo Pare ha identificato alcuni siti naturali, come alberi, rocce o sorgenti specifici, come sacri e li ha impregnati di significato spirituale. Questi siti sacri sono spesso associati a spiriti o divinità ancestrali e la comunità li tiene in grande considerazione, dimostrando la loro riverenza per la natura.
- Credenze e rituali tradizionali: il popolo Pare ha ricche credenze tradizionali che si intrecciano con la natura. Credono in un mondo spirituale strettamente connesso al mondo naturale, dove gli spiriti degli antenati e degli dèi influenzano le loro vite. Molti rituali e cerimonie vengono eseguiti per onorare questi spiriti e cercare benedizioni per raccolti abbondanti e protezione dalle calamità naturali.
- Pratiche di conservazione: i contadini delle montagne Pare hanno sviluppato conoscenze e pratiche indigene per l'uso e la conservazione sostenibile del territorio. Le loro tecniche di terrazzamento aiutano a prevenire l'erosione del suolo, mantenere la fertilità del suolo e garantire la redditività a lungo termine dei loro terreni agricoli, mostrando la loro profonda comprensione dell'ambiente e il loro impegno a preservarlo (Figura 10).

Figura 10. Sopralluogo con la comunità Pare sui terrazzamenti.
Fotografia: Mariachiara Bonetti.

- Dipendenza dalle risorse naturali: la vita quotidiana del popolo Pare è intrecciata con le risorse naturali. Si affidano alla terra per cibo, acqua e vari materiali per ripararsi, strumenti e mestieri. Anche le abitazioni sono completamente immerse nella natura: le unità, principalmente singole, sono distribuite sulle pendici delle montagne e si innestano direttamente sui terrazzamenti agricoli creando una morfologia complessa (Figura 11). Questa dipendenza favorisce una dipendenza diretta dalla natura e una comprensione del delicato equilibrio necessario per mantenere il loro stile di vita.

Figura 11. Abitazione Pare.
Fotografia: Mariachiara Bonetti.

- Tradizioni orali ed espressioni culturali: attraverso le loro tradizioni orali, racconti popolari, canzoni e danze, il popolo Pare celebra il suo legame con la terra e il mondo naturale. Queste espressioni culturali servono a tramandare conoscenze, valori e credenze legate alla natura da una generazione all'altra.

Nel complesso, i contadini delle montagne Pare vedono la natura come una parte essenziale della loro identità, spiritualità e sussistenza. Il loro legame culturale con la natura si riflette nelle loro pratiche quotidiane, nei sistemi di credenze e negli sforzi di conservazione, contribuendo alla conservazione del loro stile di vita tradizionale e dell'ambiente che chiamano casa[102].

La valle del Kilombero, situata nella parte meridionale della Tanzania, è invece nota per la sua coltivazione di riso, irrigato su larga scala. La valle beneficia del flusso del fiume Kilombero, che fornisce acqua per estese risaie: le comunità locali hanno

[102] Sir Charles Dundas. Native Laws of Some Bantu Tribes of East Africa. Vol. 51. The Journal of the Royal Anthropological Institute of Great Britain and Ireland; 1921.

qui sviluppato sofisticati sistemi di irrigazione, tra cui canali e chiuse, per gestire il flusso d'acqua e sostenere la coltivazione del riso.

Questi esempi evidenziano la diversità dei paesaggi agricoli in Tanzania e le pratiche innovative impiegate dalle comunità locali per sostenere i loro mezzi di sussistenza preservando l'ambiente. Dimostrano l'importanza delle conoscenze tradizionali, dell'adattamento alle condizioni locali e della gestione sostenibile del territorio per garantire la produttività agricola e la conservazione ambientale.

Questi paesaggi agricoli tanzaniani, come quelli di altre regioni, evidenziano l'intricato rapporto tra persone, terra e cultura. Esemplificano le diverse pratiche agricole e le strategie adattive sviluppate dalle comunità locali nel corso delle generazioni. Le tradizioni agricole che si trovano nei paesaggi della Tanzania non solo sostengono i mezzi di sussistenza, ma contribuiscono anche alla conservazione degli ecosistemi e dell'identità culturale delle comunità che abitano queste aree.

1.4.5.1 Il paesaggio nella Iringa Region

Le mie attività svolte in ambito architettonico e di cooperazione internazionale, specificatamente universitaria, hanno avuto luogo principalmente nella Regione di Iringa, nel sud della Tanzania[103]. Questa regione, nota per i suoi diversi scenari naturalistici e archeologici, ha visto lo sviluppo di alcuni importanti esempi di paesaggi agricoli che vale la pena ricordare.

Mufindi, distretto rinomato per le sue piantagioni di tè: il clima favorevole e il terreno d'alta quota creano condizioni ottimali per la coltivazione. I piccoli agricoltori e i grandi produttori coltivano cespugli di tè su pendii terrazzati, contribuendo allo sviluppo economico della zona e mettendo in mostra la produttività agricola della regione.

Highland Agriculture a Pawaga e Mufindi: i distretti di Pawaga e Mufindi sono caratterizzati dall'agricoltura dell'altopiano. Gli agricoltori di queste aree coltivano mais, patate, fagioli, verdure e frutta. I terreni fertili e il clima favorevole supportano diverse pratiche agricole e molti agricoltori utilizzano tecniche sostenibili come la rotazione delle colture e i metodi di agricoltura biologica.

[103] Maxon RM. East Africa: an introductory history. Morgantown, West Virginia, USA: West Virginia University Press; 2009.

Sistemi agricoli per piccoli proprietari terrieri nelle zone rurali di Iringa: nelle aree rurali di Iringa, l'agricoltura su piccola scala è prevalente. Gli agricoltori coltivano una vasta gamma di colture, tra cui mais, sorgo, miglio, fagioli e verdure, per sostenere le loro famiglie e i mercati locali. Questi sistemi spesso integrano l'allevamento del bestiame, consentendo un approccio agricolo misto e migliorando la sicurezza alimentare.

La Valle di Montera, situata vicino al confine tra le regioni di Iringa e Dodoma, è un'importante area agricola. La valle beneficia delle risorse idriche del Great Ruaha River e gli agricoltori utilizzano tecniche di irrigazione per coltivare colture come riso, mais, verdure e frutta. Sono stati sviluppati schemi di irrigazione e canali per gestire efficacemente la distribuzione dell'acqua per scopi agricoli.

Pratiche agroforestali a Kilolo: Il distretto di Kilolo nella regione di Iringa è noto per le sue pratiche agroforestali. Gli agricoltori integrano alberi, colture e bestiame nei loro sistemi agricoli, promuovendo la biodiversità e l'uso sostenibile del suolo. Le pratiche agroforestali contribuiscono alla conservazione del suolo, migliorano la gestione delle acque, forniscono ombra e foraggio per il bestiame e producono reddito aggiuntivo attraverso la vendita di legname e prodotti forestali non legnosi (Figure 12 e 13).

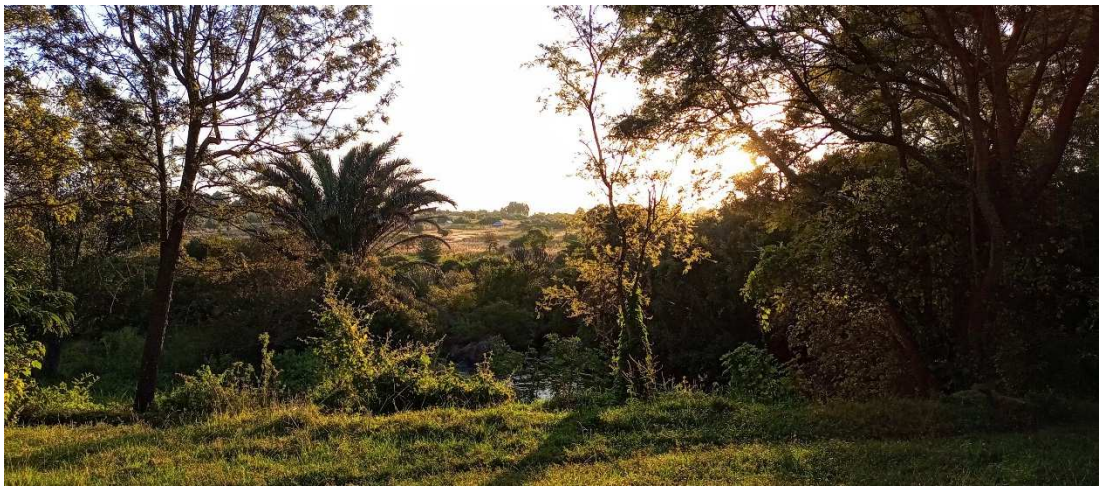


Figure 12 e 13. Paesaggi agroforestali nella Regione di Iringa.
Fotografie: Mariachiara Bonetti.

Questi esempi evidenziano nella Regione di Iringa, i diversi paesaggi e pratiche agricole nella regione di Iringa, riflettono il suo potenziale agricolo, le tecniche agricole sostenibili e l'importanza dell'agricoltura come fonte di sostentamento per le comunità locali[104] (figure 14, 15 e 16).

Figure 14, 15 e 16. Agricoltura nella Regione di Iringa.
Fotografie: Mariachiara Bonetti.

Le aree rurali di Iringa ospitano diverse comunità indigene con profondi legami con la natura, l'agricoltura e l'ambiente. Esse hanno vissuto in armonia con la terra per generazioni, modellando le loro tradizioni e il loro stile di vita intorno al loro stretto rapporto con la natura; l'agricoltura è la spina dorsale dei loro mezzi di sostentamento. Praticano l'agricoltura di sussistenza, coltivando colture che ben si adattano al clima e

[104] World Trade Press. Tanzania Society & Culture Complete Report. Traverse City, Michigan, USA: World Trade; 2010.

al terreno locale, come mais, miglio, sorgo, fagioli e verdure varie. Le tecniche agricole tradizionali che impiegano sono state tramandate di generazione in generazione, riflettendo la loro profonda comprensione della terra e dei cicli naturali. Per queste comunità, l'ambiente non è solo una risorsa da sfruttare, ma una fonte di vita. Fanno affidamento sulla terra per cibo, riparo e sostentamento culturale. Il mondo naturale è profondamente integrato nella loro vita quotidiana e hanno sviluppato un profondo rispetto per gli ecosistemi che abitano.

Le loro tradizioni sono strettamente intrecciate con la natura e l'agricoltura. Rituali e cerimonie scandiscono le diverse stagioni agricole, cercando benedizioni per raccolti abbondanti e buone piogge. Le comunità hanno anche costumi legati alla proprietà della terra e all'uso sostenibile delle risorse naturali.

Nel corso del tempo, la modernizzazione e le influenze esterne hanno indubbiamente avuto un impatto su queste comunità rurali, ma il loro legame con la natura e le pratiche tradizionali rimane forte. Spesso vengono fatti sforzi per preservare e promuovere il loro patrimonio culturale, in quanto è una parte essenziale delle diverse identità della Tanzania. La storia di queste comunità si intreccia con i più ampi sviluppi storici del Paese, tra cui la resistenza coloniale, la lotta per l'indipendenza e la costruzione della nazione post-indipendenza. La loro resilienza, adattabilità e profonda connessione con la natura hanno svolto un ruolo cruciale nel plasmare il tessuto culturale e la vita socioeconomica della regione e non solo.

Capitolo 2
ARCHITETTURA RURALE, ARCHITETTURA VERNACOLARE E SISTEMI SOSTENIBILI

2.1 **Architettura rurale e architettura vernacolare: un'introduzione**

L'architettura rurale e l'architettura vernacolare sono concetti correlati, spesso usati in modo intercambiabile. Mentre condividono somiglianze, i due termini presentano anche alcune differenze ben distinte. L'architettura vernacolare si riferisce agli edifici tradizionali e alle pratiche di costruzione di una specifica regione o comunità. È profondamente radicata nella cultura, nei costumi e nelle tradizioni locali. Questa si evolve nel tempo come risultato di conoscenze ed esperienze accumulate attraverso le generazioni, è strettamente legata all'ambiente naturale, utilizzando materiali "indigeni" e tecniche di costruzione locali che sono definibili, nell'ambito della tradizione costruttiva, sostenibili e ben si adattano al clima e al paesaggio.

È possibile individuare esempi di questa architettura sia nelle aree rurali che urbane, rappresentando l'architettura di varie regioni in tutto il mondo. Essa pone infatti una forte enfasi sull'identità culturale e regionale di un luogo, riflettendo le caratteristiche e le esigenze uniche della comunità che serve. La progettazione di edifici vernacolari spesso tiene conto di fattori come il clima locale, i costumi sociali, i materiali disponibili e lo stile di vita degli abitanti.

L'architettura rurale riguarda specificamente gli stili architettonici e le pratiche edilizie che si trovano nelle aree extraurbane o di campagna. Comprende una vasta gamma di strutture, tra cui fienili, case coloniche, cottage e altri edifici che servono scopi agricoli, pastorali o di vita rurale. L'architettura, quindi, è modellata dalle esigenze pratiche delle attività agricole e dalle risorse locali disponibili. A differenza dell'architettura vernacolare, essa è più strettamente focalizzata sulle strutture all'interno dei paesaggi. Mentre considera anche fattori come il clima e i materiali disponibili, potrebbe non essere culturalmente specifica come l'architettura vernacolare. La sua preoccupazione principale, infatti, riguarda la funzionalità degli

edifici nei contesti in cui è inserita, progettati per ospitare attività agricole e stili di vita rurali.

Le due declinazioni architettoniche condividono però caratteristiche e principi comuni:

- Connessione con l'ambiente locale: entrambi i *topos* sono profondamente connessi all'ambiente naturale in cui esistono, utilizzando materiali che sono prontamente disponibili nella regione in cui si sviluppano.
- Sostenibilità: le due tipologie spesso impiegano pratiche di costruzione sostenibili, garantendo che le strutture siano durevoli e rispettose dell'ambiente (va comunque fatta una distinzione: questa affermazione è vera facendo riferimento all'architettura storica e tradizionale. In epoca contemporanea gli edifici legati alla produzione agricola spesso non considerano i principi della sostenibilità costruttiva, affidandosi a un criterio funzionalista).
- Adattabilità: questi stili architettonici sono adattabili alle mutevoli esigenze e alle condizioni locali, consentendo flessibilità nel tempo.
- Patrimonio culturale: sia l'architettura vernacolare che quella rurale preservano elementi culturali e storici, riflettendo l'identità e i valori delle comunità che servono.

In sintesi, l'architettura vernacolare comprende edifici tradizionali e pratiche di costruzione presenti in varie regioni del mondo, sottolineando l'identità culturale e le tradizioni locali. L'architettura rurale si concentra in particolare sulle strutture nei contesti rurali e, in generale, paesaggistici.

Come affermato precedentemente, le Nazioni Unite ora riconoscono questo concetto di patrimonio in tutto il mondo, designando alcune aree come sistemi del patrimonio agricolo di importanza globale (GIAHS). L'Organizzazione delle Nazioni Unite per l'alimentazione e l'agricoltura (UN-FAO) li definisce come "notevoli sistemi di utilizzo del suolo e paesaggi che sono ricchi di diversità biologica globalmente significativa che si evolve dal co-adattamento di una comunità con il suo ambiente e le sue esigenze e aspirazioni per lo sviluppo sostenibile". Il modo in cui questi siti saranno autenticamente preservati è una questione cruciale nella progettazione (non solo in ambito rurale) che richiede un'analisi attenta e omnicomprensiva. Gli sviluppi

nei diversi settori ambientali, nuovi e rinnovati, possono apprendere una lezione molto utile dagli individui che vivono in questi siti del patrimonio, su come sopravvivere sulla terra senza distruggerla, grazie al riconoscimento di culture distinte e dallo sviluppo specifico applicato ai sistemi abitativi, alle interpretazioni delle morfologie territoriali, alle tecnologie costruttive e agricole e alle conseguenti tradizioni tramutate in abitudini e stili di vita evolutisi nel tempo.

2.2 **Complessità del concetto di architettura sostenibile: considerazioni sul ruolo della tecnologia.**

Un tema trasversale ai due ambiti architettonici è sicuramente l'analisi delle connessioni tra i vari approcci tecnici della progettazione e le idee contrastanti della creazione di luoghi ecologici. Lo scopo di questa analisi è quello di indagare le connessioni tra le diverse strategie tecniche di progettazione e le molte e diverse concezioni di *placemaking* ecologico[105]. Si cerca infatti di delineare una prospettiva sullo sviluppo dell'architettura sostenibile, mettendo in luce le sfide concettuali inerenti alla definizione di ciò che intendiamo quando ci riferiamo a un edificio come "green". Sottolineando le complessità inerenti questa definizione si introduce un punto di vista costruttivista e sociale sull'evoluzione dell'architettura sostenibile, esistono infatti diverse logiche di progettazione ecologica, ognuna proveniente da differenti prospettive ambientali.

L'esame delle diverse logiche evidenzia le influenze sulle strategie tecnologiche e le diverse visioni dei luoghi identificabili come sostenibili. In definitiva, l'esplorazione ha lo scopo di individuare le ramificazioni della natura controversa della progettazione ecologica per l'educazione, la pratica e la ricerca architettonica. Comprendendo l'interazione tra strategie di progettazione e concezioni ecologiche, è possibile far luce su alcuni aspetti fondanti dell'intricato panorama dell'architettura e sull'importanza di riconoscere molteplici prospettive nel plasmare il nostro ambiente costruito. Questa prospettiva arricchente mira a promuovere un processo decisionale più inclusivo e informato nel campo della sostenibilità.

[105] Placemaking significa creare luoghi e si concentra sulla trasformazione degli spazi, principalmente pubblici, per rafforzare le connessioni tra le persone e questi luoghi.

Susan Maxman suggerisce come l'architettura sostenibile non dovrebbe essere interpretata come una categoria separata o isolata, ma piuttosto come un approccio integrale e un atteggiamento che dovrebbe essere inerente a tutta l'architettura[106]. Suggerisce inoltre che questo tema non dovrebbe richiedere un'etichetta specifica perché dovrebbe essere considerata quale parte intrinseca delle modalità con cui gli architetti si approcciano al design. In altre parole, dovrebbe rappresentare un aspetto fondamentale della loro mentalità e del processo di progettazione piuttosto che un semplice componente aggiuntivo opzionale. Integrando la sostenibilità nel nucleo della pratica architettonica, Susan Maxman sostiene un approccio olistico che consideri i fattori ambientali, sociali ed economici nella progettazione e nella costruzione degli edifici. Ciò si allinea con l'idea che l'architettura sostenibile non consiste solo nell'incorporare caratteristiche "green", ma piuttosto nella creazione di edifici responsabili dal punto di vista ambientale, efficienti dal punto di vista energetico e rispettosi del loro impatto sulla comunità circostante e sull'ambiente naturale.

2.2.1 *Architettura sostenibile e logiche ambientali*

Le speculazioni sull'architettura sostenibile spesso trascurano gli aspetti sociali e soggettivi e si concentra maggiormente sulle soluzioni tecniche e tecnologiche. Alcuni sostengono un approccio standardizzato, mentre altri riconoscono l'importanza di riconoscere le condizioni locali e le diverse prospettive. Invece di cercare una definizione univoca in grado di descrivere e qualificare gli edifici sostenibili, gli autori Simon Guy e Graham Farmer in “Reinterpreting Sustainable Architecture: The Place of Technology”[107] propongono di comprendere la sostenibilità in senso relativo, aumentando la consapevolezza di tutte le questioni rilevanti. Essi interpretano il concetto di "edificio green" come un costrutto sociale, soggetto all'interpretazione da parte di individui, gruppi e istituzioni con opinioni diverse sull'innovazione ambientale e sulla sostenibilità. Per comprendere le complessità dell'architettura sostenibile, il testo incoraggia l'adozione di un quadro interpretativo che esplori i temi ambientali e

[106] Maxman S. Shaking the Rafters. Newton, MA (USA): Earthwatch; 1993.
[107] Guy S, Farmer G. Reinterpreting Sustainable Architecture: The Place of Technology. Journal of Architectural Education. 2001 Feb;54(3):140–8.

la loro manifestazione materiale negli edifici. Questa prospettiva va oltre una comprensione puramente scientifica dell'ambiente, enfatizzando la produzione – creazione - sociale e partecipata dello spazio, del luogo e dell'ambiente.

I dibattiti sull'architettura sostenibile spesso evitano il fatto che la sostenibilità è un concetto controverso. La semantica ambientale tende a cristallizzare concetti concorrenti, raggruppandoli all'interno di un'unica categorizzazione omogenea del design *green* con poco o nessun riferimento alla loro distintività, oppure identifica una molteplicità di approcci progettuali come una soluzione a problemi evidenti come il riscaldamento globale. Gli edifici sostenibili risultano quindi semplicemente strutture tecniche con percorsi tecnologici oggettivamente migliori. Questa prospettiva ignora le questioni sociali coinvolte nell'architettura sostenibile, riflettendo la "supremazia tecnicista" nella maggior parte dei programmi di ricerca ambientale[108]. Gli edifici sostenibili necessitano di un'architettura oggettiva e fino a quando non si raggiungerà un consenso, la capacità della comunità architettonica di adottare una strategia ambientale coerente, in tutti i tipi di edifici e stili di sviluppo, rimarrà elusiva. Tale "realismo ambientale" si basa sull'idea che "la scienza razionale possiede i mezzi adeguati e quindi fornirà la comprensione dell'ambiente e la valutazione di quelle misure necessarie per correggere gli errori. Questo modello di consenso implica anche un "processo di standardizzazione", il che significa che "specifiche condizioni locali" e "forme concorrenti di conoscenza locale" sono tipicamente ignorate[109]. Da questa riflessione è possibile comprendere le motivazioni che sottostanno all'attenzione rivola al ruolo contemporaneo assunto dall'architettura vernacolare e del suo rapporto simbiotico con l'ambiente quando essa si identifica con l'architettura rurale.

La riflessione di Guy e Farmer esplora inoltre il concetto di architettura sostenibile e suggerisce un approccio diverso alla sua comprensione. Piuttosto che cercare una definizione definitiva, gli autori propongono di trattare la sostenibilità come un concetto relativo che serve come mezzo per aumentare la consapevolezza in merito a varie questioni ambientali senza stabilire un'unica verità assoluta su ciò che costituisce edifici sostenibili. L'idea sostenuta afferma che la nozione di edificio *green* è un costrutto sociale, influenzato dal modo in cui determinati individui o gruppi presentano

[108] Dobson A. The Politics of Nature Explorations in Green Political Theory. Routledge; 2002.
[109] Ibid.

le loro affermazioni in merito ai temi ambientali. Questi identificano sei logiche, insiemi specifici di idee e concetti che modellano la comprensione e la pratica della sostenibilità. Queste logiche non sono fisse, possono interagire, fondersi o coesistere durante il processo di progettazione di edifici sostenibili. Ogni logica enfatizza diversi aspetti della sostenibilità e informa le strategie utilizzate nella progettazione e nello sviluppo di strutture eco-compatibili. Gli autori sottolineano che la problematica ambientale, e tutte le implicazioni a questa legate, non trovano adeguati approfondimenti nei dibattiti scientifici, che possano far emergere la complessità della materia e, di conseguenza, l'individuazione di proposte di soluzioni efficaci. Ogni logica ambientale tende invece ad essere dominata da specifiche questioni emblematiche che definiscono la percezione del dilemma ecologico. In sintesi, nel testo si sollecita un cambiamento nel modo in cui percepiamo l'architettura sostenibile, sottolineando l'importanza di comprendere le diverse logiche ambientali che influenzano le decisioni progettuali e riconoscendo che la sostenibilità è un concetto socialmente costruito con molteplici interpretazioni.

L'analisi dell'architettura sostenibile si concentra su sei logiche ambientali, ognuna dominata da emblemi specifici che dominano la percezione del dilemma ecologico. Queste logiche non sono statiche o congelate nel tempo o nello spazio, e possono collidere, fondersi o convivere il dibattito sulla forma, il design e le specifiche. Ogni logica è sostenuta da un concetto disparato dello spazio attraverso il quale i benefici e gli svantaggi ambientali fluiscono e sono rappresentati, diverse fonti di conoscenza ambientale attraverso le quali arriviamo a sperimentare e comprendere l'ambiente e immagini distinte degli edifici in relazione agli ambienti che abitano.

Guy e Farmer spiegano la loro teoria sull'architettura sostenibile attraverso un elenco di categorie ambientali:

1. La logica eco-tecnica: gli edifici e il luogo globale
2. La logica eco-centrica: edifici e luogo della natura
3. La logica eco-estetica: gli edifici e il luogo New Age
4. La logica eco-medica: gli edifici e il luogo sano
5. La logica eco-sociale: gli edifici e il luogo della comunità
6. La logica eco-culturale: gli edifici e il luogo autentico

La logica ecotecnica si basa su un discorso tecno-razionale e orientato alla politica che rappresenta una credenza nel cambiamento progressivo e tecno-economico e che la scienza e la tecnologia possono fornire soluzioni ai problemi ambientali[110]. Si esprime in termini di modernizzazione in ambito ambientale, il che suggerisce che le istituzioni esistenti possano interiorizzare e rispondere alle preoccupazioni ecologiche. Il paradigma della modernizzazione *green* situa la sostenibilità in un contesto lontano, concentrandosi sui problemi ambientali universali e globali del cambiamento climatico, del riscaldamento globale, dell'esaurimento dello strato di ozono e dei problemi di inquinamento transnazionale come le piogge acide. Nel caso della progettazione degli edifici, la questione emblematica è l'efficienza e, in linea con le preoccupazioni globali, l'efficienza energetica è prioritaria.

La logica eco-centrica sottolinea la necessità di una radicale riconfigurazione dei valori, concentrandosi sull'interazione dinamica tra "vivente" e "non vivente" [111] come comunità di parti interdipendenti secondo l'introduzione del concetto di Gaia[112]. Questo approccio combina la scienza dell'ecologia con un quadro etico, eco-centrico

[110]Cook SJ, Golton BL. Sustainable Development: Concepts and Practice in the Built Environment. In: Sustainable construction: proceedings of the First International Conference of CIB TG 16. Gainesville, Fla, (USA): Center for Construction and Environment, M.E. Rinker Sr. School of Building Construction, College of Architecure, University of Florida; 1994.

[111] Lovelock J. The ages of Gaia: a biography of our living earth. Oxford Oxford University Press; 2000

[112]. L'ipotesi Gaia, proposta da James Lovelock e Lynn Margulis nel 1970, presenta una prospettiva affascinante sul funzionamento della Terra come un sistema complesso e autoregolante. Prendendo il nome dall'antica dea greca della Terra, Gaia, questa ipotesi suggerisce che la vita, insieme alle componenti inorganiche del pianeta, forma un sistema sinergico e interdipendente che mantiene attivamente un ambiente stabile e adatto alla vita per persistere. Al centro dell'ipotesi Gaia si trova il concetto di omeostasi. Propone che gli organismi viventi sulla Terra svolgano un ruolo fondamentale nella regolazione del clima, dell'atmosfera e delle condizioni oceaniche del pianeta. Attraverso questi meccanismi di regolazione attivi, l'ambiente terrestre rimane relativamente costante e ospitale per la vita. Un aspetto essenziale dell'ipotesi Gaia è l'idea di *feedback* negativo. Quando determinati processi o condizioni diventano estremi, vengono attivati cicli di *feedback* naturali per riportare il sistema in equilibrio. Questo meccanismo di autoregolamentazione assicura che l'ambiente terrestre non si allontani troppo dalle condizioni necessarie per la sopravvivenza della vita. Al centro dell'ipotesi Gaia c'è una visione olistica della Terra come un unico sistema interconnesso. In questa prospettiva, la vita e l'ambiente fisico sono intimamente collegati e i cambiamenti in una parte del sistema possono avere effetti di vasta portata in tutto il pianeta. Sottolinea l'interdipendenza di tutti gli organismi viventi e dell'ambiente in cui vivono. I critici dell'ipotesi Gaia sostengono che manca di prove dirette e potrebbe antropomorfizzare i processi della Terra attribuendo caratteristiche di un organismo vivente al pianeta. Alcuni scienziati sostengono che i complessi processi della Terra possono essere compresi attraverso principi fisici e biologici convenzionali senza la necessità di un sistema simile a Gaia. Mentre l'ipotesi Gaia non ha ottenuto un'accettazione diffusa come teoria scientifica tradizionale, ha innegabilmente lasciato un impatto significativo sul pensiero ecologico: essa promuove una comprensione più profonda della Terra come un sistema dinamico e vivente in cui la vita e l'ambiente sono strettamente interconnessi e si influenzano continuamente a vicenda.

o bio-centrico, sottolineando l'importanza della gestione e della sopravvivenza planetaria. L'architettura sostenibile mira a ridurre l'impatto ambientale degli edifici, concentrandosi sulla non interferenza con la natura e sulla fioritura degli ecosistemi. Le strategie di progettazione olistica ruotano attorno a tecniche su piccola scala e decentralizzate, utilizzando tecnologie basse e intermedie. Questa prospettiva crea l'idea che la natura sia delicata e possa essere facilmente sbilanciata. Da questo punto di vista, ogni progetto di costruzione è visto come un disturbo alla natura, facendo apparire gli edifici come parassiti in termini ecologici[113]. Tuttavia, quando la costruzione è necessaria, l'obiettivo è quello di ridurre significativamente l'impatto ambientale degli edifici riducendo la loro impronta[114]. I materiali da costruzione, quindi, devono essere principalmente rinnovabili, i materiali naturali e il riutilizzo e il riciclaggio sono preferiti.

La logica eco-estetica nell'architettura sostenibile si concentra sulla spiritualità, sulle relazioni sociali e ambientali e su un nuovo linguaggio nelle arti edilizie in ottica *New Age*[115]. La logica eco-estetica mira a ispirare un'identificazione con la natura al di là del semplice uso efficiente delle risorse. Richiede un nuovo linguaggio che rifiuti il razionalismo e il materialismo occidentali e sottolinei la creatività individuale e i valori estetici: il punto di partenza per il cambiamento deriva da una "convergenza di punti di vista inerenti alle filosofie orientali [e] alla scienza postmoderna"[116]. Il paradigma postmoderno è una nuova prospettiva illuminata dalle nuove scienze della complessità, come la teoria della complessità, la scienza del caos, i sistemi auto-organizzanti e le dinamiche non lineari[117]. In quest'ottica gli edifici *green* dovrebbero liberarsi dalla cultura umanista e celebrare l'ambiente, muovendosi verso un nuovo approccio radicato in modelli ecologici. Questo cambiamento dà priorità alla forma architettonica rispetto alle prestazioni fisiche, poiché si sostiene che una buona costruzione ecologica potrebbe non sempre portare a un'architettura espressiva. In tal senso Charles Jencks afferma quanto sia fondamentale coltivare una tradizione di architettura *green* creativa

[113] Curwell S, Cooper I. The implications of urban sustainability. Building Research & Information. 1998 Jan;26(1):17–28.
[114] Rees W, Wackernagel M. Our ecological footprint: reducing human impact on earth. Philadelphia, PA (USA): New Society Publishers; 1996.
[115] Storm R. In Search of Heaven on Earth. London, UK: Bloomsbury Pub Limited; 1991.
[116] Pepper D. Ambientalismo moderno: un'introduzione. Londra, Regno Unito: Routledge; 1996.
[117] Jencks C. The Architecture of the Jumping Universe. London, UK: Academy Editions; 1995.

che abbracci il paradigma ecologico per la sua filosofia di olismo[118], Inoltre, questa logica afferma che nuove tecnologie come la modellazione al computer e nuovi materiali consentono nuove forme di architettura, portando alcuni illustri esempi quali architetti come Gehry, Calatrava e SITE che stanno abbracciando questo nuovo movimento.

La logica eco-medica dà priorità alla salute individuale riconoscendo l'impatto dell'ambiente esterno[119]. Un nuovo approccio alla sostenibilità che si concentra sulla conservazione della salute piuttosto che solo sull'estetica e sul contesto culturale del design. Questo approccio è radicato nel campo medico e sottolinea l'importanza di un ambiente sano nel mantenimento della salute individuale. Si concentra sulla riduzione degli effetti negativi dell'ambiente costruito, in particolare in edifici mal progettati e gestiti che possono causare stress e malattie[120]. Promuovendo la diversità ambientale e l'uso di materiali naturali, gli architetti stanno creando ambienti curativi che soddisfano i bisogni fisici, biologici e spirituali. Questo approccio supporta un clima interno equilibrato, rilassato e sano. In particolare, nella logica eco-medica, viene espresso il concetto di *Baubiologie*[121], noto anche come biologia delle costruzioni. Esso incarna gli ideali della salute e dell'ecologia con il fine di progettare edifici che soddisfino le nostre esigenze fisiche, biologiche e spirituali mantenendo un clima interno sano e armonioso. *Baubiologie*, infatti, promuove l'uso di materiali naturali e tattili, nonché tecniche di costruzione tradizionali. Questo approccio ha ispirato il lavoro di architetti come Peter Schmid, Floyd Stein, il gruppo Gaia e lo studio di Elbe e Sambeth.

La logica eco-sociale è un insieme di metodi che mirano a promuovere la salute e la sostenibilità negli edifici e nelle comunità. Questi metodi includono l'uso di trattamenti e finiture organiche, luce naturale e ventilazione e colore. La logica eco-sociale va oltre la preoccupazione per l'individuo e affronta fattori sociali più ampi che

[118] Jencks C. Architecture of the jumping universe: a polemic, how complexity science is changing architecture and culture. Chichester, UK: Wiley; 1998.
[119] Beatley T, Jones C, Rainey R. Healthy Environments, Healing Spaces Practices and Directions in Health, Planning, and Design. University Of Virginia Press, VA (USA); 2018.
[120] Rassia ST, Pardalos PM. Sustainable Environmental Design in Architecture: Impacts on Health. New York, NY (USA): Springer New York: Imprint: Springer; 2012.
[121] Fowles B. Transformative architecture: a synthesis of ecological and participatory design. In: Ethics and the built environment. London, UK: Routledge; 2000.

contribuiscono alla crisi ecologica[122]. Suggerisce che la causa principale di questa crisi è il dominio e il degrado della natura da parte degli esseri umani, che deriva da modelli sociali di gerarchia e controllo[123]. Gli ecologisti sociali credono che una reale società ecologica possa essere raggiunta solo attraverso un modello di comunità che soddisfi bisogni e obiettivi comuni. La logica eco-sociale promuove la creazione di edifici che incarnano ed esprimono la nozione di comunità sociale ed ecologica: l'approccio progettuale mira ad esprimere la formazione organica della società con legami con la località naturale all'interno della quale si sviluppano le comunità. Essa evidenzia la questione politica del controllo democratico sulla tecnologia e sulle competenze e sottolinea l'uso di tecnologie appropriate che sono condivise e possono essere possedute, comprese, mantenute e utilizzate dagli individui. In questo ambito gli approcci architettonici contemporanei spaziano dai processi di progettazione partecipativa ai progetti di autocostruzione. L'obiettivo è quello di costruire edifici appropriati, flessibili e partecipativi, che soddisfino le esigenze degli occupanti senza impattare inutilmente sull'ambiente. La visione di eco-comunità indipendenti è più pienamente realizzata in comunità alternative in tutto il mondo, tra cui la comunità di Findhorn in Scozia[124], Christiana Free City in Danimarca[125] e Arcosanti in Arizona[126].

2.2.1.1 Logica eco-culturale: architettura vernacolare e paesaggi rurali

In base a quanto affermato nel capitolo precedente, la logica eco-culturale presenta alcuni aspetti che meritano un approfondimento utile alla ricerca che si sta conducendo. Essa, infatti, sostiene un cambiamento significativo nei valori, sottolineando l'importanza delle considerazioni sia ambientali che culturali. Piuttosto che promuovere lo sviluppo di una nuova cultura universale, l'attenzione si concentra sulla conservazione della diversità delle culture esistenti. Una questione centrale è l'autenticità, affermando che gli edifici veramente sostenibili devono connettersi

[122] Bookchin M. Crisi moderna. Chico, CA (USA): Ak Press; 2022.
[123] Bookchin M. L'ecologia della libertà: l'emergere e la dissoluzione della gerarchia. Edimburgo, Scozia (Regno Unito): Ak Press; 2005.
[124] Findhorn Community. The Findhorn Garden: Pioneering a New Vision of Humanity and Nature in Cooperation. Forres, UK: Findhorn Press Ltd.; 1988.
[125] Winter AK. "Environmental Sustainability? We Don't Have That Here": Freetown Christiania as an Unintentional Eco-village. ACME [Internet]. 2016 [cited 2023 Aug 2];15(1):129–49. Available from: https://acme-journal.org/index.php/acme/article/view/1122/1160
[126] Soleri P. Arcology: the city in the image of man. Phoenix, AZ (USA): Cosanti Press; 2006.

profondamente con il concetto di luogo. Questa enfasi sul *genius loci*[127] contrasta le carenze dello spazio modernista astratto e si oppone agli effetti omogeneizzanti dell'*International Style*[128][129]. Una delle critiche all'*International Style* in architettura è la sua adozione indiscriminata nei paesi emergenti, che può essere vista come un atto di colonialismo o imposizione culturale. Lo stile, con le sue aspirazioni universali e senza tempo, è stato spesso applicato a diversi contesti culturali senza un'adeguata considerazione per le tradizioni, gli stili di vita e il clima locali. Quando questo linguaggio viene imposto senza sensibilità per le caratteristiche culturali e ambientali uniche di un luogo, può portare a una perdita di identità culturale e a una disconnessione dal contesto. Questa omogeneizzazione del design architettonico può erodere il carattere distintivo dell'architettura e delle tradizioni indigene, risultando in un ambiente costruito che appare estraneo e "altro" rispetto all'ambiente circostante. I critici sostengono che questo uso indiscriminato dell'*International Style*, soprattutto nella sua accezione più contemporanea applicata allo sviluppo delle città, può essere visto come una forma di colonialismo architettonico, in cui i principi del design occidentale sono imposti alle società non occidentali senza un genuino impegno con le comunità locali. Questo, in fatti, può perpetuare l'idea che l'estetica e le ideologie

[127] Norberg-Schulz C. Genius loci: towards a phenomenology of architecture. New York: Rizzoli; 1979.

[128] L' *International Style* è un importante movimento architettonico emerso all'inizio del 20° secolo. Si caratterizza per la sua attenzione alla semplicità, alla funzionalità e all'uso di materiali moderni. Questo stile ha rifiutato i dettagli ornamentali e ha abbracciato linee pulite, creando disegni aerodinamici e ordinati. Ha cercato di raggiungere un'estetica che fosse allo stesso tempo e universale, trascendendo le influenze regionali e culturali. Una delle caratteristiche distintive dell'International *Style* è la sua enfasi sulla funzionalità. Gli edifici sono stati progettati per servire gli scopi previsti in modo efficiente, con spazi interni aperti e flessibili che hanno consentito un uso versatile. Questo approccio al design è stato fortemente influenzato dai progressi tecnologici del tempo, specialmente nei materiali da costruzione come vetro, acciaio e cemento. Architetti dell'*International Style*, come Le Corbusier, Ludwig Mies van der Rohe e Walter Gropius, hanno svolto un ruolo fondamentale nel plasmare questo movimento. Hanno mirato a creare un'architettura che rispondesse alle esigenze del mondo moderno e abbracciasse i rapidi cambiamenti apportati dall'industrializzazione e dall'urbanizzazione. Questo stile favoriva anche l'asimmetria e le forme geometriche evitando una tradizionale rigida simmetria canonica. Linee orizzontali e dialogo visuale con il paesaggio ne sono una caratteristica fondamentale. Il movimento ha avuto un impatto significativo sull'architettura in tutto il mondo, in particolare nelle aree urbane. Molti grattacieli iconici, edifici per uffici e strutture residenziali sono stati progettati in questo stile. La sua influenza si estendeva oltre le strutture fisiche, plasmando il modo in cui gli architetti si avvicinavano alle filosofie e ai principi del design. Mentre l'*International Style* è stato celebrato per il suo approccio innovativo e il design funzionale, ha anche affrontato diverse critiche. Alcuni di esse hanno sostenuto che la sua enfasi sull'universalità trascurava l'importanza del contesto culturale e delle tradizioni locali. Nel corso del tempo, gli stili architettonici si sono evoluti e il movimento postmodernista è emerso come risposta ad alcuni dei limiti percepiti dell'*International Style*.

[129] Hitchcock HR, Johnson P. The International Style. New York, NY (USA): W.W. Norton; 1996.

occidentali siano superiori e più progressiste del patrimonio architettonico della regione in cui vengono applicate. Inoltre, i materiali e le tecniche di costruzione associati a questo stile sono, in molteplici esempi su scala mondiale, non essere sempre appropriati per il clima locale e le risorse disponibili. In alcuni casi, ciò può portare a pratiche insostenibili, aumento del consumo di energia e disprezzo per l'impatto ecologico dell'ambiente costruito. Per affrontare questi problemi, molti architetti e urbanisti contemporanei sostengono un approccio all'architettura più sensibile al contesto e culturalmente reattivo. Sottolineano l'importanza di impegnarsi con le comunità locali, comprendere le loro esigenze e integrare pratiche e materiali di costruzione indigeni nei progetti contemporanei. In tal modo, l'architettura può contribuire alla conservazione dell'identità culturale, al rispetto dei valori locali e allo sviluppo sostenibile dei paesi emergenti, promuovendo un paesaggio architettonico più inclusivo e diversificato, resistendo alla tendenza pervasiva dell'universalizzazione nella cultura moderna. Per raggiungere questo obiettivo, Peter Frampton suggerisce che "sostenere qualsiasi tipo di cultura autentica in futuro dipenderà in ultima analisi dalla nostra capacità di generare forme vitali di cultura regionale"[130].

La logica eco-culturale trova ispirazione in una comprensione fenomenologica dell'ambiente e fa rivivere la nozione di abitazione di Heidegger, concentrandosi in particolare sul ristabilire un senso del luogo o riapprendere la connessione con la natura[131]. Questo senso di identità è soggettivo e si evolve dall'interno della natura. Si tratta di preservare la continuità di significato tra la tradizione e l'individuo coltivando una coscienza ecologica. L'approccio prevede lo sviluppo di un senso di appartenenza indigena a un luogo e l'assunzione della responsabilità di salvaguardare i paesaggi e gli ecosistemi dalle interruzioni. Il decentramento e la considerazione delle bioregioni

[130] Frampton K. Modern architecture: a critical history. 3rd ed. London, UK: Thames and Hudson; 1992.

[131] La nozione di "senso del luogo" è centrale nel pensiero di Heidegger sull'esistenza umana e sul rapporto tra gli individui e l'ambiente circostante. Heidegger, filosofo tedesco vissuto a cavallo fra ‘800 e ‘900, ha fortemente influenzato l'esistenzialismo e l'ermeneutica, e le sue idee hanno avuto un profondo impatto sulla comprensione dell'esistenza umana e della natura dell'essere. Il termine "senso del luogo" può essere tradotto dalla parola tedesca "Ortsinn" o "Ortsinnigkeit", che Heidegger usava per sottolineare l'idea che ogni luogo ha un carattere o un'essenza unica che viene vissuta dagli esseri umani. Egli credeva che i luoghi non fossero semplicemente luoghi neutri nello spazio, ma fossero profondamente radicati nella nostra esistenza, plasmando la comprensione di noi stessi e del mondo. Nel complesso, il senso di un luogo nella filosofia di Heidegger riflette l'idea che i luoghi non sono solo luoghi fisici, ma sono intrecciati con l'esistenza umana, la percezione, le emozioni, la storia e l'autenticità. Comprendere il senso di un luogo è un aspetto fondamentale per comprendere noi stessi e il nostro posto nel mondo.

diventano cruciali, poiché queste sono viste come le unità geografiche fondamentali di una società ecologica su piccola scala. Le bioregioni sono definite dalle loro caratteristiche naturali, biologiche ed ecologiche, nonché dal loro contesto culturale, rendendole sia terreni fisici delimitati che "terreni della coscienza"[132]. La sostenibilità implica vivere in armonia con i vincoli e le possibilità imposte da queste caratteristiche, traendo ispirazione dalle pratiche edilizie indigene e vernacolari. Queste forme di costruzione tradizionali esemplificano come le culture radicate si siano naturalmente adattate ai loro ambienti fisici, portando a stili di vita appropriati e sostenibili.

All'interno di questa logica eco-culturale, gli approcci architettonici sostenibili dovrebbero allontanarsi da metodologie di progettazione generalizzate e prettamente tecnologiche poiché spesso queste pratiche possono trascurare i valori culturali e le esigenze specifiche di un particolare luogo o comunità. Questa logica, sostenuta da Ujam e Stevenson, sottolinea la necessità che gli approcci architettonici sostenibili siano culturalmente sensibili e contestualmente appropriati. In sostanza, propongono che l'architettura sostenibile non dovrebbe essere limitata a caratteristiche superficiali "verdi" o correzioni tecniche all'interno delle tipologie di edifici esistenti, ma dovrebbe andare oltre per ottenere una comprensione più profonda della cultura locale, del patrimonio e delle pratiche edilizie tradizionali[133]. Rilevanza culturale, conoscenza indigena, partecipazione della comunità, creazione di luoghi, sostenibilità a lungo termine: al di là delle considerazioni ambientali immediate, l'architettura sostenibile dovrebbe anche affrontare la sostenibilità sociale ed economica a lungo termine di un luogo. Questo conduce alla creazione di comunità resilienti in grado di adattarsi alle mutevoli condizioni e sfide. L'approccio enfatizza la conservazione e la valorizzazione della varietà di archetipi culturali esistenti nell'ambiente costruito, mantenendo la continuità culturale attraverso la trasformazione e il riutilizzo delle tecniche di costruzione tradizionali, delle tipologie di edifici e dei modelli di insediamento, ciascuno con una storia di evoluzione e uso locale. L'enfasi sulle caratteristiche uniche di un luogo, l'uso di materiali locali e l'adeguata risposta formale alle condizioni

[132] Evanoff R. Bioregionalism and global ethics: a transactional approach to achieving ecological sustainability, social justice, and human well-being. New York, NY (USA): Routledge; 2014.
[133] Ujam F, Stevenson F. Structuring Sustainability. Journal of Architectural Education. 2001 Feb;54(3):45–9.

climatiche e microclimatiche trova espressione nelle opere di architetti regionalisti come Glenn Murcutt in Australia[134], Charles Correa in India[135], Geoffrey Bawa in Sri Lanka[136] e Hassan Fathy in Egitto[137].

In termini di architettura vernacolare e paesaggi rurali, la logica eco-culturale sostiene la conservazione e l'adattamento delle forme e delle pratiche edilizie tradizionali, così come si sono evolute nel tempo per armonizzarsi con le condizioni ambientali locali. Questo approccio, radicato nella saggezza indigena e nella saggezza della terra, riflette una profonda comprensione dell'ambiente naturale. Secondo questo ragionamento la logica eco-culturale cerca di mantenere un ambiente costruito diversificato e culturalmente ricco, promuovendo al contempo pratiche di progettazione sostenibili che rispettano i valori culturali locali e si adattano alle qualità uniche di ogni luogo. La logica eco-culturale sostiene approcci architettonici sostenibili che abbracciano la diversità culturale delle comunità esistenti preservando e trasformando le forme tradizionali degli edifici in risposta alle condizioni ambientali locali. Traendo ispirazione dall'architettura vernacolare e dai paesaggi rurali, l'architettura contemporanea può quindi creare connessioni significative e sostenibili tra persone, cultura e ambiente.

L'architettura sostenibile è un argomento molto dibattuto con interpretazioni contrastanti in merito ai problemi e alle soluzioni ambientali. La teoria costruttivista sociale evidenzia la natura contingente e contestuale dell'innovazione tecnologica e della progettazione edilizia. Sottolinea l'importanza di riconoscere la natura dibattuta dell'ambiente e le distinte filosofie della creazione di luoghi legati all'ambiente tramite strategie alternative. Per promuovere pratiche progettuali sostenibili, si auspica un'attenzione da parte degli architetti verso le varie logiche di innovazione. Questo ha lo scopo di sfidare la ricerca per la formulazione di una vera definizione di edifici *green*. La ricerca può aiutare infatti a identificare gli attori sociali che influenzano il processo decisionale e promuovere stili di vita sostenibili. Tuttavia, ciò può avvenire

[134] Murcutt G, Haig Beck, Cooper J. Glenn Murcutt: a singular architectural practice. Mulgrave, Vic., Australia: Images Pub. Group; 2005.
[135] Correa C. A place in the shade: the new landscape & other essays. Panaji, India: Charles Correa Foundation; 2015.
[136] Robson D. Geoffrey Bawa: the complete works. London, UK: Thames & Hudson, Cop; 2004.
[137] Fathy H. Natural Energy and Vernacular Architecture. University of Chicago Press, USA; 1986.

solo se la politica ecologica si allontana dai formati tecno-corporativi e sviluppa strutture aperte per determinare la società e la natura[138].

2.3 **Radicati nella Terra: l'architettura vernacolare e la ricerca del patrimonio sostenibile**

Nel dibattito che concerne l'architettura vernacolare, alcuni autori permettono una lettura in grado di dimensionare l'argomento grazie all'analisi quasi omnicomprensiva delle espressioni regionaliste. In tal senso, Bernard Rudofsky e Allen G. Noble sono a tutt'oggi i riferimenti culturali e architettonici per chi desideri approfondire questo tema.

Bernard Rudofsky è stato architetto, designer e critico culturale autore del rivoluzionario libro "Architecture Without Architects: An Introduction to Nonpedigreed Architecture"[139]. Pubblicato per la prima volta nel 1964, il libro sfida le idee convenzionali sull'architettura ed esamina la bellezza e l'intraprendenza dell'architettura tradizionale, vernacolare e indigena che si trova in tutto il mondo.

L'argomento principale di questo autore afferma che gran parte dell'architettura mondiale, in particolare nelle società non occidentali e non industrializzate, viene creata senza il contributo di architetti professionalmente preparati. Elogia ciò che chiama "architettura senza *pedigree*", che si riferisce agli edifici e alle strutture che sono emersi nel corso delle generazioni attraverso la conoscenza collettiva e l'intraprendenza delle comunità locali.

Rudofsky affronta la nozione di architettura vernacolare, evidenziando l'intelligenza naturale e l'adattabilità delle strutture modellate dal clima, dalla cultura e dai materiali locali. Egli sostiene che tali edifici non sono il risultato di progetti formali degli architetti, ma piuttosto una risposta organica alle esigenze e alle tradizioni delle persone che li abitano, attraverso un approccio più umano all'architettura, in cui l'attenzione si sposta dalla rigida formalità alla creazione di spazi che rispondano alle esigenze umane e si integrino perfettamente con l'ambiente circostante; egli afferma che l'ambiente costruito dovrebbe promuovere il benessere e il comfort dei suoi abitanti. Egli sfida le idee dominanti dell'estetica architettonica,

[138] *Ibid.*
[139] *Ibid.*

criticando la ricerca modernista della perfezione e dell'uniformità. Trova la bellezza nelle imperfezioni e nell'asimmetria dell'architettura senza *pedigree*, sostenendo che nasce dalle esigenze funzionali e dalle espressioni culturali di un particolare luogo e delle persone che lo vivono. L'autore sottolinea l'importanza del contesto culturale nella progettazione architettonica. Evidenzia come le diverse società sviluppino pratiche di costruzione uniche, che riflettono i loro valori, credenze e strutture sociali. Rudofsky esorta gli architetti a rispettare e imparare da queste varie tradizioni culturali. Crede che gli architetti contemporanei possano imparare preziose lezioni dall'architettura senza *pedigree*. Chiede un approccio al design più incentrato sull'uomo, sostenibile e sensibile al contesto che abbracci la saggezza tradizionale e le tecniche di costruzione.

"Architecture Without Architects" è considerato un lavoro seminale che ha sfidato le idee convenzionali in architettura durante la metà del XX secolo; la sua esplorazione dell'architettura vernacolare e la sua rilevanza culturale hanno influenzato le generazioni successive di architetti e studiosi. Il libro ha ispirato un discorso più ampio sull'importanza di comprendere e preservare le tradizioni costruttive locali, specialmente di fronte alla globalizzazione e all'omogeneizzazione delle tendenze architettoniche.

Nello studio dell'architettura vernacolare, come detto, è inoltre fondamentale il lavoro condotto da Allen G. Noble. In "Traditional Buildings: A Global Survey of Structural Forms and Cultural Functions"[140] realizza un lavoro significativo che fornisce un'esplorazione completa dell'architettura vernacolare di varie regioni e culture in tutto il mondo. Egli propone una ricca e diversificata rassegna delle forme costruttive tradizionali, dei materiali e delle tecniche di costruzione, facendo luce sull'ingegnosità e sul significato culturale dell'architettura senza *pedigree*. Noble utilizza una prospettiva globale, esaminando le pratiche di costruzione tradizionali di diversi continenti, paesi e comunità indigene, offrendo un'ampia lettura dell'architettura, sottolineando l'universalità dell'ingegno umano nel rispondere agli ambienti locali e ai contesti culturali.

[140] Noble AG. Traditional buildings: a global survey of structural forms and cultural functions. London, UK: I.B. Tauris; 2007.

Il significato culturale degli edifici tradizionali evidenzia come essi siano espressione di valori comunitari, rituali e strutture sociali. Attraverso un'attenta analisi e casi di studio, Noble illustra come queste strutture spesso incarnino l'identità, il patrimonio e la memoria collettiva di una comunità.

Elemento di particolare interesse è lo studio relativo alle forme e ai materiali strutturali: lo studio infatti esplora una vasta gamma di forme strutturali e materiali da costruzione utilizzati nell'architettura vernacolare. Dall'*adobe* e paglia, al legno e alla pietra, l'indagine di Noble mostra la vasta gamma di risorse disponibili localmente utilizzate per creare edifici resilienti e sostenibili. Egli sottolinea come gli edifici tradizionali siano intimamente legati al loro ambiente naturale. L'architettura vernacolare, infatti, mostra spesso una notevole reattività ambientale, incorporando tecniche di raffreddamento passivo, riscaldamento e raccolta dell'acqua piovana che migliorano il comfort e il benessere degli occupanti. Noble ha analizzato inoltre la natura dinamica degli edifici tradizionali, notando come si evolvano e si adattino nel tempo così da soddisfare le mutevoli esigenze e circostanze. Il libro infatti evidenzia il valore della conservazione e della comprensione di queste strutture nel contesto dello sviluppo culturale in corso. Nel mondo dell'architettura moderna, dove grattacieli scintillanti e strutture *high-tech* dominano gli skyline urbani, il linguaggio resiliente della progettazione di edifici che hanno resistito alla prova del tempo si erge come una testimonianza vivente dei principi sostenibili che hanno guidato la creazione dell'ambiente costruito per secoli, in una profonda relazione tra l'architettura vernacolare e la sua intrinseca enfasi sulla sostenibilità ambientale e culturale. Questa architettura, definibile come lo stile di costruzione tradizionale che emerge dai materiali locali, dalle tecniche di costruzione e dalle pratiche culturali, ha resistito alla prova del tempo per secoli. In un'epoca in cui la sostenibilità è una preoccupazione urgente, è certamente utile e interessante rivisitare la saggezza intrinseca di questo approccio costruttivo e comprenderne gli attributi ambientali. Uno degli aspetti fondamentali della sua sostenibilità risiede nell'uso delle risorse disponibili localmente. La dipendenza da materiali naturali e regionali riduce la necessità di trasporto a lunga distanza, riducendo le emissioni di carbonio. Inoltre, i materiali locali garantiscono un'integrazione armoniosa con l'ambiente circostante, creando edifici che si fondono perfettamente con la natura. L'architettura vernacolare tende ad essere

progettata per adattarsi al clima locale. Gli edifici così realizzati sono spesso ottimizzati per il raffreddamento passivo nei climi caldi e la ritenzione di calore nelle regioni più fredde. Sfruttando la ventilazione naturale, l'ombreggiatura e la massa termica, le strutture vernacolari riducono al minimo il consumo di energia per il riscaldamento, il raffreddamento e l'illuminazione. Un altro aspetto riguardante la sostenibilità di questa produzione architettonica è l'utilizzo di tecniche di costruzione a "bassa tecnologia". Questi metodi, collaudati nel tempo, spesso richiedono meno energia e meno risorse rispetto alle moderne pratiche di costruzione. In molti casi, gli edifici così costruiti sono realizzati utilizzando il lavoro manuale, promuovendo l'artigianato locale e consentendo alle comunità di partecipare attivamente al loro ambiente costruito[141]. Inoltre, questa particolare architettura è stata modellata da generazioni di osservazione e adattamento ai modelli meteorologici locali e alle sfide ambientali. Questa conoscenza è stata tramandata da una generazione all'altra, risultando in un patrimonio architettonico resiliente che tiene conto di disastri naturali come terremoti, inondazioni e tempeste. Gli edifici così realizzati tendono ad avere un ciclo di vita più lungo grazie alla loro praticità e adattabilità[142]. Di fronte alla crisi climatica in corso, architetti, urbanisti e responsabili politici stanno riconoscendo sempre più l'importanza dell'adozione di pratiche di progettazione sostenibili. Studiando e traendo ispirazione dalla sostenibilità dell'architettura vernacolare, è possibile incorporare alcuni dei suoi principi eco-compatibili nei progetti contemporanei e creare un ambiente costruito più responsabile dal punto di vista ambientale.

Volendo riassumere i caratteri principali di questa architettura è possibile identificare alcune invarianti che accomunano le tradizioni vernacolari di tutto il mondo; la gestione ambientale: attraverso i secoli, l'architettura vernacolare ha incarnato una coscienza ecologica che ha permesso agli insediamenti umani di prosperare in armonia con la natura; l'identità culturale: ogni architettura è un'espressione dell'identità culturale, che riflette i valori, le credenze e le aspirazioni delle comunità che li hanno creati.

[141] Fathy H. Architecture for the poor: an experiment in rural Egypt. Cairo, Egypt: American University in Cairo Press; 1989.
[142] Alexander C. The timeless way of building. New York, NY (USA): Oxford University Press; 1980.

2.3.1 *Criticità e dibattito sui principi di vernacolarità*

L'architettura vernacolare è ovunque celebrata per la sua stretta connessione con la cultura locale, l'ambiente e le pratiche sostenibili, è stata, ed è tutt'oggi, anche oggetto di dibattito all'interno della comunità architettonica[143].

Una delle criticità più evidenti è l'intrinseca mancanza di innovazione: i critici sostengono infatti la sua cronica tendenza al conservatorismo ponendo resistenza al cambiamento. Essa può dare priorità alla tradizione rispetto all'adozione di nuove tecnologie o approcci progettuali, ostacolando potenzialmente il progresso e l'innovazione. Inoltre, l'architettura vernacolare è spesso progettata per affrontare specifiche condizioni locali, che potrebbero non tradursi correttamente in contesti diversi. Alcuni critici sostengono infatti che le sue soluzioni localizzate potrebbero non essere facilmente adattabili a sfide regionali o globali più ampie.

In alcuni casi, questo linguaggio architettonico ha subito una mercificazione per scopi turistici, portando alla creazione di versioni non autentiche e *Disneyfication* che soddisfano le aspettative dei turisti piuttosto che riflettere le autentiche tradizioni locali. Da questo punto vista è interessante anche citare un atteggiamento molto diffuso nei progettisti occidentali che si cimentano in progetti d'architettura in aree rurali o, in generale, in regioni identificabili come "non occidentali". Il fascino intrinseco dell'architettura vernacolare spinge spesso a una forzatura del linguaggio architettonico da parte degli architetti occidentali, in un rinnovato atteggiamento di colonialismo intellettuale. È possibile riscontrare esempi di questo approccio in Tanzania, dove l'architettura tradizionale riguarda oggi alcune isolate e ben identificate aree, mentre la maggior parte della popolazione non riconosce nelle tecniche tradizionali e nei sistemi abitativi vernacolari una realtà identitaria. La storia di un luogo si compone di evoluzioni e cambiamenti culturali: non riconoscere la profonda differenza culturale e architettonica che caratterizza, ad esempio, luoghi come il Benin, dove la tradizione costruttiva è ancora oggi legata a una vernacolarità oggettiva e contemporanea, e la Tanzania, dove storia precoloniale e post-coloniale sono indissolubilmente legate in un nuovo linguaggio sedimentato, è uno degli errori

[143] Jencks C. The language of post-modern architecture. London, UK: Academy Editions; 1977.

in cui si può incorrere[144]. Avendo realizzato diversi progetti d'architettura fra Tanzania e Benin, mi è stato possibile osservare quanto fosse importante un'oggettiva interpretazione semantica dei luoghi e delle loro reali tradizioni, trascendendo il desiderio romanticista[145] di un'architettura legata a una tradizione lontana e, spesso, non condivisa da chi quei luoghi li abita. Come detto, uno degli aspetti fondamentali risiede nella traduzione delle tradizioni culturali del luogo: non interpretare quali siano le reali aspirazioni condivise dalle comunità che abitano un territorio significa imporre metodologie e linguaggi estranei. In tal senso queste modalità progettuali e queste tecnologie risultano essere "altro" rispetto all'architettura vernacolare, tanto da essere identificabili come un *revival* caratterizzato da un'endemica obsolescenza o da una reinterpretazione talmente modernista e tecnologicamente complessa da rappresentare un *unicum* dai contorni autocelebrativi e che nulla ha a che vedere con la comunità che dovrà vivere e utilizzare questo tipo di architettura, indubbiamente ricca di stile e di fascino, ma lontana da qualsiasi ottica inclusiva. Il rischio primario di questo approccio risiede nell'assunto che l'architettura vernacolare rappresenti un'entità uniforme e immutabile. In realtà, gli edifici vernacolari sono il risultato di un dialogo continuo tra cultura, ambiente e progressi tecnologici. Sono espressioni viventi delle comunità che servono, che si evolvono nel corso delle generazioni in risposta a vari fattori socioeconomici, climatici e culturali. Non cogliere questa natura dinamica può portare all'imposizione di forme statiche e superate che non sono in contatto con le esigenze degli abitanti di oggi. Per evitare di cadere nella trappola romanticista, è necessario intraprendere ricerche approfondite e impegnarsi in un dialogo significativo con le comunità che i progettisti cercano di "servire". Questo ragionamento coinvolge il concetto di eticità dell'architettura, tanto più se essa riguarda la progettazione di spazi abitativi nelle zone del sud del mondo. L'etica dell'architettura nei confronti della società si riferisce alle responsabilità morali e sociali che gli architetti e gli studi di architettura hanno nella loro pratica professionale per quanto riguarda l'impatto del loro lavoro sulle comunità, sugli spazi pubblici e sulla società in generale. Si tratta di considerare le più ampie implicazioni sociali delle decisioni architettoniche, dei

[144] Lefaivre L, Tzonis A. Critical Regionalism: architecture and identity in a globalized world. Munich, Germany: Prestel; 2003.

[145] Till J. Architecture depends. London, UK: Cambridge, Massachusetts; London, England the Mit Press; 2013.

progetti con particolare attenzione alla promozione del benessere della società. Fra gli aspetti chiave dell'etica dell'architettura è qui importante ricordare quelli relativi alla sensibilità culturale: gli architetti dovrebbero rispettare il patrimonio culturale e l'identità delle comunità che servono, impegnandosi con le parti interessate (*stakeholders*) e garantire che le decisioni progettuali siano prese con sensibilità al contesto culturale; al coinvolgimento della comunità: gli architetti dovrebbero coinvolgere attivamente le comunità e gli *stakeholders* nel processo di progettazione. Questo tipo di impegno "pubblico" può aiutare a garantire che l'architettura rifletta i bisogni e le aspirazioni della comunità, promuovendo un senso di proprietà e orgoglio nell'ambiente costruito; all'educazione e all'*advocacy*: gli architetti hanno un'opportunità educativa nei confronti della società sostenendo l'importanza del buon design, della sostenibilità e dell'impatto positivo dell'architettura sulla società[146]. In definitiva, l'etica dell'architettura nei confronti della società richiede di agire come amministratori responsabili dell'ambiente costruito, considerando le conseguenze sociali, culturali e ambientali a lungo termine. Comprendere quindi le complessità storiche, culturali e sociali del vernacolo è fondamentale per creare progetti significativi, contestualmente sensibili e, in definitiva, etici[147]. Abbracciare i principi e la sostenibilità inerenti all'architettura vernacolare è lodevole, ma richiede un approccio consapevole che riconosca la natura in continua evoluzione della tradizione.

[146] Gli altri aspetti che riguardano l'eticità dell'architettura sono: la giustizia sociale e l'inclusività: gli architetti dovrebbero sforzarsi di progettare spazi inclusivi e accessibili a tutti i membri della società, indipendentemente dall'età, dal sesso, dalle capacità o dallo status socioeconomico. Ciò può comportare l'incorporazione di funzionalità che accolgono le persone con disabilità, la progettazione di spazi pubblici che promuovano l'interazione della comunità e la risposta alle esigenze delle popolazioni emarginate o sotto servite; la gestione ambientale: gli architetti hanno l'obbligo etico di progettare edifici e spazi che siano responsabili dal punto di vista ambientale e sostenibili. Ciò comporta la considerazione degli impatti del ciclo di vita dei materiali e dei metodi di costruzione, la progettazione per l'efficienza energetica e la riduzione al minimo dell'impatto ambientale dei loro progetti; l'accessibilità e alloggi sociali: gli architetti possono svolgere un ruolo nell'affrontare l'accessibilità degli alloggi e le esigenze abitative delle popolazioni vulnerabili. Progettando soluzioni abitative accessibili e socialmente responsabili, gli architetti contribuiscono al benessere e alla stabilità della società; la pianificazione e rigenerazione urbana: gli architetti coinvolti in progetti di pianificazione e rigenerazione urbana dovrebbero dare priorità alla valorizzazione del tessuto urbano e degli spazi pubblici, contribuendo alla creazione di comunità sostenibili e vivaci; la sicurezza pubblica e resilienza: gli architetti hanno il dovere di dare priorità alla sicurezza pubblica nei loro progetti. Ciò include la garanzia che gli edifici siano strutturalmente solidi, soddisfino i codici e le normative di sicurezza e siano progettati per resistere a disastri naturali e altri potenziali pericoli.

[147] Fox W. A theory of general ethics: human relationship, nature, and the built environment. New Delhi, India: Phi Learning; 2009.

Altro aspetto critico è rappresentato dalle implicazioni socioeconomiche: mentre l'architettura vernacolare è celebrata per la sua accessibilità e l'uso di materiali locali, essa può anche essere associata alla povertà o alla mancanza di accesso alle moderne tecnologie di costruzione: questo aspetto risulta fondamentale nel dialogo con le comunità che abitano le regioni più povere ed è stato ambito di confronto con gli abitanti delle aree in cui ho realizzato i progetti. La scelta di una determinata tecnologia comporta una riflessione in termini di accettazione e condivisione, portando alla buona riuscita o meno di un progetto condiviso. Questo, in termini di sostenibilità, è in grado di determinare la longevità di un'iniziativa e il suo esito positivo. Anche a livello teorico, infatti, i critici sostengono che romanticizzare le pratiche vernacolari può perpetuare le disuguaglianze socioeconomiche. Questo elemento si ricollega direttamente alla questione culturale: rispetto all'entusiastico approccio occidentale ai linguaggi vernacolari, spesso, le comunità dei paesi del sud del mondo vivono un rifiuto netto nei confronti di questi linguaggi architettonici. Naturalmente occorre comprendere quali siano le reali esigenze e i contesti: in Tanzania, ad esempio, l'architettura vernacolare è ormai relegata, nella maggioranza dei casi a comunità rurali isolate (anche nei contesti più poveri si cerca di innovare i sistemi abitativi con le poche risorse disponibili) o legate a un contesto turistico (Figure 17 e 18).

Figure 17 e 18. Villaggio Maasai nella Pare Region (nord della Tanzania).
Le immagini mostrano un Boma lontano dalle tratte turistiche e quindi utilizzato per lo scopo tradizionale: abitazioni organizzate a "recinti" per contenere e proteggere gli animali. Anche nei Boma, oggi, alcune unità, soprattutto quelle comunitarie o in cui si conservano i materiali prodotti (agricoli e manufatti), adottano tetti metallici per garantire maggiore salubrità e durabilità.
Fotografie: Mariachiara Bonetti.

Diversamente dalla Tanzania, esistono contesti in cui il coinvolgimento delle comunità e l'utilizzo di tecnologie tradizionali, ancora presenti e legate a un concetto di tradizione culturale, rappresentano un elemento di innovazione legato alla vernacolarità: un esempio di questo approccio è l'architettura di Diébédo Francis

Kéré[148]. Questo rinomato architetto del Burkina Faso, riconosciuto a livello mondiale per i suoi progetti architettonici innovativi e sostenibili, spesso fonde tecniche di costruzione tradizionali con materiali e concetti moderni. Uno dei suoi progetti più importanti è la "Gando School" nel suo villaggio natale. Questo lavoro è considerato un simbolo di architettura sostenibile incentrata sulla comunità, costruito utilizzando tecniche tradizionali, materiali locali e strategie di raffreddamento passivo, riflettendo l'impegno di Kéré per un design rispettoso dell'ambiente. L'impegno di Kéré esemplifica l'integrazione della saggezza tradizionale con i principi del design contemporaneo, dimostrando come l'architettura possa essere una forza per il cambiamento positivo e l'impatto sociale. L'enfasi sulla sostenibilità, il contesto culturale e il coinvolgimento della comunità applicati ai suoi progetti hanno ispirato architetti e designer di tutto il mondo a ripensare il loro approccio all'architettura e considerare il suo potenziale per affrontare le sfide sociali e ambientali. Altro esempio di questo tipo di legame fra tecnologie architettoniche e ambiente naturale e culturale è il lavoro di Mariam Issoufou Kamara[149], principale architetto dello studio Mariam Kamara Design (MOKA) con sede a Niamey, Niger. Riconosciuta per un'architettura innovativa e sostenibile, si concentra spesso su modelli che integrano elementi culturali, ambientali e sociali, riflettendo il contesto e le esigenze delle comunità che serve. È stata coinvolta in varie realizzazioni, tra cui la progettazione di centri comunitari, edifici culturali e spazi pubblici. Questi architetti operano in contesti in cui il regionalismo architettonico si configura non solo come elemento di una tradizione riconoscibile ma, grazie al loro sforzo, riesce a interpretare anche un linguaggio innovativo in cui le tecniche vernacolari vengono reinterpretate e condivise. Questa è una considerazione fondamentale nell'approccio ai linguaggi architettonici in queste aree: ogni "regione" possiede un contesto culturale e ambientale profondamente diverso e assumere aprioristicamente un legame con una vernacolarità preesistente può risultare una forzatura. Anche alcune iniziative internazionali, in cui i progettisti non sono esclusivamente di origine locale ma team multidisciplinari, sono stati in grado di

[148] Kéré F, Lepik A, Ayça Beygo. Francis Kéré radically simple. Berlin, Germany: Berlin Hatje Cantz; 2016.

[149] Okung A. Form Follows Culture - Mariam Kamara by Adayah Okung - Issuu [Internet]. issuu.com. Issuu; 2022 [cited 2023 Aug 5]. Available from: https://issuu.com/adayahokung/docs/mariam_kamara_research_essay_adayaho.

generare e realizzare progetti a sostegno di intere regioni, utilizzando tecnologie appartenenti alla tradizione e integrandole con specifiche necessità tecnologico-funzionali. Un esempio di questo approccio è il MASS Design Group, organizzazione architettonica senza scopo di lucro, che si concentra sull'utilizzo del design e dell'architettura per affrontare alcune delle sfide sociali, umanitarie e sanitarie più urgenti del mondo. Lo studio è noto per il suo impegno nella creazione di un'architettura che promuova la giustizia sociale, l'equità e il benessere delle comunità, lavorando su una serie di programmi in diverse regioni, spesso collaborando con comunità e partner locali con lo scopo di realizzare edifici significativi e di impatto. Le caratteristiche chiave di questo gruppo e i tipi di progetti che intraprendono includono: strutture sanitarie, ideando e rinnovando ospedali, cliniche e centri medici in vari paesi, tra cui Ruanda, Malawi e Haiti. Questi programmi spesso si concentrano sul miglioramento dell'erogazione dell'assistenza sanitaria in contesti con risorse limitate. Centri comunitari e scuole: i progettisti hanno lavorato su programmi che rafforzano le comunità locali e le opportunità educative, progettando scuole e strutture che creano spazi sicuri e stimolanti per l'apprendimento e l'interazione sociale. Edifici culturali e pubblici: MASS Design Group è stato coinvolto nella realizzazione di edifici culturali e pubblici che contribuiscono all'identità e alla vitalità delle comunità. Le loro concezioni spesso celebrano la cultura, il patrimonio e le tradizioni locali. Edilizia abitativa e sviluppo urbano: lo studio ha esplorato questa architettura con l'obiettivo di creare ambienti costruiti sostenibili e inclusivi. Il loro lavoro include infatti iniziative abitative a prezzi accessibili che danno priorità all'integrazione sociale e all'*empowerment* della comunità. MASS Design Group è anche impegnato in attività di ricerca e *advocacy*, cercando di influenzare la politica, promuovere l'eccellenza del design e aumentare la consapevolezza dell'impatto dell'architettura sulla salute, il benessere e i risultati sociali. Il gruppo è stato fondato a Boston, nel Massachusetts, ma ha una portata globale, lavorando in diversi paesi africani, e oltre, collaborando con organizzazioni locali, governi e comunità, riflettendo la convinzione del potere dell'architettura di guidare un cambiamento positivo, creare ambienti più sani e contribuire al benessere generale degli individui e delle comunità. Il loro approccio all'architettura vernacolare e alle tradizioni costruttive tradizionali si basa sulla valorizzazione dei principi e delle conoscenze locali per creare edifici che siano

culturalmente significativi, funzionali e sostenibili. Lo studio affronta le tradizioni costruttive come fonte di ispirazione e innovazione, integrando elementi storici e culturali con tecnologie moderne per rispondere alle esigenze contemporanee e contestuali, migliorando la qualità della vita delle comunità coinvolte. Alcune caratteristiche chiave del loro approccio all'architettura e alle tradizioni costruttive tradizionali, specialmente in Africa posso essere così riassunte: ricerca e apprendimento, prima di avviare un progetto, il gruppo compie ricerche approfondite sulle tradizioni costruttive, i materiali e le tecniche locali. Collaborano strettamente con artigiani, comunità e esperti locali per comprendere e apprendere dalle conoscenze tradizionali; integrazione delle tecniche: nel processo di progettazione, integrando elementi delle tradizioni costruttive locali nei loro progetti. Questi elementi possono includere l'uso di materiali locali, tecniche di costruzione tradizionali e dettagli architettonici che rispecchiano il contesto culturale; sostenibilità ambientale: il metodo del gruppo include una forte attenzione alla sostenibilità ambientale. Spesso utilizzano materiali a basso impatto, come mattoni di terra compressa, legno locale e altri materiali naturali; coinvolgimento della comunità: lo studio coinvolge attivamente le comunità locali nel processo di progettazione e costruzione. Adattamento al clima: nel contesto africano, il loro criterio tiene conto delle sfide climatiche. Le tecniche tradizionali di raffreddamento passivo, come l'uso intelligente della ventilazione e l'orientamento degli edifici, sono spesso integrate nelle soluzioni di progettazione; forme e dettagli: i progetti spesso presentano elementi architettonici ispirati alla cultura e alle tradizioni locali, come facciate decorative o forme che richiamano l'architettura storica della regione. L'approccio all'architettura vernacolare e alle tradizioni costruttive riflette il desiderio di creare spazi che siano funzionali, belli e significativi per le persone che li useranno.[150]

Esistono anche realtà geograficamente lontane, e di stampo prettamente occidentale, che hanno dimostrato un impegno volto allo sviluppo di aree depresse: lo studio TAMassociati, ad esempio, opera in questo ambito attraverso la realizzazione di progetti su diversa scala. Questo studio ha base in Italia ed è noto per il suo approccio umanitario e sostenibile all'architettura, con particolare attenzione ai

[150] MASS Design Group. Home | MASS Design Group [Internet]. massdesigngroup.org. [cited 2023 Aug 18]. Available from: https://massdesigngroup.org/

progetti in Africa dove è stato coinvolto in varie iniziative che affrontano le sfide sociali, culturali e ambientali di queste aree. Alcuni dei loro progetti degni di nota includono: il Salam Centre for Cardiac Surgery a Khartoum, Sudan, un ospedale all'avanguardia progettato per fondersi con l'ambiente locale e incorporare tecnologie sostenibili, è dedicato a fornire gratuitamente cardiochirurgia e cure mediche ai pazienti provenienti dall'Africa e oltre, il Nyala Mother and Child Hospital fornisce servizi sanitari essenziali a madri e bambini: il *concept* si concentra sulla creazione di una struttura sanitaria accogliente e funzionale che risponda alle esigenze della comunità locale; il Ward Hospital, Sierra Leone: lo Studio Tamassociati è stato coinvolto nella realizzazione di un reparto ospedaliero per la ONG Emergency a Goderich, Sierra Leone. La struttura fa parte dello sforzo di Emergency per fornire cure mediche di alta qualità nelle regioni colpite da conflitti e povertà; il Children's Surgical Hospital, Uganda, con il Renzo Piano Building Workshop: la progettazione dell'ospedale tiene conto del clima locale, delle tecniche di costruzione e delle esigenze specifiche dei pazienti pediatrici. Questa architettura fonde le tradizionali tecniche di costruzione ugandesi, favorendo la terra come materiale da costruzione principale grazie al suo basso costo e alla facilità d'uso. Gli architetti miravano a ridare dignità alla tecnica della terra battuta, utilizzando quindi una miscela di terra, sabbia, ghiaia, leganti e acqua, che consentiva di utilizzare il sito di scavo come cantiere di sostegno delle pareti portanti. L'edificio, inoltre, utilizza un sistema di copertura a “ombrello” per la produzione di energia solare, garantendo l'autonomia energetica dell'ospedale e proteggendo i passaggi e i collegamenti dal sole. TAMassociati si è occupato anche della creazione di centri educativi e culturali in contesti africani. Questi progetti mirano a fornire spazi per l'apprendimento, l'impegno della comunità e le attività culturali.[151] Di particolare interesse per questa ricerca è, però, la realizzazione di alloggi e infrastrutture: questo studio ha infatti anche esplorato progetti abitativi e infrastrutturali che affrontano la sfida di fornire un riparo adeguato e servizi di base nelle comunità africane.[152]

[151] TAMassociati. TAMassociati [Internet]. TAMassociati. [cited 2023 Aug 18]. Available from: https://www.tamassociati.org/author/tam-associati/

[152] TAMassociati. The right to water: open-source project for ecovillages [Internet]. TAMassociati. [cited 2023 Aug 19]. Available from: https://www.tamassociati.org/portfolio/eco-village-in-senegal/

Come si evince da questi elenchi, infatti, la questione costruttivo-tecnologica, che coinvolge l'utilizzo di tecnologie e materiali locali, si sviluppa principalmente nella realizzazione di strutture di grande rilevanza: lo sforzo necessario all'impiego di tecnologie eco-compatibili attraverso un linguaggio contemporaneo e socialmente accettabile e apprezzabile contempla il coinvolgimento di strutture economiche, formazione delle maestranze e investimenti che risultano sostenibili quasi esclusivamente nella realizzazione di architetture di grande impatto come, ad esempio, ospedali, centri culturali di rilievo internazionale e infrastrutture su vasta scala. Ad oggi è possibile riscontrare la numerosità e la ricchezza delle interessanti soluzioni tipologiche e tecnologiche dei concorsi d'idee a livello internazionale che affrontano questo tema ma la questione abitativa, specialmente nelle aree rurali, resta un ambito problematico e legato a politiche nazionali o sporadiche iniziative circoscritte. Qui risiede un ambito di criticità e, al contempo, un interessante spazio di applicazione di una ricerca puntuale, volta alla comprensione di quale sia la reale sostenibilità tecnologica e culturale. Infatti, la formulazione di soluzioni basate su economie e maestranze principalmente locali, come nel caso della Regione di Iringa in Tanzania (area della ricerca e della realizzazione dei progetti), ha sviluppato un proprio linguaggio costruttivo, frutto di un'ibridazione fra tecniche tradizionali (e per tradizionali oggi deve essere necessariamente incluso, accanto alle tradizioni più antiche, anche l'apporto e la fusione dei linguaggi coloniali) e possibilità di accesso a tecnologie contemporanee. Il progetto d'architettura, e la sua reale cantierizzazione, deve qui tenere necessariamente conto di questo "sapere" che non può essere letto esclusivamente in accezione negativa, come una sorta di perdita inconsapevole di un sapere ancestrale e inalienabile. Il rischio di un approccio purista ed eccessivamente romantico, come anche quello eccessivamente tecnologico, è quello di non comprendere le reali esigenze di luoghi in continua evoluzione e crescita, luoghi che ad uno sguardo tradizionalmente occidentalista – di stampo illuminista - sembrano dover restare sempre uguali a sé stessi così da rispondere al rousseauiano mito del buon selvaggio[153] che non deve essere corrotto dal progresso. Progresso necessario e auspicato da chi, nei fatti, abita queste aree.

[153] Cranston MW. The noble savage: Jean-Jaques Rousseau; 1754-1762. Chicago, IL (USA): Univ. Of Chicago Press; 1999.

Volendo proseguire nell'analisi delle criticità, è opportuno valutare le sfide di conservazione: gli edifici vernacolari potrebbero non sempre soddisfare gli standard di costruzione contemporanei, ponendo ostacoli per la loro conservazione e adattamento alle mutevoli esigenze. I critici sostengono infatti che un cieco approccio alla conservazione può portare a trascurare questioni architettoniche più urgenti, soprattutto in aree geografiche complesse. In ultima battuta, un ulteriore aspetto è rappresentato dall'erosione culturale: nelle aree in rapida urbanizzazione, l'architettura vernacolare potrebbe non essere in grado di affrontare le provocazioni della globalizzazione e dello sviluppo urbano comportando un'erosione delle pratiche edilizie tradizionali e dell'identità culturale.

È importante ricordare che queste critiche non hanno carattere universale e che esistono numerosi punti di forza che contribuiscono positivamente alla sostenibilità ambientale e culturale. Molti architetti e ricercatori contemporanei stanno lavorando attivamente per reinterpretare e integrare i principi vernacolari nelle moderne pratiche di progettazione, affrontando alcune delle preoccupazioni sollevate dalle criticità esposte. In definitiva, un approccio equilibrato a questa architettura implica il riconoscimento sia delle sue virtù che dei suoi limiti. Enfatizzare un dialogo tra saggezza tradizionale e innovazione contemporanea può portare a soluzioni architettoniche più sostenibili, culturalmente sensibili e contestualmente appropriate. In tal senso, mentre l'architettura vernacolare possiede preziose lezioni di sostenibilità, cultura e contesto, romanticizzarla senza approfondire le sue complessità storiche e culturali può essere dannoso. Promuovendo una comprensione più profonda e impegnandosi in una collaborazione rispettosa con le comunità locali, gli architetti possono realmente trarre ispirazione dal vernacolo e creare un'architettura che non sia solo responsabile dal punto di vista ambientale, ma anche culturalmente rilevante e socialmente arricchente. Elemento fondamentale di queste iniziative è la comprensione di come questo atteggiamento progettuale possa essere applicato alle zone rurali più povere, garantendo un sistema abitativo salubre e inclusivo. Ricollegandosi quindi all'opera e agli enunciati di Rudofsky, la lettura contemporanea dell'"Architettura senza architetti" comporta un nuovo coinvolgimento dei progettisti: l'architettura rurale delle aree povere del mondo si configura oggi come possibilità di reinterpretazione dell'architettura senza *pedigree*, ricercando un'adeguata

integrazione tecnologica e mutuando l'impianto culturale che ne ha permesso la riconoscibilità linguistica e la conseguente sostenibilità nel tempo.

2.3.2 *Vernacolo e lettura contemporanea: alcune considerazioni*

La riflessione sulla vernacolarità contemporanea nell'architettura moderna può perciò essere interpretata come un atto di bilanciamento perseguito attraverso innovazioni tecnologiche con l'obiettivo di raggiungere un'armonia ambientale e culturale.

Nel perseguimento della creazione di soluzioni architettoniche sostenibili e culturalmente risonanti, l'architettura contemporanea sta rivolgendo la propria attenzione a questo ricco patrimonio del vernacolo. Traendo ispirazione dalle tradizioni locali, dalle tecniche di costruzione e dai valori culturali, il concetto di "vernacolarità contemporanea" è emerso come un potente strumento per trovare un equilibrio tra modernità e tradizione. Integrando elementi tipici di questa architettura all'interno della disciplina moderna e sfruttando le innovazioni tecnologiche, sta prendendo forma un nuovo paradigma, che cerca di armonizzare le considerazioni ambientali e culturali.

Occorre quindi ridefinire un nuovo concetto per il contesto contemporaneo, oltre la nostalgia, per abbracciare la rilevanza contestuale. Il vernacolo contemporaneo riconosce la necessità di andare oltre la semplice reinterpretazione romanticista e la conseguente replica delle forme architettoniche tradizionali. Approfondisce la comprensione del valore contestuale delle pratiche, cercando di adattare e reinterpretare questi elementi per affrontare le sfide di un mondo in rapida evoluzione. La lettura dell'architettura contemporanea non si limita a imitare il passato, invece, esplora i principi e i valori sottostanti che hanno reso questa tradizione architettonica rilevante e significativa nel suo tempo. Attraverso un'analisi ponderata, è possibile individuare modalità innovative e nuovi linguaggi per applicare questi principi.

L'integrazione dell'identità locale e della risonanza culturale è al centro di questo concetto: piuttosto che imporre progetti – oggetti - generici, l'architettura deve sforzarsi di elaborare nuove modalità per identificarsi con le culture delle comunità di cui si mette al servizio, impegnandosi con le storie, i rituali e i valori di queste realtà, cercando di creare un'espressione che promuova un senso di appartenenza e continuità

con il passato. L'ambiente costruito diventa quindi un riflesso delle persone che ospita, celebrando il patrimonio, mentre bisogni e aspirazioni trovano risposta.

Le innovazioni tecnologiche offrono una vasta gamma di soluzioni per l'edilizia sostenibile, dalle strategie di progettazione passiva ai sistemi ad alta efficienza energetica. Queste innovazioni non sono viste come entità separate, ma devono necessariamente fondersi con i principi di progettazione vernacolare per ottimizzare le prestazioni ambientali rimanendo fedeli al contesto locale, traducendosi quali abilitatori di sostenibilità.

Nella narrazione architettonica contemporanea, un'accattivante interazione tra la saggezza tipica delle pratiche vernacolari storiche e le innovazioni dinamiche delle moderne strategie di progettazione sta fondamentalmente rimodellando i paradigmi del raffreddamento passivo, del riscaldamento e della ventilazione naturale. Questo dialogo, a tratti avvincente, un crogiolo di evoluzione architettonica, attraversa il globo, trascendendo i confini geografici e culturali per produrre un ricco arazzo di soluzioni spaziali che combinano abilmente tradizione e tecnologia.

Al centro di questo *continuum* architettonico si inserisce la formulazione di un nuovo paradigma relativo al principio del controllo climatico passivo, intrecciato in complesse modalità con l'utilizzo strategico dei materiali disponibili localmente e la considerazione degli attributi specifici del sito. Questa sintesi, nata da secoli di pratiche costruttive indigene, si interseca con la precisione e l'efficienza offerte dall'ingegneria contemporanea: un'interazione dinamica in grado di produrre uno spettro diversificato di soluzioni spaziali che combinano abilmente tradizione e tecnologia. Il risultato è una confluenza che non solo attraversa le complessità dei climi regionali, ma capitalizza anche il potenziale sconfinato dei moderni progressi scientifici.

Compilando una sorta di breve *reportage*, rapido accenno al ventennio di collaborazione nella didattica del Politecnico di Milano al fianco dei Proff. G. Fiorese, P. Poggioli, F. Cesena e M. Bordin, dove ho collaborato come docente a contratto nei corsi di Composizione Architettonica, e che attraversa la complessità del patrimonio architettonico, si disvela una ricca serie di modelli di alchimia progettuale, esemplari plasmati dalla tradizione e reinterpretati attraverso le tecnologie contemporanee. Questi casi si estendono dalle vivaci enclave urbane della Cina, dove forme urbane infuse di tradizione coesistono con edifici tecnologicamente avanzati, alle pianure

assolate dell'Africa, dove la progettazione di cortili, logge e torri del vento facilitano il flusso d'aria naturale e la modulazione della temperatura, dai terreni aspri e climaticamente differenti del Nord Europa ai paesaggi architettonici storici dell'est Europa e dell'America Latina, sintesi di sensibilità storiche e metodologie d'avanguardia che si manifesta come una forza unificante, spingendo l'architettura sostenibile verso nuove dimensioni. In tal senso, una serie di esempi diffusi nel mondo può forse mostrare l'estensione del fenomeno: in questa esplorazione emerge una serie di tipologie che esemplifica questa sinergia architettonica, casi in cui gli archetipi storici sono in grado di confluire e fondersi con metodologie d'avanguardia, mostrandosi come unità epistemologica, spingendo l'architettura sostenibile verso nuove dimensioni.

Muovendo dal contesto europeo, ambito in cui vivo la maggior parte dell'anno e in cui ho avuto la possibilità di verificare direttamente i numerosi esempi di queste nuove modalità progettuali, è possibile sperimentare le profonde differenze costruttive ed estetiche dei regionalismi architettonici: il ricco e vario ambiente naturale e culturale è stato terreno fertile per lo sviluppo di sistemi abitativi molto differenti.

Dall'ambiente nordeuropeo, caratterizzato da inverni prolungati ed estati fugaci, la conoscenza ancestrale della massa termica e dell'isolamento si armonizza perfettamente con sofisticati sistemi di vetratura e strategie di ventilazione meccanica, incapsulando un equilibrio dinamico tra patrimonio e progresso. L'architettura vernacolare contemporanea nel Nord Europa continua a trarre ispirazione dalle forme tradizionali incorporando principi di design moderni e tecnologie sostenibili. Alcuni brevi esempi di queste re-interpretazioni: a partire da Alvar Aalto, uno degli architetti più celebri della Finlandia, noto per aver fuso perfettamente il design modernista con l'artigianato tradizionale finlandese. Il suo sanatorio Paimio[154] e Villa Mairea[155] sono fra i primi esempi di questa combinazione, dove i principi modernisti si armonizzano con materiali locali (tradizionali) quali il legno e le forme vengono espresse attraverso l'enfasi sulla luce naturale; la Bagsværd Kirke di Jørn Utzon, il cui design combina

[154] Heikinheimo M. Architecture and technology: Alvar Aalto's Paimio Sanatorium [Internet]. Helsinki, Finland: Helsinki Aalto School of Art and Design; 2016 [cited 2023 Sep 2]. Available from: https://aaltodoc.aalto.fi/handle/123456789/19607

[155] Jetsonen J, Jetsonen S. Alvar Aalto Houses. New York, USA: New York Princeton Architectural; 2011.

elementi architettonici tradizionali danesi, quali i mattoni e l'utilizzo della luce naturale, con tecnologie innovative, come ad esempio l'utilizzo di lucernari e intricate strutture del tetto per consentire alla luce di filtrare ulteriormente nello spazio. Come per Alvar Aalto uno degli elementi di profondo interesse è la ricerca e l'integrazione con la natura; infatti, la Bagsværd Kirke è circondata dal paesaggio naturale e il progetto di Utzon cerca di armonizzare l'edificio con l'ambiente, creando un ambiente contemplativo; l'Hedmark Museum di Sverre Fehn ad Hamar, in Norvegia[156], che presenta un'interpretazione moderna della tradizionale architettura norvegese delle *stavkirke*. Qui gli edifici del museo utilizzano legno e vetro per creare un'interazione dinamica tra elementi di design storici e contemporanei; il Kuggen Building di Wingårdhs a Göteborg[157], in Svezia, che incorpora principi di progettazione sostenibile abbracciando le iconiche facciate in legno rosso tipiche dell'architettura svedese, dotato di sistemi innovativi ad alta efficienza energetica e di una forma circolare distintiva; l'Eisma Fishermen's Shelter di Arhitektuuribüroo PLUSS, in Estonia[158], che reinterpreta il tradizionale *layout* della fattoria fondendo le linee eleganti del rifugio e l'uso del legno con l'ambiente costiero fornendo spazi funzionali; il Black Shed di Mary Arnold-Forster Architect sull'isola di Skye, in Scozia[159], che

[156] Tandberg J. Revisit: Hedmark Museum in Hamar, Norway by Sverre Fehn [Internet]. Architectural Review. 2020 EMAP PUBLISHING LTD; 2021 [cited 2023 Aug 19]. Available from: https://www.architectural-review.com/essays/revisit/revisit-hedmark-museum-in-hamar-norway-by-sverre-fehn

[157] Divisare. Wingårdhs·Kuggen [Internet]. Divisare. 2011 [cited 2023 Aug 19]. Available from: https://divisare.com/projects/164066-wingardhs-kuggen

[158] ORGO OÜ. The extension of the ant shed in Eisma. Arhitektuuribüroo PLUSS [Internet]. Estonian Architecture Awards. MTÜ Arhitektuurikirjastus 2019; 2018 [cited 2023 Aug 19]. Available from: https://arhitektuuripreemiad.ee/en/object/eisma-sipelgakuuri-juurdeehitus/

[159] Ednie C. Colbost House: Dualchas Architects reinvent the Scottish black shed on the Isle of Skye [Internet]. wallpaper.com. Future Publishing Limited Quay House; 2014 [cited 2023 Aug 19]. Available from: https://www.wallpaper.com/architecture/colbost-house-dualchas-architects-reinvent-the-scottish-black-shed-on-the-isle-of-skye

esemplifica una versione moderna delle case di *croft* scozzesi[160][161]. In particolare: il complesso appare come un discreto e basso gruppo di strutture agricole, fornendo l'illusione di un cortile agricolo contemporaneo. Ogni componente ricorda le tradizionali capanne nere (*annes* in gaelico) che punteggiano l'isola, come quello situato sul sentiero che porta alla nuova struttura. L'architetto ha qui ricreato le forme vernacolari delle antiche *Highlands* scozzesi, reinterpretandole in una casa ultramoderna, non solo in termini di efficienza energetica e tecnologia, ma anche nelle spaziose aree illuminate. In tal modo, ha prodotto un modello per una nuova generazione di *black houses* rurali. Simili iniziative sono la reinterpretazione dei tradizionali fienili danesi di Christoffersen Welling Architects[162], composta da singole strutture rivestite di cedro e il fienile in legno lamellare incrociato (CLT) e cemento, inserito in una storica fattoria svedese da Johan Sundberg Arkitektur.[163]

Fino ad arrivare a modelli inseriti in contesti naturali completamente differenti come, ad esempio, nel Sud Italia dove l'integrazione delle tecniche contemporanee con

[160] Le case di *croft* scozzesi sono abitazioni rurali tradizionali che sono state storicamente associate al *crofting*, una pratica agricola su piccola scala prevalente nelle Highlands e nelle isole della Scozia. Esso consisteva nella coltivazione di piccoli appezzamenti di terreno, spesso su terreni rocciosi o collinari, per l'agricoltura di sussistenza e l'allevamento del bestiame. Le case dei croft erano fondamentali per questo stile di vita, fornendo riparo ai crofters e alle loro famiglie, così come spazio per gli animali e deposito. Le case Croft sono state tipicamente costruite utilizzando materiali disponibili localmente, come pietra e tappeto erboso. La pietra era abbondante in molte aree ed era usata per le pareti, mentre i tetti in erba o paglia fornivano isolamento contro il rigido clima scozzese. Queste costruzioni erano caratterizzate da un design semplice e funzionale. Solitamente erano costituite da un piano con spessi muri di pietra per trattenere il calore. Il *layout* spesso includeva un focolare centrale per cucinare e riscaldarsi. Molte case di croft avevano tetti di paglia a forte pendenza, che erano efficaci per la protezione dall'acqua piovana e fornivano ulteriore isolamento. Il *tatch* era fatto di materiali come paglia, erica o canne. Le finestre erano piccole e posizionate strategicamente per ridurre al minimo la perdita di calore. Spesso avevano piccole lastre di vetro tenute insieme da montanti di legno. Le case dei Croft avevano spesso annessi, come *byres* (per il bestiame), fienili e capannoni di stoccaggio. Questi edifici formavano un'unità coesa, creando un cortile riparato. La disposizione interna di una casa di croft includeva in genere uno spazio abitativo, una zona notte e un'area separata per cucinare. Il focolare centrale fungeva da luogo di ritrovo per la famiglia e forniva calore per l'intero spazio. Le case Croft hanno svolto un ruolo significativo nella vita e nella cultura rurale scozzese. Non erano solo luoghi di rifugio, ma anche centri per attività familiari e comunitarie. Riflettevano l'intraprendenza dei crofters nell'adattarsi alle difficili condizioni ambientali.

[161] Walker B, Mcgregor C. The Hebridean blackhouse: a guide to materials, construction, and maintenance. Edinburgh, Scotland: Historic Scotland, Tcre Division; 1996.

[162] Astbury J. Christoffersen Welling Architects reinterpreta il fienile danese come casa rivestita di cedro [Internet]. Dezeen. 2019 [citato il 19 agosto 2023]. Disponibile dal: https://www.dezeen.com/2019/08/26/christoffersen-welling-architects-danish-barn-cedar-clad/

[163] Astbury J. Johan Sundberg Arkitektur designs timber barn on a historic Swedish farm [Internet]. Dezeen. 2022 [cited 2023 Aug 19]. Available from: https://www.dezeen.com/2022/03/31/johan-sundberg-arkitektur-timber-barn-sweden/

il design tradizionale enfatizza la tipologia agricola mostrando soluzioni vernacolari volte al raffreddamento passivo, al riscaldamento e alla ventilazione naturale. Dalle fattorie tradizionali pugliesi, ispirate a pratiche agricole sostenibili, come le "masserie passive" che incorporano elementi di design locali con sistemi ad alta efficienza energetica, grazie all'utilizzo di murature realizzate con materiali autoctoni, raccolta dell'acqua piovana e ventilazione naturale, creando un ambiente agricolo ecologico e produttivo[164]; alle antiche architetture di vigneti e viticoltura moderna sostenibile in Campania dove le influenze architettoniche applicate nei vigneti antichi ispirano oggi una nuova viticoltura che promuove una produzione vinicola eco-compatibile[165]. Gli esempi italiani, basati sull'eco-compatibilità e la reinterpretazione di spazi e tecniche tradizionali sono innumerevoli (da nord a sud). In particolare: la tradizione e i principi del design mediterraneo hanno ispirato le moderne residenze costiere come Villa Malaparte sull'isola di Capri, che esemplifica una fusione di estetica tradizionale con caratteristiche di efficienza energetica quali massa termica, *cross ventilation*[166] e schermatura solare[167], generando un linguaggio poetico declinato in uno spazio abitativo confortevole e sostenibile; Casa Cusano a Positano, in Campania, progettata dall'architetto e ingegnere italiano Luigi Cosenza nel 1950[168]. Questo progetto è un

[164] Severo G. Diagnosi e certificazione, efficienza energetica ed implementazione di sistemi di produzione da fonti rinnovabili: da rudere a masseria passiva [Internet] [Tesi di Laurea]. [Università di Bologna]: Alma Mater Studiorum - Università di Bologna; 2012 [cited 2023 Aug 29]. Available from: https://amslaurea.unibo.it/4695/1/Severo_Gianluca_tesi.pdf

[165] De Joanna P. Bioregionalismo e Architettura Sostenibile [Internet]. Napoli; 2020 Jan [cited 2023 Aug 29]. Available from: https://www.docenti.unina.it/webdocenti-be/allegati/materiale-didattico/34184124

[166] La ventilazione trasversale è un metodo naturale che utilizza il vento o le brezze per spostare l'aria all'interno di uno spazio chiuso, riducendo così la temperatura all'interno dello spazio abitato. Questa pratica tradizionale è da sempre utilizzata nei climi tropicali di tutto il mondo per il raffreddamento e il comfort. Prima dell'aria condizionata, la ventilazione trasversale, e altre tecniche di ventilazione passiva, venivano utilizzate per mantenere un ambiente interno fresco e confortevole. Questa tecnica è una strategia di ventilazione naturale che utilizza differenziali di pressione indotti dal vento per erogare aria esterna più fredda rimuovendo l'aria calda interna. Il movimento del vento è guidato dal gradiente di pressione, che scorre dalle regioni di pressione atmosferica più alta a quelle più basse. Quando il vento colpisce una struttura dal lato sopravvento, genera una pressione positiva, mentre le aperture sul lato sottovento subiscono una pressione negativa. Questa circolazione continua di aria all'interno di uno spazio ristretto si traduce in una diminuzione della temperatura ambiente. La ventilazione trasversale è un metodo efficiente di ventilazione naturale, con una maggiore capacità di circolazione dell'aria all'interno di un determinato spazio rispetto ad altri metodi come la ventilazione su un solo lato o l'approccio dell'effetto camino.

[167] Setola N. Casa Malaparte: il cantiere, le tecnologie, i materiali [Internet]. Academia.edu. Milano: Mondadori; 1997 Sep [cited 2023 Aug 29] p. 56–61. Available from: https://www.academia.edu/544014/Casa_Malaparte_il_cantiere_le_tecnologie_i_materiali

[168] Fontana MP, Mayorga MY. Luigi Cosenza. Firenze, Italia: Alinea Editrice; 2008.

esempio sorprendente di architettura della metà del ventesimo secolo che rispetta la morfologia e le caratteristiche del terreno naturale. L'utilizzo della pietra, dei terrazzamenti e delle ampie vedute sulla Costiera Amalfitana riflette le tecniche di costruzione tradizionali della regione; il Centro visitatori del Parco Archeologico di Paestum[169], sempre in Campania, progettato da Paolo Portoghesi nel 1950 e ampliato nel 1980, che incorpora materiali tradizionali come pietra e legno in un design contemporaneo, offre una transizione senza soluzione di continuità dalle moderne strutture per i visitatori alle antiche rovine greche di Paestum; i layout delle antiche domus romane dal tipico atrio centrale (studiate dall'architettura contemporanea non solo per l'eleganza distributiva ma anche per l'utilizzo dei sistemi di ombreggiamento/raffrescamento, del recupero e della ridistribuzione dell'acqua), che influenzano le moderne residenze sostenibili[170]; le antiche strutture in pietra dei nuraghi che ispirano lo sviluppo del turismo sostenibile contemporaneo;

Ai fini di questa ricerca è di particolare interesse riportare alcuni casi che mostrino come le influenze architettoniche tradizionali siano integrate con strategie sostenibili contemporanee al di là dell'esclusiva lettura di matrice turistica. Questi progetti incorporano tecniche di raffreddamento passivo, riscaldamento e ventilazione naturale, contribuendo alla conservazione del patrimonio locale abbracciando approcci moderni al design sensibile al clima nelle regioni meridionali italiane che condividono molti aspetti bioclimatici con la Tanzania (ambito della ricerca). Essi enfatizzano l'architettura agricola mentre mostrano l'integrazione delle tecniche contemporanee con il design tradizionale vernacolare: fattorie tradizionali e agricoltura contemporanea che ispirano pratiche agricole sostenibili. Progetti come Masseria Farm[171] in Calabria incorporano elementi di design locali con sistemi ad alta efficienza energetica creando un ambiente agricolo ecologico e produttivo; Cantina Feudi di San

[169] Catuogno R, Della Corte T, Florio R. Integrated methodologies for the knowledge and regeneration of the Paestum site. The role of the nature between the temples and the sea. SUSTAINABLE MEDITERRANEAN CONSTRUCTION [Internet]. 2019 [cited 2023 Sep 2];2019(9):93–101. Available from: https://www.sustainablemediterraneanconstruction.eu/en/rivista/2019-09/2019-09-093/

[170] Ribera F, Cucco P, Javier I, Crespo G. Energy efficiency features in italian and spanish traditional dwellings [Internet]. Sustainable Mediterranean Construction. SMC; 2020 [cited 2023 Aug 29]. Available from: https://www.sustainablemediterraneanconstruction.eu/en/rivista/2020-12/2020-12-178/

[171] *Ibid.*

Gregorio in Campania[172], progettata dall'architetto giapponese Hikaru Mori, esempio di architettura contemporanea integrata con le tecniche di vinificazione tradizionali, combina la moderna tecnologia per la produzione del vino con un profondo rispetto per il paesaggio circostante e i materiali locali, come la pietra e il legno; Cantina Donnafugata, in Sicilia, famosa per la sua architettura moderna ed ecologica che rispetta i vigneti tradizionali dell'isola. Progettata per ridurre al minimo il suo impatto ambientale, la cantina incorpora tecnologie innovative sostenibili rendendo omaggio al ricco patrimonio viticolo della Sicilia; Cantina Antinori nel Chianti Classico (in Toscana). Sebbene non sia nel sud Italia, l'espansione della Cantina Antinori nella regione del Chianti Classico è un eccezionale esempio di fusione tra tradizione e innovazione. Progettata da Archea Associati, il progetto incorpora tecniche di vinificazione tradizionali con l'architettura contemporanea dotandosi di cantine sotterranee, tetti verdi e sistemi energetici sostenibili; agrumeti siciliani e moderni impianti di lavorazione a Catania; fienili rurali e vinificazione eco-compatibile in Puglia; l'architettura tradizionale degli oliveti e degli agriturismi di Salerno; l'agricoltura terrazzata e il riuso adattivo in Costiera Amalfitana dove i mulini storici utilizzano un moderno isolamento, un'illuminazione efficiente e tecniche di raffreddamento passivo, creando uno spazio sostenibile per la lavorazione agricola e le attività culturali.

Questi esempi dal Sud Italia sottolineano l'importanza dell'architettura agricola nello sviluppo sostenibile. Integrando tecniche di raffreddamento passivo, riscaldamento e ventilazione naturale nelle strutture agricole, questi progetti contribuiscono alla conservazione delle tradizioni architettoniche e produttive locali abbracciando approcci moderni alla progettazione sensibile al clima.

La riflessione sulla vernacolarità legata a edifici e paesaggi rurali deve necessariamente stimolare uno sguardo critico nei confronti di un patrimonio in grado di plasmare un futuro sostenibile e profondamente interconnesso ai paesaggi urbani di tutto il mondo. Benessere e qualità di vita, elementi imprescindibili dello studio dello sviluppo urbano, dei suoi edifici e del paesaggio costruito, si fondano necessariamente sul legame indissolubile fra questioni urbane e rurali: un futuro urbano prospero e sano

[172] Feudi di San Gregorio. Feudi di San Gregorio [Internet]. Feudi di San Gregorio. AQest; [cited 2023 Sep 2]. Available from: https://www.feudi.it/

richiede una profonda riflessione sul legame fra uomo, natura e cultura delle tradizioni insediative e produttive.

Da qui la necessità di approfondire alcune terminologie, ormai sedimentate nel linguaggio culturale e costruttivo-architettonico, che contemplano una rilettura critica volta a una reale sostenibilità delle tradizioni e delle permanenze dei regionalismi. Nelle riflessioni di Bernard Rudofsky e Dewey Thorbeck l'architettura vernacolare travalica l'approccio romanticista attuato dall'architettura di stampo occidentale che si manifesta ancor più insistentemente nelle aree rurali dei paesi a basso indice di sviluppo umano (HDI).[173]

Il concetto d'architettura di Bernard Rudofsy, come esposto precedentemente, riconosce il legame indissolubile fra ruralità e natura, fra espressione costruttiva e paesaggio. Egli credeva infatti che la progettazione degli edifici dovesse riflettere l'ambiente naturale in cui si trovano. Vedeva l'architettura rurale come un modo per creare armonia tra uomo e natura, piuttosto che come un modo per dominarla o sfruttarla. Rudofsky era particolarmente interessato ai modi in cui le comunità rurali di tutto il mondo hanno sviluppato stili architettonici unici che riflettono i loro contesti culturali e ambientali. Credeva che queste tradizioni vernacolari potessero fornire preziose lezioni per gli architetti contemporanei che cercavano di creare progetti sostenibili e contestualmente appropriati. Nel complesso, il lavoro di Rudofsky sull'architettura rurale evidenzia l'importanza di rispettare e lavorare con la natura piuttosto che contro di essa, e di valorizzare le conoscenze e le tradizioni locali nella pratica del design. Credeva che la progettazione degli edifici dovesse essere informata e formata dalle esigenze e dalle pratiche delle persone che vivono e lavorano in essi. In tal senso il rimando al concetto di *Genius Loci* di Christian Norberg-Schulz è diretto. Nel suo libro "Genius Loci: Towards a Phenomenology of Architecture"[174] egli tratta un concetto fondamentale nel campo della teoria e della critica architettonica. Norberg-

[173] L'indice di sviluppo umano dell'UNPD (HDI) è stato creato per enfatizzare il fatto che, oltre alla crescita economica, si dovrebbero considerare anche altri indici quali le persone e il loro potenziale, così da ottenere una reale valutazione dello sviluppo di un paese. Esso riconosce che il successo di una nazione non può essere misurato solo dalla sua produzione economica, ma anche dal benessere e dalle opportunità disponibili per i suoi cittadini. Sebbene l'HDI presenta alcuni limiti, deve essere considerato quale uno strumento di misura importante per guidare le decisioni politiche che aspirino a progressi sostenibili ed equi.

[174] *Ibid.*

Schulz esplora l'idea di *Genius Loci*, o lo spirito di un luogo[175], e come esso possa essere espresso attraverso l'architettura. Sostiene che l'architettura dovrebbe essere radicata nel suo contesto e rispondere alle qualità uniche di un sito, piuttosto che essere puramente funzionale o stilistica. L'autore sottolinea anche l'importanza dell'esperienza umana in architettura e come gli edifici possano creare spazi significativi che migliorano le nostre vite. Attraverso la sua analisi di vari esempi storici e contemporanei, dimostra come gli architetti possano creare edifici che siano allo stesso tempo funzionali e poetici, rispondendo alle esigenze dei loro utenti, esprimendo, allo stesso tempo, un senso del luogo. Nel complesso, *Genius Loci* è un'esplorazione stimolante del rapporto tra l'architettura e il suo contesto, e offre una riflessione critica su come si possano creare spazi costruiti più significativi e sostenibili. In architettura, il concetto di *Genius Loci* è diventato sempre più importante grazie all'accresciuta consapevolezza e considerazione per l'ambiente naturale, il patrimonio culturale e il contesto sociale di un luogo. Questo approccio è noto anche come "architettura contestuale" e mira a creare edifici che si fondono perfettamente con l'ambiente circostante.

Allo stesso modo, architetti paesaggisti e urbanisti stanno usando il concetto di *Genius Loci* per creare città più sostenibili e vivibili. Comprendendo il carattere unico di un luogo, è possibile progettare spazi pubblici che riflettano la cultura locale e che soddisfino specifiche esigenze cultuali e territoriali attraverso un'architettura più significativa e inclusiva. Nei suoi studi ha anche sottolineato l'importanza di utilizzare materiali e tecniche di costruzione locali, che non solo riducano l'impatto ambientale, ma che siano anche in grado di creare un "senso del luogo" e di identità culturale. L'approccio di Rudofsky all'architettura rurale ci ricorda che la sostenibilità non riguarda solo la riduzione al minimo del consumo energetico o degli sprechi, ma anche la creazione di connessioni significative tra persone, luogo e natura attraverso l'ideazione e la formulazione di un'opera relazionale e dialogica. Approfondendo lo studio del suo lavoro, e della filosofia che sottostà ai concetti principali enunciati nella

[175] Termine latino che significa "il genio del luogo", riferendosi alla divinità o allo spirito che presiede. Alexander Pope, nell'Epistola IV (1731) dei suoi Saggi morali, indirizzata a Lord Burlington, afferma nella sua argomentazione che, "*inscritta in architettura e giardinaggio, ... tutto deve essere adattato alla genialità del luogo, e.... bellezze non forzate in esso, ma derivanti da esso*". Pope A. Moral Essays. CreateSpace; 2015.

sua produzione letteraria e nelle sue esposizioni, l'architettura contemporanea cerca di intraprendere, soprattutto oggi, un percorso progettuale e cognitivo volto a una produzione edilizia che formuli un'architettura funzionale e in armonia con la natura, grazie a una poetica compositiva in grado di rispettare l'ambiente e di sostenere le comunità locali. In definitiva, l'eredità di Rudofsky è una testimonianza del potere dell'architettura di plasmare il rapporto delle persone con il mondo naturale e con gli altri.

2.4 **L'esperienza in Romania: aree rurali, architettura e patrimonio culturale. La nascita di un interesse "accademico".**

Dal 2017, grazie alla collaborazione con la UAUIM University of Architecture and Urbanism Ion Mincu di Bucarest, e in particolare con i Professori Oana Diaconescu, Preside della Facoltà di Architettura degli Interni e Daniel Armenciu, docente presso il Dipartimento di Scienze Tecniche, è stato possibile approfondire i temi della progettazione sostenibile e dell'*Human Centered Design* nelle aree rurali della Romania, in particolare in Transilvania. A seguito dell'invito ricevuto dalla Prof.ssa Diaconescu, incontrata durante le attività in qualità di membro della giuria del *Piranesi Prix de Rome 2017 – XV Edizione (Villa Adriana. Roma), Concorso Villa Adriana architetture d'acqua e paesaggio archeologico: valorizzazione, tutela e gestione del patrimonio archeologico. Architettura e accessibilità*[176], ha avuto inizio una cooperazione che ha poi portato poi alla stipula di un MoU, nel 2018, fra l'università rumena e l'Università degli Studi di Brescia (con la supervisione dell'Ing. Alberto Arenghi, Professore Associato di Architettura Tecnica – DICATAM).

Questa proposta ha permesso di mettere a sistema diverse attività che stavo sviluppando: alcuni progetti in Africa (in quel momento stavo avviando le prime verifiche per la realizzazione della nuova sede per la cooperazione internazionale nella Regione di Iringa), l'attività di professore a contratto in composizione architettonica presso il Politecnico di Milano e la lunga collaborazione nei corsi di Architettura Tecnica tenuti dal Prof. Arenghi presso l'Università degli Studi di Brescia.

[176] Accademia Adrianea. Piranesi Prix de Rome | Premio internazionale di Architettura per l'Archeologia [Internet]. Piranesi Prix de Rome. Accademia Adrianea di Architettura e Archeologia Onlus; [cited 2023 Sep 4]. Available from: https://lnx.premiopiranesi.net/

La serie di conferenze e workshop realizzati durante questa collaborazione ha permesso di sviluppare tematiche della progettazione contemporanea quali accessibilità, inclusione, metodologie espositive e museografia nell'ambito della salvaguardia e del patrimonio culturale locale in una per me nuova ottica accademica. Durante i lavori con colleghi e studenti rumeni è stato possibile osservare come il patrimonio architettonico e archeologico fossero elemento di studio e approfondimento per la formulazione di una nuova disciplina progettuale. In Romania, deposito di una ricca eredità architettonica, la dialettica tra legno e pietra, affinata attraverso tecniche consolidate dal tempo, risuona nei linguaggi costruttivi mentre le moderne tecniche di *retrofit*[177] sinergizzano con l'artigianato tradizionale, creando spazi che preservano l'autenticità storica abbracciando l'efficienza contemporanea. Questa esplorazione rivela esempi che servono come testimonianza della fusione di eredità e innovazione, tradizione e progresso. Queste istanze si ergono come esempi eloquenti di resilienza architettonica, strutture che rispondono armoniosamente ai loro imperativi climatici e contestuali e sono emblematiche di una successione continua e inscindibile a livello globale in cui l'acume culturale si intreccia con l'abilità tecnologica, scolpendo così la traiettoria dell'evoluzione architettonica sostenibile.

Le aree in cui si sono svolte le diverse attività di cooperazione interuniversitaria sono oggetto di molti studi accademici e iniziative culturali volte alla salvaguardia del patrimonio architettonico rurale tradizionale. L'architettura rurale della Transilvania testimonia lo sviluppo storico della regione, la fusione culturale e l'ingegnosità architettonica. Questo stile architettonico vernacolare si distingue per la sua sintesi di metodologie di costruzione tradizionali, l'utilizzo di materiali di provenienza locale e

[177] L'ammodernamento negli edifici (retrofit) si riferisce al processo di aggiornamenti, modifiche o miglioramenti significativi apportati a una struttura esistente per migliorarne le prestazioni, la funzionalità, l'efficienza energetica, la sicurezza o l'estetica. L'ammodernamento viene spesso intrapreso per allineare gli edifici più vecchi agli standard moderni e per soddisfare esigenze in evoluzione, progressi tecnologici o mutevoli normative ambientali. Può comprendere una vasta gamma di cambiamenti, da piccole modifiche a revisioni complete di sistemi e componenti dell'edificio. Esempi di misure di retrofit includono l'installazione di finestre ad alta efficienza energetica, l'aggiornamento dei sistemi di illuminazione alla tecnologia LED, l'installazione di pannelli solari, il miglioramento dell'isolamento, la sostituzione di sistemi HVAC obsoleti con altri più efficienti, il rafforzamento degli elementi strutturali per la resilienza sismica e l'incorporazione di tecnologie di costruzione intelligenti per migliorare l'automazione e il controllo. Il retrofit offre un approccio sostenibile ed economico per modernizzare gli edifici esistenti, estenderne la durata e ridurre il loro impatto ambientale. Si tratta di una strategia preziosa per ottenere prestazioni e funzionalità migliorate, riducendo al minimo la necessità di nuove costruzioni e il consumo associato di risorse.

l'incorporazione di elementi di design distintivi che si sono evoluti nel corso dei secoli. Come spesso accade per l'architettura vernacolare, le tecnologie che la caratterizzano si costituiscono quali invarianti a livello globale in termini di utilizzo dei materiali autoctoni, ciò che ne costituisce la peculiarità è l'interpretazione della tecnica costruttiva. L'architettura rurale della Transilvania si basa sull'intelaiatura in legno come tecnica di costruzione primaria. Gli artigiani impiegano tradizionalmente travi in legno meticolosamente lavorate, spesso tagliate a mano, fissate con metodi tradizionali di falegnameria come mortasa e tenone[178] o giunti a "coda di rondine". Questo approccio conferisce alle strutture flessibilità e resilienza, attributi vitali per adattarsi alle variabili condizioni climatiche della Transilvania. Un altro metodo di costruzione notevole è l'utilizzo combinato di canniccio e fango o "plesnita" (*wattle and daub*). Ciò comporta l'erezione di una struttura di pali di legno, che viene successivamente riempita con un reticolo di rami intrecciati, noto come canniccio. Gli interstizi di questa struttura di canniccio sono poi avvolti in una miscela di argilla, paglia e, a volte, sterco animale. Questa tecnica non solo fornisce eccezionali proprietà isolanti, ma affronta anche efficacemente le oscillazioni climatiche della Transilvania, garantendo interni confortevoli durante tutto l'anno.

In alcune regioni, in particolare nei luoghi urbani, prevalgono le murature in mattoni e pietra. Questi materiali durevoli sono tipicamente impiegati per edifici ecclesiastici e più grandi, così come fortificazioni, aumentando la longevità architettonica.

Approfondendo queste tematiche, il passo successivo è stata l'analisi dei materiali, l'elemento invariante, momento fondamentale per la comprensione dell'architettura rurale e per lo sviluppo di progetti sostenibili, principalmente (in questo caso) dal punto di vista culturale. Riassumendo quindi questa analisi storica, bibliografica ed empirica, è stato possibile identificare gli elementi principali:

Materiali

- Legno: le foreste autoctone offrono un'abbondante fonte di legname, con querce, faggi e abeti, preferibili a causa della loro durata. Il legno funge non

[178] In carpenteria, l'incavo che, in particolari tipi d'incastro, è praticato in uno dei due pezzi per dare alloggio al risalto (tenone) ricavato nell'estremità dell'altro.

solo da componente strutturale fondamentale, ma anche da elementi decorativi sotto forma di scandole di legno, intagli intricati e trafori.

- Argilla: i terreni ricchi di argilla della Transilvania forniscono un'ampia riserva di approvvigionamento per la produzione di mattoni e la preparazione del *daub*. La sua malleabilità allo stato umido e la capacità di solidificarsi dopo l'essiccazione o la cottura rendono l'argilla indispensabile in varie applicazioni costruttive.
- Pietra: nelle aree dotate di notevoli risorse di pietra, come i Carpazi, la pietra trova utilità nella creazione di fondamenta, muri e persino sistemi di copertura.

Elementi di design:

- Tetti ripidi: una caratteristica dell'architettura rurale della Transilvania è l'impiego di tetti a forte pendenza, spesso adornati con scandole di legno. Queste pendenze facilitano un drenaggio efficace delle precipitazioni e dell'accumulo di neve, affrontando le esigenze climatiche regionali.
- Lavorazione decorativa del legno: elaborate sculture in legno e trafori sono segni distintivi di abbellimento architettonico, in particolare in prossimità di aperture, grondaie e timpani. Questi dettagli decorati sottolineano il virtuosismo degli artigiani indigeni.
- Grondaia sporgente: un attributo prevalente è l'utilizzo di grondaie sporgenti, che offrono una doppia funzionalità proteggendo le pareti dall'ingresso di umidità e offrendo ombra durante i mesi estivi.
- Facciate a capanna: le facciate a capanna sono una caratteristica architettonica distintiva, spesso esibendo intagli intricati o abbellimenti dipinti che svolgono sia un ruolo estetico che funzionale.
- Facciate dipinte colorate: in alcune regioni, gli edifici portano il segno distintivo di vivaci affreschi o motivi dipinti che adornano le loro pareti esterne, conferendo un fascino estetico distintivo.

Durante le fasi di approfondimento, e in particolare quelle riguardanti i materiali, mi è stato possibile creare un parallelo tecnologico fra i progetti che stavo realizzando in Africa e quello che stavo osservando in Romania: le similitudini che riguardavano l'impiego dei mattoni, dell'argilla, del cannicciato e del legno mi hanno permesso di

sviluppare non solo un interesse rivolto allo studio culturale e tecnologico, ma hanno stimolato l'interesse verso le possibilità che questo patrimonio poteva offrire all'architettura contemporanea.

Uno dei risultati a cui ha condotto questo tipo di collaborazione con la "Ion Mincu" è stata la partecipazione alla International Commission for Thesis 2020 and Best diploma 2020 for the Royal Institute of British Architects (Riba Prize). I numerosi progetti presentati hanno evidenziato il profondo interesse rivolto all'architettura tradizionale e ai linguaggi legati ai luoghi: il design contemporaneo delle architetture proposte ha infatti mostrato il sostrato della ricerca condotta sia in ambito accademico che sul territorio, nell'ottica di realizzare un'architettura eco-compatibile ma coerente con il patrimonio culturale. La produzione accademica in tale ambito è ampia, come anche le iniziative a livello nazionale e internazionale. Alcuni esempi specifici e dettagli relativi alla conservazione della cultura rurale in Romania: musei etnografici quali il Muzeul Național al Satului "Dimitrie Gusti" di Bucharest, esempio di istituzione etnografica locale in Romania. Esso presenta autentici edifici rurali, tra cui case tradizionali, chiese e laboratori, trasferiti da varie regioni della Romania. Un compendio di diversi stili architettonici, abiti tradizionali, strumenti e manufatti.[179]

Un esempio di grande interesse è sicuramente il vasto complesso museale nazionale "ASTRA" a Sibiu (capitale europea della cultura, insieme al Lussemburgo, per il 2007), che si concentra sulla conservazione e la rappresentazione della cultura rurale. Qui oltre 300 edifici raffigurano le diverse regioni della Romania, nonché mostre sull'artigianato tradizionale e sulla vita locale presentandosi come un complesso dedicato all'architettura e alle tecnologie costruttive. ASTRA testimonia le realtà architettoniche e tecnologiche del passato agricolo della Romania.

[179] Dimitrie Gusti è stato un importante e controverso sociologo, etnografo e accademico rumeno che ha dato contributi significativi allo studio della cultura e della società rurale rumena. Gusti fondò la "Scuola sociologica di Bucarest" e fu determinante nella creazione del Museo del villaggio di Bucarest (Muzeul Național al Satului "Dimitrie Gusti"), che mirava a preservare e mostrare la vita e l'architettura tradizionale rumena del villaggio. Mentre Dimitrie Gusti è ampiamente riconosciuto per i suoi contributi alla sociologia e alla conservazione culturale, è anche una figura controversa nella storia rumena a causa del suo coinvolgimento con il regime autoritario del maresciallo Ion Antonescu durante la Seconda guerra mondiale. Gusti accettò un ruolo come Ministro dell'Istruzione nel governo Antonescu, che era allineato con la Germania nazista. Questa associazione ha portato a critiche e polemiche riguardo alle sue scelte politiche durante quel periodo.

La missione dichiarata del Museo ASTRA è la conservazione dell'architettura rurale che attraversa secoli e regioni in tutta la Romania. Questo sforzo di conservazione è esemplificato dal museo del villaggio all'aperto meticolosamente curato, che presenta oltre 300 edifici autentici, tra cui case tradizionali, chiese, laboratori e mulini. Ogni struttura è stata accuratamente smontata, trasportata dalla sua posizione originale e riassemblata in loco per ricreare l'esperienza immersiva di un tradizionale villaggio rumeno. La diversità architettonica all'interno della collezione del museo è una testimonianza della miriade di influenze che hanno plasmato l'architettura in Romania, dai cottage a graticcio della Transilvania alle chiese in legno di Maramureș. I dettagli architettonici, come le intricate sculture in legno, i tetti a forte pendenza e le grondaie sporgenti, fungono da promemoria visivi della complessità culturale della regione.

Il Museo ASTRA offre una visione delle tecniche di costruzione e dei materiali che hanno sostenuto la vita agreste in Romania grazie alla possibilità di studiare questi edifici, costruiti con metodi e tecnologie antichi, evidenziando l'uso sostenibile delle risorse locali.[180]

Accanto alle opere di musealizzazione esistono anche numerosi festival culturali quali il Festivalul "Horațiu Mălăele" (Horațiu Mălăele Festival) a Câmpulung e il Festivalul Cântecului de Dor a Maramureș che celebrano il patrimonio culturale rurale. Più in generale, esistono specifiche iniziative dell'UNESCO quali quelle attuate, ad esempio, nel centro storico di Sighișoara, una città medievale ben conservata in Transilvania che non solo mette in mostra il patrimonio architettonico, ma celebra anche lo stile di vita medievale o la stessa Sibiu, uno dei siti archeologici più antichi della Romania; le chiese della Moldavia, chiese dipinte, situate principalmente nel nord della Moldavia, intersezione delle tradizioni religiose e artistiche di queste aree; le chiese di Maramureș, tipiche costruzioni in legno. Esistono anche diversi programmi finanziati dall'UE come l'approccio LEADER, un programma di sviluppo che consente alle comunità locali di elaborare e attuare le proprie strategie di sviluppo.[181]

[180] Brummell P, Mallows L, Globe Pequot Press, Bradt Travel Guides. Romania: Transylvania. Chalfont St. Peter, Bucks, England: Bradt Travel Guides; 2017.

[181] ELARD. LEADER in Romania: Current stage of implementation [Internet]. Wemmel, Belgium: ELARD.EU; 2020 [cited 2023 Sep 6]. Available from: http://elard.eu/wp-content/uploads/2020/04/S2-11-LEADER-CLLD_PresentFuture_ABaba.pdf

Da questo punto di vista la UAUIM di Bucharest, e in particolare il lavoro svolto con Diaconescu e Armenciu, mi hanno permesso di osservare la validità di un metodo sistematico applicato alla salvaguardia della produzione architettonica. L'uso del linguaggio vernacolare contemporaneo, in particolare nel campo dell'indagine accademica, all'interno di un quadro culturale che riconosce l'importanza di salvaguardare il proprio patrimonio culturale in un ambiente che potrebbe non sempre supportare investimenti estesi, ha suscitato una notevole curiosità e generato nuove intuizioni. Il risultato di queste attività è stato quindi il tentativo di comprendere come queste idee possano non solo essere applicabili, ma anche utili in altri paesi e regioni che si trovano ad affrontare barriere di natura simile o anche più complessa, come, ad esempio, in Tanzania.

La già citata iniziativa del Dimitrie Gusti National Village Museum di Bucharest, come anche il Complexul Naţional Muzeal "ASTRA" di Sibiu (area in cui si sono svolti diversi workshop e in cui ho potuto avviare queste osservazioni), sottolineano un'ulteriore similitudine riscontrata negli anni trascorsi in Tanzania: questi musei etnografici si inseriscono in un ambito di studio, ricerca e salvaguardia del patrimonio culturale come risultante paradigmatica di una serie di iniziative ritenute necessarie dopo le radicali trasformazioni sociali e politiche attuate a livello nazionale. Esulando da un parallelo politico fra i due paesi, il risultato delle profonde trasformazioni culturali avvenute in Romania, dopo l'instaurazione del comunismo, e in Tanzania, dopo la svolta socialista e la formulazione del concetto di *Ujamaa*[182] e, soprattutto, con l'avvento dell'espansione dei medi e grandi agglomerati urbani in epoca contemporanea, è possibile riscontrare un atteggiamento molto simile in merito alla necessità di salvaguardare le antiche tradizioni culturali. In Tanzania, infatti, le Facoltà di Architettura come la Ardhi University, il Village Museum di Dar es Salaam, il Cultural Heritage Centre di Arusha e l'Iringa Boma Regional Museum and Cultural Centre conducono una serie di attività e studi architettonici, artistici e antropologici necessari alla valorizzazione delle tradizioni costruttive ed espressive oggi a rischio.

[182] Ujamaa è una filosofia socioeconomica e politica tanzaniana introdotta da Julius Nyerere negli anni '60. Promosse la proprietà comunitaria della terra, l'agricoltura collettiva e la creazione di villaggi Ujamaa per costruire una società più collettivista e socialista. Tuttavia, ha dovuto affrontare delle sfide ed è stato successivamente sostituito da riforme orientate al mercato negli anni '80.

Capitolo 3
DIMENSIONE DELL'INDAGINE: I PAESI DEL SUD DEL MONDO, IL RUOLO DELLE TECNOLOGIE TRADIZIONALI E DELL'INNOVAZIONE FRA SOSTENIBILITÀ E LIMITI TECNOLOGICI. UNA PANORAMICA AFRICANA.

Nel tentativo di circoscrivere l'analisi di questa tipologia architettonica è forse utile adottare una scelta precisa rispetto ai regionalismi costruttivi. Se, come ovvio, la vernacolarità è un tema che contraddistingue ogni area geografica del mondo (secondo linee temporali molto differenti), esistono alcune invarianti che accomunano zone anche molto lontane. In particolare, si ritiene utile considerare i regionalismi che comportino l'utilizzo di tecnologie simili, atte a rispondere a problematiche abitative relative ai sistemi rurali, spesso basati sull'agricoltura. L'altro discrimine è rappresentato da una lettura politico-economica dalle forti ricadute sociali e che, a tutt'oggi, rappresenta una realtà di forte impatto per i paesi del Sud del mondo.

Il termine Sud del mondo, o Sud globale, si riferisce a un raggruppamento di paesi che sono generalmente considerati meno sviluppati economicamente, ed è spesso usato in contrasto con il Nord del mondo, o Nord globale, che comprende paesi economicamente più avanzati e industrializzati. Tuttavia, è importante notare che la distinzione tra il Nord globale e il Sud globale non è strettamente geografica, ma piuttosto socioeconomica e politica. La linea di confine virtuale che separa queste due regioni del mondo è chiamata, nel mondo anglosassone, *Brandt line*.[183] I paesi inclusi nel Sud del mondo possono variare in base a criteri diversi, come i livelli di reddito,

[183] La linea Brandt emerse come componente centrale del rapporto intitolato "Nord-Sud: un programma per la sopravvivenza", commissionato dalla Commissione indipendente sulle questioni di sviluppo internazionale nel 1980. Il cancelliere Willy Brandt, premio Nobel ed ex leader della Germania Ovest, ha cercato di sottolineare le evidenti disparità tra il "Nord" economicamente avanzato e il "Sud" meno sviluppato. La Linea Brandt, una demarcazione teorica che corre approssimativamente lungo l'Equatore, funge da rappresentazione visiva di questa divisione, evidenziando il contrasto negli standard di vita, nell'accesso alle risorse e nelle opportunità economiche.

gli indicatori di sviluppo e le considerazioni geopolitiche. È importante riconoscere che la classificazione dei paesi nel Sud del mondo non è sempre semplice, poiché alcune nazioni possono presentare caratteristiche sia dei paesi sviluppati che di quelli in via di sviluppo. Inoltre, gli stati economici e di sviluppo possono cambiare nel tempo, portando a cambiamenti nella categorizzazione. I termini Sud globale e Nord globale sono utilizzati principalmente per scopi analitici e di discussione per evidenziare le disuguaglianze globali, le disparità di sviluppo e le dinamiche di potere. L'uso di questi termini non ha lo scopo di stereotipare o semplificare eccessivamente le complesse realtà dei singoli paesi. Vengono considerate come parte del Sud globale, l'intero continente africano, le nazioni dell'America Latina e Centrale, l'India, il Sud-est asiatico, nonché numerosi paesi dell'estremo Oriente. La linea Brandt è un quadro concettuale che ha avuto origine nel 1980 con l'intenzione di dimostrare la divisione globale dei governi in zone ragionevolmente prospere e meno prospere sulla base di considerazioni geografiche, su scala globale. Secondo il modello che è stato suggerito: con l'eccezione dell'Australia e della Nuova Zelanda, la stragrande maggioranza delle nazioni prospere può essere trovata nell'emisfero settentrionale. La maggior parte dei paesi con redditi più bassi si trova nelle regioni tropicali o nella parte meridionale dell'emisfero. D'altra parte, col passare del tempo, si è rivelato abbondantemente chiaro che questo punto di vista era eccessivamente semplicistico. Diverse nazioni, come Argentina, Malesia e Botswana, hanno valori del PIL (PPP) pro-capite superiori alla media di tutto il mondo. Tuttavia, nonostante le loro fiorenti economie, questi paesi sono ancora considerati parte della categoria Sud del mondo. In contrasto con altre nazioni, come gli Stati Uniti, paesi come l'Ucraina oggi mostrano un livello inferiore di successo economico se valutati utilizzando il criterio di cui sopra. Rispetto quindi alla lettura forse troppo generalizzante della Linea Brandt, è possibile parlare più specificatamente di Sud globale considerando un criterio più puntuale. In Figura 19 è riportata una mappa che rappresenta il Sud globale secondo report più contemporanei, come, ad esempio, quello della Royal Geographical Society.[184]

[184] Royal Geographical Society. The Global North/South Divide Definition [Internet]. The Royal Geographical Society (with IBG). London, UK: Royal Geographical Society (with the Institute of British Geographers); 2020 [cited 2023 Sep 13]. Available from: https://www.rgs.org/CMSPages/GetFile.aspx?nodeguid=9c1ce781-9117-4741-af0a-a6a8b75f32b4&lang=en-GB

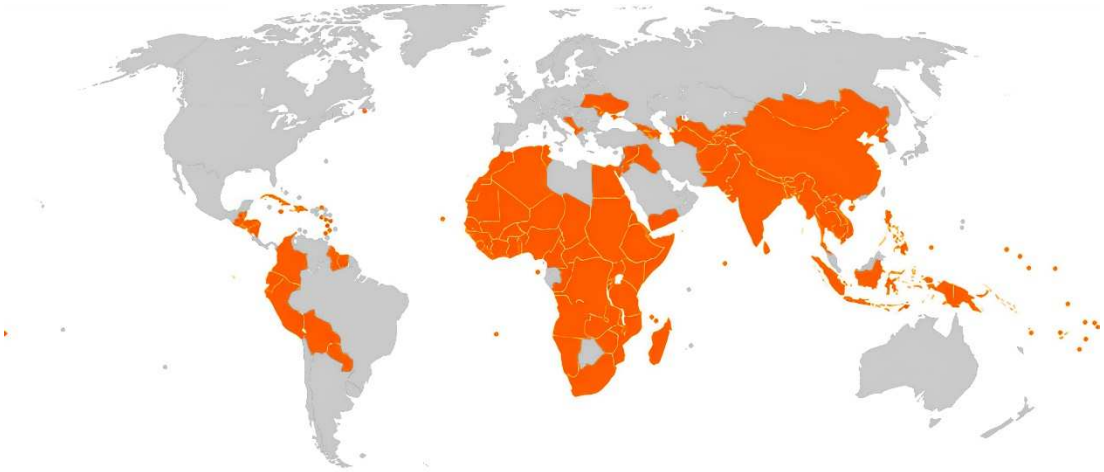


Figura 19. Nord globale e Sud globale secondo la lettura fornita dalla Royal Geographical Society che considera i Paesi con un PIL pro capite (PPA) <US$10,700 (in arancione). *Elaborazione: Mariachiara Bonetti*.

Questo tipo di inquadramento permette di individuare un *framework* utile all'analisi delle tecnologie vernacolari utilizzate nelle regioni del mondo in cui esse si configurano come espressione contemporanea: l'architettura vernacolare, infatti, svolge un ruolo cruciale nei paesi poveri, offrendo soluzioni e benefici significativi alle comunità indigenti. Questa forma di architettura, radicata nelle tradizioni locali e adattata alle specifiche condizioni ambientali, funge da approccio pratico e sostenibile per affrontare le esigenze abitative e di alloggio delle popolazioni povere. L'architettura vernacolare utilizza principalmente materiali disponibili localmente e, soprattutto, "convenienti", riducendo i costi di costruzione e rendendo gli alloggi più accessibili alle comunità povere. Ciò è particolarmente importante nelle aree in cui i materiali da costruzione moderni potrebbero essere costosi o difficili da ottenere.

Come detto, fra gli aspetti positivi dell'architettura vernacolare vi è l'intrinseca sensibilità al clima, alla topografia e alla cultura locali. Essa tiene conto di fattori quali temperatura, umidità, direzione del vento (*wind patterns*) e risorse disponibili. Questa adattabilità si traduce in sistemi abitativi adatti all'ambiente e che offrono determinati comfort per i residenti. In queste aree del mondo, dove le risorse possono essere scarse, l'architettura vernacolare promuove pratiche di costruzione sostenibili. I metodi di costruzione locali che riducono al minimo gli sprechi e il consumo di energia

contribuiscono così alla conservazione dell'ambiente e riducono la pressione sulle risorse già limitate.

Ribadendo le considerazioni fatte in precedenza, l'architettura vernacolare preserva l'identità culturale riflettendo l'estetica tradizionale e le tecniche di costruzione. Per le comunità impoverite, mantenere un legame con il patrimonio culturale può migliorare il senso di appartenenza e orgoglio. Inoltre, coinvolgere i membri della comunità nel processo di costruzione promuove la coesione sociale e la proprietà condivisa. Molte regioni del Sud del mondo affrontano oggi sfide quali eventi meteorologici estremi, inondazioni e terremoti. L'architettura vernacolare spesso incorpora conoscenze indigene che aiutano le case a resistere a queste sfide, aumentando la sicurezza dei residenti. Inoltre, la costruzione di case che utilizzano tecniche e tecnologie vernacolari coinvolge spesso artigiani e costruttori locali, creando opportunità di lavoro all'interno della comunità. La trasmissione delle competenze costruttive tradizionali da una generazione all'altra garantisce la continuità delle conoscenze e delle competenze.

L'architettura vernacolare, tradizionalmente, consente anche la costruzione incrementale, in cui le case possono essere espanse o modificate nel tempo man mano che cambiano le esigenze della famiglia. Questo approccio consente ai residenti di costruire e migliorare le loro case gradualmente man mano che le risorse diventano disponibili. Essa si basa su materiali disponibili all'interno dell'ambiente locale, riducendo la necessità di importare costosi materiali da costruzione. Ciò migliora l'autosufficienza economica e riduce la dipendenza da fonti esterne. In sostanza, l'architettura vernacolare funge da soluzione pratica, sostenibile e culturalmente rilevante per le esigenze abitative e di riparo nei paesi sottosviluppati del Sud del mondo.

3.1 **Architettura vernacolare e povertà: igiene, sicurezza, salute e reticenza culturale**

Ciò detto, dato il profondo legame di alcune aree del Sud del mondo con le tradizioni costruttive locali, è importante sottolineare come queste tecnologie si configurino come paradigma di riferimento dei sistemi abitativi delle aree più povere. Mentre l'architettura vernacolare nei paesi poveri offre molti vantaggi, può anche

presentare sfide, in particolare in termini di igiene, sicurezza e salute ma non solo: nonostante le loro radici profonde nella storia e nelle tradizioni locali, molte persone nelle comunità più povere esitano a vivere in case vernacolari. Questa reticenza è spesso associata a diverse criticità che possono rendere queste abitazioni poco attraenti o inadatte alle esigenze moderne. È importante notare, inoltre, che queste sfide possono variare ampiamente a seconda di specifici contesti e pratiche locali. Alcune criticità associate all'architettura vernacolare tradizionale di queste aree:

Igiene e *sanitation*: i materiali e le tecniche di costruzione tradizionali molto spesso non riescono a garantire condizioni igieniche e igienico-sanitarie ottimali. Le abitazioni realizzate con materiali come fango, paglia o bambù possono essere più suscettibili a parassiti, muffe e danni causati dall'acqua, che possono contribuire a condizioni di vita insalubri.

Stabilità strutturale e sicurezza: le strutture vernacolari possono mancare della precisione ingegneristica e dei codici costruttivi che, invece, si riscontrano nelle costruzioni moderne. Nelle regioni soggette a terremoti o nelle aree con condizioni meteorologiche estreme, gli edifici tradizionali sono più vulnerabili al crollo o ai danni, mettendo in pericolo la sicurezza degli occupanti.

Ventilazione limitata e qualità dell'aria interna: i design tradizionali non sempre danno priorità alla corretta ventilazione e alla qualità dell'aria interna. Una scarsa ventilazione può portare a una circolazione dell'aria inadeguata, che può contribuire a problemi respiratori e alla diffusione di malattie trasmesse per via aerea.

Illuminazione inadeguata: i design utilizzati spesso non forniscono sufficiente illuminazione naturale, portando a spazi abitativi bui e scarsamente illuminati. Un'illuminazione inadeguata può avere un impatto negativo sulla salute mentale e fisica, oltre a contribuire a incidenti e lesioni.

Mancanza di infrastrutture: molte strutture vernacolari mancano di infrastrutture di base come impianti idraulici, elettrici e fognari. Questa assenza di servizi essenziali può portare a condizioni di vita compromesse, smaltimento inadeguato dei rifiuti e accesso limitato all'acqua pulita. In queste aree, principalmente rurali e decentrate, l'accesso a servizi pubblici come l'acqua potabile, l'elettricità e le infrastrutture stradali, risulta essere limitato e la mancanza di servizi essenziali può realmente scoraggiare le persone dal vivere in queste zone.

Rischi di incendio: alcuni materiali da costruzione, come la paglia o il legno, possono essere più suscettibili agli incendi. Scarse misure di sicurezza antincendio e la mancanza di adeguate attrezzature antincendio possono aumentare il rischio che gli incendi si diffondano e causino danni significativi.

Malattie trasmesse dagli insetti: l'architettura vernacolare che non incorpora misure protettive efficaci può lasciare i residenti vulnerabili alle malattie trasmesse dagli insetti come la malaria, la febbre dengue e il virus Zika.

Accessibilità e mobilità: i *layout* potrebbero non essere sempre accessibili alle persone con problemi di mobilità. Porte strette, superfici irregolari e mancanza di rampe possono ostacolare il movimento delle persone con disabilità.

Sovraffollamento: le abitazioni tradizionali potrebbero non sempre fornire spazio sufficiente per le famiglie in crescita, portando a condizioni di vita sovraffollate che possono influire sul benessere fisico e mentale.

Adattabilità limitata: l'architettura vernacolare potrebbe non soddisfare facilmente le mutevoli esigenze, come la crescita della popolazione o i cambiamenti nello stile di vita. Questa mancanza di adattabilità può portare a condizioni di vita inadeguate nel tempo.

Affrontare queste criticità richiede un approccio olistico che consideri il contesto locale, l'impegno della comunità e soluzioni innovative. Mentre l'architettura vernacolare tradizionale ha un valore intrinseco, dovrebbero essere fatti sforzi per integrare tecnologie moderne, materiali sostenibili e migliori pratiche di progettazione per migliorare l'igiene, la sicurezza e i risultati sanitari nei paesi del Sud del mondo, affrontando la questione abitativa, elemento preponderante nelle problematiche dell'architettura tradizionale. Ulteriori aspetti di questa complessità riguardano la reticenza culturale associata alle tecnologie tradizionali e, molto direttamente, agli aspetti sopraelencati. Le case vernacolari, spesso realizzate con materiali locali a basso costo, possono limitare le opportunità di crescita economica per le famiglie. Possono essere difficili da ampliare o migliorare, rendendo difficile l'adattamento alle esigenze in evoluzione delle famiglie. Uno degli aspetti spesso riscontrati nelle comunità rurali, e che ho potuto sperimentare in prima persona non solo nelle aree agricole e negli altipiani della Tanzania, ma anche e soprattutto nelle città in espansione e nei conglomerati abitativi che convogliano le nuove istanze di una società in crescita,

caratterizzata da un continuo sforzo al miglioramento delle condizioni di vita, riguarda gli aspetti culturali e sociali: per alcune persone, le abitazioni vernacolari possono rappresentare un simbolo di povertà o di un passato di privazioni. Questa percezione può spingere le persone a cercare modelli abitativi più moderni, o di stampo occidentale, spesso associati a uno status sociale superiore. Le regioni del Sud del mondo aspirano sempre più a migliorare le loro condizioni di vita e a raggiungere un livello di comfort e modernità simile a quello delle società più sviluppate. Questo porta a preferire case moderne e occidentalizzate. Similmente, e stabilendo una connessione diretta fra questione tecnologica e questione sociale, le case vernacolari, a causa dei materiali leggeri e delle tecniche costruttive tradizionali, potrebbero non essere resistenti alle calamità naturali come terremoti o inondazioni, in alcuni casi anche ai nuovi tracciati degli animali (dovuti alle sopraggiunte esigenze relative ai cambiamenti climatici), e questa preoccupazione per la sicurezza può spingere le persone a cercare soluzioni abitative più robuste. Inoltre, in molte culture, la dimora è un simbolo di status sociale e di prestigio. Le persone che vivono in case vernacolari considerate meno "prestigiose" possono sentirsi socialmente emarginate in una sorta di stigma culturale legato al possesso e al concetto di benessere, non solo personale ma anche familiare e, spesso, al clan o al villaggio di appartenenza. Tutto questo si riflette nella struttura sociale e nelle dinamiche specifiche di quella regione. In queste aree, la dimora può assumere un significato particolarmente profondo poiché spesso rappresenta l'investimento di una vita e una manifestazione tangibile della prosperità o della mancanza di essa. Inoltre, dal punto di vista sociologico, in molte comunità rurali, il possesso di grandi estensioni di terra e di dimore di dimensioni considerevoli è spesso associato a posizioni di potere e influenza all'interno della comunità e la dimora può influenzare la mobilità sociale nelle comunità rurali. Un'abitazione ben mantenuta e di dimensioni maggiori può contribuire a migliorare la percezione sociale e offrire opportunità migliori per il futuro. Nelle società contemporanee, l'architettura vernacolare all'interno delle comunità rurali è spesso vista come un indicatore di povertà o svantaggio socioeconomico. Questo cambiamento di percezione riflette il modo in cui la modernizzazione e le dinamiche economiche hanno influenzato la percezione delle dimore rurali ma anche una lettura critica delle problematiche tecnologiche legate a queste tradizioni costruttive. Oggi, anche le comunità contadine

più isolate sono a conoscenza delle buone pratiche relative alla salubrità degli ambienti e ai pericoli connessi alla mancanza di igiene: a questo però non corrisponde un'effettiva possibilità di miglioramento dovuta a un'endemica mancanza di servizi e possibilità economiche.

In alcune società, le abitazioni vernacolari possono essere percepite come dimore riconducibili a condizioni economiche svantaggiate o come segno di emarginazione sociale. Questo può portare alla stigmatizzazione delle comunità rurali e dei loro abitanti. L'adozione di stili architettonici moderni o il desiderio di case più grandi e confortevoli possono spingere alcune persone a rifiutare o abbandonare le dimore vernacolari in cerca di una migliore qualità della vita creando una frattura non solo estetica ma culturale e sociale tra tradizione e modernità. È quindi importante includere in queste considerazioni l'attrazione esercitata dalle opportunità economiche urbane che spinge molte persone delle comunità rurali a cercare una vita migliore in città. Questo flusso migratorio è motivato anche dalla percezione che la vita rurale, spesso associata all'architettura vernacolare, sia sinonimo di limitazioni economiche oltre che da una percezione di arretratezza e isolamento sociale.

Inoltre, l'architettura moderna e le nuove tecnologie di costruzione offrono spesso una migliore efficienza energetica e *comfort* abitativo rispetto alle dimore vernacolari, il che può spingere le persone a cercare soluzioni più moderne. In questo contesto, l'architettura vernacolare è vista come un riflesso delle limitazioni economiche delle comunità rurali e dell'accesso limitato a risorse e tecnologie contemporanee. La percezione delle dimore rurali come simbolo di povertà può influenzare quindi la mobilità sociale e l'accesso alle opportunità economiche, creando sfide per la crescita e lo sviluppo delle comunità rurali. Spesso questo aspetto viene sottovalutato, soprattutto nelle valutazioni su macro-scala, che tende ad analizzare quasi esclusivamente le questioni economico-politiche, tralasciando un fattore fondamentale: la cultura territoriale e la preservazione del patrimonio culturale si fonda sulla possibilità di rendere abitabili le aree su cui si fondano queste tradizioni. In particolare, le giovani generazioni sono spinte da un forte desiderio di riscatto sociale e l'accesso su scala globale agli *smartphone* e alle connessioni via web (elemento fondamentale su cui si basano anche le più semplici transazioni economiche) sta portando a un sempre più pronunciato rifiuto di stili di vita legati alle

condizioni di povertà: l' abitazione senza adduzione elettrica, senza fornitura d'acqua e costruita con materiali che non permettono di avere vestiti puliti perché composta di fango, terra battuta o materiali deperibili, rappresenta sempre più un problema.

Come detto, è importante sottolineare che queste criticità non sono universali e possono variare notevolmente da una regione all'altra. Inoltre, alcune persone ancora oggi sostengono e valorizzano le tecnologie vernacolari come parte integrante della loro identità culturale e delle loro radici. L'osservazione delle aree rurali povere porta però ad alcune necessarie considerazioni sul miglioramento degli stili di vita nelle regioni del Sud del mondo. Lo sforzo che accomuna comunità e governi locali è la ricerca di un equilibrio tra la preservazione delle tradizioni locali e la soddisfazione delle esigenze moderne delle persone, cercando soluzioni abitative che siano sicure, confortevoli ed economicamente sostenibili.

3.2 **Studio dell'architettura e delle tecnologie costruttive nei Paesi del Sud del mondo: casistica e osservazioni dirette. Un diario di bordo in Africa.**

L'architettura e le tecniche costruttive nei paesi del Sud del mondo, con una specifica attenzione sulle comunità rurali e contadine, rappresentano un campo di studio di crescente importanza e rilevanza nell'ambito della ricerca architettonica e urbanistica. Questo ambito si rivela di fondamentale interesse poiché non solo offre l'opportunità di indagare approfonditamente le dinamiche culturali, economiche ed ambientali di queste regioni, ma anche di aprire nuovi orizzonti di riflessione sulla reinterpretazione contemporanea delle tradizioni architettoniche e costruttive. L'obiettivo primario della trattazione che seguirà è quello di condurre un'indagine, non esaustiva, ma dimostratasi necessaria nelle attività condotte in Tanzania, sull'importanza cruciale di studiare e analizzare l'architettura e le pratiche edilizie nelle comunità rurali dei paesi del Sud del mondo, basando l'approccio su dati empirici e osservazioni *in situ*, ricerche accademiche e testimonianze dirette. In questo contesto, si propone quindi di analizzare i molteplici aspetti che rendono fondamentale questo campo di studio per l'architettura e l'urbanistica contemporanea. In particolare: l'analisi della casistica presentata non vuole essere uno studio sulla globalità delle tecnologie impiegate e delle relative implicazioni socioeconomiche. Il presente capitolo si prefigge di esplorare e presentare una selezione di casi ed esempi di

architettura vernacolare contemporanea, con un'evidente focalizzazione sull'esperienza condotta in Tanzania. Tuttavia, è imperativo chiarire che la limitazione della casistica a contesti geografici specifici non intende ignorare l'ampia varietà di esempi di architettura vernacolare esistenti in tutto il mondo. La decisione di concentrarsi su specifici casi è basata sulla volontà di fornire un contributo informativo e critico radicato in esperienze dirette e approfondite.

L'approccio metodologico si è sviluppato prevalentemente in Tanzania a partire dal 2008. Di conseguenza, la scelta di concentrarsi su casi riconducibili a questo specifico regionalismo è motivata non solo da considerazioni pratiche legate all'esperienza diretta ma anche dalla consapevolezza dell'importanza di esplorare le dinamiche locali e le influenze culturali che plasmano l'architettura vernacolare in contesti specifici.

I casi selezionati sono stati scelti non solo per la loro rilevanza intrinseca, ma anche per il loro contributo al dibattito e alla fase di ricerca dell'autore. Ogni esempio ha un legame diretto con il lavoro svolto, fornendo non solo una testimonianza visiva ma anche un terreno fertile per approfondire questioni architettoniche, sociali ed economiche. Questa metodologia di selezione mira a offrire una comprensione più approfondita dell'architettura vernacolare contemporanea, superando l'approccio di una casistica omnicomprensiva. Va sottolineato che la decisione di non includere i regionalismi dell'America Latina o di non rappresentare l'intera diversità dell'Africa non denota uno sminuimento di tali contesti; al contrario, riconosce la ricchezza di esempi vernacolari in queste regioni e la rilevanza della ricerca scientifica che vi si concentra. Questa ricerca, infatti, si propone di offrire un contributo specifico e mirato, senza la pretesa di esaurire la vastità geografica e culturale di tale fenomeno.[185]

Un elemento distintivo di questo studio è l'analisi comparativa dell'architettura rurale cinese in un parallelo atto a dimostrare alcune similitudini interessanti e

[185] La letteratura sull'architettura vernacolare annovera molte interessanti pubblicazioni che si prefiggono di analizzare una casistica a livello mondiale e su cui è stata basata una ricerca ampia e documentata anche grazie alle molte iniziative *in situ*, attraverso la realizzazione di workshop che coinvolgono studenti internazionali e innumerevoli cooperazioni che hanno visto coinvolte realtà istituzionali principalmente europee, statunitensi e canadesi. Elemento di particolare interesse è sicuramente l'aspetto critico rispetto a queste iniziative: l'intrinseca difficoltà applicativa, intesa come durabilità e reale sostenibilità, anche dal punto di vista culturale, di queste tecnologie, ha portato spesso a sperimentazioni e applicazioni auto concluse proprio per le specificità di questa architettura. Da qui ne deriva un interesse sull'analisi delle cause, e sugli effetti, di un utilizzo che, per alcune porzioni, può definirsi aprioristico.

invarianti tecnologico-costruttive e sociali che accomunano l'architettura tanzaniana a quella cinese. L'inclusione di casi cinesi mira a fornire una prospettiva comparativa che va al di là delle barriere geografiche. L'obiettivo non è solo quello di evidenziare similitudini, ma anche di esplorare le dinamiche culturali e sociali che possono essere trasversali a contesti diversi. Questo approccio permette di cogliere non solo le peculiarità locali ma anche le connessioni globali che caratterizzano l'architettura vernacolare contemporanea.

Nel corso della permanenza in Tanzania, infatti, è emerso un interessante parallelismo tra le pratiche costruttive e sociali dell'architettura cinese e tanzaniana. Questo confronto si è rivelato non solo istruttivo ma anche significativo nel contesto dell'analisi dell'architettura rurale. È importante, quindi, sottolineare che questa sezione non costituisce uno studio esaustivo, ma un'analisi comparativa volta a offrire nuove prospettive e stimoli per ulteriori ricerche. Nell'esaminare l'architettura vernacolare in Tanzania e Cina, nel prossimo capitolo, è emerso un interessante intreccio di similitudini. A livello tecnologico-costruttivo, ad esempio, si sono riscontrate pratiche di utilizzo di materiali locali e tecniche di costruzione tradizionali che, nonostante le differenze geografiche, riflettono una risposta pragmatica e sostenibile all'ambiente circostante. Dal punto di vista sociale, entrambe le culture architettoniche manifestano una stretta connessione tra l'architettura e le attività agricole. La costruzione di spazi abitativi si integra armoniosamente con le esigenze della comunità agricola, promuovendo un legame sinergico tra l'*habitat* e le attività quotidiane. Questo parallelismo sottolinea l'importanza di considerare l'architettura in un contesto più ampio, in relazione alle dinamiche sociali e culturali che la plasmano. Nonostante le similitudini evidenti, è essenziale considerare anche le variabili culturali che distinguono l'architettura africana, tanzaniana e cinese. La diversità delle tradizioni, dei simboli e delle credenze locali contribuisce a modellare l'aspetto e la funzione degli edifici. L'architettura, nei diversi contesti, diventa quindi un'espressione tangibile della cultura e della storia con radici profonde nel tessuto sociale vivendo, contemporaneamente, uno straniamento modernista che accomuna la storia recente di questi paesi, e in particolare accomuna Tanzania e Cina. Inoltre, l'influenza dei contesti geopolitici e delle dinamiche economiche è evidente nelle scelte architettoniche. L'analisi comparativa consente di apprezzare la varietà di influenze che contribuiscono

alla creazione dell'architettura, vernacolare e contemporanea, e di comprendere come queste dinamiche si manifestino in modi unici in ogni contesto. La presenza di attività di ricerca e di produzione agricola basata sulla costruzione di *Demonstration Farms* nella campagna tanzaniana, ad esempio, caratterizzata da modalità e linguaggi costruttivi cinesi come nel Dakawa Agro-Technology Demonstration Center, è un caso interessante per comprendere quanto gli ambiti costruttivi, generati da funzioni che determinano specifiche morfologie, utilizzi, e rapporti con il territorio, possano essere elemento di confronto, formazione e diffusione di una cultura architettonica che ha la possibilità di determinare specifici standard. Siano essi sostenibili, nel più ampio significato del termine.

Questa analisi comparativa sottolinea l'importanza di superare le limitazioni geografiche per abbracciare un approccio più globale nell'esplorare l'architettura vernacolare contemporanea. Sottolinea inoltre la necessità di una ricerca futura che si concentri su connessioni e intersezioni tra diverse tradizioni architettoniche, favorendo una comprensione più approfondita delle influenze culturali e sociali che plasmano l'ambiente costruito. Questo capitolo, infatti, cerca di offrire una panoramica mirata sull'architettura vernacolare contemporanea, con una particolare enfasi sull'esperienza svolta in Tanzania. Attraverso la selezione di casi specifici e l'analisi comparativa, si auspica di offrire contributi significativi alla comprensione di un fenomeno complesso e in continua evoluzione. Questa prospettiva intenzionale e focalizzata, senza pretese di esaustività, fornisce una base solida per ulteriori indagini e riflessioni nell'ambito dell'architettura (vernacolare) contemporanea nel Sud globale.

Come dimostrato precedentemente, le comunità rurali sono autentici custodi di conoscenze e pratiche costruttive tramandate di generazione in generazione. Le loro abitazioni, spesso, rappresentano una testimonianza tangibile di una lunga storia di adattamenti alle specifiche condizioni ambientali e culturali delle loro aree, sviluppatasi nel corso di secoli. L'analisi delle pratiche costruttive in queste comunità offre un mezzo prezioso per la conservazione e la valorizzazione di queste tradizioni. In un'epoca in cui le identità culturali rischiano di essere omogeneizzate dalla globalizzazione, l'architettura delle comunità contadine rappresenta una forma di resistenza culturale, un mezzo per preservare e celebrare la diversità culturale.

Nelle zone rurali, uno degli aspetti più cruciali dell'architettura e delle tecnologie costruttive è l'impiego responsabile delle risorse locali e l'adozione di pratiche a basso impatto ambientale. Come detto, le costruzioni sono spesso realizzate utilizzando materiali reperibili in loco, come argilla, legno, bambù o pietra, contribuendo così a minimizzare l'impatto ambientale. Queste pratiche costituiscono una fonte di ispirazione essenziale per affrontare le sfide ambientali globali, offrendo lezioni preziose in termini di sostenibilità. L'uso oculato delle risorse locali non solo riduce il consumo energetico, ma contribuisce anche a mantenere un equilibrio ambientale nelle campagne. Inoltre, oggi le comunità rurali nei paesi del Sud del mondo spesso devono affrontare i graduali mutamenti legati al clima. Le loro pratiche edilizie riflettono la necessità di adattarsi a queste sfide. Le abitazioni, progettate per resistere alle intemperie, testimoniano l'ingegno delle comunità locali nell'affrontare gli effetti dei cambiamenti climatici. In un'epoca in cui i disastri naturali sono sempre più frequenti ed intensi, il fatto che queste comunità siano riuscite a costruire case che resistano a queste avversità dimostra la loro adattabilità e resilienza. Questi aspetti sono particolarmente rilevanti, poiché la longevità delle strutture è fondamentale per garantire la sicurezza e il benessere delle comunità.

L'osservazione delle pratiche costruttive offre l'opportunità di reinterpretare in chiave contemporanea le tradizioni. La disciplina architettonica e le pratiche costruttive possono favorire la qualità di vita di queste comunità, sfruttando la loro profonda conoscenza del territorio per stimolare sperimentazione e innovazione. Questo approccio non solo preserva le tradizioni culturali, ma può anche portare a soluzioni creative e adattabili per affrontare le sfide del presente. L'interazione tra professionisti e i rappresentati dei villaggi può infatti catalizzare idee innovative che possono essere applicate in una varietà di contesti. Questa collaborazione deve però comportare un equilibrio fra spinta conservativa e necessità contemporanee: il reale coinvolgimento degli *stakeholders* locali, infatti, permette una calibrazione fra ideologie ambientaliste connotate da linguaggi architettonici spesso eccessivamente complessi e raffinati (si parla naturalmente della declinazione in ambito abitativo) e reale compartecipazione delle comunità rurali.

In questo dibattito, l'ambito accademico svolge un ruolo essenziale nello studio dell'architettura e delle tecnologie costruttive nei paesi del Sud del mondo. La ricerca

fornisce un quadro analitico e critico per comprendere i modelli architettonici, le sfide e le opportunità in queste regioni. Inoltre, promuove la collaborazione tra accademici, professionisti e le stesse comunità locali, facilitando così l'innovazione e lo sviluppo di nuove idee e approcci. La condivisione di conoscenze e l'apertura al dialogo interdisciplinare tra architetti, urbanisti, ingegneri, economisti e studiosi delle scienze sociali sono essenziali per affrontare le sfide complesse legate a questi contesti.

In sintesi, l'osservazione dell'architettura e delle tecniche costruttive nelle comunità rurali e contadine dei paesi del Sud del mondo rappresenta una dimensione di studio complessa e multiforme, ricca di implicazioni culturali, ambientali ed economiche. Questo capitolo cerca di evidenziare l'importanza di studiare questi scenari da una prospettiva multidisciplinare, sottolineando la necessità di preservare tradizioni, promuovere pratiche sostenibili, incoraggiare l'innovazione e stimolare il dialogo tra accademici, professionisti e comunità locali. Nella successiva analisi, basata su prove costruttive concrete e punti di vista accademici, verrà esposta l'esplorazione e l'osservazione realizzata durante l'attività di architetto che ho svolto in ambito internazionale dal 2008, principalmente in Africa (Tanzania, Benin e Repubblica del Camerun), e in Cina in qualità di consulente e in ambito accademico (Zhejiang University Museum of Art and Archaeology grazie al Prof. Miao Zhe), esplorando questo campo di ricerca affascinante e in continua evoluzione, e cercando di far luce su uno dei contributi più interessanti all'architettura contemporanea.

In questa trattazione sono inclusi anche paesi che, per condizione socioeconomica, non rappresentano, oggi, strettamente una tipologia rurale legata a un'espressione di povertà ma che condividono diverse invarianti tecnologico-costruttive determinate dal clima e dai materiali legati ai regionalismi architettonici. In tal senso si ritiene utili inserirli: il loro studio e l'approfondimento degli approcci utilizzati è stato fonte di ispirazione utile alla realizzazione dei progetti in Tanzania, sia dal punto di vista tecnologico che dal punto di vista della gestione del rapporto con le comunità e del concetto di inclusione culturale. Durante la serie di esempi, infatti, in una sorta di diario di viaggio, ho inserito alcune riflessioni che permettono di creare un parallelo diretto con le esperienze tanzaniane: l'utilizzo di determinate soluzioni tecnologiche o di specifici materiali, hanno rappresentato uno spunto di riflessione in termini di

progettualità e in termini di sviluppo sostenibile per la ricerca che proseguirà nelle regioni dove ho potuto ideare e realizzare alcuni progetti d'architettura.

3.2.1 *Nord Africa:*

- I *riad*, tradizionali case a corte marocchine, servono come primi esempi di raffreddamento passivo e ventilazione. La disposizione del cortile centrale favorisce la cross *ventilation*, mentre l'incorporazione di materiali e tecnologie moderne migliora il comfort termico. Le ristrutturazioni contemporanee dei riad spesso introducono finestre ad alta efficienza energetica, isolamento e strategie di raffreddamento, preservando l'essenza del design originale.[186]
- Le torri del vento, nel cuore delle regioni rurali e desertiche del Nord Africa, conosciute anche come *malqaf* o *barjeel*, sono emblemi iconici di un'architettura antica che ha permesso alle comunità locali di adattarsi alle estreme condizioni climatiche della regione. Queste torri del vento sono un esempio di ingegnosità architettonica e sono state utilizzate per generazioni per affrontare le sfide ambientali e climatiche, garantendo una ventilazione naturale e un raffreddamento degli edifici senza la necessità di costose fonti di energia. Nei paesi del Nord Africa, come il Marocco, l'Egitto e la Tunisia, le torri del vento, chiamate *malqaf*, sono una caratteristica distintiva delle antiche abitazioni. Queste torri sono solitamente costruite con materiali locali come il legno e l'argilla. La loro forma tradizionale prevede una serie di aperture disposte su più livelli, che catturano il vento da diverse direzioni e lo convogliano all'interno degli spazi abitativi. Il risultato è un flusso d'aria costante che contribuisce a rinfrescare gli ambienti interni, migliorando il comfort termico. Nella regione del Golfo Arabico, che comprende paesi come il Kuwait, l'Arabia Saudita e gli Emirati Arabi Uniti, le torri del vento sono conosciute come *barjeel* o *windcatchers*. Queste strutture sono spesso realizzate in argilla o mattoni e sono posizionate strategicamente sui tetti

[186] Fischler MS. House Hunting in Morocco: A Modern Riad-Style House Outside Marrakesh. The New York Times [Internet]. 2022 Aug 24 [cited 2023 Aug 9]; Available from: https://www.nytimes.com/2022/08/24/realestate/house-hunting-in-morocco-marrakesh-riad.html

delle abitazioni. Il loro design unico consente di catturare e canalizzare il vento fresco verso l'interno dell'edificio attraverso canali sotterranei. Questo sistema di raffreddamento naturale è fondamentale per mantenere le temperature abitabili nelle calde estati del Golfo.[187] Le torri del vento, elementi predominanti nell'architettura tradizionale nordafricana, sono state rivitalizzate nei moderni sviluppi dell'eco-turismo.

3.2.1.1 Tunisia

- Resort come Dar Hi a Nefta, in Tunisia, incorporano questi elementi di raffreddamento passivo accanto a concetti di design contemporaneo. Le torri eoliche sfruttano il flusso d'aria naturale per creare ambienti interni confortevoli, in linea con le pratiche di turismo sostenibile.[188]

3.2.1.2 Marocco

- La Moschea Hassan II a Casablanca, in Marocco, che combina la tradizionale costruzione in mattoni di fango con il moderno sistema di design solare passivo. Le spesse pareti in mattoni di fango forniscono massa termica, contribuendo a regolare le temperature interne, mentre le finestre e le prese d'aria, posizionate strategicamente, consentono la ventilazione naturale e il raffreddamento passivo.[189]
- Il campus dell'Université Mohammed VI Polytechnique, progettato e realizzato da Ricardo Bofill nel 2011, si trova a Benguerir, nelle vicinanze di città come Fes, Meknes, Casablanca, Rabat e la Valle del Draa. Questa posizione geografica ricca di storia e bellezze naturali imponeva un approccio architettonico e costruttivo che rispettasse il contesto culturale marocchino. L'architetto aveva l'obiettivo di riconciliare la ricchezza del patrimonio marocchino con la modernità, creando un legame con l'arte di

[187] Moussavi F, Lopez D. The function of form. New York, USA: ACTAR, Harvard Graduate School of Design; 2009.
[188] Gualandris D. DAR HI · Nefta, Tunisia [Internet]. IGNANT. Ignant GmbH; 2020 [cited 2023 Aug 9]. Available from: https://www.ignant.com/2020/05/26/dar-hi-a-site-for-respite-under-tunisian-skies/
[189] Nnamdi E. Examining the Aspirations of Modern Architecture in East Africa around Independence. In: Modern Architecture in East Africa around Independence. Utrecht, Netherlands: ArchiAfrika Conference; 2005. p. 29–40.

costruire città che rappresentava una fonte di orgoglio nazionale. Il progetto ha cercato di reinterpretare elementi architettonici tradizionali marocchini, come gli archi, le strade coperte o semi-coperte, e gli spazi pubblici stretti e intricati. Questi dettagli richiamano l'artigianato e la cultura locale, mantenendo una connessione con il passato mentre si guarda al futuro. La geometria della piazza e le variazioni del patio sono stati utilizzati come elementi di design per creare una continuità con la tradizione propria del luogo, insieme a elementi come il *moucharaby* e l'*arabesque* arabo-andalusa.

Questa regione è caratterizzata da un alto tasso di disoccupazione. Il campus universitario è stato progettato con l'intento di creare opportunità di lavoro formando una nuova generazione di scienziati e ricercatori e contribuendo così a ridurre l'emigrazione e a ripopolare la regione.

Bofill ha attinto all'architettura tradizionale marocchina per l'ispirazione formale e materiale del progetto: il colore rosso dei materiali da costruzione richiama infatti la terra cruda tipica della tradizione costruttiva locale e la sabbia del deserto. Le facciate presentano aperture ritmate che ne seguono il linguaggio, garantendo protezione dalla forte radiazione solare e agevolando la ventilazione naturale delle corti e degli spazi interni. Questa attenzione all'ambiente ha consentito al progetto di ottenere le certificazioni LEED NC (Leadership in Energy and Environmental Design for New Construction) e LEED Campus. L'analisi delle aperture nelle facciate interne ed esterne del campus rivela una ripetizione di forme quadrate e rettangolari nei brise soleil, nelle finestre e nelle ampie vetrate, richiamando elementi decorativi tradizionali di questa cultura. Le coperture delle piazze sono realizzate con leggere strutture in metallo e pannelli fotovoltaici, rappresentando un elemento di design occidentale inserito armoniosamente nel contesto ispirato ai *ksour* antichi castelli marocchini. In sintesi, il campus dell'Université Mohammed VI Polytechnique è un esempio di come l'architettura contemporanea possa fondere armoniosamente tradizione e

modernità, riflettendo l'identità culturale e promuovendo al contempo la sostenibilità ambientale (figura 20).[190]

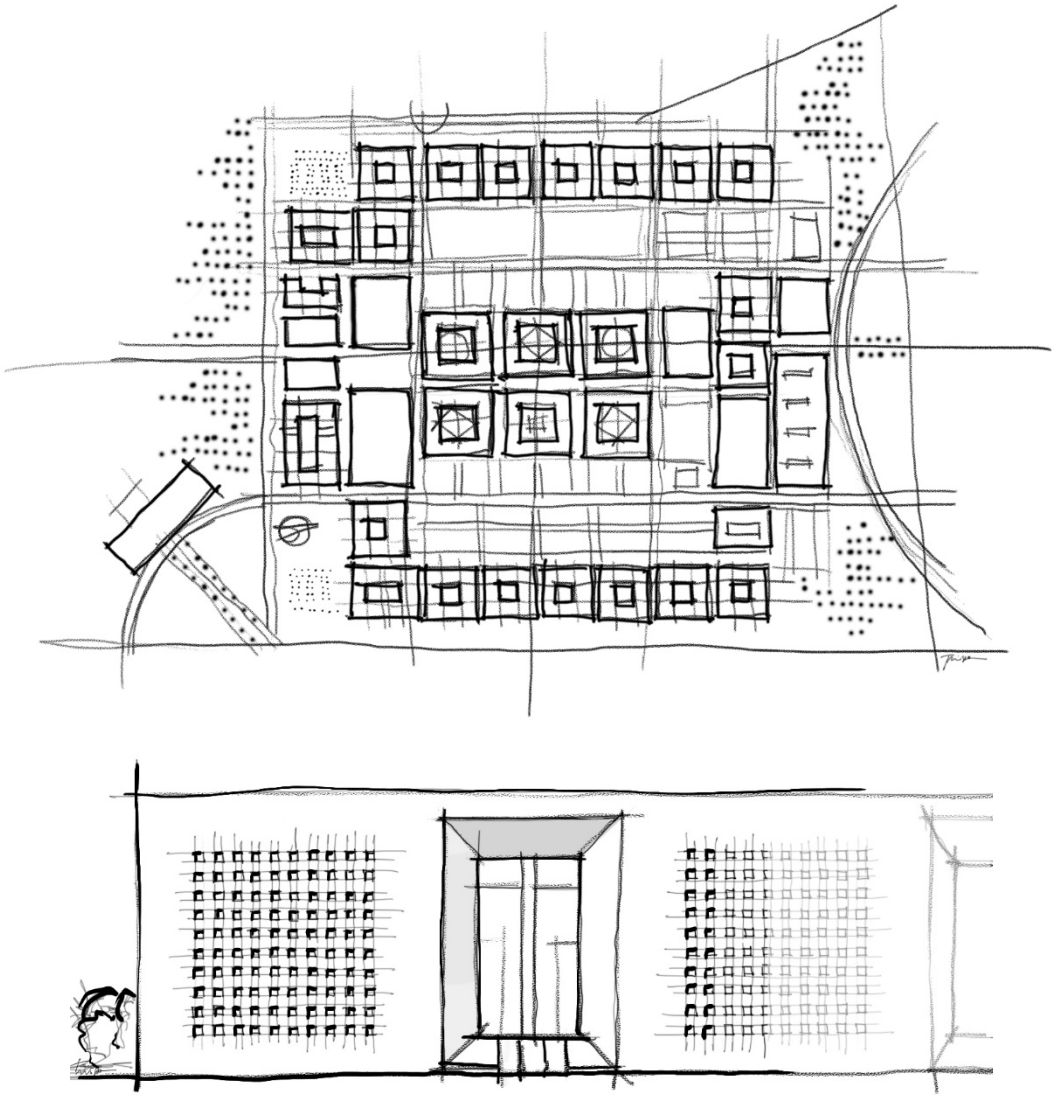


Figura 20. Campus dell'Université Mohammed VI Polytechnique, Ricardo Bofill.
Elaborazione: Mariachiara Bonetti.

- Nel villaggio di Ouled Merzoug, Marocco, è stata realizzata la "Casa delle Donne di Ouled Merzoug", un centro comunitario di 130 metri quadrati caratterizzato da due lunghe pareti angolari realizzate in rocce di granito e

[190] RTBA. Université Mohammed VI Polytechnique [Internet]. Ricardo Bofill Taller de Arquitectura. 2016 [cited 2023 Oct 3]. Available from: https://ricardobofill.com/projects/universite-mohammed-vi-polytechnique/

terra. Questo progetto è stato concepito da un gruppo di docenti e laureati in architettura dell'Universiteit Hasselt School of Expert Education (UHasselt SEE) in Belgio, nel contesto del programma "Building Beyond Borders". La realizzazione della Women's House è stata frutto della collaborazione con l'associazione AFOM (Association des Femmes d'Ouled Merzoug), la quale ha ricevuto un terreno dalla comunità locale per la costruzione del centro. Il progetto è stato interamente sviluppato con la partecipazione attiva della comunità locale, comprese donne e artigiani locali, che hanno impiegato tecniche tradizionali. In questa comunità, simile alla maggior parte delle regioni rurali del Marocco, le donne mostrano un alto livello di impegno e partecipazione. Oltre a impegnarsi nelle responsabilità domestiche e nutrire la loro prole, le donne contribuiscono anche al sostegno finanziario della famiglia. Come abili artigiani, questi individui acquisiscono e perfezionano abilmente molte competenze, tra cui l'arte della tessitura e della ceramica, all'interno di garage e modesti stabilimenti commerciali. Una parte significativa di queste persone è affiliata all'associazione delle donne Ouled Merzoug, che è stata istituita con lo scopo di fornire assistenza nei loro sforzi di produzione artigianale e promuovere la loro autosufficienza. La società promuove anche l'educazione delle madri, che a loro volta facilitano la trasmissione e l'educazione dei bambini attraverso l'organizzazione di corsi regolari di alfabetizzazione. Per ridurre al minimo gli sprechi di costruzione, sono stati utilizzati materiali locali per l'involucro dell'edificio, comprese rocce di granito scavate dalle colline circostanti e mattoni di *adobe* per le pareti interne. Situata su un terreno collinare, è stata progettata per fungere da luogo di incontro, lavoro e apprendimento nel centro del villaggio, offrendo alle donne uno spazio caratteristico in cui condividere le proprie abilità artigianali con la comunità e i visitatori. Il progetto si è conformato sui principi dell'edilizia sostenibile massimizzando l'uso di materiali locali e rigenerativi e combinando tecniche di costruzione tradizionali e contemporanee. Questo approccio ha reso possibile ottenere la certificazione LEED NC, dimostrando l'impegno per l'ambiente e la

sostenibilità. Nato nel settembre 2018, il progetto, parte del programma post-laurea "Building Beyond Borders" dell'Università di Hasselt, si è focalizzato sul design bioclimatico e l'uso responsabile dei materiali. Il suo posizionamento su un terreno collinare ne ha influenzato la morfologia e la composizione. Oltre alle murature composte da materiali locali, il tetto è stato progettato in base alla lunghezza massima delle travi di eucalipto reperibili sul mercato locale. Le finiture delle pareti e dei pavimenti sono realizzate con diverse miscele di terra locale, sabbia fluviale, calce e paglia. La collaborazione con artigiani locali è stata un principio chiave del progetto, con le donne locali coinvolte nella progettazione e nella tessitura delle tende, mentre falegnami dell'area hanno realizzato porte e travi di eucalipto. Anche le lampade esterne e gli oggetti in ceramica sono stati realizzati insieme al ceramista locale. Nella gola vicino all'edificio, la comunità ha creato un giardino forestale per aumentare la biodiversità e fornire ombra al sito collinare, contribuendo anche a migliorare l'infiltrazione dell'acqua piovana e riducendo l'erosione. Questo giardino è divenuto così uno spazio pubblico per il villaggio di Ouled Merzoug (Figure 21 e 22).[191]

[191] WA Contents. Two elongated walls made of granite rocks and earth form this women's house in a village of Morocco [Internet]. World Architecture Community. 2022 [cited 2023 Oct 3]. Available from: https://worldarchitecture.org/article-links/emecg/two-elongated-walls-made-of-granite-rocks-and-earth-form-this-women-s-house-in-a-village-of-morocco.html

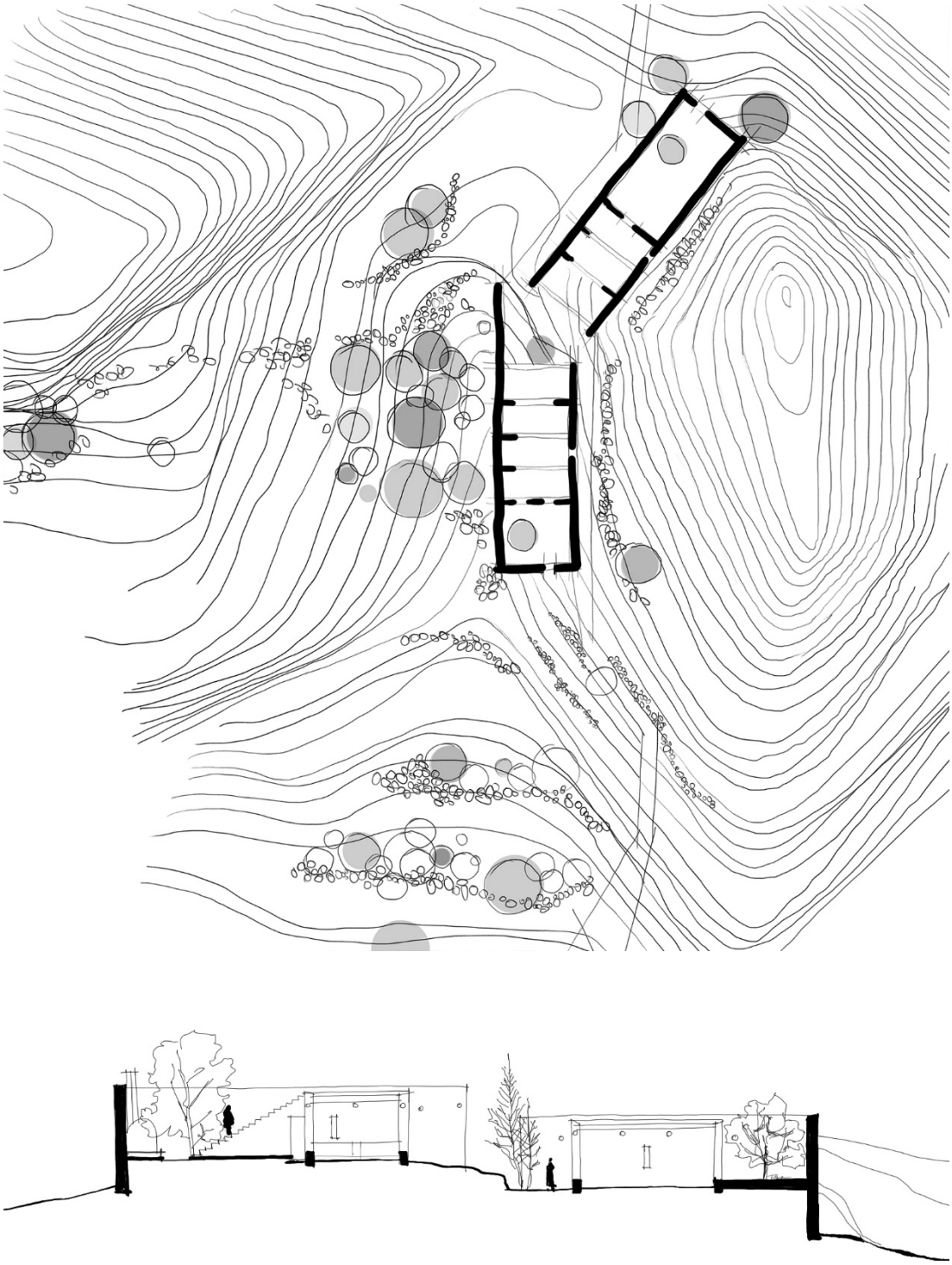


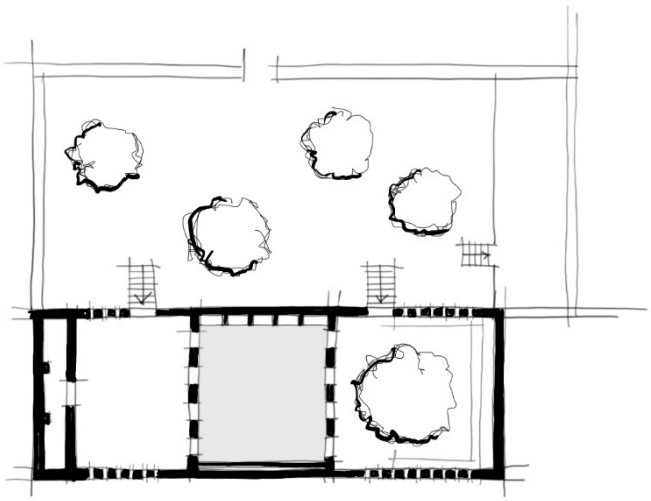
Figure 21 e 22. Casa delle Donne di Ouled Merzoug, Building Beyond Borders.
Elaborazione: Mariachiara Bonetti.

- La scuola materna di Aknaibich, pur essendo costituita da una singola aula, rappresenta un esempio di progettazione architettonica olistica che integra

diverse tecniche costruttive e materiali. Aknaibich è una località in fase di transizione, con la parte orientale della città caratterizzata da costruzioni in terra cruda e strade strette, mentre la parte occidentale ospita moderne abitazioni in cemento costruite da emigranti rurali-urbani. La Fondazione Goodplanet, sotto la direzione di Yann-Arthus Bertrand, ha intrapreso l'obiettivo di installare una scuola materna bioclimatica come estensione all'edificio scolastico esistente in cemento nella parte moderna della città. Dopo un workshop con la comunità di Aknaibich, si è deciso di trarre ispirazione dalla città vecchia e di instaurare un dialogo con l'infrastruttura scolastica moderna esistente. Il design può essere definito come un nuovo stile vernacolare, che incorpora tipologie, materiali e tecniche locali, mantenendo al contempo un aspetto contemporaneo, un funzionamento bioclimatico efficiente e una progettazione antisismica. La scuola materna ha fondamenta in pietra naturale di provenienza locale, pareti in *adobe*, un tetto piano in legno e terra e muri di recinzione in terra battuta. L'esterno è rifinito con un intonaco *tamelass*, una miscela di due tipi di terra, paglia e sabbia, mentre l'interno è rifinito con *nouss-nouss* lucido, un intonaco traspirante costituito da una miscela di terra e gesso che diffonde la luce solare indiretta. Per affrontare i duri impatti del sole basso sulle facciate est e ovest, queste pareti sono inframmezzate da un'intercapedine per l'isolamento. La facciata sud ha profonde e piccole finestre e una grande massa termica che mantiene l'edificio fresco durante il giorno e più caldo di notte, mentre la facciata nord è dotata di porte in vetro per consentire alla luce solare indiretta di penetrare nell'aula. La scuola materna, collegata a un cortile esterno dotato di pergola dove i bambini si radunano per ascoltare le favole, è posizionata tra tre alberi di argan preesistenti, sopravvissuti alla deforestazione della città. Seguendo la disposizione a griglia delle aule scolastiche esistenti, la scuola materna di Aknaibich crea una suggestiva

giustapposizione tra il linguaggio vernacolare contemporaneo e l'ambiente costruito esistente.[192]

- Similmente, la fondazione Goodplanet ha avviato in Merzoug la costruzione, nel 2017, di una scuola materna bioclimatica come estensione di un edificio scolastico esistente. Il design di BC architects si basa su stili architettonici, materiali e tecniche locali, ma incorpora anche elementi moderni come caratteristiche bioclimatiche efficienti e design antisismico. La fondazione utilizza pietra naturale di provenienza locale per le fondamenta, pareti in *adobe* e un tetto piano in legno e terra. L'esterno dell'edificio è rifinito con una miscela *tamelass*, mentre l'interno è rifinito *nouss-nouss* traspirante. L'edificio è progettato per mitigare l'impatto dell'incidenza solare, molto bassa, sulle facciate sud-est e nord-ovest fornendo ombra con gli alberi presenti nei cortili. La facciata sud comprende una parete con intercapedine per l'isolamento e una grande massa termica volta a garantirne l'inerzia (termica) e quindi il comfort durante tutto l'arco della giornata (Figure 23 e 24).[193]



[192] ArchDaily. Preschool of Aknaibich / BC Architects + MAMOTH [Internet]. ArchDaily. 2014 [cited 2023 Oct 3]. Available from: https://www.archdaily.com/572207/preschool-of-aknaibich-bc-architects-mamoth?ad_source=search&ad_medium=projects_tab

[193] González MF. Bio-climatic Preschool / BC architects [Internet]. ArchDaily. 2018 [cited 2023 Oct 3]. Available from: https://www.archdaily.com/896832/bio-climatic-preschool-bc-architects?ad_source=search&ad_medium=projects_tab

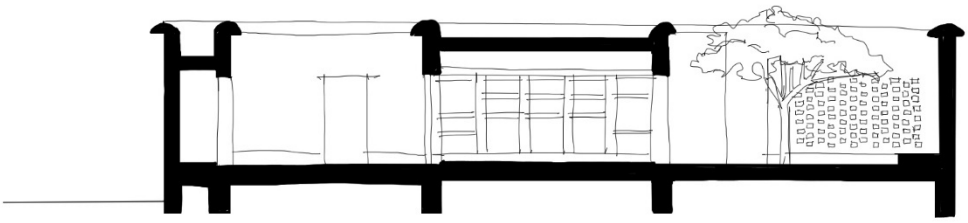


Figure 23 e 24. Bio-climatic Preschool, BC architects.
Elaborazione: Mariachiara Bonetti.

3.2.1.3 Algeria

- L'architettura berbera, esemplificata da strutture come lo Ksar di Ouargla nel sud dell'Algeria, che combina armoniosamente materiali indigeni con l'adattabilità climatica. La trasformazione moderna rispetta il *layout* e l'architettura del tradizionale Ksar. Strade strette e tortuose, edifici raggruppati e strutture a più piani vengono mantenuti o adattati per mantenere il tessuto urbano tradizionale, promuovendo un senso di comunità e connessione. Materiali vernacolari come mattoni di fango, adobe e legno di palma sono utilizzati negli adattamenti contemporanei. Essi forniscono isolamento, contribuendo al raffreddamento passivo e al riscaldamento, rendendo omaggio ai metodi di costruzione locali. Il design moderno incorpora le tradizionali tecniche di raffreddamento passivo, come cortili ombreggiati, torri del vento (*malqaf*) e strade strette, per regolare naturalmente le temperature interne e promuovere il comfort nel caldo clima desertico. I cortili, un punto fermo degli *zar* tradizionali, sono reinterpretati attraverso linguaggi contemporanei: questi spazi aperti offrono ventilazione naturale, fungono da aree di raccolta comuni e consentono la penetrazione della luce diurna, creando un ambiente sostenibile e culturalmente significativo. I tetti piani distintivi del tradizionale *Ksar* sono modernizzati per includere pannelli fotovoltaici, tetti verdi o altre tecnologie ad alta efficienza energetica. Queste aggiunte sfruttano le fonti di energia rinnovabile preservando il paesaggio e l'impatto estetico composto da questa tipologia di coperture. In quest'ottica anche gli edifici storici sono

> adattati agli usi moderni pur mantenendo il loro carattere originale. Il riutilizzo adattivo garantisce la continuità del patrimonio architettonico e risponde alle esigenze contemporanee senza compromettere il significato culturale: la trasformazione moderna enfatizza l'impegno e la partecipazione della comunità, riflettendo il processo decisionale collettivo prevalente negli *zar* tradizionali. L'input dei residenti e di coloro che abitato gli spazi circostanti è un elemento che viene sempre considerato nelle scelte progettuali, promuovendo un senso di proprietà e connessione con l'insediamento oggetto di trasformazione. Anche gli elementi decorativi, motivi e artigianato dei tradizionali *Ksar*, sono incorporati in un design moderno attraverso un'integrazione estetico-culturale che rafforza il senso di identità e orgoglio tra i residenti. I servizi moderni, come i sistemi di gestione dell'acqua, le acque reflue e lo smaltimento dei rifiuti, sono integrati in modo sostenibile nel rispetto delle tradizioni locali, ciò garantisce il necessario comfort senza compromettere la resilienza ambientale. Questo tipo di trasformazione assicura che lo *Ksar* mantenga la sua identità unica come punto di riferimento culturale e storico, attingendo da caratteristiche vernacolari per creare un distinto senso del luogo.[194]

Questo è il medesimo approccio utilizzato nello sviluppo dei progetti nella Regione di Iringa, sia in ambito rurale che nella Ruaha Catholic University of Iringa: il senso di identità e inclusione è stato uno degli elementi fondativi della lunga collaborazione con gli "abitanti" dei diversi luoghi, fossero essi i contadini dell'altopiano o gli studenti dell'università (Figure 24 e 25).

[194] Sebti M, Alkama D, Bouchair A. Assessment of the effect of modern transformation on the traditional settlement "Ksar" of Ouargla in southern Algeria. Frontiers of Architectural Research [Internet]. 2013 Sep [cited 2019 Dec 13];2(3):322–37. Available from: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2095263513000277?via%3Dihub

Figure 24 e 25. Incontro di progetto con i rappresentanti dei contadini dell'area rurale di Kilolo (Iringa) e lezione con gli studenti della RUCU University.

Fotografie: Kaizer Mfilinge.

La condivisione di esigenze legate a un ambiente salubre e accessibile hanno caratterizzato il lungo studio e la progettazione degli spazi, alla ricerca di un comfort abitativo legato alle tradizioni comportamentali mutuate dai villaggi di provenienza, grazie a una declinazione progettuale partecipata.

3.2.1.4 Libia

- Le tradizionali case a corte mediterranee, che si trovano spesso in Libia, abbracciano i principi bioclimatici. Queste case utilizzano elementi ombreggianti, massa termica e configurazioni del cortile per regolare naturalmente le temperature interne. Il design contemporaneo attinge da questa eredità, incorporando sistemi avanzati di vetratura e ombreggiatura per ottimizzare le prestazioni termiche.[195]

3.2.1.5 Egitto

- L'"architettura di terra" è profondamente radicata nel patrimonio nordafricano. In Egitto, la rinascita delle tecniche vernacolari di mattoni di fango è utilizzata nella realizzazione di comunità sostenibili. Progetti come la Siwa Sustainable Development Initiative (SSDI) incarna varie caratteristiche vernacolari che celebrano il patrimonio locale promuovendo allo stesso tempo lo sviluppo sostenibile. Queste caratteristiche riflettono un'integrazione armoniosa delle pratiche tradizionali con approcci moderni per creare una comunità resiliente e culturalmente significativa. L'SSDI utilizza materiali da costruzione tradizionali come mattoni di fango, legno di palma e fronde di palma resistenti al sale. Questi materiali forniscono un isolamento naturale, contribuendo a regolare le temperature interne e ridurre il consumo di energia. Elementi di design vernacolari come torri del vento (*malqaf*) e cortili sono incorporati negli edifici moderni. Queste caratteristiche facilitano la ventilazione e il raffreddamento naturali, riducendo la necessità di aria condizionata meccanica nel clima desertico. I

[195] Tahir HFB, Aysu EM, Arin O. L'uso del design tradizionale del cortile nelle abitazioni libiche come un modo per un design sostenibile. GSJ [Internet]. 2022 [citato il 9 agosto 2023];10(7). Disponibile dal: https://www.globalscientificjournal.com/researchpaper/The_Use_of_Traditional_Courtyard_Design_in_Libyan_Housing_as_a_Way_for_A_Sustainable_Design.pdf

tradizionali sistemi *qanat*[196] e i serbatoi sotterranei sono modernizzati e integrati nella strategia di gestione delle acque. La raccolta dell'acqua piovana, il riutilizzo delle acque grigie e tecniche di irrigazione efficienti sono impiegati per garantire un approvvigionamento sostenibile. Le moderne tecnologie quali i pannelli fotovoltaici, sono perfettamente integrate nell'architettura per sfruttare l'abbondante energia solare nella regione. Questo approccio riduce la dipendenza da fonti di energia non rinnovabili. Inoltre, elementi di design, motivi e stili architettonici della cultura locale *Siwan* sono incorporati negli edifici. Questa integrazione mantiene un senso di identità e orgoglio culturale. Infatti, l'SSDI coinvolge la comunità locale nei processi decisionali e di pianificazione. Le tradizionali pratiche decisionali collettive sono quindi rispettate, garantendo che i residenti abbiano voce in capitolo nel plasmare lo sviluppo del luogo e del vissuto. Anche l'artigianato e le abilità tradizionali sono celebrati e impiegati nella costruzione e nella manutenzione degli edifici; ciò offre opportunità di lavoro per gli artigiani locali e preserva il patrimonio culturale. Elemento di particolare interesse è l'utilizzo di pratiche agricole tradizionali delle oasi, tra cui la coltivazione della palma da dattero e metodi di agricoltura biologica. Questa agricoltura sostenibile supporta la produzione alimentare locale e riduce al minimo l'impatto ambientale. L'iniziativa trae ispirazione dai sistemi naturali presenti nell'oasi, adottando

[196] Un sistema *qanat*, noto anche come "kanat" o "karez", è un antico e sofisticato metodo di approvvigionamento e distribuzione dell'acqua sotterranea. È un metodo sostenibile ed efficiente per attingere alle fonti di acque sotterranee nelle regioni aride e semi-aride, consentendo alle comunità di accedere all'acqua per vari usi come l'irrigazione, il bere e le esigenze domestiche. Il sistema *qanat* consiste in una serie di tunnel sotterranei interconnessi o canali che trasportano l'acqua da una fonte di acque sotterranee distante a una posizione desiderata, tipicamente in discesa. I vantaggi del sistema *qanat* includono la conservazione dell'acqua: esso infatti riduce la perdita d'acqua dovuta all'evaporazione e alle infiltrazioni, rendendolo un modo efficiente per trasportare l'acqua su lunghe distanze; effetto di raffreddamento: i tunnel sotterranei mantengono l'acqua fresca, riducendo al minimo l'evaporazione durante il trasporto e migliorando la qualità dell'acqua; sostenibilità: i *qanat* sono un metodo di approvvigionamento idrico sostenibile, che si basa su forze naturali come la gravità e il flusso delle acque sotterranee; ridotta salinità: il flusso sotterraneo di acqua può aiutare a ridurre l'accumulo di sali nel terreno, promuovendo una crescita più sana delle piante; resilienza della comunità: i *qanat* forniscono un approvvigionamento idrico affidabile e costante, anche durante la siccità, contribuendo alla resilienza della comunità nelle regioni aride; I sistemi *qanat* sono stati utilizzati per secoli in varie regioni, tra cui il Medio Oriente, il Nord Africa, l'Asia centrale e parti del Mediterraneo. Rappresentano un notevole esempio di ingegno ingegneristico antico e continuano a fornire preziose risorse idriche in ambienti con scarsità d'acqua.

principi di progettazione che imitano gli ecosistemi locali e la loro resilienza alle sfide ambientali. L'SSDI pone una forte enfasi sulla conservazione del patrimonio culturale unico di Siwa, comprese le feste tradizionali, i rituali e le usanze. Questo aiuta a mantenere un senso di continuità e orgoglio all'interno della comunità. L'iniziativa promuove inoltre un turismo responsabile e sostenibile, consentendo ai visitatori di interagire con la cultura locale e sostenendo economicamente la comunità. Infine, l'SSDI si concentra su programmi di istruzione e sviluppo delle competenze che consentono ai residenti locali di partecipare attivamente allo sviluppo e alla gestione della loro comunità.[197]

3.2.1.6 Hassan Fathy

Negli anni '40 del XX secolo, l'architetto egiziano Hassan Fathy si affermò come un visionario fautore di un rinato movimento edilizio basato sulla costruzione in terra all'interno del suo Paese natale. La filosofia architettonica di Fathy affondava le radici in una profonda convinzione del valore intrinseco degli elementi umani, convinzione che alimentò la sua ricerca di soluzioni abitative orientate alla dimensione sociale, "su misura" soprattutto per l'egiziano comune. La sua lunga carriera si caratterizzò per una continua ricerca di innovazioni architettoniche accessibili, perfettamente intonate al contesto locale. Al centro della visione architettonica di Fathy c'era l'incorporazione sagace di tecnologie tradizionali e di forme architettoniche autoctone, magistralmente intessute nell'ambiente climatico ed economico dell'Egitto. I suoi sforzi erano motivati dal riconoscimento dell'imperativo di tecniche costruttive collaborative, e si rivolse alla terra, una risorsa abbondante e localmente disponibile, come una panacea versatile. La terra, facilmente accessibile ed economicamente sostenibile nella regione, emerse come il fulcro per mitigare le difficili condizioni delle fasce rurali svantaggiate d'Egitto. Questo materiale autoctono richiedeva un minimo o addirittura nullo processo industriale o trasporto, con il conseguente risparmio di preziosa energia e risorse. In Egitto, l'ubiquità del fango, con la sua capacità di riciclaggio e le eccezionali proprietà termiche, si rivelò ideale per mitigare le torride temperature regionali. La semplicità

[197] Hatem T. Siwa Sustainable Development Initiative [Internet]. New York, NY, USA: UNPD; 2007 Sep [cited 2023 Aug 9]. Available from: https://www.eqi.com.eg/img-uploads/6568_13055948.pdf

d'uso del materiale si armonizzava con la presenza di abili muratori, frutto di una faticosa ricerca (le maestranze in grado di realizzare le tipologie architettoniche tradizionali attraverso l'utilizzo di materiali vernacolari hanno impegnato Fathy in una lunga e laboriosa ricerca, oltre che nella conseguente formazione di nuovi operai). In particolare, i mattoni di terra erano essiccati al sole anziché sottoposti a costose cotture in forni a elevato consumo energetico, rendendoli così una valida alternativa a bassa tecnologia ed ecologicamente responsabile.

La visione architettonica di Fathy rappresentava una rivisitazione trasformativa dei paradigmi architettonici millenari dell'Egitto. Le sue costruzioni in terra erano caratterizzate da un'inalterata integrità strutturale, che gli consentiva di esplorare forme architettoniche innovative. Nel corso della sua illustre carriera, durata cinque decenni, il pionierismo di Fathy nell'architettura in terra esercitò un'ampia influenza, estendendosi a tutto il Sud del mondo. I principi su cui si fonda l'opera di Hassan Fathy, contenuti nel fondamentale riferimento architettonico e di pianificazione "Architecture for the Poor: An Experiment in Rural Egypt"[198], pubblicato nel 1976, hanno infatti catalizzato una nuova ondata di architetti e pianificatori, promuovendo la fusione del sapere vernacolare con i precetti architettonici contemporanei. Gli architetti indiani, ad esempio, trassero ispirazione dalla sua architettura in terra locale, adattandola ai contesti contemporanei. I suoi principi superarono confini geografici, risonando in Africa, Medio Oriente e persino trovando accoglienza nel Nuovo Messico. Tuttavia, nonostante il suo fascino visionario e le encomiabili intenzioni, l'utopia architettonica di Fathy per i meno abbienti dovette fare i conti con sfide e limiti significativi. Uno dei principali ostacoli risiedeva nell'ancora radicata preferenza per materiali e tecniche edilizie più convenzionali, spesso percepite come moderne e aspirazionali. Questo pregiudizio consolidato a favore dello sviluppo urbano marginalizzò l'adozione dell'architettura in terra per progetti abitativi su vasta scala. Inoltre, la rapida urbanizzazione dell'Egitto e l'inevitabile erosione dei tradizionali stili di vita rurali presentarono ulteriori ostacoli alla diffusione degli ideali di Fathy. Le pressioni economiche e l'attrattiva dei servizi urbani attirarono le popolazioni rurali

[198] *Ibid.*

lontano dalle loro case d'origine, rendendo le soluzioni basate sulla terra meno pertinenti.

In sintesi, la crociata di Hassan Fathy per l'architettura in terra rappresentò una vera utopia, un audace tentativo di coniugare saggezza autoctona con imperativi contemporanei. Sebbene le sue idee fossero promettenti in teoria, la loro applicazione pratica in un contesto socioeconomico in continua evoluzione si rivelò un obiettivo elusivo. Nonostante ciò, l'eredità di Fathy rappresenta ancora oggi una testimonianza dell'attrattiva perdurante dell'architettura vernacolare e della costante ricerca di soluzioni abitative sostenibili e umane per i meno fortunati e gli emarginati.

Hassan Fathy ha completato numerosi progetti nel corso della sua carriera, forse il più famoso è il New Gourna Village (1945-1948). Fathy progettò e costruì questo villaggio vicino a Luxor, in Egitto, utilizzando le tradizionali tecniche di costruzione in mattoni di fango, destinandolo a rialloggiare le persone dell'antico villaggio di Gourna, minacciato dagli scavi archeologici.[199]

> «Il New Gourna Village si trova a Luxor, sulla riva occidentale del fiume Nilo, all'interno della proprietà Patrimonio dell'Umanità dell'antica Tebe in Egitto. [...] È stato creato per ospitare la comunità di Old Gourna (Gournii) che aveva vissuto sopra le tombe nell'antico cimitero di Tebe e il cui trasferimento è stato considerato come una soluzione per ridurre i danni alle tombe faraoniche.»[200]

Il New Gourna Village si erge come una manifestazione iconica della fusione dell'architettura vernacolare con i moderni principi di sostenibilità., Questo villaggio è stato concepito non solo come una trasformazione fisica, ma anche come un esperimento socio-culturale, incapsulando la profonda convinzione di Fathy nel valore intrinseco delle tradizioni architettoniche e dei materiali indigeni e approfondendo le caratteristiche architettoniche, i principi di progettazione e il significato socio-culturale di un approccio profondamente etico alla questione costruttiva. Il segno distintivo di Gourna risiede nell'utilizzo di mattoni di fango come materiale da costruzione primario. La scelta di Fathy di utilizzare questa tecnica antica ma sostenibile è stata determinante per ridurre l'impatto ambientale preservando il patrimonio architettonico regionale. La meticolosa pianificazione del sito ha innestato

[199] *Ibid.*

[200] UNESCO World Heritage Centre. Safeguarding project of Hassan Fathy's New Gourna Village [Internet]. Unesco.org. UNESCO/WHC; 2011 [cited 2023 Sep 27]. Available from: https://whc.unesco.org/en/activities/637/

il progetto su un layout a griglia, raggruppando degli edifici per ottimizzare l'ombreggiamento e l'utilizzo della topografia naturale per il raffreddamento passivo. Il villaggio si fonde con il paesaggio desertico, riecheggiando gli insediamenti indigeni del passato. Il design modulare delle unità abitative riflette lo sforzo di Fathy di creare un linguaggio architettonico flessibile e adattabile. Queste unità, infatti, sono state concepite per adattarsi alle mutevoli dimensioni e funzioni della famiglia, sottolineando l'importanza del design centrato sull'utente. Il New Gourna Village presenta caratteristici tetti a volta realizzati con mattoni di fango. Queste strutture a cupola non solo fornivano stabilità strutturale, ma contribuiscono ancora oggi al comfort termico riducendo al minimo l'esposizione solare diretta. Questo progetto era profondamente radicato nel contesto culturale dell'Alto Egitto. Ha mirato a preservare il tessuto sociale del villaggio originale di Gourna, garantendo una transizione graduale per i suoi residenti. Il design del villaggio ha dato priorità agli spazi comuni, compresi i cortili condivisi e le aree di raccolta, promuovendo un forte senso di comunità e sottolineando l'interazione sociale. New Gourna Village incarna il design sostenibile *avant la lettre*. La costruzione in mattoni di fango, le strategie di raffreddamento passivo e l'uso di materiali di provenienza locale esemplificano l'impegno di Fathy nei confronti della responsabilità ambientale. La sua visione si estendeva oltre l'architettura; era un progetto sociale volto a migliorare le condizioni di vita dei poveri delle aree rurali. Coinvolgendo i residenti locali nel processo di costruzione, ha dato potere alla comunità, economicamente e socialmente. L'aderenza del villaggio alle forme e alle tecniche architettoniche tradizionali egiziane serviva come recipiente protettivo (*protective vessel*, come definito anche dal World Monuments Fund[201]) per la conservazione culturale, resistendo all'erosione delle pratiche edilizie indigene di fronte all'urbanizzazione. New Gourna Village rimane una testimonianza dell'eredità di Fathy, ispirando le generazioni successive di architetti e studiosi in tutto il mondo. La sua influenza ha infatti riacceso l'interesse per l'architettura vernacolare e i principi del design sostenibile, trascendendo confini temporali e geografici. Il New Gourna Village, un capolavoro architettonico di Hassan Fathy, rappresenta una fusione seminale di saggezza vernacolare e moderni principi di sostenibilità. Si erge non solo

[201] World Monuments Fund. New Gourna Village [Internet]. World Monuments Fund. 2010 [cited 2023 Sep 26]. Available from: https://www.wmf.org/project/new-gourna-village

come manifestazione fisica di questi ideali, ma anche come una testimonianza del potere duraturo dell'architettura di trasformare le vite e preservare il patrimonio culturale.

Il New Gourna, celebrato per il suo significato architettonico e culturale, ha incontrato diverse sfide tecnologico-costruttive che hanno avuto un impatto sulla sua sostenibilità e manutenzione a lungo termine. Queste sfide includono l'erosione, la presenza di sale nelle fondamenta e gli elevati requisiti di manutenzione imposti ai suoi abitanti. Queste caratteristiche rappresentano i principali elementi del dibattito sull'architettura vernacolare al giorno d'oggi. Ecco perché l'opera di Fathy si configura, anche in questo frangente, come una fonte di studio scientifico e accademico sul significato ambientale, tecnologico e sociale della spinta, spesso occidentale, verso un revival storico che non tiene conto di problematiche contingenti e, soprattutto, sul lungo periodo.

Volendo fare una sintesi di questo caso:

Erosione della costruzione di mattoni di fango

Vulnerabilità dei materiali: il materiale da costruzione primario del New Gourna, i mattoni di fango, è suscettibile all'erosione nel tempo, in particolare nell'arido clima desertico di Luxor. L'esposizione continua al vento e alla pioggia può gradualmente deteriorare le superfici esterne dei mattoni di fango.

Mancanza di rivestimento protettivo: l'assenza di rivestimenti protettivi o intonaci sulle superfici in mattoni crudi li ha resi più vulnerabili all'erosione. Questa mancanza di protezione accelera il processo di invecchiamento atmosferico, richiedendo frequenti riparazioni.

Presenza di sale nelle fondazioni

Ambiente salino: la regione di Luxor presenta condizioni di suolo salino che, nel tempo, grazie all'azione capillare, attira i sali in superficie. Questi sali, accumulandosi e reagendo all'umidità, danneggiano l'integrità strutturale dei mattoni di fango e della malta, causando efflorescenze e, conseguentemente, disintegrandoli.

Risalita capillare: l'umidità di risalita causata dall'azione capillare può anche contribuire alla migrazione del sale dal terreno alle pareti, esacerbando i problemi legati al sale.

Elevati requisiti di manutenzione

Riparazioni frequenti: gli abitanti del villaggio di New Gourna sono obbligati a eseguire lavori di manutenzione sulle loro case ogni 3 o 4 mesi a causa dell'erosione e dei problemi legati al sale. Ciò include la re-intonacatura e la re-sigillatura delle superfici di mattoni di fango per prevenire ulteriori danni. Le generazioni più anziane, non riuscendo a garantire questo tipo di attività, sono spesso costrette a fuggire dalle abitazioni soggette a crolli parziali.[202]

La frequenza delle risorse e della manodopera: le periodiche esigenze di manutenzione possono risultare gravose ed impegnative per gli abitanti, ponendo loro un peso notevole, soprattutto tenendo conto della vocazione originaria del villaggio quale fornitore di alloggi ad accesso economico per le fasce meno abbienti della popolazione rurale.

Sfide nell'affrontare questi problemi

Risorse limitate: gli abitanti del New Gourna Village hanno spesso risorse finanziarie limitate, rendendo difficile investire costantemente nelle riparazioni e nella manutenzione necessarie.

Tecniche tradizionali: l'impegno di Fathy, dedicato alla riscoperta e all'utilizzo delle tecniche di costruzione tradizionali, sebbene volto alla ricerca della sostenibilità ambientale, ha portato anche all'utilizzo di tecnologie risultate meno durevoli nei confronti degli agenti atmosferici e ai problemi legati al sale rispetto ai metodi di costruzione più moderni.

Sostenibilità *versus* praticità: il delicato equilibrio tra la conservazione del patrimonio architettonico tradizionale e l'affrontare le realtà pratiche e contingenti dell'erosione e delle questioni relative al sale rappresenta una sfida continua.

Sforzi di conservazione

Il New Gourna, nonostante la sua posizione all'interno del sito UNESCO dell'antica Tebe, con la sua necropoli, non è stato adeguatamente riconosciuto quando, nel 1979, è stata stilata la lista del patrimonio mondiale. Tuttavia, a causa delle crescenti preoccupazioni del Comitato del Patrimonio Mondiale e della comunità accademica focalizzata sulle opere architettoniche di Hassan Fathy, una petizione globale ha spinto

[202] World Monument Fund. New Gourna Village Conservation and Community [Internet]. New York, USA: WMF; 2011 Mar [cited 2021 Mar 30]. Available from: https://www.wmf.org/sites/default/files/article/pdfs/New%20Gourna%20Report%20Final%2015%20Meg.pdf

l'UNESCO a lanciare un progetto di conservazione per New Gourna nel 2009, in collaborazione con il Ministero della Cultura egiziano e il Governatorato di Luxor. Il progetto è stato avviato con la realizzazione di missioni preliminari e consultazioni con istituzioni internazionali, che hanno portato all'esecuzione di indagini fisiche, produzione di documentazione approfondita e studi socioeconomici, in collaborazione con il World Monuments Fund. È stato costituito un comitato scientifico di esperti in edilizia sostenibile e architettura in terra per garantire l'effettiva attuazione delle attività.

L'obiettivo principale dell'UNESCO, attraverso questa iniziativa, è quello di elevare il significato dei concetti e delle filosofie innovative di Hassan Fathy, rendendoli rilevanti per le preoccupazioni contemporanee relative alla sostenibilità. Le idee di Fathy, infatti, sottolineano la connessione tra le persone e i loro "paesaggi", sostenendo l'uso della saggezza e delle risorse tradizionali, in particolare i benefici della terra come materiale da costruzione nella sua completezza tecnologico-architettonica. Il progetto New Gourna esemplifica l'applicazione pratica di queste idee.

Lo sforzo di salvaguardia affronta anche problemi di conservazione e amministrazione. I continui cambiamenti e demolizioni delle strutture originali hanno portato a degrado e crolli, principalmente a causa di una manutenzione inadeguata. Sono necessarie quindi misure di ripristino urgenti per prevenire alterazioni irreversibili. Il numero di case di mattoni di fango autentici a Gourna di Hassan Fathy è diminuito e gli edifici pubblici come il Khan e il mercato si stanno deteriorando. L'invasione degli spazi aperti rimanenti e l'insufficienza delle infrastrutture e della manutenzione rappresentano minacce significative. Inoltre, la costruzione in corso con pilastri in cemento armato e strutture in scala incongrua aggrava queste sfide.

Sono state quindi avviate numerose iniziative di conservazione e restauro per affrontare l'erosione e i diversi problemi sopramenzionati. Esse, in genere, comportano il rifacimento periodico, il rinforzo delle strutture in mattoni di fango e l'utilizzo di rivestimenti appropriati per proteggerli dagli agenti atmosferici.

Il coinvolgimento di esperti è fondamentale per individuare soluzioni sostenibili che rispettino l'integrità architettonica del villaggio mitigando al contempo le sfide tecniche.

In sintesi, il New Gourna Village, nonostante il suo significato architettonico e culturale, affronta sfide tecniche e costruttive legate all'erosione, al sale nelle fondamenta e agli elevati requisiti di manutenzione. Queste sfide sottolineano la complessa interazione tra conservazione architettonica, pratiche di costruzione sostenibile e le prassi di mantenimento delle costruzioni, storiche e contemporanee, in mattoni di fango in un ambiente impegnativo (desertico o tropicale). Affrontare questi problemi richiede un delicato equilibrio tra la conservazione del patrimonio, l'attuazione di soluzioni efficaci e sostenibili per la redditività a lungo termine del villaggio e la creazione di sistemi abitativi confortevoli e sicuri per le aree del Sud del mondo. Anche in quest'ottica, quest'opera rappresenta una realtà innovativa e in grado di ispirare l'architettura internazionale: l'UNESCO ha la responsabilità di diffondere e far progredire i concetti e gli ideali visionari di Hassan Fathy, contribuendo così alla rivitalizzazione del New Gourna Village e al miglioramento delle condizioni di vita delle sue comunità residenti. Questo impegno è accompagnato dall'aspirazione a istituire un Centro internazionale per l'architettura sostenibile (ICSA) all'interno di New Gourna, concepito come un *hub* per l'istruzione, la ricerca e la sperimentazione in linea con le profonde filosofie di Hassan Fathy sui principi dell'architettura sostenibile. Le implicazioni durature di questo sforzo comprendono molteplici dimensioni. In particolare, esso comprende il miglioramento della conservazione del New Gourna Village attraverso misure urgenti dirette alla conservazione delle restanti strutture originali concepite dall'architetto egiziano. Inoltre, comporta la formulazione e l'avvio di un piano generale completo, delineando le strategie per la conservazione, la riabilitazione e lo sviluppo olistico. Si sforza anche di amplificare il riconoscimento globale dell'opera, ponendola come un esempio di sostenibilità. L'istituzione dell'ICSA, che porta l'imprimatur dell'eredità di Hassan Fathy, è intesa come istituzione globale di primo piano dedicata alla pedagogia grazie anche all'erogazione di borse di studio dedicate alle pratiche architettoniche sostenibili. Quest'iniziativa si concentra sul rafforzamento e l'implementazione della consapevolezza regionale e internazionale relativa al patrimonio architettonico in adobe. Allo stesso tempo, cerca di consolidare la capacità delle parti interessate locali (*stakeholders*), di amministrare e salvaguardare i tesori architettonici vernacolari. In definitiva, lo sforzo aspira a

generare una rete che comprenda esperti e istituzioni che sostengono lo studio, la conservazione e la propagazione di paradigmi architettonici sostenibili.[203]

L'opera costruttiva dell'architetto egiziano, che abbraccia uno spettro di progetti diversi sia all'interno che all'esterno dei confini dell'Egitto, incarna una dedizione filosofica alla convergenza di saggezza tradizionale, precetti architettonici e ideali di sostenibilità contemporanei. Il suo portfolio, che comprende la Moschea e il Centro Culturale Dar al-Islam di Abiquiu, New Mexico, mette in mostra tecniche innovative di costruzione in adobe e rappresenta la sua influenza architettonica globale. Nella Karnak House, situata a Luxor, in Egitto, egli ha abilmente intrecciato i mattoni di fango con la riconoscibilità degli elementi architettonici egiziani, incarnando il suo impegno per il patrimonio materiale e immateriale. Il complesso del governatorato di Asyut, progettato nel 1970, testimonia la sua capacità di integrare armoniosamente materiali da costruzione locali e metodi di costruzione all'interno di un contesto governativo. L'impegno di Fathy con il progetto Majlis al-Umma al Cairo durante il 1960 esemplifica i suoi principi architettonici. Sebbene abbia subito trasformazioni rispetto alla sua visione iniziale, funge da artefatto architettonico che riflette la sua profonda filosofia. La Dar al-Hekma School for Girls di Jeddah, in Arabia Saudita, incorpora elementi architettonici islamici tradizionali, illustrando la sua capacità di fondere il patrimonio culturale con le moderne istituzioni educative. Nella Bakir House, un impianto residenziale al Cairo, l'architetto ha magistralmente fuso il comfort moderno con tecniche di costruzione consacrate dal tempo, incarnando la sua fede nell'armonia architettonica. La Scuola di Artigianato di Assuan, che ha contribuito a progettare, mirava a coltivare artigiani locali e mestieri tradizionali, evidenziando il suo impegno nel preservare le tecniche artigianali. Pur non essendo l'architetto del Museo nubiano di Assuan, Fathy ha svolto un ruolo fondamentale nella salvaguardia degli elementi architettonici nubiani durante la sua costruzione. Allo stesso modo, il suo coinvolgimento nella progettazione del Museo delle tradizioni popolari del Cairo, un deposito della cultura popolare egiziana, sottolinea la sua dedizione alla conservazione e alla diffusione di paradigmi architettonici radicati nella sostenibilità.[204]

[203] *Ibid.*
[204] Steele J. An Architecture for People. Pasadena, CA (USA): Watson-Guptill Publications; 1997.

In sostanza, l'*ethos* architettonico e tecnologico di Hassan Fathy trascende i confini, incarnando un ricco arazzo di principi che risuonano con il patrimonio materiale, la saggezza vernacolare e gli imperativi ecologici contemporanei.

3.2.2 *Africa centrale:*

3.2.2.1 Camerun

- I tradizionali tetti di paglia sono un segno distintivo dell'architettura centrafricana. Le moderne interpretazioni di questa tecnica spesso incorporano sistemi di isolamento e ventilazione per migliorare il comfort interno pur mantenendo l'estetica iconica e la tecnica di "tessitura". Questa fusione di tradizione e innovazione è in grado di creare spazi che rispondono adattandosi al clima e agli standard di vita moderni. Un esempio di questa applicazione (discostandosi dalle diffuse strutture destinate all'eco-turismo) riguarda i Community Centers e i *Gathering Spaces* delle comunità rurali di tutto il Camerun, i moderni centri comunitari, gli spazi di raccolta o i centri culturali. Qui le tecniche tradizionali, quali i tetti in paglia, vengono incorporate per creare ambienti confortevoli e culturalmente risonanti. Infatti, dal punto di vista funzionale, questi spazi vengono utilizzati come luoghi per riunioni, eventi e attività culturali proprio per la loro specifica riconoscibilità.
- TAMassociati e Arup, global leader nel campo "Total Impact Design", hanno proposto alla 17ma Biennale di Architettura di Venezia (2021) il progetto Social Housing Masterplan a Yaoundé, Camerun, "un progetto pilota destinato a influenzare la pianificazione nel continente africano." Il piano si inserisce come uno dei più vasti progetti urbani nella storia del Camerun. Questa sezione dell'esibizione si concentrava sulle esperienze di architetti italiani in collaborazione con comunità internazionali esposte agli effetti del cambiamento climatico e delle sue conseguenze sociali. Il masterplan, noto come "Les Pétales," è parte integrante del National Social Housing Programme del governo camerunense, e mira alla costruzione di

10.000 case e 61 edifici pubblici.[205] Esso, infatti, affronta la crescita demografica nelle aree urbane e la carenza di alloggi accessibili, soprattutto attorno a Yaoundé, la capitale, dove la penuria abitativa è in continuo aumento. Gli architetti hanno messo in luce il ruolo cruciale della città come opportunità per migliorare le condizioni di vita e accedere a servizi quali salute, educazione e lavoro. Nel contesto della crescente urbanizzazione, l'accesso all'abitazione diventa infatti centrale. Il programma di sviluppo è promosso dal Ministero dell'Edilizia Sociale del Camerun (MINDHU), con l'obiettivo ambizioso di costruire 1.000.000 di nuove unità abitative nel medio termine in tutto il paese. Concentrandosi sul progetto pilota vicino a Mbankomo, il masterplan affronta questioni cruciali come mobilità, presenza di piccole imprese, autosufficienza alimentare e mutevolezza dei nuclei familiari. L'accesso al mercato immobiliare riflette la necessità di preservare le referenze culturali delle nuove comunità urbane. Il design si concentra sulla comunità, favorendo l'auto-organizzazione attorno a spazi comuni. Si evita così l'omologazione dell'identità locale, spesso trascurata in progetti morfologici precedenti. Alla base di un programma di design orientato all'integrazione sociale, sostenibilità e senso di appartenenza vi è quindi l'attenzione alla qualità degli spazi, alle infrastrutture e all'efficienza costruttiva. L'obiettivo è creare una città autentica, bilanciata tra ambiente naturale e umano, rispettosa del patrimonio culturale agricolo e rurale. Il progetto si propone di ricostituire l'equilibrio ambientale e di sostenere economicamente gli abitanti attraverso pratiche agricole e la crescita di reti commerciali locali.[206] Al fine di sviluppare un'area, socialmente e ambientalmente responsabile anche dal punto di vista economico, TAMassociati e Arup hanno adottato un nuovo approccio, rivalutando il paradigma esistente, iniziando dalle aree libere, utilizzando i vuoti, e sottolineando la mobilità pedonale. L'area centrale è quindi progettata per

[205] TAMassociati. Social housing masterplan and public buildings in Cameroon [Internet]. TAMassociati. 2021 [cited 2023 Nov 23]. Available from: https://www.tamassociati.org/portfolio/social-housing-masterplan-in-cameroon/

[206] Welch A. Social Housing in Cameroon by TAMassociati [Internet]. e-architect. e-architect Limited; 2021 [cited 2023 Nov 23]. Available from: https://www.e-architect.com/africa/social-housing-in-cameroon-by-tamassociati

facilitare il movimento pedonale, favorendo opportunità di interazione sociale e impegno comunitario. La pianificazione strategica si manifesta come una configurazione floreale, in cui le spine centrali sono mantenute per facilitare il movimento delle persone.

Il progetto si concentra inoltre sull'interazione tra regioni urbane e periurbane, con particolare attenzione al paesaggio e alle dinamiche che caratterizzano il legame tra questi due domini spaziali. L'obiettivo di questo piano è quello di sviluppare un paesaggio ibrido che integri elementi di ambienti sia urbani che periurbani. Lo stanziamento limitato di fondi per gli spazi verdi comporta l'attuazione di strategie semplici ed efficienti, come la conservazione delle aree verdi preesistenti. I punti focali primari del concetto sono i parchi pubblici piuttosto che le strutture. Il progetto pone inoltre l'accento sui cambiamenti climatici, tenendo conto della scala territoriale e implementando strategie come la valutazione della morfologia locale, la conservazione delle superfici permeabili, la gestione delle risorse idriche e l'ottimizzazione dell'orientamento degli edifici. Il concetto proposto prevede l'integrazione di strategie bioclimatiche al fine di migliorare l'efficienza operativa degli edifici, con particolare attenzione alle infrastrutture pubbliche.[207]

Questo tipo di considerazioni caratterizzano anche gli sforzi formativi e didattici delle Facoltà d'Architettura africane con cui ho avuto modo di entrare in contatto e collaborare. Ne sono un esempio gli studi condotti dall'Arch. Manlio Michieletto, Senior lecturer e Preside della SABE School of Architecture and Built Environment presso il CST College of Science and Tecnologia, Università del Ruanda fino al 2022 e del Prof. Fortunatus Bahendwa, Senior lecture e Capo Dipartimento d'Architetura alla Ardhi University (Dar es Salaam). Entrambi hanno sviluppato il concetto di una pianificazione sostenibile e inclusiva, in grado di affrontare le pressanti istanze tipiche

[207] Moro M. Updating the Social housing, matter: bioclimatic measures, solar radiation and natural ventilation [Internet]. Lampoon Magazine. Lampoon Publishing House S.r.L.; 6AD [cited 2023 Sep 20]. Available from: https://lampoonmagazine.com/article/2021/12/06/les-petales-biennale-architecture-venice-2021/

del rapporto fra aree rurali peri-urbane, insediamenti informali delle periferie e costante pressione abitativa.

- Un altro esempio utile è il Bamboo Innovations Center in Yaoundé. Questo progetto si erge come una straordinaria testimonianza dell'architettura vernacolare contemporanea, esso infatti funge da centro per la ricerca, l'istruzione e la promozione di tecniche di costruzione sostenibili in bambù, riflettendo una miscela di cultura locale, materiali e funzionalità moderna. Il centro è costruito principalmente con bambù di provenienza locale, un materiale versatile e sostenibile profondamente radicato nella tradizione camerunese. L'uso di questo materiale non solo rende omaggio alle pratiche di costruzione vernacolari, ma supporta anche i principi di progettazione eco-compatibili. Il design architettonico incorpora le tradizionali tecniche di ancoraggio e tessitura, mostrando l'esperienza degli artigiani locali. Questi metodi migliorano la stabilità strutturale aggiungendo un fascino estetico in grado di risuonare con la cultura locale. Il layout e il design dell'edificio tengono conto del clima locale, ottimizzando la ventilazione naturale e la penetrazione della luce diurna. Oltre a questo, i tetti in paglia forniscono ombra e raffreddamento, mentre le strutture del pavimento sopraelevate impediscono l'infiltrazione di umidità durante le forti piogge. Come nei casi precedenti, il Bamboo Innovations Center coinvolge le comunità locali e gli artigiani, promuovendo la condivisione delle competenze e lo scambio di conoscenze. Workshop e sessioni di formazione mostrano i tradizionali metodi di costruzione insieme alle innovazioni contemporanee. Il centro ospita spazi espositivi, aule e laboratori di ricerca, spazi progettati per soddisfare le moderne esigenze educative e di ricerca, pur mantenendo una connessione con le forme architettoniche tradizionali. Questa architettura promuove il design sostenibile mostrando la rapida ricrescita della pianta, i benefici dell’assorbimento di carbonio e il suo potenziale come alternativa ai materiali da costruzione ad alto consumo di risorse (materie prime). Inoltre, questa tipologia architettonica risulta fortemente espressiva: la facciata e gli spazi interni riflettono l'estetica

camerunense, utilizzando motivi, trame e *pattern* utilizzati come elementi decorativi. Questa espressione architettonica stabilisce un senso di luogo e identità culturale molto radicato tanto da diventare essa stessa un'Innovation *Showcase*: il centro, infatti, funge da piattaforma per mostrare le moderne innovazioni come i prodotti in bambù ingegnerizzato, i trattamenti per rendere il materiale più e la sua integrazione con i sistemi di costruzione contemporanei[208].

- Le tradizioni vernacolari tutt'oggi impiegate nell'architettura camerunense contemplano l'utilizzo di diverse caratteristiche specifiche. Ad esempio, i cortili, centrali per l'architettura tradizionale, rimangono una caratteristica di spicco nei moderni progetti vernacolari. Fungono da aree di raccolta comuni, migliorano la ventilazione naturale e forniscono un senso di privacy e sicurezza. Inoltre, l'architettura vernacolare contemporanea incorpora spesso simboli culturali, motivi ed elementi decorativi di diversi gruppi etnici. Questi elementi celebrano l'arte locale e infondono agli spazi un senso del luogo. Come la sua controparte tradizionale, la moderna architettura vernacolare si basa su materiali disponibili localmente come bambù, legname, mattoni di fango, paglia e foglie di palma creando un legame linguistico ed estetico fra l'ambiente costruito e il paesaggio naturale.

Il bambù rappresenta oggi una realtà in crescita anche in Tanzania, da qui l'approfondimento delle vicine realtà africane (non solo in ottica culturale ma anche di sostenibilità nella gestione delle risorse e dei rapporti commerciali). Questa tipologia di pianta ha acquisito una notevole importanza come prodotto forestale non legnoso, qui in Tanzania, negli ultimi due decenni (fonte INBAR, International Bamboo and Rattan Organization[209]). Localmente il materiale è ricercato per

[208] Bamboo U. Bamboo U Home [Internet]. bamboou.com. Bamboo U; [cited 2023 Aug 9]. Available from: https://bamboou.com/

[209] L'International Bamboo and Rattan Organisation (INBAR) è un'organizzazione multilaterale intergovernativa di sviluppo, il cui obiettivo principale è promuovere e sostenere nuovi approcci per affrontare la povertà e la sostenibilità ambientale, sfruttando il potenziale delle risorse di bambù e rattan. Oltre alla sede centrale del Segretariato in Cina, INBAR ha uffici regionali in India, Ghana,

l'artigianato, la recinzione residenziale, la floricoltura, i puntelli agricoli per piantagioni di banane, mobili e altri prodotti minori dell'industria artigianale come vimini e stuzzicadenti. Nell'ultimo periodo anche l'architettura sta affrontando la riscoperta di questo materiale. Esso, infatti, appartiene alle tradizioni più antiche in quanto materiale da costruzione ampiamente utilizzato in varie architetture vernacolari in Tanzania. Alcuni esempi di questo utilizzo sono riscontrabili in molte comunità rurali dove è stato utilizzato per la costruzione di case tradizionali. I bastoni, infatti, possono essere intrecciati per formare pareti e tetti resistenti. La popolazione Maasai in Tanzania spesso costruisce capanne utilizzando una struttura di legno e bambù, coperta da foglie di palma o erba (Figure 26, 27 e 28).

Etiopia ed Ecuador. Il suo assetto include oltre 40 membri provenienti dal Sud del mondo, svolgendo un ruolo particolarmente importante nella promozione della cooperazione Sud-Sud negli ultimi 20 anni. Dalla sua fondazione nel 1997, ha supportato progetti di sviluppo innalzando gli standard abitativi delle comunità povere e delle aree rurali, promuovendo costruzioni di bambù sicure e resilienti; ripristinando terreni degradati; rafforzando le potenzialità dei regionalismi; implementando la politica *green* e gli obiettivi dell'obiettivo di sviluppo sostenibile. FAO. The International Network for Bamboo and Rattan [Internet]. www.fao.org. Editorial Group, FAO Information Division; 1999 [cited 2023 Sep 13]. Available from: https://www.fao.org/3/X2450E/x2450e0a.htm

Figure 26, 27 e 28. Villaggio Maasai nella Pare Region (nord della Tanzania). Le immagini mostrano le tipiche abitazioni costruite dai Maasai.
Fotografie: Mariachiara Bonetti.

In alcune aree rurali e tribali, è stato utilizzato per costruire ponti e passerelle attraverso fiumi e torrenti: la flessibilità e la leggerezza lo rendono ideale per queste

applicazioni. In agricoltura, poi, è utilizzato per costruire strutture come recinzioni per il bestiame, ripari per attrezzi agricoli e capanni per l'essiccazione di prodotti agricoli. Il bambù è anche impiegato per la produzione di vari prodotti artigianali tradizionali, come cesti, tappeti e mobili.

L'uso del bambù nelle architetture vernacolari tanzaniane è spesso legato alla sua disponibilità locale, alla sua resistenza e alla sua versatilità come materiale da costruzione. È importante notare che le pratiche di costruzione tradizionali possono variare da una regione all'altra in Tanzania; quindi, le tecniche e gli stili possono differire a seconda della comunità e dell'area geografica.

Le coltivazioni di bambù possono rappresentare una fonte di approvvigionamento sostenibile per le industrie artigianali, edili e orticole: INBAR, in collaborazione con il Fondo internazionale per lo sviluppo agricolo, ha contribuito a creare 100 vivai di bambù e microimprese e ha formato 1.000 locali in un centro di formazione per l'utilizzo dello stesso. Oggi circa 5.000 donne in queste comunità rurali producono artigianato, banchi per le scuole locali e vendono bricchette di carbone.

Oltre alla comunità Maasai, diverse altre comunità e gruppi etnici in Tanzania utilizzano questo materiale nelle loro architetture vernacolari. Alcuni di questi includono i Chaga, popolo che vive nella regione del Kilimangiaro nel nord-est della Tanzania e che ha tradizionalmente utilizzato il bambù per costruire case e strutture agricole. Le case Chaga spesso presentano pareti intrecciate e tetti di paglia; i Wagogo, comunità che vive nelle regioni centrali della Tanzania, lo utilizzando per costruire case, recinzioni per il bestiame e strutture per l'essiccazione dei prodotti agricoli; gli Zaramo, che abitano principalmente nella regione di Dar es Salaam e nell'adiacente costa della Tanzania utilizzano il bambù nella costruzione di abitazioni tradizionali e recinzioni; i Sukuma, che vivono nella regione del lago Vittoria nel nord-ovest della Tanzania, lo impiegano nella costruzione di alcune strutture; le comunità costiere che lo utilizzano per la costruzione di abitazioni e imbarcazioni tradizionali. Oltre alle comunità menzionate, ci sono molte altre piccole comunità tribali in Tanzania che possono farne uso del bambù nelle loro architetture vernacolari, utilizzando metodologie ibride, a seconda delle risorse locali e delle tradizioni costruttive. L'uso del bambù varia da regione a regione e da comunità a comunità in Tanzania, ma è stato

storicamente una risorsa importante per la costruzione e altri scopi pratici in molte di queste comunità.

- Costruzioni in legno e infrastrutture sostenibili, sempre in Camerun: il legname, abbondante in Africa centrale, ha una lunga tradizione di utilizzo nell'edilizia. I moderni progetti infrastrutturali, come il Douala Grand Mall, impiegano la costruzione in legno insieme a sistemi avanzati di isolamento e ventilazione naturale, riflettendo una sinergia di patrimonio e progresso. Di particolare interesse alcune iniziative nelle aree rurali come il Warka Village, attualmente in costruzione nella foresta pluviale del Camerun, che incarna l'applicazione di un'architettura sostenibile mescolando materiali naturali e tecniche tradizionali. Creato da Warka Water e dall'architetto Arturo Vittori, il progetto si rivolge alla comunità pigmea. Il villaggio impiega terra, pietra, legno e fibre naturali, promuovendo la sostenibilità e affrontando i temi dell'isolamento e dei bisogni vitali della comunità. Le caratteristiche principali includono case di bambù, torri di raccolta dell'acqua, servizi igienici di compostaggio, un orto alimentare e un padiglione comune, tutti progettati per armonizzarsi con la natura. Soluzioni particolari come la Warka Tower, che raccoglie passivamente l'acqua piovana e l'umidità, cercano di rispettare le condizioni e la cultura locali, realizzando un'architettura sostenibile, enfatizzando i materiali locali e un profondo impegno sia per il benessere della comunità che per la conservazione dell'ambiente (Figura 29).[210]

[210] Harrouk C. Warka Water and Arturo Vittori Create Integrated Village for the Rainforest Community in Cameroon [Internet]. ArchDaily. 2020 [cited 2023 Sep 19]. Available from: https://www.archdaily.com/946669/warka-water-and-arturo-vittori-create-integrated-village-for-the-rainforest-community-in-cameroon

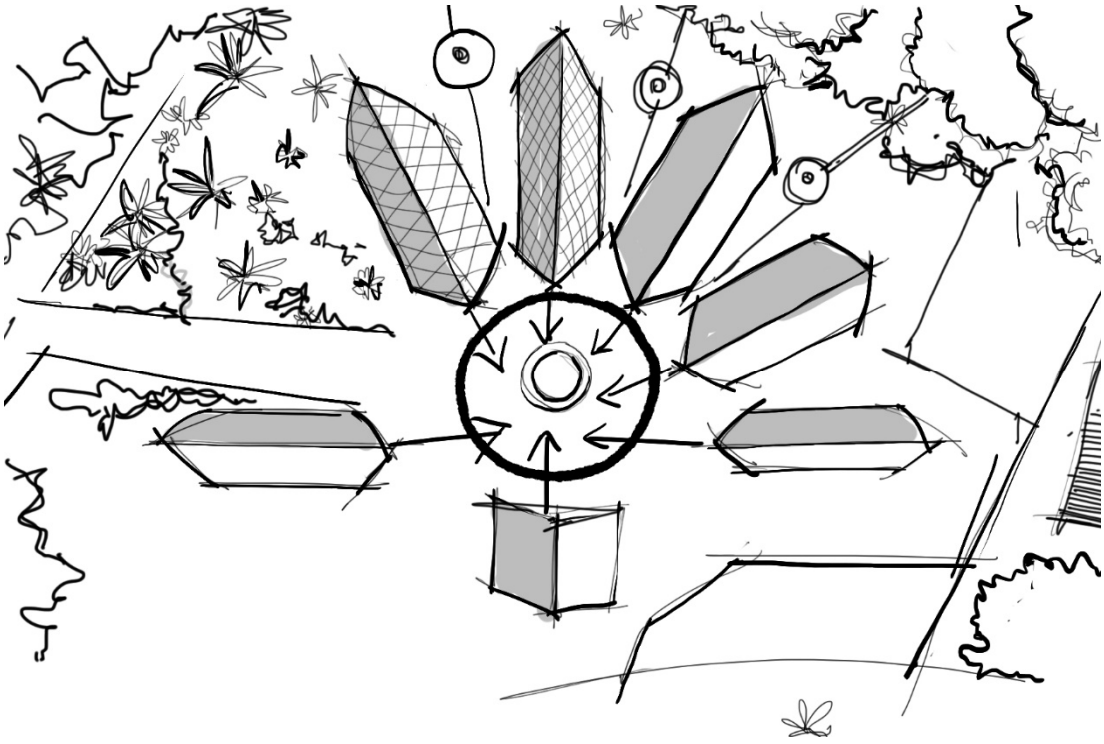


Figure 29. Integrated Village for the Rainforest Community, Warka Water and Arturo Vittori.

Elaborazione: Mariachiara Bonetti.

3.2.2.2 Repubblica Centrafricana

- I rifugi indigeni, radicati nel patrimonio culturale delle comunità centrafricane, esemplificano un rapporto armonioso con l'ambiente. I progetti incentrati sul coinvolgimento attivo della comunità, come l'Ecole du Patrimoine Africain nella Repubblica Centrafricana, sfruttano il design tradizionale integrando moderni approcci di ventilazione e isolamento, promuovendo ambienti di apprendimento sostenibili.[211]
- Spazi comunitari e massa termica: gli spazi comunitari, come la Maison de la Culture Baba Moustapha nella Repubblica Centrafricana, impiegano materiali di provenienza locale e principi di massa termica. Le pareti spesse dell'edificio e l'inerzia termica contribuiscono alla regolazione passiva della

[211] DIGIWEB SARL. Ecole du Patrimoine Africain - EPA [Internet]. Ecole du Patrimoine Africain – EPA. 2022 [cited 2023 Sep 17]. Available from: https://www.epa-prema.net/

temperatura, completata da moderne strategie di progettazione per ottimizzare il comfort interno.[212]

3.2.2.3 Repubblica del Congo

- Community Housing and Climate-Responsive Design nella Repubblica del Congo: i progetti abitativi incentrati sulla comunità, come la Maison de la Rencontre nella Repubblica del Congo, adottano strategie di progettazione sensibili al clima. Gli elementi vernacolari tradizionali, come i cortili ombreggiati e le strutture sopraelevate, sono potenziati all'utilizzo di materiali ad alta efficienza energetica e tecniche di raffreddamento passivo, in linea con gli obiettivi di sostenibilità contemporanei.[213]
- Strutture in elevazione e progettazione bioclimatica: le strutture in altezza, un tratto distintivo dell'architettura dell'Africa centrale, si adattano bene al clima umido della regione. Progetti innovativi come il Centro Culturale Bilembo elevano gli edifici per catturare le brezze, incorporando materiali e strategie efficienti dal punto di vista energetico come la ventilazione ad effetto camino per un efficace controllo del clima indoor.
- MASS Design Group ha realizzato la prima scuola di conservazione nel remoto villaggio di Ilima, immerso nella giungla congolese. Questa struttura, conosciuta come la "Ilima Primary School," svolge un ruolo cruciale come centro comunitario regionale e collabora attivamente con la African Wildlife Foundation. Durante la conferenza WHAT DESIGN CAN DO! ad Amsterdam, il co-fondatore di MASS, Michael Murphy, ha illustrato la sfida logistica associata a questa avventura architettonica. La scuola primaria di Ilima è situata in un'area geograficamente isolata,

[212] Nonostante la ricchezza architettonico-tecnologica, legata alle tradizioni vernacolari, in quest'area è molto complesso valutare le istanze dell'architettura contemporanea e lo sviluppo delle realtà abitative perché luogo di conflitti: attualmente settecentomila abitanti – più del 13% di una popolazione di 5,3 milioni – sono profughi interni. Oltre il 70% dei centrafricani vive sotto la soglia di povertà, conseguenza dell'isolamento e della violenza dei gruppi armati. In un tale complessità è difficile anche il lavoro delle organizzazioni umanitarie. Da qui l'impossibilità di analizzare più specificatamente il sistema architettonico. Misser F. La maledizione del Centrafrica | Rivista Africa [Internet]. Rivista Africa. Internationalia srl; 2021 [cited 2023 Sep 21]. Available from: https://www.africarivista.it/la-maledizione-del-centrafrica/185575/#:~:text=Oltre%20il%2070%25%20dei%20centrafricani

[213] OECD. Accelerating Climate Action Refocusing Policies through a Well-being Lens. OECD Publishing; 2021.

richiedendo un viaggio di circa tre giorni per raggiungerla. La peculiarità di questa situazione implica la necessità di adottare materiali da costruzione che siano adatti per le dimensioni e il peso dei trasporti in bicicletta, risultando quindi in una costruzione basata principalmente su risorse locali. L'ambiente della foresta pluviale, con le sue abbondanti piogge regolari e le elevate temperature, ha influenzato il design architettonico, determinando la limitazione delle pareti interne a circa due terzi dell'altezza del soffitto. Questa scelta di design favorisce una circolazione d'aria ottimale all'interno degli edifici. Inoltre, un ampio tetto sospeso offre sia ombra dalle calde giornate di sole che protezione dalle intemperie. Per affrontare le sfide idriche, sono stati implementati bacini idrografici per catturare l'acqua piovana e utilizzarla per le coltivazioni circostanti. La resistenza e la durabilità dei materiali da costruzione sono state rafforzate tramite l'utilizzo di blocchi di fango e la combinazione con l'olio di palma. La scelta del materiale per il tetto è stata fondamentale per prevenire infiltrazioni d'acqua, e la foglia di palma, che ha una durata di otto mesi, è stata selezionata come materiale principale nella regione, nonostante le considerazioni riguardo all'uso di coperture metalliche, con preoccupazioni relative alla corrosione e alla sostituzione. Un metodo locale di lavorazione del legno è stato identificato per la creazione dei tetti a scandole, e questa pratica sarà presto adottata anche dai costruttori di tetti per le loro abitazioni. Questo approccio dimostra come l'architettura possa beneficiare dei vincoli, in quanto stimolano la creatività e l'efficienza. Nel caso di questo progetto, si è verificato un perfetto equilibrio tra la sfida logistica e la creazione di una struttura duratura e funzionale. La realizzazione del progetto ha coinvolto attivamente la comunità locale, con membri formati e impiegati per l'acquisizione e la lavorazione dei materiali locali. Questa condivisione di conoscenza contribuirà a garantire la manutenzione a lungo termine delle

infrastrutture scolastiche e a fornire agli abitanti competenze commerciali essenziali (Figura 30). [214]

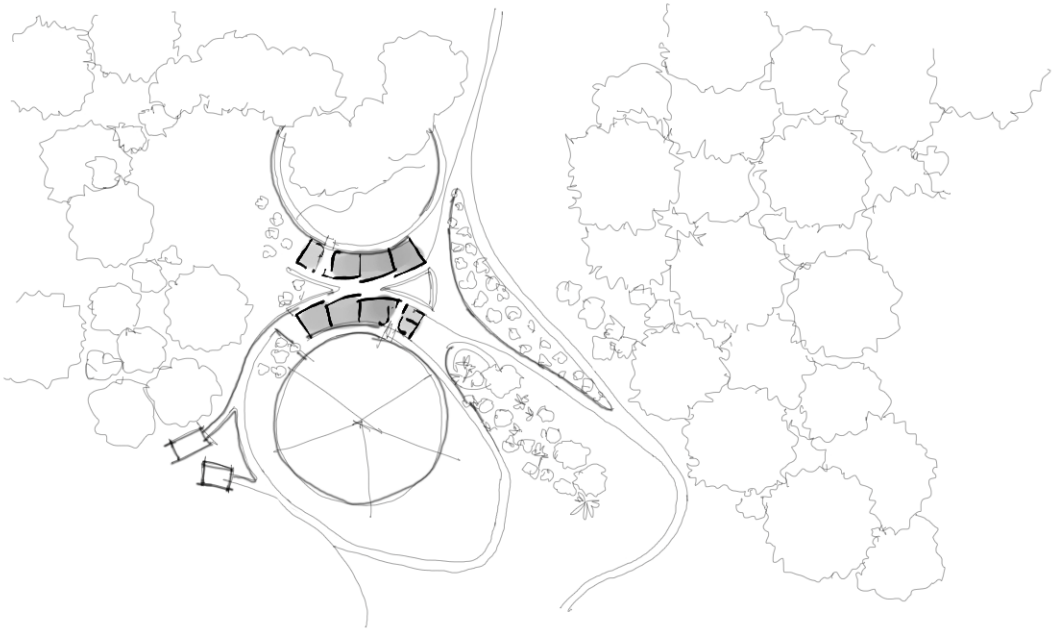


Figure 30. Ilima Primary School, MASS design group.
Elaborazione: Mariachiara Bonetti.

- Centri culturali e architettura sacra: queste architetture esemplificano l'integrazione della conservazione culturale con il design moderno. I layout tradizionali, che promuovono la ventilazione naturale attraverso gli spazi aperti e la *cross ventilation*, sono combinati con un efficientamento relativo all'isolamento e metodi di raffreddamento passivo, garantendo spazi funzionali ma culturalmente risonanti. La proliferazione del modernismo tropicale nell'Africa sub-sahariana ha portato alla relegazione di numerosi manufatti e pratiche architettoniche storiche agli annali della storia. La Repubblica Democratica del Congo ospita diversi esempi notevoli di architettura tropicale che sono stati realizzati sia prima che dopo il raggiungimento dell'indipendenza. Numerosi studi e ricerche si concentrano

[214] Stevens P, designboom. MASS design group uses materials from congolese jungle to build ilima school [Internet]. designboom | architecture & design magazine. designboom; 2015 [cited 2023 Sep 21]. Available from: https://www.designboom.com/architecture/mass-design-group-ilima-primary-school-congo-what-design-can-do-05-27-2015/

oggi sull'eredità culturale e la sostenibilità intrinseca presente nel linguaggio dell'architettura tropicale, concentrandosi sull'utilizzo di questi principi nel processo di progettazione e analizzando esempi quali il lavoro di Paul Dequeker[215], con particolare attenzione ai suoi contributi all'architettura sacra.[216]

- Un esempio paradigmatico è certamente il progetto UN-Habitat Green Affordable Housing nella Repubblica Democratica del Congo orientale (RDC), che mira a mostrare un processo sostenibile per la ricostruzione, includendo le consultazioni e le valutazioni dei bisogni delle popolazioni locali. Il progetto ha lo scopo a rafforzare la capacità delle comunità di costruire alloggi permanenti, mantenere gli alloggi stessi e potenzialmente ottenere opportunità di occupazione legate all'edilizia. Il processo di ricostruzione cerca di riflettere il contesto politico, socioculturale e fisico dell'area con un focus sull'uso sostenibile dei materiali da costruzione locali. La ricostruzione abitativa mira, infatti, a riflettere i quattro lati della sostenibilità abitativa: sostenibile dal punto di vista ambientale, socialmente sostenibile, culturalmente sostenibile ed economicamente sostenibile.[217]

Quest'ultimo esempio presenta similitudini molto forti con le iniziative svolte in Tanzania: i principi auspicati dall'iniziativa sono i medesimi perseguiti durante i progetti realizzati nell'Iringa Region, sia nell'area di Kilolo che nella città di Iringa, all'interno del campus della Ruaha Catholic University (che verranno esplorati nel

[215] Questi studi utilizzano un approccio qualitativo per esaminare ogni esempio. Attraverso due componenti analitiche principali: un esame dei materiali storici relativi all'inizio di questi progetti architettonici e un'esplorazione del loro significato nel contesto del patrimonio moderno africano, con particolare attenzione alla loro classificazione, studio e conservazione. Inoltre, l'analisi si concentra sugli elementi tropicali specifici e sulle caratteristiche che definiscono i manufatti architettonici con particolare attenzione alle tradizioni costruttive e alle loro componenti tecnologiche.

[216] Michieletto M, Mukanya VB. MOHOA. A Lesson in Sustainability Given by Modern Heritage in the Democratic Republic of the Congo: The Sacred Architecture of Paul Dequeker. Curator: The Museum Journal [Internet]. 2022 Jul [cited 2023 Jan 17];65(3):523–37. Available from: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/cura.12519

[217] UN-HABITAT. Sustainable Housing Reconstruction in the Eastern Democratic Republic of Congo I 1 Sustainable Housing Reconstruction in the Eastern Democratic Republic of Congo [Internet]. Nairobi, Kenya: United Nations Human Settlements Programme; 2015 [cited 2023 Sep 17]. Available from: https://unhabitat.org/sites/default/files/download-manager-files/Sustainable_Housing_Reconstruction_in_the_Eastern_Democratic_Republic_of_Congo.pdf

capitolo seguente). Nella sua applicazione sono emerse però alcune differenze fondamentali che hanno comportato una declinazione e un adeguamento tecnologico-culturale volto alla reale condivisione del progetto: come anticipato, in Tanzania, particolarmente, il legame con l'architettura vernacolare presenta notevoli differenze e ibridazioni rispetto a molti altri Paesi africani. Da qui la necessità di una reale lettura del contesto soprattutto in termini di linguaggi e coinvolgimento delle comunità locali.

3.2.2.4 Guinea Equatoriale

- Il clima tropicale ha influenzato l'architettura tradizionale caratterizzata da strutture in elevazione e materiali naturali. I moderni progetti scolastici sostenibili della regione, come il Lycee Francais de Malabo, incorporano questi elementi con l'utilizzo mirato dell'illuminazione, della ventilazione e dell'isolamento termico con un efficientamento dal punto di vista energetico così da creare ambienti di apprendimento più favorevoli e sani. Ma anche progetti futuristici quali Djibloho, ideato da IDF – Ideias do Futuro, che rappresenta un approccio sostenibile e lungimirante allo sviluppo urbano in Guinea Equatoriale, concentrandosi sulla responsabilità ambientale, la crescita economica e il benessere sociale. Il progetto dà priorità agli spazi verdi, ai parchi e agli elementi naturali nella sua pianificazione urbana, promuovendo la conservazione ambientale. La città integra fonti di energia rinnovabili, riducendo la dipendenza dai combustibili fossili e promuovendo soluzioni energetiche pulite. Djibloho presenta edifici ecologici ed efficienti dal punto di vista energetico, contribuendo a ridurre le emissioni di carbonio. La città impiega tecniche avanzate di pianificazione urbana per migliorare l'efficienza, ridurre gli sprechi e migliorare la qualità della vita dei residenti. Djibloho mira a stimolare la crescita economica e le opportunità attraverso pratiche sostenibili, creando una comunità fiorente e autosufficiente, dando priorità alle infrastrutture e alle strutture inclusive, garantendo l'accessibilità e la qualità della vita per tutti i residenti.[218]

[218] Furuto A. Djibloho - Equatorial Guinea's Future Capital City / IDF - Ideias do Futuro [Internet]. ArchDaily. ArchDaily 2008-2023; 2011 [cited 2023 Sep 18]. Available from:

Quest'ultimo progetto, ideato nel 2011, e che si configurava come prossimo all'attuazione, rappresenta gli innumerevoli sforzi politico-progettuali di attuare piani su vasta scala, cercando di integrare istanze ambientali e sociali, oltre che culturali ed economiche, ma che poi incontrano le ben note difficoltà attuative comuni alla maggioranza dei Paesi del Sud del mondo. Anche in Tanzania le Facoltà di Architettura e Ingegneria si stanno concentrando sulla formulazione di piani che possano trovare soluzione all'espansione incontrollata delle periferie[219] o alla situazione di arretratezza e insalubrità di molte aree rurali, ma la loro reale attuazione trova a tutt'oggi molte difficoltà. Lo studio delle istanze architettoniche e tecnologiche, oltre che dei fallimenti riscontrabili in molte regioni africane, è fonte di studio per comprendere non solo quali possano essere le soluzioni progettuali ma anche quali siano i parametri non utopistici per una effettiva soluzione al problema abitativo.

3.2.2.5 Ciad

- Coperture tradizionali e alloggi sostenibili in Ciad: la copertura tradizionale-indigena in stile *sahel*, composta da materiali di provenienza locale, fornisce un isolamento efficace nel clima arido del Ciad. Progetti come il Gadao Cultural Center adattano queste tecniche di copertura in tandem con le moderne strategie di raffreddamento passivo come la *cross ventilation* e l'ombreggiatura per garantire spazi interni confortevoli. Programmi quali l'Earth Roofs for the Sahel hanno formato oltre 115 muratori provenienti dalle comunità locali nella costruzione di case di mattoni di terra a volta utilizzando un'antica tecnica nubiana adattata e semplificata per la regione rurale del *Sahel* in Africa. "Con una popolazione stimata di 150 milioni, la regione del *Sahel* dell'Africa sub-sahariana si estende dall'Atlantico a ovest al Mar Rosso a est, coprendo un'area di oltre 3 milioni di chilometri quadrati. È una regione di transizione di praterie semi-aride, savana e arbusti spinosi. I paesi interamente o parzialmente nel *Sahel* includono Senegal, Mauritania,

https://www.archdaily.com/187398/djibloho-equatorial-guinea%25e2%2580%2599s-future-capital-city-idf-ideias-do-futuro?ad_campaign=normal-tag

[219] Nel 2022, in visita presso la Ardhi University di Dar Es Salaam, ho potuto partecipare all'esposizione dei lavori degli studenti della Facoltà d'Architettura, concentrati sulla formulazione di piani abitativi nelle aree limitrofe all'area metropolitana.

Guinea, Mali, Burkina Faso, Niger, Costa d'Avorio, Ghana, Togo, Nigeria, Ciad, Sudan ed Eritrea. Quasi la metà della popolazione sopravvive a un livello di sussistenza e le condizioni abitative per la maggior parte della popolazione rurale e periurbana sono povere."[220]

Il suddetto programma ha fornito con successo la formazione a un totale ai muratori che sono stati selezionati dai villaggi (inizialmente nel Burkina Faso). Le fasi d'apprendimento si sono concentrate, in particolare, sulla costruzione di abitazioni in mattoni di terra voltate, utilizzando un'antica tecnologia nubiana che è stata modificata e semplificata per adattarsi alla regione rurale del *Sahel* in Africa. L'assistenza aggiuntiva consente alle persone di sviluppare l'autosufficienza come imprenditori, favorendo così la creazione di una clientela personale e la creazione di prospettive generatrici di reddito all'interno di un luogo caratterizzato da alternative economiche limitate. Le strutture residenziali offrono notevoli miglioramenti in termini di sicurezza, comfort termico e convenienza. La crescente domanda di queste case ha portato alla nascita di un mercato autosufficiente, con un totale di 235 residenze e 20 edifici pubblici costruiti finora. L'iniziativa sta attualmente fornendo formazione a apprendisti muratori, registrando una crescita oltre la sua istituzione iniziale, poiché muratori qualificati sono ora attivamente impegnati in progetti di costruzione in altre aree del *Sahel.*

3.2.2.6 Angola

- L' l'Aldeia Solar a Cabiri ospita 500 famiglie a basso reddito e mira a promuovere l'autosufficienza all'interno di un'area di 100 ettari, il tutto preservando un paesaggio lussureggiante ricco di baobab. Il progetto si compone di un'infrastruttura centrale, colonna vertebrale, che utilizza in modo efficiente il terreno, ospitando spazi comunitari come scuole, centri sanitari e mercati, dalla torre dell'acqua nel nord-est ai campi da gioco nel nord-ovest. Dodici unità di quartiere, dall'altezza contenuta, ognuna composta da case, fattorie annesse (per l'agricoltura e l'allevamento) e aie

[220] World Habitat. Earth Roofs for the Sahel [Internet]. World Habitat. World Habitat Awards; 2017 [cited 2023 Sep 19]. Available from: https://world-habitat.org/world-habitat-awards/winners-and-finalists/earth-roofs-for-the-sahel/#outline

comuni per proteggere gli alberi di baobab, fornendo un'identità unica ad ogni porzione. Il lago Lalama inoltre permette lo sfruttamento di una torre dell'acqua che fornisce acqua e irrigazione a ciascuna unità abitativa. Queste case sono autosufficienti dal punto di vista energetico, offrendo da 3 a 5 camere, una cucina e servizi igienici esterni coperti. Qui, per ragioni circostanziali non è stato possibile utilizzare blocchi di terra nelle case né per la loro autocostruzione. Tuttavia, a costi molto contenuti, è stato ottenuto un ambiente costruito adatto all'uso e all'ubicazione. L'obiettivo di Aldeia Solar non è stato solo quello di integrarsi con la natura, ma di creare anche nuove possibilità per altre comunità rurali, migliorando la vita di molti (Figura 31).[221]

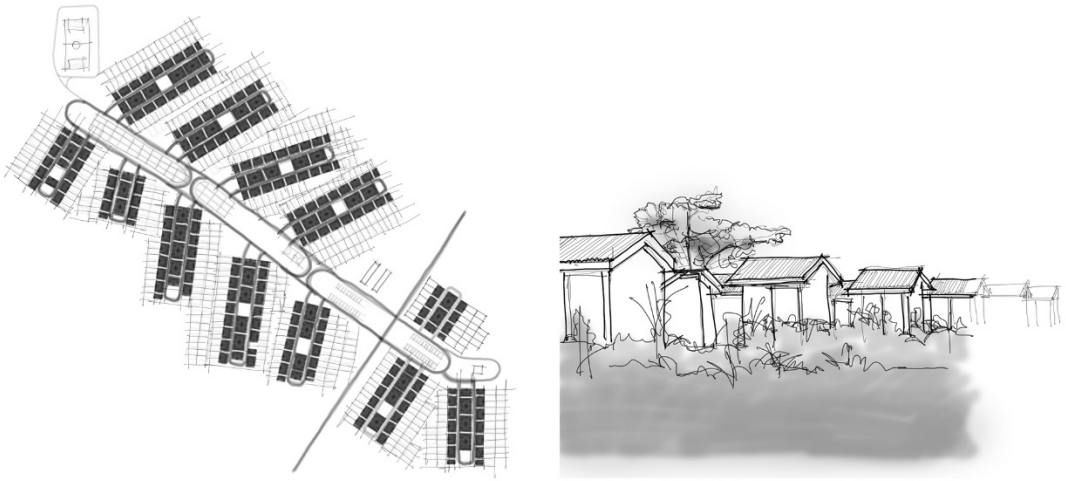


Figure 31. Aldeia Solar, Costa Lopes.
Elaborazione: Mariachiara Bonetti.

3.2.2.7 Liberia

- Il New Redemption Hospital Caldwell. MASS Design Group collabora dal 2010 con il Ministero della Salute della Liberia (MOH) per sviluppare standard architettonici e ingegneristici per le strutture sanitarie. Questa

[221] ArchDaily. Aldeia Solar, Costa Lopes [Internet]. ArchDaily. 2017 [cited 2023 Sep 21]. Available from: https://www.archdaily.com/806478/aldeia-solar-costa-lopes?ad_source=search&ad_medium=projects_tab

collaborazione ha migliorato la connessione tra infrastrutture ben costruite e obiettivi relativi alla salute. Il Redemption Hospital di Caldwell, un edificio a due piani con 155 posti letto, in costruzione, è progettato per fornire servizi pediatrici e di maternità. La struttura utilizza tecniche di ventilazione contemporanee, tra cui i camini solari, per ridurre al minimo il consumo energetico, ottimizzare le misure di prevenzione delle infezioni e ridurre le spese operative. La principale tecnica di controllo delle infezioni negli ospedali è l'uso della ventilazione naturale e dei camini solari per facilitare la circolazione dell'aria, sostituendo l'aria interna con aria fresca. Il progetto raggiunge questo obiettivo attraverso la *cross ventilation* dalle finestre e dai *breeze blocks*, ed è supportata da dodici camini solari che riscaldano ed estraggono l'aria contaminata dagli spazi del reparto, anche quando le finestre sono chiuse. I camini solari migliorano anche il *comfort* del paziente introducendo aria fresca dal microclima generato dai cortili e dalle zone umide vicine. Il posizionamento dell'ospedale si basa sui modelli del vento, con cortili posizionati strategicamente per sfruttare i venti dominanti e la sezione chirurgica dotata di sistemi di ventilazione meccanica. Il paesaggio di Redemption, che comprende la ricostituzione del *wetland* (zona umida), contribuisce alla creazione di un'infrastruttura solida e sostenibile che promuove il benessere generale e l'adattabilità della struttura. Il design trae ispirazione da progetti ospedalieri innovativi riconosciuti a livello mondiale, considerando le sfide specifiche della fornitura di servizi sanitari in Liberia.

Questi diversi esempi provenienti dall'Africa centrale evidenziano la sintesi di saggezza ancestrale e innovazione contemporanea, sottolineando come l'integrazione di tecniche di raffreddamento passivo, riscaldamento e ventilazione naturale siano in grado di dialogare con un'architettura culturalmente rilevante creando realtà rispettose dell'ambiente. Attraverso questi approcci progettuali, l'architettura centrafricana continua ad evolversi, arricchendo l'ambiente costruito. In particolare: questi ultimi due progetti risultano particolarmente interessanti anche per l'esperienza tanzaniana: la difficoltà di reperimento dei materiali nelle aree rurali più lontane, e il conseguente

costo del carburante che comporterebbe la relativa fornitura, troppo alto per le comunità povere;[222] la necessità di reperire l'acqua e il suo utilizzo intelligente, cercando di evitare qualsiasi spreco; la crescente necessità di strutture sanitarie adeguate; la speciale contingenza di non poter sempre utilizzare i blocchi in terra cruda o semi-cotta; la ricerca di autosufficienza, completa o parziale, dal punto di vista energetico; l'integrazione dei sistemi abitativi con le piccole o grandi realtà agricole; l'utilizzo della ventilazione naturale e dell'orientamento degli edifici. Tutti questi temi sono infatti comuni ai progetti svolti sugli altopiani della Tanzania e in Benin, dove la loro gestione e controllo hanno permesso di ingaggiare le comunità locali utilizzando e reinterpretando i saperi, le tradizioni, le difficoltà riscontrabili in un territorio quasi sempre dominato dalla natura.

3.2.3 *Africa orientale:*

3.2.3.1 Kenya

- In Kenya l'architettura swahili, prevalente lungo la costa dell'Africa orientale, enfatizza la ventilazione naturale e i cortili ombreggiati. I moderni resort, come The Red Pepper House a Lamu, fondono elementi di design *swahili* con materiali ad alta efficienza, tecniche di raffreddamento passivo e servizi moderni per creare confortevoli rifugi costieri che attirano ogni anno milioni di turisti. The Red Pepper House è un'architettura organica che bilancia l'artigianato tradizionale e le esigenze moderne, rispettando l'ambiente e preservando la foresta, in cui le soluzioni afferenti alla cultura

[222] In Tanzania I prezzi della benzina, aggiornati al 25-settembre 2023 corrispondono a 3,213.000 TZS al litro, pari a 1.283 USD (1.213 euro) al litro. Nonostante il fatto che nel 2020 il Prodotto Interno Lordo (PIL) pro capite della Tanzania fosse pari a 1080 USD, un dato che ha portato la Banca Mondiale a classificare il Paese come "Paese a reddito medio-basso", va notato che la crescita economica non è stata in grado di conseguire un aumento equo dei redditi, soprattutto per le fasce più svantaggiate della popolazione. Infatti, un numero approssimativo di 14 milioni di individui risiede al di sotto della soglia di povertà, la quale è stabilita a 21 USD al mese. La povertà è particolarmente diffusa nelle zone rurali, tra le generazioni più giovani e nei nuclei familiari guidati da una donna come capofamiglia. Fonti: 154.https://it.globalpetrolprices.com/Tanzania/gasoline_prices/#:~:text=www.GlobalPetrolPrices.com. Tanzania i prezzi della benzina, 25-settembre-2023 [Internet]. GlobalPetrolPrices.com. 2023 [cited 2023 Sep 27]. Available from: https://it.globalpetrolprices.com/Tanzania/gasoline_prices/ e 155.Dipartimento federale degli affari esteri DFAE. Tanzania [Internet]. www.eda.admin.ch. Confederazione Svizzera; 2023 [cited 2023 Sep 27]. Available from: https://www.eda.admin.ch/deza/it/home/paesi/tanzania.html#:~:text=Con%2058%20milioni%20di%20abitanti

swahili sono state rivisitate per soddisfare esigenze specifiche. Il progetto è localizzato sull'isola di Lamu, circondato da vegetazione e mangrovie, consentendo un dialogo armonioso con l'ambiente circostante. Il progetto ha incorporato aree aperte e chiuse, alternando sole e ombreggiamento, innestando l'impronta planimetrica in aree non occupate da alberi. La tradizionale copertura *makuti*[223] è stata utilizzata come struttura per il tetto o staccato come costruzione temporanea, fornendo una stretta connessione con l'ambiente naturale circostante e contribuendo a mantenere fresco l'edificio. Esso, infatti, fornisce una barriera dal sole ed è anche un buon isolante termico. Le pietre coralline utilizzate per la costruzione condividono la stessa qualità mantenendo le stanze fresche. Il processo di progettazione e costruzione ha utilizzato quindi materiali e manodopera locali (anche il legno utilizzato è stato reperito nell'area circostante). Il progetto ha anche utilizzato dispositivi di "raccolta" dell'energia solare per sfruttare il clima soleggiato di Lamu, generando energia attraverso celle fotovoltaiche e riducendo l'impronta di carbonio. La casa dispone anche di una torre dell'acqua che utilizza la gravità per inviare acqua a rubinetti e docce. Viene utilizzata la ventilazione passiva, con finestre o ampi spazi

[223] Le coperture *makuti* sono una caratteristica tradizionale dell'architettura swahili, che è predominante nelle regioni costiere dell'Africa orientale, come il Kenya, la Tanzania e il Mozambico. Queste coperture sono realizzate utilizzando materiali naturali, principalmente foglie di palma di cocco intrecciate, e sono un elemento distintivo dell'architettura swahili. Le foglie di palma di cocco sono il materiale principale utilizzato per queste strutture. Le foglie vengono intrecciate per formare pannelli o stuoie che vengono poi applicati al telaio del tetto dell'edificio. L'intreccio è accuratamente realizzato da artigiani locali. I *makuti* garantiscono agli edifici una buona ventilazione naturale. Le foglie intrecciate consentono all'aria di circolare attraverso il tetto, contribuendo a mantenere l'interno fresco e adattandosi bene al clima caldo e umido delle regioni costiere. Essi hanno anche buone proprietà di isolamento termico aiutando a mantenere l'interno dell'edificio fresco durante il giorno e a trattenere il calore durante la notte. Le coperture *makuti* sono apprezzate per la loro estetica tradizionale e l'aspetto rustico che aggiungono agli edifici *swahili.* Questi tetti sono spesso utilizzati in edifici come le case tradizionali, le capanne, i ristoranti e i resort lungo la costa. Essi richiedono manutenzione periodica poiché le foglie di palma possono degradarsi con il tempo a causa dell'esposizione agli elementi atmosferici. La manutenzione è relativamente semplice e coinvolge la sostituzione delle foglie deteriorate, questo determina un impiego principalmente in strutture pubbliche o dedicate al turismo: tempi e periodico investimento economico richiedono oggi un livello di benessere che non include le abitazioni rurali più povere, soprattutto nelle aree costiere oggi dedicate al turismo. Ad ogni modo l'utilizzo delle foglie di palma di cocco per le coperture *makuti* riflette l'approccio sostenibile dell'architettura tradizionale *swahili*, poiché si tratta di materiali naturali locali facilmente reperibili.

aperti sui lati sopravvento e sottovento che consentono il flusso d'aria e il raffreddamento naturale (Figura 32).[224]

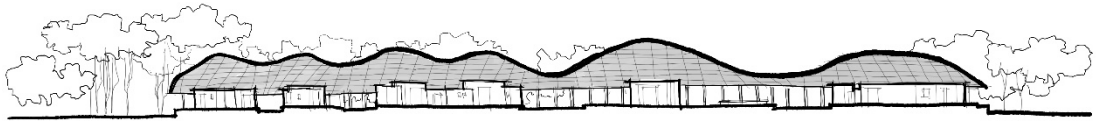


Figura 32. Red Pepper House, Urko Sanchez Architects.
Immagine elaborata dall'autrice.

L'Africa tropicale, che si estende tra ovest, est e Africa centrale, vanta vaste foreste che coprono circa 3,6 milioni di chilometri quadrati. Queste foreste sono ricche di risorse di legname, ma l'architettura contemporanea della regione raramente incorpora il legno. Sfide come la disponibilità, l'accessibilità, l'estetica, la durata e le prestazioni strutturali ostacolano il suo utilizzo. L'industria del legno in questa porzione d'Africa consiste principalmente di piccole imprese, spesso informali, principalmente focalizzate sull'estrazione del tronco piuttosto che sulla lavorazione del legno per l'edilizia. Nonostante la loro importanza, le incertezze legali limitano il loro sviluppo, ostacolando l'innovazione, sia nell'ambito del design che della produzione architettonica. L'intervento governativo è quindi fondamentale per la creazione di regolamenti adattabili, quadri fiscali e un ambiente che incoraggi la crescita. La collaborazione tra architetti, costruttori e imprese informali del legno può guidare approcci di costruzione innovativi. La ridefinizione dei ruoli delle piccole imprese del legno comporta il decentramento e le partnership con imprese più grandi, facilitando lo scambio di conoscenze e ampliando la possibilità di realizzare costruzioni in questo materiale. La concessione di licenze alle imprese informali come filiali può integrarle nell'economia formale. Questo sforzo collaborativo ha il potenziale di poter

[224] Domus. Red Pepper House [Internet]. www.domusweb.it. Editoriale Domus Spa; 2014 [cited 2023 Sep 22]. Available from: https://www.domusweb.it/it/architettura/2014/07/16/red_pepper_house.html

beneficiare vari settori, tra cui l'architettura, nelle nazioni dell'Africa tropicale, rendendo queste strategie rilevanti per il loro contesto.[225]

Sfide simili esistono in Tanzania dove la produzione del legno è uno dei settori trainanti. La Tanzania possiede una superficie totale di circa 48 milioni di ettari coperti da foreste, la maggior parte delle quali, pari al 97%, è costituita da foreste primarie. Una diffusa previsione sostiene che questi *asset* genereranno nuove prospettive di reddito per la forza lavoro tanzaniana, data la crescente domanda di materie prime e dei loro derivati. Le foreste della Tanzania, in particolare nella Regione di Iringa, possiedono una significativa abbondanza di legname di latifoglie, che è considerato una delle risorse naturali più preziose della regione. Tuttavia, come indicato in un rapporto del 2015 dell'Organizzazione per l'alimentazione e l'agricoltura (FAO), una percentuale significativa di alberi estratti dalle foreste della nazione, superiore al 70%, non può essere rintracciata o documentata a causa della pratica illecita del disboscamento. L'estrazione responsabile e la commercializzazione di importanti specie di legno di latifoglie hanno il potenziale per generare sostanziali ritorni economici per le popolazioni rurali che dipendono dalle foreste come fonte primaria di sostentamento. Al fine di garantire il successo di questo sforzo, è imperativo che un'ampia fornitura di alberi maturi sia preservata sulle terre appartenenti alla comunità, garantendo al contempo che coloro che sono impegnati nelle attività di raccolta ricevano un equo compenso per il legname che vendono.[226] In ambito architettonico, durante le fasi di reperimento materiali e cantierizzazione che ho svolto in Tanzania, proprio nell'area di Iringa, la questione relativa alla qualità del legno per poter realizzare, ad esempio, le capriate, tecnologia tipica e molto diffusa soprattutto sull'altopiano, ha richiesto molto tempo e non poche difficoltà, principalmente nell'individuazione di fornitori affidabili che potessero garantire una buona stagionatura e una conseguente sicurezza delle strutture. Inoltre, nella fase di

[225] Yakubu P. Rethinking the Roles of Small-Scale Informal Wood Industries in Tropical Africa [Internet]. ArchDaily. 2023 [cited 2023 Sep 24]. Available from: https://www.archdaily.com/1007159/rethinking-the-roles-of-small-scale-informal-wood-industries-in-tropical-africa?ad_source=search&ad_medium=projects_tab&ad_source=search&ad_medium=search_result_all

[226] Partnerships for Forests. Leveraging Tanzania's timber industry [Internet]. ArcGIS StoryMaps. 2022 [cited 2023 Sep 24]. Available from: https://storymaps.arcgis.com/stories/175adf431d484facb51d9ee9b704a981

allestimento interno, ho potuto riscontrare diversi problemi nell'invecchiamento dei legni e della loro relativa lavorazione. Ad oggi, alcune realtà hanno iniziato ad affacciarsi a questo commercio e alla realizzazione non solo di mobilio ma anche allo studio di prefabbricazioni su piccola scala: nella realizzazione della Fondazione Tovini ho potuto infatti avvalermi dell'opera di una piccola realtà industriale locale che si sta cimentando non solo nella produzione di design in legno, ma con cui sto cooperando anche in ottica di realizzazioni di spazi abitati su piccola scala.[227]

- Il Kenya è luogo di innumerevoli iniziative che si contraddistinguono per l'attenzione al paesaggio, vero patrimonio di queste regioni e fonte di cultura ed economia, e che cercano di unire le istanze più contemporanee, necessità reale di creazione di ambiti professionali e cooperazione internazionale. Lo Startup Lions Campus, progettato dallo studio Kere Architecture, è un campus ICT (Information and Communication Technologies), progettato per affrontare la disoccupazione giovanile, fornendo formazione di alto livello e opportunità di lavoro internazionali. Rappresenta il primo passo nella diffusione delle reti ICT in aree remote. Il campus è costruito su due livelli seguendo la morfologia naturale del terreno, in pendenza, e dispone di terrazze sul tetto con ampie vedute del Lago Turkana. Ispirato ai termitai, il campus utilizza alte torri di ventilazione per raffreddare gli spazi di lavoro principali e introdurre aria fresca attraverso aperture nei livelli più bassi. Il materiale che lo costituisce, scelto a seguito di considerazioni sulla sostenibilità ecologica, i costi e la disponibilità di reperimento in loco, è la pietra di cava di provenienza locale con una finitura in gesso, La collaborazione con la comunità locale è stata naturalmente fondamentale nel processo decisionale così da garantire una sostenibilità culturale adatta al luogo (Figure 33 e 34).[228]

[227] Wazo Tanzania: https://www.wazotz.com/

[228] Kéré Architecture. Startup Lions Campus [Internet]. www.kerearchitecture.com. Kéré Architecture GmbH; 2021 [cited 2023 Sep 27]. Available from: https://www.kerearchitecture.com/work/building/startup-lions-campus

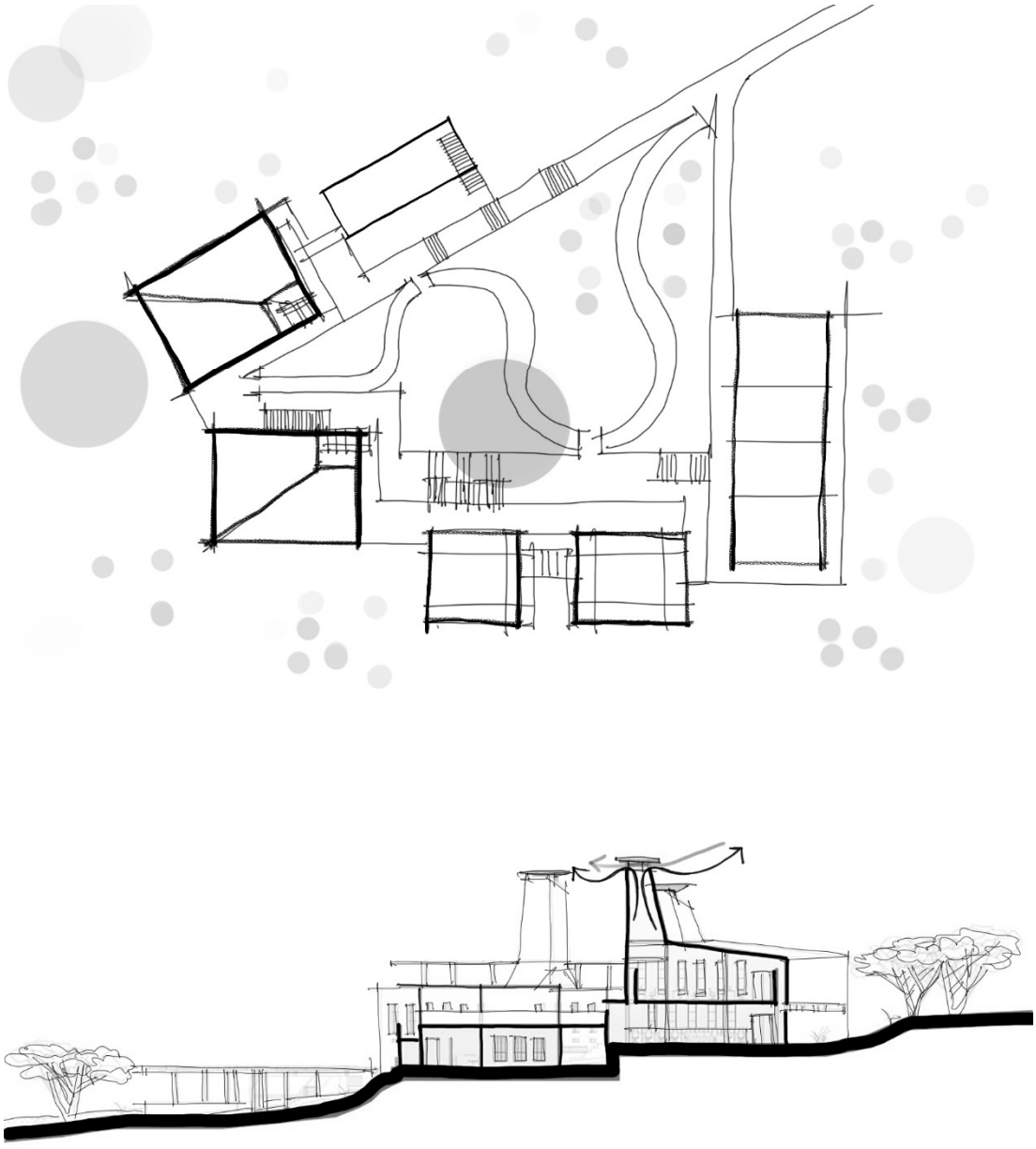


Figure 33 e 34. Startup Lions Campus, KERE Architecture.
Elaborazioni: Mariachiara Bonetti.

In un ragionamento ampio, che includa l'architettura in un ambito definibile come linguistica culturale, esistono alcuni elementi d'innovazione che possono, se integrati, aumentare l'effetto positivo e propositivo delle iniziative volte al miglioramento degli stili di vita, all'inclusione e alla lotta alla povertà. In tal senso l'Universal Design, l'Architettura sostenibile e le Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione sono strumenti chiave per promuovere ambienti più inclusivi, equi e giusti, in linea con l'Agenda 2030. Questi approcci contribuiscono a garantire che nessuno sia escluso

dai benefici dello sviluppo sostenibile, «nessuno deve essere lasciato indietro», e che tutti possano partecipare pienamente alla costruzione di un futuro migliore per tutti. Leave No One Behind (LNOB) è definita come «la promessa centrale e trasformativa» dell'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile e dei suoi obiettivi di sviluppo sostenibile (SDG). Rappresenta l'impegno di tutti gli Stati membri delle Nazioni Unite a sradicare la povertà, porre fine alla discriminazione e ridurre le disuguaglianze che lasciano indietro le persone. LNOB si concentra sulla lotta alla discriminazione e all'aumento delle disuguaglianze all'interno e tra i paesi, nonché sulle loro cause profonde. Le forme persistenti di discriminazione, in particolar modo la disabilità e le discriminazioni di genere, sono una delle principali cause di abbandono delle persone. L'approccio delle Nazioni Unite alla LNOB è definito nel quadro condiviso su Leaving No One Behind: Equality and Non-Discrimination at the Heart of Sustainable Development, approvato dal Chief Executives Board nel novembre 2016. Questo sistema include un quadro d'azione condiviso per garantire che il sistema delle Nazioni Unite ponga l'imperativo di combattere le disuguaglianze e la discriminazione in prima linea negli sforzi per sostenere l'attuazione dell'Agenda. Gestire l'impegno per LNOB a livello nazionale richiede un approccio globale, compresa l'identificazione di chi viene effettivamente "lasciato indietro", l'identificazione di misure efficaci per affrontare le cause alla radice, il monitoraggio dei progressi e la garanzia della responsabilità. Garantire la partecipazione libera, attiva e significativa di tutte le parti interessate è una componente chiave della politica, della pianificazione e della programmazione di questa iniziativa.[229] Le raccomandazioni generali dell'iniziativa Leaving No One Behind determinano infatti quanto segue:

> «Mentre intraprendiamo questo grande viaggio collettivo, ci impegniamo affinché nessuno sia lasciato indietro. [...] E cercheremo di raggiungere prima i più lontani». (Preambolo dell'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile)
> «Milioni di persone vengono lasciate indietro, specialmente i più poveri e le persone svantaggiate a causa del sesso, dell'età, della disabilità, dell'etnia o della posizione geografica. Saranno necessari sforzi mirati per raggiungere le persone più vulnerabili.»[230]

[229] United Nations. UNSDG Universal Values Principle Two: Leave No One Behind [Internet]. unsdg.un.org. United Nations Sustainable Development Group; 2022 [cited 2023 Sep 22]. Available from: https://unsdg.un.org/2030-agenda/universal-values/leave-no-one-behind

[230] *Ibid.*

Le attuali considerazioni internazionali sull'importanza dell'ICT in queste regioni indicano queste iniziative come passo fondamentale verso lo sviluppo e come possibilità di emancipazione da situazioni di povertà e isolamento considerate endemiche.[231] Le Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione e la formazione in quest'ambito sono oggi elementi fondamentali nelle scuole e nelle università africane per diverse ragioni. Queste tecnologie consentono l'accesso a una vasta quantità di informazioni e risorse educative attraverso Internet. Questo accesso all'informazione può compensare la mancanza di risorse fisiche, come libri di testo e materiale di studio, che spesso sono limitate nelle scuole e nelle università africane. Inoltre, l'ICT consente agli studenti africani di accedere a istituzioni educative internazionali tramite corsi online, conferenze virtuali e OER (Open Educational Resources), le risorse educative aperte. Questo allarga le opportunità di apprendimento e consente agli studenti di accedere a conoscenze e competenze da tutto il mondo.

L'ICT è fondamentale per preparare gli studenti africani in ottica di sviluppo futuro: le competenze digitali, come la programmazione, la gestione dei dati e la comprensione delle tecnologie emergenti, sono sempre più richieste nel mercato del lavoro globale. Inoltre, le competenze ICT promuovono l'innovazione e la creazione di nuove imprese e opportunità economiche nell'ambito dell'economia digitale. Questo può contribuire a ridurre la disoccupazione e stimolare lo sviluppo economico.

Le tecnologie dell'informazione consentono l'implementazione di approcci di apprendimento personalizzato, in cui gli studenti possono studiare a proprio ritmo e in base alle loro esigenze. Ciò migliora l'efficacia dell'istruzione anche perché in grado di raggiungere le aree più remote con stili di vita molto differenti. Uno degli aspetti fondamentali dell'ICT è la possibilità concreta di contribuire a colmare il divario educativo, consentendo l'accesso all'istruzione a gruppi svantaggiati, come persone con disabilità o residenti in aree remote. L'uso dell'ICT nelle università africane favorisce la ricerca scientifica e tecnologica, che può avere un impatto positivo su questioni locali e globali, come la sanità, l'agricoltura sostenibile e l'ambiente. Molti paesi africani stanno investendo nella creazione di infrastrutture di connettività

[231] Garofolo I, Bencini G, Arenghi A. Transforming Our World Through Universal Design for Human Development: Proceedings of the Sixth International Conference on Universal Design (UD2022). Vol. 297. IOS Press; 2022.

Internet per estendere il suo accesso nelle aree rurali e urbane (figura 35), essenziale per garantire l'accesso alle ICT nelle scuole e nelle università. Queste tecnologie possono essere utilizzate per affrontare sfide globali come il cambiamento climatico, la salute pubblica e la gestione delle risorse naturali, attraverso l'analisi dei dati e la collaborazione internazionale.

Figura 35. Coltivazioni nell'area dei Monti Pare.
Utilizzo degli smartphone e delle tecnologie ICT nelle aree rurali: l'utilizzo di app e messagistica permette di connettere aree poco raggiungibili e verificare condizioni metereologiche o i prezzi di mercato. Similmente, l'utilizzo degli smartphone consente agli studenti e agli insegnanti di accedere a informazioni *Open Source*.
Fotografia: Mariachiara Bonetti.

Questo, infatti, è stato uno degli elementi caratterizzanti la mia collaborazione con la RUCU University di Iringa, impegnata nell'identificazione delle tecnologie, oltre che delle soluzioni architettoniche più adeguate, per poter risolvere i problemi legati all'accessibilità e all'inclusione degli ambienti universitari. ICT e architettura accessibile sono il tema che ha stimolato la sottoscrizione, nel 2019, di un MoU con la RUCU (Ruaha Catholic University of Iringa) e l'Università degli Studi di Brescia (Responsabile Scientifico Prof. Alberto Arenghi) e, in seguito, l'assegnazione di un

bando Cariplo, in collaborazione con Fondazione Tovini, dal titolo di progetto "Call Tecnologie per lo sviluppo sostenibile" per la realizzazione del progetto "Smart Demo Farm Tanzania". Il progetto si fonda sull'implementazione di strutture formative in grado di fornire un'istruzione agricola volta alla realizzazione di un'agricoltura sostenibile, promuovendo e incentivando fattorie utilizzate per la formazione e la divulgazione di tecniche e tecnologie agricole, note come *Demonstration (Teaching) Farms*. Questa iniziativa permetterà, e sta già realizzando questi propositi, l'accelerazione dell'adozione di innovazioni tecnologiche inclusive quali: applicazioni open source, piattaforme e soluzioni ICT, mobile e cash transfer, Internet of Things (IoT) e open data. Il progetto soddisfa infatti la necessità di servizi di divulgazione idonei al sostegno di piccoli e medi agricoltori della Regione di Iringa in Tanzania oltre che alla creazione di un campus universitario diffuso sul territorio (Responsabile Scientifico Arch. Mariachiara Bonetti, Responsabile Territoriale Dott. Antonio Bonetti).[232]

Questo interesse nei confronti dell'ICT, la formazione ad essa collegata e la realizzazione di ambiti, luoghi, idonei e accessibili per il suo sviluppo e la sua divulgazione sono fondamentali nelle scuole e nelle università africane perché contribuiscono all'accesso all'istruzione, all'innovazione, allo sviluppo economico e alla preparazione degli studenti. Investire in queste tecnologie e nelle competenze digitali è cruciale per il progresso dell'istruzione e dello sviluppo in Africa.

- L'organizzazione nota come One Acre Fund , situata nella parte centrale dell'ovest del Kenya, ha di recente realizzato una sede appositamente progettata per soddisfare le proprie esigenze. Nel corso del 2017, il gruppo di progettazione MASS Studio ha sviluppato e implementato soluzioni su misura per gli spazi di lavoro, tenendo conto delle particolari necessità di ciascun dipartimento. Un aspetto distintivo del progetto è rappresentato

[232] Antonio Bonetti, laureato in Giurisprudenza presso l'Università degli studi di Milano, dal 2004 è coordinatore in loco di diversi progetti di sviluppo sostenibile nella regione di Iringa in Tanzania. Conduce seminari e corsi di cooperazione internazionale in Italia e all'estero ed è stato Visiting Professor presso la Ruaha Catholic University di Iringa in Tanzania e la Zhejiang University di Hangzhou (ZJU – Repubblica Popolare Cinese). Nel 2018 ha conseguito il titolo di Dottore di Ricerca in Studi umanistici interculturali presso la Cattedra Unesco dell'Università degli studi di Bergamo.

> dall'uso di pannelli scorrevoli nelle postazioni di lavoro del piano terra, consentendo l'espansione degli spazi verso l'esterno. Questa scelta non solo ottimizza la circolazione dell'aria naturale, ma crea anche un ambiente di lavoro esteticamente riconoscibile e confortevole dal punto di vista climatico. L'architettura dell'auditorium è stata concepita con l'obiettivo di favorire l'apertura verso l'esterno, facilitando un flusso continuo di spazio e agevolando l'organizzazione di incontri comunitari con un vasto pubblico. Inoltre, il ponte superiore dell'edificio è strategicamente posizionato per offrire viste panoramiche sulla zona di Kakamega. Questo nuovo edificio svolgerà un ruolo fondamentale come sede amministrativa centrale per le attività di One Acre Fund in diverse regioni dell'Africa, con l'obiettivo di aumentare il numero di agricoltori beneficiari. La sua progettazione riflette l'attenzione all'efficienza funzionale, all'ambiente circostante e alla comunità a cui serve.[233]

Questo profondo legame con l'ambiente circostante, fatto di continuo interscambio, è un elemento ricorrente anche nei progetti e negli studi che ho potuto svolgere in Tanzania. In un'iniziativa che riguarda specificatamente i sistemi agricoli di una regione esso si configura come un aspetto imprescindibile proprio perché si innesta sul paesaggio e sul rapporto che intercorre fra gli agricoltori e l'antropizzazione del loro ambiente. Gli spazi comunitari, in Africa, rivestono un'importanza fondamentale nella tessitura sociale e culturale: questi luoghi rappresentano l'incarnazione di un legame ancestrale con l'ambiente circostante e sono intrinsecamente connessi all'identità delle comunità locali. Uno dei contesti emblematici in cui questa connessione si manifesta, è il rituale del ritrovarsi attorno a un albero, all'ombra, all'interno dell'ambiente rurale.

Questo rituale ha radici profonde nella storia africana e simboleggia la coesione e l'unità delle comunità. Gli alberi, con la loro maestosità e longevità, sono considerati testimoni delle vicissitudini di generazioni passate e presenti. Sotto le loro fronde, le persone si riuniscono per discutere, prendere decisioni importanti, raccontare storie e

[233] MASS Design Group. One Acre Fund | MASS Design Group [Internet]. massdesigngroup.org. MASS Design Group; 2023 [cited 2023 Sep 24]. Available from: https://massdesigngroup.org/work/design/one-acre-fund

celebrare momenti significativi. Questi spazi offrono anche un rifugio dall'ardente sole africano, creando un ambiente di conforto e benessere.

Questa pratica tradizionale non è limitata alle aree rurali, ma si estende anche agli spazi urbani. Le città africane, in rapida crescita, mantengono infatti un profondo rispetto per questa eredità culturale. Ad esempio, molti studenti universitari si ritrovano a studiare nei cortili esterni delle istituzioni accademiche, spesso accanto agli alberi di grande dimensione che fungono da punti di incontro e riflessione (Figure 36 e 37).

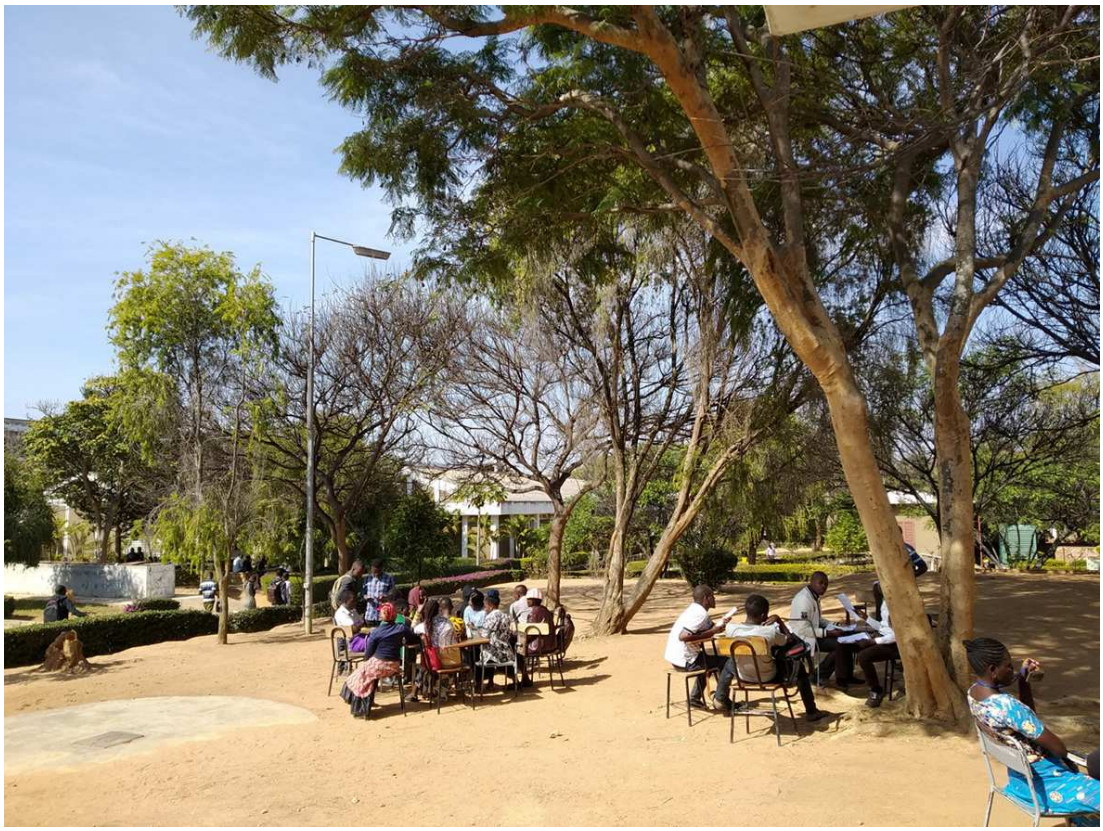


Figure 36 e 37. L'albero come luogo. Nella prima immagine, incontro e formazione con i rappresentanti dei contadini e delle cooperative delle aree nord della Tanzania. Nella seconda, studenti della RUCU University di Iringa durante le ore di studio.
Fotografie: Mariachiara Bonetti.

Questi spazi non solo favoriscono l'apprendimento e la concentrazione, ma rafforzano anche il senso di appartenenza alla comunità e la connessione con l'ambiente circostante. Durante lo studio degli spazi della RUCU University di Iringa ho potuto notare la creazione spontanea di "isole" di studio attorno agli alberi dei giardini del campus. Questa abitudine risulta talmente radicata da rappresentare uno dei caratteri fondamentali emersi dal rilievo interpretativo che ho prodotto nel 2019 con lo scopo di rendere l'intero campus accessibile e maggiormente inclusivo: gli spazi aperti rappresentano infatti il maggiore momento di coesione sociale. Creare dei percorsi che permettano di raggiungere almeno alcune di queste aree rappresenta infatti una delle soluzioni più semplici, meno onerose e di maggior impatto in termini di inclusione e partecipazione.

Questo legame con gli spazi comunitari e l'ambiente è intrinseco alla cultura africana e costituisce un patrimonio immateriale di inestimabile valore. Questi luoghi

non sono semplici ambienti fisici, ma incarnano la memoria collettiva e la continuità delle tradizioni. Preservare e promuovere questi luoghi è cruciale per mantenere vive le radici culturali africane, promuovere la coesione sociale e sviluppare una consapevolezza ambientale positiva. Le scelte architettoniche adottate in progetti come quello condotto dal One Acre Fund in Kenya (o come il centro cardio-chirurgico Salam in Sudan, che si distingue, oltre che per le soluzioni tecnologiche, anche per un legame diretto con gli alberi attorno a cui si sviluppa il corpo principale) rappresentano un esempio tangibile di come il legame tra luoghi di socialità e ambiente possa essere applicato in modo innovativo per promuovere il benessere delle comunità rurali. Nel contesto agricolo keniota, in cui l'agricoltura svolge un ruolo cruciale, l'introduzione di pannelli mobili e l'apertura dell'auditorium verso lo spazio esterno riflettono una consapevolezza dell'importanza dell'ambiente circostante. L'uso di pannelli mobili permette di adattare gli spazi in base alle esigenze delle attività d'apprendimento, garantendo flessibilità ed efficienza. L'apertura dell'auditorium all'ambiente circostante crea un collegamento visivo e sensoriale con la natura, migliorando la qualità dell'esperienza di apprendimento e favorisce una maggiore consapevolezza ambientale tra gli agricoltori. Questo approccio non solo ottimizza l'utilizzo degli spazi ma incorpora anche l'ambiente dell'esperienza quotidiana delle comunità agricole.

Un parallelo significativo può essere tracciato con le popolazioni Pare del Kilimanjaro, che hanno mantenuto un legame storico, agricolo, culturale e sociale con gli alberi delle pendici dei monti (come esposto in precedenza). Gli alberi in questa regione svolgono un ruolo chiave nell'ecosistema agricolo e hanno un valore simbolico profondo: la gestione sostenibile degli alberi e delle risorse naturali è parte integrante della cultura Pare, dimostrando come il rispetto per l'ambiente possa essere una parte intrinseca delle tradizioni locali. La popolazione Pare è un gruppo etnico che risiede nella regione delle pendici del monte Kilimanjaro, in Tanzania. Questa comunità ha una storia ricca di tradizioni culturali e un legame ancestrale profondo con l'ambiente naturale circostante, in particolare con le montagne e gli alberi del Kilimanjaro. Come affermato in precedenza, i Pare sono noti per le loro tecniche agricole avanzate e sostenibili. Hanno sviluppato sistemi di terrazzamento delle colline che consentono loro di coltivare principalmente colture come il banano, il caffè e il mais in modo efficace e sostenibile sulle ripide pendici del Kilimanjaro. Questi sistemi sono stati

perfezionati nel corso dei secoli e dimostrano una profonda comprensione dell'ecologia locale. Qui è possibile ritrovare credenze culturali e spirituali molto antiche in cui il rispetto per la natura è una componente fondamentale: gli alberi delle pendici del Kilimanjaro, in particolare il gigantesco albero di acacia chiamato *Mweka*, sono considerati sacri per i Pare. Questi alberi sono considerati abitati da spiriti e sono al centro di cerimonie religiose e rituali. Gli alberi sono anche un simbolo di protezione e connessione con le divinità locali. In uno dei tanti incontri svolti con le comunità dei contadini, nel 2022, è stato possibile condividere con loro questo modo di interpretare l'ambiente, il loro lavoro e la loro lettura del paesaggio. In particolare, durante la visita alle coltivazioni di zenzero e caffè abbiamo risalito le pendici dell'area della Regione di Same e, incontrando gli abitanti, essi si sono definiti "walinzi wa asili", i protettori della natura (Figure 38 e 39).

Figure 38 e 39.
Coltivazioni di caffè e zenzero nella Same Region: gli *walinzi wa asili* (i protettori della natura) di Mpinji.
Immagini di Mariachiara Bonetti

La coltivazione di caffè è un'attività economica importante per i Pare. I loro caffè sono noti per la loro qualità e vengono coltivati in armonia con l'ambiente. Questa pratica ha contribuito a sostenere l'economia locale e ha dimostrato la loro capacità di prosperare senza compromettere l'ecosistema, ad essi, infatti, appartiene una lunga tradizione di conservazione ambientale. Fra le molte attività hanno protetto i boschi sacri, conosciuti come *kilema*, che fungono da zone protette e contribuiscono alla conservazione della biodiversità locale. Questa pratica riflette il loro impegno nel mantenere l'equilibrio tra l'uso sostenibile delle risorse naturali e la conservazione dell'ambiente.

Questi esempi mettono in luce la rilevanza dell'armonizzazione tra spazi comunitari e ambiente in diversi contesti africani. L'integrazione dell'ambiente circostante nella progettazione degli spazi non solo migliora la funzionalità e l'efficacia di tali luoghi ma contribuisce anche alla preservazione delle tradizioni culturali e alla promozione di pratiche sostenibili. Questi approcci innovativi rappresentano un'importante modalità metodologica per garantire che le comunità rurali africane possano prosperare in equilibrio con l'ambiente che le circonda, preservando al contempo le proprie radici culturali e storiche.

Integrare tutti questi aspetti nell'architettura delle *Teaching/Demontration Farm* (una delle attività previste dal sopra-citato bando Cariplo), dove i contadini vengono formati in collaborazione con le università locali, è di fondamentale importanza per diversi motivi: considerando l'importanza della conservazione ambientale e delle pratiche agricole sostenibili, l'architettura delle *Teaching Farm* può essere ideata e progettata per riflettere e promuovere tali principi. Ad esempio, l'uso di materiali da costruzione ecocompatibili, la gestione delle risorse idriche e la promozione di spazi verdi possono contribuire a un ambiente sostenibile. La conservazione delle tradizioni culturali locali, come nel caso dei Pare del Kilimanjaro, è fondamentale per preservare l'identità delle comunità e favorire il senso di appartenenza. In tal senso l'architettura delle *Teaching Farm* dovrebbe incorporare elementi architettonici e spazi che rispettino e celebrino queste tradizioni culturali così da risultare realmente inclusive e sostenibili. Instaurare un dialogo equilibrato e reale con le comunità locali, soprattutto quelle più isolate, contempla l'utilizzo di linguaggi, verbali, comportamentali e costruttivi, che molto spesso non rientrano nelle considerazioni di chi si avvicina a

queste realtà anche con un impegno profondo (ma limitato nel tempo). La "distanza" culturale si configura come una barriera che non viene realmente percepita e che spesso viene fagocitata dalla necessità di risolvere problematiche contingenti creando però, nel tempo, le condizioni alla base di una mancata sostenibilità e della possibilità di gestire e manutenere in piena indipendenza le soluzioni adottate. Ne deriva che gli spazi architettonici delle *Teaching Farm* debbano essere progettati per fornire un ambiente di apprendimento immersivo. L'apertura verso l'ambiente naturale circostante e il rapporto diretto con il paesaggio possono favorire un apprendimento più efficace, specialmente per i contadini che stanno imparando nuove tecniche agricole. Anche gli spazi comunitari ben progettati favoriscono la condivisione del sapere tra contadini e studenti universitari: l'architettura può promuovere la creazione di aree di incontro e discussione che facilitano lo scambio di conoscenze e esperienze.

Integrare questi aspetti nell'architettura può contribuire a ottenere risultati più tangibili e duraturi nella formazione agricola. I contadini saranno più propensi a impegnarsi e a adottare nuove pratiche sperimentando direttamente e quindi verificando che queste sono allineate con le loro tradizioni culturali e con l'ambiente circostante. L'obiettivo finale di tali iniziative è promuovere lo sviluppo sostenibile delle comunità agricole. Un approccio integrato all'architettura delle *Teaching Farm* può contribuire a creare un ambiente in cui le comunità possono prosperare economicamente senza compromettere l'ambiente. In definitiva, l'architettura delle *Teaching Farm* va ben oltre la semplice creazione di strutture fisiche. Deve incorporare una comprensione profonda delle tradizioni locali, dell'ambiente e delle esigenze delle comunità agricole. Solo attraverso un approccio olistico che integra questi aspetti è possibile realizzare con successo l'obiettivo di formare e supportare i contadini in modo efficace e sostenibile, contribuendo così allo sviluppo delle comunità rurali.

- Il Community Center di Kisumu, in Kenya, si configura come l'unione tra ricerca progettuale e composizione architettonica, innescando un processo che ha portato il progetto a superare il mero livello teorico. Laura Katharina Strähle ed Ellen Rouwendal, studentesse della TU Delft (architecture), hanno concepito un centro comunitario in un remoto villaggio rurale

nell'ovest del Kenya. La ricerca sulle tecniche di costruzione, sui modelli culturali e costruttivi ha condotto a una rilettura dei tradizionali schemi di insediamento, dando forma al progetto definitivo attraverso l'esplorazione e la gestione di un approccio Design-Build a livello accademico, ponendo particolare enfasi sulla vernacolarità e sulle realtà rurali. L'uso di materiali locali e l'adozione di tecniche di costruzione tradizionali sono stati parte integrante del processo improntato alla semplicità e a soluzioni di design *low-tech*, in modo da agevolare la comprensione e la realizzazione del progetto da parte delle comunità locali, degli artigiani del luogo e degli studenti internazionali. Il design della struttura del padiglione trae ispirazione dall'Acacia, un elemento iconico della cultura locale. Sotto questi alberi, infatti, le comunità locali si riuniscono per ripararsi dal sole e dalla pioggia. Inoltre, rielaborando il principio del tetto reciproco proposto da Leonardo da Vinci, la cultura della comunità è stata tradotta in una "copertura architettonica", dando origine a un principio costruttivo prototipico. La struttura principale è realizzata in bambù, creando uno spazio di 64 metri quadrati privo di colonne. La forma del tetto, il cortile aperto e le pareti permeabili consentono una raccolta ottimale dell'acqua piovana e una costante circolazione d'aria all'interno dell'edificio. In particolare, le murature, realizzate con mattoni rivestiti, caratterizzati da aperture strategiche che permettono una corretta ventilazione, contribuiscono anche a mantenere un legame con l'ambiente circostante.[234]

Anche in questo esempio, come in Tanzania, la lettura dei comportamenti e delle abitudini delle comunità rurali ha condotto a identificare lo spazio creato dalla presenza di un albero come elemento imprescindibile alla vita comunitaria. La creazione e la realizzazione di un progetto realmente sostenibile si fonda sul riconoscere queste invarianti senza le quali anche la lettura morfologica delle giaciture

[234] TU Delft Faculty of Architecture and the Built Environment. Laura Strähle and Ellen Rouwendal Explore Lab. Design & Build: From Landscape to Roofscape [Internet]. TU Delft. TU Delft; 2017 [cited 2023 Oct 1]. Available from: https://www.tudelft.nl/en/architecture-and-the-built-environment/study/student-projects/archiprix-selection-2017/laura-straehle-and-ellen-rouwendal/

degli ambiti costruiti perde forza inclusiva risultando, nel tempo, non adeguata ad ospitare le persone per cui queste nuove architetture sono state pensate.

3.2.3.2 Ruanda

- Kigali, capitale del Ruanda, sta oggi emergendo come un esempio di eccellenza nell'ambito della sostenibilità urbana, grazie al suo ambizioso progetto di sviluppo noto come "Green City Kigali." Questa iniziativa rappresenta una pietra miliare nell'evoluzione delle città africane verso un futuro più sostenibile e inclusivo, conformandosi quale paradigma di sostenibilità di impronta africana. La città di Kigali, come molte altre aree urbane in Africa, ha affrontato sfide crescenti legate all'urbanizzazione rapida, all'aumento demografico e alle pressioni ambientali. La necessità di creare un ambiente urbano più sostenibile e abitabile è divenuta, come sempre più spesso accade, una priorità per il governo ruandese. In risposta a questa sfida, è nato il progetto Green City Kigali. Il concetto si basa su un approccio di pianificazione urbana in grado di integrare la città e la campagna in un'unica visione sostenibile. Questo progetto punta a creare una città verde, resiliente e inclusiva, dove la natura e le comunità riescono a prosperare in una nuova forma di equilibrio. Adottando una pianificazione modulare, il progetto è stato suddiviso in elementi che comprendono sia abitazioni che servizi, con l'obiettivo di creare un ambiente coeso e ben organizzato. Questi moduli vengono adattati al contesto locale, incorporando elementi di architettura tropicale e tecniche di costruzione sostenibili. La sostenibilità ambientale è un principio fondamentale di Green City Kigali: le abitazioni sono progettate per massimizzare l'uso di risorse locali, ridurre i rifiuti e promuovere la conservazione dell'energia. Inoltre, ampie aree verdi, parchi e spazi aperti sono parte integrante della pianificazione, contribuendo alla mitigazione del cambiamento climatico e al benessere delle comunità. Il progetto mira, inoltre, a promuovere l’eterogeneità sociale ed economica. Vengono offerte diverse tipologie abitative per adattarsi alle varie classi di reddito, garantendo un'accessibilità equa all'abitazione. Inoltre, l'espansione della città include opportunità di lavoro e servizi per migliorare la qualità della vita dei residenti. Muovendo

dal presupposto che la mobilità è un aspetto cruciale della sostenibilità urbana, Green City Kigali include una rete di trasporti pubblici efficiente e accessibile, nonché spazi per la mobilità a piedi e in bicicletta per ridurre la dipendenza dai veicoli a motore e le emissioni di gas serra. Scrive Manlio Michieletto:

«L'elemento architettonico di base, lo *Zielenbau*, viene accuratamente contestualizzato e rimodulato in base alle differenti classi di reddito e soprattutto articolato in modo tale da riproporre quegli spazi aperti, tipici della cultura locale e nei quali la comunità può riconoscersi. Il tipo d'abitazione a schiera è adattato al contesto tropicale: asse principale rivolto verso i lati est-ovest; utilizzo di materiali prodotti localmente; disegno di dettagli architettonici per migliorare la protezione solare e la ventilazione trasversale; una rigogliosa vegetazione che circonda le abitazioni. […] sperimenta l'introduzione di accorgimenti architettonici atti a contestualizzare il progetto che, memori del motto Licht, Luft, Sonne! (luce, aria, sole!), comporta non solo un legame più stretto con la natura, ma soprattutto un accurato impiego degli elementi naturali per il comfort domestico. Il problema climatico, connesso alla composizione delle parti costitutive degli edifici, ha dato vita a un'identità che non deve dimenticare - come dichiarato da Dequeker e Kanene[235] che 'le forme di vita semplici sono le più vicine alla perfezione'. Queste caratteristiche rivelano anche una sorta di approccio *green* o di sostenibilità prima della sostenibilità che cinquant'anni dopo, nella stessa regione africana, la città di Kigali sta riutilizzando per dirigere il suo futuro urbano, ovvero seguendo le tracce del passato. Pertanto, la riscoperta dell'architettura tropicale accanto al suo imprescindibile rapporto con la città sembra essere il punto fondamentale per condurre un processo di sviluppo di entità inclusive, sicure, resilienti e sostenibili.
L'architettura, dunque, deve riguadagnare il suo ruolo fondamentale nel plasmare la città e il suo divenire per renderla reale ed intelligibile. […] un rinnovato rapporto con la natura, offrendo lavoro sufficiente e una nuova vita sociale costruita sull'idea di una città policentrica: la città giardino del domani.»[236]

Green City Kigali non è solo un progetto locale, esso aspira a diventare un modello per l'intera Africa. Il suo approccio olistico alla sostenibilità urbana, che integra la natura, l'architettura, la diversità sociale ed economica, la mobilità sostenibile e molto altro, offre un esempio di come le città africane possano affrontare sfide complesse. In conclusione, Green City Kigali rappresenta una visione audace per il futuro delle città africane: questo progetto dimostra che la sostenibilità urbana è possibile e può essere

[235] Dequeker P, Kanene Mudimubadu. L'architecture tropicale. Kinshasa: Centre de recherches pédagogiques; 1992.
[236] Michieletto M. Green City Kigali (Rwanda). Città futura Progetti di rinnovamento urbano [Internet]. 2016 [cited 2023 Oct 1]; (16):101–3. Available from: https://www.academia.edu/88283275/Green_City_Kigali_Rwanda_

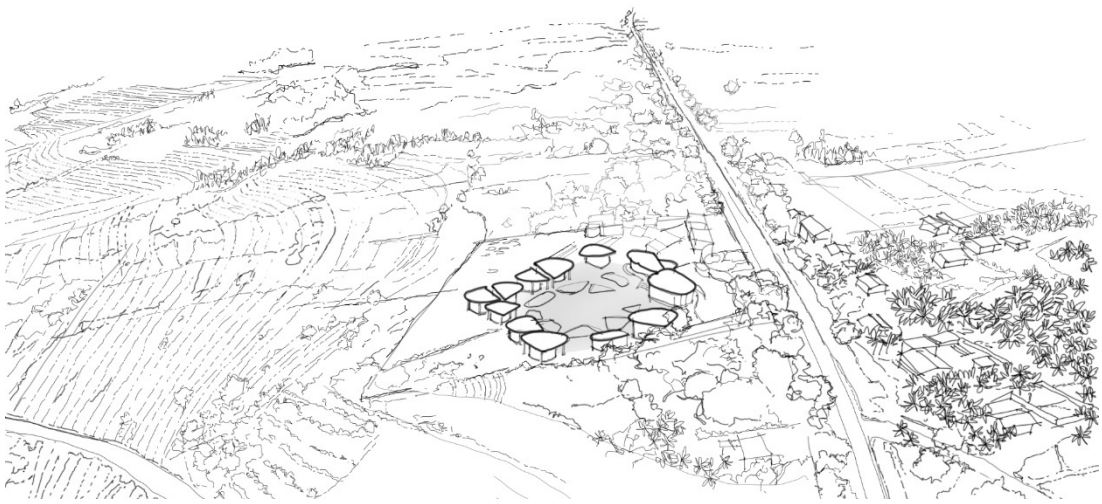
ottenuta attraverso la pianificazione oculata, l'innovazione architettonica e un impegno a lungo termine per il benessere delle comunità e dell'ambiente.

- Il Women's Opportunity Centre, anch'esso in Ruanda, ideato dallo studio Sharon Davis Design è stato sostenuto finanziariamente da Women for Women International, un'organizzazione non governativa con l'obiettivo principale di aiutare le donne residenti nelle regioni colpite da conflitti a ricostruire le loro vite. La realizzazione di questo progetto ha coinvolto molte competenze, fra cui idrologi, ingegneri e architetti paesaggisti nello sforzo di tradurre e reinterpretare le tradizioni architettoniche locali, spesso perse nel processo di modernizzazione, ma che hanno ispirato l'architettura di questo centro. L'approccio progettuale è stato guidato dalla volontà di recuperare elementi tradizionali, come la forma circolare delle costruzioni vernacolari. Le aule, disposte in un arco circolare, delimitano uno spazio comunitario centrale, mentre uffici amministrativi curvilinei, alloggi, stalle e un mercato coperto circondano il sito trapezoidale.

  Le costruzioni vernacolari presentavano tetti di paglia sorretti da una struttura in legno e pareti intrecciate in canne, che richiedevano una manutenzione frequente. Davis ha considerato diverse alternative e ha optato per l'uso di mattoni, 450.000 dei quali sono stati realizzati a mano sul sito dalle stesse utenti del centro. Le pareti perforate in mattoni delle aule sono state progettate come strutture autonome a forma di bobine, con un unico ingresso incassato. Lo studio strutturale ha fatto emergere diversi dubbi sulla capacità delle pareti di sostenere il tetto e quindi è stata preferita una struttura indipendente per il tetto. Poiché il tetto di paglia è suscettibile di ospitare insetti e le tegole in argilla locale richiedevano un notevole rinforzo strutturale a causa del loro peso, Davis ha quindi scelto di utilizzare il metallo ondulato, un materiale ampiamente disponibile in Africa, per creare dei tetti leggeri sostenuti da travi affusolate in acciaio, che sembrano fluttuare sopra la muratura.

  Questo approccio ha permesso di catturare lo spirito di un villaggio tradizionale utilizzando materiali contemporanei che possono essere reperiti localmente e assemblati. La muratura si è rivelata molto più resistente del

previsto, garantendo una buona risposta ai terremoti, mentre la forma curva delle aule si è dimostrata ideale per favorire l'interazione tra le donne, fino a un massimo di 25, che si riuniscono in cerchio per le attività didattiche. Le pareti perforate e i tetti sollevati forniscono ombra agli interni, proteggendoli dal sole equatoriale e favorendo la circolazione dell'aria. Le aperture consentono agli occupanti di osservare l'ambiente circostante, mantenendo al contempo una certa privacy. Inoltre, il metallo ondulato favorisce la raccolta dell'acqua piovana, che viene convogliata in cisterne sotterranee per mantenerla fresca e utilizzabile. Successivamente, un piccolo sistema di pompe solari la solleva fino a una torre in cima al sito, dove viene filtrata e venduta come acqua potabile, una risorsa preziosa in una regione soggetta a periodi di siccità. Il centro è adiacente a una fattoria modello, una *Demonstration Farm*, dove vengono insegnate nuove competenze alle donne locali nell'ambito dell'orticoltura e del marketing, al fine di renderle "moltiplicatrici" nelle comunità circostanti (Figure 40 e 41).[237]



[237] Webb M. Women's Opportunity Centre in Rwanda, Sharon Davis Design [Internet]. Architectural Review. 2013 [cited 2023 Sep 4]. Available from: https://www.architectural-review.com/today/womens-opportunity-centre-in-rwanda-sharon-davis-design

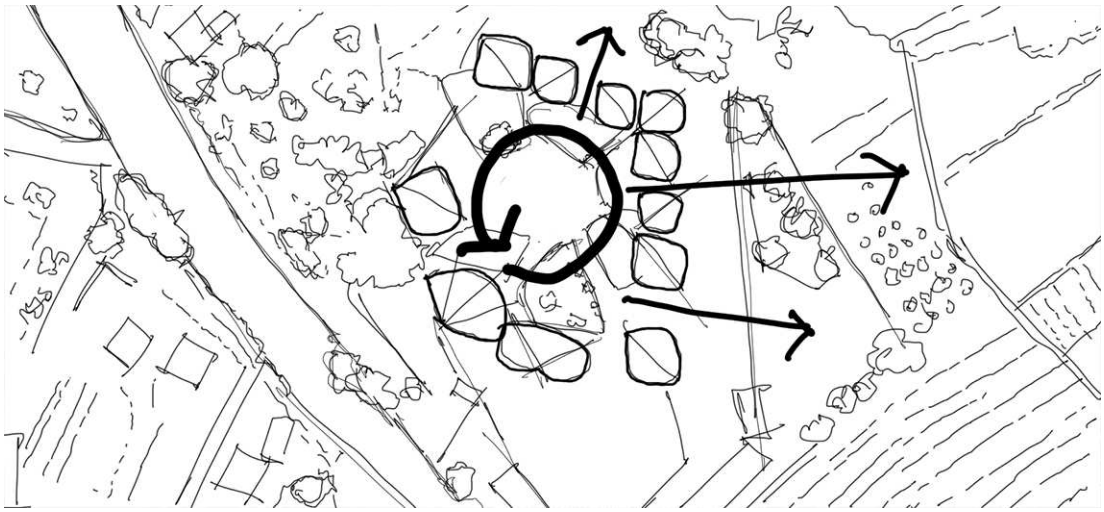


Figure 40 e 41. Women's Opportunity Centre, Sharon Davis Design.
Elaborazioni dell'autrice: Mariachiara Bonetti.

Questo progetto presenta molte similitudini con le opere e le esperienze che ho svolto in Tanzania: se da un lato la fascinazione per i materiali e le tecniche vernacolari è sempre fonte di ispirazione e dialogo, la realizzazione effettiva di un progetto e la sua reale cantierizzazione comporta un continuo ragionamento sulle possibilità economiche, sul significato di utilizzare tecniche che spesso non appartengono più alle maestranze locali e, soprattutto, alla salubrità degli spazi che si stanno creando. Molto spesso la lettura occidentale nei confronti dell'utilizzo di tetti in lamiera è profondamente critica perché preoccupata della perdita di poesia estetica, senza approfondire però le problematiche relative alla presenza di insetti, malattie e manutenzioni costanti. Oltre al fatto che, va ricordato, la nostra sensibilità estetica non sempre trova una corrispondenza in queste regioni.

Un altro elemento spesso riscontrato in questi progetti è la resistenza all'utilizzo di servizi igienici di compostaggio innovativi. Anche nel progetto di Davis è stata una problematica che ha trovato una soluzione solo apparente: questo tipo di soluzioni non sono accettate né culturalmente, né tecnologicamente perché, nel tempo, comportano rischi sanitari elevati (sono tecnologie che richiedo approcci e livelli d'igiene che non possono essere gestiti per lungo tempo). La forte insistenza da parte delle istituzioni e dei progettisti "stranieri" è dovuta al tentativo di gestire in modo sostenibile e tecnologicamente coerente le iniziative, ispirate ai principi dell'economia circolare. Nella realtà queste soluzioni trovano senso solo nel momento in cui questi programmi

vengono avviati e sostenuti dagli ideatori stessi, perdendo ben presto i loro princìpi di sostenibilità portando a definire la risposta delle popolazioni locali come una "resistenza al cambiamento", senza comprendere le vere ragioni alla base di questo rifiuto. L'approccio, infatti, comporta nella maggioranza dei casi, brevi periodi, a volte brevissimi, nelle aree oggetto di studio e, soprattutto, troppo spesso non si sperimentano le reali condizioni di vita, specialmente nelle aree rurali. Ragionare sulla realizzazione di infrastrutture più ampie e organizzate è forse oggi una soluzione percorribile e più sostenibile nel tempo.

Infine, questa iniziativa è rivolta specificatamente alle donne di un'area rurale: la presenza femminile nella gestione dell'agricoltura è predominante in molte aree africane. In Tanzania le donne dei villaggi sono il primo interlocutore con cui è possibile confrontarsi per estrapolare un quadro reale delle diverse situazioni della comunità, delle famiglie e della gestione delle attività. Anche nelle attività costruttive la presenza femminile è costante e molto attiva. Sono molti gli esempi di progetti rivolti specificatamente alle donne delle aree agricole in quanto fautrici di iniziative sicure e affidabili (Figura 42).

Figura 42. Fasi di cantiere nell'area rurale di Kilolo.
Fotografia: Mariachiara Bonetti.

- Entro il 2050, la popolazione del Ruanda raddoppierà, esercitando una crescente pressione sui terreni agricoli del paese, che sono già sottoposti a sforzo massimo. Il Ruanda Institute for Conservation Agriculture (RICA), progettato da MASS Studio, insieme a molti altri progetti ruandesi, si propone di contribuire a garantire la sicurezza alimentare futura attraverso la formazione della prossima generazione di agricoltori e leader del settore agricolo, con un'enfasi sulla creazione di sistemi alimentari sani e sostenibili. Il progetto è stato plasmato da un processo di ricerca multidisciplinare e analisi, guidato dalla teoria unica di "One Health"[238], che sostiene che la salute umana, ecologica e animale siano profondamente intrecciate. Attraverso questa prospettiva, RICA sfrutta relazioni ecologiche e agricole simbiotiche e principi rigenerativi per ottenere maggiori rese colturali, una maggiore biodiversità, l'utilizzo dei flussi di rifiuti, terreni più sani e acqua più pulita.

  I paesaggisti del gruppo di progettazione hanno ideato un piano generale che produrrà un'ampia riduzione delle emissioni di carbonio attraverso la

[238] "One Health" è un approccio multidisciplinare che riconosce l'interconnessione tra la salute umana, animale e ambientale. Si basa sull'idea che la salute di esseri umani, animali e ecosistemi sia intimamente correlata e che le malattie e i problemi sanitari possano spesso diffondersi tra queste tre sfere. L'approccio "One Health" promuove la collaborazione tra professionisti della salute umana, della salute animale, dell'ambiente e di altre discipline pertinenti per affrontare sfide complesse legate alla salute globale. Esso riconosce che molte malattie infettive umane hanno origine negli animali o sono trasmesse dagli animali all'uomo. Ad esempio, molte epidemie di influenza hanno origine nei volatili o nei suini. Pertanto, il monitoraggio e il controllo delle malattie negli animali possono contribuire a prevenire malattie umane. Il benessere e la salute degli animali sono importanti non solo per il loro stesso bene, ma anche perché animali malati o stressati possono rappresentare un rischio per la salute umana. Inoltre, la salute degli animali da allevamento può influenzare la sicurezza alimentare e la produzione alimentare. Inoltre, afferma che la salute dell'ambiente, comprese le condizioni dei suoli, dell'acqua e dell'aria, gioca un ruolo fondamentale nella salute umana e animale. L'inquinamento ambientale e la perdita di biodiversità possono avere effetti negativi sulla salute di tutte le specie. L'approccio "One Health" richiede la collaborazione tra diverse discipline, tra cui medicina umana e veterinaria, ecologia, microbiologia, epidemiologia, biologia ambientale, ingegneria ambientale e molte altre. La cooperazione tra queste discipline è fondamentale per affrontare le sfide complesse associate alla salute globale. Il suo obiettivo principale è la prevenzione delle malattie e la promozione della salute attraverso misure di sorveglianza, interventi di controllo e promozione di pratiche sostenibili che tengano conto della salute di tutti gli elementi dell'ecosistema. In sintesi, "One Health" riconosce l'interconnessione tra la salute umana, animale e ambientale e cerca di affrontare le sfide sanitarie globali attraverso una collaborazione interdisciplinare e misure preventive. È particolarmente rilevante nella gestione delle malattie infettive che possono diffondersi tra diverse specie, ma ha un'applicazione più ampia nella promozione di comunità più sane e di un pianeta più sano nel suo complesso. Fonte: Istituto Superiore di Sanità. One Health [Internet]. ISS. Istituto Superiore di Sanità; 2019 [cited 2023 Oct 2]. Available from: https://www.iss.it/one-health

progettazione del paesaggio, metodi di costruzione sostenibili e materiali provenienti direttamente dal sito, come pietra, suolo e vegetazione. Il piano previsto sarà privo di prodotti petrolchimici e indipendente dal punto di vista energetico, attingendo a fonti di energia rinnovabile fuori dalla rete. Si prevede che RICA diventi positivo per il clima entro il 2044, posizionando il progetto come modello di sviluppo sostenibile.

Il Ruanda Institute for Conservation Agriculture sarà il primo campus del suo genere, a impatto positivo per il clima. Gli sforzi paesaggistici hanno fuso le competenze di ambientalisti, ingegneri, designer orticoli, architetti, educatori e costruttori per creare un modello agricolo unico. Utilizzando materiali provenienti da fonti sostenibili e fonti di energia *off-grid*, RICA rappresenta un investimento senza precedenti in uno dei distretti più svantaggiati del Ruanda, offrendo un'enorme opportunità di impatto positivo sull'ambiente, l'ecologia e l'agricoltura.

Attualmente, oltre l'80% della popolazione ruandese vive in aree rurali, e si prevede che la popolazione del paese raddoppi entro il 2050. Questa crescita ha portato a un rapido sviluppo territoriale, riducendo la disponibilità di terreni agricoli. Senza una trasformazione radicale della produzione agricola, il Ruanda si trova di fronte alla sfida imminente di produrre abbastanza cibo per sostenere la sua popolazione.

Il piano generale è emerso da uno sforzo di ricerca multidisciplinare e analisi per comprendere i modelli esistenti di educazione agricola in Ruanda, Africa orientale, Stati Uniti e America centrale. Il team dei paesaggisti era composto da esperti in sistemi agricoli, silvicoltura, agroforestazione, sviluppo interdisciplinare dei curriculum ed ecologia così da identificare opportunità e lacune negli approcci pedagogici e negli scenari presi in esame. Questa ricerca ha incluso lo studio di campus con programmi agricoli internazionali e oltre venti scuole agricole ruandesi, centri di macellazione, lavorazione e raccolta. Il team ha collaborato strettamente con il governo locale a vari livelli, interagendo con il Ministero dell'Agricoltura e il Ministero dell'Ambiente. Inoltre, il team ha lavorato a stretto contatto con la comunità, partecipando a sessioni di coinvolgimento

e eventi comunitari mensili per comprendere i valori culturali, le esigenze e le risorse della comunità.

I paesaggisti hanno quindi condotto un'analisi approfondita del sito, coinvolgendo esperti ecologi, storici locali, veterinari, medici, accademici del settore agricolo e biologi per identificare un'ampia area di savana boschiva intatta, che costituiva circa un quarto dell'area totale del sito. La progettazione del paesaggio ha posto grande enfasi su vettori di bio-sicurezza, protezione del suolo, conservazione di zone ecologiche e coinvolgimento della comunità.

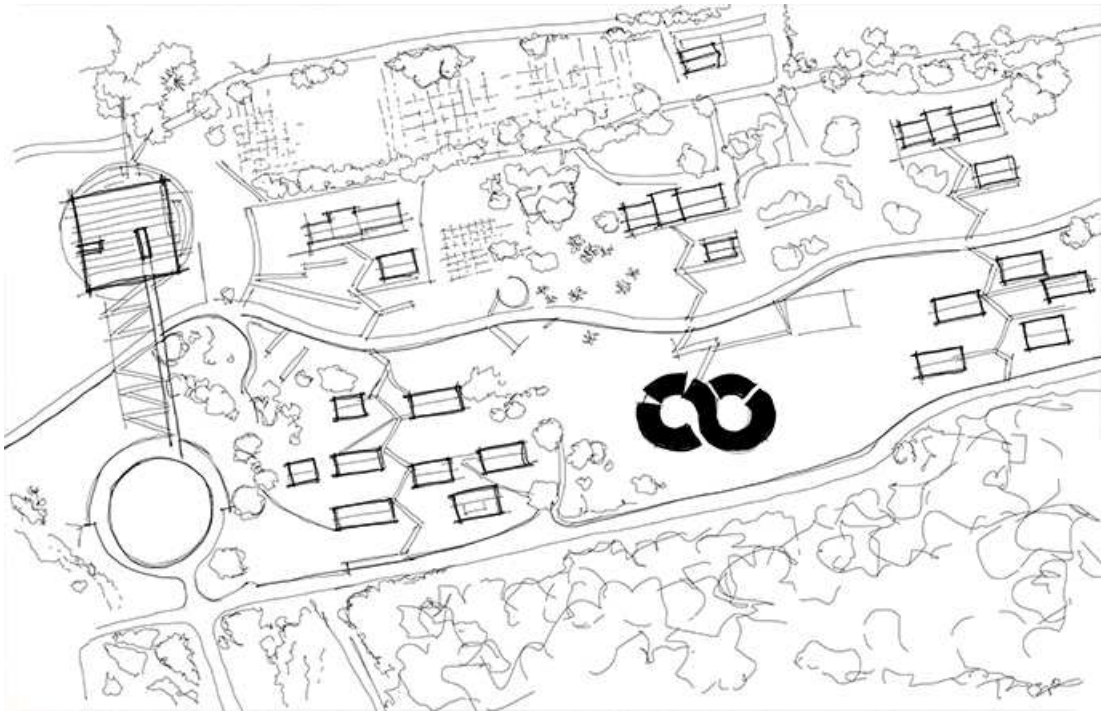
Il piano generale di RICA comprende e include il paesaggio, mettendolo a sistema con alloggi, spazi accademici, spazi di stoccaggio, spazi di lavorazione, sistemi di gestione delle acque piovane, sistemi di gestione dei rifiuti umani e animali e infrastrutture energetiche *off-grid*. La programmazione è organizzata lungo un continuum di metodi di agricoltura, dal meccanizzato all'agricoltore su piccola scala. Il paesaggio incorpora tecniche di agroforestazione per massimizzare i rendimenti di determinate colture ripristinando gli habitat circostanti.

Il campus è alimentato completamente da un impianto solare, il più grande del Ruanda, al fine di ottenere il massimo guadagno solare; oltre al consumo elettrico standard, l'impianto supporterà una rete di pompe per il lago, stazioni di filtrazione e sistemi di irrigazione. Il trattamento delle acque reflue è stato un fattore di progettazione guida, con l'analisi di diverse opzioni di trattamento. È stato implementato un impianto di trattamento per gli escrementi umani, riciclando il prodotto finale per l'irrigazione dei campi foraggeri. Il piano generale organizzerà inoltre la raccolta, la distribuzione e lo stoccaggio dei rifiuti animali per supportare in modo sicuro il compostaggio e la fertilizzazione.

Il progetto è in fase di completamento grazie all'impiego di forza lavoro selezionata localmente, con circa il 90% dei lavoratori provenienti dal distretto di Bugesera.

Il progetto ha creato una catena di approvvigionamento di materiali da costruzione provenienti da fonti locali, con il 90% del budget speso entro

500 miglia dal sito e il 96% dei materiali provenienti direttamente dal Ruanda. Le fondamenta strutturali sono realizzate in muratura di pietra estratta localmente per ridurre drasticamente il volume di calcestruzzo. Sono state sviluppate miscele a basso contenuto di cemento per blocchi di terra compressa realizzati in loco e pareti di terra compressa. Le strutture del tetto utilizzano legname tenero di origine regionale per avviare un'industria a basse emissioni di carbonio. I patii esterni vedono l'impiego di piastrelle, anch'esse di produzione locale, contribuendo a creare la prima dichiarazione ambientale di prodotto EPD (Environmental Product Declaration) del Ruanda per un prodotto locale. In considerazione di tutte le fasi del processo di costruzione, RICA avrà un carbonio immagazzinato inferiore del 44% rispetto alla media globale per le opere istituzionali. Si prevede che il complesso diventi "positivo" entro il 2044, rimuovendo più carbonio da quel momento in poi di quanto sia stato prodotto dalla creazione e dall'operazione del campus (Figure 43, 44 e 45).[239]



[239] ASLA Fund. Rwanda Institute for Conservation Agriculture (RICA) | ASLA 2020 Professional Awards [Internet]. www.asla.org. 2020 ASLA Professional Awards; 2020. Available from: https://www.asla.org/2020awards/397.html

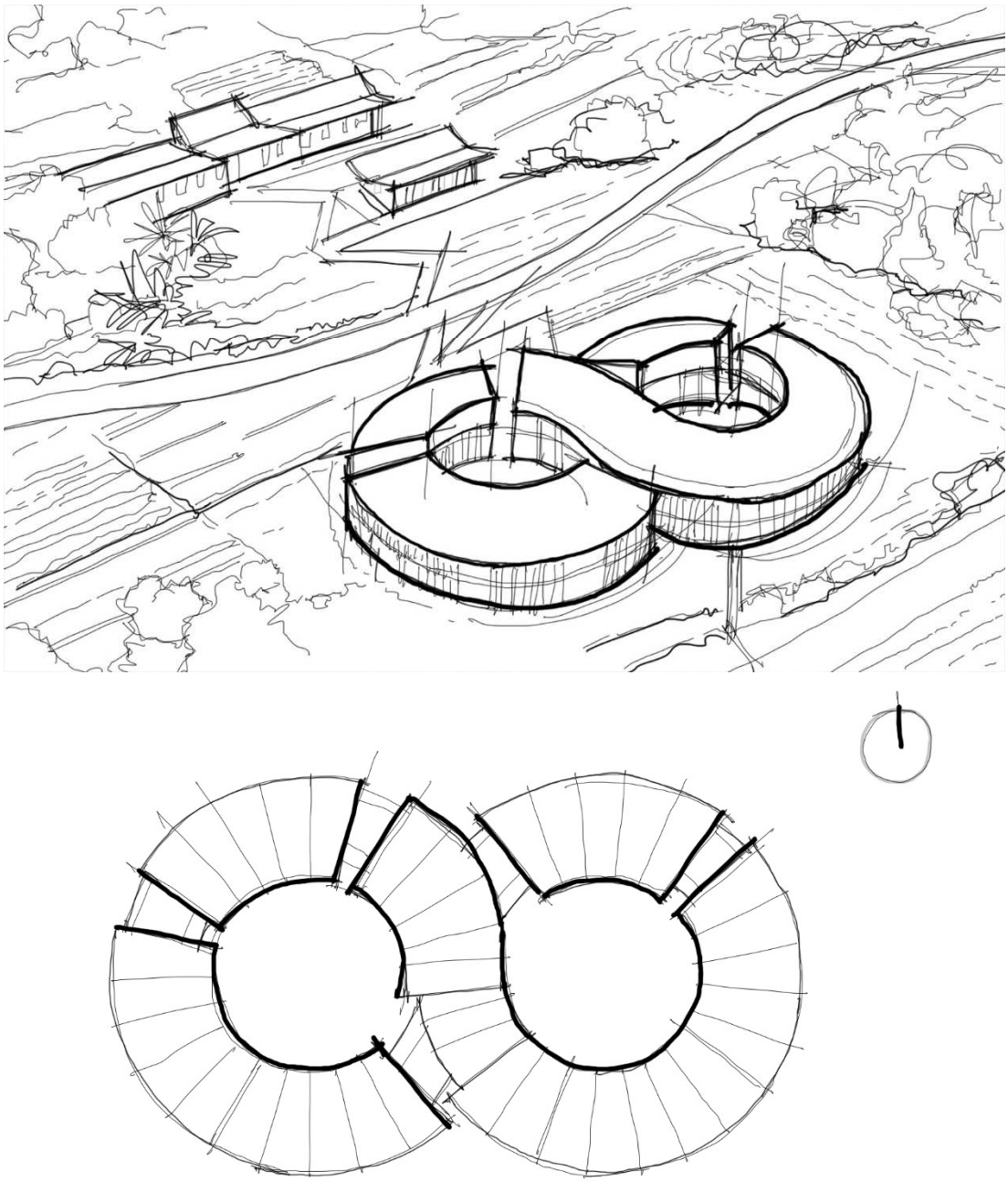


Figura 43, 44 e 45. Rwanda Institute for Conservation Agriculture, MASS.
Elaborazioni: Mariachiara Bonetti.

Il Ruanda Institute for Conservation Agriculture rappresenta un programma che si pone come obiettivo primario la sicurezza alimentare futura del Ruanda, affrontando le sfide demografiche e ambientali attraverso l'educazione agricola, la sostenibilità ambientale e l'integrazione con la comunità locale. L'idea si basa su principi di progettazione del paesaggio, utilizzo di materiali locali e fonti di energia rinnovabile

per raggiungere obiettivi ecologici e climatici ambiziosi. Partendo da questa riflessione, la Regione di Iringa, in Tanzania, sta attualmente attraversando un profondo cambiamento e viene individuata come l'area in cui si prevede la maggior espansione agricola del Paese. Questi programmi comporteranno la necessità di avviare iniziative che possano supportare sviluppi sostenibili volti alla salvaguardia dell'ambiente: questa regione è infatti ricca di ambienti protetti e parchi naturali di rilevanza internazionale. Uno sviluppo agricolo intensivo può rappresentare un reale pericolo per la salvaguardia degli *habitat* e della cultura del luogo (problematica già presente sul territorio, in particolar modo nei confronti del delicato equilibrio dello sfruttamento delle fonti idriche, fondamentali per la sopravvivenza dei grandi mammiferi e, di conseguenza, dello stesso ecosistema dei parchi nazionali). In tal senso il RICA si configura come progetto pilota da cui trarre ispirazione. Il Ruanda e la Tanzania presentano differenze profonde in termini di possibilità di investimento: nella prima vi è l'intervento di grandi attori esteri che stanno realizzando numerose opere su vasta scala, allo scopo di risollevare una nazione martoriata da un genocidio e che, ancor oggi, fatica a ritrovare un equilibrio socioculturale, mentre la situazione tanzaniana è molto differente, e fortunatamente più stabile, di conseguenza i fondi dedicati a iniziative di questo genere sono molto inferiori. Ne deriva la necessità di stabilire nuove modalità, in accezione afrocentrica, in grado di individuare collaborazioni a livello internazionale ma basate principalmente su risorse locali. In Iringa lo studio di questi indirizzi sta portando all'instaurazione di rapporti interuniversitari volti a valutare le modalità e le reali possibilità di poter realizzare *Teaching Farm* diffuse sul territorio, sfruttando i legami fra comunità e sistemi cooperativi già coinvolti nella lunga collaborazione avviata dal 2001.

- La concentrazione dell'interesse internazionale verso le ricchezze ambientali del Ruanda ha permesso la realizzazione di progetti quali il "Campus Ellen DeGeneres del Dian Fossey Gorilla Fund" (2022) che ha comportato un investimento di 13,4 milioni di dollari per la realizzazione di quello che rappresenta, a tutti gli effetti, un punto di riferimento nella regione e nel mondo, come centro per la conservazione ecologica e l'educazione in Africa. Si estende su una superficie di 12 acri e segue la

metodologia "Purpose-Built" sviluppata da MASS, la quale tiene in considerazione l'equilibrio tra l'infrastruttura di capitale e gli obiettivi, il design e la fattibilità di un progetto. Durante il processo di progettazione e costruzione, si è fatto ampio uso di manodopera e materiali locali al fine di ridurre al minimo l'impatto ambientale del campus (più di 2.400 lavoratori ruandesi sono stati impiegati, rappresentando il 99% della forza lavoro complessiva), creando un paesaggio riforestato immersivo e contribuendo alla formazione professionale e all'economia della comunità locale. Il risultato è un moderno centro utilizzato per scopi pubblici ed educativi.

Situato in prossimità del Volcanoes National Park, al confine tra Ruanda e Repubblica Democratica del Congo, il campus comprende tre edifici principali: il Centro di Ricerca Sandy e Harold Price, la Galleria di Conservazione Cindy Broder e il Centro di Educazione Rob e Melani Walton, oltre a strutture residenziali per studenti e ricercatori in visita. Per trasformare il precedente sito agricolo in un laboratorio vivente, sono state piantate oltre 250.000 piante autoctone, sono stati realizzati tetti verdi, sistemi di raccolta delle acque piovane e un *wetland* artificiale per il trattamento delle acque reflue.

Dal punto di vista architettonico, la struttura è ispirata alla tenda originale di Dian Fossey situata nella foresta del Karisoke Research Center più di 50 anni fa. I tetti verdi degli edifici si fondono con il paesaggio, mentre le loro “impronte” si integrano armoniosamente nella topografia circostante, incoraggiando un flusso naturale dagli spazi interni all'esterno attraverso una serie di patii coperti e percorsi interconnessioni. Il campus fa ampio uso di materiali di origine locale, come la pietra vulcanica, il legno di pino e le piante autoctone, riducendo così al minimo l'impatto ambientale e integrandosi nell'ambiente naturale circostante.

In particolare, il progetto dimostra una forte attenzione alla conservazione dell'acqua, attraverso la raccolta delle acque piovane dai tetti degli edifici così da garantirne il riutilizzo, comprendendo anche la gestione delle acque reflue attraverso un *wetland* artificiale. Questo sistema funziona grazie alla forza di gravità, riducendo così il consumo complessivo di energia. Inoltre,

> i tetti verdi non solo contribuiscono alla biodiversità, ma offrono anche opportunità di ricerca per studiare processi ecologici chiave come la pollinizzazione e la riforestazione.
>
> Il progetto ha avuto un impatto significativo sulla comunità locale, grazie all'ampia partecipazione di lavoratori ruandesi, includendo anche la progettazione e la fabbricazione di mobili locali, promuovendo l'artigianato locale, contribuendo così all'economia locale e riducendo l'impronta di carbonio complessiva del campus.[240]

Lo sviluppo di questo progetto si configura come un caso studio paradigmatico sia per l'approccio scientifico che per la gestione delle risorse naturali. Certamente la dimensione dell'investimento ha permesso la messa a sistema di un quadro molto complesso di competenze e soluzioni ma il principio permane, sia dal punto di vista gestionale che progettuale/architettonico. Lo dimostrano non solo le integrazioni complessive degli elementi naturali, la foresta, il *wetland*, la gestione delle acque, i materiali utilizzati, ma l'attenzione specifica anche al coinvolgimento delle economie locali, non solo in qualità di manovalanza ma anche per l'espressione di specificità preesistenti. Similmente, i progetti avviati in Tanzania hanno cercato di coinvolgere esclusivamente maestranze e competenze locali, non solo nelle fasi decisionali e costruttive, ma anche nelle porzioni finali in cui l'allestimento delle strutture ha permesso di coinvolgere falegnami, designer, piccoli negozi locali e attività artigianali singole, come ad esempio l'utilizzo di complementi d'arredo di paglia intrecciata prodotti dalle donne dei villaggi, o medio-grandi per la produzione di mobili o serramenti. Questo ha garantito, nel tempo, non solo la sostenibilità economica e l'implementazione delle economie locali, ma ha generato un senso di appartenenza e coinvolgimento delle persone dei diversi villaggi (Figure 46,47 e 48).

[240] MASS Design Group. The Ellen DeGeneres Campus of the Dian Fossey Gorilla Fund | MASS Design Group [Internet]. massdesigngroup.org. 2022 [cited 2023 Oct 2]. Available from: https://massdesigngroup.org/index.php/work/design/ellen-degeneres-campus-dian-fossey-gorilla-fund

Figure 46, 47 e 48. Artigiani della Regione di Iringa che collaborano ai progetti in città e nelle aree rurali.

Fotografie: Mariachiara Bonetti.

- Nel 2007, la costruzione di un ospedale nel distretto di Burera, su iniziativa, guidata da Partners-in-Health in collaborazione con il Ministero della Salute del Ruanda, ha visto il coinvolgimento pratico dei giovani architetti Michael Murphy e Alan Ricks di MASS Studio, che hanno offerto volontariamente la loro esperienza per il progetto finanziato dalla Fondazione Clinton. Il Butaro hospital ha trasceso l'impresa architettonica per affrontare questioni sociali più ampie. Storicamente, la società patriarcale del Ruanda aveva portato a disparità di genere. Tuttavia, questo progetto ha promosso attivamente l'uguaglianza coinvolgendo le donne come muratori primari e responsabilizzandole nelle attività di costruzione. Ciò non solo ha stimolato l'attività economica, ma ha anche contribuito al progresso della parità di genere nella comunità locale. Inoltre, l'ospedale ha ottimizzato la qualità della vita migliorando l'accesso ai servizi sanitari e riducendo i tassi di mortalità infantile. L'impatto economico è stato notevole, generando circa 2.000 opportunità di lavoro nell'edilizia e nella ricerca, affrontando così il problema della povertà prevalente nella regione. Dal punto di vista della sostenibilità, sono stati utilizzati materiali di provenienza locale, riducendo al minimo le interruzioni ambientali. L'artigianato esperto è stato impiegato nell'uso innovativo delle pietre vulcaniche per il rivestimento delle pareti, mostrando l'integrazione dell'architettura con il paesaggio naturale. Ciò ha anche evidenziato le notevoli capacità delle donne nell'edilizia, guadagnando loro il riconoscimento all'interno della comunità. Considerando l'attività sismica nella regione, le fondamenta dell'ospedale sono state costruite in modo robusto per resistere a tali sfide. In particolare, la muratura dell'ospedale proviene dal vulcano attivo Muhabura, aggiungendo un tocco estetico al design. Le condizioni climatiche uniche del distretto, caratterizzato da precipitazioni elevate e temperature variabili, sono state prese in considerazione nell'elaborazione del progetto. La topografia della regione, definita da colline e valli inclinate, ha influenzato le decisioni. In conclusione, la costruzione dell'ospedale è stata una notevole fusione di innovazione architettonica, *empowerment* di genere, sviluppo

economico e sostenibilità, il tutto su misura per le specifiche caratteristiche geografiche e climatiche della regione" (Figura 49).[241]

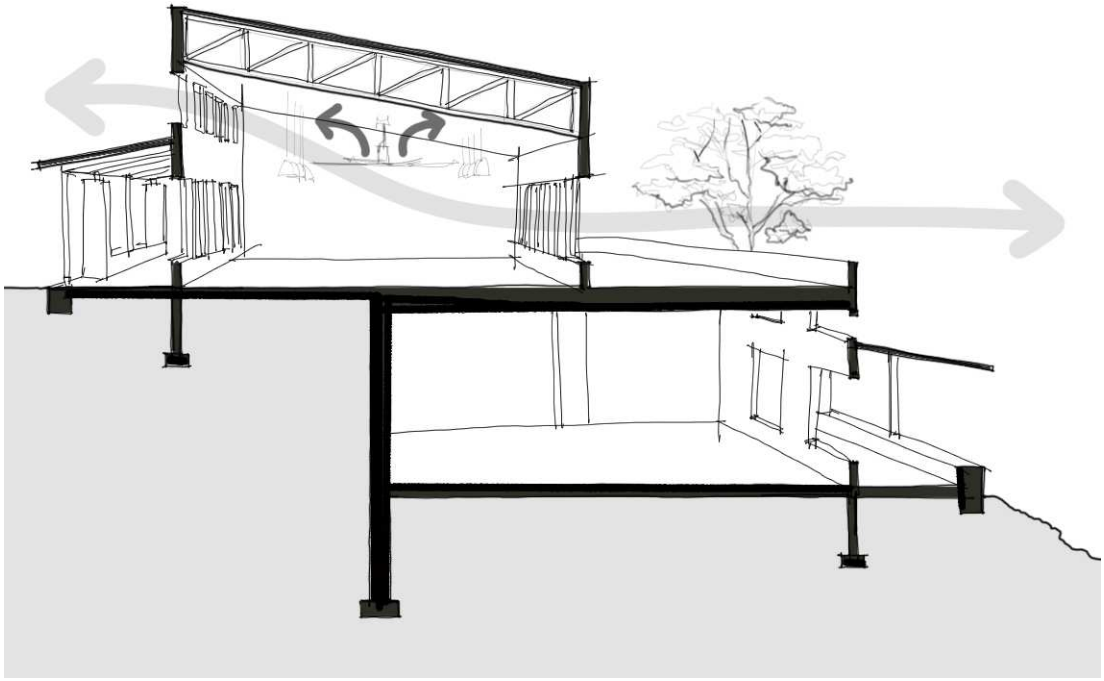


Figura 49. Butaro hospital, MASS.
Elaborazioni: Mariachiara Bonetti.

3.2.3.3 Sudan

- La tradizionale costruzione in mattoni di fango, prevalente nel clima arido del Sudan, fornisce da sempre una buona massa termica per la regolazione della temperatura. Progetti di rilievo come il Centro di Cardiochirurgia Salam, ideato da TAMassociati per Emergency ONLUS – ONG, dimostrano la straordinaria capacità di fondere antiche tecniche sudanesi con soluzioni di estrema complessità, come la creazione di un centro cardio-chirurgico di eccellenza. Nella città di Khartoum, è stato eretto questo centro altamente specializzato, concepito attorno a uno spazio vuoto che accoglie con solennità due maestosi alberi, simboli di profonda significatività, capaci di plasmare un ambiente rassicurante sia per i pazienti che per il personale

[241] Selkou M. Butaro hospital [Internet]. architectureindevelopment.org. Architecture-in-Development; 2014 [cited 2023 Sep 24]. Available from: https://architectureindevelopment.org/project/166

medico. Il sistema architettonico basato su un concetto di padiglione, abbracciando il cortile centrale, è stato inteso per ridurre al minimo la percezione di ricovero in un ambiente ospedaliero tradizionalmente freddo e impersonale. Questa struttura è emersa come un esempio di eccellenza nella fusione tra approcci architettonici tradizionali e tecnologie avanzate, affrontando le sfide climatiche specifiche della regione sudanese. Le temperature in Sudan frequentemente superano i 40°C, raggiungendo e superando talvolta i 50°C, mentre venti desertici generano sottili polveri, imponendo una dettagliata analisi relativa alle tecnologie di isolamento, raffreddamento e filtraggio. Queste soluzioni sono state implementate con l'obiettivo di ridurre i consumi energetici, garantendo nel contempo elevati livelli di comfort per i pazienti e il personale. Uno dei principali approcci adottati è stato la costruzione di un muro altamente performante, costituito da due strati di mattoni separati da una cavità d'aria isolante, dotato di piccole finestre chiuse da pannelli di vetro altamente efficienti dal punto di vista energetico. Questo approccio, radicato nei principi di mitigazione passiva, ha permesso di preservare un ambiente termicamente confortevole all'interno degli edifici. In aggiunta, per mitigare gli effetti del clima ostile, sono state introdotte soluzioni basate sulla natura. Arbusti e alberi autoctoni sono stati posizionati strategicamente per fornire ombra e protezione dagli agenti atmosferici. Inoltre, sono stati impiegati tetti di paglia tradizionalmente realizzati per le aree di passaggio e di riposo, seguendo una tecnica tradizionale. Un elemento chiave è stata l'adozione di pannelli fotovoltaici, che coprono un'area di 1000 metri quadrati, per il raffreddamento efficiente. Questo approccio ha ottimizzato l'utilizzo delle risorse locali, come l'acqua del Nilo e l'energia solare, contribuendo a ridurre la dipendenza da tecnologie di raffreddamento ad alto consumo energetico. Per quanto riguarda la filtrazione dell'aria, si è adottata una soluzione meccanica ingegnosa. L'aria attraversa una serie di tunnel, creando un effetto di sedimentazione delle particelle di sabbia e abbassando la temperatura. Alla fine dei tunnel, una leggera nebulizzazione d'acqua elimina ulteriormente la polvere fine e raffredda l'aria. Questo sistema

richiede una manutenzione minima, limitata alla pulizia dei tunnel, consentendo all'aria di raggiungere i dispositivi di condizionamento con una temperatura inferiore di 9°C rispetto all'ingresso nel sistema. Il Centro di Cardiochirurgia Salam rappresenta un esempio paradigmatico di come sia possibile coniugare con successo tradizione e tecnologia avanzata per affrontare le sfide ambientali e umanitarie. Il suo approccio etico e sostenibile costituisce un importante precedente per l'erogazione di cure sanitarie di alta qualità in contesti con risorse limitate, sfidando l'idea di fornire strutture "del terzo mondo" in paesi "del terzo mondo".[242]

- Il Meroë Royal Baths Protective Shelter sorge nella città omonima, antica capitale nel Regno di Kush, situato nella media valle del Nilo, nel Sudan. Questo luogo rappresenta un notevole esempio di scambio culturale tra il Regno africano di Kush e le culture ellenistiche e romane del Mediterraneo. Meroë, l'antica città in questione, è stata la residenza reale dei sovrani kushiti per oltre un millennio, governando la regione compresa tra il confine meridionale dell'Egitto e l'entroterra africano lungo la valle del Nilo. Gli Meroë Royal Baths, inizialmente portati alla luce nel 1912 grazie agli sforzi dell'Università di Liverpool, sono oggi oggetto di un ambizioso progetto di ricerca congiunto condotto dall'Istituto Archeologico Tedesco e la Corporazione Nazionale Sudanese per le Antichità e i Musei. Questo complesso architettonico, che risale al I secolo d.C., aveva una funzione fondamentale nell'ambito delle due residenze palaziali adiacenti all'interno del prestigioso Regno africano di Kush, situato nell'odierno Sudan. La città di Meroë, situata a 200 chilometri a nord-est di Khartoum, si erge sulle rive orientali del Nilo, e la sua illustre storia è testimoniata da templi, palazzi e oltre 200 piramidi. Nel 2011, questo sito è stato riconosciuto come Patrimonio dell'Umanità dall'Unesco, attestando così la sua importanza nel contesto del notevole scambio culturale che ha caratterizzato i rapporti tra il Mediterraneo e il Nord Africa. Nel 2015, lo studio di architettura Kéré

[242] ArchDaily. Salam Centre for Cardiac Surgery / Studio Tam associati [Internet]. ArchDaily. 2009 [cited 2023 Sep 27]. Available from: https://www.archdaily.com/19061/salam-centre-for-cardiac-surgery-studio-tam-associati

Architecture è stato selezionato per progettare un rifugio protettivo per gli Meroë Royal Baths, incarnando con la sua proposta una profonda reverenza per l'imponente eredità architettonica racchiusa in questo sito storico. La struttura del rifugio, realizzata con materiali locali come argilla e pietra, presenta una *silhouette* sobria e contemporanea, al contempo garantendo una duratura integrità strutturale. Il solido perimetro in mattoni di fango, oltre a fungere da barriera contro i venti erosivi e gli agenti atmosferici esterni, contribuisce anche a preservare un microclima stabile all'interno del rifugio. Gli alti soffitti a cupola in mattoni e gli spazi interni aperti consentono una naturale ventilazione e una regolazione dell'umidità, creando così un ambiente ottimale per la conservazione dei preziosi manufatti qui custoditi (Figura 50).[243]

[243] Kéré Architecture. Meroë Royal Baths Protective Shelter [Internet]. www.kerearchitecture.com. Kéré Architecture GmbH; 2015 [cited 2023 Sep 27]. Available from: https://www.kerearchitecture.com/work/building/meroe-royal-baths-protective-shelter

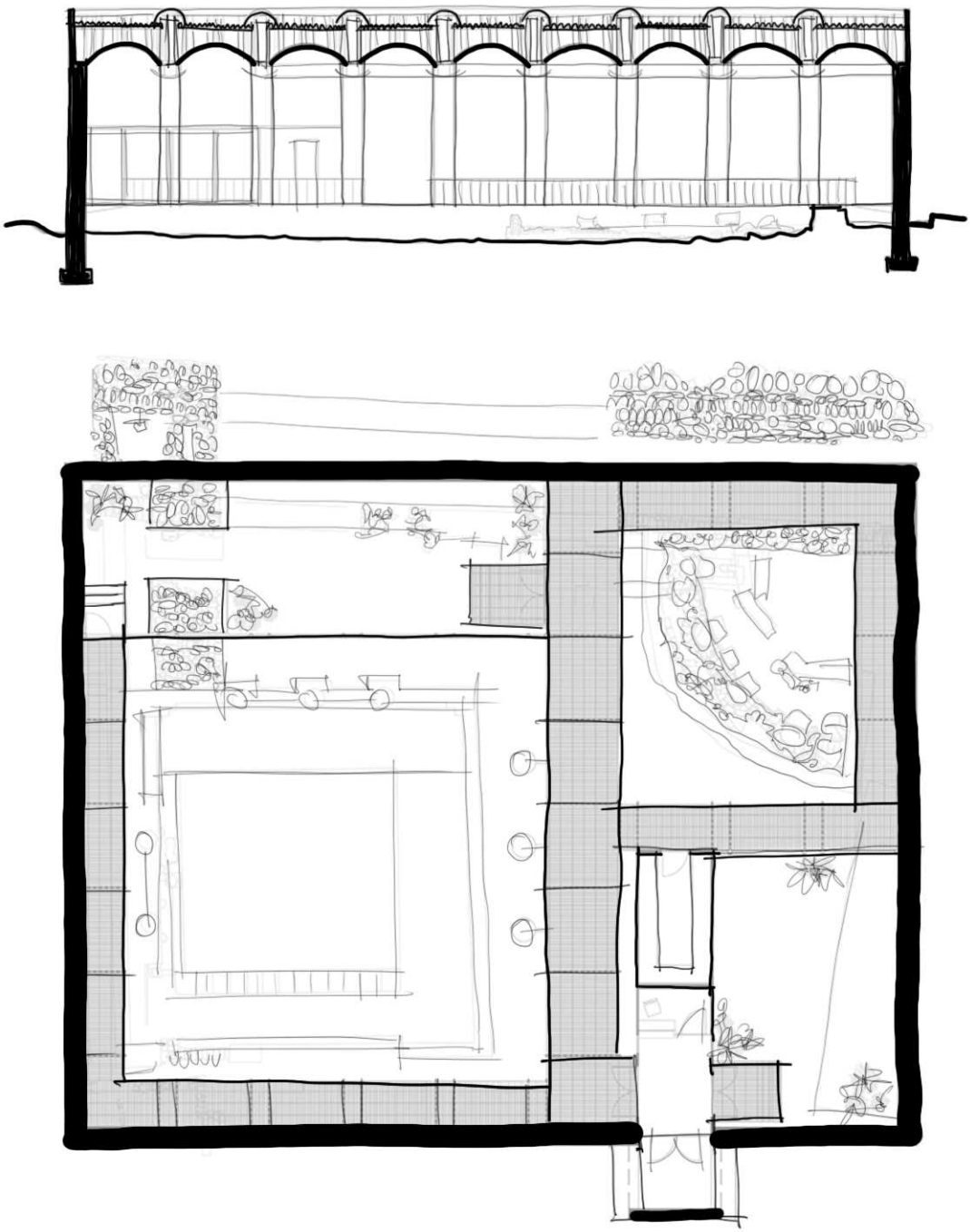


Figura 50. Meroë Royal Baths Protective Shelter, KERE Architecture.
Elaborazione: Mariachiara Bonetti.

L'Isimila Stone Age[244] di Iringa, situato nella regione dell'odierna Tanzania, rappresenta un capitolo cruciale nella storia archeologica dell'Africa orientale e nell'evoluzione delle antiche civiltà umane. Questo sito archeologico rivela tracce tangibili della presenza umana durante il periodo paleolitico, segnando una pietra miliare nella comprensione dell'adattamento umano all'ambiente africano durante il Pleistocene.

Le testimonianze archeologiche scoperte a Iringa risalgono a oltre 60.000 anni fa, rivelando una lunga storia di insediamento umano in questa regione. La zona è particolarmente rinomata per le sue grotte e i suoi rifugi rocciosi, che hanno servito da dimora e rifugio per le popolazioni antiche. Questi siti offrono un'occasione unica per studiare l'architettura e la tecnologia dell'età della pietra, nonché per analizzare gli strumenti e gli oggetti di uso quotidiano utilizzati dalle antiche comunità. Le tecniche di costruzione di questi ripari rocciosi[245] testimoniano l'abilità nella lavorazione delle risorse naturali da parte delle tribù autoctone in grado di creare ambienti adatti alla sopravvivenza in una vasta gamma di condizioni climatiche. La scelta delle *location* per queste strutture rivela una comprensione sofisticata delle dinamiche ambientali e dei modelli stagionali. All'interno di questi siti, gli archeologi hanno scoperto una varietà di manufatti, tra cui utensili in pietra, ossa lavorate e oggetti d'arte[246]. Questi oggetti riflettono la creatività e l'ingegnosità delle comunità dell'età della pietra in Iringa, suggerendo anche l'importanza di attività culturali e spirituali in queste società antiche. L'architettura dell'età della pietra a Iringa offre un'opportunità straordinaria per esplorare l'adattamento umano all'ambiente e le prime forme di espressione culturale. Questi siti archeologici costituiscono un patrimonio inestimabile che ci collega alle nostre radici più antiche e ci forniscono preziose informazioni sullo sviluppo delle civiltà umane nell'Africa orientale. Mi è stato possibile approfondire queste tematiche e gli sforzi in ambito di promozione culturale e di salvaguardia di

[244] Tillya D. Preservation of the Stone Age site of Isimila, Tanzania. Conservation and Management of Archaeological Sites [Internet]. 1996 Jan [cited 2019 Aug 29];1(4):243–6. Available from: https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1179/135050396793139015

[245] Sawchuk EA, Willoughby PR. Terminal Pleistocene Later Stone Age Human Remains from the Mlambalasi Rock Shelter, Iringa Region, Southern Tanzania. International Journal of Osteoarchaeology. 2013 Jun 15;25(5):593–607.

[246] Kleindienst MR, Blackwell BAB. Isimila, Tanzania. In: Handbook of Pleistocene Archaeology of Africa. Cham: Springer; 2023. p. 1041–54.

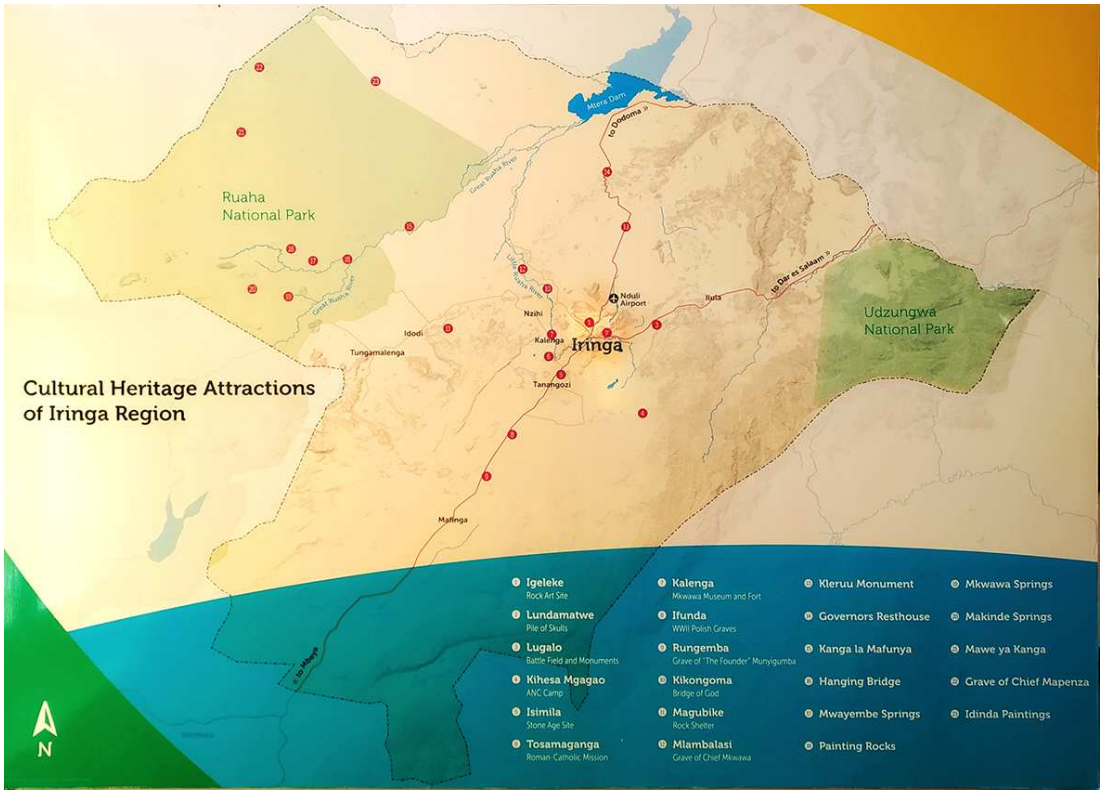
queste realtà grazie alla presenza di iniziative quali il *Fahari Yetu* Tanzania, un progetto avviato grazie ai finanziamenti dell'Unione Europea con l'intento di combattere la povertà e promuovere lo sviluppo nelle regioni montuose del sud della Tanzania, preservando, potenziando e diffondendo le risorse culturali. Gli obiettivi principali del programma si fondano sulle strategie UNESCO dedicate allo sviluppo del patrimonio mondiale. L'Iringa Boma, un'importante istituzione culturale situata nel centro della città di Iringa, in Tanzania, si configura quale declinazione sul territorio di questa iniziativa. Questo museo svolge un ruolo fondamentale come luogo di educazione, coinvolgimento e ricerca universitaria internazionale, offrendo diverse opportunità culturali sia alla popolazione locale che ai visitatori provenienti da altre regioni. Il termine "Boma," di origine *swahili*, è stato scelto per riflettere l'obiettivo principale del centro, ovvero la salvaguardia e la valorizzazione della cultura e del patrimonio della regione. L'Iringa Boma non è solo un edificio, ma una struttura che si impegna attivamente nella conservazione dell'identità culturale e storica della comunità.

Da un punto di vista architettonico, e differenziandosi profondamente dal Meroë Royal Baths Protective Shelter precedentemente illustrato, l'Iringa Boma rappresenta un esempio di architettura coloniale con caratteristiche architettoniche che richiamano il periodo di dominazione tedesca. Il recupero dell'edificio permette infatti di osservare l'utilizzo di colonne in stile neoclassico e dettagli in ferro battuto, nonché l'impiego di pietra a vista, coperture in tegole e archi e architravi in mattoni. Questo edificio storico testimonia la storia coloniale della Tanzania e rappresenta un elemento di riferimento per gli studi architettonici e storici nonché una rilettura inclusiva di un edificio che si poneva in contrapposizione culturale e che oggi, grazie al completo cambio di paradigma culturale, rappresenta un luogo di incontro e salvaguardia. Il ruolo principale dell'Iringa Boma, infatti, è quello di preservare e promuovere la cultura locale. Come museo regionale, il centro ospita mostre permanenti e temporanee che mettono in evidenza l'eredità culturale di Iringa, presentando manufatti storici e oggetti d'arte tradizionali; inoltre, funge da spazio per la partecipazione comunitaria. Vi si tengono eventi culturali, spettacoli, conferenze e workshop che coinvolgono le comunità del territorio e favoriscono lo scambio di conoscenze e tradizioni. Questa interazione diretta contribuisce al consolidamento delle tradizioni culturali e al

coinvolgimento della popolazione nella promozione del patrimonio culturale. La formula applicata dal Boma è stata particolarmente utile e interessante grazie all'interscambio avviato con il direttore Jan Küver, antropologo, Project Manager del progetto *Fahari Yetu* - Southern Highlands Culture Solutions per la University of Iringa. La sua ricerca, sponsorizzata dal Fondo europeo di Sviluppo (FES - European development Fund - EDF) negli altopiani meridionali della Tanzania, coinvolge gli studenti dell'Iringa University e approfondisce il concetto di patrimonio condiviso nel contesto dei paesaggi urbani post-coloniali, concentrandosi sulla città di Iringa. Küver esplora le dinamiche storiche del colonialismo e valuta l'impiego di metodi etnografici e storici come strumenti di gestione trasformativa, esaminando le narrazioni di diversi gruppi sociali, le rappresentazioni nel museo regionale e le risposte della comunità agli edifici dell'era coloniale. Egli sostiene, infatti, la possibilità di affrontare l'eredità coloniale nel paesaggio urbano storico, sostenendo lo sviluppo culturale, sociale ed economico, sottolineando la necessità di una partecipazione inclusiva della comunità ed esplorando le complessità della rappresentazione della storia coloniale nei sistemi museali. In particolare, egli sottolinea la natura controversa del patrimonio condiviso, che richiede un linguaggio sensibile alle differenti prospettive e un approccio trasformativo per affrontare le ingiustizie del passato coloniale così da poter formulare una pratica trasformativa in evoluzione, considerando varie voci al di là del colonizzatore e del colonizzato.[247]

L'Iringa Boma si configura quindi come un centro culturale e storico che coniuga l'architettura storica, la conservazione e la promozione della cultura locale. Rappresenta un punto di riferimento per la conoscenza, la storia e l'identità di Iringa, nonché una risorsa significativa per chiunque sia interessato alle ricchezze culturali della Tanzania (Figure 51, 52 e 53).

[247] Küver J. The Politics of Shared Heritage: Contested Histories and Participatory Memory Work in the Post-Colonial Urban Landscape. In: 50 Years World Heritage Convention: Shared Responsibility – Conflict & Reconciliation Heritage Studies [Internet]. Cham: Springer; 2022 [cited 2023 Nov 14]. p. 139–50. Available from: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-05660-4_11


Mtera Dam
to Dodoma
Ruaha
National Park
Great Ruaha River
Nduli
Airport
Nzihi
Idodi
Tungamalenga
Kalenga
Iringa
Tanangozi
Ilula
to Dar es Salaam
Udzungwa
National Park
Cultural Heritage Attractions
of Iringa Region
Mafinga
to Mbeya
N
1 Igeleke
Rock Art Site
2 Lundamatwe
Pile of Skulls
3 Lugalo
Battle Field and Monuments
4 Kihesa Mgagao
ANC Camp
5 Isimila
Stone Age Site
6 Tosamaganga
Roman Catholic Mission
7 Kalenga
Mkwawa Museum and Fort
8 Ifunda
WWII Polish Graves
9 Rungemba
Grave of "The Founder" Munyigumba
10 Kikongoma
Bridge of God
11 Magubike
Rock Shelter
12 Mlambalasi
Grave of Chief Mkwawa
13 Kleruu Monument
14 Governors Resthouse
15 Kanga la Mafunya
16 Hanging Bridge
17 Mwayembe Springs
18 Painting Rocks
19 Mkwawa Springs
20 Makinde Springs
21 Mawe ya Kanga
22 Grave of Chief Mapenza
23 Idinda Paintings

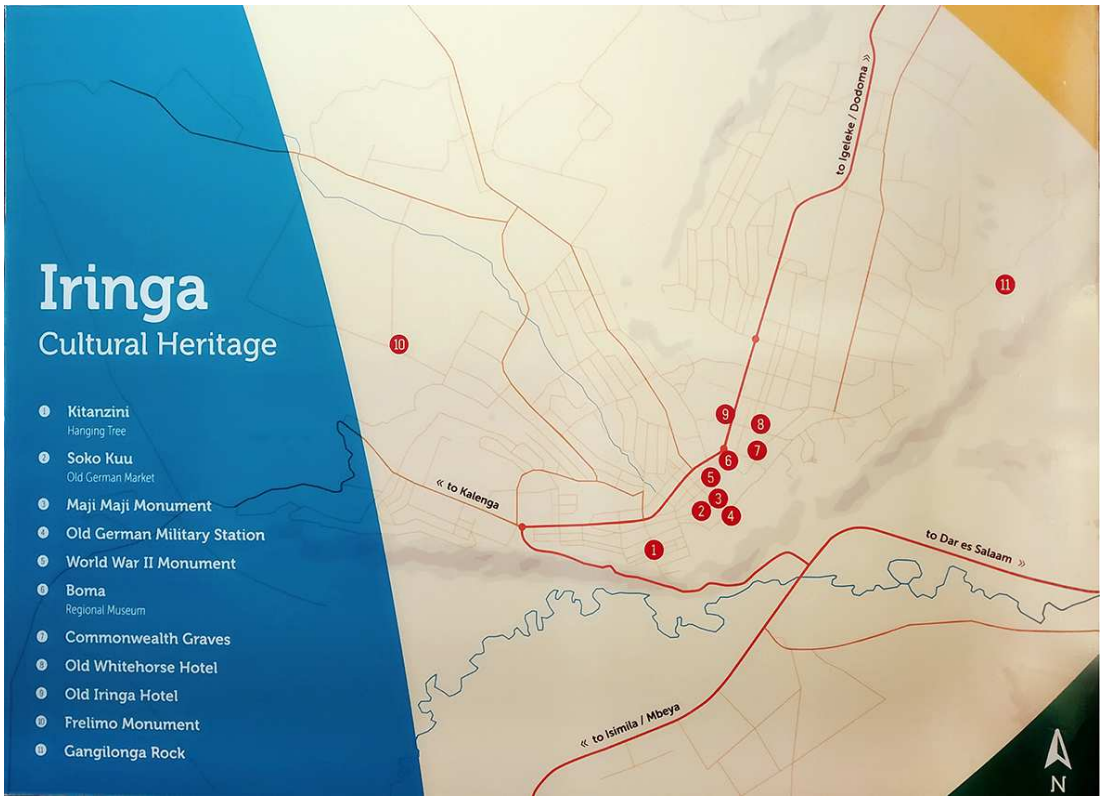


Figure 51, 52 e 53. Iringa Boma Museum, ingresso e mappature dei siti culturali nella Regione di Iringa e di Iringa Town (mappe esposte all'Iringa Boma - Regional Museum and Cultural Centre).

Fotografie: Mariachiara Bonetti.

La riflessione avviata con il Dr. Küver ha portato a un parallelismo sugli sforzi impiegati in varie aree africane, come appunto nell'esempio del Meroë Royal Baths Protective Shelter atto allo scopo di salvaguardare un importante area archeologica, utilizzando un linguaggio architettonico contemporaneo e inclusivo e alla necessità di avviare anche in Tanzania iniziativi similari. Attualmente aree millenarie quali il sito acheuleano di Isimila, o la roccaforte dove il capo Mkwawa guidò la resistenza Hehe contro le forze coloniali tedesche (simbolo panafricano di resistenza e difesa di un'identità culturale)[248], oltre alla ricca documentazione archeologica che abbraccia il

[248] Il capo Mkwawa, o Chief Mkwawa, emerge come una figura di notevole preminenza nella cronaca storica della Tanzania, in particolare per la sua risonante resistenza contro il dominio coloniale tedesco alla fine del XIX secolo. Investito del comando della tribù Hehe, appartenente al gruppo etnico bantu, Mkwawa si distinse per la sua destrezza tattica, culminata nella battaglia di Lugalo nel 1891, in cui inflisse gravi perdite alle truppe tedesche. Nonostante la sua tenace opposizione, Mkwawa fu sconfitto e catturato dai colonialisti tedeschi nel 1894, sancendo così la conclusione della sua resistenza contro l'imperialismo. La menzione di Mkwawa nel Trattato di Versailles,

periodo che va dall'età della pietra fino al recente passato[249] che caratterizzano tutta la Iringa Region, non godono di iniziative simili che permettano non solo di valorizzare reperti studiati da ricercatori di tutto il mondo, ma, soprattutto, la loro salvaguardia e la loro messa a sistema anche dal punto di vista culturale e turistico.

3.2.3.4 Burundi

- Il Village Health Works 40-acre di Kigutu in Burundi sta attraversando un processo di ricostruzione di un sito medico rurale *off-grid* grazie al progetto dall'architetto Louise Braverman, in collaborazione con Village Health Works. Il piano del sito principale, esteso su 40 acri, si configura come un esempio di design sostenibile che incorpora diversi edifici di nuova costruzione, tutti ispirati agli elementi culturali tipici dell'Africa Orientale. Nella presentazione di "Kigutu in Formation" alla Biennale di Venezia del 2012, Louise Braverman, ha sottolineato la ricchezza culturale di Kigutu facendo emergere contemporaneamente l'urgenza di dotare la popolazione di una struttura medica, data la presenza di sfide come mortalità infantile, mortalità materna, insicurezza alimentare e violenza di genere. Particolarmente rilevante è l'approccio tecnologico del progetto, che si basa su soluzioni innovative per affrontare le esigenze della comunità. Queste soluzioni includono un sistema ibrido a tre parti per il consumo energetico, composto da generazione di energia solare, connessione alla rete idroelettrica di un villaggio vicino e creazione di una bio-raffineria che trasforma i rifiuti umani in energia e fertilizzante per l'agricoltura. L'architettura si adatta inoltre alle caratteristiche naturali del terreno, con

ratificato nel 1919 dopo la Prima Guerra Mondiale, riveste di notevole importanza in quanto mette in evidenza il ruolo storico di tale figura nel contesto dell'espansione coloniale europea in Africa. Nel trattato, la richiesta di restituzione del teschio di Mkwawa da parte delle autorità britanniche alla Germania costituisce un dettaglio emblematico. Questa richiesta, incastonata all'interno del quadro più ampio delle trattative post-belliche, testimonia la complessità delle dinamiche coloniali e riconosce l'ineffabile importanza storica di figure quali Mkwawa nell'evoluzione delle colonie africane. La restituzione del teschio assume, inoltre, una valenza simbolica, rappresentando oggi un elemento di riferimento per l'identità culturale di tutta l'Iringa Region: su questa figura si imperniano non solo evidenze storiche ma anche credenze e tradizioni ritenute fondamentali. Brockmeyer B, Foss E, Stoecker H. The Mkwawa complex: A Tanzanian-European history about provenance, restitution, and politics. Journal of Modern European History [Internet]. 2020 Mar 4 [cited 2023 Nov 17];18(2):117–39. Available from: https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1611894420909033?journalCode=meha

[249] *Ibid.*

edifici integrati nel suolo per ottimizzare la temperatura degli spazi *indoor* e minimizzare l'impatto ambientale. Il progetto, infatti, utilizza un sistema naturale ottimizzato, impiegando tamponamenti in mattoni faccia a vista con doppio strato di isolamento termico, cisterne di raccolta per l'acqua piovana, volte a prevenire l'erosione del suolo e utili all'irrigazione dei giardini, integrate con molteplici sistemi di drenaggio (*french drain*) anch'essi a scopo irriguo e per deviare l'acqua piovana, allontanandola dall'edificio. Il progetto presta una particolare attenzione alla pianificazione di spazi comuni, come i giardini, che fungono da luoghi sociali sicuri per le attività comunitarie; questo approccio coniuga tecnologia avanzata e esigenze sociali, rappresentando un modello di design che affronta questioni locali e globali di salute, sicurezza e sviluppo. Kigutu, in una fase iniziale di riparazione dopo anni di conflitti civili, si presenta come un terreno ideale per esplorare l'integrazione di concetti contemporanei in contesti rurali molto complessi, tipici dei paesi del Sud del mondo.

- La biblioteca a Muyinga, Burundi,, realizzata da BC Architects come parte di un progetto più ampio per una scuola inclusiva per bambini non udenti. È costruita utilizzando principalmente blocchi di terra compressa provenienti da fonti locali, seguendo un approccio partecipativo. Il progetto ha avuto origine dal sistema OpenStructures.net[250], con l'obiettivo di scalare il modello a un livello architettonico. Il processo ha coinvolto gli utenti finali e le economie di seconda mano, collegando i cicli di vita del prodotto, i cicli delle risorse idriche e i cicli energetici a questo processo di costruzione. Il design della biblioteca è profondamente radicato nelle pratiche architettoniche vernacolari in Burundi: due mesi di lavoro sul campo hanno permesso la raccolta di informazioni sui materiali locali, le

[250] OpenStructures.net è un framework collaborativo che promuove la progettazione aperta e partecipativa, applicato in questo contesto all'architettura. Questo approccio sottolinea la creazione di progetti in cui i componenti sono progettati per essere riutilizzati, modificati e adattati in modi diversi. La filosofia alla base di OpenStructures.net è quella di creare una "struttura aperta" che consenta la condivisione e la collaborazione tra diversi progettisti, costruttori e utenti finali. Il lavoro in Africa, incluso il progetto della biblioteca a Muyinga, è iniziato all'interno del framework di OpenStructures.net. In questo contesto specifico, OpenStructures.net ha fornito un modello concettuale che è stato adattato a un livello architettonico. https://openstructures.net/

tecniche e le tipologie edilizie. L'edificio incorpora un "portico corridoio", ispirato alle abitazioni tradizionali del Burundi, che funge da spazio sociale per le relazioni comunitarie. La forma della biblioteca è influenzata dalla logica strutturale derivante dalla scelta dei materiali, tra cui i blocchi di terra compressa e le tegole per tetti di argilla cotta. Le considerazioni climatiche hanno ispirato il volume e la facciata, promuovendo la ventilazione incrociata e la luminosità. I materiali locali giocano un ruolo cruciale nella costruzione. La muratura è realizzata in blocchi di terra compressa (CEB) e le coperture vedono l'impiego di tegole prodotte localmente. Queste, più pesanti delle lastre di ferro ondulate solitamente importate, influenzano il sistema strutturale e quindi l'impianto e la morfologia architettonica, necessitando di colonne ravvicinate atte a sostenere l'aumento di peso del tetto. Il legno di eucalipto proveniente da Muramba è utilizzato per le travi portanti, contribuendo alla sostenibilità del progetto. Le tegole per tetti e pavimenti sono realizzate con argilla cotta della valle di Nyamaso, aggiungendo un elemento di prodotto di qualità locale al design. Il gesso interno è ottenuto anch'esso dalla valle di Nyamaso, e il bambù e la corda di sisal vengono utilizzati per funzioni speciali di design d'interni.

Il processo di costruzione è un progetto comunitario, mirato alla reintegrazione sociale, ricollegando la comunità dei non udenti e non vedenti alla società. La biblioteca, collegata a una scuola inclusiva, facilita l'appartenenza alla comunità più ampia. Il progetto enfatizza i processi partecipativi, coinvolgendo forze lavoro locali, studenti, stagisti e giovani architetti in un ambiente educativo reciproco. La comunità è attivamente coinvolta nel processo di progettazione, contribuendo ad elementi come il muro di cinta, che serve sia a scopi estetici che pratici.

Diverse istituzioni educative hanno contribuito al progetto attraverso *summer school*, viaggi di esperienza e *stage* di architettura. Workshop di prototipizzazione sul campo coprono argomenti diversi, promuovendo la comprensione reciproca e il rispetto tra i partecipanti e le maestranze locali. Il trasferimento di conoscenze è un tema centrale, con la crescita di capacità

a vari livelli, dalle tecniche di costruzione alla pratica architettonica in un mondo globalizzato (Figura 54).[251]

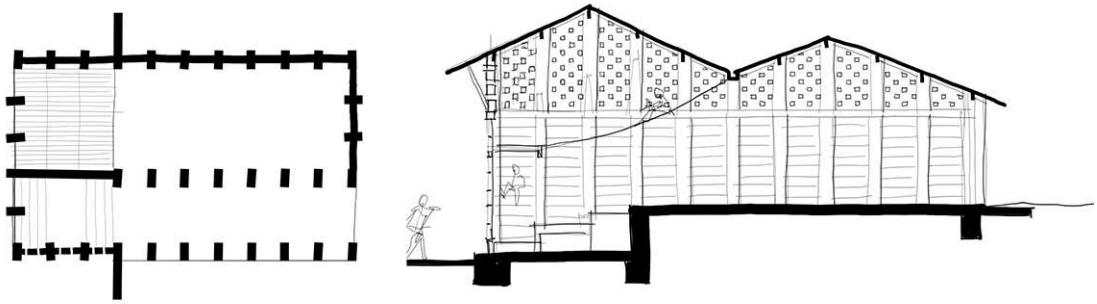


Figura 54. Library of Muyinga, BC Architects.
Elaborazione: Mariachiara Bonetti.

Il progetto si concentra su una catena di approvvigionamento breve di competenze, manodopera e materiali, rafforzando l'economia locale. Si preferisce il lavoro manuale alla lavorazione meccanica per le movimentazioni di terra, e vengono assunti lavoratori locali per evitare appaltatori esterni. Le collaborazioni internazionali coinvolgono ONG, supporto finanziario da varie organizzazioni e partnership accademiche.[252] La sfida delle risorse limitate diventa quindi un'opportunità, portando a una catena breve anche per quanto riguarda l'approvvigionamento di materiali edili e manodopera, sostenendo l'economia locale. Viene condotta un'analisi della terra per comprendere le qualità della terra cruda come materiale da

[251] "[…] *Summer School* con l'università di architettura LUCA di Bruxelles: ogni anno 3-6 studenti si uniscono a noi per lavorare sul campo in Burundi per almeno 6 settimane, supportati da una borsa di studio del VLIR-UOS. Viaggio esperienziale per la Zevenkerken High School: ogni anno, circa 20-30 studenti delle scuole superiori vengono e ampliano le loro prospettive durante un soggiorno di 2 settimane in Burundi. Stage di architettura: ogni anno 1-2 persone si uniscono a noi per il loro tirocinio di architettura per almeno 1 mese. Qualunque sia il gruppo, tutti partecipano a piccoli workshop di prototipazione in loco su diversi argomenti come la produzione CEB, la produzione di adobe, l'analisi della terra, la tessitura del bambù, la tessitura del sisal, le soluzioni di fondazione, la progettazione di mobili". Archdaily. Library of Muyinga / BC Architects [Internet]. ArchDaily. 2020 [cited 2023 Nov 18]. Available from: https://www.archdaily.com/467129/library-of-muyinga-bc-architects?ad_source=search&ad_medium=projects_tab

[252] Il successo del progetto è attribuito alla collaborazione con l'ONG della diocesi di Muyinga, Satimo, Rotary Aalst, Zonta Brugge, Provincia delle Fiandre Occidentali, Abdijschool Zevenkerke, VOCATIO, e VLIR-UOS, in collaborazione con la facoltà di architettura della KU Leuven, campus Sint-Lucas Brussels/Ghent, e l'Hogeschool Ghent.

costruzione. Mentre il programma mira a ridurre al minimo l'uso del cemento, viene introdotto una struttura leggera, in cemento, per il supporto strutturale nel progetto pilota per eliminare i rischi. Le colonne cavi di terra compressa (CEB) fungono da cassaforma "persa" per i lavori in cemento. L'obiettivo è perfezionare le tecniche di costruzione ed eliminare gradualmente l'uso strutturale del cemento in future costruzioni.

In sintesi, la biblioteca a Muyinga rappresenta un progetto architettonico sostenibile e orientato alla comunità che incorpora materiali locali, elementi di design vernacolare, processi partecipativi e iniziative educative. L'enfasi su una catena di approvvigionamento corta, il trasferimento di conoscenze e le collaborazioni internazionali contribuiscono al successo del progetto e al suo potenziale per ispirare futuri progetti edilizi sostenibili e inclusivi.

3.2.3.5 Etiopia

- Le famose chiese rupestri di Lalibela in Etiopia si configurano come espressione architettonico-scultorea del design *climate-adaptive*. Scolpite nelle aspre alture dell'Etiopia, le chiese rupestri di Lalibela si ergono come meraviglie senza tempo di ingegneria architettonica, importanza culturale e devozione spirituale. Realizzate nel XII secolo dal re Lalibela durante la dinastia Zagwe, queste strutture, più di undici, costituiscono una testimonianza unica di maestria artigianale e profonda fede, guadagnandosi l'appellativo di "Nuova Gerusalemme". Commissionate da Lalibela con l'obiettivo di creare un luogo di pellegrinaggio equiparabile a Gerusalemme, queste chiese rupestri rappresentano un legame profondo tra il regno spirituale e quello terreno e sono oggi sito del patrimonio mondiale dell'UNESCO. La loro costruzione sfida le normali convenzioni architettoniche: intagliate da massi di roccia delle montagne Lasta, il processo di scavo è stato meticoloso, coinvolgendo la rimozione della pietra in eccesso per rivelare le forme desiderate. Questo processo ha creato non solo strutture straordinarie, ma ha incorporato tecniche vernacolari di ventilazione naturale. La ventilazione naturale è stata una considerazione cruciale nel progetto di queste chiese: i passaggi sotterranei e i tunnel, che collegano le varie chiese, non solo servivano come percorsi liturgici, ma

fungevano anche da condotti di ventilazione. La saggezza dietro questa concezione risiede nella capacità di mantenere un ambiente interno fresco e ben ventilato, mitigando gli effetti delle temperature esterne. La circolazione dell'aria attraverso questi passaggi ha contribuito a garantire comfort termico e aria fresca durante le cerimonie religiose e la preghiera. Sebbene la costruzione delle chiese sia spesso attribuita a un intervento divino, le tecniche vernacolari impiegate mostrano un profondo connubio tra l'antica ingegnosità umana e la spiritualità. Strumenti rudimentali come martelli e scalpelli sono stati utilizzati per scolpire la roccia, dimostrando la capacità di adattare le risorse disponibili all'ambiente circostante. La ventilazione naturale non è solo un aspetto funzionale, ma riflette anche la profonda connessione tra l'architettura e la sfera spirituale. Queste chiese sono esempi eloquenti di come le antiche comunità abbiano integrato la tecnologia e l'ecologia per creare ambienti sacri armoniosi. Le chiese rupestri di Lalibela, sebbene resistano al passare dei secoli, richiedono sforzi costanti di conservazione. L'UNESCO e le autorità etiopi collaborano, infatti, per bilanciare la conservazione di questi luoghi sacri con la necessità di accessibilità e turismo sostenibile.[253] Gli sforzi di conservazione comprendono la valutazione strutturale e l'adozione di pratiche che rispettino l'integrità delle chiese e delle loro caratteristiche vernacolari, comprendendo le tecniche di ventilazione naturale che aiutano a mantenere inalterate le caratteristiche dei materiali.[254]

[253] Alla 18ma Mostra Internazionale di Architettura di Venezia, intitolata "Il Laboratorio del Futuro e curata da Lesley Lokko (fondatrice dell'African Futures Institute, con sede ad Accra, Ghana, e della Graduate School of Architecture di Johannesburg), Miriam Hillawi Abraham, nel suo allestimento *Guests from the Future. Through Time and Terra: Mining the Abyssinian Cyber Vernaculus. A Non-Extractive Archaeology of the Future*, The Abyssinian Cyber Vernaculus espone "una serie di narrazioni visive che si svolgono nelle chiese scavate nella roccia di Lalibela, in Etiopia. […] come una strategia per navigare e riconciliare le nefaste egemonie del patrimonio architettonico personale, quelle di origine coloniale hegeliana così come quelle nate dall'imperialismo locale" nel tentativo di comunicare e preservare un patrimonio in costante pericolo. La Biennale di Venezia 2023. Miriam Hillawi Abraham. Guests from the Future Through Time and Terra: Mining the Abyssinian Cyber Vernaculus. A Non-Extractive Archaeology of the Future [Internet]. La Biennale di Venezia. La Biennale di Venezia, Editorial Activities and Web; 2023 [cited 2023 Nov 22]. Available from: https://www.labiennale.org/en/architecture/2023/guests-future/miriam-hillawi-abraham

[254] Folkers AS, van Buiten BAC. The Rock-Hewn Churches of Lalibela. In: Modern Architecture in Africa. Cham: Springer; 2019. p. 286–98.

- In Etiopia, l'interazione tra natura, agricoltura e tradizioni culturali si dispiega in un particolare contesto esemplificato dalle foreste ecclesiastiche sparse in tutto il paese. Questi boschi sacri, che contano circa 35.000 esemplari, sono i resti di un'epoca passata, quando l'Etiopia era ricoperta da lussureggianti foreste naturali. L'intricata relazione tra queste foreste, le persone che se ne prendono cura e le dimensioni tecnologiche e culturali della loro conservazione crea una ricca narrazione che riecheggia sia le sfide ambientali che la resilienza insita negli sforzi di conservazione guidati dalla comunità.

La natura, sotto forma di queste foreste ecclesiastiche, funge da testimonianza vivente del passato ecologico dell'Etiopia. Alemayehu Wassie, un devoto ecologista forestale, ha intrapreso una missione decennale per preservare, documentare e proteggere la biodiversità unica ospitata all'interno di queste sacche di foresta che avvolgono le Chiese ortodosse dell'Etiopia. Le foreste ecclesiastiche, che vanno dai 3 ai 300 ettari, offrono rifugio a una varietà di flora e fauna, creando oasi di biodiversità in un paesaggio sempre più frammentato.

Storicamente, l'Etiopia era adornata da foreste naturali che coprivano il 40% del suo territorio. Nel 1900, tuttavia, l'espansione (invasione?) dell'agricoltura, in particolare durante l'era comunista del paese (1974-1991), ha portato a una diffusa deforestazione. Le conseguenze furono profonde, riducendo la copertura forestale a un mero 5% del territorio nazionale. Le foreste ecclesiastiche, quindi, emergono come frammenti cruciali del patrimonio naturale del paese, un tempo vibrante.

Questi santuari boscosi, indisturbati dall'urbanizzazione e dalle attività agricole, mostrano una flora unica, tra cui alberi sempreverdi, arbusti e piante da fiore come Justicia e Diospyros. Forniscono un rifugio per numerose specie di uccelli e insetti, favorendo la biodiversità essenziale per l'impollinazione, il controllo dei parassiti e la salute generale dell'ecosistema.

Il paesaggio agricolo dell'Etiopia, caratterizzato da un'agricoltura di sussistenza praticata da circa l'80% della popolazione, è profondamente

intrecciato con le foreste ecclesiastiche. L'imperativo di sfamare una popolazione che supera i 100 milioni di persone ha portato a un'espansione agricola estensiva, spesso a scapito degli *habitat* naturali. Tuttavia, Wassie sostiene che la produttività avrebbe potuto essere migliorata attraverso l'applicazione di tecnologie sostenibili piuttosto che la continua espansione dei terreni agricoli.[255]

Gli sforzi di riforestazione in Etiopia, sfortunatamente, hanno talvolta adottato monocolture di alberi di eucalipto ad alta intensità idrica. Al contrario, le foreste della chiesa sostengono la conservazione e la piantumazione di alberi autoctoni che richiedono meno acqua, promuovendo un ecosistema più sostenibile e ricco di biodiversità. Queste foreste, con i loro ambienti più freschi e umidi, fungono da preziosi serbatoi che sostengono non solo il paesaggio naturale ma anche le comunità agricole che dipendono dalla terra.

La ricchezza biologica, con la sua miriade di uccelli e insetti, svolge un ruolo cruciale nel sostenere l'agricoltura. I boschi delle chiese contribuiscono all'impollinazione e agiscono come controllori naturali dei parassiti, creando un delicato equilibrio all'interno dell'ecosistema agricolo. Wassie sottolinea la necessità di un passaggio a pratiche sostenibili che sfruttino i benefici naturali della biodiversità per migliorare la produttività agricola senza compromettere l'ambiente.

Le foreste ecclesiastiche non sono mere entità ecologiche; hanno un profondo significato culturale e spirituale per la Chiesa ortodossa etiope Tewahedo, una fede seguita da più della metà della popolazione del paese. Incorporata nel sistema di credenze c'è l'idea che una chiesa debba essere circondata da una foresta, riecheggiando il simbolismo del Giardino dell'Eden. In questo spazio sacro, ogni pianta e creatura è considerata una benedizione divina, sottolineando l'interconnessione tra spiritualità ed ecologia. Le comunità locali, insieme ai loro sacerdoti, svolgono un ruolo

[255] Dorosh P, Minten B. ETHIOPIA's Agrifood System Past Trends, Present Challenges, and Future Scenarios [Internet]. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Washington, DC: International Food Policy Research Institute; 2020 [cited 2023 Nov 22]. Available from: https://ebrary.ifpri.org/utils/getfile/collection/p15738coll2/id/133982/filename/134194.pdf

fondamentale nella conservazione di questi boschi sacri. La chiesa vede la foresta naturale come una manifestazione del paradiso sulla Terra, uno spazio in cui ogni essere vivente è un dono di Dio e merita il suo *habitat*. Le foreste, quindi, diventano più che semplici santuari ecologici; sono parte integrante delle pratiche religiose, fornendo riparo per edifici, spazio per la contemplazione e la preghiera e persino aree di sepoltura.

Il progetto collaborativo guidato da Wassie coinvolge i residenti locali e i sacerdoti che partecipano attivamente agli sforzi di conservazione. Il rispetto culturale per queste foreste si traduce in una responsabilità condivisa per la loro protezione. Le comunità ecclesiali, che spesso si affidano all'agricoltura di sussistenza, riconoscono l'importanza di preservare il delicato equilibrio tra la natura e i mezzi di sussistenza umani. Nel tentativo di salvaguardare queste foreste ecclesiastiche, la tecnologia è diventata un ponte tra la tradizione e le moderne pratiche di conservazione. Il progetto di Wassie utilizza vari strumenti tecnologici, tra cui le viste a volo d'uccello di Google Earth, per sensibilizzare i sacerdoti e le comunità locali sull'entità della perdita di foreste e sul valore dei loro sforzi di conservazione. La rappresentazione visiva dei puntini verdi sparsi nelle pianure aride serve a ricordare i tesori custoditi all'interno di questi spazi sacri. Inoltre, la collaborazione tra ricercatori internazionali e comunità locali prevede l'utilizzo della tecnologia per la catalogazione delle specie e l'individuazione delle misure di conservazione.

Il paesaggio etiope, plasmato da una tumultuosa storia di deforestazione, sta ora assistendo all'emergere di muri di conservazione come soluzioni innovative radicate nella tradizione. Nonostante i tabù culturali contro la distruzione delle foreste, gli abitanti locali occasionalmente permettono ai loro animali di pascolare o cacciare all'interno delle foreste della chiesa, causando danni al sottobosco. Inoltre, la raccolta di legname dai margini delle foreste e le attività agricole non pianificate rappresentano una minaccia per questi delicati ecosistemi. In risposta, il progetto di Wassie incoraggia le comunità ecclesiali a costruire protezioni in pietra intorno alle loro foreste. Questa soluzione trae ispirazione dalle sacre mura circolari

interne delle chiese, estendendo l'invisibile rete di spiritualità fino a comprendere l'intera foresta. La costruzione di queste “fortificazioni” non solo protegge le foreste dai danni, ma è anche una manifestazione tangibile dell'impegno della comunità per la conservazione.

La costruzione di queste protezioni non è solo una misura pratica; è l'incarnazione della fusione tra tradizione e innovazione. I muri, quindi, diventano simboli di gestione ambientale guidata dalla comunità, in risonanza con la più ampia narrazione dei paesaggi sostenibili.

Di fronte alle sfide ambientali globali e all'incessante sfruttamento della natura, le foreste ecclesiastiche dell'Etiopia e le loro comunità attestano l'armoniosa convivenza tra umanità e natura, a testimonianza della forza duratura dei valori culturali e spirituali nel promuovere la conservazione ecologica. Come osserva Fred Bahnson nel suo saggio che accompagna il film di Jeremy Seifert "The Church Forests of Ethiopia",[256] gli sforzi di conservazione si estendono oltre gli aspetti utilitaristici della natura come fonte di riparo, medicina e acqua. Il vero potere risiede nella capacità delle foreste di ispirare sogni e di far parte dell'immaginario collettivo dell'umanità. Le foreste delle chiese diventano depositarie dell'idea idilliaca di paradiso, dove il mondo visibile converge con l'invisibile e il sacro si interseca con il tangibile.

Le foreste ecclesiastiche dell'Etiopia incarnano un approccio olistico ai paesaggi sostenibili, intrecciando senza soluzione di continuità natura, agricoltura, tecnologia, paesaggio, cultura e resilienza delle comunità. L'intricata danza tra questi elementi sottolinea l'importanza di riconoscere la relazione simbiotica tra l'uomo e l'ambiente. Le foreste della chiesa sono l'incarnazione vivente della possibilità di coesistenza, dove le tradizioni culturali, le innovazioni tecnologiche e la conservazione ecologica convergono per creare un panorama ricco di diversità e resiliente di fronte alle sfide ambientali. Nella ricerca globale della sostenibilità, le foreste

[256] Go Project Films. Go Project Films» The Church Forests of Ethiopia [Internet]. GO Go Project Films. Go Project Films; 2020 [cited 2023 Nov 22]. Available from: https://goprojectfilms.com/church-forest/

ecclesiastiche dell'Etiopia forniscono preziose informazioni sul potenziale trasformativo degli sforzi collaborativi basati sulla consapevolezza culturale ed ecologica.[257]

3.2.3.6 Uganda

- In Uganda, la tradizione legata alla morfologia tecnologica dei tetti è profondamente radicata nella cultura e nella storia, dotata di una propria significanza ed esemplificata dalle iconiche tombe Kasubi a Kampala. Le tombe di Kasubi, patrimonio mondiale dell'UNESCO, sono un toccante riflesso dell'architettura tradizionale ugandese, in particolare per quanto riguarda le coperture: originariamente costruite nel 1882 come luogo di sepoltura per i re del Buganda, mostrano uno stile architettonico distintivo caratterizzato dall'uso di tetti di paglia. L'utilizzo della paglia è un'antica tecnica ugandese dove abili artigiani intrecciano meticolosamente erba secca o canne per creare tetti durevoli e resistenti alle intemperie. I tetti delle tombe di Kasubi simboleggiano un legame con la terra e un profondo rispetto per la natura. L'uso di materiali di provenienza locale non solo riflette la praticità del metodo di copertura tradizionale, ma incarna anche un approccio sostenibile ed ecologico. La paglia si è dimostrata efficace nel fornire isolamento sia contro il caldo equatoriale che contro le forti piogge occasionali, dimostrando l'adattabilità delle tecniche di costruzione indigene al clima locale. Questi particolari tetti contribuiscono all'identità culturale del popolo Buganda, essi infatti ricoprono il ruolo di manifestazione visiva del significato storico e spirituale associato al sito, collegando le tradizioni passate con il presente. La meticolosa lavorazione artigianale riflette anche l'importanza attribuita alle abilità manuali tramandate di generazione in generazione, favorendo un senso di continuità e comunità.[258]

[257] Abbott A. Biodiversity thrives in Ethiopia's church forests [Internet]. www.nature.com. Springer Nature; 2018 [cited 2023 Nov 22]. Available from: https://www.nature.com/immersive/d41586-019-00275-x/index.html

[258] UNESCO World Heritage Convention. Tombs of Buganda Kings at Kasubi [Internet]. UNESCO. UNESCO World Heritage Centre; 2001 [cited 2023 Nov 23]. Available from: https://whc.unesco.org/en/list/1022/

Studiando la questione tecnologico-costruttiva legata all'espressione vernacolare del tetto in paglia, è forse necessario riflette sulle problematiche insite in questa tecnica e nell'impiego acritico di tecnologie tradizionali in ambiti di povertà, considerazioni già espresse nei precedenti capitoli, e che in Uganda hanno purtroppo dimostrato quanto i rischi congeniti di quest'architettura siano reali e comportino una riflessione informata sull'opportunità del suo utilizzo. Dal 1986, a causa dell'insurrezione del Lord's Resistance Army (LRA), chi ha cercato rifugio nella base militare governativa di Gulu, nel nord dell'Uganda, ha fatto del vivere nei campi per sfollati interni la norma quotidiana.[259] Per oltre 1,4 milioni di persone residenti nelle regioni settentrionali e orientali dell'Uganda, affrontare problemi come l'assistenza sanitaria inadeguata e le complessità legate alle tecnologie impiegate per la realizzazione di questi campi rappresenta una continua sfida.[260] Il distretto di Kitgum, duramente colpito dal conflitto, esemplifica la terribile situazione, con 255.000 residenti su 280.000 residenti nei campi per sfollati interni, privi di terra per la coltivazione o l'edilizia. Pabbo, il più grande campo per sfollati interni di Gulu, ha affrontato un grave sovrappopolamento cercando di risolvere il problema abitativo attraverso l'utilizzo di capanne di fango con tetto in paglia, tecnologie tradizionali che hanno potuto godere dell'utilizzo di materiali e maestranze locali. Questo ha permesso di arrivare ad ospitare 64.000 persone. I frequenti incendi aggravavano le condizioni di vita, lasciando i residenti senza casa.

La limitazione nei movimenti ha ostacolato, e ostacola tutt'oggi, le attività agricole, costringendo i residenti a fare affidamento agli aiuti alimentari di organizzazioni come il Programma alimentare mondiale delle Nazioni Unite (WFP). Tuttavia, l'insicurezza prevalente impedisce la produzione di cibo all'interno dei campi, rendendo irraggiungibile una dieta equilibrata. La scarsità d'acqua è un'altra sfida significativa,

[259] Operational Data Portal (ODP). Uganda Comprehensive Refugee Response Portal [Internet]. Unhcr.org. UNHCR; 2019 [cited 2023 Nov 24]. Available from: https://data2.unhcr.org/en/country/uga

[260] "L'Uganda attualmente ospita circa 1,5 milioni di rifugiati, molti dei quali provenienti dal Sud Sudan e dalla Repubblica Democratica del Congo. Allo stesso tempo, l'Uganda continua a ricevere ogni giorno nuovi rifugiati dagli stessi Paesi. La maggior parte dei rifugiati appena arrivati è estremamente vulnerabile e necessita di un pacchetto completo di bisogni di base e servizi di protezione, ma ciò non viene fornito a causa della grave carenza di fondi." Redazione. L'impegno luterano in Uganda [Internet]. riforma.it. Edizioni Protestanti s.r.l.; 2023 [cited 2023 Nov 24]. Available from: https://riforma.it/it/articolo/2023/07/20/limpegno-luterano-uganda

con i residenti che sopportano lunghe code per acqua insufficiente alle pompe e ai pozzi. L'igiene è compromessa, poiché le latrine fornite dalle ONG vengono riempite e non sostituite. L'emergenza sanitaria è costante ed endemica nei campi, con malattie trasmesse dall'acqua e la malaria che rappresentano problemi praticamente tutto l'anno. Le abitazioni, realizzate con materiali tradizionali, sono infatti veicolo di trasmissione costante per la presenza di insetti, annidati nei tetti, e per l'impossibilità di mantenere uno standard igienico nelle case di fango. L'istruzione nei campi è ostacolata da standard scadenti e dalla mancanza di insegnanti qualificati, che spingono molti bambini a interrompere la scuola dopo l'istruzione primaria. L'assenza di istituti professionali e il costo proibitivo dell'istruzione secondaria pongono sfide a lungo termine per la popolazione non istruita una volta che la situazione emergenziale sarà risolta. Le crisi sanitarie sono dilaganti nei campi, con malattie trasmesse dall'acqua, malaria e violenza di genere prevalenti, con l'aggravio dovuto all'inadeguatezza del personale nei centri sanitari. I campi, inizialmente intesi come soluzioni temporanee, mancano, ancora oggi, di strutture permanenti. Nel 2004 un vasto incendio ha lasciato almeno 6.000 persone senza casa, oltre che senza razioni alimentari mensili, nel campo di Pabbo. Il fuoco ha distrutto centinaia di capanne con tetti di paglia, evidenziando la vulnerabilità dei materiali utilizzati per le abitazioni. Gli sforzi coordinati per contenere le fiamme hanno coinvolto esercito e volontari, ma 547 capanne sono andate completamente distrutte, mentre altri 705 rifugi hanno subìto il necessario abbattimento dei tetti per prevenire ulteriori danni. Il governo ugandese ha cercato di affrontare la questione del sovraffollamento nel campo spostando parte degli sfollati in siti più piccoli con migliori servizi igienici, idrici e sanitari. Tuttavia, l'incendio sottolinea anche la problematica più ampia dei materiali utilizzati nelle abitazioni dei campi, rendendo evidente la necessità di misure di sicurezza e materiali più resistenti. Un incendio precedente a Pabbo, avvenuto nello stesso anno, aveva già distrutto diverse migliaia di capanne, mettendo in luce la problematica della congestione nei campi. Quest'ultima ha portato a una disintegrazione delle strutture sociali, un aumento dei reati e abusi di alcol e droghe.[261]

[261] The New Humanitarian. The New Humanitarian | 6,000 IDPs homeless after fire guts Pabbo camp [Internet]. www.thenewhumanitarian.org. IRIN News (UN); 2004 [cited 2023 Nov 24]. Available from: https://www.thenewhumanitarian.org/report/50425/uganda-6000-idps-homeless-after-fire-guts-pabbo-camp

Certamente la realtà di un campo profughi rappresenta un'estremizzazione del ragionamento, ma aiuta a dimostrare una casistica ampia e molto diffusa: l'utilizzo di tecnologie vernacolari, come dimostrato dalla serie di esempi riportati, e dall'esperienza che ho potuto accumulare in oltre dieci anni di attività in Africa, necessita di notevoli supporti economici e tecnologici che non possono essere interpretati e gestiti come iniziative autoctone e affidati a un mero recupero delle tradizioni storiche. Per quanto esse possano rappresentare un riferimento culturale di grande fascinazione, troppo spesso relativo all'approccio occidentale, non rappresentano un futuro sostenibile per le masse povere del Sud globale.

- Lo studio di architettura ugandese Adengo Architecture, focalizzato sulla ricerca, è stato fondato nel 2015 dall'architetto Doreen Adengo (1976-2022). Questo studio di architettura, *interior design* e urbanistica, pone l'accento sul lavoro multidisciplinare perseguendo una nuova comunicazione del design a Kampala e a livello nazionale attraverso iniziative di ricerca con varie istituzioni, organizzazioni e individui. L'obiettivo di Adengo Architecture è quello di promuovere il design nelle città africane. "L'azienda crede che gli architetti e gli urbanisti migliorino la vita quotidiana e promuovano una crescita urbana sostenibile" privilegiando i metodi di costruzione locali e i progetti di edilizia sociale economici e sostenibili in Uganda.

  L'Africa, uno dei continenti in più rapida urbanizzazione, è contemporaneamente instabile e innovativa, in un *continuum* di importanti cambiamenti ambientali e sociali. Kampala, capitale ugandese, ha oggi un urgente bisogno di alloggi sicuri e a prezzi accessibili: nella capitale ugandese sono state costruite numerose case insicure, anche dal punto di vista strutturale, a causa della rapida urbanizzazione, proprio come in molte altre città africane. Secondo la National Housing Construction Corporation (NHCC), Kampala ha un deficit di 250.000 unità abitative che cresce del 5% all'anno. Mentre l'NHCC definisce una casa a prezzi accessibili a $ 15,000 USD, solo il 20% delle persone bisognose può acquistarne una.

  Il progetto Affordable Housing I a Gayaza, si rivolge alla grande popolazione urbana locale che si compone di giovani residenti con un

reddito basso e stabile, che storicamente hanno avuto un accesso limitato a case di alta qualità. Il piano suggerisce una sequenza di modeste residenze bifamiliari a un piano, posizionate in base alla topografia del pendio del sito e una rete stradale che massimizza lo spazio edificabile. Vengono suggerite strutture comunitarie condivise, energia solare, sistemi di raccolta dell'acqua piovana e altri metodi di progettazione sostenibili. I modelli flessibili consentono agli occupanti di scegliere tra diverse dimensioni della casa e la possibilità di espandersi in seguito. La comunità appena formata può sostenere e partecipare agli spazi comuni.

Lo studio Adengo ha proposto anche un secondo progetto, Affordable Housing II, sempre a Gayaza, utilizzando i medesimi concetti base. Lo sviluppo ad uso misto comprende unità residenziali, spazi comunitari, impianti sportivi e negozi di venditori locali. Questa strategia globale risponde direttamente alle esigenze dei residenti e della comunità. I sette blocchi residenziali di 3 piani del progetto sono posizionati in modo da adattarsi alla topografia del sito e ridurre al minimo gli scavi. Le strutture delle scale sfalsate condivise dai condomini e collegate da ponti ottimizzano l'aria e la luce naturale nelle unità abitative. Questi sistemi di scale alternate in mattoni favoriscono la ventilazione naturale e la regolazione della temperatura ponendosi come masse termiche. I passaggi aperti alle unità abitative sono dotati di finestre su entrambi i lati, anche in questo caso per aumentare la ventilazione naturale. Adengo Architecture privilegia la manodopera locale e i materiali come i mattoni di terra cruda compressa. Questo impegno, infatti, sostiene la promozione del design sostenibile e la crescita economica regionale. L'approccio olistico e socialmente responsabile si manifesta nello sviluppo a uso misto degli spazi, che risponde ai bisogni urgenti delle persone e all'urbanizzazione africana.[262]

- A supporto di questo ragionamento, nella riflessione attorno alla realtà dei campi profughi, alcune iniziative si contraddistinguono per il tentativo di

[262] Reconceptualizing Urban Housing. Adengo Architecture [Internet]. Reconceptualizing Urban Housing. European Cultural Centre (ECC); 2023 [cited 2023 Nov 24]. Available from: https://www.reurbanhousing.com/adengo-architecture

cambio paradigmatico rispetto agli sforzi rivolti alla risoluzione di problematiche legate esclusivamente alla sopravvivenza. In tal senso, il Bidi Bidi Music & Arts Centre è un progetto avviato da To.org, un'organizzazione con un modello imprenditoriale innovativo che unisce il capitale di rischio, l'attivismo creativo e la filantropia. Il centro, concepito per iniziare la costruzione nell'aprile 2022, è frutto della collaborazione con gli studi di architettura Hassell e LocalWorks. L'obiettivo dichiarato è cambiare la percezione pubblica sui rifugiati in Uganda, offrendo una piattaforma per gli artisti talentuosi nel grande insediamento di rifugiati di Bidi Bidi, che accoglie oltre 270.000 rifugiati sud-sudanesi. Il CEO di To.org, Nachson Mimran, evidenzia la volontà di trasformare la narrazione sui rifugiati attraverso questa iniziativa, che si propone di creare un centro artistico polifunzionale e un incubatore creativo in collaborazione con organizzazioni no-profit come la Playing for Change Foundation e l'ONG SINA Loketa. Il progetto architettonico, sviluppato in collaborazione tra lo studio internazionale Hassell e LocalWorks di Kampala, con il contributo dell'azienda di ingegneria Arup, si configura come un anfiteatro all'aperto, protetto, fungendo sia da luogo di performance che da spazio per riunioni comunitarie. Dotato di uno studio di registrazione e spazi per la formazione musicale, il centro includerà anche una serra, un orto e strutture per l'approvvigionamento di acqua dolce, elementi essenziali in una comunità dove la carenza di cibo è in rapido aumento. Il design prevede la raccolta dell'acqua piovana attraverso un ampio imbuto creato dalla leggera struttura del tetto, simile al Padiglione Serpentine creato da Diébédo Francis Kéré, architetto coinvolto anch'esso in progetti di To.org. Le pareti del Bidi Bidi Music & Arts Centre saranno realizzate con blocchi di terra compressa, sottolineando un'interessante combinazione di tecnologie di basso e alto livello. Tale scelta consentirà la produzione dei blocchi direttamente sul sito di costruzione, utilizzando materiali estratti localmente, contribuendo così a mitigare il calore percepito attraverso la struttura metallica del tetto. Mimran è fiducioso che avrà un impatto significativo sull'insediamento, istituito nel 2017 per accogliere i rifugiati sud sudanesi fuggiti dalla guerra

civile in corso. Egli sottolinea il successo di progetti precedenti in Uganda, come il Mount Sinai Kyabirwa Surgical Facility, evidenziando la necessità di considerare tali aree come nuove città, capaci di prosperare se dotate delle giuste infrastrutture (Figura 55).[263]

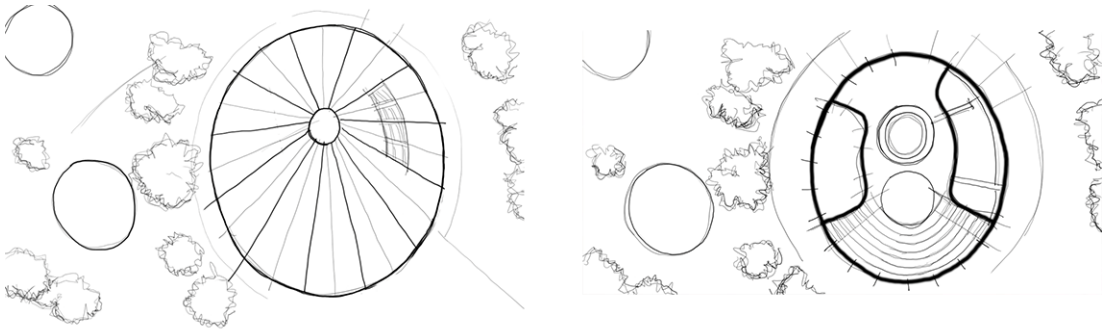


Figura 55. Bidi Bidi music centre, Hassel and LocalWorks.
Elaborazione: Mariachiara Bonetti.

- Il Mount Sinai Kyabirwa Surgical Facility di Kliment Halsband Architects, collegato all'Ospedale Mount Sinai di New York, è un progetto che si integra nella comunità sanitaria locale e costituisce un prototipo per una struttura chirurgica ambulatoriale indipendente e autosufficiente a Kyabirwa, un villaggio rurale vicino all'equatore in Uganda. Concepito come un modello replicabile per altre aree svantaggiate dal punto di vista delle risorse, dimostra che gli interventi chirurgici possono essere erogati anche in strutture economiche e semplici, rivolgendosi ai cinque miliardi di persone che nel mondo non possono accedere a questi servizi in modo sicuro ed accessibile. L'edificio è progettato con un'attenzione particolare alla semplicità costruttiva. Materiali e sistemi sono minimamente invasivi, basati su risorse e manodopera locali. Forme costruttive modulari e semplici hanno reso possibile l'impiego di manodopera locale per la costruzione. Tutti i materiali e i componenti tecnici del sistema sono disponibili localmente e possono essere mantenuti in loco. Mattoni provenienti da fonti

[263] Frearson A. Bidi Bidi music centre designed for Uganda to "change the narrative around refugees" [Internet]. Dezeen. 2022 [cited 2022 Jul 25]. Available from: https://www.dezeen.com/2022/02/28/bidi-bidi-music-centre-refugees-uganda-to-org/

regionali sono disposti in schemi complessi di varie densità, formando schermi che consentono l'ingresso di luce e aria fra le pareti e le partizioni. I mattoni e le piastrelle di rivestimento utilizzati nella struttura sono realizzati con argilla rossa scavata direttamente dal terreno vicino al cantiere ed è stata cotta in un forno locale. Il mattoncino è stato utilizzato in questo progetto per la sua disponibilità, la sua tradizione storica nella zona e il potenziale di sostentamento per l'economia locale attraverso il suo impiego. Le piante di banana presenti sul sito hanno ispirato la forma dell'edificio: come i banani assorbono il sole e forniscono ombra al terreno sottostante, così la funzione naturale dei pannelli solari impiegati: i pannelli solari, come foglie di piante di banana, raccolgono il sole e forniscono ombra. L'array solare ripara e alimenta la struttura modulare sottostante, molto semplice, in mattoni. Gli obiettivi estetici del progetto erano di relazionarsi all'architettura circostante aggiungendo elementi visivi contemporanei: piastrelle di rivestimento in argilla rossa con forme ondulate che ricordano il vicino Nilo Bianco sono state realizzate in stampi artigianali su misura. In combinazione con il tetto solare che fornisce ombra, la struttura di mattoni racconta la storia di tecnologie moderne e vernacolari integrate. Questo progetto offre procedure chirurgiche ambulatoriali a una popolazione che attualmente non ha accesso a tale assistenza. Un'attenta analisi dei sistemi e dell'equipaggiamento necessari ha portato all'eliminazione di molti sistemi complessi e costosi, tipicamente presenti negli ospedali urbani, realizzando un *downgrade* tecnologico necessario alla sostenibilità del progetto e alla sua gestione.[264]

- HKS Architects e Engineers for Overseas Development hanno realizzato una struttura per la maternità in Uganda, impiegando materiali, competenze e tecnologie locali per sviluppare un impianto sostenibile. La Kachumbala Maternity Unit, di 275 metri quadrati, può ospitare fino a sei parti al giorno e offre strutture di assistenza post-parto notevolmente migliorate alla città

[264] Paula Pintos. Mount Sinai Kyabirwa Surgical Facility / Kliment Halsband Architects [Internet]. ArchDaily. 2019 [cited 2023 Nov 25]. Available from: https://www.archdaily.com/928402/mount-sinai-kyabirwa-surgical-facility-kliment-halsband-architects

di Kachumbala. La costruzione ha sostituito un reparto composto solo da due stanze costruite negli anni '50, che serviva una popolazione di 160.000 persone in un'area priva di una fonte affidabile di acqua o elettricità. Prima dell'intervento, solo il 40% delle future madri nel distretto poteva accedere alle strutture, con rischi significativi legati ai parti domestici. Il progetto si è focalizzato sull'incremento della capacità del centro, creando un ambiente più adeguato, piacevole e con una certa privacy, proteggendo dal sole intenso e utilizzando metodi di progettazione passiva per favorire la circolazione dell'aria. A causa del clima caldo e particolarmente arido di Kachumbala, il nuovo centro nascita doveva essere completamente passivo e autosufficiente, in grado di generare la propria energia, raccogliere acqua piovana e mantenere le stanze confortevolmente fresche senza l'utilizzo di condizionatori d'aria. La nuova struttura produce energia attraverso pannelli solari e raccoglie l'acqua piovana, dai tetti, in serbatoi atti a creare la propria riserva idrica. L'uso di schermi in terracotta sulle pareti esterne, tipici dell'architettura locale, permette il passaggio di luce e aria, garantendo al contempo l'ombreggiatura naturale. I mattoni sono realizzati a mano in loco, utilizzando una pressa sviluppata presso un'università ugandese, riducendo l'impatto ambientale rispetto ai tradizionali mattoni cotti in argilla, che richiedono significative deforestazioni. Tutti i materiali sono stati reperiti il più possibile a livello locale, con l'uso di blocchi forati come colonne per estendere la portata della costruzione e l'utilizzo di piastrelle per i pavimenti. La disposizione della nuova unità di maternità separa tutte le funzioni esistenti, con una reception separata, due sale parto supportate da una sala divisoria e un reparto di osservazione. È stato aggiunto un capanno per fornire servizi di cottura e lavaggio alle famiglie delle donne che sostengono le future e neomamme. Il team di HKS Architects ha raccolto fondi per completare il progetto e attrezzarlo con elementi come il frigorifero medico per la farmacia locale, progettato appositamente per gestire l'energia intermittente. Il progetto è stato realizzato con la collaborazione di famiglie autoctone e ha coinvolto cooperative di donne del distretto. L'intero progetto è stato concepito come un ecosistema autosufficiente, collegato alla rete

elettrica solo quando necessario, operando efficacemente come un edificio a zero emissioni per la maggior parte del tempo.[265]

- Il già citato Children's Surgical Hospital di Renzo Piano Building Workshop e Studio TAMassociati (Figura 56).[266]

Figura 56. Children's Surgical Hospital, Renzo Piano Building Workshop e Studio TAMassociati.
Elaborazione: Mariachiara Bonetti.

- Il 32° East Arts Centre in Uganda, realizzato dallo studio di architettura londinese New Makers Bureau in collaborazione con lo studio di progettazione locale Localworks, è caratterizzato dall'utilizzo di tecnologie quali muri in terra battuta e mattoni di terra che fungono da elementi di definizione della struttura, contribuendo alla sua estetica e alla sua funzionalità: uno spazio artistico comunitario, sede dell'unica biblioteca d'arte specializzata in Uganda. Situato nel cuore di Kampala, all'interno del tessuto urbano di Kabalagala, il centro d'arte si erge a testimonianza degli sforzi visionari del 32° East | Ugandan Arts Trust, promuovendo la crescita e il riconoscimento degli artisti dell'Africa orientale e favorendo la divulgazione dell'arte contemporanea.

  L'architettura del centro artistico si articola in una configurazione che ospita quattro distinti studi d'artista. Inoltre, il *layout* architettonico incorpora uno spazio caffetteria versatile in grado di trasformarsi senza soluzione di

[265] Block I. Maternity facility in rural Uganda is entirely self-sustaining [Internet]. Dezeen. 2018 [cited 2023 Nov 25]. Available from: https://www.dezeen.com/2018/08/23/maternity-facility-hks-architects-self-sustaining-kachumbala-uganda-architecture/
[266] *Ibid.*

continuità in una galleria temporanea, facilitando così l'esposizione di opere artistiche in un linguaggio dinamico e adattabile.

Il progetto si è posto l'obiettivo di sviluppare una struttura a basse emissioni e caratterizzato da una tecnologia "iper-locale" sfruttando un budget limitato. L'imperativo di questo studio è infatti mostrare ingegnosità ed esplorare approcci alternativi per affrontare le sfide a portata di mano. Le strategie impiegate, che comprendono il riutilizzo, il riciclaggio e l'approvvigionamento di materiali locali, sono emerse quindi quali risorse progettuali. L'obiettivo primario è stato quello di utilizzare materiali provenienti direttamente dal sito, massimizzando la loro incorporazione all'interno del progetto architettonico. Nel rispetto dei principi della conservazione architettonica e della progettazione sostenibile, gli elementi preesistenti ritenuti integri sono stati mantenuti, mentre l'introduzione di componenti esterne è stata volutamente ridotta al minimo.

Il dislivello topografico ha determinato la morfologia del progetto che si presenta con una giacitura a "L" e che avvolge armoniosamente un giardino a corte centrale. La composizione architettonica è caratterizzata dalla voluta integrazione di studi d'artista e una caffetteria, che si interfacciano senza soluzione di continuità con un colonnato ombreggiato che funge da zona di transizione, colmando efficacemente il divario tra lo spazio interno e quello esterno alla struttura. Il complesso è caratterizzato dall'incorporazione di elementi di copertura a sbalzo mono falda, posizionati strategicamente per offrire sia capacità di ombreggiamento che di salvaguardia dell'integrità delle pareti in terra dall'impatto delle precipitazioni e dal conseguente dilavamento

La selezione dei materiali trae ispirazione dall'atmosfera distintiva di Kampala. Le fondamenta della struttura sono composte da arenaria, che stabilisce una base solida e duratura. Al di sopra di questo, vengono impiegati terra battuta e mattoni, non solo per fornire supporto strutturale, ma anche per contribuire all'aspetto estetico dell'edificio. La cassaforma in terra battuta impiegata in questo progetto è stata meticolosamente realizzata utilizzando legname di eucalipto proveniente dalla regione. In particolare,

questo legno è stato accuratamente selezionato per garantirne la compatibilità con i requisiti estetici e strutturali complessivi del progetto. Inoltre, in uno sforzo volto all'applicazione dei principi dell'economia circolare e nell'intento di ottimizzare tutte le risorse, lo stesso legno è stato riutilizzato dopo il suo iniziale utilizzo come cassaforma, trasformandolo in tegole canadesi.

Secondo Hampton, fondatore dello studio, la calda tonalità rosa della città è attribuibile alla composizione del suolo, similmente, i materiali impiegati nella sua costruzione derivano prevalentemente dalla terra, tra cui tegole di argilla e mattoni. Questi materiali contribuiscono all'impatto estetico generale, migliorando ulteriormente l'atmosfera distintiva della città. Il paesaggio urbano presenta una topografia ondulata prominente, offrendo così frequenti viste panoramiche che abbracciano la distesa dei tetti, ondulati e inclinati, formando un *patchwork* distintivo.

Lo studio ha utilizzato efficacemente strategie di progettazione passiva per mitigare l'apporto solare e ottimizzare il *comfort* termico all'interno di tutte le aree dell'edificio. L'inserimento di lucernari in policarbonato funge da mezzo efficace per introdurre luce naturale in ogni area designata. Inoltre, l'utilizzo di telai in acciaio sporgenti per finestre e aperture all'interno di ogni stanza migliora ulteriormente la composizione architettonica: essi hanno una duplice funzione, operando sia come dispositivi di ombreggiamento che come sedili interni per i finestrini che offrono agli occupanti una vista panoramica sui paesaggi verdeggianti circostanti.

L'incorporazione del particolare design murario a livello del cleristorio ha un duplice scopo espressivo-linguistico e funzionale. In primo luogo, introduce un elemento visivamente accattivante che conferisce un senso di unicità e artigianalità al design complessivo. In secondo luogo, questa disposizione dei mattoni facilita la diffusione della luce naturale in tutti gli spazi interni, ottenendo un'illuminazione screziata che aggiunge una qualità dinamica all'ambiente. Inoltre, l'implementazione strategica di questa tecnica di muratura consente anche ai meccanismi di ventilazione passiva e raffreddamento di funzionare in modo efficace. Consentendo al flusso d'aria

> controllato di permeare la struttura, la muratura incostante favorisce la ventilazione naturale, riducendo la dipendenza da sistemi meccanici e promuovendo un approccio più sostenibile ed efficiente dal punto di vista energetico al controllo del clima. La fase iniziale del progetto ha ricevuto il sostegno finanziario di varie entità stimate, vale a dire il Sigrid Rausing Trust, l'Outset Contemporary Art Fund e l'African Arts Trust.[267]

Questo progetto si inserisce in una riflessione complessa e ricca di spunti, emersi prepotentemente durante i lavori e i progetti in Tanzania, sin dai primi approcci nel 2008. Nel contesto urbano e rurale tanzaniano, la presenza diffusa di edifici abbandonati e incompiuti, realizzati sia con materiali locali che con strutture in cemento armato, rappresenta non solo un problema estetico-ambientale, ma anche un'opportunità per l'implementazione di strategie di rigenerazione, urbana e rurale, e sostenibilità tramite l'applicazione dei principi dell'economia circolare. Gli studi e le esperienze che ho condotto nell'ambito delle regioni di Iringa, Kilimanjaro, Morogoro e nell'area di Dar Es Salaam, si sono occupati sin da subito, come esposto nel progetto testé illustrato, di affrontare i temi legati alla progettazione sostenibile e alla conservazione storico-architettonica. Negli anni, i numerosi spostamenti lungo le strade della Tanzania, sia lungo le arterie principali che all'interno di territori rurali isolati, a partire dalle pendici montane fino alle aree della savana, hanno permesso la costante osservazione dei molteplici interventi, puntuali, isolati o all'interno di contesti urbani. Il tema dell'abbandono, del sottoutilizzo, dell'impiego di tecnologie ibride, contemporanee e vernacolari, non completamente definite, caratterizza un panorama architettonico variegato che caratterizza l'intero territorio. Inoltre, all'interno degli ambiti urbani o peri-urbani, queste costruzioni sono caratterizzate da elementi integri, dal notevole valore storico, che potrebbero trovare nuova vita e recuperare porzioni di territorio oltre che un patrimonio artistico e culturale di notevole pregio. La questione riguarda specificatamente la capacità delle città africane, e più in generale dei grandi ambiti urbani del Sud globale interessati da un intenso e rapido sviluppo economico,

[267] Owoo B. New Makers Bureau completes rammed-earth arts centre in Kampala [Internet]. Dezeen. 2023 [cited 2023 Dec 4]. Available from: https://www.dezeen.com/2023/07/10/new-makers-bureau-complete-rammed-earth-arts-centre-kampala/

di preservare contemporaneamente il proprio patrimonio architettonico e di promuovere un nuovo sviluppo nel perseguimento del progresso economico. Il governo tanzaniano è impegnato a perseguire una strategia di sviluppo commerciale concentrata sulla realizzazione di molti grattacieli nel centro di Dar es Salaam.[268] Questo approccio comporta la rimozione degli edifici bassi e ad uso misto che hanno contribuito al fascino e al carattere unico della città fin dai primi anni del 1900.[269] L'architetto Annika Seifert, attraverso l'analisi approfondita di questo fenomeno, ha osservato come questa tematica caratterizzi e accomuni città di tutto il mondo, rendendo il dibattito molto più ampio rispetto alla sola casistica africana e ponendo la questione primaria della salvaguardia architettonico-culturale quale elemento condiviso fra città come Singapore, Kuala Lumpur, Istanbul e, appunto, Dar es Salaam.

La linea d'azione proposta prevede l'attesa della scadenza dei contratti di locazione, seguita dalla demolizione delle strutture esistenti e, successivamente, l'avvio di un progetto di riqualificazione per trasformare la proprietà in grattacieli. La logica alla base di questa decisione, come affermato in un'intervista al quotidiano The Citizen, è radicata nell'aspirazione del paese di oltrepassare la condizione di nazione a basso reddito concretizzando lo status di Paese a medio reddito. Per realizzare questa trasformazione, si ritiene che la conservazione dei vecchi edifici non favorisca il progresso.[270]

L'architetto Seifert esprime un profondo senso di perdita per le tradizionali case *swahili*, le strutture mercantili indiane e i primi edifici e monumenti post-indipendenza di Dar. Sarah Markes, artista residente, ha dedicato un decennio a ridisegnare i vari edifici, pubblicandone un libro nel 2011 intitolato Street Level, che funge da documentazione e testimonianza di questi edifici e degli sfortunati casi della loro scomparsa.[271] Samora Avenue, un'importante arteria urbana, un tempo ospitava tre

[268] Flores de León RM, Babere NJ, Swai O. Implications of Cultural Heritage in Urban Regeneration: The CBD of Dar es Salaam. Association d'Économie Politique, editor. Interventions Économiques [Internet]. 2020 Mar 1 [cited 2021 May 6]; (63):46–63. Available from: https://journals.openedition.org/interventionseconomiques/9171?lang=en

[269] Jacksonian. Dar es Salam [Internet]. Transnational Architecture Group. TAG; 2016 [cited 2023 Dec 4]. Available from: https://transnationalarchitecture.group/tag/dar-es-salam/

[270] The Citizen. Dar losing identity because of demolitions, says expert [Internet]. The Citizen. 2021 [cited 2023 Dec 4]. Available from: https://www.thecitizen.co.tz/tanzania/news/dar-losing-identity-because-of-demolitions-says-expert-2495638

[271] Markes S. Street level: drawings and creative writing inspired by the cultural and architectural heritage of Dar es Salaam. Dar Es Salaam: Mkuki Na Nyota; 2011.

notevoli edifici che da allora sono stati demoliti. La loro assenza serve a ricordare la natura in continua evoluzione dei paesaggi urbani e l'impermanenza delle meraviglie architettoniche. Il Light Corner Shop, costruito tra il 1905 e il 1914, e la Blaschke House, costruita nel 1907, subirono la stessa sorte come anche il Quality Shop, costruito tra il 1928 e il 1935. Secondo Markes, questo stabilimento fu probabilmente una delle prime strutture ad essere eretta durante un periodo di intensa crescita, quando l'amministrazione britannica trasformò l'area in una vivace via dello shopping europeo. Questa fase di sviluppo si è verificata tra la metà degli anni '20 e la metà degli anni '40. L'autore evidenzia anche la rimozione degli alberi "sgargianti" che un tempo adornavano la strada, una decisione presa per accogliere il crescente flusso di traffico.[272] L'area commerciale del centro di Dar sta attualmente subendo un processo di distruzione, destando una crescente preoccupazione da parte di residenti ed esperti in quanto comporta lo sradicamento di quegli elementi specifici che appartengono al concetto di urbanistica "attraente" e sostenibile e che rappresentano il paradigma contemporaneo su cui si basa la vivibilità delle città, in special modo in quelle di grandi dimensioni. Il centro di Dar ha una lunga tradizione di integrazione di varie funzioni all'interno del suo tessuto urbano, ciò ha permesso di includere una miscela armoniosa di spazi commerciali e residenziali, dove i piani terra sono dedicati alla vendita al dettaglio e occasionalmente alle attività manifatturiere, mentre i livelli superiori offrono confortevoli abitazioni. La vicinanza delle aree residenziali ai luoghi di lavoro ha favorito un ambiente fiorente ad alta densità di popolazione. La tendenza architettonica emergente prevede la costruzione di torri commerciali specializzate ed eccezionalmente sicure, che spesso privilegiano l'esclusione delle attività a livello stradale. Il flusso e riflusso quotidiano dei lavoratori nel centro della città è caratterizzato da un significativo ingresso di persone che si spostano da lontane aree residenziali al mattino, solo per ritirarsi nelle loro case durante le ore serali. La mancanza di adeguate infrastrutture di trasporto pubblico rappresenta una sfida significativa per la crescente densità dell'area, portando a un'imminente *escalation* dei livelli di congestione che potrebbero diventare ingestibili nel prossimo futuro.

[272] *Ibid.*

Nonostante le numerose demolizioni che hanno avuto luogo, è ancora possibile ipotizzare politiche di salvaguardia poiché un numero significativo di edifici storici è riuscito a resistere alla prova del tempo. L'Associazione degli Architetti della Tanzania ha recentemente inaugurato il Centro per il Patrimonio Architettonico di Dar es Salaam (DARCH).[273] Questa istituzione si dedica alla ricerca, alla documentazione e agli sforzi di conservazione volti a salvaguardare le strutture architettoniche in via di estinzione (Figure 57, 58 e 59).[274]

[273] Misselwitz P. Darch - Habitat Unit [Internet]. habitat-unit.de. Technische Universtät Berlin; [cited 2023 Dec 5]. Available from: https://habitat-unit.de/en/research/darch/

[274] Vitullo-Martin J. In Tanzania, Dar es Salaam's Historic Buildings Are Getting Bulldozed in the Name of Progress [Internet]. Untapped Cities. Untapped New York; 2013 [cited 2023 Dec 4]. Available from: https://untappedcities.com/2013/09/26/tanzania-bulldozing-dar-es-salaam-historic-buildings/

Figura 57, 58 e 59. Città storica e contemporanea. Alcune vie di Dar Es Salaam.
Fotografie: Mariachiara Bonetti.

In un'analisi più ampia, comprendendo anche le aree esterne alle città, gli ambiti rurali e paesaggistici, in molti edifici, valutando gli elementi preesistenti ritenuti integri, è possibile recuperare costruzioni e linguaggi architettonici caratteristici o che hanno comportato investimenti importanti e che oggi si ritrovano a connotare un territorio conferendogli un carattere di abbandono e povertà. È possibile, infatti, concentrando l'attenzione su elementi puntuali, approfondire l'analisi strutturale degli edifici in disuso, valutare le esigenze del territorio e degli stakeholders, e suggerire approcci per l'integrazione e la rigenerazione utilizzando materiali locali e sostenibili.

La valutazione iniziale degli edifici abbandonati richiede un'analisi dettagliata delle loro strutture. Spesso, tali fabbricati sono realizzati con materiali durevoli come il cemento armato, il che offre un punto di partenza solido per la loro rigenerazione. L'obiettivo quindi è identificare le potenzialità strutturali dell'edificio, considerando la

possibilità di adattare o rinforzare la struttura esistente per scopi diversi, completando gli elementi mancanti o integrando l'edificio così da poter essere utilizzato, o riutilizzato, e reintegrarlo nell'*habitat* circostante, non più come elemento d'abbandono ma come testimone di una possibile nuova funzione, spesso con una ricaduta sociale importante e, sicuramente, quale esempio di un nuovo approccio costruttivo. Certamente, una fase critica della rigenerazione è la comprensione delle esigenze del territorio circostante e degli *stakeholder* coinvolti. Attraverso consultazioni con la comunità locale, le autorità competenti e le organizzazioni sociali, è possibile identificare le funzioni più utili ed appropriate per gli edifici abbandonati. Questo approccio basato sulla partecipazione assicura che questo tipo di iniziativa risponda alle reali esigenze della comunità e favorisca un coinvolgimento duraturo.

L'utilizzo di materiali locali e sostenibili è un elemento chiave per garantire la sostenibilità dell'iniziativa. La scelta accurata di materiali, come legno proveniente da foreste gestite in modo sostenibile o tecniche di costruzione tradizionali, può contribuire non solo alla riduzione dell'impatto ambientale, ma anche alla promozione delle competenze e delle risorse locali. In tal senso, come affermato in precedenza e dimostrato nei diversi esempi proposti, il concetto di sostenibilità, applicato ai materiali di costruzione, deve tener conto della loro reperibilità e delle tecnologie diffuse nell'ambito in esame. Ne deriva un'ibridazione costruttiva in grado di integrare elementi tradizionali e contemporanei diffusi e facilmente reperibili in loco. Questo, se realizzato con misura e conoscenza, in accordo con le comunità locali, permette di garantire la necessaria salubrità e sicurezza degli edifici così rinnovati.

La valorizzazione degli edifici abbandonati in Tanzania, attraverso l'applicazione dei principi dell'economia circolare, rappresenta un'opportunità significativa per promuovere la rigenerazione urbana e la sostenibilità. Un approccio olistico che integri analisi strutturali, valutazioni delle esigenze territoriali e *stakeholder*, e pratiche di costruzione sostenibile, potrebbe trasformare gli edifici in disuso in risorse vitali per la comunità. La collaborazione tra professionisti dell'architettura, autorità locali e comunità è fondamentale per garantire il successo di tali iniziative, promuovendo un ambiente costruito resiliente, funzionale e sostenibile nel lungo termine.

Esempio di questa visione è l'articolato progetto nel Campus della Ruaha Catholic University di Iringa: due progetti distinti volti a sostenere questa tesi di recupero,

inclusione e rilancio culturale attraverso la progettazione di spazi dedicati all'alta formazione ma che possano ospitare funzioni e servizi pubblici. Questi progetti saranno meglio approfonditi nel capitolo seguente, dedicato alle esperienze d'architettura e ricerca svolte in Tanzania, ma può essere interessante inserire un breve accenno in questa fase del ragionamento.

Durante le fasi di ricerca avviate nel 2019 grazie al MoU stipulato fra la RUCU (Ruaha Catholic University of Iringa) e l'Università degli Studi di Brescia (Responsabile Scientifico Prof. Alberto Arenghi) è stato possibile identificare alcune strutture di notevole interesse. All'interno del Campus è stato possibile ideare due progetti distinti ma complementari, entrambi intrapresi con l'obiettivo di rigenerare edifici esistenti e promuovere un ambiente costruito sostenibile. Il primo, denominato *International Disability Center*, mira a trasformare un edificio sottoutilizzato attraverso l'integrazione di nuove strutture, mentre il secondo, in fase di realizzazione, è lo *Science Park*, che prende vita all'interno di uno scheletro multipiano in cemento armato incompiuto e quindi a rischio di abbandono. Entrambi i progetti adottano un linguaggio architettonico volto all'inclusione sociale e alla sostenibilità.

Progetto 1: International Disability Center (IDC):

Il IDC rappresenta un interessante approccio rigenerativo di un edificio esistente, sottoutilizzato, ma dall'interessante conformazione a corte centrale, tipica dell'architettura Hehe. Il progetto prevede l'integrazione di nuove strutture con l'obiettivo di creare un centro che non solo risponda alle esigenze della comunità universitaria ma che sia anche un punto di riferimento per l'accessibilità internazionale. Utilizzando un linguaggio architettonico incentrato sull'inclusione sociale, l'IDC si propone di diventare un modello esemplare per la promozione dell'accessibilità e dell'uguaglianza.

Progetto 2: Science Park:

Il secondo progetto prende forma all'interno di uno scheletro multipiano in cemento armato precedentemente rimasto incompiuto. Questa struttura, una volta in stato di semi-abbandono e nell'attesa di trovare una funzione, è ora destinata a ospitare il *Science Park*, un'innovativa iniziativa che comprende laboratori scientifici su diversi piani, un centro medico e aule per la formazione medica, con particolare attenzione all'ostetricia. L'obiettivo è trasformare un edificio incompiuto in un centro dinamico

per la ricerca scientifica e la formazione medica, contribuendo così alla crescita della comunità accademica e sanitaria. L'approccio "per parti" ha permesso di inserire funzioni specifiche ad ogni piano, così da poter affrontare la spesa una porzione alla volta.

Entrambi i progetti condividono un approccio fondato sulla sostenibilità, non solo nella riqualificazione degli edifici esistenti ma anche nella selezione di materiali locali e pratiche costruttive eco-friendly. La collaborazione internazionale tra la Fondazione Tovini di Brescia, l'Università degli Studi di Brescia e la direzione locale del Dott. Antonio Bonetti contribuisce a promuovere competenze locali e a garantire la gestione sostenibile a lungo termine.

Come detto, il capitolo successivo esplorerà dettagliatamente l'evoluzione e l'implementazione di entrambi i progetti, evidenziando le sfide affrontate e le opportunità create, con l'obiettivo di ispirare ulteriori iniziative di rigenerazione in tutto il territorio.

- L'espansione del campus della Comunità Rurale in Sviluppo (RUCID-Rural Community in Development) a Mityana, in Uganda, esemplifica un approccio pionieristico all'architettura dell'istruzione agricola. Realizzato dallo Studio FH Architects e Light Earth Designs, il progetto risponde all'impegno di RUCID per soluzioni eco-compatibili, con l'obiettivo di fornire strutture migliorate per gli studenti di agraria. Il campus, fondato nel 1994, si è evoluto fino a diventare un centro per l'educazione all'agricoltura biologica, riflettendo un più ampio cambiamento in Uganda verso pratiche agricole sostenibili.

  L'intervento architettonico introduce elementi tecnologici, innovativi per il contesto, in particolare l'uso predominante di blocchi di terra compressa. La scelta di utilizzare superfici grezze e strutturate riflette uno sforzo consapevole nell'abbracciare pratiche di costruzione sostenibili, sottolineando la natura sperimentale del sito come, ad esempio, la realizzazione di stampi in mattoni di terra su misura a causa dell'assenza di opzioni preesistenti. Questo impegno nell'utilizzo di materiali di

provenienza locale è in linea con l'aspirazione del progetto di ridurre al minimo la dipendenza da risorse esterne.

Il masterplan del campus prevede una trasformazione dagli edifici originali in stile *bungalow* a una struttura più ampia. L'introduzione di "villaggi", ciascuno composto da dormitori, una cucina, servizi igienici e un'aula associata, sottolinea un approccio olistico alla vita e all'apprendimento degli studenti. Le strutture dormitorio, caratterizzate da una costruzione monolitica in blocchi di terra, si integrano perfettamente con il paesaggio circostante, creando un ambiente esteticamente armonioso.

L'obiettivo principale del campus RUCID è l'educazione agricola, enfatizzando le tecniche di agricoltura biologica. Le aule, progettate con volumi spartani infusi di luce e aria, favoriscono uno spazio adattabile per diverse attività: gli aspetti pratici come l'uso di taniche per varie soluzioni agricole e un mucchio centrale di fertilizzante Bokashi, esemplificano l'ambiente di apprendimento immersivo. L'impegno del campus per la sostenibilità è evidente nelle lastre di copertura zincate e riflettenti, che contribuiscono alla ventilazione passiva e affrontano le preoccupazioni in merito alla temperatura dell'ambiente.

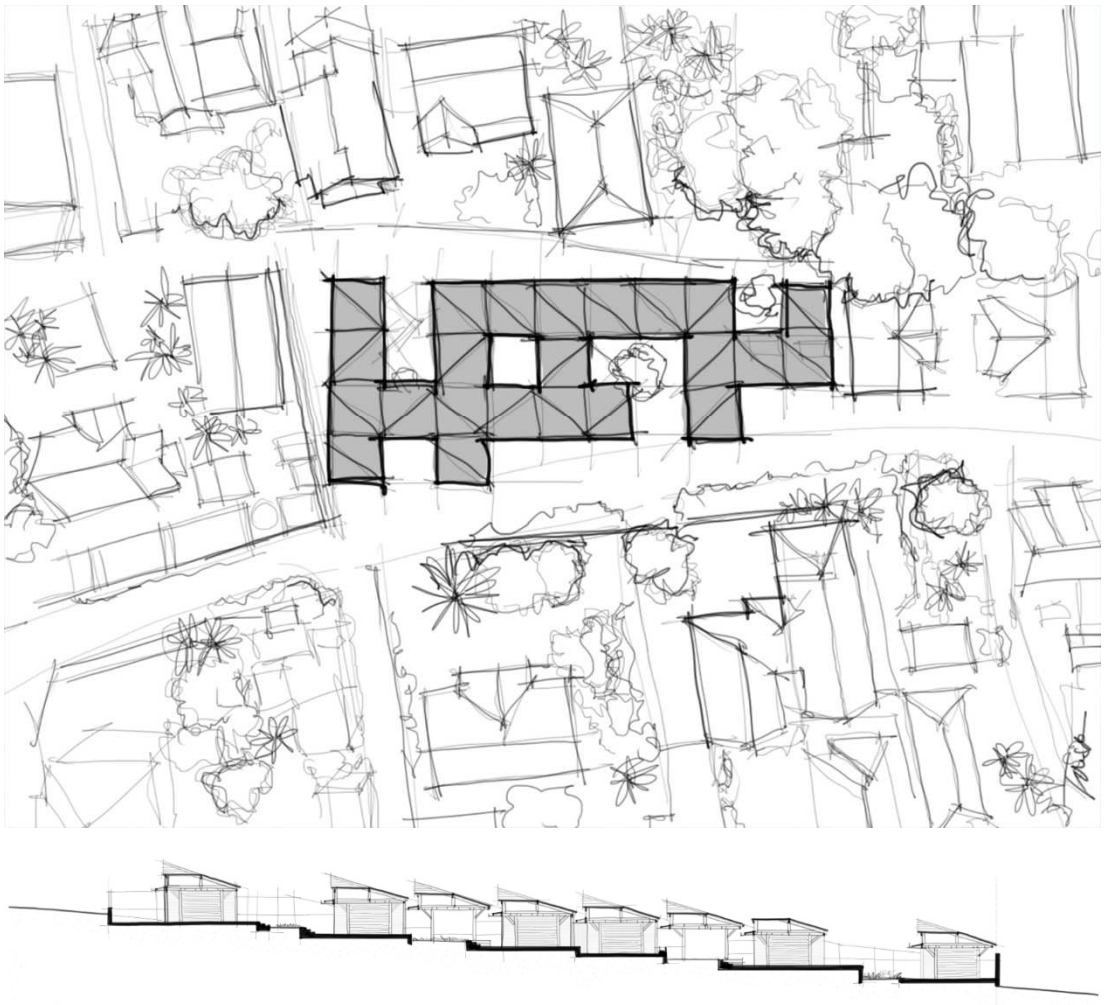
Il processo di costruzione ha dovuto affrontare diverse sfide a causa della natura sperimentale del sito e dell'utilizzo di manodopera non specializzata. Nonostante la ruvidità intrinseca nella costruzione, le strutture si sono adattate organicamente al loro scopo. I residenti hanno personalizzato gli spazi appendendo quadri e creando ambiti per la *privacy* (tracciando linee e innalzando semplici schermature). Questa adattabilità risuona con l'approccio pragmatico alla progettazione, riflettendo una scelta consapevole di utilizzare materiali disponibili localmente e di adattarsi alle realtà di costruzione complesse della regione. Integrando i progressi tecnologici, abbracciando metodi di costruzione rispettosi dell'ambiente e promuovendo un tema agricolo olistico, in cui la persona vive e apprende in un rapporto diretto con l'ambiente circostante e il paesaggio, il progetto non solo risponde alle esigenze in evoluzione dell'istituzione educativa, ma

contribuisce anche al più ampio discorso sull'architettura sostenibile in Uganda.[275]

- L'iniziativa Terakoya Primary Education, istituzione educativa situata alla periferia della metropoli ugandese, fornisce assistenza ai bambini che hanno subito la perdita dei genitori. Con il crescente numero di bambini che necessitano di sostegno, la scuola ha deciso di espandersi attraverso la realizzazione di entità supplementari. La scuola non solo educa studenti di tutte le età, abilità accademiche e *background* familiari, ma offre anche una vasta gamma di attività artistiche, formazione professionale e terapia per gli assistenti. Quindi, l'obiettivo dei progettisti di TERRAIN architects, è stato quello di creare un ambiente che favorisse l'utilizzo illimitato ed estemporaneo, piuttosto che mirare ad accogliere ogni possibile scenario in uno spazio definito e non versatile. Il sito, una collina dell'inclinazione dolce, è caratterizzata da case di dimensioni piuttosto modeste. Il progetto, con una giacitura est/ovest, possiede quindi un'inclinazione graduale lungo il suo asse longitudinale. L'intenzione dichiarata è stata quella di valorizzare l'integrazione complessiva con l'ambiente circostante progettando una sequenza di coperture compatte che si armonizzano con le dimensioni dell'area limitrofa. Le piccole unità, insufficienti a svolgere funzioni in modo indipendente, possono collaborare per integrarsi a vicenda, assimilare variazioni di gradiente e generare spazi che si alternano tra connessione e separazione. Il tetto è impostato su moduli con dimensioni di 5 metri per 5 metri. Il lato superiore di ogni tetto è caratterizzato da timpani che consentono alla luce di entrare da due direzioni e di raccogliere anche la pioggia dai tetti inferiori adiacenti. Le cinque aule chiuse sono accompagnate da terrazze di connessione. Le 23 unità, raggruppate in modo apparentemente casuale, non sono solo aule e terrazze di concezione *open-air*, occasionalmente, le aule fungono da estensioni del palcoscenico centrale convergendo in uno spazio più ampio. Il tutto è stato realizzato

[275] Boase W. Ecological construct: Studio FH Architects' and Light Earth Designs' college in Mityana, Uganda [Internet]. Architectural Review. EMAP Publishing Ltd; 2018 [cited 2023 Dec 6]. Available from: https://www.architectural-review.com/buildings/ecological-construct-studio-fh-architects-and-light-earth-designs-college-in-mityana-uganda

grazie alla complementarità funzionale e ambientale di ciascun componente. Il paesaggio è organizzato con una griglia a 45 gradi per migliorare le connessioni tra le sezioni grazie anche all'utilizzo di colonne in eucalipto, che fungono da supporto per la struttura del tetto, volutamente posizionate lontano dai quattro angoli per favorire un movimento fluido all'interno degli ambienti. L'acqua piovana raccolta da ogni falda del tetto viene immagazzinata nel seminterrato e viene utilizzata per fornire acqua sanitaria ai residenti locali, sollevandoli così dal doversi recare al pozzo situato ai piedi della collina. Promuovendo ancor più la connessione reciprocamente dipendente tra la comunità e il progetto (Figure 60 e 61).[276]



[276] Abdel H. TERAKOYA School / TERRAIN architects [Internet]. ArchDaily. 2023 [cited 2023 Dec 6]. Available from: https://www.archdaily.com/971923/terakoya-school-terrain-architects

Figura 60 e 61. TERAKOYA School, TERRAIN architects.
Elaborazione: Mariachiara Bonetti.

3.2.4 *Tanzania:*

Questa porzione d'analisi riguarda una serie di progetti che rientrano direttamente nel dibattito in merito all'opportunità di utilizzare determinate tecnologie in accezione sostenibile nella regione di Iringa, dove ho potuto realizzare, e ipotizzare, la maggior parte delle attività. I regionalismi presenti in Tanzania, come detto, sono oggi da inserire in un contesto frammentato e ibrido, molto eterogeneo e, aspetto particolarmente interessante, spurio.

In questo approfondimento, dedicato all'architettura in Tanzania, vale la pena fare una precisazione. L'architettura swahili, esemplificata dalla complessità di Stone Town a Zanzibar, ha ottenuto riconoscimenti internazionali, in particolare attraverso il suo status di patrimonio mondiale dell'UNESCO dal 2000.[277] Questa tipologia architettonica funge da microcosmo della narrazione storica della costa swahili, incarnando una convergenza di diverse influenze culturali, dinamiche commerciali e una profonda eredità che ha resistito nel corso dei secoli.

La capitale, situata nel cuore di Zanzibar, presenta un'identità architettonica distintiva plasmata da un sincretismo di influenze arabe, persiane, indiane ed europee. La designazione UNESCO sottolinea l'eccezionale valore universale di questo complesso urbano, caratterizzandolo come un serbatoio culturale e architettonico. L'uso prevalente della pietra corallina, le porte in legno finemente intagliate e l'incorporazione di balconi decorati all'interno della città raffigurano l'incarnazione dei tratti architettonici swahili.

Mentre Stone Town racchiude la quintessenza dell'architettura swahili, è importante delineare la natura localizzata di questo stile all'interno della Tanzania. L'entroterra, abitato da diversi gruppi etnici come i Chaga e i Sukuma, è caratterizzato da distinte tradizioni architettoniche vernacolari. Al contrario, le comunità nomadi come i Maasai, adattandosi al loro stile di vita mobile, costruiscono tradizionalmente

[277] UNESCO World Heritage Centre. Stone Town of Zanzibar [Internet]. UNESCO World Heritage Convention. 2007 [cited 2023 Dec 7]. Available from: https://whc.unesco.org/en/list/173/

abitazioni utilizzando materiali di provenienza locale come bastoni, fango e sterco di mucca.

Le regioni montuose, che comprendono i monti Usambara e Uluguru, si discostano in modo significativo dallo stile swahili costiero. L'adattamento alle diverse topografie e condizioni climatiche ha dato origine a forme architettoniche distinte, caratterizzate prevalentemente da costruzioni in legno e paglia. Ciò sottolinea la reattività contestuale dell'architettura tanzaniana ai diversi contesti ecologici.

Nella regione di Iringa, situata sugli altopiani meridionali, prevale un'identità architettonica distintiva. Le case tradizionali di Iringa utilizzano una struttura di pali di legno, riempiti con un composito di fango, bastoni ed erba. I caratteristici tetti a forma di cono, ricoperti di paglia con foglie d'erba o di banano, sottolineano l'adattamento dell'architettura alle esigenze climatiche regionali.

Un'analisi comparativa dell'architettura presente sull'isola di Zanzibar con le costruzioni vernacolari della Tanzania, impiegando terra, fango, legno e paglia, sottolinea profonde distinzioni nei materiali, negli approcci stilistici e nelle influenze culturali. L'architettura di Stone Town, caratterizzata principalmente dalla pietra corallina, manifesta una sintesi influenzata dall'artigianato arabo e indiano. Le elaborate porte in legno, finemente intagliate con motivi geometrici e floreali, testimoniano le sapienti tradizioni artigianali che riflettono la complessità culturale della città.

Al contrario, l'architettura vernacolare tradizionale tanzaniana dei contesti rurali privilegia la semplicità e la funzionalità. Le costruzioni in fango e canniccio, che utilizzano materiali di provenienza locale, sono tipiche. I tetti di paglia, fatti di erba o foglie di palma, incarnano un utilizzo sostenibile delle risorse indigene. Gli elementi decorativi, anche se presenti, sono caratterizzati da un'estetica sommessa rispetto agli intagli decorati prevalenti nella città dell'isola.

Il riconoscimento di Stone Town da parte dell'UNESCO sottolinea l'importanza globale dell'architettura swahili e del patrimonio culturale che incarna. Il tessuto architettonico non solo rispecchia le influenze storiche, ma rivela anche la resilienza adattiva del popolo swahili all'interno del loro contesto ecologico.

In conclusione, quest'espressione dell'architettura swahili si erge come una testimonianza architettonica del poliedrico arazzo culturale e storico della costa

swahili. Riconoscere la diversità all'interno della Tanzania, dove varie regioni hanno coltivato espressioni architettoniche vernacolari distinte in risposta alle condizioni locali, arricchisce la nostra comprensione del patrimonio architettonico del paese e della sua dinamica evoluzione sociale.

Il presente studio, attraverso l'analisi di una casistica ampia ma caratterizzata da specifici linguaggi tecnico-costruttivi, si è concentrata sull'espressione architettonica tipica delle aree dell'entroterra e quindi non ha approfondito la seppur ricca e importante architettura costiera della Tanzania perché non declinabile negli ambiti rurali e degli altipiani in cui ho potuto lavorare.

- Lo stile architettonico tradizionale della Tanzania, espressione di una vernacolarità legata alle diverse tradizioni abitative del Paese, ha affrontato un rapido declino a causa dell'impatto pervasivo delle influenze moderne. Alcune comunità Maasai, storicamente nomadi, hanno subito una transizione significativa nel loro stile di vita quando, per svariate motivazioni dettate da costrizioni o per scelta culturale autonoma, hanno iniziato a adottare uno stile di vita sedentario diversi anni fa. Questo ha segnato un allontanamento dalle loro pratiche ancestrali di movimento e migrazione costanti.

  Il settore dell'edilizia, in continua evoluzione, sta attualmente subendo significative trasformazioni, con particolare enfasi sull'esplorazione di tecniche sostenibili. Nelle pratiche architettoniche contemporanee, è avvenuto un notevole passaggio dai metodi di costruzione tradizionali, che utilizzano bastoni di legno e fango, all'utilizzo di costruzioni in mattoni cotti. Questa transizione può essere attribuita ai vantaggi intrinseci offerti dalle strutture in mattoni cotti, tra cui una maggiore durabilità e procedure di manutenzione semplificate.

  Il Center for Women in Masai Village, su progetto di C-re-aid, è frutto di una collaborazione con Femme International. L'organizzazione mira a dare potere alle donne e alle ragazze nelle comunità in via di sviluppo offrendo laboratori educativi sull'anatomia femminile, la salute riproduttiva, l'igiene personale. L'obiettivo del progetto, realizzato a Maji Moto, un villaggio

Maasai situato nelle immediate vicinanze di Arusha, è quello di creare un'influenza sociale positiva, migliorando la qualità della vita all'interno della comunità, con particolare attenzione all'emancipazione delle donne. In questo particolare villaggio, è stato osservato che le donne si stavano impegnando attivamente nella creazione di molteplici gruppi di microfinanza. Tuttavia, è stata rilevata la mancanza di infrastrutture adeguate a facilitare le loro riunioni e facilitare l'organizzazione delle rispettive attività. L'istituzione di un Centro per le donne, e da loro diretto, ha fornito una preziosa opportunità per la comunità di riunirsi e migliorare le proprie prospettive finanziarie.

La piccola infrastruttura presenta tre componenti chiave: uno spazio ufficio compatto destinato a compiti amministrativi come la documentazione e l'archiviazione, un negozio situato in posizione strategica che offre un facile accesso ai kit Femme da distribuire e un'area aperta riparata, destinata a riunioni. Lo spazio funge quindi da *hub* destinato all'istruzione, offrendo vari *workshop*, sessioni di consulenza personale e opportunità di formazione continua. Lo scopo del progetto è servire da prototipo per la replica futura nei vari villaggi in cui Femme International intende operare.

Lo sviluppo del progetto ha dato priorità all'utilizzo di materiali di provenienza locale, spinto dai vincoli di un budget limitato e dall'impraticabilità del trasporto di materiali dalla città. La decisione di costruire utilizzando una miscela di pietre e mattoni refrattari è stata presa a causa di considerazioni specifiche. L'utilizzo di mattoni refrattari prodotti localmente nel villaggio non solo sostiene l'economia locale, ma promuove anche un senso di comunità utilizzando materiali indigeni, espressione del desiderio di indagare a fondo le potenziali applicazioni di un particolare materiale al fine di creare un edificio che possa fungere da modello per la comunità.

Il Centro delle Donne è stato costruito come parte di un piano globale per affrontare l'impatto ambientale causato dalla produzione di mattoni:. questo impatto include la deforestazione illegale derivante dalla notevole quantità di legno necessaria per la cottura dei mattoni. Per mitigare questo problema,

il piano prevede la piantumazione di alberi adattati al clima e mira a sensibilizzare l'opinione pubblica sull'importanza di questo sforzo.

L'utilizzo della forza lavoro locale ha svolto un ruolo fondamentale nel promuovere lo sviluppo di artigiani qualificati e nel favorire l'apprendistato di aspiranti che cercano di acquisire competenze nei rispettivi campi. Nelle zone rurali, la professione di architetto è assente in quanto la responsabilità di tutti i compiti necessari ricade esclusivamente sugli artigiani. L'integrazione di nuove tecniche nella conoscenza collettiva dei lavoratori edili consente il loro continuo sviluppo e implementazione nei futuri progetti di costruzione. La semplicità del *design* è un attributo chiave per gli abitanti del villaggio, che consente loro di ricreare gli elementi delle proprie case utilizzando risorse e materiali minimi. Ne sono un esempio le panchine in pietra che circondano l'area *meeting* e la vetrina del negozio.

La costruzione dell'edificio è stata portata a termine con successo all'interno di un budget di 2100 euro, che comprende vari aspetti come la logistica, la manodopera e i materiali. La struttura è stata costruita da un *team* composto da un supervisore dei lavori, due muratori e due aspiranti studenti architetti.

I programmi di formazione estivi per gli studenti interessati all'architettura offrono un'opportunità unica per coltivare le proprie competenze e contribuire allo sviluppo della comunità. Questi programmi non solo forniscono una formazione preziosa, ma promuovono anche la collaborazione internazionale tra le istituzioni educative. L'implementazione di questo approccio consente agli studenti di coltivare e migliorare le proprie capacità.[278]

Il progetto illustrato, se pur di dimensioni molto ridotte, esemplifica il ragionamento attorno al tema costruttivo e alla possibilità di stabilire nuove metodologie edificatorie. In Tanzania, a differenza di altre regioni africane che hanno mantenuto un forte legame con le tecniche costruttive tradizionali (ad esempio nell'Africa occidentale), considerandole un patrimonio culturale condiviso e quindi molto diffuso, anche se mai

[278] Architizer. Women's Center in a Maasai village by C-re-a.i.d. [Internet]. Architizer. 2017 [cited 2023 Dec 6]. Available from: https://architizer.com/projects/womens-center-in-a-maasai-village/

scontato o accettabile aprioristicamente, è evidente una modernizzazione e un'ibridazione tecnologica che ha interessato tutto il territorio. A partire dalla colonizzazione di fine '800, e attraversando poi il periodo socialista degli anni dell'*Ujamaa* di Julius Nyerere (1967)[279], le tecnologie vernacolari sono state progressivamente abbandonate in favore di un'edilizia più salubre e dal carattere contemporaneo. L'uso delle tecnologie vernacolari, che in passato avevano caratterizzato le abitazioni tanzaniane, è stato progressivamente sostituito da un approccio più occidentalizzato e contemporaneo. Questo cambiamento ha avuto un impatto significativo sulla cultura e sul patrimonio architettonico del paese. Le dimore tradizionali, costruite con materiali locali e seguendo tecniche tramandate da generazioni, sono state gradualmente rimpiazzate da strutture più moderne in cemento e acciaio.

Questa transizione ha comportato una perdita tangibile in termini di diversità architettonica e di eredità culturale. Tuttavia, va notato che questo cambiamento non è avvenuto in un vuoto culturale o storico. La decisione di abbracciare un'architettura più moderna è stata anche un segno della volontà della Tanzania di emanciparsi dal concetto di "terzo mondo" e di affermarsi come una Nazione in divenire. L'affermazione di "società in divenire" assume un ruolo centrale quando si osserva l'architettura contemporanea in Tanzania: questa espressione indica la transizione costante e dinamica che il paese sta attraversando, sia in termini di identità culturale che di sviluppo socioeconomico. La scelta di abbracciare un'architettura più moderna è una dichiarazione di aspirazioni e ambizioni che vanno oltre la storia coloniale e socialista del paese.

Questa tensione verso l'auto-affermazione si riflette anche nelle scelte architettoniche. L'adozione di uno stile più contemporaneo non è solo una risposta alle esigenze pratiche dell'edilizia moderna, ma anche un modo per affermare la presenza e la modernità della Tanzania nella comunità globale. La costruzione di edifici moderni e funzionali simboleggia la volontà del paese di partecipare attivamente alla scena internazionale e di colmare il divario economico che caratterizzava il suo passato.

[279] *Ibid.*

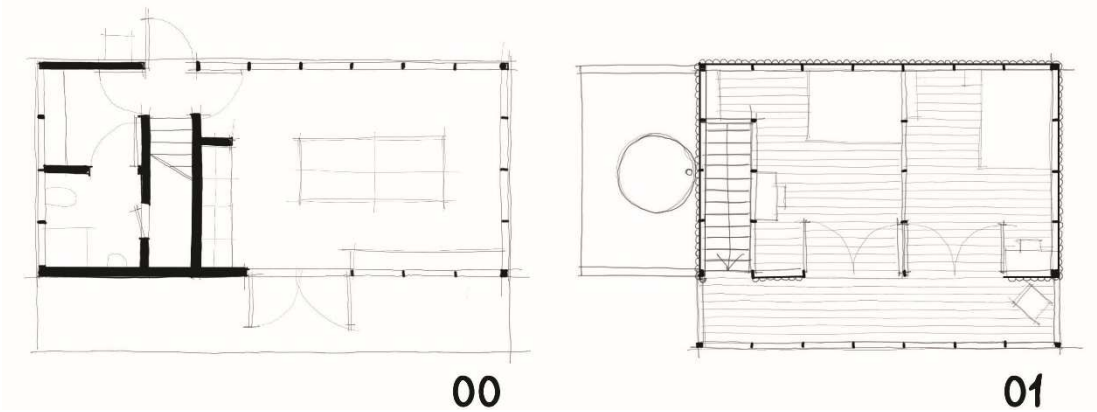
Affrontare questa realtà complessa in termini abitativi diventa quindi un atto cruciale per comprendere le aspirazioni della società tanzaniana. L'architettura contemporanea non è solo una manifestazione esteriore di sviluppo economico, ma è intrinsecamente collegata alla formazione di una nuova identità nazionale. Le case e gli edifici in evoluzione rappresentano il costante processo di costruzione e ricostruzione di una società che cerca di definire sé stessa in modo unico, distaccandosi dagli stereotipi del passato. Sintetizzando, l'architettura contemporanea in Tanzania riflette la complessa intersezione di storia, cultura e aspirazioni socioeconomiche. La decisione di abbandonare le tecnologie vernacolari in favore di un'architettura più moderna è un segno tangibile di una società in costante evoluzione, desiderosa di affermarsi nel contesto globale. L'affermazione di "società in divenire" si traduce quindi nell'architettura come un continuo adattamento e trasformazione, un viaggio verso una nuova identità che fonde il passato con il presente, in un costante dialogo con il futuro.

- Il Bamboo Farm Office, progettato da Ingvartsen Architects, è la nuova sede di un prototipo di fattoria a Korogwe, nel nord della Tanzania, dove vengono coltivate diverse specie di questa pianta per testarne l'applicazione in ambito costruttivo. Le lastre ondulate, di produzione industriale, le strutture del tetto, le porte, i rivestimenti e i mobili si presentano come elementi d'esposizione nell'edificio stesso. Per indagare le possibili applicazioni del bambù nell'edilizia, lo studio ha rivisitato e rivalutato il passato delle coltivazioni di questa pianta in Tanzania. È stato osservato che il bambù, prospero nei climi tropicali, cresce in peso netto quindici volte più velocemente del pino. Inoltre, i prodotti da costruzione a base di bambù rappresentano una valida alternativa al cemento, al vetro, alla plastica e al legname prodotto prevalentemente con metodologie non sostenibili. Attualmente, identificare materiali alternativi è fondamentale poiché le proiezioni delle Nazioni Unite prevedono che la popolazione della Tanzania sarà più che triplicata in 30 anni,[280] richiedendo importanti risorse materiali

[280] British Council Worldwide. Tanzania's next generation | British Council [Internet]. Britishcouncil.org. British Council; 2019 [cited 2023 Dec 7]. Available from: https://www.britishcouncil.org/research-insight/tanzania-next-generation#:~:text=populations%20on%20Earth-

per l'espansione dell'ambiente costruito. In questo panorama va ricordato che nell'ultimo decennio la Tanzania ha raggiunto il settimo posto a livello mondiale per perdita media annua di superficie forestale netta, tagliando 421.000 ettari all'anno.

L'edificio per uffici Bamboo Farm utilizza concetti di design passivo dell'architettura asiatica e africana, concepito specificatamente per i climi tropicali. La struttura in legno crea grandi aperture con una massa termica minima per mantenere gli interni freschi giorno e notte. Un negozio di scarponi e un bagno al piano terra sono racchiusi in mattoni di produzione locale. L'ufficio condiviso al piano inferiore e le camere da letto al primo piano sono dotati di rete ombreggiante agricola e rete metallica, mentre i piani superiori hanno una schermatura in bambù spaccato per la *privacy*. Il mobilio, di produzione locale, include anch'esso la stessa essenza intrecciata di Eco-Shelter. Come anche la copertura, realizzata in elementi ondulati posati su una capriata di legno. Il progetto è il primo in Tanzania a utilizzare questi prodotti in bambù e cerca di dimostrare il potenziale di questo materiale per le future costruzioni (Figure 62, 63 e 64).[281]



[281] Abdel H. Bamboo Farm Office: Headquarters of a Prototype Farm Growing Sustainable Construction Materials / Ingvartsen Architects [Internet]. ArchDaily. 2021 [cited 2023 Dec 7]. Available from: https://www.archdaily.com/971084/bamboo-farm-office-headquarters-of-a-prototype-farm-growing-sustainable-construction-materials-ingvartsen-architects

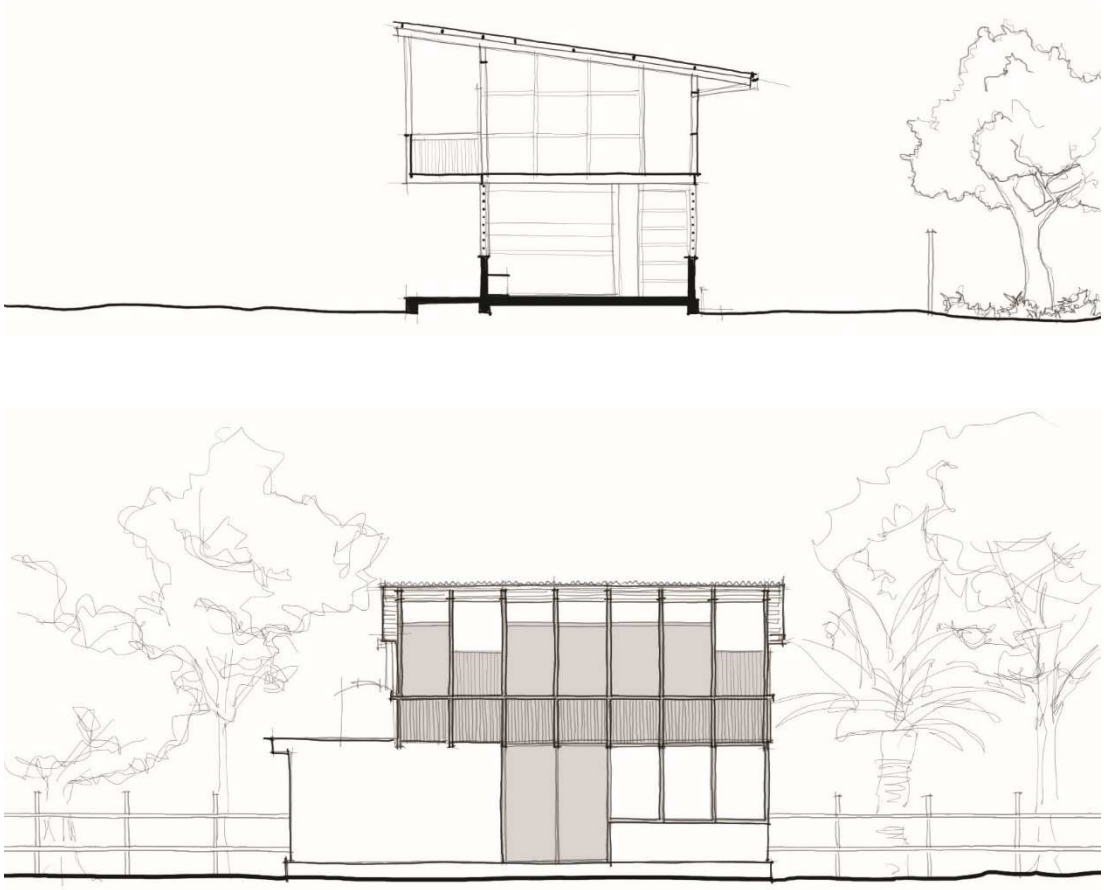


Figure 62, 63 e 64. Bamboo Farm Office, Ingvartsen Architects.
Elaborazione: Mariachiara Bonetti.

Come affermato precedentemente, l'INBAR, International Bamboo and Rattan Organization, ha rilevato in Tanzania un rinnovato interesse verso il bambù, prodotto forestale non legnoso. Grazie alle sue caratteristiche esso è ricercato per i possibili impieghi in agricoltura, nell'artigianato e, recentemente, anche in architettura. Questo materiale, se per le sue modalità d'impiego rappresenta un'innovazione, è, nella realtà, un ritorno a tradizioni passate in quanto facente parte di una memoria vernacolare molto antica e particolarmente diffusa fra alcune popolazioni della Tanzania. Nei lussureggianti paesaggi della Tanzania, incastonati tra colline e valli verdeggianti, la popolazione Nyakyusa ha impiegato per secoli le tecnologie del bambù, creando un intricato rapporto tra natura e architettura.

Questa ricerca, cercando di documentare e comprendere le invarianti e le specificità dell'ambiente costruito tanzaniano, mira ad approfondire gli aspetti unici delle tecniche costruittive Nyakyusa, fra le altre, esplorando i materiali utilizzati, le loro

caratteristiche, il significato culturale e il più ampio contesto geografico dell'utilizzo del bambù tra le varie tribù della Tanzania.

Questo materiale versatile e sostenibile è al centro dell'architettura Nyakyusa. Questo popolo ne utilizza tradizionalmente due specie: *Yushania alpina* e *Oxytenanthera abyssinica*, varietà che prosperano nel clima diversificato della regione e sono note per la loro resistenza, flessibilità e rapida crescita. Gli steli cilindrici fungono da elementi costitutivi primari, offrendo oggi un'interessante alternativa ecologica ai materiali da costruzione convenzionali. La caratteristica leggerezza lo rende facile da maneggiare durante la costruzione, mentre la sua notevole resistenza alla trazione garantisce la stabilità delle strutture. L'interno cavo non solo riduce il peso, ma migliora anche l'isolamento, fornendo un controllo climatico naturale nel clima umido di alcune porzioni della Tanzania. Inoltre, la capacità rigenerativa del bambù è in linea con l'etica di intrinseca sostenibilità che ha caratterizzato storicamente lo stile di vita degli Nyakyusa: essi, infatti, raccolgono questo materiale in un coscienzioso atteggiamento di rispetto verso l'ambiente in cui vivono così da riuscire a mantenere un equilibrio con il paesaggio, sfruttandolo senza esaurirne le risorse.

Al di là delle sue caratteristiche fisiche, il bambù, nell'architettura di Nyakyusa, ha ricche connotazioni culturali. Utilizzare questa pianta in ambito costruttivo è un'impresa comunitaria, che spesso coinvolge interi villaggi che si riuniscono per progetti edificatori. Questo approccio collaborativo non solo rafforza i legami sociali, ma rafforza anche i valori culturali dell'unità e della cooperazione. Inoltre, il popolo Nyakyusa conferisce alle proprie strutture significati simbolici. L'uso del bambù nella costruzione di spazi comuni, come sale riunioni e strutture religiose, riflette una profonda connessione tra il materiale e lo spirito comunitario. Questa pianta è vista come un ponte tra il regno terreno e quello spirituale, incarnando la visione del mondo Nyakyusa che enfatizza l'armonia con la natura e il divino. Situata negli altopiani meridionali della Tanzania, la dipendenza della popolazione Nyakyusa dal bambù trova risonanza con altre tribù della regione. La sua prevalenza geografica nell'Africa orientale ha portato vari gruppi etnici a incorporarlo nelle proprie tradizioni architettoniche. Ad esempio, il popolo Chaga nel nord della Tanzania lo utilizza nella costruzione di capanne tradizionali, dimostrando un simile apprezzamento per la resilienza e l'adattabilità del materiale. Anche il popolo Zaramo (o Wazaramo), situato

lungo la costa della Tanzania, incorpora il bambù negli strumenti di pesca, evidenziando le diverse applicazioni di questa risorsa nei differenti contesti culturali (Figure 65 e 66).

Figure 65 e 66. Esempi di edifici tradizionali tanzaniani realizzati in bambù. In particolare, una Kaya ya Wanyakyusa e una casa Kisafwa (Makumbusho Village Museum (in swahili Kijiji cha Makumbusho).
Fotografie: Mariachiara Bonetti.

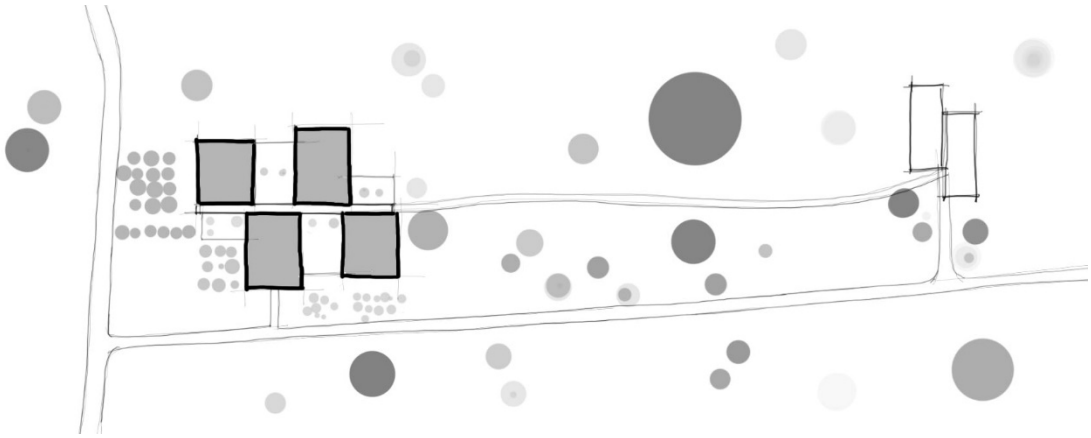
- L'Econef Children's Centre, una collaborazione che coinvolge Asante Architecture & Design, Lönnqvist & Vanamo Architects, Architects Without Borders Sweden, Engineers Without Borders Sweden e ECONEF, una ONG svedese-tanzaniana, cerca di migliorare le condizioni di vita degli orfani a Jua-Kali, nel nord della Tanzania. Progettato per la sostenibilità ecologica ed economica, il Centro per l'infanzia cerca di ridurre al minimo la dipendenza dalle donazioni private. Gli edifici utilizzano risorse sostenibili e un *design* autosufficiente, riducendo le esigenze di manutenzione. Il progetto, avviato nel 2011, è iniziato con la ricerca di un prototipo di casa per testare tipologie e tecniche costruttive e la costruzione del prototipo è stata completata nel 2014.

  Le caratteristiche sostenibili del centro per bambini includono pannelli solari, sistemi di raccolta e ridistribuzione dell'acqua piovana e ventilazione naturale. Ispirandosi ai precedenti architettonici vernacolari, vengono qui impiegate tecniche e materiali costruttivi locali, riducendo al minimo le competenze esterne e i costi di trasporto. I campi circostanti sostengono l'agricoltura, fornendo cibo e reddito, contribuendo alla sostenibilità finanziaria a lungo termine. Un obiettivo futuro è quello di raggiungere la completa autosufficienza utilizzando il biogas da letame di mucca per cucinare.

  Il Centro per l'Infanzia, pensato per 25 bambini, è composto da quattro edifici e cortili, collegati da un corridoio centrale esterno. Un'attenta suddivisione in zone assegna le aree per l'ingresso, gli uffici, le scuole, le attività ricreative, i bagni e una biblioteca. L'ambiente esterno favorisce la sostenibilità e l'autosufficienza, suddiviso in zone di produzione domestica, giardino e agricola, tutte a scopo multifunzionale. I cortili all'interno del Centro fungono da aree di gioco e di lavoro sicure e flessibili. Un sistema completo di acqua piovana, comprese le acque nere e grigie, supporta i

servizi igienico-sanitari, l'igiene e la produzione alimentare. La collaborazione con i costruttori locali ha permesso di enfatizzare l'utilizzo di tradizioni e materiali locali come il legno e i mattoni cotti. La struttura a travi del tetto in legno migliora il flusso d'aria, con pali in *sisal* che impediscono l'annidamento e uno strato di massa termica protegge dalle fluttuazioni di temperatura. I tradizionali mattoni cotti disposti "a gelosia" e le finestre a lamelle contribuiscono a rendere l'edificio ancora più luminoso, regolando la luce solare e garantendo un'ampia luce diurna all'interno.

In sostanza, l'Econef Children's Centre ricerca un approccio sostenibile e vernacolare all'architettura, integrando metodi di costruzione, materiali e pratiche agricole locali per promuovere l'indipendenza da risorse esterne, favorendo così la resilienza sociale e ambientale a lungo termine (Figure 67 e 68).[282]



[282] Lönnqvist & Vanamo Architects AB. Lönnqvist & Vanamo Architects AB: Econef Children's Center [Internet]. Lönnqvist & Vanamo Architects AB. Lovarc; 2018 [cited 2023 Dec 9]. Available from: https://lovarch.se/work/econef-childrens-center-2/

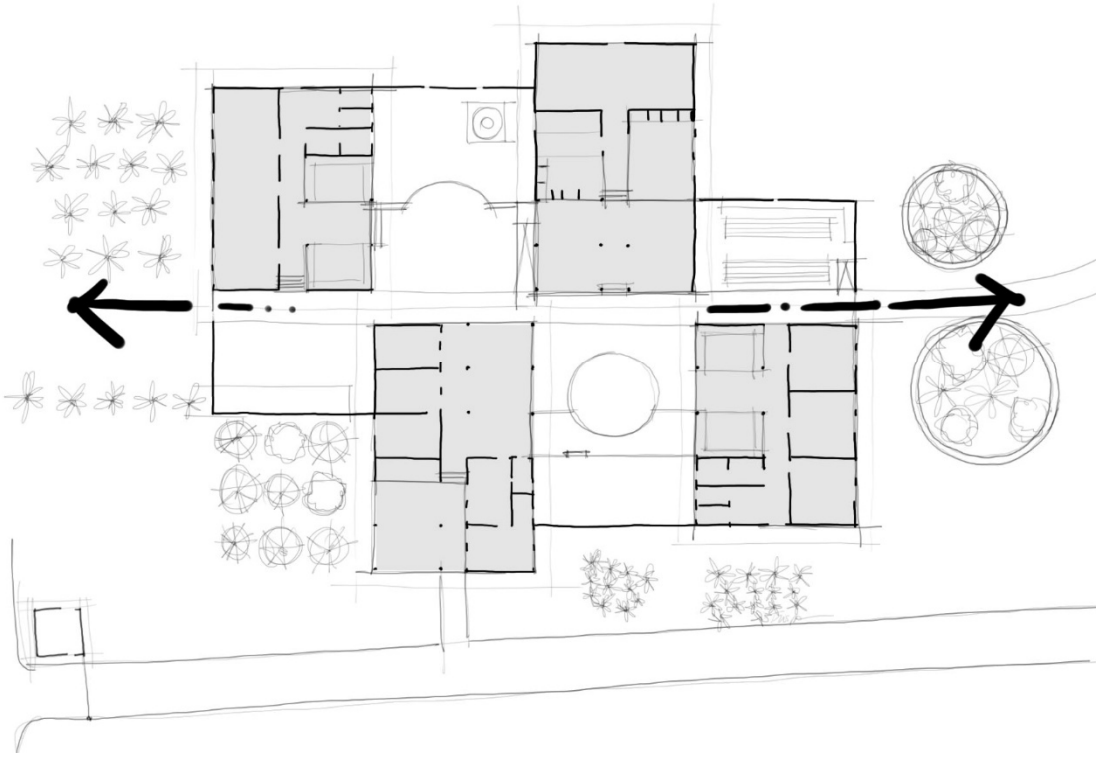


Figure 67 e 68. Econef Children's Center, Asante Architecture&Design e Lönnqvist & Vanamo Architects.
Elaborazioni: Mariachiara Bonetti.

- Fondata nel 1987 a Moshi, in Tanzania, la Kilimanjaro Women Information Exchange and Consultancy Organization (KWIECO) si dedica a fornire alle donne una guida su questioni legali, sanitarie, sociali ed economiche. Radicato nei principi dei diritti umani, della giustizia economica e dell'uguaglianza di genere, KWIECO mira a garantire parità di accesso alla giustizia per donne e bambini, riconoscendo la vulnerabilità delle donne del Kilimangiaro e dell'Africa in generale.

  L'0rganizzazione ha assistito a un aumento dei casi di violenza domestica e, dal 2008, collabora con l'organizzazione no-profit finlandese Ukumbi NGO per affrontare questo problema attraverso il progetto KWIECO Shelter. Con il sostegno del governo finlandese, una campagna di raccolta fondi ha permesso l'acquisto di un terreno adatto e il completamento della prima fase del complesso Shelter nel maggio 2015.

Progettata da Saija Hollmén, Jenni Reuter e Helena Sandman di Ukumbi, con il *design* strutturale di Mike e Larissa Leach, la Shelter House si integra con la cultura, il clima e la gerarchia spaziale della Regione. L'uso di materiali locali, le energie rinnovabili e la pianificazione partecipata riflettono l'impegno per la proprietà condivisa e riducono al minimo l'impatto ambientale.

La seconda fase del piano, incentrata sull'educazione della comunità, sullo sviluppo delle capacità e sulla creazione di spazi per uffici per KWIECO, è in fase di raccolta di ulteriori fondi. Il *design* dello Shelter dà la priorità alla sicurezza, situando la prima porzione costruita nella metà interna del lotto, con la seconda fase verrà realizzato un volume protettivo. L'architettura enfatizza gli ampi spazi coperti all'aperto per la ventilazione naturale e la protezione dalla pioggia. Le aperture in copertura e gli elementi in bottiglie di vetro riciclato favoriscono l'uso della luce diurna, mentre i serbatoi sfruttano una tecnologia solare *low-tech* per riscaldare l'acqua.

Le pratiche sostenibili si estendono all'uso di foglie di banano in alcuni soffitti e superfici in bambù per le porte. L'impegno di KWIECO e Ukumbi nel rispettare le condizioni e le tecnologie locali, nell'utilizzare le risorse disponibili e nel promuovere un senso di appartenenza alla comunità sottolinea la loro dedizione al progresso sociale e alla responsabilità ambientale nel progetto Shelter (Figura 69).[283]

[283] Archello. KWIECO Shelter House | Jenni Reuter Architects [Internet]. Archello. 2015 [cited 2023 Dec 9]. Available from: https://archello.com/project/kwieco-shelter-house

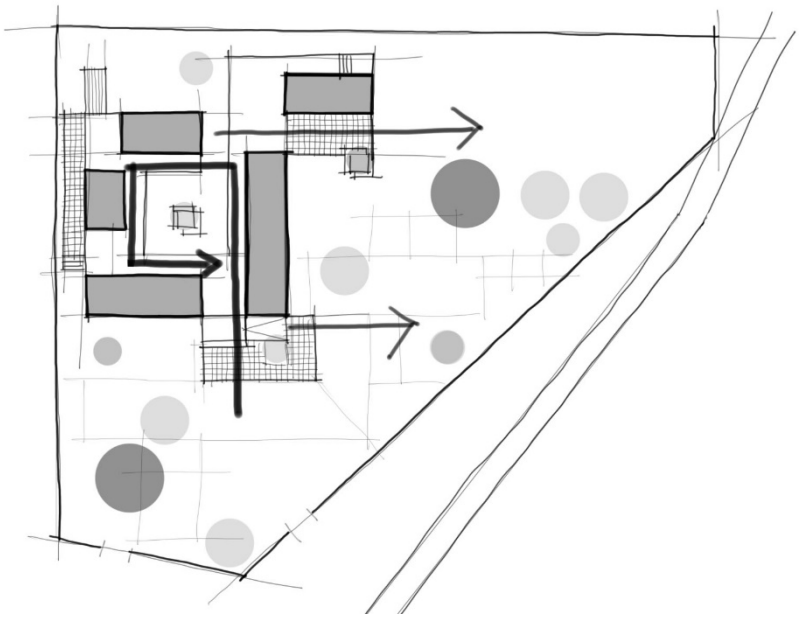


Figura 69. KWIECO Shelter House, Hollmén Reuter Sandman Architectss.
Elaborazioni: Mariachiara Bonetti.

- Maji Moto, una comunità situata nella regione di Arusha, nel nord della Tanzania, ha visto la realizzazione di un progetto volto a fornire una residenza per le persone che saranno impiegate nel dispensario, la casa del medico, essenziale per il funzionamento continuo del centro medico, consentendo così al pubblico di avere accesso ai servizi medici di base.

  La struttura si propone come un prototipo sia per la tecnologia ecologica impiegata che per la distribuzione dello spazio architettonico. Tre spazi interni (due camere da letto e un soggiorno) e uno spazio esterno (una zona cottura) sono inclusi nei quattro moduli che compongono la superficie di trenta metri quadrati. Questa soluzione cerca di risolvere il problema dell'intossicazione da fumo, prodotta dalla diffusa pratica di cucinare all'interno degli edifici. Questo spazio, pur essendo coperto, è sufficientemente aperto da consentire la connessione con l'ambiente circostante e le strutture vicine. Il portico funge da barriera tra le aree pubbliche e private della casa. La realizzazione del progetto ha visto l'impiego di materiali locali, tra cui terra, pietra e ghiaia. Le pareti, infatti, sono costruite con blocchi di terra stabilizzata compressa (Compressed Stabilized Earth Blocks - CSEB). Inoltre, la quantità di legno utilizzata è

ridotta al minimo nel tentativo di proporre tecnologie non sono solo economiche, ma anche rapide e semplici da costruire. Al fine di incoraggiare alcuni cambiamenti relativamente piccoli ma condivisibili, l'obiettivo del progetto è stato quello di combinare gli standard moderni con le pratiche tradizionali.[284]

- Partecipando a un bando del 2015 incentrato sulla promozione dell'utilizzo della terra come materiale da costruzione sostenibile, lo studio Social Practice Architecture (SoPA) ha intrapreso un'esplorazione delle tecniche costruttive vernacolari. La collaborazione con Mathew Matoli, presidente (sindaco) di Kibaoni, in Tanzania, ha portato a un progetto volto a fornire una biblioteca per la scuola elementare del villaggio, l'Amani Library. Gli architetti hanno cercato di promuovere lo sviluppo sostenibile attraverso una reinterpretazione delle tecniche costruttive tradizionali e la progettazione partecipata. L'obiettivo primario era quello di costruire una biblioteca scolastica utilizzando la terra, enfatizzando un adattamento moderno dell'architettura tradizionale in terra. Le scelte dei materiali e della tecnologia sono state guidate da una combinazione fattori legati alle risorse disponibili e un senso estetico che potesse rileggere gli elementi autoctoni. Questo approccio ha cercato di facilitare il dialogo con la comunità, concentrandosi sul rispetto, la curiosità e la cura.

  L'ascesa di una nuova classe media tanzaniana, guidata dai cambiamenti economici e politici a partire dalla metà degli anni '80, ha portato a una maggiore preferenza per i materiali importati e i metodi di costruzione moderni. La costruzione in terra è quindi spesso associata al passato e percepita come indicativa di cattive condizioni di vita, contribuendo alle preoccupazioni per la sicurezza abitativa. Gli architetti hanno interpretato questa lettura come un'opportunità per fornire soluzioni alternative, e in parte, innovative. Le scelte progettuali, privilegiando materiali naturali e specifiche tecniche costruttive, sono scaturite da un'attenta analisi della

[284] González MF. Brick by Brick: a Doctor's House for Maji Moto / Studio TOTALE [Internet]. ArchDaily. 2020 [cited 2023 Dec 11]. Available from: https://www.archdaily.com/905984/brick-by-brick-a-doctors-house-for-maji-moto-studio-totale?ad_source=search&ad_medium=projects_tab

situazione e dalla collaborazione con artigiani locali. La costruzione della Biblioteca Amani, completata in un arco di tempo di quattro mesi, è stata avviata tramite un *workshop* che ha coinvolto sia i residenti di Kibaoni che i partecipanti internazionali. Questo programma collaborativo di progettazione-costruzione è servito come esperienza di apprendimento, promuovendo lo scambio e la comprensione interculturale. Utilizzando il terreno del sito, legno e bambù di provenienza locale, la biblioteca interpreta un approccio sostenibile. Muri portanti realizzati con la tecnica della terra compressa definiscono la forma principale dell'edificio, creando pareti monolitiche interrotte solo da vetrate a tutta altezza. Ciò contribuisce non solo all'aspetto estetico, ma anche a una migliore qualità dell'aria interna. In contrasto con le pareti massicce, le porte in cipresso e le recinzioni in bambù della veranda lasciano filtrare la luce del sole, creando motivi dinamici sul pavimento e atmosfere diverse, offrendo al contempo una vista sui dintorni. La Biblioteca Amani funge da spazio aggiuntivo, ma indipendente, per la scuola elementare di Kibaoni, un'area comune utilizzabile durante l'orario scolastico che ospita varie attività culturali ed educative. La sua posizione strategica lo ha trasformato in un punto di incontro per l'intera comunità, estendendosi oltre gli scopi educativi e diventando un crocevia del villaggio. La biblioteca ospita una collezione di libri per bambini, e incorpora diversi spazi di archiviazione all'interno degli elementi architettonici, con finestre che fungono da mensole e sedute. La composizione architettonica offre ambienti diversificati per incoraggiare un approccio alternativo alla lettura e all'apprendimento, sfidando l'approccio frontale convenzionale.[285]

In Tanzania, l'evidente allontanamento dai metodi di costruzione tradizionali e dai materiali di provenienza locale verso l'utilizzo del cemento, considerato più moderno e sicuro, è spesso criticato dal mondo dell'architettura per la sua "insostenibilità". Questo tema, principalmente discusso in ambito internazionale, è percepito come marginale nelle molte aree tanzaniane dove i regionalismi costruttivi appartengono

[285] Báscones P, Briz L. The Book of Earth | Faire | Topophile [Internet]. topophile.net. Topophile; 2020 [cited 2023 Dec 11]. Available from: https://topophile.net/faire/the-book-of-earth/

quasi esclusivamente a un dibattito dell'*intellighenzia*, principalmente di stampo universitario e di origine estera, una prospettiva considerata "altra" e non in linea con la visione predominante in Tanzania, dove l'architettura vernacolare non è necessariamente vista come il futuro dell'edilizia. A sostegno di questa riflessione il progetto seguente mostra la profonda differenza fra una progettualità volta alla sperimentazione, e concentrata in esempi puntali, rispetto a interventi diffusi sul territorio e che cercano di dare una risposta, se non immediata, nel breve tempo, alle importanti istanze di salubrità e sicurezza pur integrando tecnologie sostenibili ma con un approccio volto alla effettiva realizzazione e diffusione di tecnologie condivise.

- Il progetto *Star Homes*, sviluppato da Ingvartsen Architects in collaborazione con la Fondazione Hanako nell'arco di un decennio, si concentra sulla creazione di alloggi dal concetto innovativo, convenienti, accoglienti e "resistenti" agli insetti. In particolare, i vari modelli sono concepiti per l'Africa rurale subsahariana, specificatamente per la regione di Mtwara, in Tanzania, caratterizzata da un endemico impoverimento. Quest'area, infatti, deve affrontare sfide sanitarie significative, tra cui malaria, malattie del tratto respiratorio e diarrea. Il progetto prevede la costruzione di 110 *Star Homes* in 55 insediamenti rurali, che serviranno come esperimento per valutare se il miglioramento delle abitazioni ha un impatto positivo sulla salute delle famiglie. Le abitazioni tradizionali nell'Africa subsahariana spesso contribuiscono ai problemi di salute quali malattie trasmesse da vettori (MTV), malattie infettive i cui agenti patogeni sono trasmessi da vettori, come ad esempio zanzare e zecche,[286] malattie gastrointestinali e respiratorie. I fattori principali di questa problematica riguardano la ventilazione inadeguata, l'assenza di isolamento termico e le condizioni igieniche precarie. Le *Star Homes* affrontano queste preoccupazioni proponendo soluzioni mirate di design; costruite per essere facilmente espandibili ed efficienti dal punto di vista delle risorse, riducono

[286] UFSP. Malattie trasmesse da vettori (MTV) [Internet]. www.bag.admin.ch. Ufficio Federale della Sanità Pubblica; 2013 [cited 2023 Dec 11]. Available from: https://www.bag.admin.ch/bag/it/home/krankheiten/krankheiten-im-ueberblick/vektoruebertragen.html#:~:text=Per%20MTV%20si%20intendono%20malattie

al minimo l'impatto ambientale e i costi di costruzione. La struttura a due piani concentra le aree di fondazione e del tetto, fattori di costo cruciali nelle abitazioni rurali. Le fondazioni in calcestruzzo sopraelevate, riempite con terreno compattato, migliorano la struttura, ridimensionando la necessità di ulteriori armature. Le case utilizzano componenti prefabbricati in acciaio leggero (LGS),[287] riducendo l'uso di calcestruzzo del 70% rispetto alle strutture tradizionali e incorporando il 40% in meno di energia. L'efficienza energetica è prioritaria, data la natura *off-grid* degli immobili. Un fornello preassemblato diminuisce il consumo di carburante del 33%, mentre i pannelli della facciata ombreggiante impediscono l'infiltrazione delle zanzare e consentono la ventilazione passiva, con conseguente diminuzione di 2,5 gradi della temperatura interna durante la notte. I pannelli solari forniscono l'illuminazione e la ricarica USB, mentre la raccolta dell'acqua piovana garantisce un approvvigionamento idrico sostenibile.

Il progetto mira a potenziare le comunità povere a livello globale offrendo soluzioni abitative durevoli ed economiche e impartendo competenze edilizie. Tutti i materiali e la manodopera provengono da fonti locali, in Tanzania, contribuendo allo sviluppo economico della regione. Una volta che l'edificio raggiunge la fine del suo ciclo di vita, i componenti possono essere riutilizzati o riciclati. Lo *Star Home*, uno sforzo collaborativo di architetti, specialisti di salute pubblica ed entomologi, integra vari interventi di progettazione per migliorare la salute della famiglia. La selezione dei beneficiari ha comportato un sistema di lotteria trasparente tra le famiglie ammissibili con bambini di età inferiore ai 13 anni. La sperimentazione, avviata nel giugno 2021, monitora gli esiti sanitari nell'arco di tre anni, confrontando *Star Homes* con le case tradizionali vicine. Lo studio include valutazioni dell'efficacia e dell'accettabilità del progetto attraverso

[287] L'acciaio leggero, noto anche come Light Gauge Steel (LGS), è un materiale da costruzione costituito da sottili lamine di acciaio. Queste, solitamente con uno spessore di circa 0,75 mm, vengono piegate e assemblate per formare componenti strutturali leggeri e robusti. L'acciaio leggero è ampiamente utilizzato nella costruzione di abitazioni grazie alla sua resistenza, durabilità e facilità di lavorazione. I componenti LGS vengono spesso prefabbricati e assemblati in loco, consentendo una rapida ed efficiente realizzazione. La sua leggerezza, insieme alla capacità di essere facilmente trasportato e maneggiato, rende l'acciaio leggero una scelta popolare per progetti abitativi sostenibili e efficienti.

interviste, discussioni di gruppo, ispezioni in loco e sondaggi. Infine, le trappole luminose sono impiegate per valutare l'afflusso di zanzare e il completamento dello studio è previsto per il 2024.[288]

La catena del valore del turismo svolge un ruolo cruciale nell'economia della Repubblica Unita di Tanzania, rappresentando circa il 17% del PIL del paese e fungendo da terzo datore di lavoro con oltre 850.000 lavoratori diretti. La Tanzania presenta un clima imprenditoriale molto favorevole, che mostra un forte potenziale di crescita nel suo settore turistico orientato alla natura. Nel 2021, il Paese ha registrato un aumento significativo degli afflussi di investimenti diretti esteri (IDE), con un tasso di crescita del 35%, triplicando il valore degli annunci di nuovi progetti *greenfield*. Grazie alle sue abbondanti risorse naturali e culturali, la Repubblica Unita di Tanzania ha ottenuto il plauso globale per il suo turismo incentrato sulla natura, classificandosi al primo posto in Africa e al dodicesimo posto a livello mondiale in termini di qualità delle sue risorse turistiche basate sulla natura, secondo il Travel and Tourism Competitiveness Index del World Economic Forum. Inoltre, si è classificata al trentaduesimo posto in Africa per le sue risorse culturali.[289]

- In questo ricco panorama turistico, le abitazioni Maasai, caratterizzate dalla loro forma circolare e dai tetti di paglia, ispirano numerosi *eco-lodge* contemporanei diffusi in tutta la Tanzania. Questi *lodge* integrano armoniosamente elementi di design Maasai con moderne caratteristiche di sostenibilità, come l'introduzione di un isolamento efficiente, il raffreddamento passivo, la ventilazione naturale, i sistemi ad energia solare e la raccolta dell'acqua piovana. Se ne trovano innumerevoli esempi come gli *eco-lodge* a Moshi o nelle aree dei Safari nelle pianure tanzaniane e i *camps* sostenibili dello Ngorongoro Crater. Un esempio peculiare di questa diffusa realtà è proprio lo Ngorongoro Crater Lodge, situato in cima all'omonimo cratere, patrimonio mondiale dell'UNESCO, nel cuore della

[288] Ingvartsen Architects. The Project [Internet]. Star Homes* Project. 2022 [cited 2023 Dec 11]. Available from: https://www.starhomes.wiki/about

[289] UNWTO. Tourism Doing Business Investing in the United Republic of Tanzania [Internet]. www.unwto.org. World Tourism Organization; 2023 [cited 2023 Dec 11]. Available from: https://www.unwto.org/investment/tourism-doing-business-investing-in-the-united-republic-of-tanzania

natura incontaminata della Tanzania. Questo gruppo di hotel giustappone tecniche architettoniche tradizionali con elementi sontuosi e stravaganti. Il risultato è un assortimento eclettico di tradizionali pareti africane in gesso di fango, soffitti a foglie di banano e rinfrescanti tetti di palme *makhuti*. Le strutture del tetto sono influenzate dai volumi conici della tribù Maasai, mentre la costruzione sopraelevata e le torri alte e rustiche sono caratteristiche dello stile architettonico tipico nel Mali dell'Africa occidentale. L'arredamento interno è composto da un variegato assortimento di oggetti colorati che incarnano lo spirito giocoso di un'epoca precedente. La fusione dei due linguaggi di è stata realizzata dall'architetto Sylvio Rech e dal designer Chris Browne: lo scopo principale della struttura costruita è quello di inquadrare i punti di vista e fornire prospettive panoramiche dell'immenso cratere di Ngorongoro, che è la più grande caldera vulcanica inattiva, intatta e non riempita, del mondo. Le pareti rustiche sono forate da grandi finestre, unendo la sapienza delle tecniche costruttive regionali al fascino di un'epoca europea passata.[290]

- Il Western Serengeti Research Facility, progettato da MASS Design, è una testimonianza architettonica dell'integrazione tra ricerca scientifica, conservazione dell'ambiente e principi di progettazione sostenibile. Situata nella vasta distesa della regione del Serengeti occidentale, questa struttura funge da punto focale per iniziative di ricerca avanzata volte a comprendere e conservare l'ecosistema che caratterizza questa parte del mondo. Ideata e realizzata con meticolosa attenzione all'ambiente circostante, l'architettura della struttura si fonde con il paesaggio naturale. La filosofia del progetto ruota attorno alla nozione di responsabilità ecologica, adottando un approccio focalizzato a ridurre al minimo il suo impatto ambientale. L'uso di materiali di provenienza locale non solo rende omaggio all'estetica vernacolare della regione, ma sottolinea anche l'impegno per la sostenibilità. La struttura di ricerca è strategicamente posizionata per offrire viste

[290] Garcia Menocal C. Andbeyond: Ngorongoro Crater Lodge, Tanzania [Internet]. designboom | architecture & design magazine. Designboom; 2013 [cited 2023 Dec 11]. Available from: https://www.designboom.com/architecture/andbeyond-ngorongoro-crater-lodge-tanzania/

panoramiche sul Serengeti, consentendo a ricercatori e studiosi di interagire con l'ambiente circostante e trarre ispirazione dalla biodiversità che avvolge l'area. Il suo *layout* architettonico è volutamente flessibile, facilitando un interscambio dinamico tra spazi interni ed esterni, promuovendo la collaborazione e favorendo un'atmosfera adatta allo scambio intellettuale. Le varie ali e i laboratori sono progettati in modo da poter ospitare attrezzature di ricerca all'avanguardia, garantendo al contempo un flusso continuo di attività scientifiche. Un'attenta integrazione di tecnologia e infrastrutture migliora la capacità della struttura di supportare una vasta gamma di progetti di ricerca, che spaziano dall'ecologia della fauna selvatica al monitoraggio ambientale e alla biologia della conservazione. Inoltre, la struttura adotta pratiche energetiche sostenibili: essa opera in modo indipendente dalla rete, utilizzando un impianto fotovoltaico autosufficiente, un sistema di raccolta dell'acqua piovana e di trattamento delle acque reflue. Al fine di ridurre il fabbisogno energetico, il progetto massimizza l'uso delle finestre e della ventilazione naturale, utilizza l'accumulo di massa termica e incorpora un labirinto termico che funge da sistema passivo di raffreddamento e riscaldamento. Il linguaggio architettonico del Western Serengeti Research Facility funge da modello di riferimento per l'innovazione, riecheggiando i principi di resilienza e adattabilità osservati nell'ecosistema naturale che cerca di comprendere. Oltre ai suoi scopi utilitaristici, la struttura vanta anche spazi per l'educazione e il coinvolgimento della comunità. Funge da *hub* per i programmi educativi, accogliendo studenti, ricercatori e appassionati da tutto il mondo. Mostre e spazi di apprendimento interattivi contribuiscono al ruolo della struttura come punto di riferimento per la diffusione delle conoscenze e la promozione della gestione ambientale. In sostanza, il Western Serengeti Research Facility è una testimonianza della sinergia tra produzione architettonica, coscienza ambientale e ricerca scientifica.[291]

[291] MASS Design Group. Western Serengeti Research Facility | MASS Design Group [Internet]. massdesigngroup.org. 2020 [cited 2023 Dec 11]. Available from: https://massdesigngroup.org/index.php/work/design/western-serengeti-research-facility

- La Manyara Ranch Primary School, un istituto educativo che si rivolge a una popolazione studentesca diversificata, ha intrapreso nel 2007 un trasferimento complesso: la nuova sede si è inserita in un sito adiacente a un corridoio ecologico di 45.000 acri, dedicato alla fauna selvatica. Questa strategia ambientale mirava a ridurre i potenziali conflitti con la fauna locale e a salvaguardare le rotte migratorie vitali per la conservazione e la prosperità di varie specie. La decisione di costruire la scuola che, fra l'altro, si erge direttamente sopra una significativa linea di faglia sismica, unita a un'implementazione non ottimale, ha comportato problemi infrastrutturali che hanno influito sulla salute e sulla sicurezza degli occupanti. Conducendo una valutazione completa del sito, delle strutture esistenti e delle condizioni sismiche, MASS, lo studio di architettura che supervisiona il progetto, ha proposto interventi volti a correggere le vulnerabilità strutturali. L'obiettivo generale è quello di migliorare la qualità complessiva delle strutture educative e residenziali, promuovendo un ambiente sicuro e favorevole per studenti, insegnanti e personale. Il piano paesaggistico proposto e il *masterplan* del campus dimostrano un approccio meticoloso nell'affrontare le sfide del sito. In particolare, sono state ideate misure per mitigare l'erosione e ottimizzare la raccolta e il riutilizzo delle precipitazioni. Ciò comporta l'utilizzo strategico di pietra, ghiaia e piante coltivate in loco e di provenienza locale. Gli spazi esterni sono stati reinventati per ospitare una vasta gamma di aree gioco rivolte a bambini e bambine di diverse fasce d'età. Inoltre, i terreni ridisegnati incorporano percorsi naturalistici e segnaletica educativa, arricchendo il potenziale educativo per esperienze pedagogiche all'aperto. Questi elementi non solo contribuiscono al miglioramento estetico complessivo del campus, ma si allineano anche con le pratiche sostenibili, integrando materiali e vegetazione locali nel quadro architettonico. L'enfasi sulla mitigazione dell'impatto ambientale e sulla promozione della resilienza contro le attività

sismiche riflette l'impegno verso strategie di progettazione olistiche e lungimiranti.[292]

- La struttura architettonica della Black Rhino Academy School Hall, progettata dallo studio NLÉ a Karatu, è caratterizzata da una fusione deliberata di pedagogia educativa, integrazione ambientale e influenze culturali. Situata nell'impegnativa topografia caratteristica dell'Area di Conservazione di Ngorongoro, l'istituzione mira a creare un ambiente di apprendimento distintivo, sfruttando la vegetazione lussureggiante circostante e la fauna diversificata.

  Il *design* del campus trae ispirazione dai principi di pianificazione consolidati delle comunità Iraqw-Maasai Boma, presenza storica millenaria nella regione. Queste comunità, come mostrato in precedenza, si caratterizzano per una tipica disposizione concentrica delle strutture degli insediamenti, composizioni compatte che comprendono abitazioni, recinti per il bestiame e strutture di stoccaggio interconnesse da arbusti spinosi che formano perimetri difensivi. La Black Rhino Academy School Hall si presenta come un omaggio architettonico a questa realtà, non solo rispettando il patrimonio culturale locale, ma stabilendo anche un'identità contestuale e culturalmente fondata proprio per l'accademia. Il *masterplan* del campus riflette questa ispirazione attraverso il posizionamento organizzato delle strutture in cerchi concentrici, emulando il *layout* delle comunità Iraqw-Maasai. Questa logica progettuale serve sia a scopi simbolici che funzionali, favorendo potenzialmente un senso di coesione comunitaria tra gli occupanti.

  Inoltre, la strategia educativa dell'accademia è evidente nella categorizzazione sistematica del suo programma e delle sue attività in tre *cluster* distinti o "isole", ciascuno dedicato ad aspetti specifici dello sviluppo degli studenti: vivere, imparare e giocare. Questa suddivisione intenzionale facilita gli ambienti specializzanti, migliorando le esperienze

[292] MASS Design Group. Manyara Ranch Primary School | MASS Design Group [Internet]. massdesigngroup.org. 2023 [cited 2023 Dec 11]. Available from: https://massdesigngroup.org/index.php/work/design/manyara-ranch-primary-school-0

educative mirate. La connettività di questi *cluster*, attraverso un percorso sicuro, garantisce un ambiente coerente e accessibile, preservando al contempo una relazione con l'ambiente naturale e la fauna selvatica.

In conclusione, la composizione architettonica della Black Rhino Academy School Hall rappresenta una meticolosa integrazione di componenti educative, ambientali e culturali. Non solo fornisce uno spazio favorevole per l'apprendimento, ma riconosce e celebra anche il contesto storico e culturale della regione, stabilendo un profondo legame con la natura (Figura 70).[293]

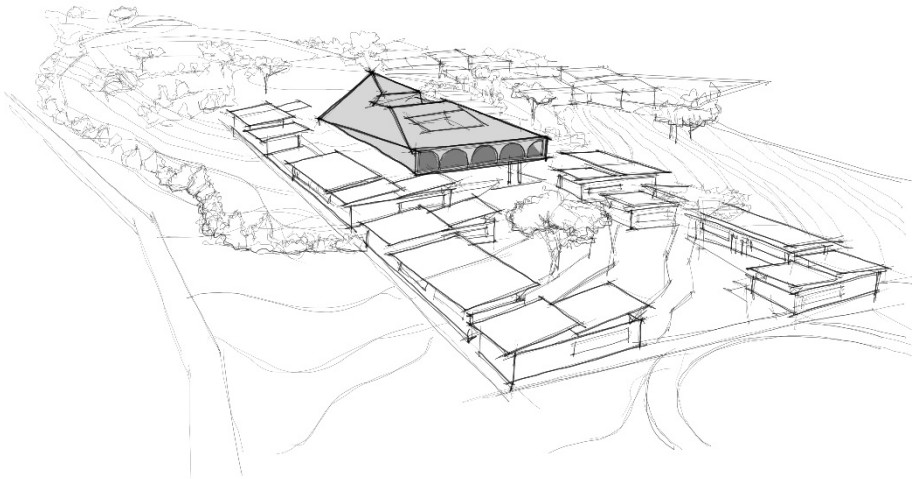


Figura 70. Black Rhino Academy – School Hall, NLÉ.
Elaborazione: Mariachiara Bonetti

All'interno della medesima struttura è stato realizzato il Black Rhino Academy Sports Centre. Come detto, il programma e le attività scolastiche sono classificate in tre gruppi o "isole" per stabilire aree distinte per la vita, l'apprendimento e la ricreazione. Questi elementi sono collegati da un percorso, un "sentiero", che crea un ambiente sicuro ma accessibile, protetto dall'ambiente naturale, ma che ne fa parte. L'"Isola Viva" (Live Island) si trova nella zona ecologicamente più attraente della struttura, con l'obiettivo di fornire condizioni di vita ottimali per i bambini, essenziali per il loro

[293] González MF. Black Rhino Academy / NLÉ [Internet]. ArchDaily. 2020 [cited 2023 Dec 12]. Available from: https://www.archdaily.com/942217/black-rhino-academy-nle

apprendimento. Gli edifici dormitorio sono posizionati verso est, consentendo loro di ricevere la luce del sole del mattino. Inoltre, ogni dormitorio è dotato di sale comuni, che offrono uno spazio in cui i bambini possono riunirsi, impegnarsi in attività ricreative e sperimentare un senso di comfort e appartenenza. L'"Isola dell'apprendimento" è costituita da edifici scolastici disposti a griglia sul terreno inclinato. L'aula magna della scuola è una struttura modesta ma riconoscibile che si estende sul pendio naturale, creando uno spazio simile a un anfiteatro, dove si svolgono le assemblee di tutta la scuola. L'"Isola dei giochi" comprende il campo sportivo ed è situata sull'unico terreno pianeggiante del sito. Il resto è costituito da una morfologia territoriale dinamica che funge da parco giochi per i bambini permettendogli di esplorare liberamente le loro idee. Utilizzando la tecnica tradizionale degli archi a catenaria è stata realizzata una sequenza strutturale costituita da mattoni in terra locale. Gli archi fungono da mezzo per collegare le colonne strutturali e i muri di sostegno a gradoni, formando un elemento coeso che offre sia riparo che elementi di seduta nei corridoi della scuola. Gli archi a catenaria inversa offrono la possibilità di modificare le dimensioni di ciascun arco in risposta alle mutevoli connessioni tra l'edificio e il terreno ondulato. Il campus è situato su pendii collegati da rampe per garantire una comoda accessibilità alle persone con disabilità.[294]

- La Njoro Children's Library si trova a Mailisita, un villaggio adagiato sulle pendici del Monte Kilimangiaro. L'ubicazione dell'area è caratterizzata dalla sua natura isolata, e presenta sfide tipiche delle realtà *off-grid* per il funzionamento efficiente sia della scuola che della nuova biblioteca. Il progetto, a cura di Patricia Erimescu, in collaborazione con l'ONG locale Excel Education Foundation, ha l'obiettivo principale di realizzare strutture educative che servano e favoriscano l'impegno della comunità. Per raggiungere questo obiettivo, il progetto è stato concepito come un'iniziativa partecipativa, coinvolgendo nel processo di costruzione sia i residenti che i volontari.

[294] NLÉ. Black Rhino Academy – Sports Centre – NLÉ [Internet]. nleworks.com. 2020 [cited 2023 Dec 12]. Available from: https://nleworks.com/case/black-rhino-academy-sports-facilities/

La biblioteca serve un totale di 408 studenti, compresi gli alunni di tre scuole vicine. La sua importanza sta nel fornire a questi studenti l'accesso ai libri e nel promuovere una cultura della lettura. Ciò è particolarmente importante in una regione in cui la maggior parte degli studenti non ha libri a disposizione a casa e, molto spesso, anche a scuola. Il *design* ha attinto al ricco patrimonio culturale della Tanzania, incorporando vari elementi e influenze nei suoi aspetti estetici e funzionali. Il coinvolgimento della comunità locale nel processo di progettazione è stato un aspetto cruciale, garantendo che l'architettura soddisfacesse le loro esigenze oltre che le loro preferenze. L'utilizzo di materiali e tecniche costruttive comunemente impiegate dai costruttori locali consente alle strutture di integrarsi con l'ambiente circostante e di adattarsi efficacemente alle condizioni climatiche prevalenti.

Il progetto della biblioteca incorpora un ingresso nascosto che trae ispirazione dallo stile architettonico dei Maasai, presenti in diverse comunità nella zona circostante. L'ingresso della struttura è strategicamente posizionato alla periferia del parco giochi, in linea con il percorso principale. Questo posizionamento ponderato consente l'inclusione di una rampa, garantendo l'accessibilità dell'area. La biblioteca è stata costruita utilizzando una varietà di tipi di blocchi, tra cui blocchi di terra compressa realizzati da volontari, blocchi di cemento riciclato e mattoni di argilla cotta. La pressa mobile per blocchi di terra consente la produzione in loco, che possono poi essere assemblati con la malta. Gli elementi sono stati resi impermeabili incorporando circa il 5-7% di cemento e le fondamenta della struttura sono costituite da una combinazione di pietre e materiali in calcestruzzo. Le pareti sono rifinite con un intonaco in terra di provenienza locale, che serve sia a sigillare l'involucro dell'edificio che a migliorarne le proprietà isolanti. L'utilizzo delle finiture in terra nel design dell'edificio facilita anche un'interazione armoniosa tra la struttura e il suo ambiente, migliorandone l'impatto paesaggistico. Una delle principali attenzioni del progetto ha riguardato la necessità di garantire un clima interno confortevole a causa del frequente verificarsi di temperature elevate. La presenza di un

muro di mattoni, le prese d'aria posizionate strategicamente e l'inclusione di alberi da ombra concorrono a creare un clima interno piacevole e confortevole. Strategicamente posizionati lungo le pareti orientali e occidentali, una selezione di alberi robusti ed ampi offre un'ampia ombra. Questi alberi possiedono la caratteristica specifica di avere un apparato radicale che esercita uno sforzo minimo sulle fondamenta, garantendo che l'integrità strutturale dell'edificio rimanga inalterata. La copertura è composta da un sistema a telaio in legno e tetti in lamiera ondulata di provenienza locale per ottenere una doppia funzionalità: facilitare la ventilazione incrociata e schermare efficacemente dalla luce solare e dalla pioggia. Il design del tetto facilita il movimento efficiente dell'aria calda, migliorando così il comfort climatico interno complessivo.

L'obiettivo principale di questo progetto non è solo quello di progettare e costruire un edificio strutturalmente solido, ma anche di coltivare un ambiente che funga da piattaforma educativa per gli studenti e i membri della comunità locale per acquisire informazioni nel campo dell'edilizia. Il processo edilizio è un fattore cruciale per promuovere lo sviluppo sostenibile all'interno del contesto locale, in particolare quando si tratta di tecniche costruttive tradizionali. Gli sforzi collaborativi dei residenti locali, degli artigiani qualificati e dei volontari, sono parte integrante dell'approccio inclusivo adottato durante le fasi iniziali del processo di costruzione. La partecipazione attiva dell'intera comunità al progetto è fondamentale, in quanto non solo è in linea con la tradizione locale di costruzione collaborativa, ma promuove anche un senso condiviso di responsabilità per la manutenzione della biblioteca. [295]

Accanto a queste iniziative legate ad un'architettura in cerca di un linguaggio sostenibile e condivisibile dalle comunità che cercano di servire, esistono esempi di progetti non specificatamente architettonici ma in grado di creare ambiti culturali e di

[295] Erimescu P. Patricia Erimescu designs + builds children's library with local tanzanian community [Internet]. designboom | architecture & design magazine. 2016 [cited 2023 Dec 12]. Available from: https://www.designboom.com/architecture/patricia-erimescu-njoro-childrens-library-tanzania-02-22-2016/

sostegno per specifiche realtà che presentano le tipiche difficoltà di questi paesi: povertà, arretratezza tecnologica, emarginazione sociale. Alcuni di questi, sfruttando particolari tecnologie, o rileggendone artisticamente le caratteristiche, diventano quindi "invenzioni", esperimenti, giochi, installazioni in grado di comunicare un nuovo concetto di comunità inclusiva.

- Un'idea di C-re-a.i.d. per un villaggio Maasai nel nord della Tanzania ha cercato di dare una soluzione ponderata e innovativa alle difficoltà insediative di una comunità, ridefinendone la cultura costruttiva ma garantendone un'integrazione armoniosa con l'ambiente circostante. Il progetto utilizza sacchi di terra e bottiglie di vetro come materiali da costruzione, consentendo la creazione di spazi privati e confortevoli, facilitando al contempo un processo di costruzione rapido e senza eccessivo sforzo.

  La cultura edificatoria tanzaniana, caratterizzata da rapidi cambiamenti, presenta oggi, in molte aree rurali, condizioni di vita al di sotto degli standard e l'uso prevalente di materiali non sostenibili dal punto di vista ambientale. Il focus di questa ricerca e dell'impegno sul territorio di C-re-a.i.d. è quello di indagare il potenziale dell'architettura nel facilitare pratiche costruttive sostenibili ed economiche. Questi progetti sono situati in vari villaggi vicino a Moshi (ad esempio Maji Moto, un villaggio abitato dalla comunità Maasai, analizzato negli esempi precedenti).

  Il governo tanzaniano, nel tentativo di risolvere la diatriba, spesso dai risvolti violenti, fra comunità sedentarie e comunità nomadi, ha attuato misure per limitare il tradizionale stile di vita praticato dalla comunità Maasai, inducendoli ad adottare uno stile di vita sedentario. Le strutture delle popolazioni indigene, che hanno una lunga storia di *trekking*, continuano però a mostrare un notevole senso di impermanenza, cercando di adattare le proprie pratiche architettoniche a questo nuovo stile di vita. Questa transizione li ha spinti a rivalutare e ridefinire la loro cultura edilizia, in bilico tra conservazione della tradizione e pressioni della modernizzazione. L'uso tradizionale di materiali naturali come fango,

bastoni e foglie è stato gradualmente sostituito da materiali più durevoli e moderni come "mattoni bruciati" (*burned bricks*), vetro e lamiere ondulate. Il metodo di costruzione proposto soddisfa le esigenze e i desideri degli utenti, ma manca di coerenza contestuale. La produzione di mattoni richiede l'abbattimento degli alberi, con conseguente significativo e continuo problema di deforestazione nell'area. Questo processo concorre all'aggravamento delle condizioni di aridità dei terreni che rappresenta una sfida significativa per l'agricoltura nel prossimo futuro.

La ricerca e la formulazione di ipotesi volte a realizzare un'architettura di cambiamento trasformativo cercano di coinvolgere la comunità locale nel processo di presa di coscienza sulle profonde ramificazioni delle loro azioni edificatorie e insediative. In tal senso la costruzione di "Earthbag" è una tecnica che fornisce agli artigiani locali una valida alternativa ai tradizionali mattoni bruciati. Questo metodo si basa esclusivamente su materiali prontamente disponibili come sabbia e terra: non solo utilizza un materiale sostenibile, ma migliora anche le condizioni di vita grazie alla massa termica che si realizza, fornendo un maggiore *comfort*. Inoltre, il design privilegia il concetto di convivenza pur mantenendo l'individualità e la *privacy*. Il progetto incorpora una disposizione tripartita, con tre cerchi interconnessi che simboleggiano la madre, la figlia e uno spazio condiviso al loro interno. L'uso di sacchi di terra nella costruzione consente l'interpolazione di unità circolari, in quanto eliminano la necessità di un supporto laterale aggiuntivo. Il progetto architettonico della struttura ha previsto l'integrazione di elementi per l'illuminazione interna, incorporando strategicamente bottiglie di vetro. L'implementazione del metodo di costruzione con sacchi di terra, definito "ad alta intensità di lavoro", è stato reso possibile grazie al coinvolgimento di 15 studenti e 4 insegnanti della VTI Brugge, una scuola secondaria belga, avviando così una collaborazione tra artigiani e architetti emergenti.[296]

[296] Dejtiar F, Franco JT. How Earthbags and Glass Bottles Can "Build" a Community [Internet]. ArchDaily. 2017 [cited 2023 Dec 14]. Available from: https://www.archdaily.com/875677/how-earthbags-and-glass-bottles-can-build-a-

- Nel giugno 2018, le artiste Camille Walala e Julia Jomaa si sono recate all'Umoja Training Centre (UTC) situato sul lago Vittoria, in Tanzania con lo scopo di infondere nella comunità una nuova dose di ottimismo attraverso la creazione di quattro installazioni. Camille Walala, rinomata artista nota per i suoi disegni vivaci e audaci, ha qui decorato il pozzo d'acqua con una combinazione di colori dinamici e un motivo intrigante, utilizzando il suo stile distintivo e l'uso sorprendente dei colori. Le due artiste hanno completato quattro progetti significativi in totale: l'insegna d'ingresso principale, i serbatoi d'acqua in cemento utilizzati dal centro e dai villaggi vicini, la sala radio di nuova costruzione dei giovani reporter di Ukerewe e una sezione della nuova biblioteca, che è attualmente in fase di allestimento con elementi d'arredo del designer Simon Sawyer. Adiacente al pozzo, anche la struttura è stata oggetto di una riprogettazione. L'obiettivo generale di questa operazione era quello di creare un'atmosfera di positività e vitalità che rispecchiasse la missione e l'influenza dell'UTC sulla comunità di Ukerewe. L'UTC, costruito da Standing Voice, è destinato ad essere un ambiente "onnicomprensivo" per i membri della comunità, che include persone affette da albinismo, allo scopo di collaborare e migliorare le proprie capacità, sfidare i pregiudizi, promuovere connessioni positive, apprezzare e accettare la diversità, creare impresa e affermare la propria presenza nella più ampia società africana.[297]

Il senso profondo di questo tipo di iniziative riguarda la necessità di avviare scenari che possano instaurare un nuovo paradigma sociale, più inclusivo, più equo e, soprattutto, più consapevole. La questione legata all'accessibilità verrà approfondita nel capitolo seguente attraverso la narrazione del già citato progetto per il nuovo Disability Center, ideato per la RUCU di Iringa ma è interessante affrontare qui la questione specifica relativo all'albinismo in Tanzania. Esso è una condizione genetica

community?ad_source=search&ad_medium=projects_tab&ad_source=search&ad_medium=search_result_all

[297] Purpura WT. Camille Walala injects new positivity at Community Center in Tanzania [Internet]. designboom | architecture & design magazine. 2018 [cited 2023 Dec 14]. Available from: https://www.designboom.com/art/camille-walala-standing-voice-tanzania-07-07-2018/

che colpisce la produzione di melanina, la pigmentazione della pelle, dei capelli e degli occhi. Questa condizione, causata da una carenza o completa assenza di melanina, pone chi ne è affetto di fronte a sfide uniche all'interno di una società che, purtroppo, spesso perpetua uno stigma sociale nei confronti delle persone con disabilità.

Questa "bolla", in Tanzania, è un fenomeno complesso e profondo che coinvolge diversi aspetti culturali, economici e educativi. Le persone con albinismo affrontano una serie di rischi sociali che si inseriscono in un contesto più ampio, rendendo la loro esperienza particolarmente complessa. Oltre ai rischi diretti, le persone con albinismo affrontano problematiche quotidiane legate alla discriminazione sociale.

La questione dell'albinismo in Tanzania è un riflesso di sfide più ampie legate allo stigma sociale della disabilità. In tal senso numerose campagne che promuovono la diversità e l'inclusione stanno contribuendo a cambiare le mentalità all'interno della società. Affrontare queste questioni richiede un impegno collettivo per cambiare atteggiamenti culturali, promuovere l'uguaglianza e garantire che le persone portatrici di diverse disabilità possano vivere in un ambiente sicuro, inclusivo e rispettoso dei loro diritti umani. La realizzazione di iniziative e progetti volti a sensibilizzare le comunità, e più in generale la società, hanno lo scopo di creare un nuovo stile comportamentale e un nuovo atteggiamento culturale, esattamente come viene proposto nell'esempio analizzato.[298]

Più in generale, l'analisi dei casi d'architettura costruita, presentati in questo ragionamento dedicato alla Tanzania, cerca di dimostrare come l'integrazione di elementi architettonici tradizionali con strategie moderne, per il raffreddamento passivo, il riscaldamento, la ventilazione naturale e la reinterpretazione dei materiali tradizionali, contribuisca a creare ambienti costruiti sostenibili e culturalmente risonanti. Fondendo il patrimonio storico con l'innovazione tecnologico-costruttiva, l'architettura della Tanzania mostra un diffuso interesse verso la ricerca di un equilibrio armonioso tra eredità storica e design lungimirante.

[298] Rao P. Ending albino persecution in Africa. Governments, UN and human rights groups step up advocacy to enlighten communit [Internet]. UN.org. Africa Renewal; 2017 [cited 2023 Dec 14]. Available from: https://www.un.org/africarenewal/magazine/december-2017-march-2018/ending-albino-persecution-africa

Attraverso questi approcci innovativi, l'architettura dell'Africa orientale continua a evolversi, abbracciando il suo patrimonio culturale e promuovendo spazi abitativi sostenibili e confortevoli.

3.2.5 *Africa occidentale e Africa dal sud:*

Come anticipato, quest'analisi non vuole essere una lettura omnicomprensiva delle iniziative d'architettura sostenibile attuate nei regionalismi del Sud del mondo. Con questa premessa, la casistica dei paragrafi seguenti vuole riportare quei progetti che, per assonanza o per motivazioni legate alle occasioni progettuali e di cooperazione che si sono presentate durante i 14 anni di attività, hanno rappresentato una fonte di studio e di ispirazione. Le diverse aree e Paesi, ambiti territoriali, climatici e culturali profondamente differenti, sono quindi letti attraverso un'analisi per punti salienti, appuntando le "emergenze" significative, le possibili declinazioni in altri ambiti geografici, le metodologie progettuali e gestionali condivisibili.

3.2.5.1 Senegal

L'architettura Sudano-Saheliana del Senegal (e del Mali) è caratterizzata da strutture in terra battuta e *layout* compatti, rispondendo efficacemente al clima arido in cui si è formata. Essa rappresenta un importante patrimonio architettonico che caratterizza la regione dell'Africa subsahariana, compresa tra il Sahel e le regioni sudanesi. Questo stile architettonico ha radici profonde nella storia e nella cultura delle popolazioni locali, riflettendo le condizioni climatiche, le risorse disponibili e le esigenze sociali delle comunità che lo hanno sviluppato nel corso dei secoli.

Le caratteristiche distintive dell'architettura Sudano-Saheliana emergono chiaramente nelle strutture realizzate con materiali locali, principalmente fango crudo o mattoni di argilla. Questa scelta costruttiva deriva dalla disponibilità di risorse naturali nella regione, evidenziando una connessione intrinseca tra l'architettura e l'ambiente circostante. La forma architettonica assume spesso una struttura cubica, con pareti spesse e compatte, offrendo isolamento termico e protezione contro le temperature estreme tipiche della regione.

Uno degli elementi più iconici dell'architettura Sudano-Saheliana è rappresentato dalle torri moschea, o minareti, conosciute con il termine "Talha". Queste torri, con le

loro altezze slanciate e le forme affusolate, non solo svolgono una funzione religiosa come luoghi di preghiera, ma anche una funzione climatica, facilitando la circolazione dell'aria e contribuendo a mantenere gli interni freschi, simboli culturali e religiosi per le comunità locali e *landmark* territoriali. Le moschee stesse sono spesso caratterizzate da cortili aperti e tetti sostenuti da colonne, creando spazi flessibili per le attività comunitarie e religiose. Un altro aspetto cruciale dell'architettura Sudano-Saheliana è la presenza di dettagli ornamentali elaborati e simbolici. Le facciate delle strutture, infatti, sono spesso decorate con intagli, geometrie astratte o motivi ispirati alla natura, testimonianza dell'abilità artigianale delle comunità locali e del legame con l'ambiente e i paesaggi circostanti. Questi elementi ornamentali non solo conferiscono un carattere distintivo agli edifici, ma sottolineano anche l'importanza della bellezza estetica nella cultura locale. Inoltre, questa architettura dimostra una notevole adattabilità alle diverse esigenze climatiche della regione: le strutture sono progettate per resistere alle piogge stagionali e alle temperature elevate, garantendo un ambiente abitabile e duraturo. L'uso strategico di spazi aperti, cortili e verande contribuisce a migliorare il comfort termico e a favorire la ventilazione naturale.

Va notato che, nonostante la ricchezza culturale e storica dell'architettura Sudano-Saheliana, questa tradizione affronta notevoli sfide nell'odierno contesto di cambiamenti sociali e sviluppo urbano. L'urbanizzazione crescente e l'influenza di stili architettonici occidentali possono mettere in discussione la preservazione di queste forme architettoniche tradizionali, accomunando queste aree a molte altre realtà africane e nel resto del mondo. L'architettura Sudano-Saheliana rappresenta un capitolo significativo nella storia dell'architettura africana, incarnando una connessione profonda tra le comunità locali e il loro ambiente. La sua rilevanza trascende il mero aspetto estetico, riflettendo la saggezza delle popolazioni locali nel creare ambienti coesi e funzionali in armonia con la natura. La comprensione e la conservazione di queste forme architettoniche sono essenziali per preservare la diversità culturale e architettonica dell'Africa subsahariana.

In questo contesto alcune importanti iniziative reinterpretano le caratteristiche e i materiali tipici di queste geografie:

- H2OS è una comunità ecosostenibile creata da TAMassociati a Keur Bakar, in Senegal, a 200 chilometri da Dakar. Originariamente pensato per il

continente africano, l'intenzione dei progettisti è che funga da paradigma di abitazioni sostenibili che possano essere replicate e modificate a livello globale nel prossimo futuro.

H2OS è un'iniziativa collaborativa, un progetto architettonico e tecnico, che trae ispirazione dal Circolo Sunugal, un'organizzazione di immigrati senegalesi a Venezia. Si configura come un'iniziativa *open source*, il che significa che la sua progettazione e il suo sviluppo sono accessibili a tutti. L'iniziativa ha ricevuto il sostegno di realtà sia internazionali che italiane.

L'ecovillaggio è composto da aree condivise e unità abitative che possiedono sistemi energetici e idrici autosufficienti, il che è fondamentale data la mancanza di elettricità, acqua, strutture educative e idrauliche nelle vicinanze. La progettazione partecipata prevede il coinvolgimento attivo della comunità, che svolge un ruolo cruciale nel processo. Queste case sono costruite dalla comunità stessa utilizzando mattoni di terra cruda stabilizzata. Tecnici specializzati si occupavano esclusivamente di lavorare sui componenti complessi dell'insediamento, come il blocco dei servizi igienici e gli impianti tecnologici della casa comune. Tuttavia, la costruzione della casa comunale è stata effettuata formando le persone del luogo.

L'*eco-maison*, da poco inaugurata, funge da punto focale del villaggio e della comunità, offrendo luoghi dedicati alla formazione, all'istruzione, ai corsi di arti e mestieri, alla ricerca e all'interazione sociale. Quest'area è l'elemento cardine su cui si fonda un progetto ecologico più ampio. Durante i mesi estivi (da luglio a settembre) l'acqua piovana viene raccolta in una cisterna, che viene poi filtrata e utilizzata tutto l'anno per scopi sanitari e per l'irrigazione dell'orto biologico. Inoltre, sono in atto sistemi energetici per filtrare ed effettuare la fitodepurazione. TAMassociati presenta H2OS come una soluzione architetturale pratica per affrontare problemi come la desertificazione, l'abbandono e l'emigrazione. Questo progetto non è invasivo ma partecipativo, fornendo alle persone l'opportunità di risiedere

nel loro luogo di nascita e trasferirsi per scelta piuttosto che per necessità (Figura 71 e 72).[299]

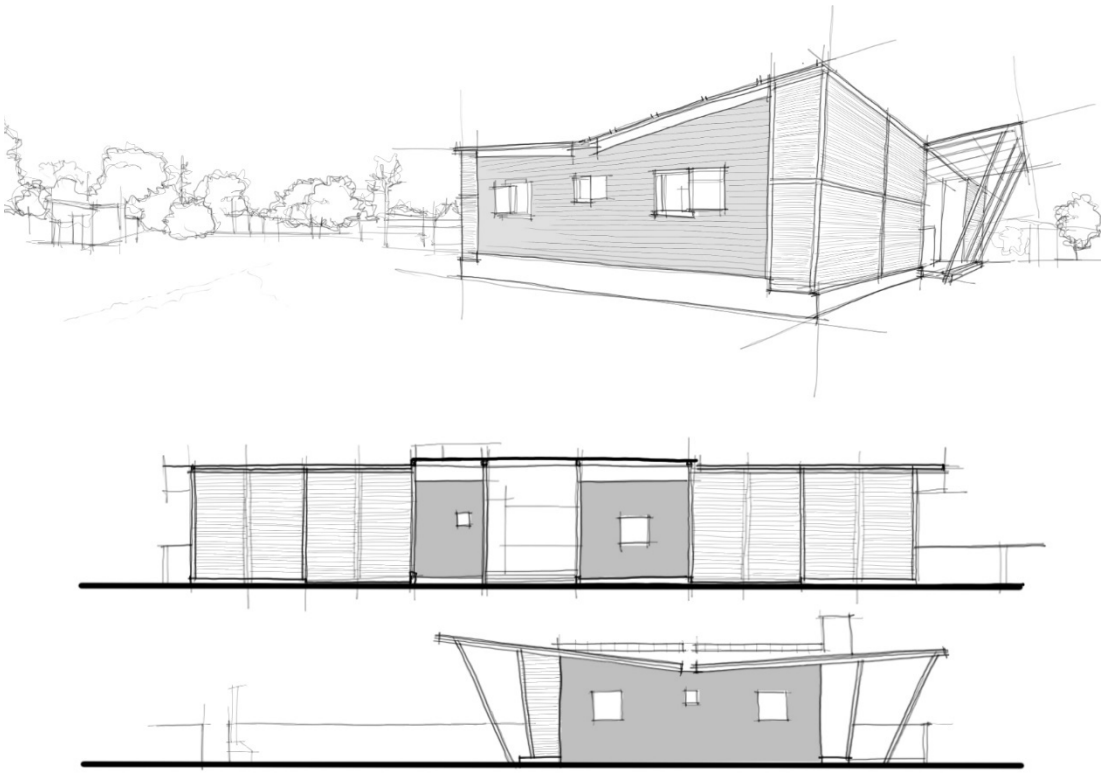


Figure 71 e 72. H2OS ecovillages, TAMassociati.
Elaborazione: Mariachiara Bonetti

- La costruzione della scuola per il campus Ngor della Cité Scolaire Internationale in Senegal è situato nella nuova regione urbana di Ngor-Ouakam. Il complesso comprende strutture primarie e secondarie, per una superficie totale di 6.000 metri quadrati. Il design architettonico dell'edificio dà la priorità alla conservazione della *privacy* degli studenti, creando ambienti conclusi, garantendo al contempo una ventilazione sufficiente. Ciò si è ottenuto utilizzando un'architettura orientata verso l'interno, con aperture su entrambi i lati che offrono la vista di un percorso/deambulatorio. Le pareti esterne sono caratterizzate da un sistema di ombreggiamento

[299] Bifulco A. TAMassociati H2OS an eco-village for Africa | Floornature [Internet]. Floornature.com. 2022 [cited 2023 Dec 14]. Available from: https://www.floornature.com/tamassociati-h2os-eco-village-africa-12773/

metallico a lamelle, che forma una barriera protettiva che consente l'ingresso di aria e luce nelle aule proteggendole dalle distrazioni provenienti dalla strada. I pannelli in lamiera forata nascondono i dispositivi tecnici. Il parco giochi della scuola si sviluppa al di sotto di un campo sportivo polivalente che si collega entrambe le scuole, offrendo uno spazio coperto e ben ventilato. Il campo sportivo sospeso funge da area ricreativa supplementare per attività sportive e ricreative.

La proposta ruota attorno a una struttura circolare che accoglie le biblioteche di ogni istituto, consentendo il passaggio dall'istruzione primaria a quella secondaria. Questo edificio rappresenta il punto focale del progetto, promuovendo il coinvolgimento tra studenti e insegnanti e favorendo la connettività tra i due edifici. La struttura comprende più circuiti e percorsi al coperto che forniscono connettività tra le due scuole, collegando campi da gioco, aree verdi e un cortile più tranquillo. Al fine di ridurre le spese, il progetto ha impiegato casseforme in calcestruzzo grezzo per le solette, mentre le pareti delle aule sono realizzate utilizzando il fango.[300]

- Nell'autunno del 2011, Project Niafourang, un'organizzazione senza scopo di lucro chiamata Friends of Niafourang, ha sviluppato un progetto per un-Centro Giovanile nel piccolo villaggio costiero di Niafourang in Senegal. L'obiettivo era quello di migliorare le condizioni dei giovani e creare opportunità di lavoro nel villaggio. L'attività ha coinvolto tre studenti di architettura della Norwegian University of Science and Technology (NTNU).

  Il processo di costruzione è durato 10 settimane e ha visto la partecipazione dell'intero villaggio: la comunità locale è stata attivamente coinvolta sia nella fase di costruzione che in quella di progettazione per promuovere un senso di appartenenza e orgoglio per la nuova struttura. I muri sono stati realizzati utilizzando blocchi di sabbia compressa e una piccola quantità di cemento. Le finestre sono state posizionate nella porzione bassa delle pareti,

[300] Abdel H. Cite Scolaire Internationale – Campus Ngor / Atelier Kalm [Internet]. ArchDaily. 2023 [cited 2023 Dec 15]. Available from: https://www.archdaily.com/1006144/cite-scolaire-internationale-campus-ngor-atelier-kalm?ad_source=search&ad_medium=projects_tab

all'interno di cornici profonde, consentendo così di essere utilizzate come aree di seduta. Staffe in acciaio, saldate su misura in un villaggio vicino, hanno sostenuto la costruzione del tetto. Il tetto in alluminio ondulato si estende oltre le pareti a protezione della pioggia e per creare zone d'ombra per il relax. Sotto il tetto sporgente è stata creata una "cintura" di cemento, che forma una piattaforma ombreggiata. Il tetto si estende anche per includere un secondo piano oltre le pareti della sala polivalente. Questo secondo piano, accessibile da una scala esterna, funge da estensione della biblioteca/sala computer o della sala polivalente. Le assi di legno angolate sono state utilizzate come diaframma per proteggersi dalla pioggia e dalla luce solare diretta.

Il Centro Giovanile, completato, è ora in uso e si prevede che contribuirà allo sviluppo di Niafourang.[301]

- Il Goethe-Institut Dakar, centro di scambio culturale tedesco, ha affidato a Kéré Architecture la creazione di un progetto dedicato all'interscambio internazionale. Lo studio ha quindi formulato un *concept* in grado di testimoniare l'intenzione dell'istituto di evidenziare le metodologie di interazione culturale proprie del ventunesimo secolo. L'architettura dello spazio si sforza di rispecchiare il variegato tessuto culturale della capitale del Senegal e di offrire un ambiente ospitale e adattabile sia per i visitatori che per i dipendenti. Il sito è situato in una zona residenziale circondata da un giardino verdeggiante e il progetto considera attentamente la necessità di essere rispettosi nei confronti dei vicini e dell'ambiente naturale circostante. La struttura a due piani è pensata per imitare il contorno della chioma degli alberi nell'organizzazione dei locali, proteggendo efficacemente l'interno da qualsiasi rumore e disturbo provenienti dal traffico. L'utilizzo di mattoni BTC, ottenuti da forniture locali, per le pareti strutturali, abbinate a un secondo strato traslucido, garantisce un aspetto visivamente leggero. Il piano terra dell'edificio ospita funzioni comuni come l'auditorium, la mensa

[301] Archdaily. Youth Center in Niafourang / Project Niafourang [Internet]. ArchDaily. 2012 [cited 2023 Dec 15]. Available from: https://www.archdaily.com/217208/youth-center-in-niafourang-project-niafourang?ad_source=search&ad_medium=projects_tab

e la biblioteca, mentre gli uffici amministrativi e le aule si trovano al primo piano. Il tetto è accessibile e facilmente raggiungibile, offrendo così spazio extra per socializzare, con pilastri progettati ad imitazione degli alberi che ricordano quelli del giardino sottostante. L'idea generale dà priorità alla sostenibilità, con l'obiettivo di ridurre al minimo il suo impatto sul paesaggio urbano. La missione della struttura che opera da piattaforma per promuovere lo scambio culturale contemporaneo, incarna l'eterogeneità culturale della capitale del Senegal, dimostrando allo stesso tempo il rispetto per l'ecosistema circostante. La struttura offre un ambiente ospitale e adattabile per una serie di attività garantendo quindi anche una longevità funzionale dell'impianto.[302]

3.2.5.2 Mali

L'architettura vernacolare del Mali, incentrata sull'utilizzo della terra come materiale costruttivo, costituisce un esemplare paradigma di ingegneria adattativa all'ambiente. Questo fenomeno costruttivo, strettamente connesso al contesto climatico e culturale della regione, rappresenta una risposta pragmatica alle esigenze ambientali. La Nazione del Mali, ubicata nell'Africa occidentale, è caratterizzata da diversità climatica che va dalla zona arida del Sahel alla savana tropicale e ha quindi sviluppato tecniche costruttive uniche focalizzate sull'impiego della terra come elemento chiave. L'architettura in terra cruda, nota come *adobe*, è emersa come elemento distintivo, riflettendo una strategia costruttiva che sfrutta le risorse locali in modo sostenibile. Le abitazioni tradizionali in Mali integrano frequentemente tecniche costruttive in terra, combinando materiali quali argilla, sabbia, paglia e legno. Questi materiali, facilmente reperibili e abbondanti, permettono alle comunità di erigere strutture sostenibili con impatti ambientali ed economici minimi.[303] La costruzione in terra offre inoltre notevole capacità termica, contribuendo al mantenimento di

[302] Kéré Architecture GmbH. Goethe-Institut Dakar [Internet]. www.kerearchitecture.com. 2018 [cited 2023 Dec 15]. Available from: https://www.kerearchitecture.com/work/building/goethe-institut-dakar

[303] Come rilevato precedentemente, ad esempio nel villaggio di Gourna, in Egitto (pg. 159), queste considerazioni riguardano principalmente l'atto costruttivo. La sostenibilità economica e gestionale viene meno nel momento in cui l'abitazione inizia il suo processo naturale di deperimento, innescando quella serie di meccanismi che comportano poi una cattiva gestione dell'edificio e una poca salubrità degli ambienti.

condizioni confortevoli all'interno degli edifici in risposta alle variazioni climatiche. Un esempio emblematico di architettura in terra è rappresentato dalle moschee di Djenné, designazioni UNESCO.[304] La Grande Moschea di Djenné, realizzata integralmente in terra cruda, presenta una facciata decorata, evidenziando l'abilità artigianale locale. La manutenzione periodica della moschea coinvolge attivamente la comunità locale, dimostrando la possibilità di conservare e preservare strutture in terra attraverso la partecipazione continua degli abitanti.

Oltre alle residenze e alle strutture di culto, i villaggi in Mali sono spesso caratterizzati da complessi sistemi di architettura in terra. Le abitazioni tradizionali sono organizzate in aggregazioni compatte, spesso circondate da mura di terra, fornendo sicurezza e protezione dagli agenti atmosferici. Questo *layout* riflette la necessità di creare comunità robuste, dove la collaborazione è essenziale per la sopravvivenza e la prosperità.

L'architettura in terra nel Mali non solo risponde alle esigenze ambientali, ma è intrinsecamente connessa alla cultura e all'identità locale; gli elementi decorativi e le forme architettoniche riflettono spesso le credenze spirituali e le tradizioni culturali, contribuendo a mantenere un legame profondo con il contesto sociale. Molte delle tecniche costruttive sono trasmesse di generazione in generazione, stabilendo un collegamento tangibile tra passato e presente. Tuttavia, questa architettura affronta numerose sfide legate ai cambiamenti ambientali e alla modernizzazione: pressioni come la crescita demografica e l'urbanizzazione rappresentano una minaccia per la preservazione di queste tecniche tradizionali. Pertanto, è imperativo che i progetti di sviluppo e le iniziative architettoniche considerino la ricca eredità dell'architettura in terra, cercando soluzioni che integrino la tradizione con le esigenze contemporanee.

La conservazione e la valorizzazione di questa ricca tradizione risultano cruciali per garantire la sostenibilità e la continuità di un patrimonio architettonico unico nel suo genere.

- Il Centre for Earth Architecture a Mopti, è un'iniziativa guidata dall'Aga Khan Trust for Culture (AKTC) con l'obiettivo di far progredire la costruzione tradizionale in terra e dimostrare i metodi di costruzione in

[304] UNESCO. Old Towns of Djenné [Internet]. UNESCO World Heritage Centre. 2016 [cited 2023 Dec 15]. Available from: https://whc.unesco.org/en/list/116/

argilla. L'edificio funge da spazio per ospitare mostre e strutture educative, mettendo in mostra l'eredità culturale e storica della regione. L'impianto architettonico della struttura è attentamente studiato per accogliere la presenza della vicina moschea, posizionandosi in modo da allinearsi con la moschea lungo lo stesso asse, garantisce al contempo che la vista delle caratteristiche guglie di terra della moschea non sia bloccata. L'altezza dell'edificio rispetta e si armonizza con lo *skyline* circostante. Il Centre for Earth Architecture è composto da tre strutture distinte, collegate tra loro da due tetti. Le pareti e le volte a botte dell'edificio sono realizzate con blocchi di terra stabilizzata compressa (BTC) a vista, legati tra loro con malta di argilla. Questa tecnica costruttiva è molto adatta all'ambito climatico, in quanto crea una barriera naturale che aiuta a regolare la differenza di temperatura tra le aree interne ed esterne. Inoltre, il tetto aggettante aiuta a mantenere le pareti fresche e genera spazi esterni ombreggiati. Il *design* della struttura incorpora soluzioni di ventilazione naturale grazie a una composizione ponderata (Figura 73).[305]

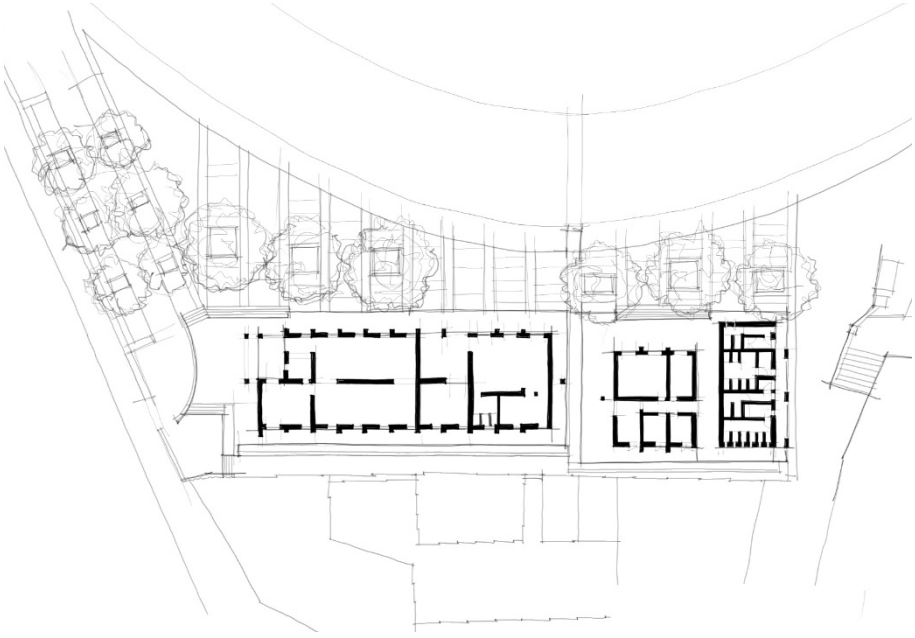


Figura 73. Centre for Earth Architecture, KERE Architecture.

[305] Kéré Architecture GmbH. Centre for Earth Architecture [Internet]. www.kerearchitecture.com. 2010 [cited 2023 Dec 15]. Available from: https://www.kerearchitecture.com/work/building/centre-for-earth-architecture

- National Park of Mali. La rapida crescita demografica di Bamako, che ha superato il milione di residenti, ha generato un incremento della domanda di alloggi e strutture pubbliche. In risposta strategica a queste istanze, il governo ha delineato i parametri programmatici del Parco Nazionale del Mali, che si estende per 103 ettari all'interno di una più ampia riserva forestale protetta, stabilendo una sostanziale cintura verde in questa regione prevalentemente arida. Attraverso un partenariato pubblico-privato, il governo ha incaricato l'Aga Khan Trust for Culture (AKTC) di concentrarsi sul parco, situato alla base degli affioramenti terrazzati dell'altopiano di Koulouba, accanto al Museo Nazionale e al Complesso del Palazzo Presidenziale. Il Parco, che si distingue per il fascino naturale, le notevoli dimensioni e la vicinanza al Polo Museale Nazionale, è stato concepito per offrire ampi spazi aperti per attività ricreative e didattiche. Il mandato del progetto mirava a integrare il Museo Nazionale, l'Orto Botanico esistente e lo Zoo in un parco culturale/ecologico unificato di rinnovato valore, con attrazioni sia naturali che culturali. La prima fase ha previsto la rivitalizzazione di 17 ettari di spazi aperti e giardini, insieme alla costruzione di varie nuove strutture. Il Parco vanta una vasta rete pedonale, passeggiate, percorsi *fitness*, piste da *jogging*, piste ciclabili e percorsi alpinistici di diversa difficoltà. Percorsi interpretativi di sensibilizzazione incentrati sulla botanica, gli uccelli e la natura contribuiscono e implementano l'aspetto educativo. La rete pedonale facilita l'accesso attraverso tutta l'area e collega le strutture esistenti come il Museo Nazionale e l'anfiteatro, dedicato all'istruzione e alle arti dello spettacolo. La seconda fase ha riguardato anche la ristrutturazione e l'integrazione di otto strutture esistenti. L'architetto Diébédo Francis Kéré è stato incaricato di progettare ingressi primari e secondari, un edificio d'ingresso, un centro giovanile e sportivo, un ristorante, bagni pubblici e diversi chioschi.

  La flora autoctona, distribuita in diversi contesti, popola gli spazi del giardino che si snodano fra prati aperti, giardini fioriti, aree boschive e un

giardino medicinale. Cartelli didattici, *display* e guide esperte migliorano l'esperienza educativa per i visitatori. Sono state inoltre aggiunte nuove strutture come un ristorante esclusivo, un centro sportivo e diversi edifici d'ingresso. Il ristorante, arroccato in cima a una formazione rocciosa, è composto da quattro cubi che rappresentano funzioni distinte, enfatizzando l'integrazione con le viste panoramiche del parco. Il centro sportivo, adottando un linguaggio architettonico simile, è costituito da tre padiglioni che circondano un parco giochi ellissoidale, privilegiando l'ombra e le relazioni spaziali. Gli edifici d'ingresso emulano lo stile architettonico del ristorante e del centro sportivo, stabilendo un linguaggio di design coeso e una tavolozza di materiali, contribuendo a un'identità architettonica distintiva e riconoscibile per il parco. Tutte le strutture sono rivestite con pietra naturale locale, rafforzando l'identità regionale ed economizzando i costi di costruzione. Le pareti esterne in pietra forniscono un isolamento naturale e i tetti sporgenti offrono ombra e un piacevole clima interno. Per gli spazi esclusivi, come la sala da pranzo, si è optato per l'installazione di aria condizionata.[306]

Questo progetto rimanda alla riflessione effettuata precedentemente in merito alle iniziative di preservazione del vasto patrimonio culturale e naturale della Tanzania (rif. nota 243). Attualmente le aree turistico-culturali, che attirano milioni di visitatori ogni anno e contribuiscono sostanzialmente all'economia del paese, non hanno ancora stimolato un percorso di pianificazione su vasta scala e di iniziative a livello nazionale che possano mettere a sistema un patrimonio fondamentale per lo sviluppo del paese creando sinergie e reti territoriali.

3.2.5.3 Togo

- Nel 2022, MASS, Integrate Health e Construction for Change hanno progettato e costruito un centro di formazione che fungerà da quartier generale di Integrate Health a Kara, nel nord del Togo. Integrate Health mira

[306] Kéré Architecture GmbH. National Park of Mali [Internet]. www.kerearchitecture.com. 2010 [cited 2023 Dec 15]. Available from: https://www.kerearchitecture.com/work/building/national-park-of-mali

a rafforzare gli ecosistemi governativi e della società civile nelle loro aree di attività per creare una "coalizione vincente" per l'assistenza sanitaria di base. La comunità di Adabawéré sostiene l'obiettivo di Integrate Health di investire nell'impatto a lungo termine e ha contribuito con 1,2 ettari a Kara per il Green Centre. In ogni fase della pianificazione e della progettazione, MASS ha tenuto workshop e incontri con la leadership di Integrate Health, il personale, gli operatori sanitari della comunità, i leader della comunità e gli esperti del settore locale per supportarli nella pianificazione delle esigenze a lungo termine del loro nuovo centro di formazione e della sede centrale. Questa strategia di coinvolgimento ha plasmato il campus e il design dell'edificio per soddisfare le esigenze della comunità e mostrare la cultura del Togo.

Il design del Centro si basa sulle abitazioni togolesi Tata Somba, che simboleggiano la cultura territoriale e sono tradizionalmente sostenibili dal punto di vista sociale e ambientale. Il progetto include strutture per la raccolta e la formazione della comunità al coperto e all'aperto. In un clima sempre più difficile, il Green Centre dimostrerà prestazioni elevate, una qualità dell'aria interna sana, la mitigazione delle infezioni e un edificio piacevole. L'ambiente del Togo è secco, quindi la forma dell'edificio ha pareti in pietra ad alta massa termica sui lati est e ovest, è isolato e ha doppi tetti con sporgenze nord e sud per l'ombreggiatura diurna. Il Green Centre sarà anche un campus efficiente dal punto di vista energetico e rigenerativo. I pannelli fotovoltaici alimentano un sistema di raffreddamento ad alta efficienza energetica per la ventilazione interna, incoraggiando un ambiente di lavoro sano e un comfort adattivo attraverso un sistema di gestione degli occupanti. I materiali locali sono stati massimizzati per ridurre il carbonio incorporato, incentivare la costruibilità e contenere i costi. La progettazione del paesaggio mira a ripristinare la biodiversità conservando l'ecologia del territorio. MASS ha collaborato con Agence IDEA, architetti locali e

architetti paesaggisti per individuare piante e alberi autoctoni per il 60% del sito.[307]

- Il Progetto per la French School in Lome di Segond-Guyon Architectes comprende la realizzazione di una struttura educativa per la scuola primaria, nonché l'ampliamento di un asilo nido esistente. L'obiettivo principale di questo sforzo architettonico è quello di costruire un edificio che si integri perfettamente con l'ambiente circostante. La progettazione architettonica dei padiglioni, in dialogo continuo con la vegetazione circostante attraverso la riduzione strategica dell'impronta dell'edificio e la conservazione degli alberi esistenti, rappresenta l'interessante approccio compositivo contemporaneo. Considerando coscienziosamente l'ambiente naturale e le sue qualità intrinseche, gli architetti hanno cercato di armonizzare la forma costruita con gli elementi organici del sito, favorendo così una relazione simbiotica tra architettura e natura. Il concetto di limitare l'impronta dei padiglioni comporta uno sforzo deliberato per ridurre al minimo l'impatto "fisico" della struttura sul paesaggio circostante. Questo approccio riconosce l'importanza di preservare l'integrità del terreno naturale, assicurando che il padiglione diventi un'aggiunta discreta al sito. Manipolando abilmente la disposizione spaziale e la scala del padiglione, gli architetti possono ridurre efficacemente la sua presenza fisica, inoltre, l'assenza di un ostacolo tangibile facilita una vista panoramica senza ostacoli, consentendo all'osservatore di immergersi completamente nel paesaggio circostante. La composizione architettonica della struttura è caratterizzata dall'utilizzo del blocco di terra compressa (CEB) come materiale primario per la costruzione dei volumi. Questi elementi, accuratamente progettati, mostrano un'armoniosa integrazione di forma e funzione. La scelta del CEB come materiale da costruzione non solo riflette un approccio sostenibile, ma contribuisce anche all'aspetto estetico complessivo dell'edificio. Inoltre, i volumi sono impreziositi dall'uso di

[307] MASS Design Group. Integrate Health Green Center | MASS Design Group [Internet]. massdesigngroup.org. 2022 [cited 2023 Dec 16]. Available from: https://massdesigngroup.org/work/design/integrate-health-green-center

metallo leggero. Al fine di mantenere l'identità intrinseca del sito e il suo significato storico, è stata attuata la decisione di mantenere le strutture preesistenti all'interno della composizione. Preservando questi edifici, il carattere e la narrazione del sito sono salvaguardati, consentendo una perfetta integrazione di elementi architettonici passati e presenti. Questo approccio non solo onora il contesto ma promuove anche un senso di continuità e autenticità, consentendo ai visitatori di interagire con il ricco patrimonio intrinseco del tessuto fisico dello spazio. Gli sforzi architettonici contemporanei hanno abbracciato un nuovo approccio in cui le strutture di nuova costruzione sono disposte ruotando attorno a un parco giochi verdeggiante, aderendo così a una caratteristica "configurazione a forma di U". Il design architettonico della struttura incorpora ampi passaggi esterni che fungono da spazi di transizione che conducono alle aule. Questi passaggi sono progettati per fornire protezione dalle condizioni atmosferiche avverse, come la pioggia e l'eccessiva luce solare, grazie alla realizzazione di generosi aggetti del tetto. Le dimensioni sostanziali di questi sbalzi schermano efficacemente i passaggi, garantendo un ambiente confortevole e riparato per studenti e docenti mentre attraversano le diverse aree del campus. L'utilizzo di risorse indigene e materiali di provenienza locale genera un equilibrio sfumato di qualità tattili, conferendo così al luogo un senso di unicità e identità.[308]

3.2.5.4 Ghana

- Il progetto "School in Ghana" è nato dal "4th Earth Architecture Competition" organizzato dalla NKA Foundation. L'obiettivo era quello di progettare e costruire un prototipo di aula per una scuola superiore situata ad Abetenim, in Ghana. L'accento è stato posto sull'utilizzo di materiali di provenienza locale e sull'impiego di tecniche di costruzione tradizionali. L'idea si è concentrata sulla collaborazione tra maestranze locali e volontari internazionali, con particolare attenzione agli studenti di architettura. I

[308] Architizer. French school in Lomé by Segond Guyon Architectes [Internet]. Architizer. 2016 [cited 2023 Dec 16]. Available from: https://architizer.com/projects/french-school-in-lome/

partecipanti hanno potuto acquisire una preziosa esperienza pratica nei metodi di costruzione sostenibile, in particolare nel settore della terra cruda. L'edificio è stato sottoposto a un processo di riformulazione in loco al fine di integrarsi perfettamente con l'ambiente circostante e riflettere la cultura del luogo. Il design dello spazio è autonomo e incorpora sia un'aula che un *foyer* che svolge molteplici funzioni, tra cui lo studio e lo stoccaggio. Il *design* dell'edificio è stato realizzato con cura per migliorare le sue prestazioni selezionandone strategicamente l'orientamento e la geometria. Questo approccio mirava a ridurre al minimo l'apporto di calore e l'abbagliamento, massimizzando allo stesso tempo l'utilizzo della luce naturale all'interno dell'edificio. Il *design* del tetto possiede una conformazione adatta alla raccolta dell'acqua piovana ed è pensato per ottimizzare le prestazioni acustiche. Il sistema costruttivo impiega una combinazione di terra compressa per le fondamenta e colonne e travi in legno per la parte superiore. Questa scelta non solo garantisce stabilità strutturale, ma facilita anche la ventilazione trasversale e stabilisce un collegamento visivo con l'ambiente circostante. La facciata dell'edificio è influenzata dai colori vivaci e dalle intricate geometrie del tessuto Kente, un tessuto culturalmente significativo in Ghana. Un elemento particolare della programmazione e della gestione del Progetto costruttivo ha riguardato la ricca produzione video, fornendo una risorsa preziosa per i futuri direttori lavoro, le organizzazioni non governative (ONG) e i volontari. Inoltre, i video fungono da strumento educativo per gli studenti, consentendo loro di acquisire approfondimenti e conoscenze dal progetto.[309]

- La costruzione di una scuola nel villaggio di Abetenim, nella regione Ashanti del Ghana, luogo caratterizzato da una ricca di cultura,[310] riflette

[309] Figueroa A. School in Ghana [Internet]. Alberto Figueroa Arquitectura. 2017 [cited 2023 Dec 18]. Available from: https://www.albertofigueroa.com/schoolinghana

[310] La cultura Ashanti in rivela una raffinata espressione artistica e architettonica che testimonia una storia ricca di tradizioni e distintività. Celebrati per la loro maestria artistica, gli Ashanti si distinguono nella produzione dei tessuti Kente, opere tessili intricatamente colorate che fungono da simbolo di prestigio e manifestazione identitaria. L'arte scultorea ashanti, con le sue figurine e maschere, costituisce un capitolo significativo nella storia artistica dell'Africa occidentale. Queste

un'interessante miscela di architettura indigena e pratiche sostenibili. Ideata dagli architetti francesi Maude Cannat e Rachel Méau, la biblioteca, vincitrice del primo premio del 2016 Earth Architecture Competition, si distingue per l'impiego di materiali locali come la terra e il legno. Il Progetto, *off-grid*, dà priorità al rispetto dell'ambiente, incorporando tecniche di costruzione efficienti dal punto di vista della sostenibilità idrica e riutilizzando materiali locali, mostrando un impegno sia per la sostenibilità che per la conservazione dell'artigianato tradizionale. Le caratteristiche architettoniche della biblioteca[311] includono spesse pareti in terra battuta che forniscono isolamento e finestre alte e strette che consentono alla luce naturale di penetrare mantenendo un'aria di "segretezza". Lo spazio è diviso in due aree interconnesse intorno a un patio che viene definito paesaggistico e che invita i bambini delle scuole a esplorare i dintorni naturalistici. L'uso efficiente delle risorse, impiegando pratiche sostenibili come fondazioni in terra compatta e il riutilizzo delle casseforme in legno, è stato accompagnato dall'integrazione di materiali più tecnologici, come ad esempio i pannelli metallici inseriti nelle pareti che contribuiscono ad aumentarne la stabilità, mentre i materiali di recupero aggiungono carattere al design, riducendo al minimo gli sprechi. Il progetto ha coinvolto un gruppo eterogeneo di volontari internazionali e lavoratori locali, mostrando uno sforzo collaborativo. La costruzione della biblioteca ha segnato l'inizio del primo laboratorio del villaggio, supportando la successiva aggiunta di tre aule da parte di *team* internazionali differenti.

opere, oltre a incarnare valori spirituali e storici, esprimono una sofisticata estetica che riflette la sensibilità artistica distintiva della comunità.

L'architettura ashanti, presente soprattutto nella capitale Kumasi, si caratterizza per una fusione di forme artistiche e funzionalità pratica. Edifici e strutture testimoniano l'abilità degli Ashanti nell'integrare elementi artistici nei contesti architettonici, unendo così forma e funzione in un connubio armonioso. Gli spazi sacri e cerimoniali, spesso caratterizzati da dettagli scultorei e decorazioni, sono emblematici di un'elevata considerazione per l'arte nell'ambito delle istituzioni culturali.

[311] González MF. Framed Escape Library / eskaapi [Internet]. ArchDaily. 2018 [cited 2023 Dec 18]. Available from: https://www.archdaily.com/888008/framed-escape-library-eskaapi?ad_source=search&ad_medium=search_result_projects

3.2.5.5 Burkina Faso: l’architettura di Diébédo Francis Kéré

Nel capitolo precedente, ho brevemente approfondito l'influenza trasformativa dell'architetto Diébédo Francis Kéré, le cui imprese architettoniche hanno lasciato un segno indelebile in Burkina Faso nell'ambito del *design* sostenibile e del coinvolgimento della comunità.

Nato e cresciuto in Burkina Faso, questo architetto ha mescolato senza soluzione di continuità le sue profonde radici culturali con approcci innovativi, creando strutture che trascendono la mera funzionalità per incarnare un profondo senso del luogo. La filosofia architettonica di Kéré è profondamente influenzata dal suo impegno nell'affrontare le esigenze specifiche e il contesto delle comunità che serve. Il suo approccio è una testimonianza della convinzione che l'architettura debba essere uno sforzo collaborativo che eleva e responsabilizza le comunità locali.

Al centro della sua pratica architettonica risiede una forte attenzione alle tecnologie sostenibili che rispondono alle sfide ambientali dei vari contesti. Abbracciando tecniche di costruzione vernacolari e materiali locali, ha aperto la strada alla realizzazione di strutture che si adattano al clima arido della regione. Un esempio degno di nota è la scuola elementare di Gando (luogo in cui ha avviato una serie di progetti volti alla promozione culturale e al miglioramento delle condizioni di vita della comunità che vi abita) un progetto avviato da Kéré per rispondere all'urgente necessità di infrastrutture educative nella sua città natale. La scuola utilizza metodi di costruzione tradizionali *burkinabé*, come muri di mattoni di fango e tetto di paglia, mostrando un'integrazione fattiva del patrimonio culturale e del *design* sostenibile. L'impegno di Kéré nell'affrontare le sfide sociali è evidente nel suo progetto per il Villaggio dell'Opera, un centro culturale che non solo fornisce uno spazio per l'espressione artistica, ma funge anche da catalizzatore per lo sviluppo economico della regione. L'Opera Village esemplifica il suo sapiente uso delle tecnologie contemporanee, incorporando innovativi sistemi di copertura per raccogliere l'acqua piovana e riutilizzarla nel complesso. Il lavoro dell'architetto si estende oltre i confini del Burkina Faso, con progetti come il Serpentine Pavilion di Londra, mostrando la sua capacità di fondere influenze tradizionali africane con il design contemporaneo. L'enfasi di Kéré sulla partecipazione della comunità è evidente anche in progetti come la Clinica Chirurgica Léo, dove i residenti locali hanno contribuito attivamente al

processo di costruzione, promuovendo un senso di appartenenza e orgoglio per il risultato finale. In sostanza, la sua attività architettonica in Burkina Faso aspira a un'integrazione armoniosa di sensibilità culturale, tecnologie sostenibili e impegno della comunità. Il suo approccio visionario non solo ha ridefinito il panorama architettonico del Burkina Faso, ma ha anche stabilito un precedente globale per il *design* socialmente responsabile e culturalmente in sintonia con i diversi regionalismi.

Kéré funge da importante fonte di ispirazione per numerose iniziative d'architettura contemporanea in Africa e in altre regioni del mondo. La poetica dell'architettura, la metodologia sostenibile e l'adesione ai linguaggi paesaggistici e costruttivi scoprono in Burkina Faso un ambiente ideale per testare e standardizzare un approccio che può davvero essere definito come "buona pratica". Qui l'associazione culturale con l'utilizzo di materiali locali rimane prominente, ma non sempre accolta favorevolmente. I progetti di Kéré esemplificano e mettono in mostra il potenziale dell'architettura vernacolare moderna, dove il linguaggio della costruzione, le tradizioni locali e la spinta all'innovazione condividono tuttavia tratti comuni.

- La costruzione della Gando Primary School nella provincia di Boulgou, nel Burkina Faso orientale ha affrontato in particolare due problemi comuni riscontrati negli edifici scolastici della regione: l'illuminazione e la ventilazione inadeguate. Inoltre, l'area, in cui il progetto si inserisce, possiede grandi quantità di argilla, tradizionalmente impiegata nella costruzione delle abitazioni, pertanto, è stata utilizzata una combinazione di argilla e cemento per produrre mattoni resistenti e durevoli. Questi elementi non sono solo semplici da produrre, ma offrono anche un adeguato isolamento termico per fare fronte alle alte temperature che caratterizzano la zona. Nonostante la loro resistenza, termica e strutturale, le pareti devono essere protette dal dilavamento causato dalle piogge, da qui la realizzazione di un tetto sporgente. Nonostante la tendenza ad assorbire la luce solare diretta e a causare calore eccessivo all'interno degli edifici, i tetti in lamiera ondulata sono molto diffusi in Burkina Faso: Kéré affronta questo problema separando fisicamente il tetto dallo spazio didattico interno, integrando poi un controsoffitto in mattoni a secco per facilitare una ventilazione ottimale, l'aria fredda viene aspirata dalle finestre interne, mentre l'aria calda viene

espulsa attraverso le perforazioni nel tetto in argilla. Questo riduce notevolmente anche l'impatto ecologico della scuola, eliminando la necessità di aria condizionata.

Il progetto ha comportato l'integrazione di tecniche di costruzione convenzionali e metodologie ingegneristiche contemporanee per fornire una soluzione edilizia di qualità che semplifica il processo costruttivo e facilita la manutenzione futura. Tratto caratteristico dell'architettura di Kéré, ed elemento che ne determina il successo, è la partecipazione attiva della popolazione locale al processo di costruzione (Figura 74).[312]

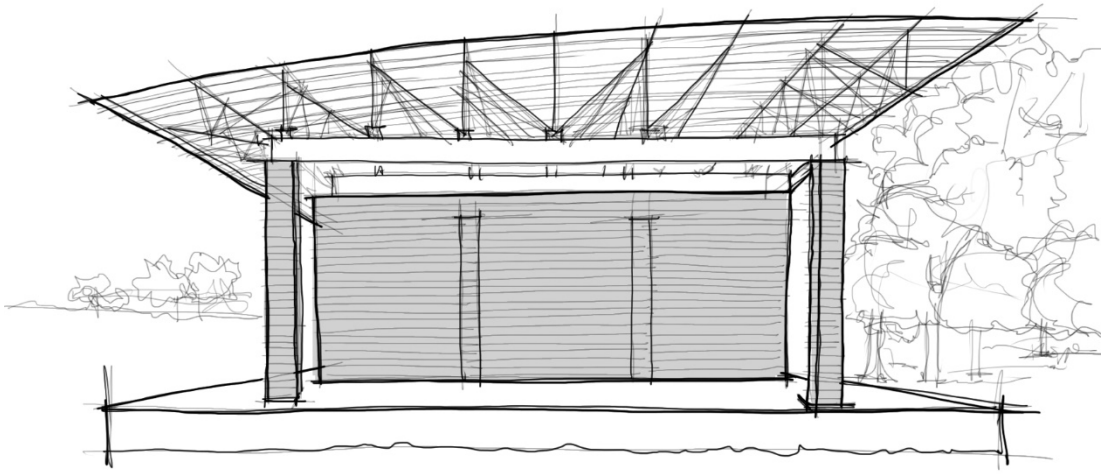


Figura 74. Gando Primary School KERE Architecture.
Elaborazione: Mariachiara Bonetti

- La Gando Teachers' Housing, alloggio per insegnanti di Gando, è emerso come una risposta strategica alla sfida di attrarre educatori competenti per unirsi alla facoltà della scuola primaria di Gando, un progetto completato tre anni prima. L'obiettivo principale era quello di offrire alloggi di qualità per gli insegnanti e le loro famiglie, fungendo da incentivo per attirare professionisti altamente qualificati dalle aree urbane verso le regioni più remote e rurali del paese. Composte da una collezione di moduli adattabili

[312] Kéré Architecture GmbH. Gando Primary School [Internet]. www.kerearchitecture.com. 2001 [cited 2023 Dec 18]. Available from: https://www.kerearchitecture.com/work/building/gando-primary-school-3

che ricordano lo stile architettonico locale, le abitazioni consentono varie configurazioni per soddisfare le esigenze in evoluzione. Strategicamente posizionata in un ampio arco sul lato sud del complesso scolastico, la disposizione rispecchia, come la scuola, il tradizionale complesso burkinabè. Le pareti in *adobe*, costruite su fondazioni in cemento e granito, impediscono l'infiltrazione di umidità, con grandi sporgenze da tetti in lamiera ondulata che schermano dai danni della pioggia. Uno strato aggiuntivo di bitume migliora la resilienza, superando la suscettibilità del terriccio convenzionale ai danni delle termiti. I tetti, composti da calcestruzzo armato gettato in loco su volte in mattoni di terra compressa, eliminano la necessità di rimuovere le casseforme. Le aperture ad arco sapientemente incorporate nelle pareti e nelle volte facilitano la ventilazione naturale e l'ingresso della luce solare, uniformemente diffusa. Come per la scuola, parte integrante dell'etica del progetto è stato il coinvolgimento attivo della comunità nel processo di costruzione. La semplicità del modello e la minima dipendenza dai materiali acquistati consentono ai membri della comunità di adottarlo e modificarlo velocemente per costruire o espandere le proprie case. Questo approccio collaborativo sottolinea l'impegno per la sostenibilità e l'*empowerment* della comunità.[313]

- La validità dei principi applicati è dimostrata dalla sequenza di realizzazioni e miglioramenti avviati dal primo progetto. L'ampliamento della Gando Primary School è la diretta risposta all'aumento delle iscrizioni degli studenti in seguito al completamento della scuola elementare. L'estensione dispone di quattro aule supplementari e di un'area di riposo che offre agli alunni un rifugio coperto per rilassarsi durante le pause. L'aggiunta si presenta con forma di "L", il che si traduce nella creazione di un'area di aggregazione centrale. Lo sviluppo dell'ampliamento fa leva sulle informazioni e sulle competenze acquisite durante la costruzione della scuola originale, impiegando i medesimi materiali e le relative tecniche di costruzione, ma includendo miglioramenti. In tal senso, le volte in mattoni

[313] Kéré Architecture GmbH. Gando Teachers' Housing [Internet]. www.kerearchitecture.com. 2004. Available from: https://www.kerearchitecture.com/work/building/gando-primary-school-3

> non solo aumentano l'estetica delle aule, ma favoriscono anche il *comfort* termico facilitando il rilascio di aria calda attraverso aperture per la ventilazione. La copertura in lamiera ondulata si conforma alla curvatura curva del soffitto, esponendo il sistema di capriate che offre un rinforzo strutturale.[314]

Lo studio e l'approfondimento dei progetti di Kéré rappresenta anche un momento d'analisi critica nei confronti dell'architettura tanzaniana. Le sue iniziative hanno dimostrato una sostenibilità non solo culturale ma anche economica che molti altri progetti non hanno potuto realizzare. La riconoscibilità di un approccio formato in ambiti scientificamente avanzati, e contemporaneamente definibile come autoctono, ha comportato una crasi ippocratica in cui esiste la reale possibilità di comunicare un nuovo stile in un luogo in cui, ancor oggi, queste tecnologie, anche se reinterpretate, appartengono profondamente alle comunità che vi risiedono.

In Burkina Faso, l'uso dell'argilla in architettura è profondamente radicato sia nelle pratiche tradizionali che in quelle moderne, riflettendo il ricco patrimonio culturale del paese e la risposta pragmatica alle sue condizioni climatiche. Tradizionalmente, l'argilla è stata un materiale da costruzione primario per le comunità indigene, grazie alla sua abbondanza, al basso costo e alle eccellenti proprietà termiche; nell'architettura tradizionale *burkinabé*, le tecniche di costruzione in mattoni di fango sono state prevalenti per secoli. I villaggi sono spesso caratterizzati da strutture di terra dal design intricato che si fonde perfettamente con il paesaggio circostante. Il processo di costruzione prevede la formazione di mattoni essiccati al sole, che vengono poi impilati e rinforzati con una malta di fango. Questo materiale fornisce un isolamento naturale, aiutando a regolare le temperature interne del clima rigido del Burkina Faso, caratterizzato da temperature calde ed estremi stagionali. La diffusione dell'architettura a base di argilla ne testimonia l'adattabilità e la sostenibilità. Le comunità di tutto il Burkina hanno ereditato e preservato le tecniche di costruzione tradizionali, tramandando le conoscenze di generazione in generazione. Questa

[314] Kéré Architecture GmbH. Gando Primary School Extension [Internet]. www.kerearchitecture.com. 2008 [cited 2023 Dec 18]. Available from: https://www.kerearchitecture.com/work/building/gando-primary-school-extension

diffusione non è limitata alle aree rurali; anche in contesti urbani, architetti e costruttori contemporanei stanno incorporando i metodi tradizionali dell'argilla in progetti moderni. Questa integrazione di tecniche tradizionali e moderne ne riconosce il significato culturale e soddisfa le esigenze dell'abitare contemporaneo.

Negli ultimi anni, architetti e designer hanno qui esplorato modalità innovative per migliorare la sostenibilità delle costruzioni testandone l'utilizzo. Alcuni approcci prevedono l'uso di mattoni di fango stabilizzati, che incorporano agenti stabilizzanti per migliorare la durata e ridurre la manutenzione. Inoltre, gli architetti e i progettisti stanno sperimentando design contemporanei ispirati ai principi tradizionali, creando strutture rispettose dell'ambiente e, al contempo, esteticamente sorprendenti.
In conclusione, l'uso dell'argilla nell'architettura del Burkina Faso funge da ponte tra tradizione e modernità. Le tecniche, profondamente radicate nella storia del Paese, continuano a diffondersi sul territorio, offrendo soluzioni sostenibili in risonanza con il contesto culturale e ambientale del territorio.

In questo contesto storico, culturale e tecnologico, gli esempi delle architetture create da Kéré sono molteplici: la Naaba Belem Goumma Secondary School, il Lycée Schorge, il Léo Doctors' Housing, il Burkina Institute of Technology (BIT), Surgical Clinic and Health Centre, la Dano Secondary School e in tutti i princìpi sopra esposti danno forma a un carattere peculiare grazie all'utilizzo di materiali autoctoni riletti secondo esigenze e estetica contemporanee pur rimanendo ancorati al sedime proprio del concetto di *Genius Loci*.[315] Secondo il principio utilizzato nell'analisi di questa casistica, esposto all'inizio del capitolo, non si vuole condurre uno studio che comprenda l'intera produzione edilizia. Certo è che questa architettura rappresenta un'interpretazione di cui è necessario comprendere l'origine e le motivazioni. Kéré dimostra quanto sia necessario un riferimento di produzione culturale e architettonica che possa dirsi realmente africano e contemporaneamente internazionale.

3.2.5.6 Nigeria

- Il Programma delle Nazioni Unite per lo Sviluppo (UNDP) e l'architetto nigeriano Tosin Oshinowo hanno completato la prima fase del Northern Nigerian Village, un piano su larga scala per la ricostruzione di Ngarannam,

[315] *Ibid.*

un programma di stabilizzazione nel nord-est della Nigeria. Il progetto, guidato dal governo nigeriano con il sostegno dell'UNDP, mira a dare priorità alla ricostruzione delle comunità e nel mantenimento di uno stile di vita e delle tradizioni. La prima fase comprende la realizzazione di residenze, strade, servizi come una clinica sanitaria, un centro comunitario, un mercato e un posto di polizia. L'intero progetto comprende 564 abitazioni, una scuola, un mercato dotato di struttura per l'ombreggiamento con 16 negozi, alloggi per insegnanti e forze di sicurezza, uffici governativi e una struttura sanitaria che servirà oltre 3.000 persone. Le strategie di ricostruzione danno priorità agli sforzi collaborativi e di co-creazione conferendo un nuovo potere ai membri della comunità che possiedono così una vera proprietà, aiutandoli a riprendersi con dignità e a uscire dalla dipendenza. Il progetto è stato guidato da Mohamed Yahya, rappresentante residente dell'UNDP in Nigeria, sostenitore di narrazioni che incoraggiano la partecipazione, l'impegno e il consenso dei cittadini verso percorsi di sviluppo inclusivi. Ngarannam è situato all'interno del bacino del Lago Ciad, una regione altamente vulnerabile agli effetti del cambiamento climatico. Per mitigare i rischi indotti dal clima, nella ricostruzione sono state utilizzate strategie volte all'efficienza energetica, tra cui stufe ad alta efficienza, iniziative di inverdimento, pozzi d'acqua, strutture e illuminazione pubblica a energia solare. Tosin Oshinowo ha valorizzato la preferenza delle comunità per l'aspetto estetico generale, l'atmosfera e l'utilizzo del colore nelle unità abitative, con tetti rossastri, porte di colore blu, strutture in acciaio di colore verde e utilizzo della paglia. Il *concept* dimostra come la centralità delle comunità e il coinvolgimento diretto possano innescare nuovi processi di sviluppo anche in luoghi complessi, non solo in Nigeria, ma in tutte quelle regioni in cui la pace e la stabilità rimangono fragili.[316]

[316] WA Contents. UNDP And Tosin Oshinowo complete first phase of Nigerian village rebuilt for displaced community [Internet]. World Architecture Community. 2022 [cited 2023 Dec 20]. Available from: https://worldarchitecture.org/article-links/enfem/undp-and-tosin-oshinowo-complete-first-phase-of-nigerian-village-rebuilt-for-displaced-community.html

- NLÉ, studio di architettura di origine nigeriana fondato dall'architetto Kunlé Adeyemi, ha progettato la Makoko Floating School come modello costruttivo da applicare in aree africane con poche o nessuna infrastruttura permanente a causa dei livelli irregolari dell'acqua provocati dalle frequenti inondazioni. L'architettura galleggiante, che combina elementi di un edificio e di una barca, funge da struttura educativa per il quartiere baraccopoli di Makoko, un insediamento acquatico, ex comunità di pescatori situata nella regione centrale della laguna di Lagos. La scuola cerca di presentare le difficoltà più significative presentate dall'urbanizzazione e dai cambiamenti climatici nell'Africa costiera, stimolando potenziali rimedi e alternative alla bonifica dei terreni. La Makoko Floating School è un edificio mobile, o un'imbarcazione: questa struttura è in grado di adattarsi alle fluttuazioni delle maree e dei livelli dell'acqua, rendendola impermeabile alle inondazioni e alle mareggiate. Il progetto incorpora l'uso di fonti di energia rinnovabili, il riciclaggio dei rifiuti organici e la raccolta delle precipitazioni.

  Makoko ospita oltre 100.000 persone che vivono in strutture abitative costruite su palafitte, ma il villaggio manca di strade, terreni e infrastrutture istituzionali necessarie per il suo sostentamento e funzionamento quotidiano. NLÉ ha lavorato a stretto contatto con la comunità locale per creare un prototipo di struttura galleggiante che può essere facilmente adattata ed espansa per adattarsi a vari scopi, trasformandosi in un centro comunitario, una clinica sanitaria, un mercato, un centro di intrattenimento o un'abitazione. Il prototipo è dotato di un telaio triangolare flottante flessibile e sicuro che può essere personalizzato e completato in base a requisiti e capacità specifiche, rendendolo sicuro ed economico.

  La Makoko Floating School esemplifica lo sviluppo sostenibile utilizzando tecnologie che impiegano energie rinnovabili, la riduzione dei rifiuti, il trattamento delle acque reflue e incoraggiando il trasporto a basse emissioni di carbonio. Il processo di costruzione è iniziato nel settembre 2012, con la creazione di *mock-up* galleggiante e il successivo collaudo. Il sistema di galleggiamento dell'edificio, composto da 16 moduli in legno, utilizza barili

di plastica vuoti, riciclati, molto diffusi a Lagos. La struttura è attualmente utilizzata dalla comunità come centro per attività sociali, culturali ed economiche. I fondi per la sua costruzione sono stati forniti dall'UNDP e dall'Africa Adaptation Programme (AAP).[317]

3.2.5.7 Niger

- Niamey, la capitale del Niger, sta affrontando una crisi abitativa in virtù di una rapida crescita demografica e dell'impiego di materiali edilizi costosi provenienti dall'estero. L'architetto Mariam Kamara, originaria e cresciuta a Niamey, ha espresso e promulgato la necessità di adottare un approccio edilizio più accessibile e sostenibile. Fondando il collettivo denominato United4Design, ha collaborato alla realizzazione di Niamey 2000 Housing, un complesso residenziale caratterizzato da una maggiore densità abitativa e l'utilizzo di materiali e tecniche di produzione locali. L'impiego di mattoni di terra cruda prodotti localmente non solo ha contribuito a generare opportunità occupazionali, ma ha altresì ridotto i costi di costruzione. Le prestazioni in termini di stabilità e di efficienza nel raffreddamento dell'edificio superano quelle delle abitazioni circostanti in cemento e acciaio. Il progetto include inoltre terrazze interne per preservare la privacy, armonizzandosi con la cultura nigerina. L'approccio di Kamara sta acquisendo crescente notorietà e attualmente si concentra sulla progettazione di ulteriori edifici a Niamey.[318]
- Nel paesaggio rurale del Niger, i mercati si svolgono a cadenza periodica, consentendo ai venditori di raggiungere i diversi villaggi durante la settimana. Di fronte all'accrescimento della comunità, il villaggio di Dandaji ha identificato la necessità di un'infrastruttura mercatale più duratura, garantendo una piattaforma dal linguaggio coerente per i residenti e cercando di stimolare gli scambi. Formatosi attorno alla presenza di un albero ancestrale, il mercato settimanale esistente si è evoluto in uno spazio

[317] Frearson A. NLE's floating school casts anchor in Lagos Lagoon [Internet]. Dezeen. 2014 [cited 2023 Dec 20]. Available from: https://www.dezeen.com/2014/03/25/makoko-floating-school-nigeria-nle/

[318] Kamara M. Niamey 2000 [Internet]. Atelier Masōmī . 2016 [cited 2023 Dec 21]. Available from: https://www.ateliermasomi.com/test

comune, che funge da luogo per i frequentatori e i venditori nei giorni di compravendita designati. Il nuovo progetto, ideato da Atelier Masōmī (Mariam Issoufou) conserva la sua posizione originale, rinnovando un'esperienza radicata nel tessuto del villaggio. Uno degli obiettivi primari è quello di coltivare uno spazio che evochi fiducia e promuova aspirazioni orientate al futuro. Traendo ispirazione dall'architettura tradizionale del mercato della regione, caratterizzata da strutture verticali in *adobe* e tetti di canne, il *concept* sviluppa la tipologia incorporando mattoni di terra compressa e metallo per una maggiore durabilità. L'infrastruttura risultante non solo affascina esteticamente, ma infonde anche un senso di orgoglio nei suoi utenti, accrescendo il potenziale di catalizzare e aumentare l'attività commerciale nell'area circostante. Il *design* si presenta come una vivace chioma alberata in metallo riciclato, in un riferimento diretto alle sfide della coltivazione di alberi nell'arido clima desertico Questa pensilina colorata, derivata da una serie di singole strutture ombreggianti in grado di creare un paesaggio funzionale, affronta in modo creativo i limiti della crescita degli alberi, offrendo una soluzione architettonica innovativa e sostenibile. L'intenzionale semplicità si allinea perfettamente con il contesto locale, adattandosi alle condizioni aride e contribuendo al progresso dei principi di progettazione resiliente e rispettosa dell'ambiente (Figura 75).[319]

[319] Issoufou M. Regional Market [Internet]. Atelier Masōmī . 2018 [cited 2023 Dec 21]. Available from: https://www.ateliermasomi.com/dandaji-market

Figura 75. Dandaji Regional Market, Atelier Masōmī.
Elaborazione: Mariachiara Bonetti

- L'Hikma Community Complex mira a rinnovare il clima culturale proprio di un luogo, la Casa della Saggezza (House of Wisdom), che fungeva da biblioteca e centro di ricerca e conteneva la più grande collezione di libri del mondo. Il progetto, curato dall'Atelier Masōmī di Mariam Kamara e da Studio Chahar, ha lo scopo di reintrodurre i principi dell'Islam convertendo una moschea abbandonata in una biblioteca, in concomitanza con una nuova moschea a Dandaji, in Niger. Il programma ha ottenuto il sostegno dei *leader* locali, delle donne e dei giovani, e funge da centro culturale ed educativo in cui aspetti laici e religiosi convivono armoniosamente. La ristrutturazione prevede il ripristino della vecchia struttura al suo antico splendore, incorporando materiali contemporanei ed elementi metallici per le aree studio, divisori, scale e un soppalco. Il nuovo edificio presenta un'interpretazione moderna delle tradizionali moschee Hausa, con due blocchi e un'area esterna dedicata alle preghiere quotidiane, gli incontri del venerdì e le festività dell'Eid[320] su larga scala. Il progetto offre aree dedicate alle attività didattiche, alla lettura, allo studio, ai laboratori, alle attività

[320] Eid Al Fitr: "festa della rottura del digiuno" che segna la fine del Ramadan.

ricreative e al culto religioso. Il complesso culturale funge da luogo di ritrovo centrale per la comunità locale. Il *layout* comprende una moschea con una capacità di 1000 persone, due aree primarie per il culto, due luoghi per le abluzioni e un minareto. Il materiale da costruzione principale è il mattone di terra compressa (CEB), prodotto con terra proveniente vicino al sito, che offre proprietà termiche superiori e riduce il consumo energetico.[321]

3.2.5.8 Benin

- Koutammakou, situata al confine tra Benin e Togo, è un ambiente culturale abitato dal popolo Batammariba, noto per la sua esperienza nel preservare le usanze di costruzione in terra, in particolare la takienta, un tipo di costruzione tradizionale. Il World Monuments Fund ha avviato un progetto per far rivivere la conoscenza della costruzione di takienta in risposta all'inclusione di Koutammakou nel World Monuments Watch del 2020. Ciò ha comportato la documentazione e la valutazione degli insediamenti tradizionali, la conduzione di lavori di conservazione fisica e la coltivazione sostenibile di alberi per il legname da impiegare in queste costruzioni. La takienta è stata riconosciuta come soluzione climatica moderna ai Construction21 Green Solutions Awards durante la COP26.[322] L'utilizzo di materiali di origine biologica e la climatizzazione naturale che caratterizza questa architettura contribuiscono alla sua efficacia nell'affrontare il

[321] González MF. HIKMA - A Religious and Secular Complex / atelier masōmī + studio chahar [Internet]. ArchDaily. 2019 [cited 2023 Dec 21]. Available from: https://www.archdaily.com/920427/hikma-a-religious-and-secular-complex-atelier-masomi-plus-studio-chahar

[322] La COP26, o 26ª Conferenza delle Parti della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC), rappresenta un forum internazionale di alto profilo finalizzato alla discussione e alla negoziazione di strategie e azioni globali finalizzate a mitigare gli impatti del cambiamento climatico. Questo incontro riunisce leader mondiali, rappresentanti governativi, organizzazioni non governative e altri stakeholders al fine di formulare e rafforzare impegni internazionali volti a ridurre le emissioni di gas serra e ad affrontare le sfide connesse all'evoluzione climatica. L'agenda della COP26 comprende tematiche chiave quali la riduzione delle emissioni di carbonio, la transizione verso fonti di energia sostenibili, gli adattamenti alle variazioni climatiche e il finanziamento mirato a sostenere le attività di mitigazione e adattamento nei paesi più vulnerabili. La conferenza opera sotto l'auspicio delle Nazioni Unite, contribuendo a definire politiche globali e impegni concreti per affrontare la complessità e l'urgenza della questione climatica a livello mondiale.

cambiamento climatico. Il fondatore del Corpo dei Volontari del Benin, Ibrahim Tchan, ha sottolineato l'importanza dei metodi di costruzione indigeni takienta per la produzione di un'architettura sostenibile in grado di adattarsi al clima. La COP26 ha riconosciuto l'importanza e il ruolo della cultura nel *framework* di azioni che si intraprendono per affrontare le alterazioni del clima, sollecitando il coinvolgimento e il rafforzamento delle competenze degli esperti culturali nella lotta al cambiamento climatico. L'architettura e la pianificazione territoriale del Batammariba a Koutammakou sono un valido esempio per l'architettura contemporanea in questo contesto mutevole.[323]

Il popolo Somba risiede in questa regione, divisa dalle potenze coloniali, con la conseguente presenza in due nazioni diverse (Benin e Togo), vivendo in abitazioni fortificate di fango chiamate Tata Sombas, originariamente costruite nel XVIII secolo. Queste abitazioni erano progettate per singole famiglie e servivano come difesa contro le invasioni di vari clan e cacciatori di schiavi. Le case sono costruite come piccole roccaforti, con torri collegate da un muro alto quattro metri; il sistema di terrazze distribuisce alle molteplici torri per lo stoccaggio e alle camere da letto. Le case sono progettate per avere stanze separate per scopi diversi e la comunicazione avviene attraverso le aree comuni. L'architettura riflette anche le credenze e i rituali dei Somba, caratterizzandosi con elementi votivi e suddividendo i diversi generi, con il lato nord per le donne e il lato sud per gli uomini. Le case sono anche adornate con caratteristici motivi a cresta creati dalle donne, che simboleggiano la fertilità e l'abbondanza. Le abitazioni sono costruite utilizzando materiali locali come legno, fieno e banco (una miscela

[323] Koutammakou, la terra dei Batammariba, nell'Africa occidentale, si trova a cavallo del confine tra Benin e Togo. Il popolo Batammariba occupa questa zona da centinaia di anni, stabilendosi nel corso del XVII o XVIII secolo. La sezione più piccola di Koutammakou, in Togo, è stata ufficialmente riconosciuta come sito Patrimonio dell'Umanità dall'UNESCO nel 2004. La sezione più grande, in Benin, non è inclusa nell'elenco e non ha alcuna protezione o designazione ufficiale. Fonte: WMF. The Takienta Building Tradition at Koutammakou, Benin and Togo [Internet]. World Monuments Fund. 2022 [cited 2023 Dec 21]. Available from: https://www.wmf.org/takienta-building-tradition-koutammakou-benin-and-togo

di argilla, fango e sterco di mucca), e le pareti sono rivestite con una mistura di karité così da renderle impermeabili e più resistenti. [324]

- I Palazzi Reali di Abomey, situati nel Benin contemporaneo, rappresentano un notevole patrimonio culturale e architettonico che testimonia la storia del Regno di Dahomey nel periodo compreso tra il XVII e il XIX secolo. Queste strutture, erette durante tale intervallo temporale, incarnano il nucleo del potere regale e costituiscono una manifestazione tangibile della cultura e delle competenze costruttive e scultoree dell'epoca.

  Storicamente, questi palazzi servivano come residenza dei sovrani e come centri amministrativi e cerimoniali. Costruiti utilizzando prevalentemente materiali autoctoni, come il banco, questi edifici erano caratterizzati da un *design* funzionale: la loro disposizione rifletteva l'organizzazione gerarchica della società dahomeana e ciascun palazzo rappresentava una dinastia specifica. Dal punto di vista simbolico, le sculture decorate sulle facciate dei palazzi assumono un ruolo significativo: questi bassorilievi e rilievi scolpiti raffigurano simboli regali e motivi culturali, fungendo da espressione visiva del potere e della storia del regno. La presenza di tali elementi decorativi suggerisce una marcata attenzione alla rappresentazione simbolica, sottolineando la centralità del potere regale e della continuità dinastica. Quanto ai materiali, il banco costituisce la principale componente edilizia. La sua ubiquità nell'architettura locale non solo contribuisce alla resistenza strutturale degli edifici ma fornisce anche una soluzione efficiente in termini di isolamento termico. Il legno, anch'esso abbondante nella regione, è impiegato sia come parte integrante della struttura che per finiture decorative. Inoltre, il processo costruttivo include l'applicazione di un rivestimento superficiale conosciuto come "infusione di karité". Questo rivestimento, oltre a conferire robustezza alle pareti, conferisce loro una resistenza all'acqua. Questa pratica, ritenuta di importanza tecnica, sottolinea l'adattamento delle tecniche costruttive alle esigenze ambientali e

[324] Filippelli S. 19. Benin _Tata Somba_ [Internet]. 196 + one week: one country: one space. Blog at WordPress.com.; 2014 [cited 2023 Dec 21]. Available from: https://silviafilippelli.com/2014/05/09/19-benin/

climatiche della regione. L'architettura dei Palazzi Reali di Abomey è un esempio eloquente di come la costruzione di edifici possa essere profondamente radicata nella cultura e nelle risorse locali. La loro semplicità formale e l'uso ponderato dei materiali evidenziano la funzionalità e la pragmaticità di questa forma architettonica all'interno del contesto africano.[325]

3.2.5.8.1 Progetto Nadotà, Bohicon Benin - Diocesi d'Abomey

Il Benin, insieme alla Tanzania, è uno dei luoghi in cui ho potuto progettare e sperimentare soluzioni d'architettura contemporanea basate sull'utilizzo di materiali locali, tecniche costruttive tradizionali e, come carattere distintivo dei progetti che ho potuto condurre, l'impiego e il coinvolgimento delle maestranze locali. In tal senso quest'esperienza ha rappresentato un momento di riflessione e un'occasione di confronto sulla possibilità, e l'opportunità, di impiegare tecniche vernacolari anche in Tanzania.

Nell'ambito del quartiere periferico di Nadotà, all'ingresso della città di Bohicon, sorge un edificio noto come il "Centro" (Centro Parrocchiale di Abomey). Il programma di valorizzazione e potenziamento di quest'area prevede la trasformazione di Nadotà in

> «[…] un punto di riferimento per l'educazione dei bambini […] si sta formando una *equipe* di giovani adulti che possano sostenere iniziative anche in altri luoghi più poveri e dimenticati, con proposte che spaziano dalla catechesi allo sport, al gioco, alla musica, la pittura, al teatro, senza dimenticare i diffusi bisogni di base (cibo, vestiario, cure mediche) […]». (Mario Neva)

Il progetto è caratterizzato da una concezione lineare ed elegante, sviluppato su un unico piano e privo di complessità architettoniche significative, in un riferimento diretto alle tipologie architettoniche tradizionali. La sua progettazione mira a un'integrazione armoniosa con il contesto abitativo circostante. Il *layout*, su richiesta dell'amico missionario Mario Neva, impegnato in un'opera di sostegno e coinvolgimento culturale in quest'area del Benin, ha potuto utilizzare concetti e tecnologie tradizionali e contemporanee appartenenti al territorio: l'impiego ibrido di mattoni in terra compressa e di sistemi CMU (insieme di blocchi di cemento con giunti di malta); la realizzazione di spazi di connessione coperti che avessero come elementi

[325] Ellsworth Larsen L. Dahomey's Royal Architecture. First Edition. Abingdon, Oxfordshire (UK): Routledge; 2023.

portanti i tronchi degli alberi dell'area di costruzione e gli importanti aggetti delle coperture (esattamente come nei Palazzi Reali a cui quest'architettura si è ispirata); la finitura con un intonaco in argilla additivata, che potesse permettere una riconoscibilità anche estetica degli spazi progettati.

La struttura si compone di due blocchi funzionali: il primo comprende il centro di attività comuni, l'ufficio parrocchiale, la sede Caritas, l'ambulatorio medico, le aule, il Centro Informatico, la grande sala riunioni e un ampio spazio di connessione e di attesa, dotato di due servizi igienici. Il secondo blocco ospita l'abitazione, funzionante sia come Presbiterio che come *Accueil*, provvista di cucina, sala da pranzo, disbrigo e quattro miniappartamenti con servizi igienici-doccia autonomi, servizio igienico esterno, veranda e centro per l'energia (Figure 76 e 77).

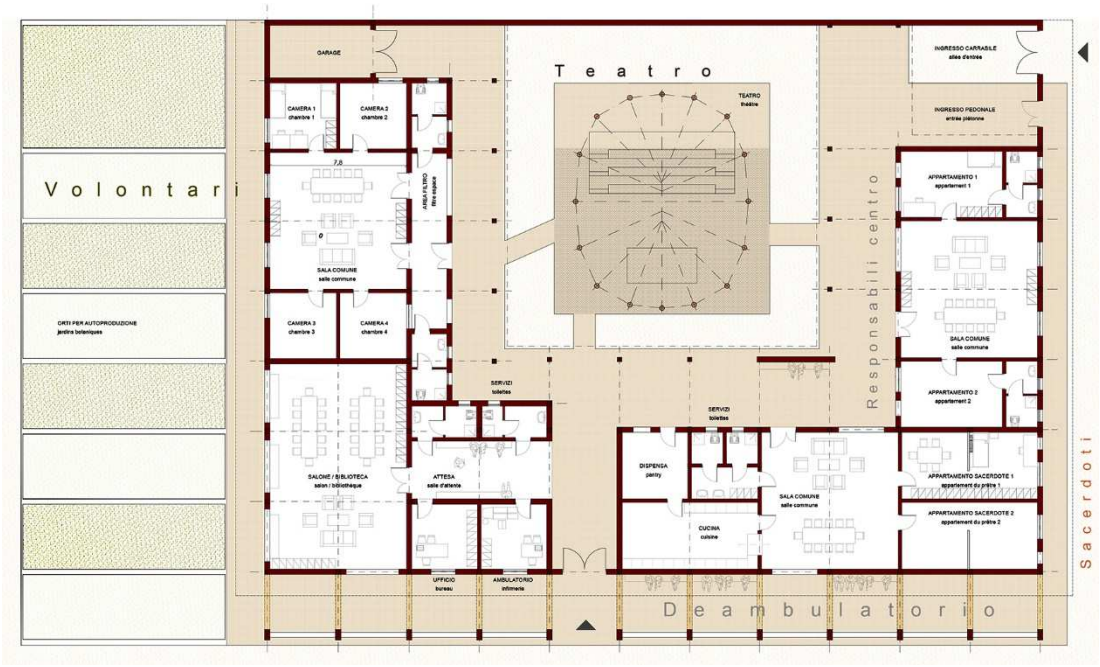


Figure 76 e 77. Progetto Nadotà, Bohicon Benin, Mariachiara Bonetti.

La posizione del sito, a trecento metri dalla strada principale e in aperta campagna, ha agevolato l'approvvigionamento rapido dei vari materiali da costruzione. L'impresa locale, già collaudata nella costruzione di un Pozzo-*Château d'Eau*, ha gestito la costruzione, coinvolgendo una ventina di lavoratori specializzati che hanno eseguito i lavori interamente a mano, senza l'ausilio di macchinari.

Le fasi di progettazione partecipata e di cantierizzazione hanno previsto momenti di coinvolgimento attivo della comunità così che, durante il processo di realizzazione, il progetto ha potuto accogliere alcune modifiche funzionali, tra cui la creazione di due aule e un ulteriore miniappartamento con atrio sotto la *Dale*, un'ampia veranda d'ingresso, tipica delle architetture tradizionali dell'area (Figura 78).

Figura 78. Progetto Nadotà, Bohicon Benin: serie di immagini che mostrano le fasi di cantiere, i diversi materiali utilizzati e le attività che si svolgono negli spazi del progetto.
Progetto: Mariachiara Bonetti.

Sono stati quindi coinvolti anche artigiani locali, responsabili della realizzazione dei tetti, che hanno impiegato travi in legno fornito dai boschi dell'area circostante, inserendo diversi lucernari nelle coperture e nei soffitti, anch'essi realizzati in legno, così da permettere il costante ingresso di luce naturale. La struttura della copertura è stata poi rivestita con lastre zincate a lunga durata. L'80% delle acque piovane è raccolto da due cisterne di 3 metri di diametro per 10 metri di profondità ciascuna. Tre fossi di 15 metri ciascuno gestiscono i liquami in tre punti strategici esterni al complesso. In totale l'edificio occupa un'area di circa 770 mq, con uno spazio retrostante di 1230 mq adibito ad orti per garantire una fornitura basilare di ortaggi, sfruttando il sistema di recupero delle acque. Otto pannelli solari sono stati installati sulla veranda dell'abitazione per coprire i bisogni energetici dell'intero Centro, compresa la piccola chiesa realizzata nelle vicinanze ed è stata predisposta l'opzione di aumentare la capacità elettrica in caso di necessità. Le fasi finali del progetto, concluso nel 2015, hanno visto l'allestimento interno dei vari spazi utilizzando mobilio e forniture locali, coinvolgendo, anche in questo caso, maestranze del luogo. Infine,

l'escavazione del grande pozzo, con una profondità di 75 metri, ha consentito di rifornire la cisterna dello *Chateau d'Eau*, alta 11 metri, per garantire l'autosufficienza idrica.

A questo primo intervento ha fatto seguito la richiesta per la realizzazione di un nuovo progetto, quello di Sodohomé, per l'ampliamento del progetto CERET, importante centro di produzione culturale (Figura 79).

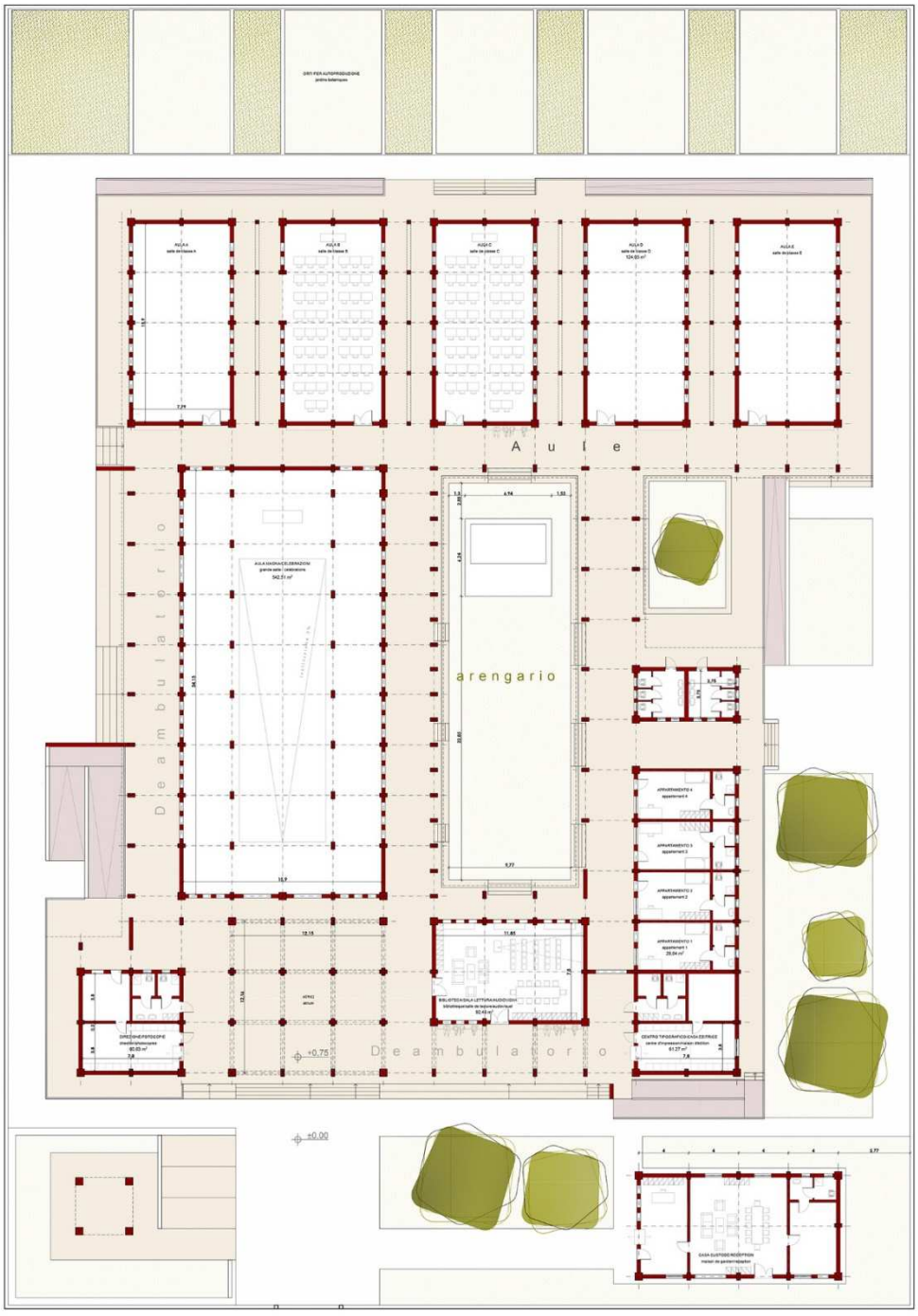


Figura 79. Progetto di ampliamento del Centro Culturale CERET di Sodohomé (proposta approvata), Mariachiara Bonetti

Questa prima esperienza costruttiva ha permesso di costruire un dialogo con le maestranze e le persone del luogo. Questo interscambio si è fondato su una conoscenza tecnico-costruttiva pregressa, legata alla tradizione costruttiva in senso funzionale e morfologico, contesto molto differente rispetto agli altipiani della Regione di Iringa dove si sono svolte le esperienze successive.

3.2.5.9 Malawi

- In risposta al problema dilagante della mortalità materna a livello globale, in particolare nel contesto del Malawi, sono state impiegate iniziative come le Maternity Waiting Village per affrontare i fattori prevenibili che contribuiscono alle difficoltà del parto. Il Progetto dell'Università della Carolina del Nord-Malawi ha collaborato con MASS per migliorare il prototipo esistente a Kasungu, in Malawi, proponendo un modello innovativo. La costruzione monolitica iniziale presentava carenze di luce naturale, ventilazione e servizi igienico-sanitari, che portavano alla sua incapacità di soddisfare adeguatamente l'assistenza dei pazienti. Il modello rivisitato del Maternity Waiting Village si è discostato dal concetto di blocco singolo, optando per complessi più piccoli disposti attorno a cortili, ispirati alla struttura tradizionale dei villaggi del Malawi. Traendo ispirazione dalla disposizione dei componenti familiari delle comunità rurali, il progetto proposto promuove un senso di unità tra le donne. Le sporgenze del tetto forniscono riparo nei cortili, favorendo l'impegno all'aperto durante le varie condizioni atmosferiche. Queste aree comuni fungono non solo da spazi sociali, ma anche da centri per attività educative, tra cui corsi di assistenza pre e postnatale e formazione artigianale. Riconoscendo gli impedimenti finanziari spesso associati a questo tipo di strutture, gli spazi educativi specializzati sono progettati per responsabilizzare economicamente le madri. Le pareti in blocchi di terra stabilizzata compressa (CEB) sono conformate in modo da garantire

un'illuminazione diurna ottimale, la ventilazione naturale e il *comfort* termico, riducendo al minimo il rischio di malattie infettive. Ogni unità-letto è meticolosamente realizzata per dare priorità a queste soluzioni e alla *privacy*. L'utilizzo di materiali di provenienza locale e tecniche di costruzione modulari ripetibili migliora la scalabilità e l'adattabilità a luoghi differenti. Gli studi post-occupazione hanno convalidato il successo del prototipo del Maternity Waiting Village, evidenziando un maggiore *comfort* e un maggiore senso di sicurezza per le donne coinvolte. Questo intervento architettonico, guidato dalla ricerca, esemplifica un approccio globale all'assistenza materna, che affronta non solo le infrastrutture fisiche ma anche i fattori socioeconomici, contribuendo in ultima analisi a un modello più sostenibile ed efficace per le strutture dedicate alla maternità.[326]

- Il Malawi, un paese con un basso livello di sviluppo e un'alta densità di popolazione, ospita il Legson Kayira Community Center & Primary School. Progettata da Architecture for a Change, la scuola si presenta come una pensilina che offre ombra e aree aperte ben illuminate e ben ventilate. Il linguaggio architettonico della scuola è caratterizzato dall'uso di reti ombreggianti, acciaio leggero, pietra locale e ferro ondulato, con lamelle verticali in pietra locale che fungono da dispositivi ombreggianti e forniscono supporto strutturale per il tetto disegnando la facciata delle aule. I tetti sono progettati con una leggera pendenza per facilitare il drenaggio dell'acqua nelle grondaie, che poi viene convogliata nei serbatoi di raccolta. La struttura incorpora *container* rinnovati, sfruttandola loro integrità strutturale e la doppia funzionalità: la rimozione di un lato consente l'integrazione di mattoni e pavimentazioni di produzione locale nella struttura, infondendo un senso di appartenenza tra gli abitanti e mitigandone la natura estranea così da rendere la "scatola" un elemento del contesto locale. La scuola svolge molteplici funzioni e ricopre diverse funzioni, tra cui uno spazio per l'educazione, un centro comunitario e un mercato. Essa

[326] MASS. Maternity Waiting Village | MASS Design Group [Internet]. massdesigngroup.org. MASS Design Group; 2015 [cited 2023 Dec 22]. Available from: https://massdesigngroup.org/work/design/maternity-waiting-village

infonde un senso di ottimismo attraverso l'istruzione, protezione attraverso la costruzione di strutture salubri e sicure e sostentamento attraverso l'utilizzo dell'acqua piovana raccolta per progetti agricoli di sussistenza. La struttura è stata prefabbricata in Sudafrica e poi assemblata in 8 settimane.[327]

3.2.5.10 Zimbabwe

- L'architettura tradizionale dello Zimbabwe, radicata in ricche espressioni culturali, riflette un'armoniosa integrazione di pratiche edili indigene e materiali locali. Le costruzioni si contraddistinguono per una profonda connessione con l'ambiente naturale, fondendosi nel paesaggio e soddisfando al contempo le esigenze funzionali delle comunità. Storicamente, i costruttori dello Zimbabwe hanno fatto largo uso di materiali reperibili localmente, come legno, paglia e terra, per edificare abitazioni e spazi comuni inserendosi nell'ecosistema circostante senza soluzione di continuità ambientale. I caratteristici tetti di paglia e l'utilizzo del legno, spesso proveniente dalle foreste circostanti, amplifica ulteriormente l'integrazione organica degli edifici con il paesaggio. Contestualizzato in queste tradizioni costruttive e culturali, il complesso educativo delle Manicaland Education Facilities, con il campus della Kushinga Primary School, progettato dallo studio NLÉ, si configura come un'interpretazione contemporanea ancorata in queste radici culturali e tecnologiche. Questo complesso non solo rispecchia l'essenza dell'architettura dello Zimbabwe, ma rappresenta anche una sinergia ponderata tra il patrimonio culturale locale e i principi contemporanei del *design*. Le Manicaland Education Facilities costituiscono un notevole insieme di edifici-prototipo destinati a soddisfare le esigenze educative di diversi campus scolastici. Tra questi, quello della Kushinga Primary School emerge come un componente distintivo all'interno di una rete più ampia di dodici campus, mostrando un ponderato amalgama di design architettonico,

[327] ArchDaily. The Legson Kayira Community Center & Primary School / Architecture for a Change [Internet]. ArchDaily. 2014 [cited 2023 Dec 22]. Available from: https://www.archdaily.com/567576/the-legson-kayira-community-center-and-primary-school-architecture-for-a-change?ad_source=search&ad_medium=projects_tab

contesto culturale e materiali regionali. L'etica architettonica del progetto si manifesta attraverso una collezione di edifici, tra cui aule, edifici per l'ICT e laboratori, centri di sviluppo dell'infanzia, uffici, edifici WC e alloggi del personale. Queste strutture sono posizionate meticolosamente attorno a un ampio cortile, promuovendo un ambiente dinamico e comunitario per le attività scolastiche. In particolare, il cortile si apre verso la strada principale, offrendo una facciata accogliente alla comunità locale. Il *layout* riflette una considerazione di vari fattori, come la vicinanza dei programmi educativi, l'accessibilità del complesso, la morfologia del terreno, le condizioni meteorologiche prevalenti e l'imperativo di poter creare spazi esterni e impianti sportivi. Il piano enfatizza l'integrazione delle nuove infrastrutture con il campus esistente, promuovendo così una coesistenza armoniosa e migliorando l'ambiente di apprendimento complessivo. Oltre a queste considerazioni, il progetto tiene conto anche delle sfide topografiche del sito. Il terreno irregolare impone limiti all'allocazione di spazi per un campo sportivo di dimensioni standard su terreno piano, richiedendo un approccio strategico che minimizzi estese operazioni di movimentazione terra.

Sono stati impiegati materiali autoctoni, allineando le strutture con il contesto culturale e architettonico dello Zimbabwe. In sostanza, il campus della Kushinga Primary School si presenta come una testimonianza dell'intersezione tra innovazione architettonica, sensibilità culturale e *design* sostenibile nel panorama educativo dello Zimbabwe.[328]

[328] NLÉ. Manicaland Education Facilities – NLÉ [Internet]. nleworks.com. 2022 [cited 2023 Dec 23]. Available from: https://nleworks.com/case/manicaland-education-healthcare/

Capitolo 4
PROSPETTIVE ANALITICHE SULL'IMPATTO GLOBALE DELLA CINA: STUDIO DELLE DINAMICHE INFRASTRUTTURALI, AGRICOLE E DEL PATRIMONIO CULTURALE IN AFRICA E NELLE REGIONI RURALI CINESI

4.1 **La Cina in Africa: infrastrutture, agricoltura e ruolo dell'architettura**

Come affermato nel primo capitolo, i paesaggi agricoli e le architetture rurali in essi sviluppatesi (con particolare attenzione nei confronti delle realtà cinesi e africane), si innestano nel ricco discorso avviato dall'UNESCO volto al riconoscimento della loro importanza. Questo è dovuto al loro eccezionale valore in termini di produzione agricola, biodiversità e patrimonio culturale, costituendo *de facto* esempi tangibili di utilizzo sostenibile della natura e dell'ambiente. Questi scenari illustrano il duraturo intreccio tra l'umanità e la terra, sottolineando il ruolo vitale dell'agricoltura nel sostenere società ed ecosistemi.

In questo contesto, la ricerca esplora i panorami agricoli africani (in particolare Tanzaniani) e cinesi nel contesto del più ampio dibattito globale sull'uso sostenibile del suolo, focalizzando l'attenzione su come questi ecosistemi abbiano generato e codificato sistemi edilizi simbiotici, per stili di vita e per tecnologie costruttive. Queste aree geograficamente distinte condividono similitudini, come ecosistemi diversificati, pratiche agricole e metodi di costruzione, componendo un panorama ricco e complesso che riflette il profondo legame tra i territori e il mondo naturale.

L'analisi, radicata nell'ampia esperienza sviluppata in Tanzania, rivela l'impatto positivo delle collaborazioni tra Tanzania e Cina in vari ambiti, tra cui cooperazione universitaria, pratiche agricole, sviluppo rurale e infrastrutturale. Tale collaborazione si allinea con le politiche di sviluppo del governo tanzaniano, rendendola un soggetto di indagine convincente. Confrontando i contesti agricoli e l'architettura rurale in Africa e Cina, la ricerca svela pratiche agricole condivise, valori culturali e conoscenze

tradizionali che hanno plasmato schemi di utilizzo del suolo, *design* degli insediamenti e materiali da costruzione. Approfondendo i differenti adattamenti delle comunità rurali a climi e ai paesaggi variabili, è possibile verificare la resilienza dei metodi tradizionali di fronte alle sfide ambientali. Esaminando l'impatto della rapida urbanizzazione e modernizzazione su contesti tradizionali, la ricerca identifica ostacoli comuni affrontati da entrambe le regioni. Questa analisi comparativa ha permesso di osservare potenziali strategie per salvaguardare preziosi patrimoni culturali ed ambientali nel contesto dello sviluppo urbano. L'enfasi sulla comparazione promuove l'interscambio culturale, la comprensione reciproca e la collaborazione per la conservazione del patrimonio culturale mondiale. Il duraturo partenariato tra Cina e Africa, in particolare in Tanzania, che si estende da oltre sei decenni, si configura come testimonianza dell'importanza di tali sforzi collaborativi.

Il dibattito contemporaneo sul ruolo della Cina (e dell'Europa) nei progetti di sviluppo in Africa, si concentra sugli approcci, sulle influenze e su quali relazioni presenti e future da essi potranno scaturire. A partire dagli anni '50, la politica cinese ha mostrato interesse per l'Africa, sostenendo le politiche anticoloniali e i movimenti di liberazione attraverso l'assistenza sia materiale che morale.[329] L'istituzione della Repubblica Popolare Cinese ha coinciso con lo sviluppo dei movimenti indipendentisti nel continente africano, fornendo al governo cinese l'opportunità di stabilire forti relazioni con il continente. Inizialmente, l'influenza della Cina è stata significativa, contribuendo allo sviluppo dell'Organizzazione dell'Unità Africana (OUA).[330] Oggi, la politica cinese è impegnata in oltre un migliaio di progetti finanziari aperti nel campo dell'architettura e delle costruzioni in Africa. Le aziende cinesi partecipano attivamente al processo, creando un sistema di sovvenzioni e sviluppi circolari per eliminare gli eventuali squilibri.[331] L'impegno nelle infrastrutture si estende agli edifici pubblici, alle aree residenziali e ai progetti di pianificazione urbana.

Nonostante le critiche che suggeriscono una nuova forma di colonialismo monetario, gli aiuti cinesi sono generalmente ben accolti dalle amministrazioni

[329] Bonetti A, Bonetti M. Confucio all'ombra del baobab. La Cina in Africa attraverso il prisma della cooperazione educativa. Venezia: Edizioni Studium Srl - Marcianum Press; 2021.
[330] Alden C, Alves AC. History & Identity in the Construction of China's Africa Policy. Taylor & Francis, Ltd., editor. The "New" Face of China-African Co-operation. 2008 Mar;35(115):43–58.
[331] Bräutigam D. China, Africa and the International Aid Architecture. Working Paper Series 107. Tunis: African Development Bank; 2010.

africane. La Cina, infatti, è vista come un modello per i paesi emergenti che hanno raggiunto uno sviluppo autonomo. Mentre le relazioni europee con l'Africa, soprattutto dopo l'indipendenza, sono state caratterizzate da un velo di sfiducia.

Le popolazioni dell'Africa sub-sahariana, intervistate attraverso il sondaggio dello YouGov-Cambridge Globalism Project (lo studio è stato condotto tra agosto e settembre del 2022 intervistando circa 1.000 persone in vari paesi del mondo, compresi tre grandi stati africani: Nigeria, Kenya e Sud Africa), offrono alcune delle valutazioni più alte nei confronti degli interventi cinesi. La Nigeria e il Kenya si distinguono per le loro percentuali favorevoli (rispettivamente 80% e 72%)[332]. Anche in Sudafrica il 61% degli intervistati vede l'influenza della Cina nel mondo come positiva.[333]

Aldilà di queste valutazioni, molti paesi europei hanno implementato programmi di sviluppo nell'Africa sub-sahariana.[334] L'Europa è ancora oggi coinvolta e attiva in Africa, in un costante aggiornamento e adeguamento del suo quadro ideologico. L'aiuto europeo allo sviluppo viene fornito principalmente attraverso relazioni tra Stati o tra Stati e ONG, con un minore coinvolgimento del settore privato rispetto alla Cina. Le iniziative di cooperazione prevedono l'impegno europeo con i governi locali africani, promuovendo lo sviluppo locale contro la crescita delle megalopoli. Le politiche di gemellaggio, i progetti congiunti e i partenariati tra università, centri di ricerca e organizzazioni non governative mirano a fornire una nuova direzione alle relazioni Nord-Sud attraverso lo scambio reciproco. Gli approcci di Cina e Europa nell'Africa sub-sahariana si distinguono per dimensione, modalità e dislocazione: la Cina si concentra su progetti su larga scala, mentre l'Europa, soprattutto attraverso le ONG, pone l'accento su numerosi progetti sia nelle aree rurali che in quelle urbane. Si ritiene che l'Europa miri a promuovere maggiormente uno sviluppo locale che si diffonda all'interno del continente, lavorando con un approccio *bottom-up* che incorpori i contributi delle comunità locali mentre la Cina si concentri esclusivamente

[332] Bartlett K. Survey: Africans See China as Positive Force [Internet]. VOA Voice of America. 2022. Available from: https://www.voanews.com/a/survey-africans-see-china-as-positive-force/6813313.html

[333] Appiah J, Sanny N, Selormey EE. AD489: Africans welcome China's influence but maintain democratic aspirations [Internet]. www.afrobarometer.org. Afrobarometer; 2021 [cited 2023 Dec 28]. Available from: https://www.afrobarometer.org/publication/ad489-africans-welcome-chinas-influence-maintain-democratic-aspirations/

[334] OCHA. GMS latest updates | Grant Management System (GMS) Support / Help Portal [Internet]. gms.unocha.org. 2023 [cited 2023 Dec 28]. Available from: https://gms.unocha.org/en

sulle infrastrutture e i progetti su vasta scala, escludendo, di fatto, le comunità locali di piccole e medie dimensioni.[335]

Nella realtà osservata in Tanzania, accanto alle grandi infrastrutture è possibile identificare diverse iniziative legate alla realtà rurale e alla produzione agricola che permette di identificare l'approccio cinese alle comunità contadine, alla formazione degli agricoltori e ai partenariati universitari.

Il periodo dal 1964 al 1976 ha segnato un cambiamento significativo nella strategia di aiuto estero della Cina, passando dall'esportazione dello scontro ideologico all'esportazione di materiali e progetti fisici. Questo cambiamento è stato influenzato dal deterioramento delle relazioni sino-sovietiche, spingendo la Cina a individuare alleanze e sostegno politico dal Terzo Mondo. Il fallimento dell'approccio radicale portò a un momento critico nel 1964, quando furono dichiarati gli "Otto principi per l'aiuto economico e l'assistenza tecnica agli altri paesi",[336] che enfatizzavano l'uguaglianza, il mutuo vantaggio e la promozione dell'autosufficienza.[337] Durante questo periodo, l'architettura dei programmi esteri della Cina è diventata un efficace strumento diplomatico, con un aumento significativo dei progetti in campo architettonico. Nel 1971, 213 progetti di costruzione erano stati completati in 48 paesi[338] e gli investimenti della Cina raggiunsero il picco nel 1973, rappresentando oltre il 2% del PIL. Questo periodo ha visto anche uno spostamento verso lo sviluppo pacifico e le *joint venture*, enfatizzando lo sviluppo economico rispetto all'intervento politico. Il sostegno in ambito architettonico-costruttivo ha svolto un ruolo cruciale all'interno delle strategie di politica estera della Cina, con l'applicazione dell'approccio pragmatico che denota le caratteristiche tipiche del "modello cinese". In questo periodo l'enfasi sullo sviluppo economico e l'uso strategico dell'architettura come strumento diplomatico sono evidenti, gettando le basi storiche per il "modello cinese" nel dibattito attuale. Inoltre, già a partire dal 1956, gli architetti e gli istituti di

[335] Gugliotta R. Il ruolo dell'architetto tra committenza e comunità locale. Architetti europei nell'Africa subsahariana [Internet] [Tesi di Laurea]. [Politecnico di Torino]; 2019 [cited 2023 Dec 28]. Available from: https://webthesis.biblio.polito.it/11941/

[336] *Ibid.*

[337] Armstrong JD. Revolutionary Diplomacy: chinese foreign policy and the united front doctrine. Oakland, CA: University of California Press; 2018.

[338] Zou D, Lu D, Xiangwei Z. Zhongguo xiandai jianzhu shi [A history of Chinese modern architecture]. Tianjin: Tianjin Kexue Jishu Chubanshe: Mao's China (1949–1976); 2001.

design cinesi hanno iniziato a contribuire allo sforzo per gli aiuti in ambito estero,[339] ponendo particolare attenzione alla sperimentazione di approcci architettonici alternativi a quelli prevalenti in Cina. I progetti di aiuto all'estero hanno offerto agli architetti cinesi l'opportunità di studiare l'architettura contemporanea occidentale e di acquisire un'esperienza diretta delle innovazioni architettoniche e delle tecnologie edilizie.

Negli anni '60, gli architetti cinesi hanno avviato l'inclusione di elementi di due tendenze distinte del modernismo occidentale del dopoguerra, in particolare il Modernismo Tropicale Europeo e il *New Formalism* americano. Il primo emerse come un approccio modernista adattivo in risposta ai climi tropicali prevalenti in Africa e nell'Asia meridionale.[340] Questo approccio ha utilizzato varie strategie di progettazione, tra cui l'isolamento termico, la ventilazione e i dispositivi di protezione solare quali *brise-soleil*. Allo stesso tempo, il *New Formalism* ha cercato di conciliare l'estetica architettonica con le preferenze sia delle masse che del governo degli Stati Uniti. Questo stile architettonico, denominato anche Populismo Americano, enfatizzava la monumentalità e l'eleganza amalgamando la composizione classica con i dettagli modernisti;[341] in particolare, questo stile era strettamente associato alla

[339] *Ivi*, p.285

[340] La corrente architettonica del Modernismo Tropicale Europeo rappresenta una risposta specifica alle esigenze climatiche e ambientali delle regioni tropicali del continente africano e dell'Asia meridionale. Questo movimento si sviluppò principalmente a partire dagli anni '30 grazie al contributo di architetti europei come Maxwell Fry, Jane Drew e Otto Königsberger, i quali, in maniera analoga al Modernismo, cercarono di adattare le pratiche architettoniche alle condizioni climatiche specifiche delle aree tropicali. Un esempio significativo di architettura modernista tropicale è rappresentato dal lavoro di Fry e Drew in Ghana. Durante gli anni '50, i due architetti svilupparono progetti come l'Accra Maternity Hospital, applicando principi modernisti per garantire la massima ventilazione e protezione dal calore e dall'umidità. Il concetto di *brise-soleil* (schermatura solare) divenne centrale in questo contesto. L'idea era quella di utilizzare elementi architettonici, come griglie e strutture di ombreggiamento, per mitigare l'impatto diretto del sole e favorire la circolazione dell'aria. Questo approccio è evidente nella progettazione del Koforidua Regional Hospital in Ghana, dove gli architetti hanno implementato tali dispositivi per affrontare le sfide climatiche locali. Gli architetti europei impegnati nel Modernismo Tropicale hanno anche consultato e prodotto risorse scientifiche provenienti da diverse discipline e differenti Paesi per affrontare le esigenze climatiche specifiche, condividendo conoscenze e contribuendo a plasmare i principi e le metodologie in varie regioni. Il movimento si è caratterizzato per la sperimentazione di nuove tecniche costruttive e l'utilizzo di materiali locali. In luoghi come l'India, i progettisti europei hanno collaborato con professionisti locali, come nell'opera di Königsberger, il quale ha contribuito al piano di sviluppo urbano di Jaipur negli anni '50.

[341] Il New Formalism, o populismo americano, è stato promulgato da architetti come Edward Stone e Minoru Yamasaki. La corrente architettonica nota come "New Formalism" negli Stati Uniti durante la Guerra Fredda è stata caratterizzata da un ritorno ai principi e alle forme classiche, rappresentando

presenza degli Stati Uniti nel Terzo Mondo, mostrando efficacemente il potere politico, la superiorità ideologica e culturale e l'identità nazionale americana nel contesto della Guerra Fredda.[342] Nonostante la diversa enfasi nella progettazione architettonica, queste due tendenze si sono spesso intersecate, condividendo principi modernisti comuni come la leggerezza, la composizione dinamica e l'articolazione tettonica: elementi come aggetti delle coperture e cornicioni, colonnati e "griglie" erano comunemente presenti in entrambi gli stili.

Dovendo affrontare le medesime sfide, comprese le considerazioni sull'espressione della monumentalità e le risposte ai climi tropicali, gli architetti cinesi hanno creato un linguaggio architettonico riferibile ai precedenti europei. Questo trasferimento di conoscenza non è stato però unidirezionale, ma ha coinvolto flussi multidirezionali, collegando l'Occidente, il Terzo Mondo e la Cina.[343]

- Il più grande progetto di aiuti esteri della Cina è stata la ferrovia Tanzania-Zambia (TAZARA) tra la fine degli anni '60 e la fine degli anni '70. Collegava Kapiri Mposhi in Zambia a Dar es Salaam in Tanzania (1860 chilometri). La ferrovia TAZARA era essenziale per l'Africa e per la futura unione dei due paesi. Le nazioni occidentali inizialmente respinsero

una risposta alle tendenze moderniste predominanti. Questa trasformazione ha significativamente influenzato l'ambito architettonico statunitense della metà del XX secolo, sottolineando un'architettura che richiamava estetiche e forme classiche, rifuggendo dai dettami minimalisti del periodo. Alcuni autori chiave come Ralph Adams Cram e Eero Saarinen sono stati fondamentali nella definizione di questa corrente. La riscoperta della forma architettonica classica durante questo periodo ha costituito una reazione diretta alle ideologie dell'era modernista e ha manifestato una ricerca di stabilità culturale e valoriale, particolarmente accentuata nei contesti della Guerra Fredda. Questo approccio è stato spesso visibile nella progettazione di edifici governativi e ambasciate degli Stati Uniti, in cui la rappresentazione di solidità e tradizione architettonica è stata considerata un mezzo per comunicare stabilità e potenza agli occhi del mondo. In particolare, architetti come Ralph Adams Cram hanno adottato una visione del New Formalism che abbracciava le forme classiche europee, rispecchiando un desiderio di connessione con le radici storiche dell'architettura. Questa ricerca di continuità storica ha permeato la progettazione di edifici religiosi, istituzionali e culturali, promuovendo un'estetica che si discostava dalle tendenze moderniste prevalenti. Parallelamente, Eero Saarinen ha enfatizzato l'innovazione e l'espressione individuale all'interno del New Formalism, applicando elementi classici in modo originale. La sua influenza si è estesa a opere rilevanti, come la progettazione del Dulles International Airport e del Gateway Arch di St. Louis, entrambi esempi di come il New Formalism abbia reinterpretato le forme tradizionali in chiave moderna.

[342] Loeffler JC. The architecture of diplomacy: building America's embassies. New York: Princeton Architectural Press; 1998.

[343] Liu Y. New China and the New World: Three Lines to Understand China's Early Architectural Foreign Aid. In: Xue CQ, Ding G, editors. Exporting Chinese Architecture. Singapore: Springer Nature Singapore; 2022. p. 25–44.

l'iniziativa, fino a quando Zhou Enlai prese il potere nel 1965. La Cina ha concesso un prestito senza interessi di 988 milioni di Yuan (400 milioni di dollari), di cui 100 donati in forma gratuita. Il progetto TAZARA aveva le caratteristiche del "modello cinese" di oggi, discostandosi dal progetto autostradale finanziato dagli Stati Uniti, costruito parallelamente alla ferrovia e completato nello stesso periodo e quindi offriva un'alternativa socialista allo sviluppo capitalista occidentale. Stazioni come TAZARA Terminus di Dar es Salaam avevano un'architettura di ispirazione cinese, dall'"approccio pragmatico" tipico del *design* socialista e quindi forse più adatto agli ambienti africani. Questo modernismo, influenzato dal design cinese degli anni '50 e '60, era legato a un'eredità politico-culturale che valorizzava l'interezza e l'autorità statale, enfatizzando la composizione formale dei componenti architettonici, a differenza dell'articolazione tettonica di quello occidentale. Il modernismo occidentale era austero, mentre il progetto di TAZARA Terminus aveva implicazioni semiotiche più ampie, rimandando al simbolismo della scrittura cinese e fondendo l'estetica aristocratica e austera dello stile occidentale con i gusti locali creando così un nuovo linguaggio espressivo enfatizzato dalla monumentalità del *design* cinese. La composizione formale dai pesi simmetrici comportava inoltre una metodologia costruttiva volta a una rapida realizzazione e quindi più efficiente per i paesi in via di sviluppo. Il TAZARA Terminus rappresenta l'estetica e la politica cinese. Il "modello cinese" in ambito architettonico potrebbe essere letto come il pragmatismo maoista in politica estera dal 1964 al 1976. Il modello cinese venduto all'estero faceva parte di una complicata rete di scambio di conoscenze tra Occidente, Cina e Terzo Mondo.[344]

- Nella metropoli costiera di Dar es Salaam, riferimento commerciale tanzaniano in costante crescita, il panorama accademico è stato significativamente arricchito dall'istituzione di una moderna struttura bibliotecaria, valutata 40,5 milioni di dollari e estesa su un'area di 17’998

[344] Song K. China’s foreign aid architecture in a transitional period, 1964–1976. Journal of Asian Architecture and Building Engineering. 2021 Jan 17;21(2):1–15.

metri quadrati. Questo progetto architettonico, realizzato nel 2018, è stato realizzato attraverso uno sforzo collaborativo che ha coinvolto China Aid, l'esperienza in ambito africano dell'impresa Jiangsu Jiangdu e il sostegno del governo tanzaniano.[345] La composizione architettonica di questa biblioteca, attualmente la più grande del suo genere costruita dalla Cina in Africa, non solo funge da deposito di conoscenze ma incarna anche un approccio multifunzionale all'infrastruttura educativa. In sintonia con la tendenza globale contemporanea delle *partnership* internazionali, il progetto ha incluso l'istituzione di un Confucius Institute (CI) nel campus universitario, segnalando una crescente connessione tra Cina e Africa nei settori accademici, culturali ed economici. La narrazione architettonica si dispiega nella progettazione della biblioteca, dove il flusso pedonale è strategicamente incanalato attraverso un portale centrale. Questo elemento architettonico non solo fornisce ombra agli ingressi delle sezioni distinte, ma è anche emerso come punto focale per eventi cerimoniali all'interno dell'università. L'organizzazione funzionale-compositiva rivela poi sei ali caratterizzate da un sistema di facciata dotato di pannelli orientabili che ne caratterizzano il linguaggio di facciata e che ospitano una vasta collezione di libri ed apparecchiature informatiche. Sul lato opposto, un centro incontri dalla curvatura elegante e un archivio bibliotecario contribuiscono alla completa funzionalità della biblioteca. L'esterno dell'edificio presenta persiane in acciaio dipinte di bianco su tutti i lati, proteggendo l'interno dalla luce solare diretta in un rimando all'estetica del Modernismo Tropicale Europeo grazie all'utilizzo, rivisto e reinterpretato, di questi *brise-soleil*. Il lato occidentale, con intervalli intenzionalmente più ampi nella disposizione del paramento, offre viste non ostacolate dei giardini tropicali attentamente progettati. Sistemi di raffreddamento meccanico e vetri posizionati dietro al sistema di facciata assicurano un ambiente interno confortevole per l'attività frenetica della biblioteca, che ha una capacità prevista di 2.100 studenti. La

[345] Africa-Press–Tanzania. Chinese UDSM built library, perfect Sino-Tz relationship [Internet]. Africa Press. 2021 [cited 2023 Dec 29]. Available from: https://www.africa-press.net/tanzania/all-news/chinese-udsm-built-library-perfect-sino-tz-relationship

> biblioteca rappresenta una fusione di abilità architettoniche e scambio culturale, il Confucius Institute adiacente riflette la tendenza più ampia dell'influenza cinese in Africa. Prima del 2005, l'assenza di Confucius Institute in Africa segnava un'epoca diversa, tuttavia, recenti rapporti della rete cinese CGTN,[346] indicano un notevole aumento, con il numero totale di CI in Africa che raggiunge quota 70.347 Questa proliferazione sottolinea i legami profondi nello scambio linguistico e culturale, evidenziando l'integrazione multifattoriale tra Cina e Africa nei settori politici, culturali ed economici. La facciata principale del Confucius Institute espone con enfasi il Classico dei Tre Caratteri in mandarino, un testo confuciano specificamente adattato per il contesto educativo; tale iscrizione svolge la funzione di suggestivo richiamo alla persistente rilevanza culturale ed educativa insita nella trama architettonica della cooperazione tra la Cina e l'Africa. Questo simbolismo, inscritto nella struttura stessa, riflette la profondità degli scambi culturali e della collaborazione educativa sino-africana.[348]

Accanto a queste grandi opere, in Tanzania è possibile rilevare molti interventi architettonici distribuiti nel territorio rurale. In particolare, essi riguardano gli ambiti agricoli e si configurano come *Demonstration Farms*. Negli ultimi anni, la collaborazione tra Cina e Tanzania nel settore agricolo ha fatto un significativo passo avanti con l'istituzione di diversi Chinese Agricultural Technology Demonstration Centers (ATDC) nel paese.[349] Questa iniziativa rappresenta uno sforzo che coinvolge accordi strategici, la partecipazione attiva delle università, l'impegno con gli agricoltori locali e l'introduzione di tecnologie agricole all'avanguardia.

[346] CGTN: China Global Television Network è un canale televisivo *all-news* di notizie 24 ore su 24 in lingua inglese.

[347] King K. Confucius Institutes in Africa. Culture and language without controversy? In: China-Africa Relations. Routledge; 2017. p. 98–112.

[348] Wood H. Sino-African Architecture; A Look at the Rise of Chinese-Built Projects Across the African Continent [Internet]. Archinect. 2020 [cited 2023 Dec 29]. Available from: https://archinect.com/features/article/150185081/sino-african-architecture-a-look-at-the-rise-of-chinese-built-projects-across-the-african-continent

[349] Le informazioni raccolte riguardano diverse ATDC situate nei villaggi di Sokoine, Luhindo, Muhuzi (2) e Dakawa (2).

La fondazione dell'ATDC cinese in Tanzania affonda le sue radici in accordi bilaterali volti a favorire lo sviluppo agricolo; questi delineano l'ambito della collaborazione, del trasferimento tecnologico e dello scambio di conoscenze tra le due nazioni. Questi accordi formali pongono le basi per un'impresa collaborativa che va oltre la semplice assistenza, sottolineando i vantaggi reciproci della condivisione delle competenze agricole.

Le università svolgono un ruolo fondamentale nel successo dell'ATDC, contribuendo al rigore accademico, alle capacità di ricerca e a una piattaforma per lo scambio di conoscenze agricole. Attraverso *partnership* strategiche, le università cinesi e tanzaniane collaborano a progetti di ricerca congiunti, programmi di formazione e sviluppo di pratiche agricole sostenibili. Questo coinvolgimento garantisce che l'ATDC non sia solo un centro dimostrativo, ma anche un *hub* per l'apprendimento continuo e l'innovazione.

Al centro della missione dell'ATDC c'è il coinvolgimento attivo degli agricoltori locali. Il centro funge da terreno di apprendimento pratico in cui gli agricoltori possono assistere in prima persona all'applicazione di tecnologie agricole avanzate. *Workshop*, sessioni di formazione e dimostrazioni sul campo facilitano il trasferimento delle conoscenze dagli esperti agli agricoltori. Questo approccio partecipativo responsabilizza le comunità agricole locali, consentendo loro di adottare tecniche moderne che migliorano la produttività e la sostenibilità. L'ATDC introduce una serie di innovazioni tecnologiche volte a rivoluzionare le pratiche agricole tradizionali: l'agricoltura di precisione, l'idroponica[350] e i sistemi di irrigazione intelligenti[351] sono alcune tra quelle presentate al centro. Queste innovazioni non solo aumentano la produttività agricola, ma promuovono anche l'efficienza delle risorse, un fattore critico di fronte all'evoluzione dei modelli climatici e dei vincoli delle risorse.

[350] Idroponica: L'ATDC enfatizza l'agricoltura fuori suolo attraverso sistemi idroponici. Questa tecnologia consente la coltivazione di colture in acque ricche di sostanze nutritive, riducendo al minimo la necessità di terreno tradizionale. L'idroponica non solo conserva l'acqua, ma fornisce anche un ambiente controllato per la crescita delle piante, riducendo la dipendenza da fattori esterni.

[351] Sistemi di irrigazione intelligenti: la scarsità d'acqua è una preoccupazione significativa in molte regioni agricole. L'ATDC affronta questa sfida attraverso l'implementazione di sistemi di irrigazione intelligenti. Questi sistemi utilizzano approcci basati sui dati per ottimizzare l'utilizzo dell'acqua, garantendo che le colture ricevano un'umidità adeguata senza sprechi. Un esempio di questo tipo di irrigazione è l'irrigazione goccia a goccia.

Il Chinese Agricultural Technology Demonstration Center in Tanzania è una testimonianza degli sforzi collaborativi tra le due nazioni nella promozione dell'agricoltura sostenibile. Attraverso accordi strategici, il coinvolgimento attivo delle università, la partecipazione degli agricoltori locali e l'introduzione di tecnologie avanzate, il centro funge da catalizzatore per un cambiamento positivo nel paesaggio agricolo della Tanzania.

- In seguito al vertice di Pechino e alla terza conferenza ministeriale del Forum sulla cooperazione Cina-Africa (FOCAC), che si sono svolti a Pechino nel 2006, con conseguente rafforzamento della collaborazione tra la Cina e le nazioni africane, la Cina si è impegnata a costruire un centro dimostrativo, noto come Demonstration Centre of China Agricultural Technology, nel villaggio di Dakawa, nel distretto di Mvomero, nella regione di Morogoro, in Tanzania. L'obiettivo principale del sito è quello di promuovere lo sviluppo di specie vegetali migliorate e offrire una formazione agricola agli agricoltori e ai tecnici locali, che è stata creata in Cina.

  Dal 24 al 28 ottobre 2011 il Gruppo di Studio Cina-DAC ha condotto una visita in Tanzania, con l'obiettivo primario di esaminare la cooperazione allo sviluppo e le relative politiche che possano supportare la realizzazione dell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile. L'indagine ha rivelato che oltre il 33% della popolazione tanzaniana vive in condizioni di povertà, con quasi il 75% impegnato nel settore agricolo, composto prevalentemente da donne. Il settore agricolo della Tanzania è controllato principalmente da piccoli agricoltori, che coltivano il 70% dei terreni coltivati del paese utilizzando zappe a mano, il 20% utilizzando aratri per buoi e il 10% utilizzando trattori.

  La bassa produzione agricola in Tanzania è principalmente attribuita a problemi come la volatilità dei mercati, l'inadeguata fertilità del suolo, gli elevati livelli salini, la siccità, le tecniche ad alta intensità di manodopera, la meccanizzazione limitata e la mancanza di innovazione. Il centro ha dato

priorità allo sviluppo delle capacità, portando alla formazione di diversi agricoltori, comprendendo anche funzionari governativi.

Il Tanzania Agricultural Research Institute-Dakawa Centre, un'organizzazione sostenuta dal Ministero dell'Agricoltura della Tanzania, ha implementato varietà vegetali migliorate e ha offerto formazione e tecnologie agricole ad agricoltori e tecnici. Questi progressi sono stati sviluppati attraverso una partnership tra Cina e Tanzania, in collaborazione con il China Agricultural Technology Demonstration Centre.[352]

Il Chinese Agricultural Technology Demonstration Tour, avviato nel 2015 con il sostegno dell'ambasciata cinese in Tanzania, ha coperto le regioni di Mbeya, Zanzibar, Mwanza, Pwani, Shimiyu, Ilinga e Songgu entro la fine del 2021 garantendo la realizzazione dei programmi previsti in tutte le regioni coinvolte.[353]

La sede dell'ATDC di Dakawa, presenta caratteri tipici dell'architettura rurale cinese, sviluppando la struttura in un recinto all'interno del quale si svolgono tutte le funzioni principali. Le moderne fattorie cinesi, comprese quelle stabilite in Tanzania, spesso prevedono una miscela di principi architettonici tradizionali ed elementi di design contemporaneo. Anche se lo stile tradizionale del cortile *siheyuan* non compare come un riferimento diretto a causa dell'evoluzione delle esigenze agricole e della modernizzazione, alcune considerazioni culturali e architettoniche sono comunque rispettate. Nell'architettura agricola cinese contemporanea, si riscontra la tendenza a integrare servizi e tecnologie moderne, pur conservando alcuni elementi di design tradizionali. Ciò include l'incorporazione di spazi comuni simili a cortili, anche se in modo più flessibile e adattivo.

[352] Makundi H. Diffusing Chinese rice technology in rural Tanzania: Lessons from the Dakawa agro-technology demonstration center. China Africa Research Initiative (CARI) [Internet]. 2017 Apr [cited 2023 Dec 29]; (Working Paper, No. 2017/12). Available from: http://www.sais-cari.org/publications-working-papers

[353] UN-WFP. Demonstration Center of China Agricultural Technology Helps Boost Rice Value Chain in Tanzania [Internet]. www.wfpchinacoe.net. WFP China COE South-South Cooperation Knowledge Sharing Platform; 2023 [cited 2023 Dec 29]. Available from: http://www.wfpchinacoe.net/2023-10/07/content_116728260.shtml

I principi del *Feng Shui*, che enfatizzano il flusso di energia e l'armonia con la natura, continuano a influenzare le scelte architettoniche. L'orientamento degli edifici per un'esposizione ottimale alla luce solare, la protezione dal vento e l'armonia ambientale generale permangono anche se molto spesso, come nell'esempio di Dakawa, sono inglobati in strutture in cemento dal carattere funzionalista distante dal carattere distintivo del luogo e dalle tradizioni costruttive locali.

L'uso efficiente del suolo è una considerazione fondamentale nella moderna architettura agricola cinese, che riflette i valori tradizionali dell'ottimizzazione delle risorse. Le aziende agricole sono spesso progettate per massimizzare la produttività agricola nel rispetto dell'ambiente circostante.

Nel caso di Dakawa, il progetto ha considerato il contesto locale, il clima e l'esigenza funzionale prettamente agricolo-scientifica cercando però di adattarsi al paesaggio e allo stile di vita della Tanzania. L'enfasi sugli spazi comuni, un segno distintivo del *design* tradizionale dei cortili cinesi, è infatti un linguaggio compositivo condiviso con la regione africana: aree comuni per le interazioni sociali, le attività condivise e gli eventi formativo-culturali contribuiscono a preservare un senso di comunità tra coloro che utilizzano e vivono il Centro. L'esperienza presso l'ATDC di Dakawa ha permesso un'analisi diretta in merito all'opportunità, alle modalità costruttive, di creare strutture fondamentali come le *Demonstration Farm*, centri di indiscussa importanza per la diffusione e condivisione del sapere in ambito agricolo e quindi volti all'emancipazione dalla povertà. Qui, come nel resto del territorio, queste iniziative si concentrano sulla soluzione del problema della produzione agricola, sull'utilizzo di tecniche sostenibili per l'ambiente e per le persone, sull'implementazione di tecniche produttive e commerciali che possano svincolare i piccoli proprietari terrieri da una condizione di povertà endemica. Questo approccio comporta però la diffusione sul territorio di strutture realizzate principalmente con i caratteri specifici dell'ente che ne ha avviato la costruzione. È possibile quindi identificare innumerevoli stili architettonici, in realtà realizzati molto spesso con i medesimi materiali e le medesime tecnologie, che costellano il territorio tanzaniano,

caratterizzandone il paesaggio a seconda della nazionalità del promulgatore in una sorta di modernismo industriale. Da qui la necessità di comprendere le norme costruttive e un linguaggio che possa essere condiviso con la popolazione locale, non solo in riferimento alle tecniche agricole ma anche a quelle relative all'architettura. Come analizzato nella precedente casistica africana, gli esempi di fattorie dimostrative e centri formazione realizzati attraverso un'architettura sostenibile sono molteplici e molto diffusi. Certamente appartengono a iniziative che dispongono di notevoli disponibilità finanziarie e collaborazioni con istituti universitari e associazioni o fondazioni in grado di concertare sforzi multisettoriali ma questo rappresenta un tema di fondamentale importanza per la reale sostenibilità di questi progetti.

In ultima analisi, l'esperienza presso questo centro ha permesso di constatare la veridicità dei dati in merito alla collaborazione con le istituzioni (universitarie) cinesi: le comunità di contadini e i ricercatori tanzaniani presenti a Dakawa considerano la cooperazione come paritetica e non verticale, come spesso osservato in altre realtà produttive. Ne deriva l'interesse verso il modello applicato e le prassi di conduzione (Figure da 80 a 83).

Figure da 80 a 83. Demonstration Centre of China Agricultural Technology, nel villaggio di Dakawa, distretto di Mvomero, Morogoro Region: l'edificio principale, le coltivazioni adiacenti, l'ingresso del centro con il responsabile tanzaniano Saleeh Semwijah, coltivazioni in vitro. *Fotografie: Mariachiara Bonetti*.

4.2 **La Cina rurale: patrimonio culturale e sfide di modernità. Un metodo esportabile nell'ambito della cooperazione Sud-Sud?**

L'architettura della campagna cinese è una tradizione ricca e complessa che si è sviluppata in assenza di un modello tipologico o di un parametro unitario di riferimento ma in grado di creare complesse morfologie abitative. Esempi come gli insediamenti rurali Hakka rappresentano una forma complementare di "città in campagna", dove l'ambiente costruito si adatta all'ambiente naturale. In riferimento all'analisi effettuata

nel primo capitolo in merito ai “Legami tra sviluppo urbano e rurale in Africa” (Paragrafo 1.2.3.1 pagina 37) la società cinese sta progredendo a un ritmo ancor più rapido, attirando una parte significativa della popolazione verso le città in cerca, come sempre, di migliori opportunità e migliori standard di vita.

Lo stile architettonico degli edifici della campagna cinese si è evoluto nel tempo, riflettendo i cambiamenti nella cultura, nella società e nelle esigenze delle persone. Questa evoluzione può essere compresa attraverso diversi periodi storici, ognuno caratterizzato da caratteristiche architettoniche e tecniche distintive.

- Periodo pre-imperiale: in epoca pre-imperiale, l'architettura rurale cinese, caratterizzata da tecniche costruttive primitive e da una stretta associazione con gli stili di vita agricoli, ha posto le sue radici fondative. Le abitazioni consistevano prevalentemente in semplici strutture in legno e terra battuta con tetti di paglia, che riflettevano un'intima connessione con l'ambiente naturale circostante. L'*ethos* architettonico riecheggiava i principi taoisti di semplicità e armonia con la natura.
- Dinastia Han (206 a.C. – 220 d.C.): la dinastia Han fu testimone di significativi progressi nei materiali e nelle tecniche di costruzione. Le strutture a graticcio con tetti di tegole divennero prevalenti, mostrando un precoce allontanamento dalle forme architettoniche rudimentali. Cominciarono ad emergere composizioni planimetriche organizzate attorno a un cortile, che enfatizzavano l'organizzazione spaziale e la funzionalità. L'introduzione dei principi di base del *Feng Shui* iniziò a influenzare gli orientamenti architettonici, allineandosi con gli ideali confuciani di ordine ed equilibrio.

Il *Feng Shui*, un'antica pratica cinese radicata nella filosofia Daoista, svolge un ruolo cruciale nella definizione del *design* architettonico. Questo approccio olistico alla creazione di ambienti armoniosi integra principi di flusso energetico, equilibrio e allineamento con la natura. Nel contesto dell'architettura, il *Feng Shui* mira a migliorare il benessere degli occupanti ottimizzando il flusso di energia positiva, o "qi"; è guidato da principi fondamentali che governano l'organizzazione e l'orientamento degli spazi per promuovere energia positiva. Gli aspetti chiave

includono: il flusso armonioso del "qi", la forza vitale, in tutto lo spazio; i concetti di *Yin* e *Yang* per raggiungere un equilibrio tra forze opposte; l'incorporazione dei cinque elementi - legno, fuoco, terra, metallo e acqua – per mantenere l'armonia.

La scelta di un luogo propizio e l'allineamento dell'edificio con l'ambiente naturale sono considerazioni fondamentali di questo principio. Fattori come la presenza di acqua, la conformazione del terreno e le strutture circostanti influenzano la scelta del sito. Gli edifici sono spesso orientati per massimizzare l'esposizione a energie favorevoli e minimizzare l'esposizione a influenze negative. I principi si estendono al *layout* e al *design* interni degli edifici. Le considerazioni chiave includono: l'organizzazione delle stanze, la selezione di colori e materiali in allineamento con i cinque elementi, il posizionamento dei mobili considerando gli aspetti funzionali ed energetici, l'incorporazione di elementi simbolici e ornamenti allineati ai principi del *Feng Shui* comunemente integrati in elementi architettonici e decorazioni.

Oltre agli edifici singoli, esso influisce sull'urbanistica: la disposizione delle città e l'organizzazione di strade e spazi pubblici tiene conto del flusso di energia e dell'equilibrio, contribuendo al benessere complessivo degli abitanti. Questa pratica filosofico-architettonica riflette una profonda comprensione dell'interconnessione tra l'ambiente costruito e il benessere umano. Incorporando principi che si allineano al flusso naturale dell'energia, esso contribuisce a creare spazi che non solo servono scopi funzionali, ma nutrono anche armonia e vitalità.

Il *Feng Shui* è un elemento chiave nel contesto dell'architettura rurale tradizionale cinese e della sua connessione con la natura e il paesaggio, in particolar modo nei paesaggi agricoli. Questo legame riflette una profonda comprensione della relazione tra l'ambiente costruito e l'ambiente naturale, con l'obiettivo di armonizzare le energie vitali, il "qi", per promuovere il benessere e la prosperità. Nell'architettura rurale tradizionale, si basa sull'integrazione armoniosa con la natura circostante. Come detto, gli edifici sono spesso orientati in modo strategico per massimizzare l'accesso alle energie naturali benefiche e minimizzare l'impatto di influenze negative; questo collegamento intimo con la natura si riflette nella scelta dei siti, nell'orientamento degli edifici e nelle pratiche di *design*: il paesaggio circostante è considerato come un elemento essenziale nella creazione di un ambiente armonioso. Elementi naturali come colline, fiumi, alberi e rocce sono valutati, inclusi e considerati per la loro influenza

sull'energia globale. La forma del terreno e la presenza di acqua, ad esempio, possono essere considerate fattori che influenzano il flusso del "qi". La pianificazione dell'architettura rurale tiene conto di questi elementi per garantire un ambiente in sintonia con l'ambiente.

I paesaggi agricoli sono integrati nel contesto del *Feng Shui* attraverso pratiche di progettazione mirate: la disposizione di campi coltivati, la scelta di colture e la disposizione delle strutture sono influenzate dai suoi principi. L'obiettivo è creare un equilibrio armonioso tra le attività e il flusso energetico del territorio. Esso tiene conto dei cicli naturali, come le stagioni e i cambiamenti climatici, nell'organizzazione stessa degli spazi. Questa considerazione riflette una consapevolezza profonda della connessione tra il ciclo naturale della vita e la progettazione degli ambienti abitativi. Ad esempio, la disposizione di edifici e giardini può essere influenzata dalla posizione del sole durante le diverse stagioni. L'approccio olistico del *Feng Shui* svolge un ruolo fondamentale nell'architettura rurale tradizionale cinese, facilitando una connessione equilibrata tra l'ambiente costruito, la natura e i paesaggi agricoli.

- Dinastie Tang e Song (618 – 1279): le dinastie Tang e Song segnarono una rinascita architettonica, con un'enfasi sull'eleganza e la raffinatezza. Le strutture rurali adottarono intricati elementi di falegnameria, consentendo progetti più complessi grazie a nuove tecnologie di carpenteria lignea. L'estetica del giardino divenne parte integrante delle case rurali, incorporando stagni e specchi d'acqua riflettenti, giardini rocciosi e padiglioni. I cortili si sono evoluti in spazi sereni che fondono utilità e fascino estetico, riflettendo le nozioni taoiste di equilibrio e bellezza.
- Dinastie Yuan e Ming (1271 – 1644): la dinastia Yuan ha assistito a una fusione di elementi architettonici nomadi e cinesi, dando vita a stili distintivi. La dinastia Ming, al contrario, enfatizzava la simmetria e la proporzionalità, con pareti imbiancate a calce e tetti di tegole nere. I cortili divennero più chiusi, offrendo maggiore *privacy*, mentre i principi del *Feng*

Shui approfondirono la loro influenza, allineandosi con i principi confuciani di armonia cosmica.[354]

- Dinastia Qing (1644 – 1912): l'architettura della dinastia Qing abbracciava la complessità e la diversità, fondendo gli stili Manciù e Han. La tecnica di costruzione del *dougong* guadagnò importanza, sostenendo grondaie curve e tetti a gradoni.[355] I cortili si ampliarono in dimensioni, accogliendo spazi

[354] I principi confuciani di armonia cosmica riflettono la visione di Confucio sull'ordine naturale e la relazione armoniosa tra gli esseri umani, la società e il cosmo. Confucio, un filosofo cinese dell'antichità (孔夫子, Kǒng Fūzǐ, 551 a.C. - 479 a.C.), ha sviluppato un sistema di pensiero incentrato sull'etica, la moralità e la costruzione di una società armoniosa. Alcuni principi confuciani pertinenti all'armonia cosmica includono: il rispetto per l'ordine naturale, Confucio insegnava il rispetto per l'ordine naturale delle cose. Questo coinvolgeva l'osservazione dei cicli naturali e l'adattamento delle azioni umane a tali cicli per promuovere l'equilibrio; il rispetto per il Dao (Via): anche se confucianesimo e Daoismo sono due filosofie distinte, il concetto di Dao (o Tao) è importante in entrambe. Nel contesto confuciano, il Dao rappresenta l'ordine cosmico e la via della virtù. Seguire il Dao significa agire in armonia con le leggi naturali e morali; il rispetto per i riti e le cerimonie: Confucio enfatizzava l'importanza dei riti e delle cerimonie come mezzi per mantenere l'ordine sociale e promuovere l'armonia. Queste pratiche dovevano essere osservate con rispetto e attenzione per creare una società ben ordinata; l'equilibrio tra cielo, terra e umanità: Confucio insegnava che l'armonia cosmica poteva essere raggiunta solo attraverso un equilibrio adeguato tra cielo (forze divine), terra (natura) e umanità. L'essere umano dovrebbe agire come mediatore di questa armonia, rispettando sia gli elementi celesti che quelli terreni; la coesistenza con gli altri: Confucio sottolineava la necessità di relazioni armoniose tra le persone. Ciò includeva la pratica della reciprocità, il rispetto per i rapporti familiari e sociali e la promozione di un ambiente in cui ognuno potesse coesistere in modo pacifico. I principi confuciani di armonia cosmica promuovono un approccio etico e morale alla vita, mirando a stabilire un equilibrio tra gli esseri umani, la natura e le forze divine.

[355] *Dougong*, un elemento architettonico cinese distintivo e antico, si erge a testimonianza dell'ingegnosità e dell'artigianalità dei costruttori tradizionali cinesi. Radicato nelle pratiche architettoniche delle dinastie cinesi classiche, il *dougong* rappresenta un sistema unico di staffe in legno ad incastro che forniscono supporto strutturale e abbellimento estetico agli edifici. L'origine del *dougong* può essere fatta risalire al periodo delle primavere e degli autunni (770-476 a.C.) e al periodo degli Stati combattenti (475-221 a.C.). Inizialmente, l'uso di questo elemento era modesto, servendo a scopi funzionali nel sostenere travi orizzontali. Tuttavia, il suo sviluppo raggiunse il suo apice durante le dinastie Tang e Song, quando si evolse in un sistema intricato e decorativo. Il *dougong* è costituito da una serie di staffe di legno disposte a strati, che formano una struttura portante tra elementi orizzontali come colonne, travi e tetti. Le staffe presentano un design unico ad incastro, che spesso assomiglia a un set di più livelli o "set di staffe". L'assemblaggio si basa su una carpenteria precisa, con ogni strato di staffa che si inserisce saldamente in quello sottostante, creando un sistema di supporto stabile e resiliente. I componenti principali del *dougong* includono i bracci della staffa (*gong*), le colonne verticali (*dou*) e il blocco (斗) che li collega. I bracci si estendono dalla colonna e forniscono supporto per le travi o la struttura del tetto soprastante. Il *design* innovativo consente flessibilità e assorbimento degli urti, contribuendo alla resilienza degli edifici durante gli eventi sismici. Esso detiene un profondo simbolismo culturale nell'architettura cinese. Al di là della sua utilità pratica, rappresenta la struttura sociale gerarchica e l'idea di stabilità nella società cinese. L'interdipendenza delle parentesi rispecchia le relazioni interconnesse all'interno di una comunità, enfatizzando l'armonia e il sostegno reciproco. Oltre al suo significato simbolico, il *dougong* ha anche connotazioni religiose. Si ritiene che la struttura ad incastro allontani gli spiriti maligni, aggiungendo una dimensione spirituale alla sua funzione architettonica. L'intricata lavorazione artigianale del *dougong* presenta spesso intagli e decorazioni intricate, che mettono in

multifunzionali. L'influenza del *Feng Shui* si estese alla pianificazione urbana, modellando la disposizione degli insediamenti rurali, risuonando con le idee confuciane di ordine sociale. [356]

- Repubblica di Cina (1912 – 1949): l'inizio del XX secolo ha visto un periodo di transizione, con l'adozione di elementi architettonici occidentali accanto alle forme tradizionali. I cortili mantengono la loro importanza, ma le tendenze dell'urbanizzazione iniziano ad avere un impatto sui paesaggi rurali. I progetti di giardini mostrano una miscela di motivi tradizionali ed estetica moderna, riflettendo una sintesi di influenze culturali.
- Era comunista (1949 – fine XX secolo): dopo il 1949, l'architettura rurale ha subito sostanziali cambiamenti guidati da riforme politiche ed economiche. La fondazione della Repubblica Popolare Cinese nel 1949 ha portato cambiamenti nell'architettura: furono avviati sforzi per standardizzare e modernizzare l'edilizia, spesso incorporando principi di progettazione socialista. Le iniziative di agricoltura collettiva hanno influenzato la progettazione delle strutture comunali. I tradizionali layout dei cortili persistettero, ma gli stili architettonici si adattarono per soddisfare le esigenze in evoluzione della società. L'architettura contemporanea riflette una sintesi di tradizione e modernità, negoziando la complessità dei valori confuciani all'interno di un paesaggio in rapida evoluzione.
- Era post-comunista: dopo l'era comunista, la modernizzazione sfida l'architettura rurale tradizionale. Le strutture vernacolari affrontano l'abbandono a favore di *design* contemporanei, riflettendo i cambiamenti economici e le trasformazioni sociali. L'epoca è testimone di una complessa interazione tra conservazione e progresso, con alcune regioni che hanno

mostra l'abilità e la dedizione dell'artigiano. Diverse dinastie hanno contribuito alla sua evoluzione, con conseguenti variazioni nello stile e nella complessità. Durante le dinastie Tang e Song, esso divenne più raffinato, con un'enfasi sugli elementi decorativi. Le dinastie Ming e Qing videro la sua incorporazione in vari stili architettonici, tra cui palazzi imperiali, templi ed edifici residenziali. Mentre i moderni metodi di costruzione si sono in gran parte allontanati dall'architettura tradizionale in legno, c'è un rinnovato interesse nel far rivivere e preservare l'arte del *dougong*. Alcuni architetti e costruttori contemporanei incorporano questi elementi nelle nuove costruzioni, fondendo l'estetica tradizionale con il *design* moderno. Le iniziative di conservazione si concentrano sul mantenimento delle strutture storiche dotate di dougong, riconoscendone il valore culturale e architettonico.

[356] Shatzman Steinhardt N. Chinese architecture: a history. Princeton: Princeton University Press; 2019.

perso rapidamente gli elementi architettonici tradizionali, abbandonando definitivamente la campagna in favore di un massiccio inurbamento.

- Urbanizzazione e modernizzazione: le riforme economiche e l'urbanizzazione alla fine del XX secolo hanno portato a cambiamenti nell'architettura rurale. Le tecniche costruttive tradizionali hanno lasciato il posto a materiali e *design* più moderni, estremizzando il linguaggio tecnologico, riflettendo uno spostamento verso l'estetica e la funzionalità contemporanee.[357]
- Rinascimento dell'architettura tradizionale: recentemente, si è assistito a un crescente fervore nel riconsiderare e riportare in auge l'architettura tradizionale cinese. In tal senso, si stanno compiendo sforzi significativi volti alla conservazione e al restauro di edifici antichi, mentre alcuni architetti contemporanei traggono ispirazione dal *design* tradizionale, integrandovi elementi di carattere moderno. Questo fenomeno rappresenta un'interessante convergenza tra il recupero di radici storiche e le esigenze dell'architettura contemporanea. Il *revival* dell'architettura tradizionale cinese assume una rilevanza particolare nell'ambito delle politiche di conservazione del patrimonio culturale, dove si assiste a un impegno concreto nel preservare le testimonianze architettoniche del passato. L'iniziativa di preservazione e restauro si estende a edifici antichi che incarnano l'essenza dell'architettura tradizionale, fungendo da connettori tangibili con le radici storiche della cultura cinese.[358]

  Parallelamente, alcuni architetti contemporanei stanno affrontando la sfida di una reinterpretazione del *design* tradizionale in chiave moderna. Questa fusione di elementi storici con soluzioni architettoniche innovative rivela una prospettiva interessante sulla continuità culturale e la capacità di adattamento dell'architettura cinese. L'approccio di questi progettisti si traduce in opere che, pur ancorate alla tradizione, si presentano come manifestazioni contemporanee dell'identità architettonica cinese.

[357] Zhu J. Architecture of Modern China. London: Routledge; 2009.
[358] Pezzetti LA. Architettura Cinese Contemporanea. Santarcangelo di Romagna: Maggioli Editore; 2012.

La preservazione e il revival dell'architettura tradizionale non sono semplicemente esercizi di nostalgia, bensì una risposta consapevole alla sfida di bilanciare il progresso moderno con la valorizzazione delle radici culturali. Questo fenomeno sottolinea il ruolo cruciale dell'architettura come veicolo di memoria collettiva e testimonianza tangibile dell'evoluzione culturale di una società. Tali iniziative si configurano come un'interessante intersezione tra conservazione del patrimonio, innovazione architettonica e riflessione sulla continuità culturale. Questo fenomeno incarna un dialogo dinamico tra passato e presente, dando forma a un contesto architettonico che riverbera le voci dell'antichità attraverso le creazioni degli architetti contemporanei.

Alcuni esempi fondamentali possono illustrare, collettivamente, le diverse sfumature dell'architettura rurale tradizionale cinese, sottolineando l'adattamento pragmatico alle condizioni locali, il significato culturale e un *continuum* di principi di progettazione tra le varie comunità etniche:

1. Siheyuan (case a cortile) "四合院" (Sìhéyuàn). Lo Siheyuan, emblema dell'architettura della Cina settentrionale, rappresenta un paradigma di organizzazione spaziale e connettività familiare. Questo stile, predominante in regioni come quella di Pechino, comprende un gruppo di edifici che racchiudono un cortile centrale. La sala principale, le stanze che si snodano nelle differenti ali e le strutture aggiuntive mostrano una disposizione simmetrica, favorendo la *privacy* e una gerarchia domestica organizzata. Il cortile, elemento centrale, ha scopi utilitaristici e simbolici, fungendo da fulcro per le attività familiari e fornendo ampia luce naturale e ventilazione. La disposizione spaziale incarna gli ideali confuciani, riflettendo l'importanza dell'unità familiare e dell'armonia sociale (Figura 84).[359]

[359] Zhang D. Classical Courtyard Houses of Beijing: Architecture as Cultural Artifact. Journal of Space and Communication. 2015 Dec 30;1(1):47–68.

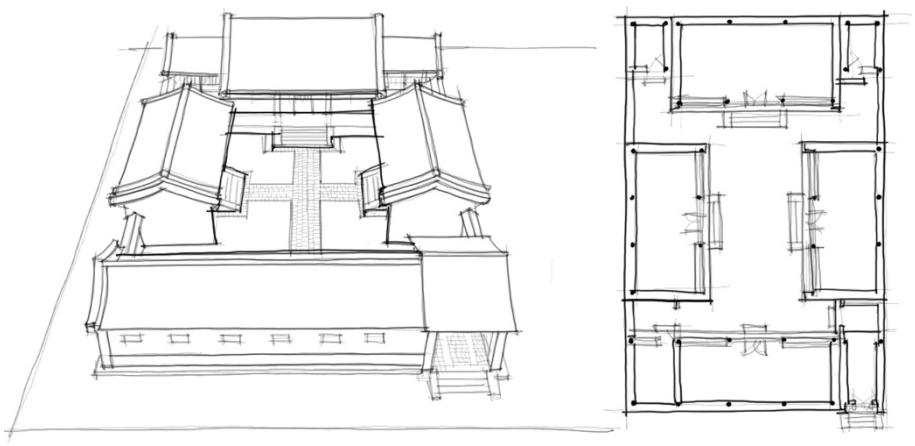


Figura 84. Siheyuan (case a cortile).
Elaborazione: Mariachiara Bonetti.

2. Case Naxi dello Yunnan "纳西民居" (Nàxī mínjū). Queste abitazioni esemplificano un'integrazione armoniosa con l'ambiente circostante. Costruite con materiali di provenienza locale come legno e pietra, sono progettate per resistere alle forti piogge della regione. Lo stile architettonico privilegia la funzionalità, con tetti inclinati per un drenaggio efficace e una costruzione robusta. Le case Naxi mostrano un approccio pragmatico, fondendosi con la topografia e il clima dello Yunnan, pur mantenendo un'estetica distintiva. L'architettura locale incorpora i principi della biofilia a causa della forte cultura animista di questo popolo e del loro profondo legame con la natura dove gli insediamenti e gli edifici riflettono il loro bisogno di una connessione biofilica con la natura attraverso varie tecniche e costruzioni. Ad esempio, introducono acqua corrente attorno agli edifici, inseriscono cortili e patii ricchi di vegetazione e utilizzano pavimentazioni permeabili per la copertura del suolo. Le griglie ortogonali delle strade sono utili per il trasporto e facilitano l'edificabilità: i Naxi, infatti, costruiscono strade, edifici e servizi seguendo la rete di corsi d'acqua. Le tecniche costruttive impiegate in quest'architettura includono l'uso di materiali naturali come legno, rocce, pietre, mattoni e terra battuta. La scelta dei materiali è influenzata dal clima locale, dalla cultura e da considerazioni pratiche: ad esempio, l'impiego del legno per le facciate degli edifici che si affacciano sulle strade, delle rocce e delle pietre per le porzioni inferiori dei

muri per migliorarne la stabilità e del legno per le parti superiori per facilitare la ventilazione e la conservazione delle merci immagazzinate. Nelle regioni più fresche più vicine alla Yulong Snow Mountain, gli edifici sono costruiti interamente con pietre per consentire un guadagno solare passivo sfruttando l'irraggiamento diretto sull'elevata massa termica. Queste tecniche di costruzione non solo riflettono il legame del popolo Naxi con il paesaggio, ma dimostrano anche una risposta pratica al loro contesto ambientale e culturale.[360]

3. Edifici su palafitte del popolo Tujia, *hanging feet building*, "吊脚楼" (Diàojiǎolóu). le caratteristiche architettoniche degli edifici su palafitte del popolo Tujia includono una struttura a telaio in legno di tipo passante che si adatta alla topografia delle aree montane, con uno spazio vuoto nel livello inferiore, o nel pendio della collina, sostenuto da molte colonne di legno che formano corridoi sotto l'enorme tetto e il balcone a strapiombo. Le sottili colonne lignee eterne sono ancorate al tetto e non raggiungono il suolo, dando così l'impressione che gli edifici siano sospesi. Gli edifici su palafitte presentano anche un caratteristico *design* del tetto, con più strati di grondaie e angoli rovesciati. La chiave della sua popolarità risiede nel fatto che, nei tempi antichi, questi edifici su palafitte fornivano protezione dagli animali selvatici, e, al giorno d'oggi, continuano a svolgere questa funzione nei confronti di serpenti e insetti velenosi che sono ancora molto presenti in tutta la Cina. La brezza fresca che soffia attraverso le finestre dei piani superiori agisce come una sorta di condizionatore d'aria naturale, il che significa che questi edifici aiutano anche a prevenire le malattie legate all'umidità comuni nel sud della Cina dove il livello di umidità al suolo durante l'estate è quasi insopportabile e potenzialmente pericoloso; quindi, gli spazi abitativi elevati sono particolarmente importanti. Queste case su

[360] Li M, Chau HW, Aye L. Biophilic Design Features in Vernacular Architecture and Settlements of the Naxi. JOURNAL OF ARCHITECTURE AND URBANISM. 2020 Dec 16;44(2):188–203.

palafitte sono anche progettate, da oltre 500 anni, per resistere alla maggior parte dei disastri naturali, come inondazioni e terremoti (Figura 85).[361]

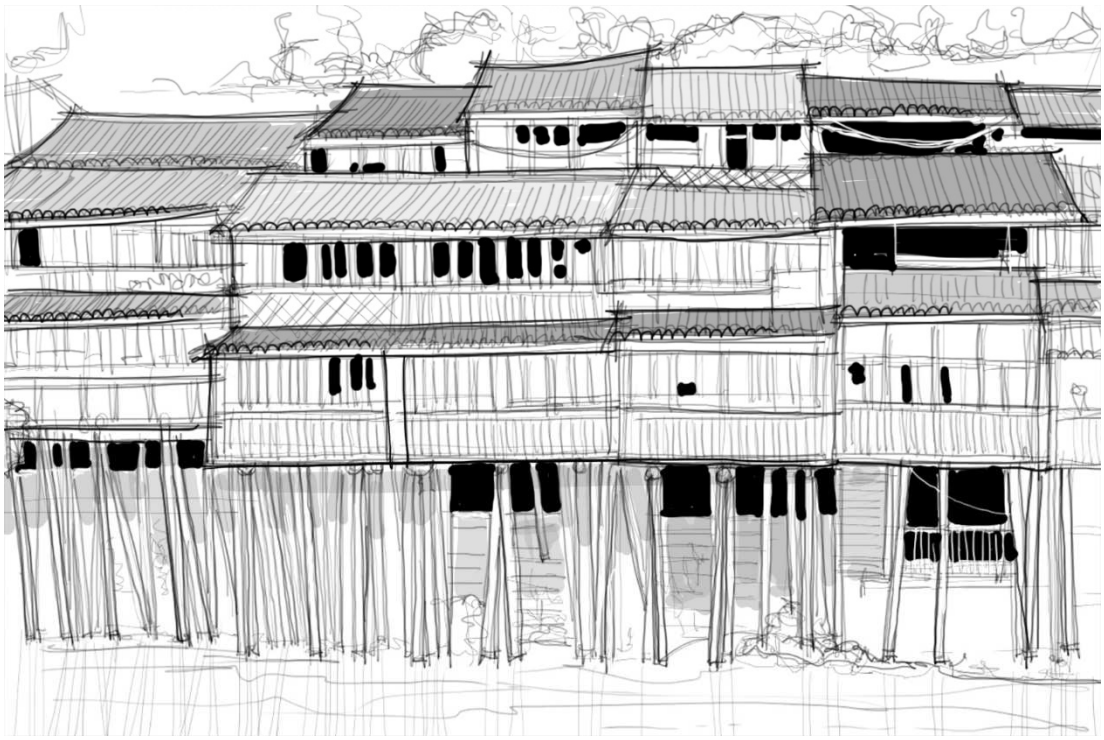


Figura 85. Edifici su palafitte del popolo Tujia, *hanging feet building*.
Elaborazione: Mariachiara Bonetti.

4. Ponti di Vento e Pioggia di Miao "苗族风雨桥" (Miáozú Fēngyǔ Qiáo).

   Queste strutture, prevalenti nel Guizhou, fungono sia da elementi funzionali che da simboli culturali. Questi ponti di legno coperti, con il loro caratteristico stile architettonico, collegano i villaggi e offrono riparo in caso di condizioni meteorologiche avverse. L'intricata lavorazione artigianale del legno riflette l'identità culturale del popolo Miao, fondendo forma e funzione. I ponti si ergono come meraviglie ingegneristiche, simbolizzando la combinazione di sensibilità estetica e necessità pratica.[362]

[361] Zhao K, Tilson WL, Zhu D. Architectural Features of Stilted Buildings of the Tujia People: A Case Study of Ancient Buildings in the Peng Family Village in Western Hubei Province, China. Journal of Building Construction and Planning Research [Internet]. 2013 [cited 2019 Dec 8];01(04):131–40. Available from: https://www.scirp.org/journal/paperinformation?paperid=41021

[362] He M, He L. "Embedding and Media: An Investigation of" Fengyuqiao ", un villaggio Miao e Buyi. Ningxia Social Sciences. 2018; 2:173–8.

5. Torri del Tamburo Dong "侗族鼓楼" (Dòngzú gǔlóu). Queste torri, sparse tra il Guizhou e il Guangxi, incarnano l'architettura tradizionale progettata per le manifestazioni culturali delle società e delle comunità in cui sono state ideate. Queste strutture in legno a più piani, spesso coronate da un tamburo, mostrano l'abilità architettonica del Dong. Le torri si ergono come simboli, facilitando le attività e le celebrazioni collettive: esse esemplificano una sofisticata comprensione delle tecniche di costruzione in legno e del *design* orientato alle tradizioni culturali e costruttive (Figura 86).[363]

Figura 86. Torri del Tamburo Dong.
Elaborazione: Mariachiara Bonetti.

6. Città d'acqua "水乡" (Shuǐxiāng). Le città d'acqua nel sud della Cina sono l'emblema dell'architettura rurale basata sui canali. Caratterizzate da pareti imbiancate a calce, tetti di tegole nere e strutture in legno, queste città fondono praticità e fascino visivo. Gli edifici lungo i canali servono sia a scopi residenziali che commerciali, creando un paesaggio pittoresco; questi

[363] Xing R. Empowerment in the Practice of Making and Inhabiting. Dong Architecture in Cultural Reconstruction. Journal of Material Culture. 1996 Jul;1(2):211–38.

luoghi riflettono l'intricata relazione tra l'insediamento umano e le risorse idriche, evidenziando strategie di adattamento alla geografia locale.

Queste città, spesso definite "Venezia d'Oriente", si presentano come affascinanti insediamenti urbani caratterizzati da un'intricata rete di canali, corsi d'acqua e architettura tradizionale che si integra armoniosamente con gli ambienti acquatici. Esempi degni di nota includono Suzhou, Zhouzhuang e Wuzhen, che mostrano il ricco patrimonio culturale e l'ingegnosa pianificazione urbana dell'antica Cina.

Situate principalmente nel delta del fiume Yangtze e nella regione di Jiangnan, queste città presentano una miscela di *design* urbano ed elementi naturali.

Le tecnologie impiegate nella costruzione di queste città riflettono l'intraprendenza degli antichi ingegneri cinesi. L'architettura tradizionale in legno, caratterizzata da ponti dal *design* elegante, intricate paratoie per l'acqua e sistemi di canalizzazione sono stati sviluppati per controllarne il flusso e prevenire le inondazioni, mostrando qui le prime competenze di ingegneria idraulica.

Il rapporto tra le città d'acqua e la natura è simbiotico poiché questi insediamenti sono strettamente interlacciati con l'ambiente circostante. I canali non servivano solo come arterie di trasporto, ma anche come fonte di sostentamento attraverso la pesca e l'agricoltura basata sull'acqua. L'integrazione dei corpi idrici all'interno del tessuto urbano riflette un profondo rispetto per la natura e la volontà di convivere armoniosamente con il paesaggio.

Dal punto di vista culturale, questi centri sono ricchi di tradizioni secolari: l'architettura, con le sue pareti imbiancate a calce, i tetti di tegole nere e le intricate sculture in legno, riflette un'estetica vernacolare. Le tradizionali case da tè, le residenze delle dinastie Ming e Qing e gli iconici ponti ad arco contribuiscono al carattere estetico-compositivo di queste città, fungendo da testimonianza vivente della continuità culturale della Cina. Le città d'acqua testimoniando l'ingegnosità dell'antica pianificazione urbana, dove l'architettura incontra l'ingegneria idraulica in un connubio caratterizzato da

un'innata sensibilità paesaggistica ed ecologica creando ambienti urbani sostenibili ed esteticamente gradevoli.[364]

7. Città Vecchia di Lijiang "丽江古城" (Lìjiāng Gǔchéng). Situata nel sud-ovest dello Yunnan, ad un'altezza di 2400 metri sul livello del mare, si presenta come un paesaggio urbano e storico composto da una miscela di elementi di varie culture. La sua architettura è caratterizzata da un intricato sistema di approvvigionamento idrico che funziona ancora oggi. La città è composta da tre parti: Dayan Old Town (compreso lo Stagno del Drago Nero), Baisha e Shuhe agglomerati abitativi. La città vecchia di Dayan è stata fondata durante la dinastia Ming come centro commerciale, mentre il complesso residenziale di Baisha è stato istituito durante le dinastie Song e Yuan. La Città Vecchia di Lijiang era un importante centro di distribuzione delle merci per il commercio tra Sichuan, Yunnan e Tibet, e un centro per la comunicazione economica e culturale tra i vari gruppi etnici. Gli scambi culturali e tecnologici degli ultimi 800 anni hanno portato alla creazione di un'architettura tipicamente locale, basata su un *genius loci* intriso d'arte, urbanistica, paesaggio, vita sociale, costumi, artigianato. Il centro storico di Lijiang ha integrato montagne, fiumi, alberi e architettura per creare un *habitat* umano caratterizzato dall'unità tra uomo e natura. Il sistema idrico biforcato, originato dalle montagne innevate dell'area (Yulong - Monte Innevato del Drago Jade), attraversa villaggi e terreni agricoli, soddisfacendo le esigenze di fornitura d'acqua per la vita quotidiana, la prevenzione degli incendi, e la produzione della campagna. L'acqua gioca un ruolo cruciale nello stile architettonico, nella disposizione urbana e nel paesaggio della città. Nonostante abbia subito diversi terremoti, tra cui uno significativo il 3 febbraio 1996, il centro storico di Lijiang è riuscito a preservare la disposizione originale, la morfologia urbana, il paesaggio stradale e lo stile architettonico delle dinastie Ming e Qing. Le risorse culturali immateriali, come la cultura Dongba, il carattere Naxi e le tecniche

[364] He JW, Henwood M. Understanding the Urban Form of China's Jiangnan Watertowns: Zhouzhuang and Wuzhen. Traditional Dwellings and Settlements Review [Internet]. 2015 [cited 2024 Jan 2];26(2):73–85. Available from: https://www.jstor.org/stable/24347527

> di costruzione tradizionali delle case nel centro storico di Lijiang, sono state preservate e incoraggiate attraverso il progresso della società Naxi. Caratterizzate da edifici a due piani, con tetto di tegole e struttura in legno, le facciate presentano intricate sculture raffiguranti la cultura Naxi, che incorporano cancelli ad arco e pareti schermate. I tetti, a falde e ornati da travi intagliate, seguono e si adattano alla naturale pendenza del terreno.
>
> Il centro storico di Lijiang si erge oggi come un museo vivente di architettura tradizionale, che mostra la resistenza dell'identità culturale di fronte all'evoluzione dei paesaggi urbani. Il vivace ambiente urbano, le solide infrastrutture idriche, i complessi architettonici coesi, le case ben proporzionate e confortevoli, l'ambiente piacevole e l'arte popolare distintiva, si innestano su una morfologia urbana e un paesaggio stradale caratterizzati da uno stile architettonico tradizionale, fornendo così un modello esemplare di *habitat* umano innestato nel paesaggio naturale.[365]

In questo panorama, gli esempi di architettura vernacolare rurale sono numerosi e rappresentano i capisaldi della tradizione costruttivo-culturale cinese. Agli esempi sopra-esposti si aggiungono le case nel villaggio di Xidi e Hongcun, situate nella provincia dell'Anhui, il villaggio di Huanglongxi nel Sichuan, le case tibetane. È interessante però approfondire un esempio di architettura vernacolare che propone rimandi morfologici afferibili a conformazioni ancestrali e che, in alcune espressioni, connettono l'iconografia e la composizione degli spazi di tutto il mondo: i Tulou Hakka.

L'intraprendenza e l'ingegnosità della popolazione Hakka hanno reso il Tulou un capolavoro architettonico durevole in grado di resistere alle forti tempeste e ai terremoti, ottimizzare la luce naturale e fornire una struttura di difesa. L'esempio più noto, Chengqilou, conosciuto anche come il Re di Tulous, è un edificio di circa 300 anni. Un tipico edificio di quattro piani ospita circa 200 famiglie organizzate attorno alle sale ancestrali, fondamentali per l'architettura Hakka, che mostrano la venerazione per gli antenati. L'UNESCO ha nominato 46 strutture Fujian Tulou Patrimonio

[365] UNESCO World Heritage Centre. Old Town of Lijiang [Internet]. Unesco.org. 2012 [cited 2024 Jan 2]. Available from: https://whc.unesco.org/en/list/811/

dell'Umanità in ragione della loro straordinaria organizzazione della vita sociale e della pianificazione difensiva ecologicamente rispettosa.[366] Gli Hakka, orgogliosi del loro patrimonio culturale, stanno cercando di plasmare un futuro sostenibile per queste strutture attraverso il turismo e l'ecoturismo, educando i visitatori all'architettura e allo stile di vita locale. [367]

L'inserimento paesaggistico di questa tipica architettura cinese si configura come una sintesi armoniosa tra architettura, ambiente naturale e tradizioni agricole. Questi distintivi edifici, situati prevalentemente sulle colline della provincia di Fujian, trovano la loro collocazione in scenari paesaggistici caratterizzati da terrazzamenti agricoli, contribuendo a plasmare un tessuto unico tra l'artificiale e il naturale. Le colline, sfondo predominante di questa configurazione architettonica, forniscono non solo un carattere visivo, ma costituiscono anche un elemento fondante della pratica agricola. I terrazzamenti, specificatamente sviluppati per adattarsi alla topografia del terreno, fungono da base fisica e metaforica per i Tulou: essi testimoniano la capacità della popolazione di integrare le loro strutture abitative con il contesto agricolo circostante, stabilendo così un legame tangibile tra la vita quotidiana e l'architettura. La bioarchitettura emerge come elemento cruciale nella progettazione, evidenziando un'armonia tra costruzione e ambiente. I materiali utilizzati per la loro costruzione, spesso provenienti direttamente dalla terra circostante, sottolineano la sostenibilità e l'adattabilità degli Hakka. La pratica dell'uso del suolo locale, incluso nelle pareti in terra battuta, testimonia un approccio eco-compatibile alla costruzione.

L'architettura stessa si inserisce nel paesaggio in modo sinergico, rispettando le curve naturali del terreno. Le forme rotonde o quadrate di questi edifici, sebbene artificiali, sembrano fluire con la topografia collinare, offrendo una transizione graduale tra costruzione e ambiente circostante. Questa armonizzazione spaziale è ulteriormente accentuata dalla presenza di giardini interni, cortili aperti e terrazze, che

[366] UNESCO. Fujian Tulou [Internet]. UNESCO World Heritage Centre. 2008 [cited 2024 Jan 3]. Available from: https://whc.unesco.org/en/list/1113/

[367] Le iniziative turiste, se da un lato garantiscono la sopravvivenza stessa di queste strutture, creando interesse e attività economiche, dall'altro creano una notevole pressione nei confronti di questi ambiti storici, profondamente legati al paesaggio, inseriti in un ecosistema complesso. In tal senso, gli studi e le iniziative che si stanno svolgendo in tale ambito, avranno un'importante ricaduta sia in Cina che in tutti gli esempi di architetture vernacolari e sistemi paesistici che caratterizzano gli ambiti naturali dei paesi del Sud globale.

contribuiscono a integrare ulteriormente l'edificio nel contesto paesaggistico. L'inserimento paesaggistico dei Tulou cinesi rappresenta un esempio esemplare di come l'architettura, la natura e le pratiche agricole possano convergere in una simbiosi costruttiva. La bioarchitettura, la scelta dei materiali e la considerazione del contesto naturale dimostrano l'abilità degli Hakka nel plasmare ambienti abitativi che riflettono la loro connessione intrinseca con il paesaggio agricolo circostante (Figura 87).

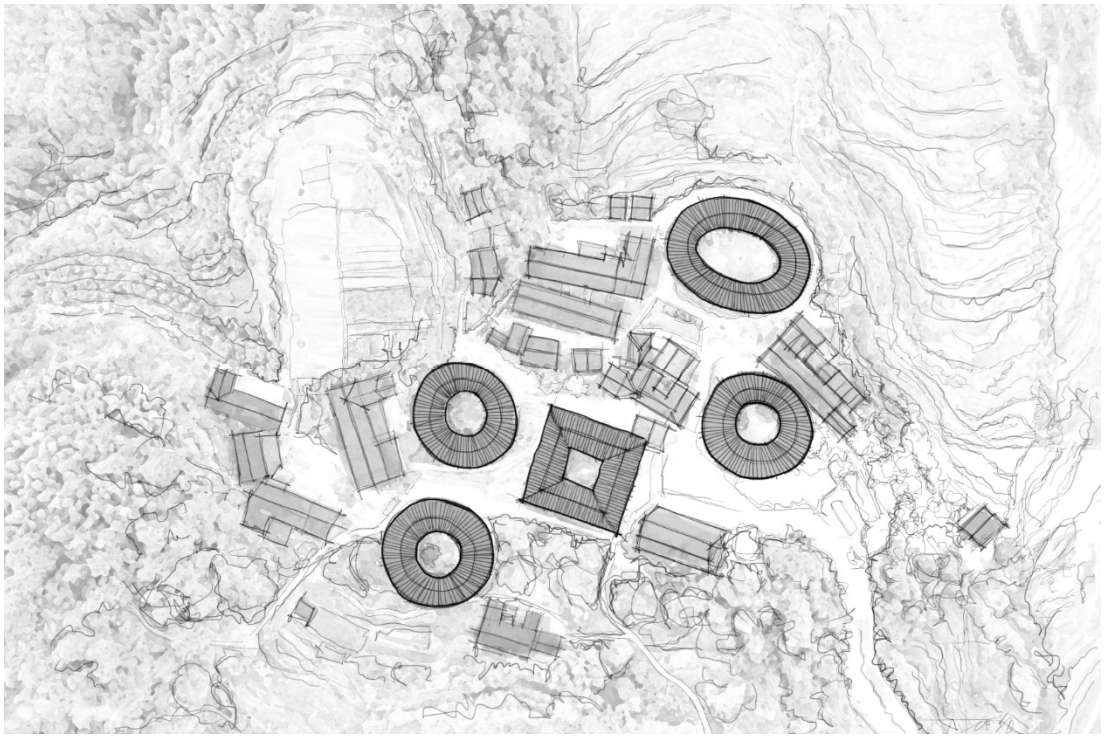


Figura 87. Esempio di agglomerato Tulou.
Elaborazione: Mariachiara Bonetti.

Dal punto di vista tecnologico-costruttivo la muratura in terra battuta sono il carattere precipuo dei Tulous e rappresenta la loro tecnologia architettonica condivisa. Il processo utilizza terreno di risaia, terra rossa prepreparata e rami di bambù o abete per il supporto. I Tulous più grandi impiegano fino a un anno per costruire un solo piano poiché le loro pareti esterne sono composti da quattro strati di terra compattata. [368] Gli elementi portanti del Tulou trasferiscono uniformemente i carichi della struttura

[368] I muri di terra battuta del Fuxinglou, che ha 1300 anni ed è ancora popolato, sono stati pensati e costruiti per perdurare nel tempo e offrire una protezione dagli attacchi esterni. La datazione al

dalla sommità verso l'esterno fino alle pareti in terra battuta, fornendo una grande rigidità e resilienza sismica grazie all'inserimento di strutture interne in legno come rami di bambù o di abete.[369]

Gli Hakka Tulous auto-regolano la temperatura e l'umidità garantendo un *comfort* abitativo durante tutto l'anno e senza l'utilizzo di elettricità. I cortili aperti consentono all'aria di circolare attraverso l'edificio, i muri di terra regolano la temperatura prelevando calore in estate per rinfrescare e rilasciandolo in inverno per riscaldare. Utilizzando moderni strumenti di valutazione come le linee guida LEED, i dati climatici mostrano che la conformazione e la specifica massa termica dei Tulous Hakka sono in grado di moderare la temperatura e l'umidità, classificando il Chengqi Tulou ai primi posti nelle valutazioni ambientali e di sostenibilità.

Gli Hakka che vivono nei Tulous, definiti come l'"architettura più verde", hanno affinato uno stile di vita sostenibile. Essi utilizzano energia rinnovabile, caratterizzandosi per l'autosufficienza nella produzione alimentare e l'impiego di materiali da costruzione locali, rendendo questa tradizione architettonica eco-villaggi in grado di utilizzare buone pratiche per la sostenibilità nella pianificazione, nella progettazione, nella costruzione, nello stile di vita e nella gestione delle risorse.

Questa forma antica di *co-housing* si basa sulla sostenibilità ambientale, materiale, sociale e spirituale dei residenti: rafforzando l'ordine sociale e gli ideali confuciani, fornisce sicurezza, solidarietà e stabilità ai *clan*. I complessi compositivi, rotondi e quadrati, promuovono la consapevolezza spirituale e simboleggiano il cielo e la terra. Per millenni, gli Hakka hanno vissuto in armonia con la natura e il loro stile di vita sostenibile è ad oggi fonte d'ispirazione. In ambito di protezione e rivalutazione del patrimonio culturale è stata concessa una sovvenzione statale per poter preservare, e ripopolare questi edifici che appartengono al patrimonio globale. Per garantire un futuro sostenibile a questi ecosistemi paesaggistici, sono in corso iniziative per utilizzare fiumi e torrenti per produrre energia sostenibile, come anche per l'energia

radiocarbonio ha dimostrato che Chengqi Tulou ha più di 300 anni, dimostrando la durata degli edifici e la bassa impronta di carbonio.

[369] Colafranceschi E, Pallottino E, Porretta P. Tulou: The Rammed Earth Dwellings of Fujian (China). Functional, Typological and Constructive Features. ISPRS - International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences [Internet]. 2020 Jul 24; XLIV-M-1-2020:937–44. Available from: https://isprs-archives.copernicus.org/articles/XLIV-M-1-2020/937/2020/

solare per i collettori di acqua calda, sistemi di raccolta dell'acqua piovana e lo studio di un adeguamento tecnologico dei tetti con materiali locali e *green*.[370]

4.2.1 *Architettura rurale e tradizione paesaggistica: le sfide della modernizzazione*

Nell'ambito dello studio dell'architettura rurale tradizionale cinese, esiste oggi un elemento di studio e dibattito che riguarda le sfide che questo patrimonio deve affrontare. La discussione si concentra sulle specifiche minacce porte dall'urbanizzazione e che comporta la demolizione di massa o sforzi di modernizzazione inappropriati che minano l'autenticità e la bellezza degli edifici tradizionali. Il rapido ritmo dell'urbanizzazione in Cina ha portato alla demolizione di massa dei villaggi rurali per far posto a moderne infrastrutture e progetti di sviluppo urbano. Inoltre, spesso i preziosi terreni agricoli vengono riutilizzati per uso commerciale o residenziale, contribuendo alla perdita dei villaggi tipici e dei loro paesaggi culturali. In alcuni casi, infatti, gli edifici storici vengono sostituiti con strutture moderne e standardizzate che mancano del significato storico e culturale dell'architettura originale, perdendo così gli elementi caratteristici del patrimonio storico e architettonico oltre che il retaggio legato all'artigianato. Gli sforzi di modernizzazione inappropriati spesso comportano una discrepanza visiva tra le strutture nuove ed esistenti, interrompendo l'aspetto coeso e armonioso dei villaggi. A questo si aggiunge la diffusa problematica della migrazione: mentre le popolazioni rurali migrano verso le aree urbane in cerca di migliori opportunità economiche, i villaggi rischiano l'abbandono. Le strutture trascurate rischiano quindi di deteriorarsi nel tempo a causa della mancanza di manutenzione e cura. La migrazione include anche la realtà dell'artigianato qualificato, contribuendo a un declino delle tecniche di costruzione tradizionali e dell'artigianato artistico, mettendo a repentaglio la capacità di preservare e restaurare le strutture storiche.

In alcuni casi, l'assenza di politiche di conservazione l'architettura rurale tradizionale, o la loro debole applicazione, possono facilitare l'attività dei costruttori che così possono demolire o alterare le strutture storiche senza considerare il loro valore culturale. Accanto a questo si somma il problema della zonizzazione e della pianificazione dell'uso del territorio: regolamenti urbanistici e pianificazione dell'uso

[370] Yelland R. History Made for Tomorrow: Hakka Tulou. Sustainability. 2013 Nov 14;5(11):4908–19.

del territorio inadeguati possono non riuscire a salvaguardare i villaggi da uno sviluppo inappropriato.

Il risultato della sommatoria di queste problematiche si coagula in uno spostamento culturale che comporta la perdita di un'identità condivisa: la distruzione o l'alterazione dell'architettura rurale storica contribuisce alla perdita di identità culturale per le comunità locali. Queste strutture spesso incarnano la storia, le credenze e lo stile di vita delle persone che le hanno costruite e vissute. Questo comporta inoltre l'erosione del patrimonio culturale immateriale associato alle comunità rurali, compresi i costumi, i rituali e le conoscenze popolari.

In ultima analisi è importante considerare anche le odierne pressioni legate al turismo: i villaggi tradizionali che diventano destinazioni turistiche popolari possono affrontare uno sviluppo eccessivo per accogliere l'afflusso di visitatori. Ciò può portare alla commercializzazione, alla perdita di autenticità e a una maggiore usura delle strutture storiche. In generale, gli studi e i relativi rapporti sulle sfide per la protezione dei siti del patrimonio mondiale, in ottica di sviluppo di un turismo sostenibile, individuano diversi problemi tra cui:

- Accogliere l'enorme volume turistico: gestire un gran numero di turisti in modo da non sopraffare le infrastrutture e le risorse locali. Ciò può includere problemi come la congestione del traffico, il sovraffollamento e la pressione sui servizi pubblici.
- Espansione spaziale: l'espansione fisica delle infrastrutture turistiche, come hotel, resort e altre strutture, che può portare alla perdita di *habitat* naturali e spazi aperti.
- Devastazione delle strutture storiche: il danneggiamento o la distruzione di edifici e siti storici a causa di attività legate al turismo, come il sovraffollamento, il vandalismo o il restauro inappropriato.
- Eccessiva commercializzazione: l'eccessivo sviluppo delle attività commerciali nelle destinazioni turistiche, che può portare alla perdita del carattere locale e dell'autenticità.
- Inquinamento ambientale: l'impatto negativo del turismo sull'ambiente naturale, come l'inquinamento dell'aria e dell'acqua, la produzione di rifiuti e i danni agli ecosistemi.

- Riduzione del numero di residenti originari dell'area: lo spostamento dei residenti locali a causa della crescita del turismo, che può portare a sconvolgimenti sociali e culturali, perdita di conoscenze e pratiche tradizionali e un declino della coesione della comunità.

Questi problemi sono spesso causati dalla priorità degli interessi economici rispetto agli effetti collaterali negativi del turismo. I rapporti ufficiali sottolineano la necessità di un monitoraggio e di una valutazione continui dello sviluppo turistico per garantirne la sostenibilità e il beneficio nei confronti della comunità locale nel lungo periodo.[371]

4.2.2 *Sforzi e iniziative di conservazione*

Il crescente riconoscimento dell'importanza della salvaguardia del patrimonio e dello sviluppo sostenibile ha portato all'attuazione di sforzi orientati a stabilire politiche di conservazione, promuovere il turismo responsabile e coinvolgere le comunità locali nella preservazione del loro patrimonio culturale. Bilanciare l'urbanizzazione con la protezione dell'architettura rurale tradizionale è fondamentale per mantenere l'eredità culturale e storica unica di queste comunità.

È possibile, infatti, identificare vari progetti di tutela, politiche e movimenti di base, volti a salvaguardare l'architettura tradizionale della campagna cinese dal rapido sviluppo urbano, riconoscendo molteplici casi-studio di successo o approcci innovativi.

<u>Politiche di conservazione guidate dal governo:</u>

- La Cina ha istituito liste del patrimonio nazionale e locale per identificare e proteggere i siti culturalmente significativi, compresi i villaggi tradizionali e l'architettura. Questi elenchi aiutano a guidare gli sforzi di tutela e a sensibilizzare la società, specialmente le realtà scientifiche e accademiche, sull'importanza del patrimonio culturale.
- Alcuni governi locali forniscono incentivi finanziari, sussidi o agevolazioni fiscali per incoraggiare i proprietari di immobili a investire nella conservazione e nel restauro degli edifici tradizionali.

[371] He Z. Increasing challenges for world heritage sites protection as a result of the development of sustainable tourism: a case of The Old Town of Lijiang, China [Internet] [Master Thesis]. [Universitat de Barcelona. Facultat de Belles Arts]; 2019 [cited 2024 Jan 3]. Available from: https://upcommons.upc.edu/handle/2117/167916

Siti Patrimonio dell'Umanità:

I Tulous del Fujian. Dichiarato Patrimonio dell'Umanità dall'UNESCO, esso rappresenta uno progetto di successo. Questi edifici sono oggi protetti e si cerca quindi di bilanciarne il turismo con le esigenze di tutela. Le comunità locali sono coinvolte nella gestione dell'impatto dei visitatori, garantendo pratiche di turismo sostenibile.[372]

Conservazione guidata dalla comunità:

Progetto nell'antica città di Pingyao: L'antica città di Pingyao, nella provincia dello Shanxi, è un esempio ben conservato di pianificazione urbana tradizionale cinese. Il progetto prevede la collaborazione tra il governo e le comunità locali per proteggere e restaurare gli edifici storici. Promuove inoltre il turismo sostenibile per garantire la redditività economica della città.[373]

Sensibilizzazione ed educazione del pubblico:

Alcune regioni hanno istituito programmi di volontariato per aumentare la consapevolezza sull'importanza della protezione del patrimonio culturale. I volontari si impegnano in attività come la guida di *tour*, l'organizzazione di eventi e la partecipazione a progetti di conservazione.

Organizzazioni non governative (ONG):

Global Heritage Fund (GHF)[374]: il GHF è stato coinvolto in vari progetti di protezione del patrimonio culturale in Cina, tra cui la salvaguardia dei villaggi tradizionali. L'organizzazione lavora con le comunità locali, fornendo competenze

[372] *Ibid.*

[373] Li X, Hou W, Liu M, Yu Z. Traditional Thoughts and Modern Development of the Historical Urban Landscape in China: Lessons Learned from the Example of Pingyao Historical City. Land [Internet]. 2022 Feb 1 [cited 2024 Jan 3];11(2):247. Available from: https://www.mdpi.com/2073-445X/11/2/247

[374] Il Global Heritage Fund (GHF) rappresenta un'organizzazione no-profit fondata nel 2002 con l'obiettivo primario di impegnarsi nella conservazione del patrimonio culturale a livello globale. Il suo mandato comprende la valutazione, la conservazione e la promozione sostenibile di siti storici, culturali e archeologici che sono soggetti a minacce quali distruzione, degrado o perdita di autenticità. Le attività di GHF si articolano attraverso collaborazioni con comunità locali, organismi governativi e altri enti partner, al fine di sviluppare soluzioni sostenibili e partecipative per la salvaguardia del patrimonio culturale. Le iniziative dell'organizzazione comprendono la sensibilizzazione dell'opinione pubblica sulla rilevanza del patrimonio culturale, la raccolta di fondi per progetti specifici, la formazione di professionisti locali e la promozione di pratiche di gestione sostenibile dei siti. Il GHF si posiziona come attore significativo nell'ambito della ricerca, della pratica e dell'*advocacy* nell'ambito della tutela del patrimonio. La sua presenza e azione contribuiscono in modo tangibile alla protezione e alla valorizzazione di importanti risorse culturali a livello mondiale. Fonte: GHF. Global Heritage Fund [Internet]. Global Heritage Fund. [cited 2024 Jan 3]. Available from: https://globalheritagefund.org/

tecniche, supporto finanziario e sviluppo di capacità per garantire pratiche di conservazione sostenibili.

Iniziative accademiche e di ricerca:

Chinese National Engineering Research Center for Human Settlements (CNERCHS): questo centro si concentra sulla ricerca relativa agli insediamenti umani, sul patrimonio architettonico e lo sviluppo sostenibile. Svolge un ruolo chiave nella promozione dell'architettura tradizionale e dell'urbanistica.

Il Centro di Conservazione del Museo del Palazzo: situato nella Città Proibita di Pechino, questo centro è specializzato nel mantenimento del complesso del palazzo imperiale. Conduce ricerche sull'architettura tradizionale cinese, sui metodi di salvaguardia e sulla custodia dei manufatti.

Tongji University College of Architecture and Urban Planning: l'Università Tongji, situata a Shanghai, è rinomata per i suoi programmi di architettura e pianificazione urbana. Il college è attivamente coinvolto nella ricerca e nell'educazione al patrimonio architettonico.

Dunhuang Research Academy (DRA): sebbene si concentri principalmente sulla salvaguardia delle grotte di Dunhuang, la DRA è un'importante istituzione per lo studio e la conservazione dell'antica architettura rupestre e dei murales lungo la Via della Seta.

L'Istituto di Ricerca per il Patrimonio Architettonico e l'Archeologia dell'Università Tsinghua: questo istituto, con sede presso l'Università Tsinghua di Pechino, è dedicato alla ricerca e alla tutela del patrimonio architettonico. Si occupa di progetti relativi a edifici antichi, siti archeologici e tecniche di costruzione tradizionali.

Shanghai Institute of Architectural Design & Research: oltre alla progettazione architettonica, è coinvolto nella ricerca relativa all'architettura storica a Shanghai e oltre.

Xi'an Conservation and Restoration Center: situato a Xi'an, una città con un ricco patrimonio storico, questo centro è dedicato alla protezione e al restauro di antichi edifici e manufatti.

Tecnologia innovativa e pratiche sostenibili:

Utilizzando strumenti digitali come la scansione e la modellazione 3D, i ricercatori e possono documentare gli edifici tradizionali per scopi di conservazione e restauro.

Questa tecnologia aiuta a catturare informazioni dettagliate sulle caratteristiche architettoniche e ne aiuta il processo di salvaguardia. Le università cinesi sono dotate di laboratori all'avanguardia in cui il lavoro di ricercatori e studenti si concentra sulla catalogazione del ricco patrimonio nazionale.

Tecniche di costruzione sostenibili:

L'architettura contemporanea sta esplorando innovazioni nei materiali e nelle tecniche di costruzione sostenibili per garantire che gli sforzi di preservazione siano in linea con gli obiettivi di sostenibilità ambientale.

Queste iniziative dimostrano un approccio poliedrico alla conservazione dell'architettura tradizionale. I progetti di successo spesso implicano la collaborazione tra enti governativi, comunità locali, ONG e istituzioni accademiche, riconoscendo l'importanza di un approccio olistico e inclusivo alla custodia del patrimonio.

4.2.2.1 Visiting alla Zhejiang University di Hangzhou: lo ZUMAA Teaching Museum e lo ZIBS China Africa Center

Nel corso del 2017, ho avuto l'opportunità di partecipare a una significativa esperienza presso la Zhejiang University di Hangzhou, su invito del Prof. Miao Zhe, Professore di Storia dell'Arte, Direttore consulente del Museo d'Arte e Archeologia. La visita si è focalizzata sullo sviluppo del complesso museale denominato Zhejiang University Art and Archaeology Museum (ZUMAA), una struttura di notevole rilevanza nel contesto architettonico e accademico cinese.[375] Lo ZUMAA, si propone come un istituto di eccellenza dedicato alla conservazione e alla divulgazione di reperti artistici e archeologici di rilevanza storica. Questa iniziativa si inserisce nel più ampio contesto di ricerca e promozione culturale promosso dalla Zhejiang University, un istituto di alta formazione che ha assunto un ruolo di primo piano nel panorama accademico cinese. L'Università, fondata nel 1897, è nota per l'eccellenza nelle discipline scientifiche e umanistiche, e la creazione dello ZUMAA testimonia l'impegno costante verso la valorizzazione del patrimonio culturale. La struttura è caratterizzata da una concezione architettonica all'avanguardia, volta a offrire un ambiente museale idoneo alla conservazione e all'esposizione di reperti di varia natura.

[375] Lo ZUMAA, ora completato, nel 2017 era in fase di realizzazione ed è stato quindi possibile confrontarsi con il Prof. Miao Zhe sulle metodologie espositive anche in ambito di accessibilità e Universal Design in ambito museale.

Durante la mia prima permanenza ho avuto l'opportunità di esplorare i laboratori di ricerca dell'università, dove metodologie avanzate, inclusa l'elaborazione tridimensionale, sono adoperate per la ricostituzione di reperti archeologici e architettonici del patrimonio culturale cinese. Questi laboratori costituiscono una componente cruciale del ZUMAA, contribuendo alla catalogazione e alla conservazione accurata del ricco patrimonio della Cina. La mia visita presso la Zhejiang University ha costituito un'opportunità di esplorazione in un contesto accademico di prestigio, evidenziando le prospettive innovative nel campo della conservazione del patrimonio culturale cinese attraverso l'implementazione di strutture museali all'avanguardia. Questo "Teaching Museum", attualmente il più vasto presente in Cina, propone un programma di formazione volto alla creazione di figure accademiche e professionali impegnate nella salvaguardia del patrimonio culturale (Figura 88).

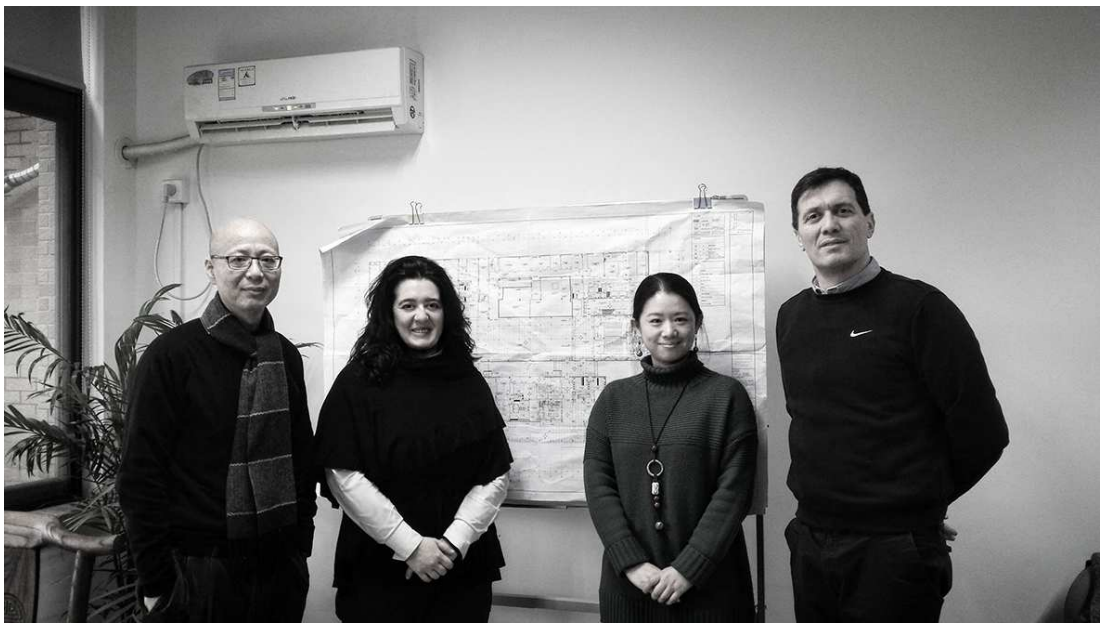
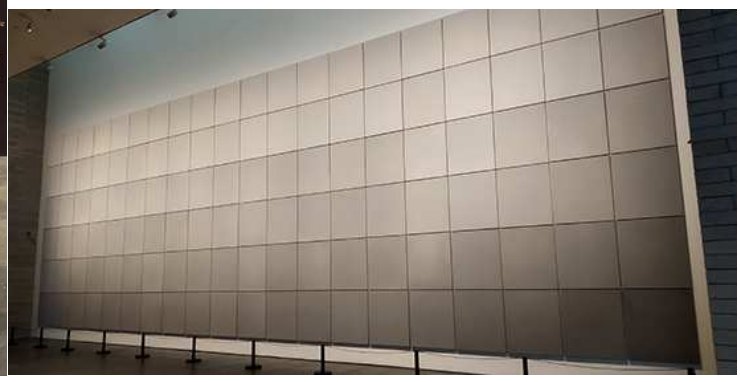


Figura 88. Il primo incontro presso la Zhejiang University di Hangzhou. Nell'immagine, da sinistra, il Prof. Miao Zhe, la Dott.ssa Emy Pan e il Dott. Antonio Bonetti.
Fotografia: Mariachiara Bonetti.

Durante i periodi trascorsi presso la Zhejiang University (2017 e 2019) è stato possibile, grazie all'interessamento del Mons. Pier Francesco Fumagalli (Viceprefetto della Biblioteca Ambrosiana e direttore delle Classi di studi sull'Estremo Oriente

dell'Accademia Ambrosiana)[376] e alla presenza del Dott. Antonio Bonetti (operante in Tanzania dal 2001), condividere l'esperienza e gli studi effettuati in Africa, approfondendo le possibilità e le modalità d'approccio e di cooperazione in ambito accademico e architettonico.

La collaborazione ha interessato un approfondito confronto sui temi dell'inclusione e dell'accessibilità al patrimonio culturale e alla formazione, soggetti che hanno caratterizzato i miei progetti in Tanzania e in Benin. In occasione del viaggio effettuato nell'ottobre del 2019 è stato possibile visitare l'allestimento museale e l'attuazione dei principi di Universal Design condivisi con il Prof. Miao Zhe. Il confronto ha anche portato a una manifestazione d'interesse verso queste tematiche tanto da stimolare anche il principale allestimento di arte contemporanea presente nello ZUMAA dove sono stati inclusi alcuni pannelli in Braille (Figure 89, 90 e 91)



[376] Pier Francesco Fumagalli, dottore ordinario e viceprefetto della Biblioteca Ambrosiana, direttore delle Classi di studi sull'Estremo Oriente dell'Accademia Ambrosiana, docente di Lingua e Cultura Cinese all'Università Cattolica del Sacro Cuore, è inoltre consultore dell'Institute of Morality and Religions dell'Università Tsinghua di Pechino.

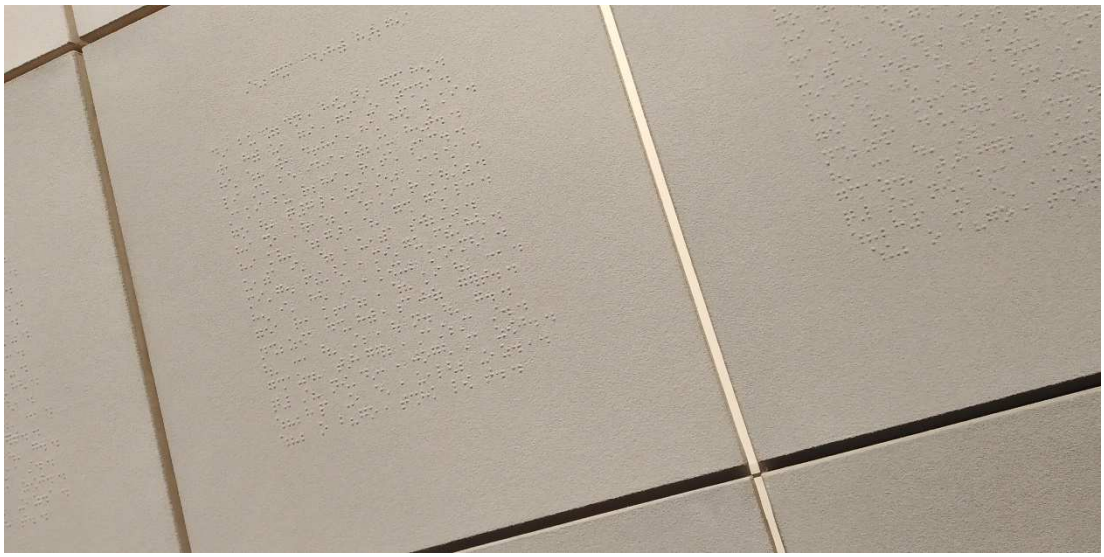


Figure 89, 90 e 91. Immagini dell'incontro con il Prof. Miao Zhe e Mons. Pier Francesco Fumagalli, avvenuto presso lo ZUMAA nel 2019. In basso un'immagine dei pannelli in Braille. *Fotografie: Mariachiara Bonetti*.

L'attenzione verso questi temi ha poi condotto il Prof. Miao Zhe a recarsi in Italia, presso l'Università degli Studi di Brescia, dove ha potuto incontrare il Prof. Alberto Arenghi, Direttore del BrAL - Brixia Accessibility Lab[377] (di cui sono architetto consulente dal 2018) e oggi Presidente della Conferenza Nazionale Universitaria dei Delegati per la Disabilità (CNUDD), e mi ha permesso di partecipare come relatrice alla 2018 ACHS[378] – Heritage Across Borders, 4th Biannual Conference di Hangzhou esponendo i temi della protezione del patrimonio culturale e della sua accessibilità.

Nel 2018, l'interesse della Zhejiang University verso le tematiche africane ha portato, seguendo l'esempio degli importanti Centri Studi Africani in Cina, all'istituzione dello ZIBS China Africa Center, ideato nella Zhejiang University International Business School. Lo ZIBS, impegnato nella promozione della cooperazione accademica, culturale ed economica tra la Cina e l'Africa, si focalizza sulla creazione e l'interscambio di competenze attraverso l'istruzione e la ricerca. Nel contesto accademico, esso si impegna a offrire opportunità di borse di studio e di

[377] Università degli Studi di Brescia. Laboratorio BrAL-Brixia Accessibility Lab [Internet]. UNIBS. 2021 [cited 2024 Jan 4]. Available from: https://www.unibs.it/it/ateneo/organizzazione/dipartimenti/ingegneria-civile-architettura-territorio-ambiente-e-di-matematica-dicatam/ricerca/centri-di-ricerca/laboratorio-bral-brixia-accessibility-lab

[378] Association of Critical Heritage Studies

ricerca, facilitare collaborazioni di ricerca internazionali e favorire gli scambi studenteschi tra le due regioni ispirandosi alla visione di Nelson Mandela che afferma che "l'istruzione è l'arma più potente che possiamo usare per cambiare il mondo". Riconoscendo "il contributo della cultura alla mente e allo spirito", lo ZIBS valorizza lo scambio culturale tra la Cina e l'Africa. Attraverso eventi culturali, mostre artistiche, programmi di apprendimento linguistico e festival, creando "un ambiente che celebra le diversità culturali, promuovendo la comprensione reciproca e l'apprezzamento delle tradizioni". Inoltre, l'istituto svolge un ruolo chiave nel facilitare connessioni commerciali tra le due regioni. Promuove opportunità di scambio commerciale, investimenti e partenariati, offrendo al contempo formazione e supporto per l'orientamento degli imprenditori nel contesto internazionale. Proponendosi come *hub* innovativo, il centro contribuisce a coltivare *start-up* e iniziative innovative, stimolando il progresso economico. In tal senso il presidente cinese Xi Jinping ha sottolineato che "Cina e Africa sono amici testati dall'avversità". Lo ZIBS considera le *partnership* come elementi fondamentali, collaborando con istituzioni accademiche, imprese, enti governativi e organizzazioni culturali. Queste collaborazioni amplificano l'impatto delle iniziative, permettendo di raggiungere un pubblico più ampio e di ottenere risultati più significativi. Condividendo risorse, competenze e conoscenze, il centro cerca di creare infatti una rete globale di organizzazioni e individui impegnati nel rafforzamento delle relazioni tra Cina e Africa.[379]

Esempi di questo sforzo sono la diffusione dei Confucio Institutes e delle già citate ATDC (Agricultural Technology Demonstration Centers) in Africa oltre che iniziative volte alla promozione culturale quali la realizzazione della Biblioteca di Dar Es Salaam.

4.2.3 *Significato culturale e valore dell'architettura rurale cinese*

La conservazione dell'architettura rurale tradizionale va oltre la mera estetica e ha un significativo valore culturale, sociale ed economico. I motivi per cui la conservazione di queste tradizioni architettoniche è fondamentale sono molteplici e

[379] Xiong J. Zhejiang University International Business School (ZIBS) [Internet]. Zhejiang University International Business School (ZIBS). 2018 [cited 2024 Jan 4]. Available from: https://zibs.zju.edu.cn/eng/overview/zibs-cultural-exchange.html

contribuiscono a garantire l'equilibrio socioculturale delle regioni del Sud globale che stanno affrontando una rapida evoluzione. L'architettura tradizionale, come espresso nei capitoli precedenti, è un testimone tangibile delle radici dell'identità culturale e della continuità identitaria. Lo spazio abitativo e gli ambiti urbani tradizionali, specialmente quelli rurali, testimoniano l'ambiente in cui una cultura ha sviluppato la sua espressione, non sono solo "oggetti" ma domini di un vissuto specifico. Oltre alla promozione di pratiche sostenibili in risposta ai climi locali, alle risorse naturali e alle condizioni ambientali, l'impiego di materiali di provenienza locale riduce l'impatto ambientale associato all'approvvigionamento e al trasporto

L'esempio cinese è particolarmente utile perché le iniziative di salvaguardia di questo patrimonio hanno dimostrato la necessità attuale di operare in termini di coesione comunitaria e tessuto sociale. Molte architetture tradizionali, come le case a corte o gli insediamenti comunali, sono progettate per facilitare la vita comunitaria. Preservare queste strutture aiuta a mantenere forti legami sociali all'interno delle comunità e sostiene l'identità collettiva dei residenti. Inoltre, l'architettura rurale tradizionale spesso include spazi per attività comuni, cerimonie e rituali. Questi spazi condivisi contribuiscono a creare un senso di appartenenza e interconnessione all'interno della comunità stessa. Questi fattori sono fondamentali per garantire l'equilibrio sociale e il benessere delle persone: il rapido inurbamento ha creato un disorientamento in coloro che, cresciuti in ambiti agricoli o extra-urbani, in cui i legami familiari sono multi-stratificati, si ritrovano a vivere spazi in cui la scala umana non rappresenta più un parametro di riferimento o, ancor peggio, in periferie informali e al limite della vivibilità.

In Cina l'architettura rurale tradizionale, se ben conservata, può diventare un'attrazione per il turismo culturale. Questo, se gestito correttamente, può contribuire alla sostenibilità economica delle aree agricole attirando visitatori interessati a sperimentare il fascino unico dei villaggi tradizionali. La conservazione dell'architettura tradizionale sostiene le economie locali promuovendo l'artigianato e le industrie tradizionali. La promozione di competenze legate alla falegnameria, alle costruzioni e all'artigianato tradizionale contribuisce alla redditività economica delle comunità agresti disseminate su tutto il territorio. Questi ambienti si pongono come

contrappeso agli stili di vita urbani promuovendo benessere e salute grazie a un profondo legame con la natura.

Accanto a queste considerazioni è opportuno ricordare il valore educativo dei villaggi che possono fungere da musei viventi, consentendo alle generazioni future di conoscere le tecniche di costruzione tradizionali, gli stili architettonici e gli stili di vita del passato. Ne deriva un rinnovato interesse accademico per le opportunità che essi offrono alla ricerca antropologica, architettonica e ambientale. Le conoscenze acquisite da questi studi possono quindi incentivare le pratiche contemporanee di progettazione sostenibile.

4.2.4 *Letture contemporanee dei materiali e dell'architettura vernacolare cinese*

Preservare l'architettura vernacolare in Cina presenta diverse sfide, tra cui il conflitto tra la conservazione del tessuto tangibile e del patrimonio immateriale, il desiderio di uno stile di vita moderno tra gli abitanti dei villaggi e la necessità di uno sviluppo sostenibile accanto alla conservazione del patrimonio. Inoltre, la "frenesia vernacolare" ha portato alla rapida costruzione di edifici dai caratteri estetico-tradizionale utilizzando tecniche e materiali contemporanei, portando potenzialmente a una perdita della cultura cinese e dell'identità del luogo. Accanto a questo esiste la necessità di affrontare le mutevoli esigenze delle comunità locali e di comprendere in dettaglio le reali preoccupazioni, il che richiede agli architetti e ai progettisti, in generale, di trascorrere del tempo nelle aree rurali per poter sviluppare processi per determinare quali siano le reali domande e i bisogni. Queste logiche evidenziano la complessa interazione tra modernizzazione, conservazione culturale e impegno della comunità nella conservazione dell'architettura vernacolare in Cina.

Nell'articolo "Dal "neo-vernacolare" al "semi-vernacolare": un caso studio della rappresentazione e dell'adattamento dell'architettura vernacolare nella rivitalizzazione dei villaggi rurali cinesi" di Xiaoxin Zhao e Kelly Greenop si discutono le sfide della conservazione del patrimonio architettonico in Cina, soddisfacendo al contempo i desideri degli abitanti dei villaggi per uno stile di vita moderno. L'articolo introduce i termini "neo-vernacolare" e "semi-vernacolare" per distinguere due approcci alla conservazione dei villaggi tradizionali. Il "neo-vernacolare" si riferisce a edifici con un aspetto tradizionale ma realizzati con metodi e materiali contemporanei, mentre il

“semi-vernacolare” comporta il riutilizzo o la ristrutturazione di edifici storici in combinazione con tecniche costruttive moderne e tradizionali. Gli autori sostengono che l'adattamento “semi-vernacolare” è in grado di creare un equilibrio tra la conservazione del patrimonio, attraverso la cooperazione degli architetti con gli artigiani locali, e la comunità autoctona, offrendo condizioni migliori per i residenti attraverso la ristrutturazione secondo gli standard contemporanei, proteggendo al contempo i valori sociali, tra cui il mantenimento delle reti sociali, le memorie locali e un luogo in cui i residenti crescono, vivono e hanno forti legami. Analizzando i progetti architettonici dell’Atelier Zhang Lei, realizzati in villaggi tradizionali, è possibile osservare il coinvolgimento di tradizioni e competenze locali, dimostrando un nuovo approccio in questo campo e offrendo un possibile sviluppo futuro per i villaggi cinesi.[380]

In risposta alle problematiche poste dalle limitate risorse e dalla difficoltà dei trasporti nelle remote aree rurali, l'architettura vernacolare ha qui intrapreso un approccio distintivo nell'utilizzo dei materiali locali. Esplorando progetti che hanno abilmente integrato tali caratteristiche, è possibile delineare un quadro di come i materiali tradizionali stiano oggi subendo una trasformazione attraverso l'architettura vernacolare contemporanea nel contesto cinese. Come si sono adattati questi materiali alle esigenze della modernità?

- Lo Studio ATLAS ha concepito la "Well House", un complesso di edifici in legno situato nel villaggio montano Miao di Jiayi, in Cina, luogo dalla storia millenaria. Ispirandosi al paesaggio morfologicamente complesso e amorfico dell’area e ai principi dell'architettura vernacolare, il risultato si configura come un complesso di edifici, un organismo strutturato in legno, funzionante come moderno hotel benessere. L'obiettivo del progetto era preservare la cultura locale e seguire una strategia di *design* sostenibile, creando nel contempo uno spazio per la guarigione fisica e spirituale. A causa delle limitazioni dimensionali del sito, quattro case sono state selezionate e demolite. Nel definire il layout di questi edifici, il team di

[380] Zhao X, Greenop K. From “neo-vernacular” to “semi-vernacular”: a case study of vernacular architecture representation and adaptation in rural Chinese village revitalization. International Journal of Heritage Studies [Internet]. 2019 Jan 22 [cited 2024 Jan 4];25(11):1128–47. Available from: https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13527258.2019.1570544

progettazione ha seguito discipline architettoniche di base, come la modernizzazione della struttura a telaio in legno.

Come illustrato nei paragrafi precedenti, la costruzione Miao su palafitte è una struttura abitativa comune, e la sfida tecnologica consiste nell'utilizzare piccoli pezzi di legno per costruire spazi di dimensioni maggiori. Ogni edificio è strutturato in modo da consentire trasparenza e vedute ininterrotte sia all'interno che all'esterno.

L'organizzazione degli spazi ha richiesto un processo di ricucitura interstiziale integrando spazio aperto e chiuso in una sequenza di elementi contigui. La scala originale è stata reinstallata e il legno demolito dal sito è stato riutilizzato per formare porzioni di pavimento interno. Le principali strutture sono in abete mentre i pavimenti utilizzano ardesia vulcanica dello Yunnan, intonaci in terra e *bluestone* locale, pietra blu, per le pareti faccia a vista. Il sistema architettonico rappresenta uno sforzo per "richiamare l'armonia silenziosa tra l'umanità e la natura", fornendo un'esperienza di guarigione nell'ambiente rilassante e tranquillo della foresta. Il progetto mira a connettere la cultura locale e l'artigianato tradizionale con il *design* moderno, ritornando a uno stile di vita rurale più semplice e che offre la possibilità di formulare idee architettoniche sostenibili. ll progetto si concentra sulla ricerca e la rigenerazione dello stile di vita nel sud-est di Guizhou, al fine di instaurare un dialogo tra modernità e tradizione, aprendo una prospettiva multidimensionale sulla cultura etnica nello sviluppo contemporaneo.[381]

- La Biblioteca Liyuan è situata nel Villaggio Wisdom Valley di Jiaojiehe, nel Distretto di Huairou di Pechino. Il Villaggio confina con attrazioni turistiche quali la Grande Muraglia e lo Shentangyu Natural Scenic Spot. Li Xiaodong, dell'omonimo atelier d'architettura, visitando il luogo, rimase affascinato dalla tranquillità dell'ambiente e dalla carenza di risorse educative, in particolare per i bambini.

[381] ATLAS. Sustainable design meets vernacular chinese tradition in the well house [Internet]. designboom | architecture & design magazine. 2022 [cited 2024 Jan 5]. Available from: https://www.designboom.com/architecture/sustainable-design-vernacular-chinese-tradition-well-house-09-16-2022/

Con fondi provenienti dal Lu Qianshou Trust Fund, destinati a progetti rurali, il team di Progetto ha deciso di erigere una biblioteca no-profit accanto al villaggio, offrendo libri e spazi di lettura gratuiti sia ai turisti che ai residenti, creando così un luogo di interazione. La Biblioteca Liyuan è l'unica struttura artificiale nella Wisdom Valley, accessibile solo attraverso un sentiero montano che lambisce corsi d'acqua e montagne, e mira a integrarsi con la natura circostante, creando un *qichang* spirituale (flusso di energia). Nel progetto dialoga con fattori quali la superficie d'acqua antistante l'edificio, il sentiero di assi, la disposizione regolare dei ciottoli e lo spazio delimitato da recinzioni in bastoni integrandolo con l'ambiente. Lo spazio della biblioteca presenta un forte carattere locale grazie ai rami di legno che rivestono l'edificio, dandogli il nome di Liyuan Library. La struttura portante principale, un semplice rettangolo che ospita due piani, è in acciaio, con rivestimento esterno in vetro temperato. Le facciate (incluse il tetto) sono avvolte da 45 mila stecchi di legno, materiale abbondante e molto utilizzato localmente. La struttura vetro-legno è mitigata dagli stecchi, che cambiano colore con il tempo e le stagioni mimetizzandosi nel paesaggio circostante, principalmente in inverno, quando gli alberi perdono le foglie, creando una fusione tra natura e architettura. Lo spazio interno è sobrio: il nucleo principale è costituito da ampi gradini, utilizzati anche come scaffali e spazi di discussione indipendenti alle estremità della biblioteca. L'edificio è uno spazio di 30 metri senza pareti divisorie o arredi. L'unica partizione è all'ingresso, che si configura come uno spazio compresso, classico preludio al nucleo principale. La biblioteca, *off-grid*, ha adottato metodi naturali per il riscaldamento e il raffreddamento. Posizionato al punto più basso dell'edificio, l'ingresso è vicino al lago. In estate, l'aria raffreddata dalla superficie dell'acqua entra nell'edificio attraverso l'apertura principale fuoriuscendo da una finestratura posizionata in prossimità del tetto; questo è in vetro a doppio strato, con stecchi di legno interposti, filtra la luce solare in estate e intrappola l'aria riscaldata in inverno, contribuendo al riscaldamento degli ambienti. L'integrazione della tecnologia nello spazio architettonico mira a consentire alle strutture di

auto-regolarsi con il cambiare dell'ambiente esterno. Gli stecchi attireranno uccelli nidificanti e le piante cresceranno infiltrandosi nel misto con la terra dei nidi. Questo trasmuterà l'estetica e l'impatto della biblioteca con il mutare delle stagioni, integrandola ancor più nel paesaggio. "Gli stecchi, provenienti dalla natura, ritorneranno alla natura". Trasformando l'architettura basata sulla natura in natura stessa, l'idea progettuale nasconde il ruolo umano nell'equazione costruttiva. La forma compositiva è semplice, ma la discussione che genera è molto ricca, offrendo molteplici prospettive ad ogni passo, un'interpretazione contemporanea della tradizione (Figura 92).[382]

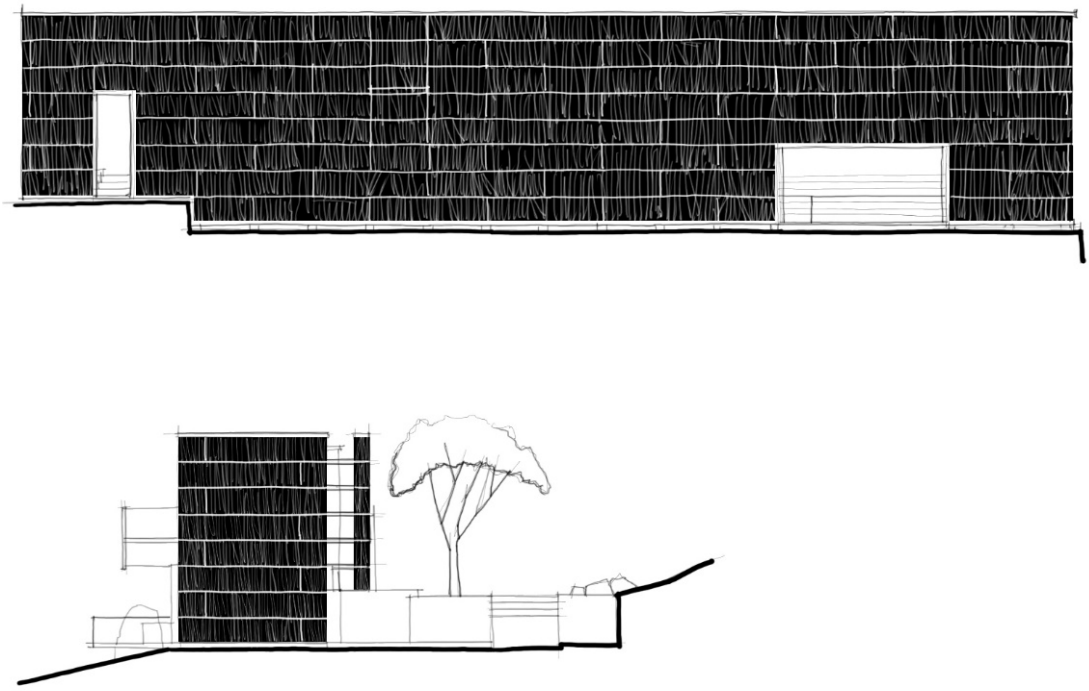


Figura 92. Liyuan Library, Li Xiaodong Atelier.
Elaborazione: Mariachiara Bonetti.

- In Cina, l'uso della terra come materiale edilizio ha una tradizione millenaria e si presenta con la sua configurazione più duratura nella forma compressa, dimostrando la sua longevità nella Grande Muraglia cinese, resistente da

[382] Li Xiaodong Atelier. Liyuan Library [Internet]. Arch2O. 2011 [cited 2024 Jan 5]. Available from: https://www.arch2o.com/liyuan-library-li-xiaodong-atelier/

oltre 2.500 anni. Attualmente, più di 60 milioni di persone in Cina vivono in abitazioni tradizionali in terra compressa, prevalentemente nelle regioni povere e rurali. Negli ultimi decenni, a causa della percezione negativa di questa tecnologia perché considerata "pericolosa" e simbolo di povertà, numerose abitazioni realizzate con questo materiale sono state abbandonate in favore di costruzioni in calcestruzzo e mattoni cotti. Questo ha sollevato numerose problematiche in termini di prestazioni antisismiche e sostenibilità.

Il Villaggio di Macha, nella Contea di Huining (Provincia di Gansu), situato su un'area loessica[383] con scarsità di risorse idriche, utilizza la terra come principale materiale per le abitazioni: tecniche di muratura in mattoni, terra compressa tradizionale, *cob* e struttura in legno. L'*Activity Center* è posizionato su un pendio scosceso, affacciato a est su una valle dall'ampio panorama. Il *masterplan* comprende un cortile per assemblee e teatro e edifici indipendenti: sala multifunzionale, negozio, clinica e centro per l'assistenza all'infanzia. I muri in terra compressa agiscono come massa termica, bilanciando temperatura e umidità, con prestazioni di impermeabilizzazione che prescindono dall'intonacatura, permettendo di percepire la *texture* naturale. Il complesso integra la tradizione locale della raccolta dell'acqua piovana, così come lo sfruttamento eolico attraverso turbine che coprono il fabbisogno quotidiano di elettricità. Il progetto coinvolge abitanti locali e volontari internazionali, rappresentando un successo nella conservazione dell'identità culturale delle abitazioni in terra.[384]

[383] Un'area loessica è una regione caratterizzata dalla presenza dominante di depositi di loess. Il loess è un tipo di suolo particolare costituito principalmente da particelle di limo e silt, con dimensioni delle particelle variabili ma generalmente più piccole dei granelli di sabbia. Questo suolo è noto per la sua fertilità e la sua capacità di sostenere la crescita delle piante. Le aree loessiche sono spesso il risultato dell'accumulo di depositi di loess nel corso di lungo tempo geologico, solitamente attraverso l'azione del vento che trasporta e deposita particelle fini. Queste regioni possono essere estese e sono comunemente associate a terreni agricoli fertili. Nella descrizione del Villaggio di Macha nella Contea di Huining, Provincia di Gansu, come "situato su un'area loessica" si fa riferimento al fatto che il villaggio si trova in una regione in cui i depositi di loess sono predominanti nel suolo circostante.

[384] Han S. Macha Village Center / Oneartharch architect [Internet]. ArchDaily. 2020 [cited 2024 Jan 5]. Available from: https://www.archdaily.com/936509/macha-village-center-oneartharch-architect?ad_medium=gallery

- L’Anshi Village, nella provincia è stato realizzato un ostello utilizzando una miscela di materiali e tecniche regionali che rispecchiano e reinterpretano il patrimonio locale. I principi architettonici tradizionali della provincia del Sichuan spesso prevedono un *layout* incentrato sul cortile, e utilizzano fango, bambù e arenaria rossa per realizzare strutture posate su fondamenta in muratura. Il progetto dello Shanshui Firewood Garden, ad opera di Mix Architecture, è composto da una casa da tè e un ristorante che riecheggiano queste tradizioni rileggendole attraverso un linguaggio contemporaneo. Lo scopo era quello di ottenere una rivitalizzazione dell’ambito rurale e l'ispirazione è stata tratta dalle case tradizionali integrando così l'edificio, senza soluzione di continuità, nell’ambiente circostante. L'edificio ha una tipica pianta in stile cruciforme, con quattro blocchi lineari che formano un cortile circolare al centro. Ampi aggetti delle coperture e grondaie, che ricordano le abitazioni tradizionali, forniscono ombra, riparo e ventilazione in tutta la struttura. Il *design* è descritto come un'espansione verso l'esterno, come un mulino a vento rotante, mostrando una profonda connessione con il suo contesto rurale in termini di materialità, orientamento e disposizione. L’elemento caratterizzante è costituito da uno schermo reticolare di legna da ardere sospesa, filtro e tendaggio tridimensionale, che fa riferimento alle pratiche agricole locali e forma un gioco dinamico di ombre. La facciata è costituita da blocchi di arenaria rossa, che assomigliano a squame di pesce e riflettono il ritmo del paravento di legna da ardere. L'arenaria rossa, un materiale comunemente usato nella regione, è completata da tegole blu sul tetto inclinato. Questi elementi sono utilizzati per comunicare le caratteristiche regionali dell'edificio. Lo Shanshui Firewood Garden si pone come un esempio di architettura cinese sensibile al contesto, mettendo in mostra semplicità, raffinatezza e ingegnosità locale in uno scenario di progettazione volta al turismo e all’accoglienza. Gli architetti qui enfatizzano il ponte tra località, spazialità e temporalità attraverso l'uso dei

materiali, creando uno spazio che si armonizza sia con il paesaggio che con il contesto culturale (Figura 94).[385]

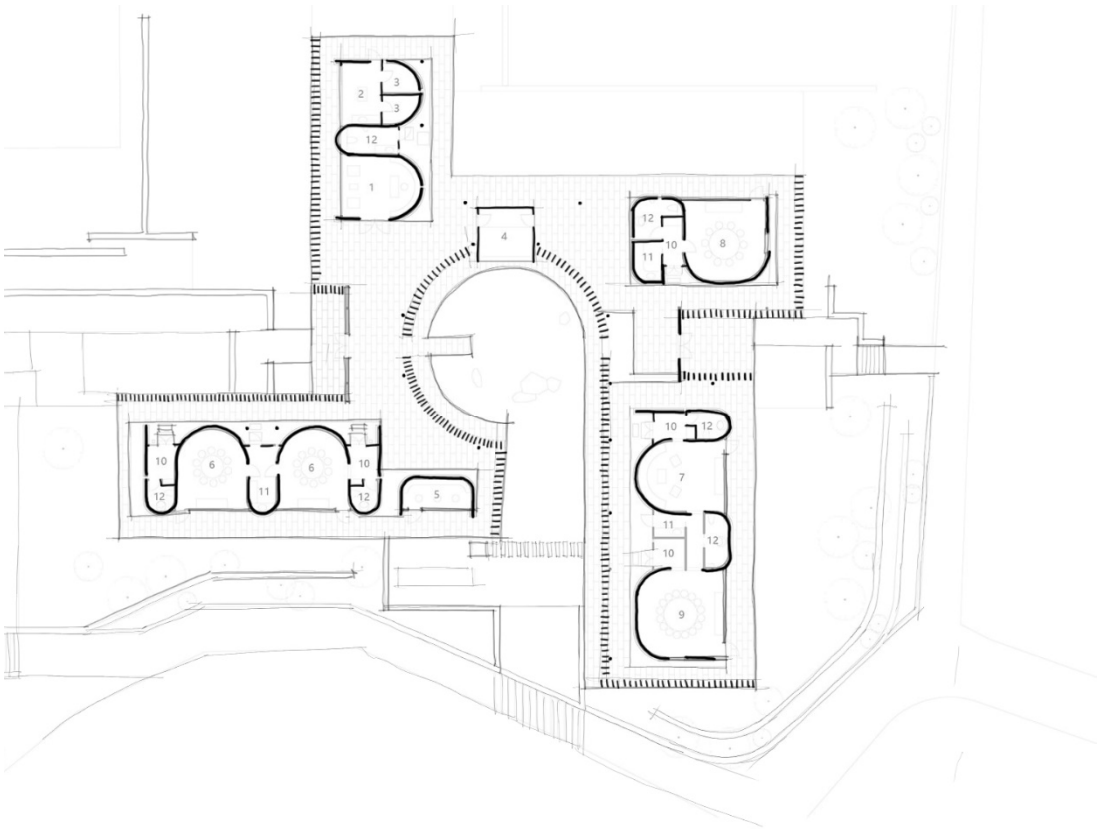


Figura 94. Shanshui Firewood Garden, Mix Architecture.
Elaborazione: Mariachiara Bonetti.

È interessante notare come alla 16° Esposizione Internazionale della Biennale di Venezia, il Padiglione della Cina abbia presentato importanti progetti nelle aree rurali, intitolando l'allestimento "Building a Future Countryside". La mostra del 2018 mirava a recuperare valori e possibilità dimenticati nelle campagne, dove ha avuto origine la cultura cinese, e a suggerire scenari per una campagna futura. Il paese sta sviluppando le sue aree rurali a una velocità e su una scala non realmente misurabile dall'Occidente, facendo convergere architetti, artisti, sviluppatori, ricercatori e ingenti flussi di capitali. Lo sviluppo della campagna nella Cina contemporanea è senza precedenti per

[385] Elengical J. Shanshui Firewood Garden's pinwheel-style plan features a suspended firewood screen [Internet]. www.stirworld.com. 2022 [cited 2024 Jan 7]. Available from: https://www.stirworld.com/see-features-shanshui-firewood-garden-s-pinwheel-style-plan-features-a-suspended-firewood-screen

dimensioni e approcci, e anticipa una nuova soluzione radicata nelle sue caratteristiche originali. È forse quindi ipotizzabile che i sistemi individuati all'interno del paese potranno essere esportati in quei luoghi in cui ha avviato una lunga collaborazione in termini economici e culturali e, più specificatamente, dove le attività rurali e agricole rappresentano un elemento di prolungato interscambio?

La mostra "Building A Future Countryside" ha messo a confronto il rapido sviluppo rurale della Cina con lo stile di vita rurale tradizionale, esaminando il passato e il presente, la storia e l'invenzione, l'artigianato locale e la connettività globale. Essa ha anche illustrato come le tecnologie digitali e gli approcci costruttivi vernacolari possano aiutare a sviluppare le regioni rurali, esplorando lo *xiangchou*, ovvero la nostalgia per la città natale rurale, attraverso installazioni che permettevano di rivivere gli spazi architettonici tradizionali.[386] La mostra ha anche esaminato come Internet e gli sviluppi delle infrastrutture e della logistica stiano trasformando l'economia rurale cinese dalla produzione a un'economia orientata al mercato e basata sui servizi, superando la segregazione urbano-rurale. Fra gli esempi mostrati alcuni riguardano tematiche che possono già essere rilette e interpretate in ottica di un'esportazione dei principi guida, ipotizzando di poter essere applicate in ambiti di cooperazione internazionale come, ad esempio, nelle Demontration Farm tanzaniane.

- La Taiyang Organic Farming Commune del Chen Haoru, Cityarc Design Office. Il sito del progetto si trova a Hangzhou, in un villaggio rurale di 140 case contadine. Il bambù funge da materiale da costruzione primario, mentre le pietre provengono dal ruscello adiacente. La porcilaia è dotata di una stia dedicata, lo spazio per l'alimentazione, servizi igienici esterni, un campo esterno e una piscina. Il pollaio è costruito su un terreno pianeggiante che è stato compattato, situato tra piccoli stagni agricoli e l'area collinare a nord. Si compone di una piattaforma e di due strutture in bambù. Le tegole, anch'esse di bambù, compongono il tetto multi-falda che, grazie alle caratteristiche intrinseche del materiale, non abbisogna di trattamenti chimici per l'impermeabilizzazione.

[386] Robinson J. "Building a Future Countryside: China Pavilion at the 2018 VAB." World Sculpture News [Internet]. 2018 Jan 1 [cited 2024 Jan 6];49–51. Available from: https://www.academia.edu/37612411/Building_a_Future_Countryside_China_Pavilion_at_the_2018_VAB

Il padiglione è posizionato sulla sommità di una diga che funge serbatoio e offre un eccellente flusso d'aria. È stata anche realizzata una sala spettacoli, sempre in bambù, all'ingresso del villaggio, adornata da un pittoresco laghetto di fiori di loto e circondato da un lussureggiante campo di riso. La struttura a doppio tetto è costruita utilizzando bambù verde e sormontata da un tetto di paglia. Queste capanne fungono da stazioni degli autobus.[387]

- La ricostruzione del villaggio Jintai, ad opera del Rural Urban Framework (RUF), è situata in una delle regioni duramente colpite dagli eventi sismici del 12 maggio 2008, esacerbati dalle successive inondazioni del luglio 2011, in cui gli sforzi di ricostruzione guidati dal governo locale, e da varie organizzazioni non governative, hanno dato vita a un modello trasformativo di architettura rurale. Il villaggio, composto da 22 residenze che circondano un centro comunitario, è una testimonianza dei possibili approcci innovativi all'architettura rurale. Ispirato alle tipologie architettoniche e alle costruzioni tradizionali cinesi, il progetto fonde i precedenti storici con le tecnologie contemporanee. Sono degni di nota l'integrazione strategica di muri in mattoni faccia a vista, un cenno alla tradizione, giustapposti a una rete di biogas che dimostra un'armoniosa convergenza tra tradizione e modernità, oltre che il trattamento delle acque reflue e gli alloggiamenti per polli e maiali.

  Elemento di forte riconoscibilità architettonica, che caratterizza l'intera morfologia delle coperture, è il coronamento con tetti verdi che definiscono i cortili per la ventilazione naturale, trascendendo la mera estetica per svolgere una duplice funzione di orti domestici spontanei. Questa fusione con pratiche agricole sostenibili segna un allontanamento dai paradigmi convenzionali della ricostruzione. Le coperture verdeggianti non solo esaltano l'attrattiva visiva del complesso, ma sottolineano anche la relazione simbiotica tra architettura, ecologia e tradizioni agrarie. In questo contesto,

[387] World-Architects. Atelier Chen Haoru: Bamboo design in Taiyang Farming Commune [Internet]. chinese-architects.com Profiles of Selected Architects. PSA Publishers Ltd.; 2018 [cited 2024 Jan 5]. Available from: https://www.chinese-architects.com/it/atelier-chen-haoru-xihu-district-hangzhou/project/bamboo-design-in-taiyang-farming-commune

l'integrazione degli orti diventa emblematica, intrecciando l'essenza della vita rurale nel tessuto della resilienza architettonica.[388]

- Il bambù, un'erba a rapida proliferazione onnipresente nei giardini cinesi e in molte regioni collinari, in particolare nelle foreste poco piantumate, ha un significato culturale multiforme. La sua struttura intrigante e flessibile, l'atmosfera luminosa dei boschetti, le foglie verde vivido, le diverse varietà e gli attributi tecnici come materiale contribuiscono al suo valore simbolico nella cultura cinese. Un dipinto del XVI secolo di Qiu Ying raffigurante il giardino Luoyang dello storico del X secolo Sima Guang, intitolato "Giardino del godimento di sé", ha ispirato l'architetto Xu Tiantian a progettare un palcoscenico teatrale nel villaggio di Hengkeng, nella contea di Songyang, nello Zhejiang. Questa regione, che basa la sua economia e la sua storia sull'agricoltura, conserva numerose eredità culturali materiali e immateriali derivate dai suoi numerosi remoti villaggi, che oggi si trovano a fronteggiare l'insorgenza di una forte industrializzazione. A Songyang, quasi ogni villaggio è caratterizzato dalla presenza di un boschetto di bambù, presenza estetica che offre spazi per il tempo libero trasmettendo significati culturali metaforici. Il teatro di bambù nel villaggio di Hengkeng, un progetto di *bio-design* a "bassa tecnologia", utilizza le caratteristiche di rapida crescita e flessibilità del bambù. Richiedendo una manutenzione annuale minima, l'architettura vivente crea uno straordinario spazio esterno per le attività del villaggio. Abbinato a una complementare piattaforma di bambù, di forma irregolare, il teatro ospita diverse attività, dalle esibizioni artistiche alla meditazione individuale in ambiente. Questa fusione della tradizione storica dei letterati con l'esperienza locale produce un oggetto esteticamente gradevole che trasforma il pittoresco paesaggio in un'attraente destinazione turistica.[389]

[388] ArchDaily. Jintai Village Reconstruction / Rural Urban Framework [Internet]. ArchDaily. 2017 [cited 2024 Jan 6]. Available from: https://www.archdaily.com/882714/jintai-village-reconstruction-rural-urban-framework

[389] Kögel E. Bamboo Theatre [Internet]. world-architects.com. PSA Publishers Ltd.; 2016 [cited 2024 Jan 6]. Available from: https://www.world-architects.com/en/architecture-news/reviews/bamboo-theatre

«Quasi ogni villaggio di SongYang ha una foresta di bambù circostante, che non solo offre una vista panoramica, ma consente anche possibili luoghi di svago all'interno della foresta. Il tipo di bambù che cresce nella montagna si chiama Mao Zhu. Mao Zhu è resistente alla trazione e ha radici che si estendono orizzontalmente collegandosi le une alle altre come le fondamenta di un edificio. Pertanto, questo tipo di bambù può ancora crescere quando viene piegato. Attraverso le istruzioni, gli abitanti del villaggio possono modellare il bambù secondo uno schema e intrecciarlo per formare uno spazio voltato in cui gli abitanti stessi possono sostare mentre la struttura continua a crescere, naturalmente. Ogni anno, il bambù vecchio può essere rimosso e il nuovo bambù può facilmente unirsi alla struttura esistente, rendendola di fatto un'architettura metabolica. Questa leggera struttura paesaggistica offre uno spazio informale per il tempo libero e un palcoscenico naturalistico per spettacoli lirici tradizionali locali».[390]

- Lo studio di progettazione Rural Urban Framework (RUF) ha proposto due strategie di rinnovamento per i Tulous nel villaggio di Lantian, nella provincia di Fujian. Queste strutture difensive presentano spesse pareti esterne che proteggono uno spazio aperto condiviso al loro centro. Originariamente concepiti per ospitare un alto numero di residenti, nel tempo, queste strutture hanno subito trasformazioni per adattarsi a diverse funzioni, come attività religiose, mercati o scuole, mentre i residenti si sono trasferiti in alloggi indipendenti, in grado di rispondere meglio ai nuovi standard abitativi. Il RUF ha notato che, nonostante la conservazione dello spazio aperto contenuto dalle pareti protettive, molti Tulous stanno subendo trasformazioni individuali delle single unità. In risposta alla diffusa tendenza che vede questi edifici sempre meno utilizzati in qualità di casa, e conseguentemente abbandonati, alcuni residenti hanno ideato nuove modalità per espandere le loro residenze, inclusi l'inserimento diretto di moduli tecnologicamente più moderni all'esterno del muro, in una sorta di estrusione, o la ricostruzione della sezione della singola unità del Tulou, mantenendo però l'impronta collettiva. Cercando di dimostrare e risolvere queste azioni non pianificate, molto invasive e che comportano un deterioramento dell'integrità storica, il RUF ha sviluppato due interventi che riconsiderano le caratteristiche programmatiche, strutturali e spaziali dei tulous. L'obiettivo è conferirgli nuova vita, rendendoli nuovamente centri di una forma di collettività ma in ottica contemporanea e più rispondente alle

[390] DnA_Design and Architecture. 竹剧场 Bamboo Theatre [Internet]. www.designandarchitecture.net. 2018 [cited 2024 Jan 6]. Available from: http://www.designandarchitecture.net/project/1526017907

necessità. Sono state realizzate due strategie: il “plug-in” all'esterno e la "torre" nel cortile interno del tulou.

Il “plug-in” trasforma l'edificio tradizionalmente introspettivo, ora adibito a scuola per bambini, in una struttura più aperta e accessibile. Una finestra della struttura è stata trasformata in un nuovo ingresso che conduce a una biblioteca pubblica, realizzata interamente in legno, con una scala a imbuto che si connette all'ampia apertura, fungendo anche da anfiteatro all'aperto.

La seconda strategia, la "torre", rivisita lo spazio condiviso del tulou con una scala a spirale che collega ogni piano dell'edificio. Nuovi programmi pubblici sono quindi introdotti con il cambiare del ritmo dei gradini, incoraggiando la lettura, il riposo e la socializzazione. L’inserimento di ponti che collegano al corridoio superiore del Tulou lo trasformano in una sala lettura pubblica, mentre la cima della torre raggiunge l'altezza dell'orlo interno del tetto, formando una piattaforma che offre una vista dell'orizzonte per poter riguadagnare il panorama e quindi il legame diretto con la natura.

"Plug-in" e "torre", progettati dal Rural Urban Framework, sono stati realizzati con la collaborazione di alcuni studenti e falegnami, come parte del programma di progettazione rurale urbana Jockey Club HKU. Gli studenti dell’università di Hong Kong e dell'Istituto di design di Hong Kong hanno interagito con falegnami e residenti locali per apprendere la tradizionale arte della lavorazione del legno e comprendere le sfide che i villaggi e i loro tulous affrontano di fronte all'urbanizzazione (Figure 95 e 96).[391]

[391] Stevens P. Rural urban framework’s “tulou” interventions renew the ancient building typology [Internet]. Designboom. 2020 [cited 2024 Jan 6]. Available from: https://www.designboom.com/architecture/rural-urban-framework-tulou-interventions-ancient-building-typology-china-05-16-2020/

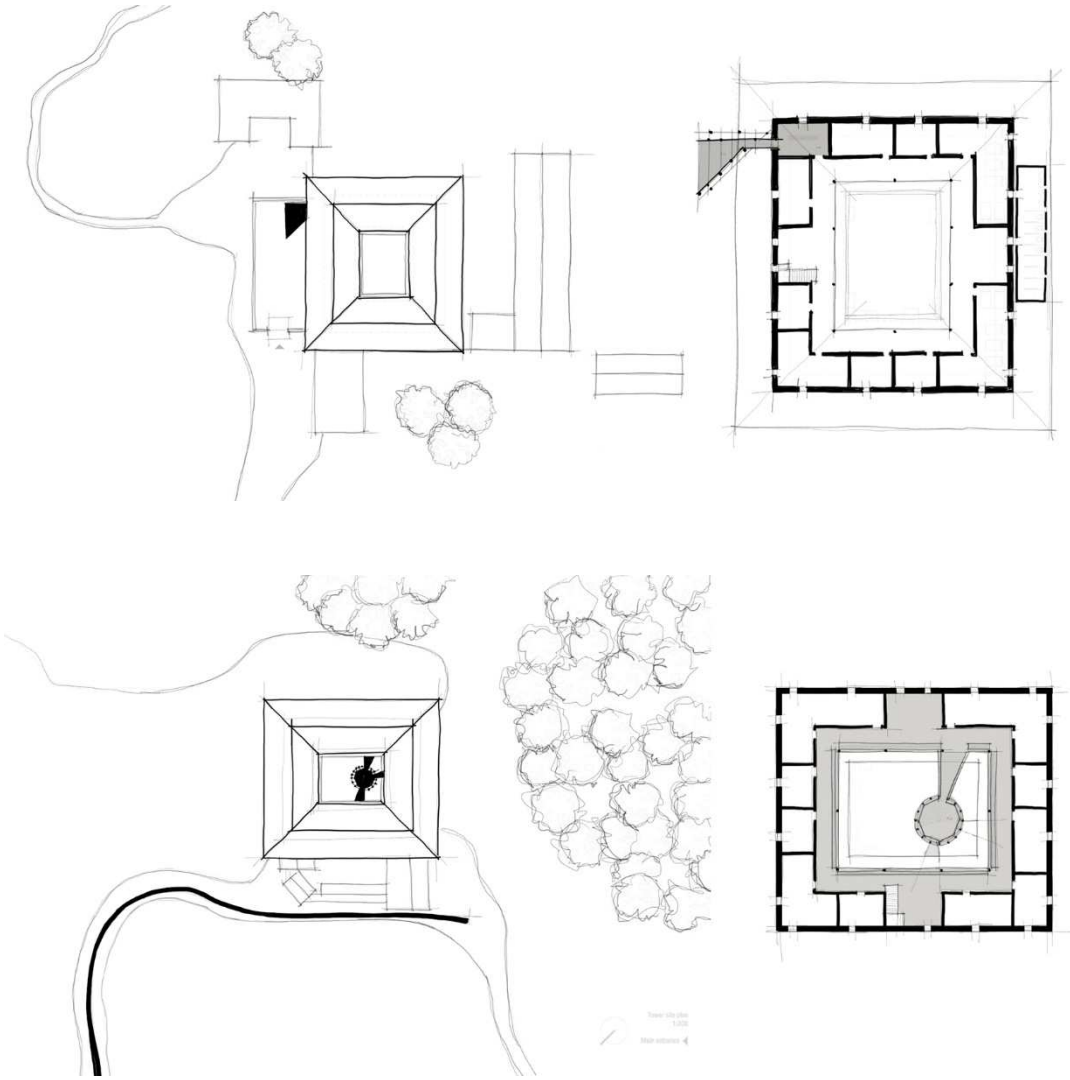


Figure 95 e 96. Tulous nel villaggio di Lantian, RUF.
Elaborazione: Mariachiara Bonetti.

4.2.5 *Eco-city e formulazione di modelli sostenibili esportabili*

Nella riflessione sullo sbilanciamento creato dai movimenti di inurbamento rurale-urbano, l'undicesimo piano quinquennale in Cina (11th Five Year Plan) è descrivibile come un piano nazionale di sviluppo economico e sociale che copre il periodo dal 2006 al 2010. Esso mirava a guidare la crescita economica della Cina sottolineando lo sviluppo di una "civiltà ecologica" come aspetto fondamentale del progresso sociale ed economico del paese. Il piano fissa obiettivi ambiziosi per l'efficienza energetica, il consumo di energia rinnovabile e la protezione dei terreni coltivabili. Incorpora inoltre indicatori quantitativi per l'efficienza energetica e mira a un aumento significativo

della quota di consumo di energia da fonti rinnovabili. Questi obiettivi riflettono l'impegno della Cina a promuovere l'urbanizzazione sostenibile e ad affrontare le sfide ambientali attraverso misure politiche globali e integrate. Il Ministero della Protezione Ambientale (MEP) e il Ministero dell'Edilizia Abitativa e dello Sviluppo Urbano-Rurale (MoHURD) hanno stabilito le linee guida nazionali per le "eco-città" per promuovere gli obiettivi ambientali. I requisiti del MoHURD enfatizzano la costruzione di infrastrutture urbane, mentre gli standard del MEP comprendono obiettivi di efficienza energetica e delle risorse. Le osservazioni effettuate denotano che entrambi i gruppi di requisiti non sono all'altezza dell'analisi della sostenibilità ambientale, tra cui l'uso del suolo, le energie rinnovabili e le emissioni di gas serra. Anche se limitati, gli standard MEP e MoHURD per le “eco-città” offrono una base per l'introduzione di concetti di sviluppo ecologico, ma non possono essere utilizzati come parametri oggettivi per valutare la crescita urbana. In quest’ottica MEP e MoHURD aggiornano frequentemente i loro indicatori e nominano nuove "eco-città" ogni anno.

Molte amministrazioni comunali stanno sviluppando eco-città in modo indipendente o con partner stranieri, nonostante non dispongano di chiare istruzioni nazionali sullo sviluppo urbano ecologico sostenibile. Circa 100 località cinesi stanno sviluppando programmi di eco-città. I criteri di MEP e MoHURD si applicano alle città piccole e medie come Rongcheng e a quelle grandi come Shenzhen. Recentemente, la collaborazione internazionale ha portato allo sviluppo di “eco-città”, tra cui la sino-britannica Chongming Dongtan, Tangshan Caofeidian International e sino-singaporiana Tianjin (SSTEC). Il MoHURD ha anche esortato le città e i paesi devastati dal terremoto di Wenchuan a contribuire a introdurre i principi delle “eco-città” nei processi di ricostruzione.

La Banca Mondiale sostiene l'Eco-City sino-singaporiana di Tianjin attraverso una sovvenzione del Global Environmental Facility (GEF); questa ha lo scopo di dimostrare tecnologie efficienti dal punto di vista energetico nel settore dell'edilizia e promuovere l'urbanizzazione sostenibile in Cina. La Banca Mondiale sta fornendo assistenza tecnica per creare una base di conoscenze dettagliate sull'”eco-città” e fornire consulenza politica su questioni e sfide chiave, in particolare quelle relative al progetto GEF. L'impegno della Banca, al di là di questo progetto, è anche volto a

contestualizzare l'eco-città sino-singaporiana di Tianjin nelle più ampie iniziative di sviluppo urbano ecologico in Cina e a fornire lezioni apprese per le sfide dello sviluppo urbano sostenibile della Cina con l'obiettivo di poter sviluppare un modello esportabile, dapprima in ambito cinese e poi individuando i necessari fattori di scala per poterlo realizzare nel resto del mondo.[392]

È possibile quindi ipotizzare, grazie ai rapporti sino-africani, un futuro differente per lo sviluppo delle città di media-dimensione tanzaniane, individuate come elemento di sviluppo urbano sostenibile in alternativa ai grandi agglomerati. Come esplorato nel capito precedente, dedicato a una panoramica sull'innovazione architettonico-vernacolare africana, sono in atto grandi sforzi di pianificazione sostenibile in ambito africano, come ad esempio il Progetto Green City Kigali in Rwanda.[393]

- Tianjin Eco-city è un piano fondato su una *joint venture* sino-singaporiana e situato nella nuova area di Binhai di Tianjin, in Cina. Il progetto è stato avviato nel 2007 con l'obiettivo di creare una città sostenibile e rispettosa dell'ambiente che potesse fungere da modello per il futuro sviluppo urbano in Cina. La città è pensata per essere autosufficiente, con particolare attenzione alle tecnologie verdi e alle infrastrutture sostenibili. La città copre un'area di 30 chilometri quadrati e si prevede che ospiterà una popolazione di 350.000 persone entro il 2020. La pianificazione e lo sviluppo della città danno priorità all'uso di tecnologie verdi, come fonti di energia rinnovabile, edifici verdi e sistemi di trasporto sostenibili integrando i principi tradizionali del *Feng Shui*. L'infrastruttura della città è progettata per ridurre al minimo i rifiuti e l'inquinamento, con particolare attenzione al riciclaggio e alla riduzione dei rifiuti. La governance della città si basa su un sistema di indicatori chiave di prestazione (KPI, Key Performance Indicators), che vengono utilizzati per misurare e monitorare le prestazioni

[392] Chen M, Dastur A, Zhang Y, Filewood R, Al-Jamal K, Randale M, et al. Sino-Singapore Tianjin Eco-City (SSTEC): a case study of an emerging eco-city in China [Internet]. World Bank. World Bank Group; 2009 [cited 2024 Jan 7]. Available from: https://documents.worldbank.org/pt/publication/documents-reports/documentdetail/776301468029076278/sino-singapore-tianjin-eco-city-sstec-a-case-study-of-an-emerging-eco-city-in-china

[393] *Ibid.*

ambientali della città. Il sistema KPI è organizzato in sotto-indicatori e misure, con l'obiettivo di rendere l'"eco-città" di Tianjin un "modello" di sviluppo urbano sostenibile ed esportabile, dimostrando la razionalità del sistema KPI e supervisionandone le prestazioni. L'"eco-città" di Tianjin è destinata a fungere da modello per lo sviluppo urbano sostenibile che può essere replicato e scalato in altre aree. La pianificazione e la *governance* della città, compreso il sistema KPI, sono presentati come approcci innovativi che possono essere applicati in altri progetti di sviluppo urbano, sia in Cina che a livello internazionale.[394]

4.2.6 *Un esame degli attributi fondamentali dell'architettura cinese contemporanea: la ricerca verso l'integrazione di "elementi armoniosi". ("Reuse, Renew, Recycle: Recent Architecture from China" - MoMA 18 settembre 2021–4 luglio 2022)*[395]

Gli esempi analizzati sottolineano l'intricata interazione tra tradizione e innovazione, mostrando come l'architettura cinese contemporanea sia alla costante ricerca di un linguaggio espressivo-costruttivo in grado di rendere omaggio alle radici storiche affrontando al contempo le sfide contemporanee dell'abitare sostenibile in contrapposizione alla dicotomia che caratterizza oggi le megalopoli cinesi. Attraverso la rivisitazione delle caratteristiche morfologiche e compositive tradizionali e l'integrazione di strategie sostenibili per la gestione dello spazio abitato (raffreddamento passivo, riscaldamento e ventilazione naturale, utilizzo del verde, recupero e riutilizzo delle acque, utilizzo di tecniche costruttive vernacolari migliorate), il paesaggio architettonico cinese emerge come un ambito d'indagine in cui gli echi del passato risuonano con le aspirazioni del futuro.

Nell'ambito dell'architettura cinese contemporanea, è evidente un cambiamento trasformativo, segnato da un allontanamento dalla grandiosità dei progetti guidati dalla spettacolarizzazione costruttiva dei primi anni duemila. La mostra "Reuse, Renew,

[394] Li Y, Bonhomme C, Deroubaix JF. Can a Sustainable Urban Development Model be Exported? China Perspectives [Internet]. 2018 Jan 1 [cited 2024 Jan 7];2018(1-2):87–97. Available from: http:// journals.openedition.org/chinaperspectives/7821

[395] Spielsinger J, Montgoris M. MoMA Presents Reuse, Renew, Recycle: recent architecture from China opening in September 2021 Exhibition will feature eight projects by a new generation of chinese architects that rethink existing definitions of social, cultural, and environmental sustainability [Internet]. New York: MoMA; 2021 Sep [cited 2024 Jan 7]. Available from: https://press.moma.org/wp-content/uploads/2021/09/Reuse-Renew-Recycle_-Recent-Architecture-from-China-Expanded-Release_02072022.pdf

Recycle: Recent Architecture from China", organizzato dai curatori del MoMA di New York, Martino Stierli e Evangelos Kotsioris, con la consulenza di Li Xiangning, il nuovo rettore della Tongji University di Shanghai, conclusasi nel luglio del 2022, ha presentato una raccolta di progetti che riflettono l'impegno per la sostenibilità, l'adattabilità e un profondo legame con la natura. Questi progetti architettonici, prevalentemente situati lontano dai vivaci centri urbani, abbracciano pratiche responsabili e sostenibili; incarnano scale più piccole, geometrie sobrie e una dipendenza da materiali regionali e tecniche di costruzione tradizionali. Gli architetti dietro questi progetti, formatisi sia a livello locale che all'estero, presentano una narrazione alternativa all'architettura tradizionale che domina la Cina urbana: una celebrazione di opere rare, poetiche e artistiche.

La mostra, all'interno del panorama in continua evoluzione dell'architettura cinese, ha posto l'attenzione su un cambiamento di paradigma, svelando un'identità regionale distintiva. "Reuse, Renew, Recycle: Recent Architecture from China", mette in luce un *ethos* architettonico responsabile, sostenibile e intrecciato con la natura, discostandosi dall'architettura urbana tradizionale, optando per l'impegno contestuale.

I progetti esposti, provenienti da diverse regioni cinesi, esemplificano un approccio collettivo caratterizzato da un impegno condiviso per la continuità culturale. Gli architetti enfatizzano la fusione tra tradizione e vita contemporanea, incarnata in strutture come il Museo di Ningbo, la riqualificazione del villaggio di Wencun e del Jinhua Ceramic Pavilion, la galleria Chi She, il Long Museum, il Bamboo Theater, il Jingdezhen Imperial Kiln Museum, lo Yangshuo Sugar House Hotel e il Micro Hutong.[396] In particolare, l'emergere di pratiche private come quelle del pionieristico Yung Ho Chang nel 1993, ha favorito l'architettura sperimentale e basata sulla ricerca, contribuendo alla formazione di un'identità regionale distintiva. In un'intervista con l'architetto Wang Shu, si sottolinea l'importanza di mantenere il *continuum* culturale nell'architettura, creando un dialogo tra tradizione ed evoluzione, progetto e partecipazione, novità e tradizione. Il successo del Museo di Ningbo, concepito da Shu, risiede infatti nel raggiungimento di un delicato equilibrio tra l'intervento del

[396] Kolnaar T. Reuse, Renew, Recycle: Recent Architecture from China [Internet]. Archello. 2021 [cited 2024 Jan 7]. Available from: https://archello.com/it/news/reuse-renew-recycle-recent-architecture-from-china

progettista e la libertà concessa agli operai edili, una metaforica "architettura completata da mille mani". Questo impegno individuale e collettivo alla ricerca di un equilibrio fra architettura e natura sottolinea la volontà di creare un mondo che si riconnetta senza soluzione di continuità all'ambiente circostante e al patrimonio culturale che in esso si esprime.

La selezione di progetti curata dalla mostra contrasta con l'architettura urbana tradizionale e indica un movimento più ampio. Emersi da un percorso alternativo iniziato negli anni '90, questi progettisti formano una scuola coesa, la cui espressione, distintamente cinese ma risonante a livello globale, posiziona la Cina come un punto di riferimento per il futuro. Il dialogo trascende gli stili personali, sottolineando una ricerca collettiva volta ad arricchire le questioni fondamentali dell'architettura. Nell'esplorazione di diverse prospettive essi riflettono sul concetto di equilibrio, approfondendo il ruolo poliedrico dell'architetto, che intreccia la pratica con la ricerca, l'insegnamento e una visione più ampia per il futuro. Alcuni, in particolare, esprimono il desiderio di creare percorsi conoscitivi e nuove pratiche piuttosto che oggetti costruiti. Vengono evidenziati gli approcci che enfatizzano l'architettura come strumento per rispettare e preservare la storia locale, collegando il passato e il futuro. Vengono esplorati il rifiuto del mimetismo letterale della natura e l'attenzione all'atteggiamento nei confronti della risposta climatica. Si discute di architettura come processo continuo, una reazione chimica in cui ogni progetto è un banco di prova di idee. L'essenza del progetto nella contemporaneità viene messa in discussione, contemplando la possibilità di "una nuova rivoluzione" ispirata alla natura e fondata sulla continuità culturale, posizionano la Cina come un *influencer* globale.

In sintesi, l'architettura cinese contemporanea, così come è rappresentata nella mostra del MoMA, è caratterizzata da un'integrazione armoniosa di tradizione, sostenibilità e un profondo legame con la natura. Questi architetti, legati da uno spirito collettivo, offrono uno sguardo su un'identità regionale distintiva che ha il potenziale per ispirare il panorama architettonico globale. Oggi la Cina si pone come punto di

riferimento per questo nuovo paradigma, una sintesi di modernità e tradizione, intessuta senza soluzione di continuità nel tessuto dei suoi paesaggi.[397]

[397] Belogolovsky V. MoMA celebrates recent architecture in China for being closer to nature [Internet]. www.stirworld.com. 2021 [cited 2024 Jan 7]. Available from: https://www.stirworld.com/think-columns-moma-celebrates-recent-architecture-in-china-for-being-closer-to-nature

Capitolo 5 ARCHITETTURA IN TANZANIA: AREE RURALI, RICERCA E COOPERAZIONE INTERNAZIONALE

Esaminando le questioni chiave e le ipotesi formulate nel corso del tempo trascorso in Tanzania, è stato svolto un esame approfondito degli sforzi attuati per lo sviluppo sostenibile di questa Regione all'interno di un *framework* basato sulle osservazioni, sui progetti che ho potuto realizzare in Africa e sulla ricerca che ne è scaturita. Questo quadro analitico comprende aree focali interconnesse: cambiamento climatico, sostenibilità, sviluppo e inclusione. L'indagine di questi macro-temi facilita la formulazione di un'ipotesi di sviluppo adattata al contesto tanzaniano. Gli elementi centrali di questa visione includono la pianificazione strategica degli spazi abitati e per l'agricoltura, il turismo, la protezione del patrimonio culturale e il rafforzamento della cooperazione internazionale, con particolare enfasi sui principi della cooperazione Sud-Sud in ambito accademico.

L'articolazione di questa visione evolutiva per la Tanzania ruota attorno a tre temi fondamentali: i sistemi ambientali, lo spazio costruito e *l'Higher Education* (istruzione superiore). Per poter declinare queste considerazioni sul territorio, e attuarne gli ideali, sono state avviate diverse iniziative, basate dapprima su una serie di esperienze di volontariato in queste aree e poi sull'avviamento di una duratura collaborazione con la Ruaha Catholic University di Iringa, prevedendo una serie di attività e progetti che potranno portare all'istituzione di una Facoltà di Agraria nella regione di Iringa, un'area con una spiccata inclinazione agricola e soggetta a investimenti statali volti ad elevare gli standard di vita della sua popolazione prevalentemente rurale. Il progetto su cui si basa questa riflessione, basato sulle esperienze costruttive pregresse, è un centro culturale volto alla formazione e all'inclusione che possa fungere anche da azienda agricola dimostrativa con lo scopo di testimoniare, ispirare e diffondere i principi dello sviluppo sostenibile

Per realizzare questo programma, si è resa indispensabile un'analisi meticolosa del sistema costruttivo, abitativo e agricolo-rurale, nell'area designata, con l'obiettivo primario di rispettare i principi della sostenibilità culturale e ambientale. L'analisi considera un *layout*, composto da diversi elementi interconnessi e dislocati fra ambiente rurale, città e campus universitario, influenzato dalle colture, dalle abitazioni e dalle tecnologie di costruzione, portando alla concettualizzazione e alla realizzazione di un progetto pilota che incorpora le tendenze tecnologiche emergenti tipiche di una fattoria dimostrativa e che, al contempo, propone un legame culturale dichiarato: elemento cardine della ricerca e dei progetti proposti è infatti quello di creare un rapporto più bilanciato e interconnesso fra aree rurali, comunità dei villaggi e ambiente accademico. Questo desiderio è stato espresso chiaramente e direttamente come una necessità dagli attori locali, fossero essi appartenenti al mondo universitario o all'ambito rurale. Essa deriva dalla necessità dichiarata di diffondere una conoscenza più specifica negli ambiti della salubrità e degli stili di vita, della produzione agricola e della gestione economica, nel tentativo di migliorare e sviluppare le notevoli possibilità di crescita di questa regione.

La ricerca, parte integrante delle mie attività di dottorato, è stata condotta all'interno di una collaborazione fra l'Università degli Studi di Brescia, la RUCU University di Iringa, Fondazione Giuseppe Tovini Brescia, Fondazione Museke e, per il progetto Smart Demo Farm, Fondazione Cariplo. In questo contesto, il sistema tanzaniano, luogo in cui si sono svolte la maggior parte delle attività come architetto in Africa, presentava alcune caratteristiche che rendono tutt'oggi la Tanzania un "terreno fertile", offrendo congruenza e potenziale investigativo per lo studio in corso (Figura 97).

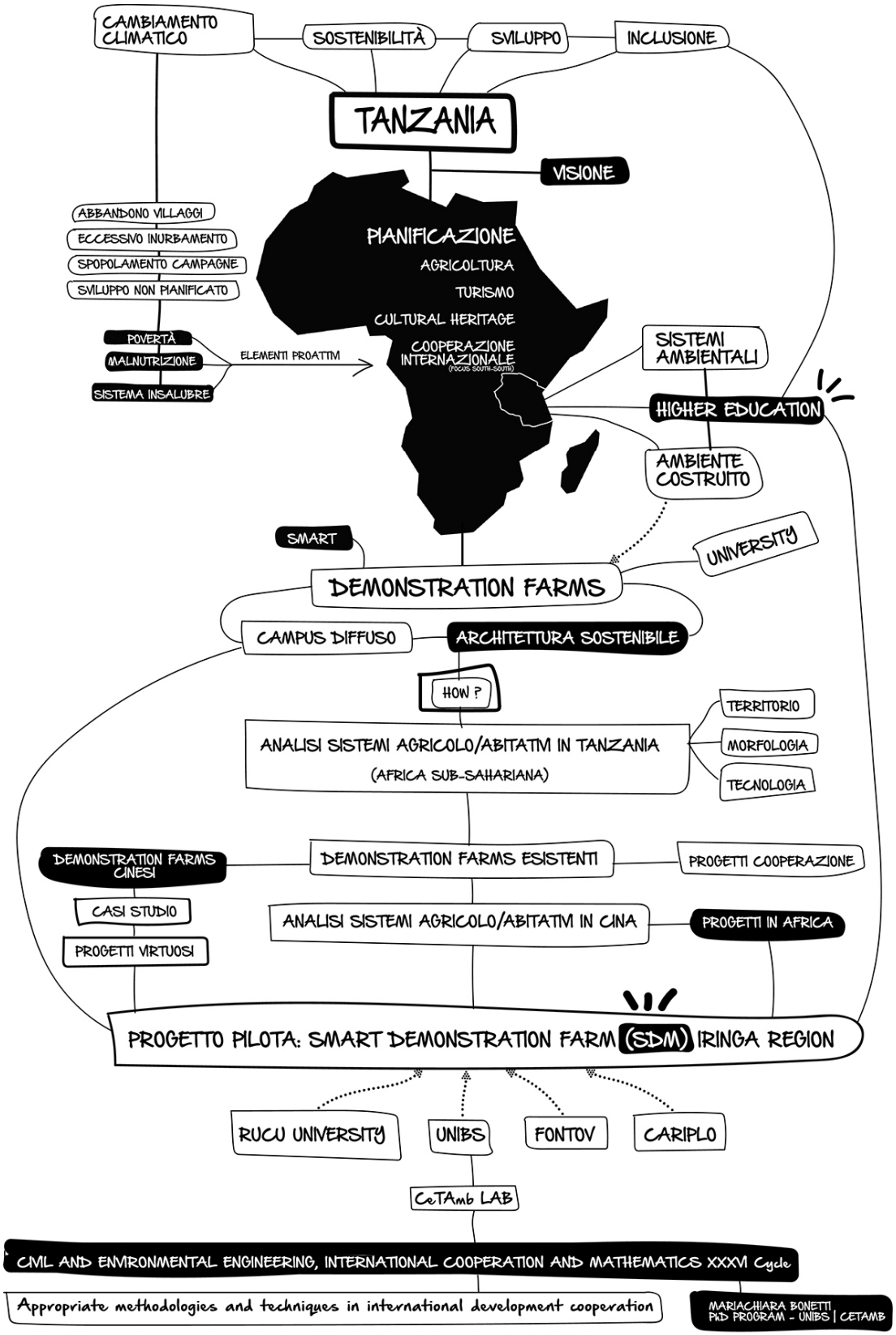


Figura 97. Immagine del framework su cui si è basata l'attività di ricerca.

Elaborazione: Mariachiara Bonetti.

Volendo comprendere il contesto e gli estremi in cui si è sviluppata questa analisi, ho preferito utilizzare non solo l'elemento fisico-geografico ma includere una visione linguistico-culturale, rappresentando l'area d'influenza della cultura *swahili* che contraddistingue queste regioni. Essa è infatti sovranazionale perché l'elemento linguistico, come quello culturale e quindi abitativo, non è legato a un confine geopolitico ma a un patrimonio culturale profondamente radicato nel territorio, nella natura e, più in generale, nell'ambiente (Figure 98 e 99).

Figura 98. Mappa delle aree di diffusione della lingua Swahili.
Elaborazione: Mariachiara Bonetti.

Figura 99. Mappa delle regioni della Tanzania: inquadramento della Iringa Region. *Elaborazione: Mariachiara Bonetti*.

Facendo riferimento allo studio delle Nazioni Unite "African Heritage Knowledge in the context of Social Innovation. Learning contributions of the Regional Centres of Expertise on Education for Sustainable Development"[398], che ha trovato applicazione nell'area del Monte Kilimanjaro, è possibile riconoscere un percorso che si sviluppa

[398] O'Donoghue R, Shava S, Zazu C, editors. African Heritage Knowledge in the context of Social Innovation Learning contributions of the Regional Centres of Expertise on Education for Sustainable Development Editors: Rob O'Donoghue, Soul Shava, Cryton Zazu [Internet]. Yokohama: United Nations University Institute of Advanced Studies; 2013 [cited 2024 Jan 12]. Available from: https://collections.unu.edu/eserv/UNU:5760/African_Heritage_Knowledge_2013.pdf

tracciando alcuni dei contorni dell'innovazione del patrimonio in materia di acqua, energia, salute, agricoltura, biodiversità e gestione dei rifiuti. Il testo approfondisce e offre preziose intuizioni sulla conoscenza del patrimonio africano e sull'innovazione sociale muovendo dall'osservazione dell'emergere contemporaneo delle pratiche del patrimonio indigeno africano e del loro ruolo come piattaforma per l'innovazione sociale. In particolare, il report si concentra sulle pratiche indigene di gestione dell'acqua, sulla raccolta, sulle tecniche di stoccaggio e sui metodi di conservazione. Esplora poi le pratiche energetiche: le fonti di energia rinnovabile e le tecnologie efficienti. A questi temi si aggiunge quello relativo all'agricoltura, discutendo il recupero delle conoscenze agricole tradizionali, la raccolta degli ortaggi, la gestione della pesca e l'acquacoltura sostenibile. Questi studi si rivolgono, in sintesi, alla conservazione della biodiversità, facendo luce sulla conservazione e la crescita delle specie arboree autoctone, sulle conoscenze ecologiche tradizionali e sulla gestione della fauna selvatica. Inoltre, accanto allo studio delle pratiche tradizionali per la gestione dei rifiuti, viene esplorato il significato delle pratiche relative al patrimonio nel contesto del cambiamento climatico e la creazione di un *learning commons*,[399] sottolineando l'importanza delle storie intergenerazionali e delle esperienze legate alle tradizioni di fronte al cambiamento climatico.

Le pratiche di gestione del patrimonio ambientale-culturale (che qui si sovrappongono e si identificano in un unico concetto) vengono riconosciute come piattaforme per l'innovazione sociale. Esse si stanno sviluppando come processi di apprendimento e adattamento al cambiamento all'interno dei Regional Centres of Expertise on Education for Sustainable Development (Centri Regionali di Competenza sull'Educazione allo Sviluppo Sostenibile - RCEs) nei quali l'attenzione è rivolta a come il patrimonio fornisca la trazione necessaria per l'apprendimento reattivo e l'innovazione sociale in questi tempi di aumento del rischio e di cambiamento socio-ecologico.

[399] Un Learning Commons è un ambiente dinamico che mira a creare un ecosistema di apprendimento collaborativo, integrando risorse tradizionali e tecnologiche per supportare gli studenti nel loro percorso di apprendimento. Accanto alle classiche caratteristiche di uno spazio di apprendimento, accesso alle risorse, istituzione di spazi collaborativi, utilizzo di tecnologie e supporto all'apprendimento, un Learning Commons presenta una specifica attenzione a flessibilità e adattabilità, promuove l'apprendimento informale, l'inclusività e l'accessibilità.

L'adozione degli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDGs), e la ratifica dell'Accordo di Parigi sul clima nel 2015, attestano una crescente consapevolezza da parte dei governi circa la complessità e l'interdipendenza dei fattori sociali, economici e ambientali che sottendono allo sviluppo sostenibile e alla preservazione del benessere ecologico del pianeta. L'Agenda 2030 è una convenzione che stabilisce esplicitamente un collegamento intrinseco tra natura e cultura, un'interconnessione che trova riscontro anche negli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDGs), in particolare nell'obiettivo 11.4 volto a "Rafforzare gli sforzi per proteggere e salvaguardare il patrimonio culturale e naturale del mondo", nonché negli obiettivi 15.1, orientati a "Garantire entro il 2020 la conservazione, il ripristino e l'uso sostenibile degli ecosistemi terrestri e delle acque interne e dei loro servizi, in particolare foreste, zone umide, montagne e terre aride, in linea con gli obblighi derivanti dagli accordi internazionali", e 15.9, incentrato sulla necessità di "Integrare entro il 2020 i valori degli ecosistemi e della biodiversità nella pianificazione nazionale e locale, nei processi di sviluppo, nelle strategie di riduzione della povertà e nei conti nazionali".[400] In questo contesto, come ho potuto verificare anche attraverso i progetti e la ricerca realizzati, è importante sottolineare il concetto di "inclusione", tema trasversale e necessario per quanto riguarda i progetti di sviluppo sostenibile. Altro elemento di particolare interesse è la partecipazione della Cina a queste attività di promozione e tutela del territorio: si tratta di un partner fortemente voluto dall'Africa e che si configura come protagonista imprescindibile della cooperazione Sud-Sud. Questi due temi vengono esplicitamente espressi e promossi in iniziative quali la creazione degli RCEs e della gestione di questi progetti internazionali promossi dalle Nazioni Unite.

Un interessante risultato di questa pianificazione applicata in Tanzania, nell'area del Kilimanjaro, è "The Community Management of Protected Areas Conservation Programme (COMPACT)"[401], avviato dall'UNESCO: è un modello innovativo, iniziato nel 2000 e attivo tutt'oggi in varie forme, per coinvolgere le comunità nella conservazione e nella *governance* condivisa dei siti Patrimonio dell'Umanità e di altre aree protette. Grazie alla vasta esperienza sul campo e all'utilizzo di una metodologia

[400] *Ibid.*

[401] Centre UWH. Engaging Local Communities in the Stewardship of World Heritage (COMPACT) [Internet]. UNESCO World Heritage Centre. 2014 [cited 2024 Jan 12]. Available from: https://whc.unesco.org/en/compact/#:~:text=Launched%20in%20the%20year%202000

partecipativa che adotta un approccio sistematico comune nei siti aderenti, COMPACT ha perfezionato il suo modello in un'ampia gamma di situazioni ecologiche e socioeconomiche. Esso afferma che "le iniziative basate sulla comunità possono aumentare significativamente l'efficacia della conservazione della biodiversità nei siti del patrimonio mondiale, contribuendo al contempo a migliorare i mezzi di sussistenza della popolazione locale". La metodologia COMPACT si basa su tre elementi fondamentali, strettamente collegati tra loro, che sono alla base del quadro di riferimento per la pianificazione e l'attuazione. Il programma ha adottato un approccio definito come "paesaggio protetto", che sostiene le comunità locali nella loro gestione delle risorse naturali e della biodiversità del paesaggio in ottica ampia ed ecosistemica. In questo processo, COMPACT ha sviluppato nuove *partnership* che collegano le comunità locali, le agenzie di gestione dei parchi, le autorità locali e altre parti interessate nella gestione e nella sostenibilità dell'area protetta.[402] Questo esempio corrisponde ed esemplifica la serie di iniziative che abbiamo avviato e attuato nella regione di Iringa a partire dal 2001.

5.1 **Il contesto dei progetti: analisi della Repubblica Unita di Tanzania attraverso le statistiche ufficiali**

La Repubblica Unita di Tanzania si trova nella parte orientale dell'Africa, confina con l'Oceano Indiano a est, l'Uganda e il Kenya a nord, il Burundi, il Ruanda e la Repubblica Democratica del Congo a ovest, e il Mozambico, lo Zambia e il Malawi a sud. Secondo la Banca Mondiale, nel luglio 2020, la Tanzania ha raggiunto un traguardo significativo passando ufficialmente dallo *status* di paese a basso reddito a uno di paese a reddito medio-basso, dopo aver registrato una crescita economica costante per vent'anni. Questo risultato evidenzia il mantenimento di un ambiente macroeconomico stabile che, insieme alle abbondanti risorse naturali e a una posizione geografica vantaggiosa, ha favorito il progresso economico. La Banca Mondiale ha svolto un ruolo cruciale come collaboratore nello sviluppo della Tanzania, fornendo assistenza in vari settori vitali come trasporti, istruzione, assistenza sanitaria,

[402] UNESCO, Brown J, Hay-Edie T. Engaging local communities in stewardship of World Heritage: a methodology based on the COMPACT experience [Internet]. Unesco.org. Parigi: UNESCO; 2014 [cited 2024 Jan 12]. Available from: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000230372

previdenza sociale, elettricità, acqua, resilienza urbana, alloggi, tecnologia dell'informazione e comunicazione, e *governance*. L'obiettivo principale è stato raggiungere una traiettoria di sviluppo considerabile come completa e duratura, con particolare attenzione nel colmare il divario tra le aree rurali e urbane e nel potenziare i fattori che facilitano la riduzione della povertà. L'agenda di sviluppo della Tanzania non è però ancora stata completata. Poiché il paese mira a diventare una nazione a reddito medio, l'interesse principale sarà rivolto alla qualità della sua espansione economica. L'obiettivo è stabilire la Tanzania come un paese con una forza lavoro ben sviluppata, abbondanti opportunità di lavoro, di alta qualità, e un diffuso miglioramento delle condizioni di vita.[403]

L'analisi approfondita dei dati socioeconomici della Tanzania, un paese che ha recentemente raggiunto traguardi significativi, presenta una serie di indicatori, utili ad acquisire una comprensione dettagliata della situazione del paese in vari settori strategici. A partire dalla dimensione critica della povertà e dell'ineguaglianza, nel 2018, il tasso di povertà, misurato come la percentuale di popolazione con un reddito inferiore a $2,15 al giorno (in base al PPP, Purchasing Power Parity[404], del 2017), si attestava al 44,9%. Al contempo, il 6,9% del reddito minimo era concentrato nel 20% della popolazione, mentre l'indice di Gini, che misura l'ineguaglianza, raggiungeva il 40,5.[405] Un elemento rilevante per la salute e la nutrizione della popolazione è rappresentato dall'aspettativa di vita alla nascita, che nel 2021 raggiungeva i 66 anni, registrando un notevole aumento rispetto al 2001, quando era di 53 anni. Altri indicatori salienti includono la copertura vaccinale contro il morbillo, che ha raggiunto l'86% nel 2022, rispetto al 97% del 2003. La prevalenza dell'HIV, una sfida cruciale

[403] World Bank Group. The World Bank in Tanzania the World Bank supports Tanzania's growth through policy analysis, grants, and credits, with a focus on infrastructure and the private sector. Overview [Internet]. World Bank. 2016 [cited 2024 Jan 13]. Available from: https://www.worldbank.org/en/country/tanzania/overview#2

[404] I PPA sono i tassi di conversione valutaria che equalizzano il potere d'acquisto delle diverse valute eliminando le differenze nei livelli dei prezzi tra i paesi.

[405] L'indice di Gini è uno strumento che ci aiuta a capire quanto il reddito o la spesa tra le persone o le famiglie in un paese sia distribuito in modo equo. Per farlo, si considera una curva chiamata "curva di Lorenz", che mostra quanto guadagno totale viene ricevuto da percentuali cumulative della popolazione, partendo dalla persona o famiglia più povera. Quindi, l'indice di Gini dice quanto la curva di Lorenz si discosti da una linea orizzontale che rappresenterebbe una distribuzione perfettamente equa. Se l'indice di Gini è 0, significa che la distribuzione è perfettamente equa, mentre se è 100, significa che c'è una perfetta disuguaglianza. In sostanza, più l'indice di Gini è basso, più la distribuzione del reddito è equa, e più è alto, più c'è disuguaglianza.

per la salute pubblica, si attesta al 4,5% nel 2021, mostrando un notevole progresso rispetto al 5,4% registrato nel 2009.

In riferimento al cambiamento climatico, la Tanzania ha dimostrato un impegno significativo nel ridurre le emissioni di CO2, che si attestavano a sole 0,2 tonnellate pro-capite nel 2020. Inoltre, l'83,95% del consumo totale di energia è attribuibile a fonti rinnovabili, evidenziando uno sforzo per affrontare le sfide ambientali. Esaminando gli aspetti di fragilità, conflitto e violenza, l'indice di omicidi intenzionali nel 2020 era di 4 per 100.000 persone, mentre la popolazione rifugiata nel paese raggiungeva i 206.229 nel 2022.

Nel contesto macroeconomico, il Reddito Nazionale Lordo (RNL) nel 2022 ammontava a 74,44 miliardi di dollari correnti, con una crescita del reddito pro-capite del 1,6%. Tuttavia, la Tanzania registrava un deficit commerciale di oltre 625 milioni di dollari statunitensi nel 2020.

Questi dati riflettono la complessità e la diversità della situazione socioeconomica della Paese. Alcuni settori mostrano progressi significativi, mentre altri richiedono un'attenzione particolare per garantire un futuro sostenibile per la popolazione. È oggi evidente che la Tanzania sta affrontando un percorso di sviluppo con impegno, cercando di migliorare la qualità della vita della sua popolazione e promuovendo lo sviluppo sostenibile.[406]

Tra il 1990 e il 2019, l'aspettativa di vita alla nascita è aumentata di 15,3 anni, gli anni di scolarizzazione media sono aumentati di 2,5 anni e gli anni di scolarizzazione previsti sono aumentati di 2,6 anni. L'RNL (Reddito Nazionale Lordo) pro-capite è aumentato di circa il 93,5% tra il 1990 e il 2019.[407]

Con una popolazione di 67,438,106 persone,[408] la superficie totale della Tanzania è di 945 087 kmq e i terreni agricoli rappresentano circa il 40,1% della superficie totale. Si stima che il 55% della terra nella Repubblica Unita di Tanzania potrebbe essere

[406] World Bank Group. Tanzania | Data [Internet]. Worldbank.org. 2018 [cited 2024 Jan 13]. Available from: https://data.worldbank.org/country/tanzania

[407] United Nations Development Programme. Human Development Index [Internet]. UNDP. 2022 [cited 2022 Oct 13]. Available from: https://hdr.undp.org/data-center/human-development-index#/indicies/HDI

[408] Worldometer. Tanzania Demographics 2020 (Population, Age, Sex, Trends) - Worldometer [Internet]. www.worldometers.info. 2023 [cited 2024 Jan 13]. Available from: https://www.worldometers.info/demographics/tanzania-demographics/#urb

utilizzato per l'agricoltura e oltre il 51% per i pascoli. Tuttavia, solo circa il 23% della terra arabile è coltivata e le pratiche tradizionali di coltivazione causano deforestazione e degrado del suolo nei terreni adibiti a pascolo. Le sei principali regioni produttrici di mais, Iringa, Mbeya, Ruvuma, Rukwa, Morogoro e Kigoma, producono eccedenze alimentari ma infrastrutture carenti, scarsa tecnologia e mancanza di incentivi sono, a tutt'oggi, gli ostacoli per sviluppare l'agricoltura, impedendo lo sfruttamento di 44 milioni di ettari di terreni coltivabili in tutto il paese.[409]

La Repubblica Unita di Tanzania mostra una struttura urbana più equamente distribuita rispetto al vicino Kenya, con il 38% della popolazione, circa 19 milioni di persone, che risiede nelle aree urbane. Nonostante la rapida crescita di Dar es Salaam, che ospita il 28% della popolazione urbana, vi sono 26 città con più di 100.000 abitanti e 6 città con più di 400.000 abitanti, tra cui Arusha, Mwanza, Zanzibar, Mbeya, Moshi e Mbomai.

L'implementazione delle politiche rurali negli anni '70 (*Ujamaa*) ha frenato l'espansione urbana, sebbene questa abbia comunque mantenuto un ritmo piuttosto sostenuto. L'urbanizzazione è infatti aumentata parallelamente all'aumento del PIL pro capite, triplicatosi dal 2000, influenzata da diversi settori come l'industria mineraria, l'agricoltura e i servizi, soprattutto il turismo. Attualmente, il tasso di urbanizzazione è inferiore al 40%, ma è cresciuto significativamente rispetto al 4% del 1960. A differenza di altri paesi della regione africana, la Tanzania mantiene una struttura urbana bilanciata con densità medie relativamente basse. Ciò è dovuto alla particolare configurazione delle "città", caratterizzate da un *mix* di elementi urbani e rurali piuttosto che essere completamente in opposizione alle aree rurali. È quindi particolarmente interessante osservare come la classificazione binaria tradizionale tra aree urbane e rurali sia affiancata da una categoria intermedia, i "*mixed wards*", definiti ufficialmente e amministrativamente. Questa categoria, influenzata dal modello cinese, rappresenta zone dense rurali o aree peri-urbane estese. La pianificazione di queste zone miste è accurata e organizzata, anche a livello infrastrutturale, prevedendo la crescita futura.

[409] Mkonda MY, He X. Efficacy of Transforming Agriculture for Survival to Commercial Agriculture through "Kilimo Kwanza" Initiative in Tanzania. Natural Resources and Conservation. 2016 Dec;4(4):43–50.

La Tanzania è una federazione formatasi nel 1964 dall'unione tra Tanganyika e Zanzibar. La sua struttura territoriale include la terraferma e le isole, con la terraferma che rappresenta la maggioranza della popolazione e dell'area del paese. Le divisioni territoriali includono regioni (26 sulla terra ferma), distretti, *wards*, villaggi e centri urbani. L'identificazione di aree municipali e urbane è determinata dalle autorità governative.[410]

5.2 **L'Iringa Region: una panoramica**

La regione di Iringa, che costituisce uno dei 31 insediamenti amministrativi della Tanzania, è un'entità geografica ed economica significativa all'interno del paese. Posizionata strategicamente nelle Highlands meridionali, il quartier generale regionale si trova nella città di Iringa e, a partire dal 2019, la popolazione stimata è di 1.122.100 abitanti. Con un ruolo fondamentale nell'agricoltura, la regione detiene il primo posto a livello nazionale e si assicura la seconda posizione per quanto riguarda il prodotto interno lordo.

Paesaggio geografico

Estendendosi su una vasta area di 35.743 chilometri quadrati, la regione di Iringa confina con Njombe e Mbeya a ovest, Dodoma e Singida a nord e Morogoro a est. Il Grande Fiume Ruaha e il Piccolo Ruaha attraversano la regione caratterizzata inoltre da un notevole lago formato dalla diga di Mtera. La divisione topografica comprende altopiani, altopiani centrali e pianure (highlands, central highlands, and lowlands), ognuno dei quali presenta modelli climatici distinti e differenti medie annuali delle precipitazioni.

Gli altopiani orientali, che vivono una stagione delle piogge da novembre a maggio, registrano una piovosità annua compresa tra 500 e 1.500 mm. Da giugno a settembre, il clima passa a un clima freddo e secco. Gli altopiani centrali, situati ad un'altitudine di 1.200-1.600 m, testimoniano una piovosità annuale che varia da 600 a 1.000 mm. Le pianure, posizionate a 900-1.200 m, hanno precipitazioni annuali tra 500-600 mm.

[410] SWAC, OECD. Africapolis Tanzania [Internet]. africapolis.org. 2023 [cited 2024 Jan 27]. Available from: https://africapolis.org/en/country-report/Tanzania

Coprendo circa il 16% della regione, le foreste contribuiscono in modo significativo alla diversità ecologica di Iringa. La rinomata Ruaha Game Reserve (Ruaha National Park), famosa per ospitare oltre 400 specie di uccelli e numerosi elefanti, è una testimonianza della biodiversità della regione: l'inclusione della Usangu Game Reserve e di altre aree protette al parco nel 2008 ha aumentato le sue dimensioni a 20.226 km², rendendola la più grande area protetta della Tanzania e dell'Africa orientale.

Biodiversità e Cultura

Oltre alla Ruaha Game Reserve, il Parco dei Monti Udzungwa, situato nel distretto rurale di Iringa, rappresenta un altro aspetto della ricchezza ecologica della regione, anche se meno popolare. La tribù Hehe, il gruppo indigeno più numeroso, domina il panorama demografico, accompagnata dalle tribù Bena e Kinga. Le tribù di coloni come i Chagga, i Nyakyusa e gli Ngoni contribuiscono all'ambiente urbano e sono principalmente impegnati nel commercio. L'allevamento di animali è una pratica tradizionale conservata e condotta dalle comunità Maasai, Barbaig e Sukuma.

Governance, politica e demografia

Dal punto di vista amministrativo, Iringa è divisa in tre distretti: Iringa, Kilolo e Mufindi, ciascuno governato da autorità locali. Nonostante sia un fiorente centro agricolo, la regione sperimenta un basso tasso di crescita della popolazione (anche se in costante aumento), attribuito alla migrazione verso centri urbani come Dar es Salaam (Grafici 1 e 2). La *governance* e la politica sono organizzate attraverso consigli distrettuali, consigli comunali e un comune.

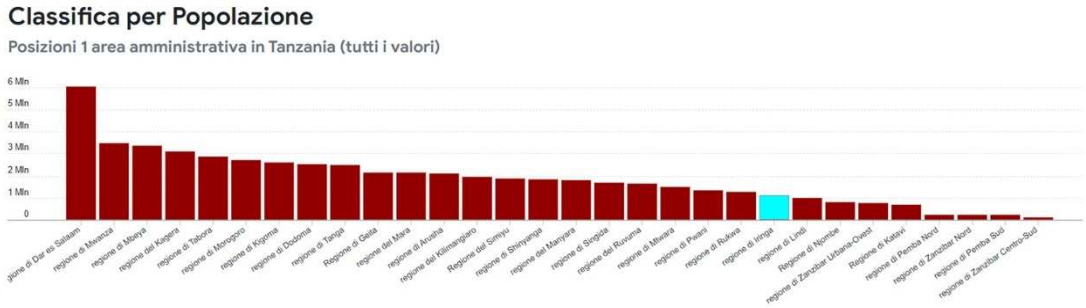


Grafico 1. Classifica per Popolazione Posizioni area amministrativa in Tanzania (tutti i valori). Posizione 22, luogo dell'area amministrativa Regione di Iringa, valore 1.094.000.

Fonte: Dati di databank.worldbank.org, datacatalog.worldbank.org tramite Data Commons, Classifiche dei luoghi.[411]

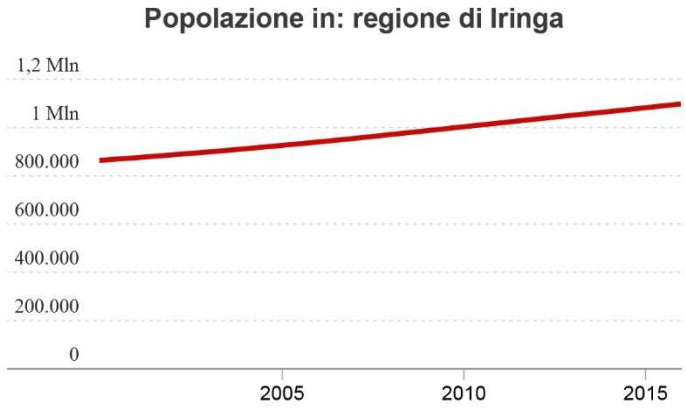


Grafico 2. Dati demografici della Regione di Iringa dal 2000 al 2016. Popolazione: 1.094.000 (2016).

Fonte: Dati di databank.worldbank.org tramite Data Commons.[412]

Settori Economici

L'agricoltura costituisce la spina dorsale dell'economia di Iringa, contribuendo per l'85% alla produzione della regione. La coltivazione di colture alimentari, in particolare mais e fagioli, si estende in tutta l'area. Anche le colture "commerciali", con i girasoli come componente primario, occupano un'area considerevole. Il comune di Iringa funge da nucleo delle attività industriali della regione, ospitando prevalentemente imprese su piccola scala. Le industrie chiave includono la lavorazione del pomodoro, la lavorazione del peperone, la lavorazione dei prodotti lattiero-caseari

[411] DC. Classifiche dei luoghi - Data Commons [Internet]. datacommons.org. Data Commons; 2016 [cited 2024 Jan 27]. Available from: https://datacommons.org/ranking/Count_Person/AdministrativeArea1/country/TZA?h=wikidataId%2FQ309352&hl=it

[412] DC. regione di Iringa - Place Explorer - Data Commons [Internet]. datacommons.org. Data Commons; 2016 [cited 2024 Jan 27]. Available from: https://datacommons.org/place/wikidataId/Q309352?hl=it

e la lavorazione dei cereali, a cui si aggiungono le prevalenti industrie di lavorazione del legno e dell'olio.[413,414]

5.3 **L'Iringa Region: valore culturale e ambiente naturale**

Come anticipato nei capitoli precedenti, in particolare alle pagine 132-136, La regione di Iringa ospita una serie di siti significativi per lo studio dell'evoluzione umana e della cultura antica. La regione è ricca sia dal punto di vista culturale che ambientale, come rivela il Progetto Archeologico della Regione di Iringa (IRAP). Il progetto ha identificato un totale di 67 siti, tra cui località archeologiche della prima età della pietra (ESA), della media età della pietra (MSA), della tarda età della pietra (LSA) e dell'età del ferro (IA), nonché luoghi culturalmente significativi del periodo recente. Alcuni dei luoghi degni di nota identificati nella regione includono Mlambalasi Rockshelter, Nzihi 1, Nzihi 2 e Nzihi 3. Accanto alle aree archeologiche, sono state ritrovati ripari rocciosi e calanchi erosivi, che contengono importante materiale archeologico, indicando il potenziale per ulteriori scoperte in tutta l'area. L'elevata altitudine della regione di Iringa e le caratteristiche topografiche uniche hanno contribuito alla conservazione di questo patrimonio, rendendola un'area di notevole importanza per comprendere la comprensione della storia culturale e ambientale della Tanzania e dello sviluppo dell'uomo.

L'importanza della regione non si limita ai suoi siti archeologici. Iringa è nota anche per le sue caratteristiche ambientali, in quanto si trova negli altopiani meridionali della Tanzania ad un'altitudine di 1550 metri sul livello del mare. Nonostante sia classificato come un bioma di steppa calda e arida, l'elevata altitudine riduce considerevolmente le temperature, contribuendo alle condizioni ambientali uniche della regione. Nel complesso, i siti culturali e ambientali della regione di Iringa offrono preziose

[413] The National Bureau of Statistics (NBS), Ministry of Agriculture, Food Security and Cooperatives (MAFC). Volume Vk: Regional Report: Iringa Region [Internet]. Zanzibar: United Republic of Tanzania; 2007 [cited 2024 Jan 14]. Available from: https://www.nbs.go.tz/nbs/takwimu/Agriculture/IRINGA%20REGION%20REPORT.pdf

[414] Madenge. Things You Need to Know About Iringa Region [Internet]. UnitedRepublicofTanzania.com. 2021 [cited 2024 Jan 14]. Available from: https://unitedrepublicoftanzania.com/geography-of-tanzania/regions-of-tanzania/things-you-need-to-know-about-iringa-region/

informazioni sulla storia e sul patrimonio della Tanzania, rendendola un'area importante per ulteriori ricerche, turismo e sforzi di conservazione.

A circa 15 km da Iringa si trova Isimila, dove alcuni scavi archeologici hanno portato alla luce uno dei più importanti reperti dell'età della pietra. Secondo le stime degli studiosi, gli strumenti ritrovati nel sito risalgono a un periodo compreso tra 60.000 e 100.000 anni fa. La regione di Iringa, infatti, ospita aree di arte rupestre di notevole valore culturale e storico. L'Igeleke Rock Shelter, ad esempio, presenta pitture rupestri dell'età del ferro ed è stato incluso dal Fahari Yetu come patrimonio culturale protetto. Anche Kitwiru, un rifugio roccioso nella regione, presenta diverse immagini dipinte su un pannello di pietra, tra cui sagome di quella che sembra essere una lucertola e un motivo a spirale, pitture rupestri che forniscono molteplici e interessanti approfondimenti sulle espressioni artistiche e sulle pratiche culturali delle popolazioni umane. Inoltre, la presenza di arte rupestre nella regione indica il legame di lunga data tra le comunità locali e il paesaggio, evidenziando l'importanza culturale della regione.[415]

Dal punto di vista ambientale, la Regione di Iringa, situata nella parte meridionale della Tanzania, si caratterizza per una complessa e variegata geografia che comprende un paesaggio montuoso notevole. Attraversata da catene montuose di rilievo, come le Montagne di Udzungwa, la regione si configura come un'entità ecologica di notevole rilevanza. Le Montagne di Udzungwa, in particolare, emergono come una caratteristica saliente, contribuendo alla diversità ecologica della regione e rappresentando una componente significativa del patrimonio naturale. Il Parco Nazionale di Udzungwa costituisce uno dei punti focali della conservazione in quest'area. La sua importanza ecologica è intrinsecamente connessa alla presenza di *habitat* unici che favoriscono la biodiversità sia floristica che faunistica. Le foreste pluviali montane, presenti nelle regioni più elevate del parco, costituiscono un santuario per una variegata gamma di piante, caratterizzate da alberi di notevole statura e una diversità di piante epifite[416], contribuendo così alla complessità del paesaggio.

[415] *Ibid.*

[416] Le piante epifite sono un tipo di piante che crescono su altre piante o superfici solide, ma non sono parassitarie. A differenza dei parassiti, le piante epifite non attingono nutrienti direttamente dalla pianta ospite; piuttosto, utilizzano la utilizzano come supporto fisico per ancorarsi, crescendo

In aggiunta, la regione ospita parchi naturali che fungono da rifugio per una fauna selvatica variegata. Il Parco Nazionale di Ruaha, situato in parte nella Regione di Iringa, si distingue per la sua vasta estensione e la ricchezza di specie: elefanti, bufali, giraffe e numerose specie di uccelli caratterizzano questo ecosistema. Le pianure e le savane circostanti, inoltre, sono *habitat* ideali per una varietà di piante che si sono adattate alle condizioni climatiche della regione, includendo erbe graminacee e arbusti resilienti alla siccità. Nel contesto delle risorse idriche, fiumi e laghi attraversano il paesaggio, contribuendo in modo significativo all'equilibrio ecologico e alla sostenibilità ambientale della regione. Fiumi come il Ruaha e l'Igosi, insieme ad altri corsi d'acqua minori, svolgono un ruolo cruciale nella modellazione del territorio e nel supporto alla vita selvatica e alle comunità umane locali.

In conclusione, la Regione di Iringa si presenta come un mosaico di ambienti e *habitat* che abbracciano la diversità ecologica della zona. Con la presenza di parchi naturali di rilievo e fiumi che solcano il territorio, la regione assume un ruolo centrale nella conservazione della biodiversità e nella gestione sostenibile delle risorse naturali. La comprensione dettagliata di questi aspetti fornisce una base solida per la pianificazione e l'attuazione di strategie di conservazione e gestione ambientale nella regione nonché per i suoi possibili sviluppi.

5.4 **Lo spazio costruito: tradizioni costruttive dello spazio abitato**

Lo studio e l'osservazione delle tipologie abitative e dei sistemi distributivi delle aree rurali tanzaniane ha permesso di comprendere l'evoluzione del panorama abitativo nella regione. Una delle osservazioni più importanti è stata la rapida sostituzione delle case tradizionali con alcune tipologie standardizzate, appartenenti alla produzione edilizia estera, principalmente di stampo occidentale. Questa transizione, avvenuta nell'arco di un secolo, segna un notevole cambiamento nel tessuto architettonico della

indipendentemente, ottenendo nutrienti e acqua principalmente dall'aria, dalla pioggia e da detriti accumulati intorno a loro. Le piante epifite sono spesso adattate a vivere in ambienti in cui il terreno può essere scarso o inaccessibile. Molte di queste piante si trovano nei tropici, nelle foreste pluviali e nelle zone con elevata umidità. Alcuni esempi includono le orchidee, le bromelie e le felci epifite. Queste piante hanno sviluppato specifici adattamenti come le radici aeree, che forniscono supporto e possono catturare umidità e nutrienti dall'aria o dalle particelle ambientali. L'*habitat* sopraelevato, offerto dalle piante ospiti, consente a queste specie di competere per la luce solare e di sfruttare le risorse disponibili in modo più efficiente.

regione, riflettendo cambiamenti culturali e sociali più ampi. È possibile osservare la ricostruzione dei modelli spaziali dei tipi di case grazie a numerosi studi che fanno riferimento a diari di esploratori, antropologi, documenti governativi europei e testi scientifici prodotti nel tentativo di salvaguardare un patrimonio edilizio non più in auge e oggi materia di musealizzazione. In "House Types in Tanzania: A Century of Change" Wayne McKim analizza oltre un centinaio di diverse fonti, insieme ad ampie osservazioni personali a partire dai primi anni '60, fornendo una base completa per comprendere l'evoluzione storica dei tipi di case in Tanzania.[417] L'utilizzo di riferimenti così variegati sottolinea il necessario approccio multidimensionale adottato per cogliere le sfumature delle variazioni culturali e delle trasformazioni architettoniche nel corso del tempo. Un'intuizione emersa dallo studio è il legame intrinseco tra le case tanzaniane e le tradizioni culturali: questa intima connessione tra abitazioni e cultura sottolinea l'importanza delle forme architettoniche come espressioni tangibili dell'identità culturale e dei valori sociali all'interno del contesto tanzaniano. Le tipologie costruttive, appartenenti alla tipica espressione vernacolare, si configurano come riflessi tangibili delle tradizioni culturali e dei valori sociali delle persone, distinguendosi dalle tecnologie nelle aree industrializzate in diverse modalità significative. Come in tutto il panorama architettonico vernacolare, le forme architettoniche della Tanzania sono profondamente intrecciate con il patrimonio culturale, incarnando un ricco arazzo di memorie, folclore, costumi ed eredità storiche che sono state tramandate di generazione in generazione. Infatti, a differenza delle abitazioni realizzate nelle aree industrializzate, è più probabile che le case tanzaniane siano costruite dagli individui stessi, incapsulando così un'espressione diretta della loro identità culturale e artigianale.

In riferimento alle considerazioni e agli approfondimenti svolti nei capitoli precedenti, la progettazione e la costruzione delle case tradizionali sono spesso radicate in pratiche costruttive indigene che si sono evolute nel corso dei secoli, incorporando materiali e tecniche disponibili localmente, simboli emblematici del patrimonio culturale della regione. Queste case sono spesso caratterizzate da tetti di paglia, muri in terra e *layout* spaziali aperti, che riflettono lo stile di vita, il clima e le

[417] McKim W. House Types in Tanzania: A Century of Change. Journal of Cultural Geography. 1985 Sep;6(1):51–77.

norme culturali locali. L'uso di materiali naturali e metodi di costruzione tradizionali non solo sottolinea la natura sostenibile dell'architettura tanzaniana, ma funge anche da testimonianza della perdurabilità culturale espressa nell'ambiente costruito. Elemento di particolare interesse è l'organizzazione spaziale e la disposizione delle abitazioni che spesso riflettono le strutture sociali e le dinamiche familiari prevalenti all'interno della comunità. Le abitazioni sono progettate per ospitare famiglie allargate e vita in comune, favorendo l'interconnessione e un senso di identità condivisa all'interno del nucleo familiare. La disposizione degli spazi abitativi, delle aree comuni e degli alloggi privati all'interno di queste case rispecchia i valori culturali del collettivismo, della parentela e della vita in comune che sono parte integrante della società tanzaniana.

Al contrario, le case nelle aree industrializzate sono spesso caratterizzate da *design* standardizzati, materiali prodotti in serie e un'attenzione all'efficienza e ai servizi moderni. Gli stili architettonici negli ambienti industrializzati sono spesso influenzati dalle tendenze globali, dai progressi tecnologici e dalle considerazioni commerciali, portando a un'omogeneizzazione delle forme abitative che possono mancare delle distinte sfumature culturali e delle identità regionali che si trovano nell'architettura tradizionale tanzaniana. Inoltre, la costruzione di case nelle aree industrializzate è tipicamente eseguita da costruttori e appaltatori professionisti, con un coinvolgimento meno diretto da parte degli abitanti. Ciò è in contrasto con l'approccio pratico dei tanzaniani che partecipano attivamente alla costruzione delle proprie case, infondendo in ogni abitazione una connessione personale e un significato culturale che trascende il semplice rifugio. Nel complesso, le tipologie abitative tradizionali in Tanzania fungono da manifestazione estrinseca della cultura, dell'artigianato locale e dei valori sociali, offrendo un netto contrasto con le abitazioni standardizzate e commerciali prevalenti nelle aree industrializzate. La particolarità dell'architettura tanzaniana risiede nella sua capacità di racchiudere l'essenza del patrimonio culturale, le dinamiche comunitarie e le pratiche costruttive indigene, arricchendo così l'ambiente costruito con un profondo senso del luogo e della continuità culturale.

Momento cardine dell'evoluzione abitativa e sociale è l'applicazione dell'*Ujamaa* che ha comportato un importante intervento da parte del governo nel plasmare il panorama abitativo. Nel 1967, il governo tanzaniano avviò un significativo

cambiamento politico, sostenendo la concentrazione della popolazione nei villaggi per dislocare e fornire meglio servizi essenziali come l'istruzione, la sanità e i trasporti. Questa politica ha portato a movimenti di massa e, a volte, a trasferimenti forzati della popolazione prevalentemente dispersa in villaggi di nuova creazione. Questo spostamento organizzato in realtà satellitari organizzate e predisposte nelle aree rurali, ha generato una maggiore mescolanza di persone con diversi *background* tribali, complicando ulteriormente la mappatura dei tipi di case per tribù o altre unità. Inoltre, il governo ha fortemente incoraggiato la costruzione di case rettangolari con pareti in blocchi di cemento e tetti in lamiera ondulata, segnalando una spinta deliberata verso strutture abitative più permanenti rispetto alle abitazioni tradizionali.

Lo studio di McKim ha anche delineato l'evoluzione temporale delle tipologie abitative in Tanzania in tre distinti periodi di tempo: 1860-1890, 1910-1920 e 1950-1960. Questa analisi temporale ha fornito preziose informazioni sul cambiamento del paesaggio architettonico e sulle forze sociali che guidano queste trasformazioni. Esaminando i tipi di case in questi specifici periodi di tempo, è infatti possibile discernere tendenze e cambiamenti distinguibili nelle preferenze architettoniche e nelle pratiche di costruzione. Queste valutazioni aiutano a comprendere l'interazione dinamica tra architettura, cultura e cambiamenti sociali.[418]

5.4.1 *I villaggi Ujamaa in Tanzania: la realizzazione di una strategia per lo sviluppo nelle zone rurali*

La politica *Ujamaa*, introdotta negli anni '60 e '70, mirava a promuovere lo sviluppo rurale e ad alleviare la povertà attraverso i principi dell'agricoltura collettiva e della vita in comune. Durante l'attuazione dell'*Ujamaa*, sono emerse numerose sfide, che hanno avuto un impatto significativo sulla sua esecuzione. Uno dei principali ostacoli era la scarsità di risorse e infrastrutture nelle aree rurali. Questa carenza di strutture essenziali ha intralciato la fornitura di servizi fondamentali come l'assistenza sanitaria, l'istruzione e i trasporti alle comunità remote, frenando gli obiettivi della politica di implementazione.

Inoltre, la resistenza di alcune comunità rurali ha rappresentato un elemento di difficoltà sostanziale per l'attuazione di questa politica. Alcune comunità, riluttanti ad

[418] *Ibid.*

abbandonare il loro stile di vita tradizionale e ad abbracciare il modello di vita comunitaria, hanno creato ostacoli significativi nell'effettiva attuazione del progetto, richiedendo un'attenta analisi delle sensibilità culturali e dei costumi locali.

Nonostante queste sfide, la politica dell'*Ujamaa* ha ottenuto notevoli successi nelle zone rurali della Tanzania. La creazione dei villaggi, che sono serviti come punti focali per l'attuazione del programma su scala nazionale, ha svolto un ruolo fondamentale nel fornire servizi e infrastrutture essenziali alle comunità disperse sul territorio. Questi villaggi divennero centri per lo sviluppo agricolo e produttivo, contribuendo al progresso generale delle aree.

L'impatto della politica *Ujamaa* si è esteso oltre la creazione di villaggi, promuovendo la crescita agricola e industriale nella Tanzania rurale; promuovendo l'agricoltura collettiva e la vita in comune, la politica mirava a creare comunità autosufficienti e sostenibili. Sebbene le sfide siano state formidabili, i successi della politica di *Ujamaa* nel promuovere lo sviluppo rurale e la riduzione della povertà sottolineano la sua importanza nella storia della Tanzania. Rispetto alle forti critiche ricevute a livello internazionale durante gli anni '80, critiche di matrice occidentale (la politica *Ujamaa* ha raccolto fin dalle sue prime applicazioni un plauso internazionale in tutta l'Africa, aiutando a creare molteplici legami socio-politici a livello panafricano e nel resto dei paesi di ispirazione socialista), la lettura contemporanea tende a interpretare positivamente questa iniziativa che ha generato e garantito uno sviluppo e un equilibrio diffuso basato sul vivere in comunità organizzate e dotate di una fornitura minima di servizi altrimenti non accessibili.

In conclusione, l'attuazione della politica dell'*Ujamaa* nella Tanzania rurale riflette un processo complesso e sfaccettato. Nonostante le sfide incontrate, come la scarsità di risorse e la resistenza della comunità, la politica ha fatto passi da gigante nel promuovere lo sviluppo e alleviare la povertà. L'eredità dell'*Ujamaa* rimane una testimonianza degli sforzi duraturi per elevare le comunità e promuovere lo sviluppo sostenibile in Tanzania attraverso una pianificazione di *co-housing* dal carattere specificatamente tanzaniano.

5.4.2 *Evoluzione tipologica e culturale dell'architettura tradizionale in Tanzania*

L'analisi tipologico-costruttiva delle abitazioni in Tanzania, avvenuta tramite le osservazioni durante gli spostamenti e la realizzazione dei progetti nelle varie aree del territorio e grazie agli approfondimenti derivanti dalle ricerche effettuate durante lo svolgimento del dottorato, fornisce una panoramica dell'attuale situazione abitativa nel paese. Posizione geografica, clima, caratteristiche fisiche, insediamenti tradizionali, metodologie costruttive, urbanizzazione, economia, patrimonio abitativo esistente, aree rurali e abitazioni informali periurbane sono gli elementi su cui si sono basati gli studi e le riflessioni che hanno poi determinato la formulazione dei vari progetti in una regione così complessa e multiforme.

La Tanzania è infatti caratterizzata da un paesaggio variegato che comprende valli fluviali paludose, laghi, altipiani aridi, colline rocciose di granito e invasi vulcanici. Il clima del paese varia notevolmente da un luogo all'altro, con le zone costiere e lacustri che sperimentano un clima caldo e umido, mentre gli altopiani hanno temperature fresche e bassa umidità, subendo ampi sbalzi termici durante il giorno e la notte. Il paese può essere diviso in tre zone climatiche principali: la zona calda e umida, la zona calda e secca e la zona temperata.

Le abitazioni tradizionali e gli insediamenti che si trovano nelle diverse zone riflettono la variazione del clima. Ad esempio, la zona costiera e lacustre possedeva tradizionalmente case con struttura molto leggera costruite con materiali utili a contrastare l'accumulo di calore come erba, canne e pali in legno, mentre le case nella zona secca/calda e nelle aree meno boschive erano fatte di fango. Lo stile, la disposizione e il metodo di costruzione originari dipendevano da vari fattori, tipici dell'architettura vernacolare, tra cui le condizioni geografiche, la disponibilità di materiali da costruzione e le relative abilità, gli stili di vita nomadi e la sicurezza nei confronti degli animali selvatici, le guerre tribali e le molteplici influenze culturali. In Tanzania erano infatti presenti oltre 120 tribù, ognuna delle quali ha introdotto diversi tipi di culture, valori, sistemi sociali, lingue e tradizioni abitativo-costruttive per soddisfare le proprie esigenze specifiche. L'interazione tra diversi gruppi culturali, anche attraverso matrimoni misti, l'influenza politica, l'istruzione, l'occupazione urbana, le guerre tribali, la migrazione e la ricerca di pascoli più verdi, ha contribuito

alla fusione e alla trasformazione dei tipi di case tradizionali in Tanzania. [419] Da qui un'osservazione relativa all'ambito rurale e al suo sviluppo nel tempo: l'impatto dei gruppi culturali sulle tipologie abitative ha giocato un ruolo cruciale nel plasmare il paesaggio architettonico del paese. Il loro impatto sul "týpos" ha portato alla trasformazione delle caratteristiche e delle forme delle case nel corso del tempo. Varie pressioni come la crescita della popolazione, la carestia, le epidemie, la guerra, il commercio e l'influenza economica hanno causato migrazioni e cambiamenti culturali, con conseguente evoluzione delle case tradizionali. Alcune regioni hanno subito cambiamenti minimi e trasformazioni contenute, mentre le regioni sovrappopolate hanno visto cambiamenti significativi nel miglioramento e nella trasformazione delle case introducendo e realizzando progetti di case moderne e l'uso di materiali da costruzione convenzionali.

La maggior parte dei tanzaniani vive ancora oggi in case prive di fondamenta, pavimenti, ventilazione, servizi igienici e altri servizi abitativi di base, testimoniando al contempo un rifiuto nei confronti dell'architettura tradizionale. Essa, infatti, è costituita da materiali semi-temporanei, come l'erba utilizzata per i tradizionali tetti, e caratterizzata da un sovraffollamento legato ad uno stile di vita superato che rappresenta una minaccia dal punto di vista della salubrità e della sicurezza. D'altro canto, la carenza di alloggi è esacerbata dall'elevata domanda nelle porzioni di territorio non pianificato e nelle aree abusive periurbane. Qui, l'inadeguatezza della gestione, la scarsità dei servizi e il numero insufficiente di case, spesso incompiute proprio per l'impiego di materiali non sostenibili (anche dal punto di vista economico), non riescono a coordinare la rapida crescita della popolazione e gestire lo sviluppo nelle aree di espansione delle grandi città. Due terzi della popolazione urbana in Tanzania vive in aree d'espansione informale, come testimonia la situazione della periferia di Dar Es Salaam. Queste aree di espansione non pianificata possiedono un livello di vivibilità superiore rispetto ad altre aree abusive presenti nel mondo, ma la necessità di migliorare il patrimonio abitativo e le infrastrutture, nonché la fornitura di strutture comunitarie, è oggi evidente. Uno degli ostacoli legati alle iniziative di pianificazione riguarda il principale promotore dell'edilizia abitativa: in Tanzania è il

[419] Nnkya A. Housing and Design in Tanzania [master's thesis]. [Institute of Town and Landscape Planning]; 1984.

settore privato, con solo l'1% circa delle case realizzate dal settore pubblico. La piccola percentuale di alloggi promossa dal settore pubblico è facilitata da istituzioni governative per l'edilizia abitativa come la National Housing Corporation, il Registry of Buildings e la Tanzania Housing Bank.[420]

Alice Aforo Makule, nel suo libro "Asili ya Wachaga" (che significa "Origine della tribù Wachaga"), fa risalire le origini della tribù Wachaga a una convergenza di gruppi familiari di origine bantu e camitiche in Kenya e Tanzania intorno al 1500 d.C. (XVII secolo). Questi gruppi includevano i Kamba, i Kikuyu, i Taita, i Pokomo del Kenya e le tribù Pare, Sambaa, Meru e Waarusha della Tanzania. Inoltre, i Ndorobo e i Maasai migrarono sul Kilimangiaro sia dal Kenya che dalla Tanzania.

Prima dell'arrivo di queste diversi gruppi, l'area ospitava i Wakoningo (o Wakonyingo), noti anche come Watarimba. Questo gruppo etnico occupava le profonde foreste del Monte Kilimangiaro prima del 1400 a.C.. Con l'ingresso massiccio di tribù numericamente più consistenti, i Wakoningo si sono gradualmente eclissati. Si è ipotizzato che possano essersi trasferiti nella Repubblica Democratica del Congo o che siano stati avvistati nei parchi nazionali di Ngorongoro e Loliondo (in Tanzania) prima di scomparire. Il sorgere di tribù più numerose nella regione del Kilimangiaro ha determinato il disboscamento delle foreste per scopi agricoli e edilizi, plasmando le caratteristiche delle abitazioni tradizionali della zona. Queste strutture, simili alle abitazioni ad alveare di Kikuyu, Kamba e Taita del Kenya, riflettono l'adattamento alle nuove esigenze culturali derivanti dalla presenza delle comunità più numerose. La promozione di matrimoni misti tra le tribù, facilitati da una fratellanza positiva, dalla stabilità politica, dalla pace e dall'uso comune della lingua *swahili*, hanno portato alla dissoluzione dei confini culturali e alla modifica delle case tradizionali per adattarsi ai mutevoli valori culturali e alle norme sociali derivanti dalla rapida crescita della popolazione del paese.[421]

Inoltre, l'influenza della tratta degli schiavi a Zanzibar e in altre aree costiere della Tanzania, come Bagamoyo, Saadani, Kilwa Kivinje, Mikindani e Mtwara, ha avuto un

[420] Mwakyusa ATH. Traditional and Contemporary Building Styles Used in Tanzania and to Develop Models for Current Needs [Internet]. studylib.net. 2006 [cited 2024 Jan 15]. Available from: https://www.stclements.edu/grad/gradmwak.pdf

[421] Kimambo IN, Maddox G, Nyanto SS. A new history of Tanzania. Dar Es Salaam: Mkuki Na Nyota Publishers Ltd; 2017.

impatto significativo sul *design*, lo stile, la pianificazione e la forma delle abitazioni in queste regioni. Gli stili abitativi *swahili*, originari del XIII secolo, si sono diffusi in tutte le aree rurali e costiere, influenzati dalle attività commerciali con le nazioni straniere e dal rafforzamento di Zanzibar come insediamento principale nel 1834 sotto il dominio del sultano dell'Oman Seyd Said. Questa influenza si estese fino alla Repubblica Democratica del Congo e a vari centri importanti della fascia costiera indiana.[422]

5.4.3 *Tipologie tradizionali: tribù, cultura, materiali e spazio abitato*

Per comprendere il patrimonio architettonico tradizionale della Tanzania, e come esso abbia subito un progressivo mutamento fino a diventare oggetto di musealizzazione per poterne salvaguardare le specifiche culturali e fungere da riferimento storico-culturale, si è ritenuto necessario analizzare il ricco panorama vernacolare tanzaniano. Da qui è forse possibile distillare alcune lezioni, relative ai materiali, alle morfologie, ai rapporti con il paesaggio e all'organizzazione attorno agli spazi abitati, che possono essere reinterpretate in ottica contemporanea così da comprendere quali possano essere gli spazi necessari a uno stile di vita sostenibile e inclusivo, tipico delle tribù di questa regione ma oggi stressato da un sistema che ha cambiato il paradigma urbanistico-architettonico.

5.4.3.1 Sukuma

I Sukuma, il più grande gruppo etnico della Tanzania, insieme ad altre nove tribù, tra cui i Nyamwezi, costituiscono il più grande gruppo culturale della Tanzania occidentale, i Bantu. Le abitazioni tradizionali del gruppo culturale specifico sono del tipo Msonge. Queste costruzioni hanno una forma rettangolare o rotonda, con tetti a padiglione e forme cilindrico-coniche. È caratterizzata da un rivestimento di paglia stratificata con erba di elefante, posata in una serie di "terrazze". Il processo costruttivo prevede inizialmente l'edificazione della struttura portante mediante l'uso di pali in legno duro, saldati tra loro tramite l'impiego di bastoncini e fibre di miombo.[423] Il

[422] *Ibid.*

[423] Il miombo è un ecosistema forestale diffuso in molte regioni dell'Africa; quindi, l'utilizzo del legno proveniente da questi boschi è spesso conveniente e sostenibile dal punto di vista logistico. Gli alberi miombo producono legno di buona qualità e sono adattati a condizioni climatiche variabili,

terreno argilloso umido viene applicato sulla struttura per costituire il muro, mantenendo la sommità della costruzione aperta per consentire la ventilazione interna e l'ingresso di luce naturale. Internamente, la disposizione degli spazi prevede la suddivisione in stanze distinte, con una camera da letto separata per le figlie e una spaziosa veranda destinata agli incontri delle donne, alle conversazioni e alle attività domestiche. La cucina è collocata centralmente all'interno dell'abitazione, di fronte alla camera dei genitori, mentre all'estrema destra si trovano la camera da letto dei ragazzi e il deposito per i cereali (Figure 100, 101 e 102).

comprese le stagioni secche e le stagioni delle piogge tipiche delle regioni tropicali e subtropicali dell'Africa. Questo legno è noto per la sua resistenza e durabilità, che lo rendono adatto per la costruzione di abitazioni e strutture a lunga durata.

Figure 100, 101 e 102. Casa tradizionale della tribù Sukuma. Makumbusho Village Museum *Fotografie: Mariachiara Bonetti*.

5.4.3.2 Maasai House

I Maasai sono un gruppo etnico africano con una storia e una cultura ricche. La loro origine è generalmente attribuita alla regione del Nilo Superiore, e si ritiene che abbiano migrato verso sud attraverso le attuali Etiopia e Kenya, stabilendosi nelle zone dell'attuale Kenya e Tanzania tra il XV e il XVIII secolo. Geograficamente, i Maasai sono concentrati principalmente nella Rift Valley del Kenya e nella parte settentrionale della Tanzania. La loro presenza è particolarmente significativa nelle aree come il Masai Mara in Kenya e la zona di Ngorongoro in Tanzania, dove mantengono uno stile di vita tradizionale legato alla pastorizia e alla vita nomade.

La società Maasai, di impronta strettamente patriarcale, è organizzata in modo gerarchico, con una struttura sociale basata sull'età: gli uomini anziani detengono un ruolo di leadership e sono coinvolti nelle decisioni comunitarie. La poligamia è pratica comune, e la ricchezza di una famiglia spesso si misura in termini di bestiame

posseduto. La vita dei Maasai è strettamente legata all'allevamento di bestiame, in particolare bovini; considerano il bestiame non solo come fonte di cibo e ricchezza, ma anche come un elemento centrale delle loro credenze spirituali.[424]

I loro insediamenti, costituiti da recinti di forma circolare delimitati e protetti da rovi, sono denominati "boma" e si compongono di abitazioni, "manyatta", costruite utilizzando materiali naturali come rami, fango, sterco e erba. Il modello insediativo è caratterizzato da un raggruppamento circolare di abitazioni che variano fra un numero di 8 a 60 unità. Queste capanne, organizzate nel "boma" contribuiscono a creare lo spazio che funge da recinto per il bestiame. Le "manyatta" sono progettate per adattarsi allo stile di vita nomade dei Maasai, consentendo loro di smontare e ricostruire facilmente le strutture quando è necessario spostarsi in cerca di nuovi pascoli. Le capanne sono disposte in cerchio per fornire protezione e sicurezza al villaggio, con un'apertura per l'ingresso del bestiame. All'interno delle "manyatta", gli spazi sono suddivisi per scopi specifici, come aree per dormire, cucinare e conservare gli oggetti personali. La tipica abitazione dei Maasai presenta una forma oblunga con angoli e spigoli arrotondati in modo uniforme, conferendo a essa una forma unica che attualmente adotta il termine "Msonge". La struttura è composta da due stanze con una partizione "aperta", un'area recintata destinata al pascolo di capre e pollame, una stanza per il riposo, un focolare e una zona per la preparazione del cibo. La casa principale ha dimensioni di 5 per 3.5 metri, con il punto più alto che raggiunge 1.75 metri. Il singolo ingresso, simile all'apertura di una conchiglia di lumaca, costituisce l'unico accesso alla struttura. Non sono presenti finestre, ma si trova un piccolo foro di ventilazione vicino al luogo di riposo. La costruzione è realizzata con una tecnica denominata "wattle and daub", che consiste nell'intrecciare strisce di legno e rivestire il tutto con una mescola di terra e sterco di mucca per rinforzare la struttura. Questo tipo di abitazione è esclusivo della tribù Maasai e non mostra somiglianze con altre case presenti in Tanzania, né nella disposizione né nella forma, nonostante l'utilizzo dei materiali comuni e diffusi in tutto il territorio.

Oltre alle "manyatta", i Maasai costruiscono anche insediamenti temporanei chiamati "enkaji". Questi sono costituiti da capanne a forma di cupola, costruite

[424] Reader J. Africa: a biography of the continent. New York: A.A. Knopf; 1998.

utilizzando rami e foglie di palma. Gli enkaji sono utilizzati durante i periodi di transizione, quando i Maasai si spostano in cerca di nuovi pascoli per il bestiame. In entrambi i casi, le abitazioni dei Maasai riflettono la loro profonda connessione con la natura e la loro capacità di adattarsi all'ambiente circostante, mantenendo vive le loro tradizioni secolari (Figure da 103 a 107).

Figure da 103 a 107. Maasai Boma. Insediamento nell'area del Kilimanjaro, nel nord della Tanzania. Immagini che mostrano il recinto di un boma e le diverse manyatta che ne definiscono i confini. Makumbusho Village Museum

Fotografie: Mariachiara Bonetti.

5.4.3.3 Iraqw's Tembe (Assemo) House

Iraqw è il gruppo di lingua cuscitica che si ritiene sia originario dell'Etiopia. In Tanzania gli Iraqw risiedono nei distretti di Mbulu, Babati e Hanang nella regione di Manyara. Sono principalmente agricoltori che allevano grandi mandrie di bovini, capre, pollame e spesso alveari. Nel tempo, attraverso lo scambio di prodotti agricoli con i Maasai, acquisirono bestiame e lo moltiplicarono in grandi gruppi tanto che il bestiame divenne una fonte di conflitto tra questi due gruppi etnici.

Il *layout*, la disposizione e l'ambientazione delle case degli Iraqw sono dettati dal loro bisogno di sicurezza, in particolare per gli animali. La costruzione delle loro case prevede un'attenta selezione dei pali per ottenere una solida struttura in legno, e le case sono situate tradizionalmente di fronte a una valle ampia e aperta, mimetizzandosi nel paesaggio, sfruttando quindi anche l'inerzia termica derivata dall'utilizzo della terra compattata e della tipica copertura verde. Questa casa è conosciuta come "Assemo", la casa sotterranea, utilizzata principalmente per difendersi dalle incursioni Maasai. La casa, a cui si accede grazie a un portico in pali di legno, è caratterizzata da un muro di facciata che denuncia la dimensione dell'abitazione ed è contraddistinto da una simbologia legata alla natura, dispone di sei stanze sufficienti per ospitare tutta la famiglia e il bestiame. I simboli agresti si estendono anche all'interno, nel corridoio centrale. Queste abitazioni sono costruite sottoterra o incastonate nella collina e sono spesso interconnesse con tunnel sotterranei che conducevano al nascondiglio centrale attraverso il quale gli Iraqw fuggivano con il bestiame verso l'altro lato della collina. Questa tipologia abitativa è ormai rara nella regione di Manyara e oggi questa popolazione vive in case dal tetto conico o a capanna (Figure da 108 a 111).

Figure da 108 a 111. Casa Iraqw tipologia “Assemo”. Makumbusho Village Museum *Fotografie: Mariachiara Bonetti*.

5.4.3.4 Gogo House

Sebbene la lingua parlata sia di derivazione bantu, i Wagogo hanno adottato elementi culturali peculiari dei Maasai, con particolare riferimento alle pratiche costruttive. La comunità etnica dei Gogo, residente nella regione di Dodoma, nella Tanzania centrale, si caratterizza per un approccio costruttivo e tecnologico distintivo nella realizzazione delle proprie abitazioni: la casa tradizionale afferisce alla tipologia ad alveare ed è costruita con pali, bambù, bastoncini ed erba. La struttura è costruita dal basso verso l'alto utilizzando robusti pali di legno come sostegni, integrati quindi da un’intricata trama di legni sottili e piccoli bastoncini. Questa ossatura lignea viene poi riempita di fango e pietre per realizzare i muri. La casa può contenere tre o più stanze a seconda delle dimensioni della famiglia. La fase successiva prevede la copertura del tetto: un'altra fila di robusti pali di legno viene posizionata verticalmente intorno alla casa, a poca distanza dal muro, e successivamente incrociata orizzontalmente sulla sommità con bastoncini medio/piccoli a distanza ridotta per formare un piano. Il tetto è quasi orizzontale a causa del clima semidesertico della zona ed è ricoperto di fango e terra; grazie al sostegno di pali di legno verticali, è

sufficientemente robusto da sostenere altre attività come la coltivazione delle zucche utilizzando lo strato di terra che viene posto al di sopra della struttura ed è utilizzato anche dalle donne che vi si siedono per stendere i cereali ad essiccare.

L'altezza libera interna si attesta sui 1,65 metri, risultando insufficiente per consentire a un adulto di stare in piedi comodamente. L'accesso è garantito da una singola porta, e l'interno risulta piuttosto buio poiché non sono previste finestre nelle camere dei genitori. Tuttavia, sono presenti piccoli fori di ventilazione (200x30 mm) nelle pareti. L'abitazione è intonacata internamente mentre l'esterno presenta l'intricata struttura lignea. Durante la notte gli animali riposano accanto all'abitazione, in una struttura denominata "kraal" (recinto), per poi essere portati al pascolo all'alba. I giovani dormono nella casa vicino al kraal per proteggere gli animali dalle incursioni Maasai e dagli animali selvatici (Figure 112 e 113).

Figure 112 e 113. Casa Gogo (prima immagine) e “kraal” con abitazione per i giovani della famiglia. Makumbusho Village Museum

Fotografie: Mariachiara Bonetti.

5.4.3.5 Nyambo House

I Nyambo costituiscono una comunità di lingua bantu residente nella regione di Kagera e nel distretto di Karagwe, situati lungo le sponde del Lago Vittoria. La lingua primaria utilizzata è il nyambo (kinyambo), e nonostante la presenza di altri gruppi etnici nell'area circostante, i Nyambo conservano e preservano la loro distintiva identità culturale. I loro indumenti tradizionali, noti come "embugu", sono confezionati utilizzando tronchi d'albero denominati "emitoma". L’agricoltura, l’allevamento del bestiame e la pesca costituiscono una parte integrante delle attività quotidiane dei Nyambo. Le loro abitazioni (le Case Esca), categorizzate come "msonge", sono realizzate con erba e presentano, all’ingresso, pareti intonacate con argilla. La struttura architettonica si compone di bastoni flessibili curvati e vincolati al palo centrale dell'abitazione. Quest'ultima è suddivisa in una camera da letto destinata ai genitori, un'altra dedicata ai bambini, un soggiorno e una cucina. Tale configurazione riflette la praticità e la funzionalità delle abitazioni Nyambo, adattandosi alle esigenze quotidiane della comunità e alle specificità culturali radicate nella tradizione (Figure da 114 a 117).

Figure da 114 a 117. Nyambo House. Dall'alto: vista complessiva della struttura con l'ingresso ribassato, atrio d'ingresso e sviluppo interno. Makumbusho Village Museum
Fotografie: Mariachiara Bonetti.

5.4.3.6 Hehe House

Gli Hehe, appartenenti al gruppo etnolinguistico bantu, risiedono nella Regione di Iringa nel centro-sud della Tanzania e parlano la lingua Hehe. Storicamente celebri per la vittoria contro una spedizione tedesca nel 1891. La loro ubicazione si estende nella zona delle Southern Highlands, con confini settentrionali lungo il fiume Great Ruaha e altitudini che variano da 750 metri a 1800 metri. La popolazione attuale è difficilmente stimabile, ma nel censimento coloniale del 1957 erano circa 200.000. La storia Hehe inizia con le migrazioni dal sud-ovest e la formazione di un potente stato Hehe intorno al 1860 sotto Munyigumba. Il figlio, Mkwawa, divenne un leader rinomato, noto per la resistenza contro i colonialisti tedeschi dal 1890 al 1898.[425] L'organizzazione sociale Hehe si ispirava al modello Ngoni, caratterizzato da reggimenti e una disciplina militare. Dopo la morte di Mkwawa, gli Hehe furono incorporati nella colonia tedesca e successivamente riconosciuti durante il periodo britannico. Dopo l'indipendenza nel 1961, le dinamiche sociali cambiarono con l'abolizione del capo supremo e l'introduzione di nuove strutture amministrative. La casa tradizionale ha una forma rettangolare ed è costruita con il fango. Comprende da tre a quattro stanze collegate tra loro da porte interne. La struttura può espandersi di

[425] *Ibid.*

dimensioni man mano che la famiglia aumenta, aggiungendo un elemento a ciascuna estremità per creare una forma a "U". Nel caso in cui una famiglia sia eccezionalmente numerosa, ha la possibilità di organizzarsi in una forma quadrata, con un cortile situato al centro. Negli schemi più complessi attorno al cortile venivano organizzate numerose funzioni: singole stanze per le diverse mogli, stanze per le figlie femmine, uno spazio dedicato alle riunioni di famiglia e alle cerimonie, una stanza per gli ospiti, La fattoria è poi composta da granai conici costruiti con canniccio e fango, una cucina a vista, un recinto per il bestiame e un piccolo *cottage* destinato ai ragazzi adolescenti. Queste fattorie erano il punto focale delle multiformi aziende agricole a conduzione familiare e simboleggiavano il progresso di quelle famiglie. L'aumento della popolazione, la trasformazione economica e la migrazione hanno portato a deviazioni significative da questo modello.

L'economia Hehe si basa sull'agricoltura mista e l'allevamento del bestiame. L'artigianato tradizionale include la lavorazione del ferro, la tessitura di stuoie e ceste, mentre il commercio coinvolge il sale proveniente da Ubena. Queste attività caratterizzano ancora oggi le comunità Hehe della Regione di Iringa (Figure 118 e 119).

Figure 118 e 119. Casa Hehe. Vista dall'esterno e del cotile interno attorno al quale si organizzano tutti gli ambienti. Makumbusho Village Museum

Fotografie: Mariachiara Bonetti.

5.4.3.7 Zaramo House

Il gruppo culturale, costituito da 14 tribù, tra cui Sambaa, Zaramo, Bondei, Zigua, Luguru, Kwere, Doe e Kutu, manifesta affinità culturali e linguistiche, condividendo un'origine di clan, religione e modello sociale di vita comuni. Tale gruppo, che costituisce il 14% della popolazione della Nazione, è prevalentemente concentrato nelle zone costiere dell'Oceano Indiano, principalmente nella parte nord-orientale della Tanzania, nelle regioni di Dar-es-Salaam, Morogoro, Tanga, Coast e Mtwara. Le abitazioni di questo gruppo seguono il modello architettonico di tipo "Banda", caratterizzate da una forma rettangolare e da elementi tipici delle case Swahili. I materiali principali utilizzati comprendono fango, pali, bastoni, terra, foglie di palma e erba, con l'utilizzo diffuso di paglia d'erba per la copertura dei tetti.

La zona costiera offre una ricca disponibilità di materiali da costruzione quali argilla, calce, pietra corallina, legname e fronde di palma. Le radici dell'architettura tradizionale possono essere ricondotte principalmente a due fonti: un'abitazione

leggera e non duratura basata su pali, bastoni, erba e foglie di palma, come evidenziato nella tipica casa Zaramo; e una struttura in fango e pali, verosimilmente influenzata dalla tradizione edilizia araba, visibile negli edifici esistenti a Zanzibar, Bagamoyo e altri antichi centri commerciali. La casa Zaramo, di forma rettangolare con tetto a capanna, presenta una disposizione con due porte esterne che si affacciano una di fronte all'altra, un corridoio centrale, una veranda e da 2 a 6 stanze. La ventilazione era garantita originariamente dalle porte esterne, senza finestre. I materiali utilizzati includono pali, *fitos*, canne, *makuti* (foglie di palma di cocco), corde e paglia, anche per le partizioni interne. Questo tipo di abitazione trova applicazione sia nelle aree rurali che in quelle urbane. La tribù Zaramo, comunità costiera nelle vicinanze di Dar es Salaam, sviluppa anche una struttura denominata "Dungu", utilizzata per proteggere i raccolti agricoli e spesso situata ai margini dei campi: la casa più ampia è realizzata in erba legata a una struttura di bastoni, destinata a conservare attrezzi agricoli e riso; la disposizione interna riflette le consuetudini della tribù Zaramo, con una stanza più grande destinata alla coppia, una stanza più piccola per le ragazze più grandi e uno spazio di archiviazione al piano superiore per i cereali (Figure da 120 a 124).

Figure da 120 a 124. Casa Zaramo e Dungu per il deposito dei cereali. Makumbusho Village Museum

Fotografie: Mariachiara Bonetti.

5.4.3.8 Swahili House

L'abitazione Swahili è molto diffusa lungo la costa dell'Africa orientale, è infatti possibile ritrovarla in Lamu, Mombasa, Tanga, Bagamoyo, Dar es Salaam, Lindi, Mtwara, Zanzibar e Pemba. Dal punto di vista linguistico il Waswahili, infatti, è un termine collettivo che riunisce e indentifica la comunità di persone che abitano quest'area. Nel corso di un lungo periodo di interazioni tra le comunità costiere, quelle dell'interno e i commercianti provenienti dall'esterno dell'Africa orientale, è emersa una cultura unica che viene appunto definita "swahili".

La casa swahili è di forma rettangolare ed è tipicamente "*double-banked*"[426], con l'ingresso principale rivolto verso la facciata della casa, solitamente circondata da un cortile recintato con annessi separati per la cucina, il magazzino e la latrina. Un ampio corridoio centrale conduce attraverso la casa, distribuendo tre stanze su entrambi i lati. L'abitazione è posta tradizionalmente in posizione rialzata su un piano a cui si accede attraverso pochi gradini, creando in facciata una veranda riparata o "baraza". La copertura è solitamente un tetto a padiglione o a "gambrel", che fornisce un'eccellente ventilazione dello spazio del tetto. La struttura è in parte sostenuta da pareti interne, che sono realizzate con pali di mangrovie resistenti alle termiti o altri legni, anche pali in sisal, quando i pali di mangrovie non sono disponibili o sono troppo costosi. Il materiale di copertura tradizionale è costituito da fronde di palma (makuti) che conferiscono un alto valore isolante e consentono una certa quantità di ventilazione attraverso il tetto stesso.

La casa swahili è più adatta per le grandi famiglie allargate o poligame comuni tra le comunità musulmane; nelle aree urbane è diventata molto popolare, in quanto è adatta per l'affitto, con gli inquilini che occupano una o più stanze, a seconda della loro capacità economiche e delle dimensioni del nucleo familiare. L'afflusso di comunità dalle campagne (per motivi commerciali o alla ricerca di nuove opportunità lavorative) verso i centri costieri aveva costretto i pochi proprietari terrieri a costruire case che prevedessero molte stanze in un'unica struttura. Questo modello è particolarmente evidente nelle città costiere, ma può essere visto anche in molte città dell'entroterra. Il

[426] La definizione double-banked indica una struttura residenziale con due file parallele di stanze o unità abitative. Questo può tradursi in un *layout* in cui le stanze o gli spazi abitativi sono organizzati su entrambi i lati di un corridoio centrale o di uno spazio comune.

sistema di subaffitto può causare sovraffollamento poiché le famiglie raramente possono permettersi più di una stanza; tuttavia, è raro perché la maggior parte degli inquilini sono lavoratori single.

La fascia costiera ha un'abbondanza di materiali da costruzione, come terreno argilloso, calce, pietra corallina, legname e fronde di palma, che di solito sono disponibili ovunque. La costruzione tradizionale può essere fatta risalire a due fonti principali: una costruzione leggera resistente a mezzogiorno basata su pali, bastoni, erba e foglie di palma, e la struttura di fango e palo, probabilmente influenzata dalla tradizione araba della costruzione di case. La costruzione tradizionale araba può essere vista negli edifici esistenti a Zanzibar, Bagamoyo e in altri vecchi centri commerciali. Queste case erano costruite in pietra calcarea lavorata, a volte alte diversi piani, con tetti piatti o cupole a volta (Figure 125 e 126).

Figure 125 e 126. Casa Swahili. Makumbusho Village Museum
Fotografie: Mariachiara Bonetti.

5.4.3.9 Nyakyusa House

I Nyakyusa vivono a nord-ovest del lago Nyasa, nella regione di Mbeya e sono di lingua bantu. Coltivatori-allevatori, praticano l'agricoltura comunitariamente. Questa popolazione ha praticato la poligamia per secoli, determinando così la tipologia

abitativa per poter ospitare tutti i membri della famiglia secondo regole precise; la casa grande appartiene alla moglie più giovane poiché è responsabile della maggior parte delle questioni familiari, mentre la moglie più anziana risiede in una casa piccola così che possa riposare dopo il suo lungo servizio alla famiglia. È qui importante ricordare infatti, come le abitazioni vernacolari comportino una continua manutenzione attorno alla quale si organizza buona parte della vita femminile di queste popolazioni indigene. Come nel caso della coltivazione, la costruzione della casa è un'attività comunitaria; essa è un "tipo" distintivo di organizzazione sociale che si trova tipicamente negli insediamenti rurali. Di forma rettangolare con un tetto a due falde fatto di paglia di erba elefante, possiede un'altezza tipica di circa 3,6 metri dal livello del piano terra fino a sotto il colmo. La struttura della casa è composta da tre stanze: una camera da letto per adulti, una zona cottura e uno spazio per il bestiame e i bambini. La morfologia del villaggio riconosce una disposizione in linea retta delle varie abitazioni così da formare una strada.

La ventilazione è fornita da due porte e finestre per ogni stanza. La costruzione del tetto consente anche una certa ventilazione incrociata lungo la parte superiore dei muri perimetrali. L'anta della porta è fatta di canne e pezzi spaccati di bambù intrecciati insieme. I materiali utilizzati nella costruzione della casa Nyakyusa includono bambù, paglia di erba di elefante, canne, corde (nguruma - trattate con terra di cotone nero - lutifya), terra argillosa, bambù spaccato o sezionato legato alla faccia interna delle pareti di bambù su cui lo sterco di mucca viene utilizzato come intonaco. Non sono previste finiture esterne a parte la decorazione dei pezzi di bambù, divisi in due e legati con corda nguluma (Figure da 127 a 132).

Figure da 127 a 132. Casa Nyakyusa. Makumbusho Village Museum

Fotografie: Mariachiara Bonetti.

5.4.3.10 Ha House

La tribù Ha, in particolare i Waha che vivono nella regione di Kigoma in Tanzania, sono noti per la loro tradizionale casa a forma di cupola (Msonge). Questo tipo di casa si caratterizza per la sua forma conica ed è costruita utilizzando strati di paglia spessi e resistenti. Gli Ha, che sono sia pescatori sia agricoltori, hanno case mobili, che consentono loro di spostarsi in base alle loro attività. La mobilità della casa può anche essere influenzata da credenze culturali, come la necessità di trasferirsi a causa della morte di una persona cara o la presenza di spiriti maligni percepiti nella zona. Quando si trasloca, il capofamiglia chiede aiuto ad amici, vicini o parenti. La tribù Ha utilizza anche una tradizionale casa ad alveare chiamata "Ngondano", che è ancora oggi comunemente usata dai membri più anziani della comunità (Figura 133).

Figura 133. Casa Ha. Makumbusho Village Museum

Fotografia: Mariachiara Bonetti.

5.5 **I progetti: architettura, tecnologie accessibili e cooperazione internazionale**

Con l'obiettivo di realizzare progetti legati al territorio, ricercando una sostenibilità reale e verificabile nel tempo, ho rilevato e indagato gli elementi legati alla vita dei borghi rurali, al loro rapporto con l'ambiente e con la città (insediamenti di media dimensione come Iringa), al sistema produttivo e universitario. Il risultato di questo studio, e delle esperienze vissute in questa regione a partire dai primi progetti d'architettura nel 2008, ha portato all'individuazione di alcuni elementi cardine:

- L'approccio culturale delle iniziative nel rispetto dei linguaggi condivisi e sedimentati.
- Lo sfruttamento delle risorse ambientali per la produzione di energia e la possibilità di integrare le tecnologie rinnovabili.
- Le tecnologie costruttive tradizionali, le esperienze costruttive realizzate negli ultimi anni e la possibilità di rileggere l'architettura traducendo la necessità di svincolarsi da una tradizione vernacolare che qui, oggi, appartiene principalmente all'immaginario occidentale. Insieme alla necessità di vivere in luoghi sani e organizzati dove la produzione agricola e la scolarizzazione permettano uno stile di vita migliore.
- La mobilità e le connessioni esistenti, un tema fondamentale per lo sviluppo degli insediamenti informali e per sostenere lo sviluppo sostenibile delle città a cui appartengono tutti i mercati.

Riassumendo queste osservazioni e raccogliendo i dati relativi ad un approccio *bottom-up* che ha visto il coinvolgimento delle comunità locali fin dall'inizio (fossero esse appartenenti alle aree rurali o al mondo universitario), è stato possibile verificare la validità delle indicazioni della comunità europea e, più in generale, della cooperazione internazionale basata sulla cooperazione Sud-Sud che promuovono una sostenibilità partecipativa, nel rispetto di tradizioni, esigenze reali e proiezioni migliorative. I progetti realizzati hanno infatti coinvolto diverse fasce di popolazione autoctona, con una particolare attenzione nei confronti delle realtà avviate o gestite dalla componente femminile, lavoratori locali (contadini, muratori, falegnami etc…), studenti, professori, rappresentanti di cooperative, esperti agronomi, farmers, cercando di creare luoghi che non fossero espressione di architetture autocelebrative ma "laboratori" di confronto che potessero avviare un processo, un ragionamento, su come

realizzare nuove architetture e nuovi spazi anche riutilizzando o integrando strutture esistenti e abbandonate. Salubrità, sostenibilità economica e ambientale, sicurezza abitativa e delle costruzioni: questi i concetti fondamentali che abbiamo condiviso, affinché potessero essere replicati nel territorio. Il metodo sperimentato ha quindi visto l'utilizzo di materiali e tecniche locali, tradizionali o basate su tecnologie moderne, conosciute dalle maestranze, reinterpretando gli spazi tradizionali attraverso un processo di semplificazione e condivisione.

5.5.1 *Kituo Tabasamu: Center for Childcare, training and recruitment of local staff in the Kilolo District (Iringa Region – Tanzania)*

Nel 2001 hanno avuto inizio i viaggi e i progetti di collaborazione con la Tanzania grazie alla serie di attività avviate da mio fratello Antonio che, in quest'area, ha promosso numerose iniziative a sostegno della popolazione rurale. Dopo una serie di progetti rivolti al sistema scolastico, alla sensibilizzazione e all'interscambio culturale, nel 2008 sono stata direttamente coinvolta in qualità di architetto. La situazione sanitaria del distretto di Kilolo ha reso infatti necessaria la realizzazione di un centro per l'assistenza all'infanzia, la formazione e il reclutamento di personale locale.

Sfide sanitarie come malaria e tubercolosi diffuse in tutta l'area, insieme alla necessità di prevenzione, test e cure per l'HIV/AIDS, l'esigenza di coadiuvare e divulgare i temi dell'assistenza sanitaria riproduttiva, compresa l'assistenza prenatale e la pianificazione familiare, insieme a servizi odontoiatrici e trattamento degli occhi, hanno motivato l'Associazione Smile to Africa Onlus di Brescia a sostenere la realizzazione di un progetto che rispondesse a tali domande.

Si tratta di un centro per il sostegno alla maternità in cui convivono ambulatori dentistici e in particolare, per la cura dell'AIDS e dell'HIV, una porzione dedicata all'alloggio dei bambini con camerette, scuola e area giochi e uno spazio per spettacoli e manifestazioni culturali in cui tutta la comunità possa raccogliersi e partecipare alle attività di formazione e divulgazione, oltre che di festa. Il desiderio primario di questo progetto per i bambini di tutta l'area, il cui futuro è stato drasticamente messo in pericolo, è stato quello di creare un ambiente sicuro, sostenibile e radicato alla propria cultura: lo spazio di cura deve essere anche luogo d'incontro, di crescita e di partecipazione attiva. Per rendere possibile questo programma l'intera struttura è stata pensata per la completa accessibilità dovuta ai numerosi problemi motori dei piccoli

pazienti e delle donne in gravidanza. Il progetto si è concentrato poi sullo studio di fattibilità energetica e l'utilizzo di tecnologie e maestranze locali.

L'area individuata per poter realizzare questo centro è nelle vicinanze di Pomerini, il cui nome ufficiale è Ng'uruhe, un villaggio a 1850 metri sul livello del mare. La morfologia degli schemi iniziali prevedeva l'organizzazione degli spazi attorno a un invaso centrale, seguendo le tipologie edilizie tipiche dei Chagga e degli Hehe, popolazioni diffuse in quest'area geografica (Figura 134).

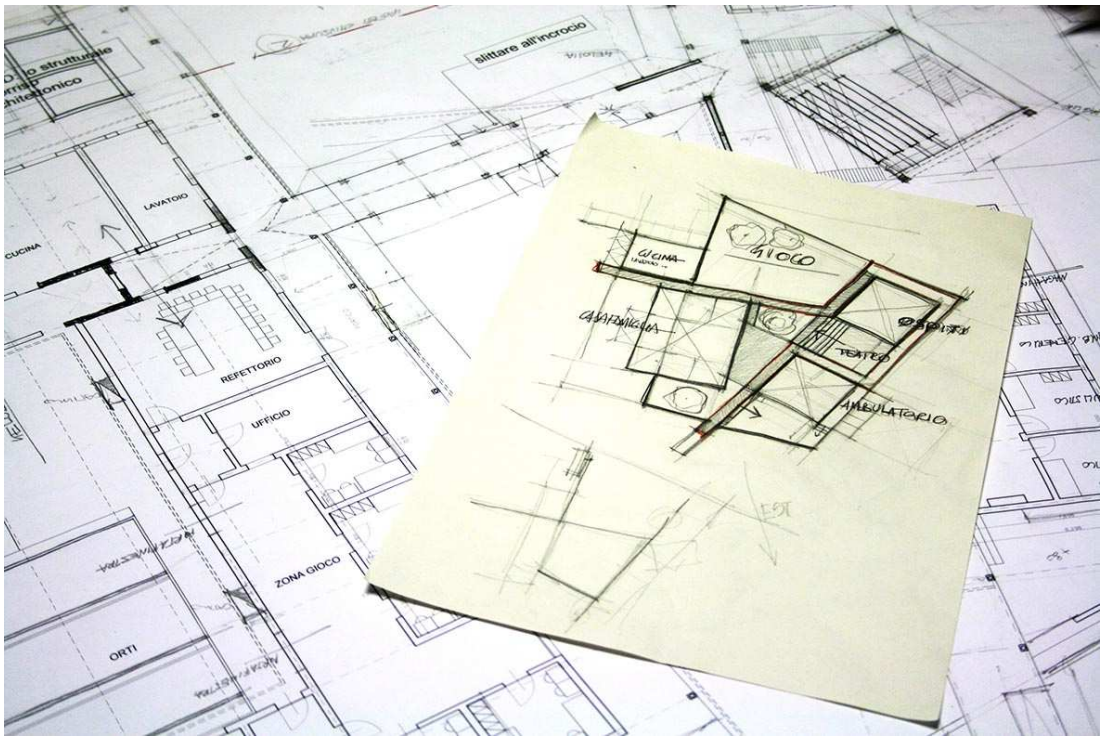


Figura 134. Schizzo di progetto per il Centro Kituo Tabasamu, Mariachiara Bonetti.

L'attenzione per le abitudini sociali e i rapporti fra comunità e famiglie ha caratterizzato da subito gli studi e le produzioni architettoniche che ho potuto realizzare in Tanzania. Il progetto si è quindi sviluppato seguendo gli orientamenti più favorevoli per garantire un buon irraggiamento solare sia per immagazzinare calore durante la stagione invernale (il distretto di Kilolo è prevalentemente montano e durante l'inverno le temperature sono molto rigide), la migliore esposizione al vento che poteva garantire una buona areazione degli locali, la protezione dei percorsi aperti/coperti grazie all'inserimento di portici, la realizzazione di ampie falde predisposte per proteggere dalle forti piogge stagionali e la creazione di un basamento

che potesse rialzare la struttura della quota necessaria a impedire al fango di penetrare nei locali (elemento ancor più necessario vista la natura sanitaria del centro). Un principio cardine ha accompagnato tutta la fase di progettazione, generando un sistema di idee che ancora oggi guida i progetti realizzati nell'area e in altre regioni africane: realizzare un edificio in condizioni di scarsità dovrebbe condurre al benessere e alla gioia dei suoi abitanti, piuttosto che affermare una cifra stilistica personale o, ancor meno, per stupire il pubblico con espedienti spettacolari, il che, naturalmente, non significa attuare una semplificazione sminuente dell'architettura costruita ma, anzi, mettersi in dialogo con i concetti di bellezza e, soprattutto qui, di equilibrio olistico ed espressivo. In questo senso, l'ideazione del centro nasce da un'attenta considerazione delle esigenze cercando di innescare un processo evolutivo, condiviso con le istituzioni locali e con le persone, cercando di creare luoghi che diano la possibilità di vivere in un luogo salubre, utilizzando materiali economicamente accessibili e tecniche condivisibili e divulgabili.

Il *layout* per il centro ha subito una rapida evoluzione una volta verificate le reali condizioni geografiche del luogo: una verifica puntuale dell'area e, soprattutto, i molti colloqui con gli abitanti, hanno rivelato una problematica legata ai repentini cambiamenti legati alle precipitazioni che stavano variando notevolmente negli ultimi anni. Nell'area designata, durante la stagione delle piogge, era ormai consolidato il formarsi di un corso d'acqua molto abbondante; elemento prezioso per il bestiame ma che presentava diverse difficoltà a un piano conformato attorno ad una corte centrale. Da qui la decisione di rivedere il tutto, *in situ*, con gli abitanti e i costruttori locali. Il progetto ha assunto quindi un carattere partecipativo che lo ha reso realmente condiviso e, soprattutto, rispondente a una serie di dati non rilevabili se non vivendo a stretto contatto con chi abita queste aree. Questo dato, infatti, non emergendo dai dati ufficiali e dalle mappature disponibili avrebbe rappresentato una problematica non sormontabile

La nuova ipotesi ha quindi accolto il corso d'acqua nel nuovo impianto morfologico, invece di deviarlo o allontanarlo dall'area di intervento, accostando la struttura al percorso del deflusso, combinando e "aprendo" la struttura verso l'ambiente circostante e integrando elementi come il teatro, una struttura a capanna

circolare che riprendesse le architetture tradizionali con copertura in erba (Figure 135 e 136).

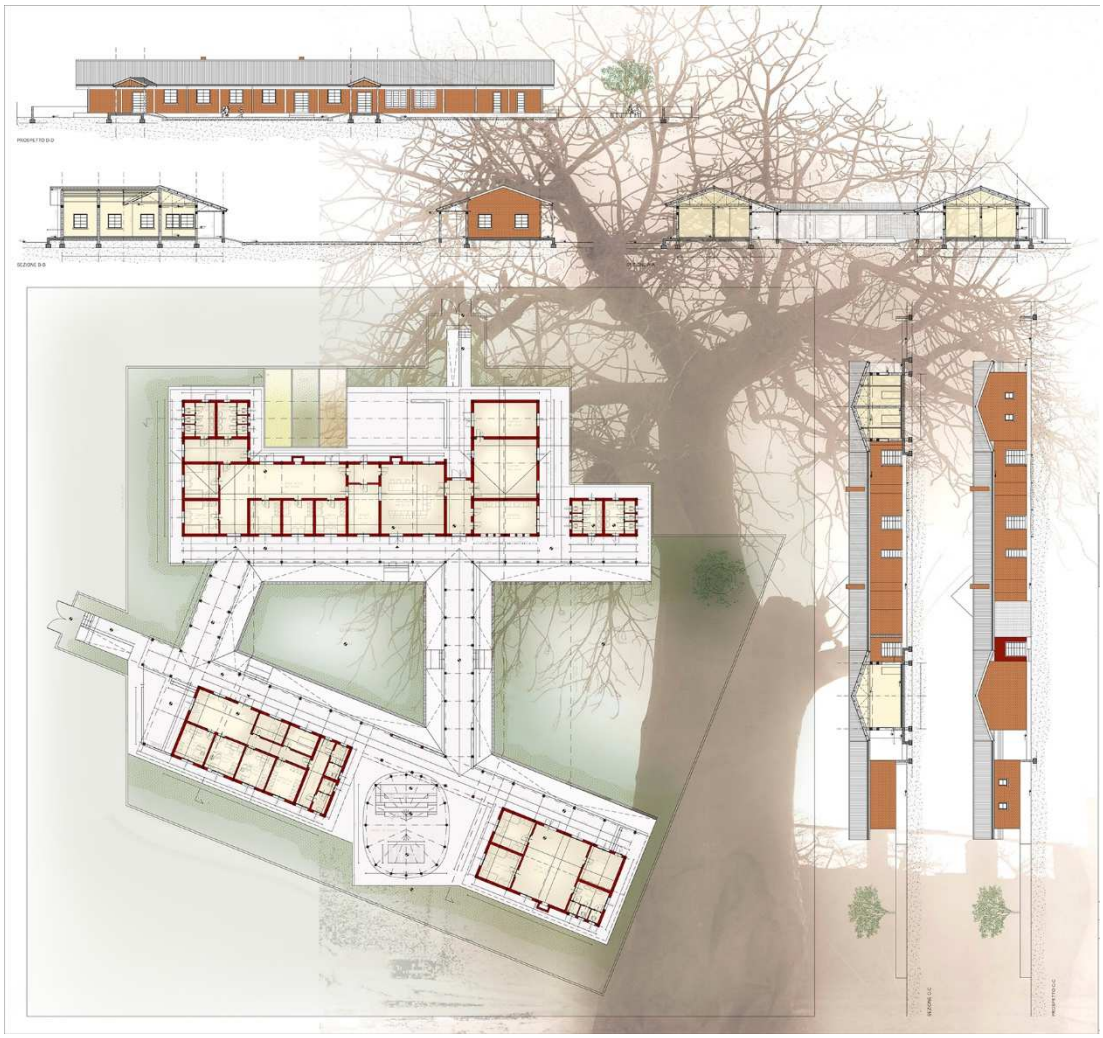


Figure 135 e 136. Nella prima immagine il nuovo impianto planimetrico. La seconda immagine illustra le verifiche e i tracciamenti ambientali per il Centro Kituo Tabasamu
Autrice: Mariachiara Bonetti.

Questa soluzione ha permesso inoltre di organizzare i percorsi porticati in una sorta di teatro lineare aperto con l'affaccio verso l'interno dell'invaso volumetrico prodotto dai due corpi principali. Qui i bambini posso giocare e creare musica e spettacoli informali come è consuetudine nei villaggi. Il porticato raccorda tutte le aree di progetto permettendo quindi di creare una completa accessibilità e una protezione dalle intemperie. (Figure 137, 138 e 139)

Figure 137, 138 e 139. Sequenza di prospetti e sezioni per il Centro Kituo Tabasamu, Mariachiara Bonetti.

Durante l'elaborazione del *layout* è stata approfondita la questione linguistica: ritenendo la comunicazione e la condivisione delle idee e delle modalità costruttive, nonché delle fasi e quindi dei tempi di cantiere, ho predisposto un "vocabolario" che ha rappresentato un momento fondamentale per poter comprendere non solo le porzioni tecnologiche ma, grazie a un costante *work in progress*, è diventato uno strumento di crescita reciproca (Figure 140, 141 e 142).

Figure 140, 141 e 142. Immagini di cantiere: i lavoratori locali, il capo cantiere e le fasi di confronto e aggiornamento del progetto.
Fotografie: Fabio Bonardi.

Una pratica che ancora oggi mantengo nelle varie aree di applicazione. L'elaborato si compone di vocaboli inglesi, swahili e italiani (oltre che di qualche parola dialettale) e di immagini specifiche del progetto o delle tecnologie impiegate (Figura 143)

Figura 143. Schemi tridimensionali e sequenza fasi costruttive per il Centro Kituo Tabasamu
Progetto: Mariachiara Bonetti.
Elaborazioni grafiche in collaborazione con gli Arch. Francesca Bellabona, Pierluigi Camacho e Fabio Soncina.

Il progetto ha mantenuto volutamente un linguaggio estremamente semplice, prevedendo l'integrazione di alcuni elementi fondamentali per la sicurezza dell'edificio, come ad esempio l'inserimento di un cordolo in cemento armato, e reinterpretandone altri cercando di risolvere i problemi costruttivi attraverso l'inserimento di soluzioni, anche estetiche, in grado di contenere i costi: ne sono un esempio i contrafforti e i pilastri in mattoni per evitare un uso eccessivo e non sostenibile del cemento. Nel periodo in cui è stata realizzata la struttura, il cemento

veniva infatti prodotto spaccando la pietra manualmente, tramite piccone, per evitare gli eccessivi costi di trasporto per far giungere i sacchi di cemento dalla città all'altopiano. La soluzione del contrafforte è stata quindi introdotta anche per evitare questo tipo di attività logorante. Infine, il mattone, in quest'area, viene spesso cotto in fornaci costruite in loco e quindi molto artigianali e spesso fragili, motivo per cui il rinforzo delle murature che, altrimenti, tenderebbero ad aprirsi e crollare (Figure da 143 a 152).

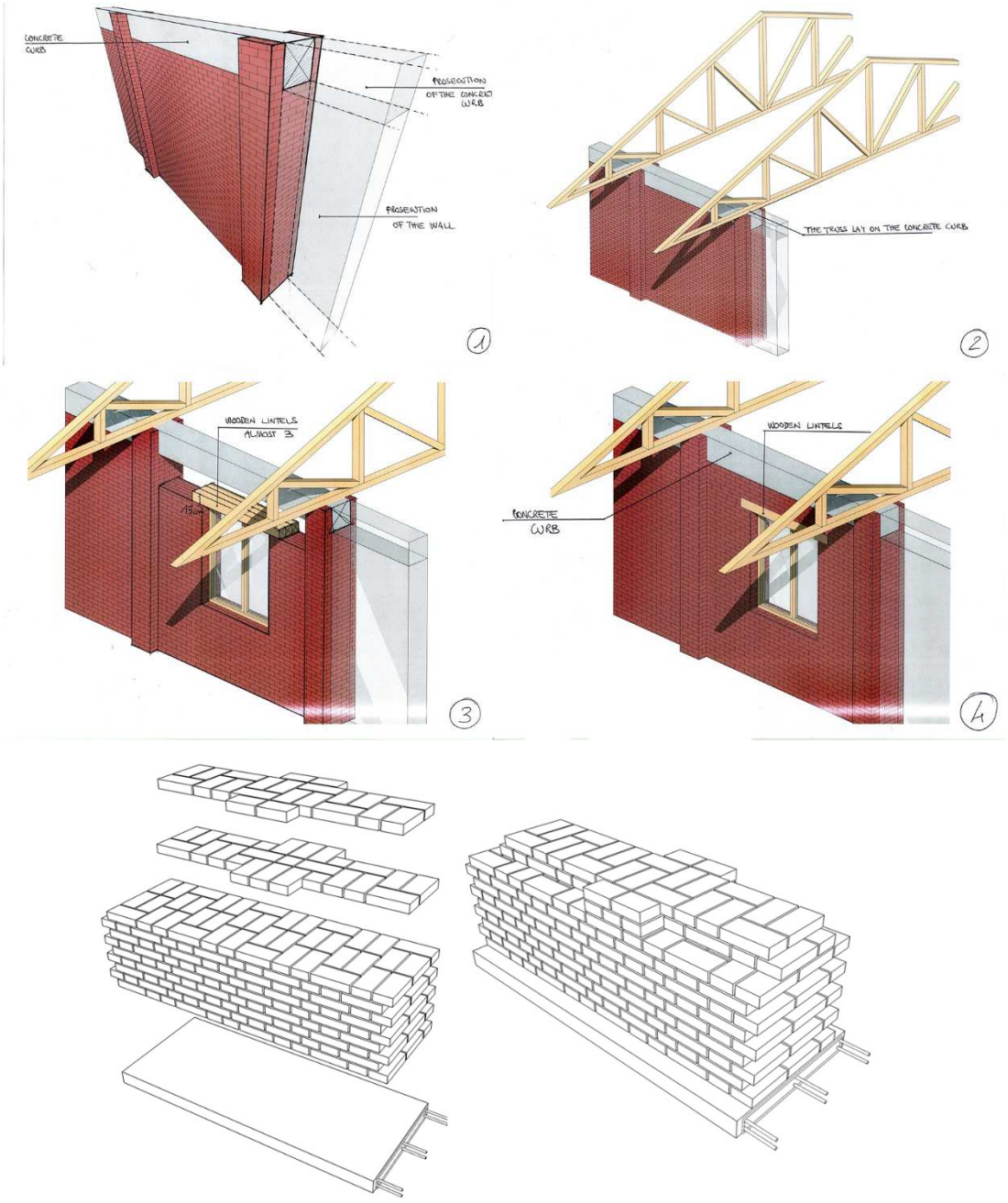


Figure 143 e 144. Schemi di posa degli elementi tecnologico-costruttivi.
Elaborazioni: Mariachiara Bonetti.

Figure da 144 a 152. Fasi di costruzione.
Fotografie: Smile to Africa onlus.

La costruzione ha poi impiegato soluzioni tecnologiche che potessero sfruttare i materiali presenti nell'area di costruzione e le capacità delle maestranze locali come per l'impiego di ampie capriate in eucalipto e l'inserimento strategico di aperture contrapposte per garantire una buona ventilazione e un abbondante ingresso di luce in tutti i locali. Dal punto di vista dello studio della fattibilità energetica è stato possibile inserire alcuni pannelli fotovoltaici e l'accumulo e la ridistribuzione dell'acqua piovana attraverso alcuni serbatoi (*tank*) che hanno permesso di mettere a regime

anche il sistema delle coperture e del relativo apparato di canalizzazione (Figure 153 e 154).

Figure 153 e 154. Capriate in eucalipto e pannelli fotovoltaici con *tank* per accumulo. *Fotografie: Smile to Africa onlus.*

Questa prima realizzazione, e quindi la direzione del primo cantiere, ha permesso di sperimentare e verificare una serie di teorie e di pratiche che hanno poi condotto all'approfondimento e alla rimodulazione di alcuni (pre)concetti relativi all'architettura vernacolare, alla rilettura forzosamente negativa dell'utilizzo cemento e alla necessità di condividere i progetti rivolti a popolazioni che possiedono un apparato culturale molto lontano da una formulazione di teoremi architettonici prettamente occidentali.

5.5.2 *Tovini Foundation Center: un centro per la formazione, la cultura e la cooperazione internazionale. Kilolo District (Iringa Region – Tanzania)*

"Wisdom is like a baobab tree; no one individual can embrace it."

Un proverbio africano afferma che «il sapere è come un tronco di baobab, nessun individuo può abbracciarlo (da solo)». In Tanzania vi è un profondo rispetto per questo

albero maestoso, rappresenta un simbolo, un punto di orientamento, fonte di acqua e di vita. Il baobab, considerato come un vero e proprio "abitante generoso" di questi luoghi, dona ombra, accoglie e raccoglie la comunità: sotto i suoi rami si possono svolgere le riunioni degli anziani e i giochi dei bambini, le attività del villaggio e la costruzione di spazi abitati.[427] Creare un luogo abitato, e abitabile, in Africa assurge a un significato più complesso della semplice realizzazione di un edificio (anche se non vi è nulla di semplice nel realizzare una costruzione, tantomeno in un ambito complesso come questo); realizzare un luogo per l'incontro implica il riconoscimento di un ruolo primario alla vita di una comunità, alla sua riconoscibilità, all'attenzione di un equilibrio complesso.

Nel 2017, la Fondazione Tovini di Brescia mi ha affidato il progetto per la costruzione della sua prima sede in Tanzania. L'obiettivo principale era fornire un luogo allo scopo di ospitare in futuro i ragazzi che vorranno intraprendere il servizio civile in questa regione. Il piano si realizza nel Distretto di Kilolo, nella Regione di Iringa, e aspira ad essere un centro per la cooperazione internazionale, un punto di incontro e condivisione in cui le persone, la cultura e le idee possano trovare spazio per la condivisione. Fondazione Tovini si distingue con le proprie attività in Tanzania proprio per il dialogo continuo e sobrio che rende riconoscibile la sua presenza sul territorio attraverso attività concrete e misurate, che riescono ad adottare un linguaggio condivisibile e specificatamente declinato su un territorio ricco di tradizioni e aspirazioni allo sviluppo sociale.

Il progetto della nuova sede si configura come un organismo composto da diversi corpi di fabbrica inseriti nel paesaggio rurale dell'altopiano. La sua morfologia si distribuisce in una composizione libera ma organica, adagiata su un declivio naturale che affaccia verso la valle sottostante, richiamando i punti d'osservazione delle abitazioni Iraqw ma svincolandosi da questioni difensive e ritrovando il dialogo con il paesaggio in accezione positiva e olistica. Alle spalle dell'abitazione, quindi, non una collina verde per mimetizzarsi, ma una collina di eucalipti per integrarsi con la natura.

[427] L'albero di baobab è un simbolo ancestrale di vita nelle abitudini dei cacciatori-raccoglitori, e costituisce la base economica dell'evoluzione umana. Ancora oggi rappresenta un *habitat* molto abbondante e prezioso per il popolo Hadza, nel nord della Tanzania. Questi individui hanno mantenuto il loro fiorente stile di vita come cacciatori-raccoglitori nella savana africana utilizzando il baobab anche come rifugio e abitazione temporanea. Fonte: Rashford J. Baobab. The Hadza of Tanzania and the Baobab as Humanity's Tree of Life. Berlino: Springer Nature; 2023.

Come in un villaggio, i corpi di fabbrica dialogano l'un l'altro e con lo spazio circostante, organizzando così le funzioni: ambienti per lo studio e la formazione, spazi per la condivisione e la cultura, alloggi di diverse dimensioni, aree dedicate alla coltivazione e punti d'osservazione panoramica. Il *layout* prevede inoltre un teatro/capanna, spazio comunitario fondamentale sia per le necessità legate alle tradizioni culturali dei villaggi, che per gli aspetti funzionali legati all'Higher Education: qui potranno essere organizzati *meeting* e conferenze, *workshop* e ricerche sul campo. Questa composizione "per parti" ha permesso di condurre la realizzazione in fasi successive e quindi di gestire le spese di costruzione delle diverse *tranche*. Attualmente è stato edificato il corpo principale che permetterà di svolgere la funzione essenziale del centro. Il linguaggio architettonico è volutamente semplice, libero da superfetazioni estetiche: il corpo di fabbrica cerca di mutuare dagli spazi tradizionali la possibilità di creare un luogo comunitario atto all'incontro e, contemporaneamente, alla formazione, allo studio e alla festa. La costruzione si presenta quindi come un grande albero alla cui ombra le persone possano sostare e fare comunità (Figura 155).

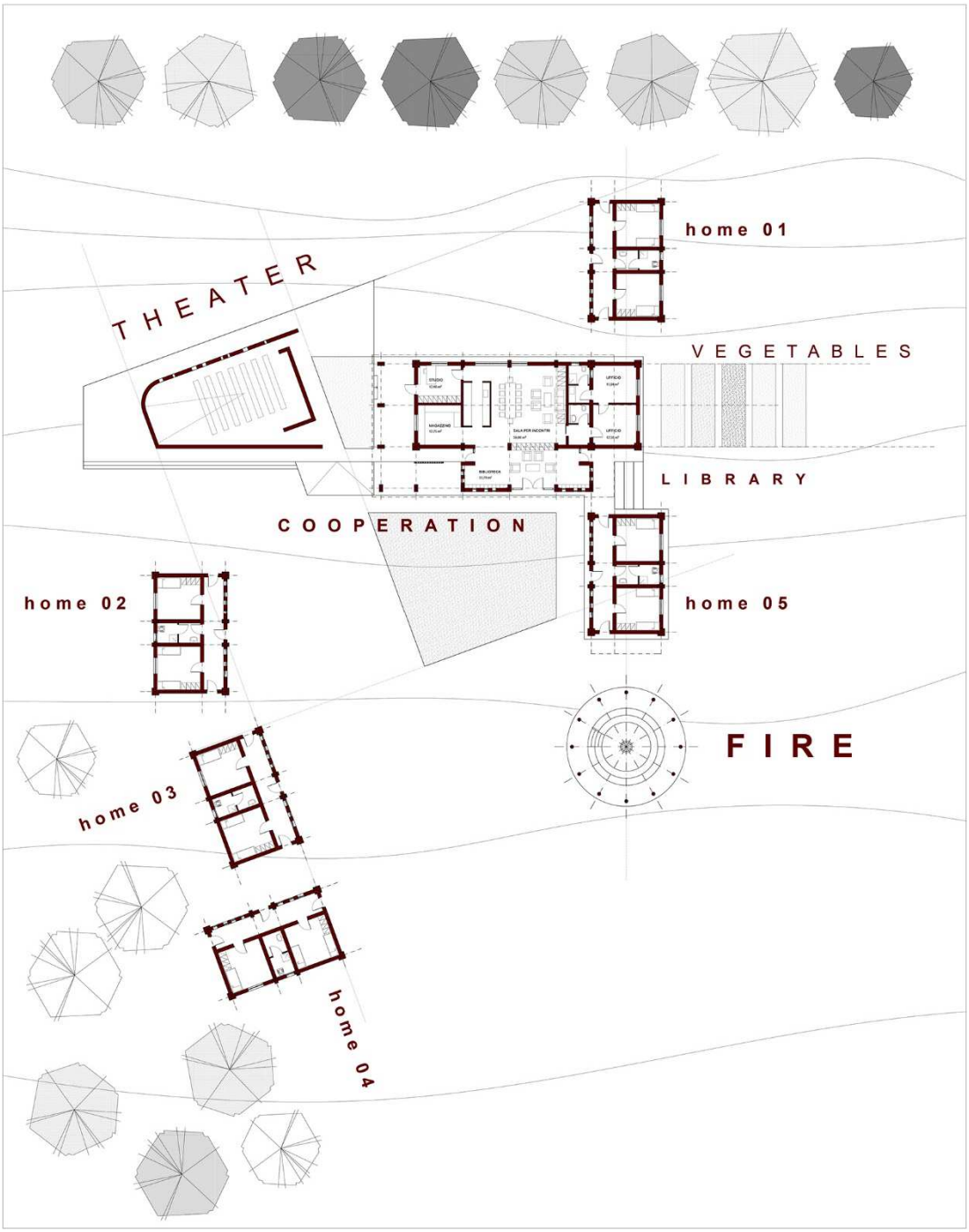


Figura 155. Planimetria generale.

Dal punto di vista tecnologico il concetto compositivo ha indagato il tema della sostenibilità declinandolo in un'analisi puntuale delle metodologie costruttive dell'area geografica: se da un lato il fascino delle tecnologie tradizionali potrebbe spingere a conformare un'idea di architettura legata al sapere vernacolare, dall'altro si è reso fondamentale comprendere la fattibilità dell'operazione cantieristica (il sapere

costruttivo delle imprese locali e quindi la capacità di condurre una costruzione che necessariamente, in alcuni periodi, doveva essere realizzata in completa autonomia)[428] e il desiderio di appartenenza ad un'operazione di crescita culturale. L'aspetto tecnologico, pur nella sua semplicità, ha qui una ricaduta sociale molto riconoscibile: i materiali impiegati, l'aspetto compositivo e il linguaggio architettonico assumono un significato più profondo di quello che si potrebbe immaginare ipotizzando un'operazione simile. L'aspirazione all'emancipazione culturale e sociale spinge a rifiutare alcuni linguaggi prettamente tradizionali ed è quindi fondamentale riuscire a concretizzare un progetto che possa essere contemporaneamente rispettoso di questa richiesta contemporanea e delle tradizioni condivise da tutte le componenti sociali delle comunità circostanti.

Il periodo pandemico se da un lato ha comportato l'impossibilità di raggiungere quest'area ha però visto una fase di ricerca approfondita in merito alla questione tecnologico-costruttiva. Il 2020 è stato infatti l'anno in cui ho potuto avviare la ricerca di dottorato applicando uno studio sistematico su quest'area e, più in generale, sulla Tanzania e le aree agricolo-rurali. Ne è scaturita un'analisi fondata sulle esperienze pregresse e sullo sviluppo edilizio, storico e contemporaneo, che ha caratterizzato la regione tanzaniana. Si è quindi optato per l'impiego di materiali e tecniche che potessero coniugare queste istanze: se da un lato la questione strutturale (e il contenimento dei tempi e dei costi) ha visto l'impiego del cemento armato, dall'altro il mattone semi-cotto prodotto in fornaci tradizionali e le capriate in eucalipto tipiche dei tetti a capanna che si incontrano lungo le strade d'argilla, hanno permesso di sfruttare le competenze locali. La necessità di manutenibilità del complesso ha richiesto l'impiego di una semplice copertura metallica che poi, per poter contenere le dispersioni termiche durante i mesi più freddi, verrà completata con una controsoffittatura interna in pannelli in legno locale (Tabella 2 e Figure da 156 a 175).

[428] Una porzione della fase di progetto e costruzione si è svolta durante il periodo della pandemia di COVID-19 rendendo l'area non raggiungibile.

TIPO	MATERIALI DA COSTRUZIONE	LAVORO	COSTO	TEMPI DI MESSA IN OPERA	DISTANZA TRASPORTO MATERIALE	DURATA|SICUREZZA	SALUTE	SOSTENIBILITÀ (reale e percepita)
"Wattle and Daub"	Fango con cenere o letame come legante	Locale, non assunto	0	2/3 giorni	0	1. Limitata e determinata dall'andamento stagionale (agenti atmosferici) 2. Necessità di manutenzione costante 3. Problemi statici	1. Il livello di igiene dell'ambiente è molto basso: questo tipo di case sono generalmente costituite da un unico vano in cui convivono tutti i componenti della famiglia e qualche animale di piccola taglia. 2. Non sono presenti servizi né forniture di acqua e luce. 3. I materiali di costruzione e di rivestimento sono deperibili. 4. Aperture molto limitate per i ricambi d'aria e l'ingresso della luce per mantenere una temperatura interna confortevole.	La disponibilità di materiali da costruzione in loco (metodologie vernacolari) consente la costruzione di case a basso impatto ambientale ma appartenenti ad una tradizione metodologica non più in uso e non apprezzata dalla maggioranza della popolazione dei villaggi. Dal punto di vista conservativo/culturale è possibile ritrovare questa tradizione nelle comunità Masaai.
	Pali in sisal	Locale, non assunto	0	5 giorni per togliere la corteccia e tagliare	Fino a 10 km a piedi			
	Fibre (foglie) di sisal per unire e strutturare le pareti	Locale, non assunto	0	5 giorni per preparare, 1 giorno per la messa in opera	Fino a 10 km a piedi			
	Tetto in foglie o erba con struttura in pali di sisal o rami di eucalipto	Locale, non assunto	0	1 settimana	Fino a 10 km a piedi			
	Tetto in metallo ondulato con capriate in legno (eucalipto) *variante molto diffusa*	Locale, assunto	$$ per manodopera e materiale)	1 settimana	30 km con veicolo			
CMU	Blocchi di calcestruzzo (unità per muratura in calcestruzzo)	Locale, assunto	$$ per manodopera e materiale)	Da 2 settimane a 1 anno (in base ai fondi)	30 km con veicolo	1. Buona durata, indipendentemente dalle condizioni atmosferiche 2. Non necessita di manutenzione 3. Sicurezza statico-costruttiva, sia per le sue caratteristiche intrinseche che per la tecnica d'impiego.	1. Il livello di igiene della stanza è medio: generalmente questa tecnologia costruttiva prevede la possibilità di realizzare una casa con ambienti diversi a seconda della funzione 2. I servizi e le forniture di acqua ed energia elettrica dipendono dall'ubicazione del villaggio 3. I rivestimenti sono spesso malte cementizie (o comunque additivate) e quindi non producono polveri di degrado 4. Le aperture sono normalmente atte a garantire una buona illuminazione e un adeguato ricambio d'aria.	Questa tecnologia garantisce tempi brevi e sicurezza domestica. La produzione dei blocchi comporta un certo impatto ambientale e un basso rendimento dell'edificio: non avendo una buona inerzia termica, non garantisce un comfort interno accettabile, soprattutto durante la stagione invernale (sull'altopiano la temperatura notturna raggiunge i 6 °C).
	Fondazione in getto di calcestruzzo	Locale, assunto	$$$ per manodopera e materiale)	1 settimana (in base ai fondi)	30 km con veicolo			
	Tetto in metallo ondulato con capriate in legno (eucalipto)	Locale, assunto	$$ per manodopera e materiale)	Da 2 settimane a 1 anno (in base ai fondi e alle dimensioni)	30 km con veicolo			
CEB	Muri: - "Terra" (40% sabbia, 25% ghiaia, 25% argilla ,10% limo e acqua). Mattone cotto o semi-cotto a seconda delle aree. - Calcestruzzo e malta	Locale, assunto	$$	Da 2 settimane a 1 anno (in base ai fondi)	- 0 ("terra") - 30 km con veicolo (cemento e armature)	1. Buona durabilità: in questo caso la resistenza del materiale deriva anche dall'applicazione di intonaco esterno e dall'utilizzo di un tetto aggettante. Molte case non hanno gli intonaci per mancanza di disponibilità economica. La conseguenza è un maggiore dilavamento delle facciate che, con il tempo, perdono le loro caratteristiche di resistenza 2. Non necessita di manutenzione 3. Staticamente sicuro.	1. Il livello di igiene della casa è medio: generalmente questa tecnologia costruttiva prevede la possibilità di realizzare una casa con ambienti diversi a seconda della funzione 2. I servizi e le forniture di acqua ed energia elettrica dipendono dall'ubicazione del villaggio 3. I rivestimenti, se presenti, sono spesso malte cementizie e quindi non producono polveri di degrado 4. Le aperture sono normalmente atte a garantire una buona illuminazione e un adeguato ricambio d'aria.	Questa tecnologia garantisce una buona sicurezza abitativa e l'utilizzo e l'integrazione di altre soluzioni sostenibili: l'uso misurato di cemento armato per le strutture e mattoni di produzione locale consente di bilanciare l'impatto ambientale e la durabilità degli edifici. Questa tecnologia, accanto alla possibilità di integrare l'argilla nella produzione dell'intonaco, coferisce una buona inerzia termica che garantisce un *comfort* interno accettabile anche durante la stagione invernale. L'utilizzo del mattone locale è considerato una reinterpretazione culturale delle tecnologie tradizionali e consente di ipotizzare un equilibrio tra innovazione costruttiva e sostenibilità ambientale ridefinendo una tecnica costruttiva di vernacolo contemporaneo.
	Fondazione in getto di calcestruzzo	Locale, assunto	$$$	1 settimana (in base ai fondi e alle dimensioni)	30 km con veicolo			
	Tetto in metallo ondulato con capriate in legno (eucalipto)	Locale, assunto	$$$	Da 2 settimane a 1 anno (generalmente e grandi e strutture pubbliche)	30/60 km con veicolo			

Tabella 2. Analisi dei materiali e delle tecnologie diffuse nelle regioni rurali della Tanzania.

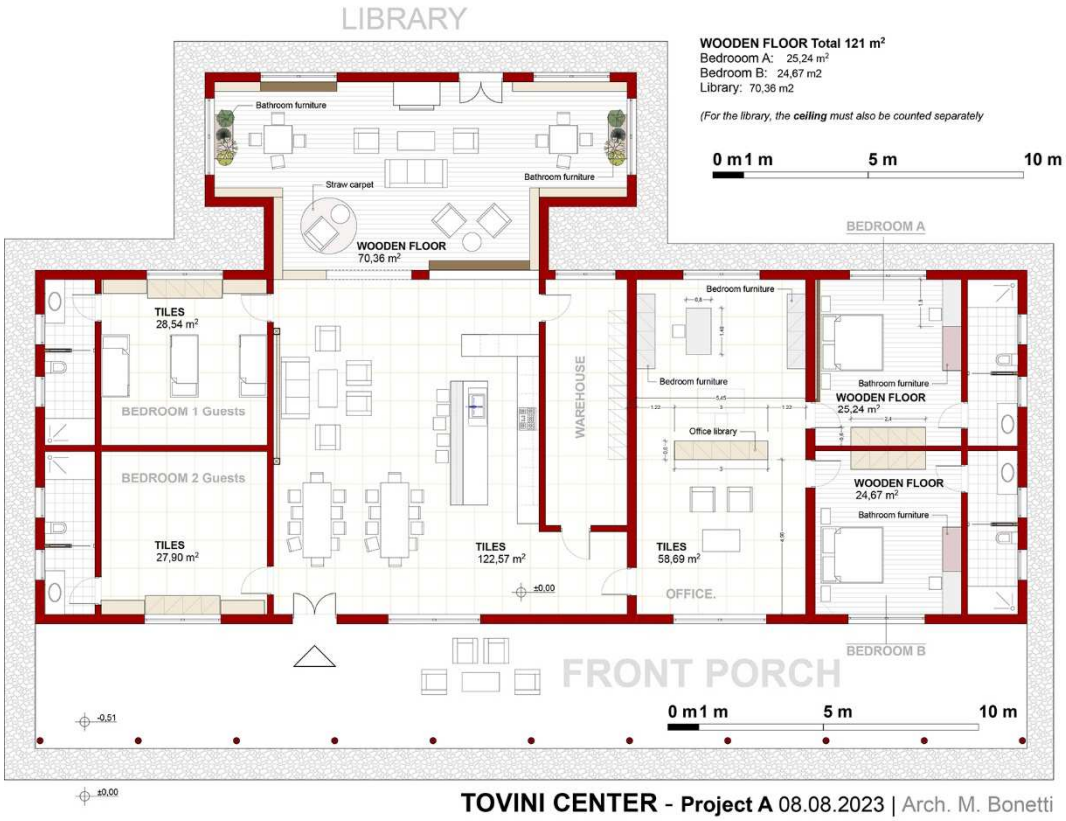
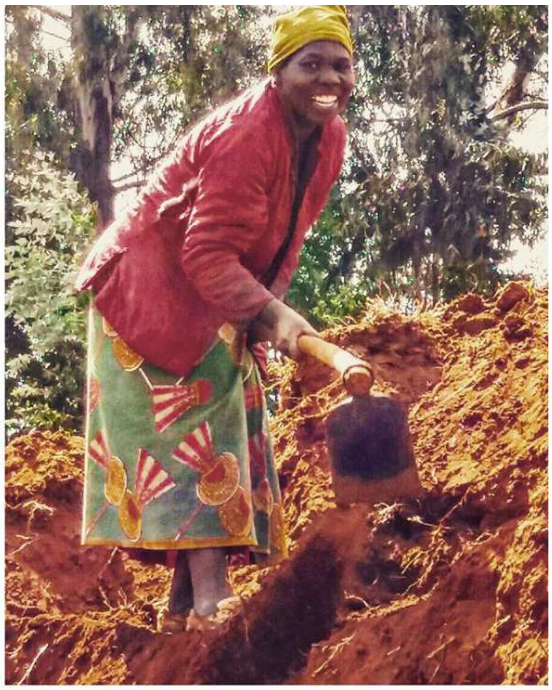


Figura 156. Planimetria definitiva.

Figure 157, 158 e 159. Scavi di fondazione.

Figure da 160 a 164. Blocchi in CMU (Concrete Masonry Units).

Figure da 165 a 170. Cordolo in cemento armato per la posa delle murature. Le diverse aree delle fondazioni vengono riempite utilizzando materiale avanzato e di scarto: mattoni rotti, prodotti nella vicina fornace, ghiaia e sassi. Gli interstizi vengono riempiti in terra che battuta per creare il piano d'appoggio per l'ultimo strato di mattoni semi-cotti. Donna della comunità del vicino villaggio. Nel cantiere sono state impiegate alcune figure femminili che hanno ricoperto ruoli differenti durante la costruzione (immagine seguente). Le donne dei villaggi contadini ricoprono un importante ruolo all'interno dei progetti: oltre a un impegno costante e affidabile, garantiscono una gestione oculata dei tempi e delle risorse, infondendo un senso di responsabilità a tutti i lavoratori.



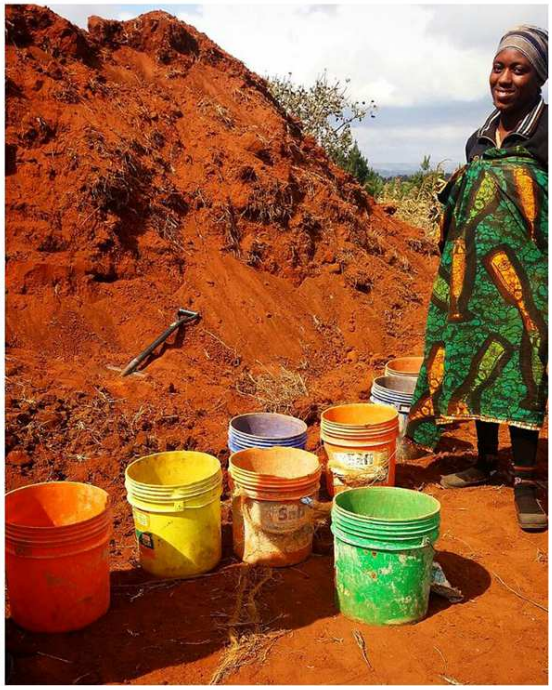


Figure 171 e 172. Dopo aver impermeabilizzato il cordolo, evitando la risalita di umidità e acqua principalmente dovuta alla stagione della pioggia, è stato possibile erigere le murature.

Figure 173 e 174. Installazione delle capriate in eucalipto prodotte dai falegnami locali.

Figura 175. Il corpo principale che affaccia sulla valle.

L'interno dell'edificio sarà il luogo in cui anche l'artigianato locale e gli artisti potranno contribuire creando così un luogo riconoscibile e condiviso: arte e cultura, formazione e cooperazione troveranno espressione fattiva ed estetica in questo centro

in cui comunità legate al territorio e realtà internazionali potranno incontrarsi e condividere nuovi linguaggi. All'ombra della nuova sede della Fondazione Tovini Tanzania sarà quindi possibile studiare, grazie alla presenza di uno spazio ideato con i caratteri di una biblioteca, soggiornare e vivere momenti comunitari nel vano centrale identificato come zona giorno e cucina composti in un *open-space* di grandi dimensioni e luminosità, organizzare *workshops* e formazione in un'area multifunzionale adiacente alla zona giorno e alloggiare in camere di diverse dimensioni, tutte munite di servizi igienici completamente accessibili (Figure da 176 a 179).

Figure da 176 a 179. Fase di allestimento interno. L'arredo è realizzato da falegnami locali (Wazo Tanzania) e da realtà di cooperazione e aiuto per i villaggi come il Neema Crafts che offre opportunità di formazione e lavoro a oltre 100 persone con disabilità a Iringa.

Il progetto è stato infatti pensato utilizzando i principi dell'Universal Design così da poter essere considerato un modello di inclusività culturale ad ampio raggio:

l'accessibilità fisica risponde ad una delle istanze primarie di un centro dedicato alla partecipazione così che tutti possano prenderne parte a prescindere dalla propria condizione fisica. I raccordi esterni garantiscono il concetto di raggiungibilità dell'edificio e quindi lo rendono realmente accessibile, superando il dislivello della piattaforma su cui è posato l'edificio. Essa è infatti necessaria sia per impedire al fango di penetrare durante la stagione delle piogge, per una questione igienico-funzionale. La disposizione interna, poi, garantisce la libera movimentazione anche per chi è su sedia a ruote, permettendogli di raggiungere qualsiasi spazio, pubblico e privato, del centro. Anche i bagni sono totalmente accessibili grazie a un dimensionamento che garantisce la rotazione e al *design*, in collaborazione con una falegnameria locale, che permette l'accostamento a tutto il mobilio. Nonostante il costante sforzo rivolto al contenimento dei costi, si è potuto progettare un mobilio accessibile e piacevole, evitando qualsiasi declinazione tipicamente ospedaliera o, ancor peggio, palesemente ghettizzante.

La conclusione dell'edificio principale del centro, avvenuta a fine 2023, ha visto la realizzazione di un pozzo, che potrà servire il centro stesso e i villaggi limitrofi, e la predisposizione e l'installazione delle prime soluzioni tecnologiche volte a rendere sempre più autonoma l'intera struttura: raccolta e ridistribuzione dell'acqua piovana e installazione di pannelli fotovoltaici. Inoltre, è stata adottata una strategia attiva di gestione delle risorse naturali attraverso l'attuazione di un programma di ripiantumazione, mirato a compensare l'utilizzo degli alberi impiegati per la costruzione. Sono state infatti identificate specie arboree autoctone, caratterizzate da rapido sviluppo e benefici ecologici significativi. Questo sforzo mirato di riforestazione non solo bilancia il prelievo di alberi, ma contribuisce anche alla rigenerazione dell'ambiente circostante, promuovendo la biodiversità locale e garantendo un impatto positivo e sostenibile sul lungo termine (Figure 180 e 181). [429]

[429] Bonetti M. Architettura e sostenibilità in Africa. In: Bonetti A, Busi Mi, Simeone D, editors. Progetto Tanzania Un'esperienza di alternanza scuola-lavoro nella Repubblica Unita di Tanzania. Roma: Edizioni Studium; 2020. p. 24–33.

Figura 180 e 181. Test di mobilità in cantiere: l'approccio diretto e la sperimentazione delle difficoltà di movimento ha permesso di sensibilizzare i costruttori locali nei confronti del tema dell'accessibilità. La seconda immagine mostra il momento in cui è emersa l'acqua dal nuovo pozzo.

L'edificio è già attivo e ospita gruppi di studenti provenienti dall'Italia e attività di formazione per i contadini locali in collaborazione con la RUCU University di Iringa, svolgendo la funzione di sede di fattoria dimostrativa (Progetto Smart Demonstration Farm).[430] Questo rappresenta il primo passo per la creazione di un'area multifunzionale dedicata alla crescita e alla valorizzazione della vocazione all'internazionalità che Fondazione Tovini ha radicato nell'area di Kilolo, cerando nuove opportunità e visioni per la crescita di una comunità culturale aperta al mondo.

[430] Il progetto Smart Demonstration Farm, in collaborazione con l'Università degli Studi di Brescia, sarà trattato in seguito, all'interno di questo capitolo

5.5.3 *The RUCU Accessibility Centre: l'Universal Design per l'accessibilità nell'istruzione superiore in Tanzania. Un progetto di recupero, retrofitting e inclusione in Iringa*

Nel 2018, nell'ambito della ricerca dal titolo: "The design of spaces in Higher Education and Culture in Italy and abroad in accordance with the principles of Universal Design, Universal Design for Learning and the ICF",[431] sviluppata presso il DICATAM, Dipartimento di Ingegneria Civile, Architettura, Territorio, Ambiente e Matematica dell'Università degli Studi di Brescia (finanziata dalla Fondazione Tovini e dalla Fondazione Museke di Brescia), con Responsabile Scientifico il Prof. Alberto Arenghi, è stato possibile elaborare un progetto con Ruaha Catholic University (RUCU) di Iringa, in Tanzania, per una ricerca sull'accessibilità delle strutture universitarie e sul supporto agli studenti con disabilità, applicando questa ricerca al caso pilota del campus universitario della RUCU stessa.

Il progetto per la realizzazione di un Centro per l'Accessibilità, identificabile come centro di eccellenza a livello nazionale e internazionale, è stato concepito grazie alla creazione di un metodo condiviso. Il concetto alla base di questo studio è identificabile con la necessità di accedere e partecipare attivamente alla conservazione e alla diffusione del patrimonio culturale: il confronto tra diverse tradizioni, metodologie didattiche e comunicative, specificità storico-antropologiche, linguistiche e culturali, rappresenta il paradigma per la formulazione delle ipotesi progettuali e delle esigenze legate all'architettura e, più in generale, allo spazio vissuto.

Per riassumere i punti chiave della ricerca svolta, è necessario fare riferimento ai due momenti fondamentali che hanno dato vita a questa cooperazione internazionale: il primo è la lettera inviata dalla RUCU di Iringa alla Fondazione Tovini. Il documento contiene una dichiarazione d'intenti: "Fiori per Maria e Consolata. Un centro per fornire accessibilità agli studenti con disabilità presso l'Università RUCU. [...] Questo centro sarà in memoria di Maria e Consolata che ci hanno insegnato tanto sul valore dell'educazione per ogni individuo e dell'educazione al potere per la comunità". Maria e Consolata erano gemelle siamesi iscritte alla RUCU con l'intento di ottenere una laurea in arti e pedagogia. Le due sorelle vivevano nel campus universitario e la loro

[431] "La progettazione degli spazi dell'Alta Formazione e della Cultura in Italia e all'estero secondo i principi dell'Universal Design, dell'Universal Design for Learning e dell'ICF"

presenza ha stimolato una serie di riflessioni sulla vivibilità degli spazi, sull'organizzazione dei corsi e sulla possibilità di creare un ambiente che permettesse una gestione autonoma della vita quotidiana. Nel 2017 Maria e Consolata sono venute a mancare a causa di problemi respiratori e la loro esperienza ha acquisito rilevanza nazionale, tanto da spingere la RUCU a ipotizzare la realizzazione di un progetto legato all'accessibilità dell'intero campus universitario. Il profondo legame che si è creato all'interno dell'ateneo ha infatti dimostrato che la disabilità può essere considerata come un momento di crescita sia dal punto di vista umano che didattico e questo ha permesso di superare il pesante stigma culturale presente in questo ambito e, più in generale, in molte realtà africane.

Il secondo documento fondamentale, che può configurarsi come risposta ai desideri della lettera pervenuta alla RUCU, è il Memorandum of Understanding (MoU) che definisce il *concept* e ne delinea il percorso: "L'Università degli Studi di Brescia, Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, Architettura e Matematica e l'Università Cattolica Ruaha con il presente accordo si impegnano a promuovere ed incoraggiare collaborazioni scientifiche e/o accademiche che comprendano:

- Formazione dedicata all'inclusività: creazione di programmi partecipativi grazie alla cooperazione internazionale (accordi tra Università, *visiting professor*, scambi di studenti etc.).
- Applicazione di programmi di studio utilizzando tecnologie specifiche per diverse disabilità: dispositivi di Tecnologie Assistive, ICT, app, programmi specifici e ausili per facilitare lo studio.
- Collaborazione per l'attivazione del dottorato di ricerca sulle tematiche sopra menzionate.
- Studio specifico degli spazi architettonici e risoluzione delle barriere architettoniche. In particolare, è necessario elaborare un progetto che analizzi la raggiungibilità degli edifici dell'Ateneo e, quindi, la loro accessibilità in relazione sia ad ogni ambiente che alle loro connessioni".

A seguito di questa richiesta, l'approccio della ricerca è stato sviluppato in modo tale che il tema dell'accessibilità potesse essere affrontato all'interno di un quadro culturale: grazie a questo rapporto sinergico, essa viene declinata in base alle precise esigenze del luogo, attraverso modalità che appartengono profondamente al linguaggio

di una determinata area. In tal senso, l'accessibilità non è vista solo come un insieme di regole da rispettare, non è codificata, ma deve essere interpretata come un fattore culturale che rimanda a un insieme di tradizioni e stili di vita, a una storia politica e a una società radicata. L'approccio contemporaneo, mutuato dalle modalità della cooperazione internazionale che favoriscono la riorganizzazione globale introducendo la questione Sud-Sud, richiede un nuovo equilibrio in cui ogni interlocutore è protagonista del proprio sviluppo. Il documento finale della Seconda Conferenza Cina-Africa sulla popolazione e lo sviluppo afferma che "La visione dell' *Africa We Want*, articolata nell'Agenda 2063, aspira a un'Africa integrata, incentrata sulle persone, e prospera, in pace con se stessa[432] - non lasciando indietro nessuno, riflettendo in particolare sulla crescita inclusiva e sullo sviluppo sostenibile; uno sviluppo guidato dalle persone, che affronti il potenziale delle popolazioni africane, in particolare le donne e i giovani, e che si prenda cura dei bambini; e un'Africa come attore e partner globale forte, unito, resiliente e influente".[433] Tra gli Obiettivi e le Aree Prioritarie dell'Agenda 2063, il numero 5 fa riferimento all'Africa identificandola come un continente con una "forte identità culturale comune, patrimonio, valori ed etica" e, in particolare, auspicando una rinascita culturale attraverso la promozione del Patrimonio Culturale, delle Arti Creative e delle Imprese.

In una realtà in cui storicamente la presenza "straniera" ha imposto il proprio modello culturale come esempio da seguire pedissequamente, in quanto aprioristicamente corretto, ecco che lo scopo è quello di condividere uno strumento (l'Universal Design) da declinare, da applicare, a seconda della cultura locale. Da un punto di vista linguistico è come cercare di tradurre questo metodo secondo la cultura *swahili*, in modo da poter comunicare una metodologia inclusiva attraverso parametri comprensibili a tutti i livelli, costruiti direttamente secondo un approccio radicato al luogo di applicazione; per questi motivi, quindi, l'accessibilità deve essere interpretata anche come declinazione tecnica del concetto di inclusione.

[432] *Ibid.*

[433] National Health Commission of China, China Population and Development Research Center, China Population Association, United Nations Population Fund. The Second China-Africa Conference on Population and Development South-South Cooperation for Population and Development and Achievement of Demographic Dividend in Africa [Internet]. UNFPA China. Guangzhou: UNFPA; 2018 Jul [cited 2024 Jan 22] p. 3. Available from: https://china.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/Second%20China-Africa%20Conference%20report-final.pdf

Come è stato affermato durante la 4ª Conferenza biennale dell'Association of Critical Heritage Studies del 2018, tenutasi presso la Zhejiang University nella città di Hangzhou:[434] "L'indirizzo delle riflessioni emerse nel dibattito internazionale è chiaramente esposto in alcuni documenti fondanti che indicano i punti chiave di questa necessaria aspirazione. L'iniziativa "Culture: urban future; global report on culture for sustainable urban development"[435] cerca di dimostrare il legame tra l'attuazione delle Convenzioni culturali dell'UNESCO e la realizzazione dell'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile, un'agenda per creare un mondo più pacifico, prospero ed equo.[436] Tra i 17 Obiettivi di Sviluppo Sostenibile dell'Agenda 2030, l'SDG 11 sulle città sostenibili chiarisce che la cultura svolge un ruolo essenziale nella realizzazione di uno sviluppo urbano sostenibile, in particolare attraverso sforzi rafforzati per proteggere e salvaguardare il patrimonio culturale e naturale del mondo. Questa iniziativa riunisce governi nazionali e locali, università e centri di ricerca, ONG e attori della società civile di tutto il mondo per promuovere un approccio basato sulla cultura.[437] L'obiettivo 11 dell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile (ONU 2015) mira a una migliore pianificazione e gestione per rendere gli spazi urbani più inclusivi, sicuri, resilienti e sostenibili, con particolare riferimento al diritto delle persone con disabilità all'integrazione sociale previsto dall'articolo 15 della Carta dei diritti fondamentali dell'Unione europea.[438] Inoltre, una recente guida, *The Culture and Local Development: Maximizing the Impact*,[439] descrive come i musei e il patrimonio culturale siano importanti risorse per lo sviluppo locale; possono contribuire ad attrarre

[434] Bonetti M. Accessibility of Castles: Reality, Imagination and Good Practices for Memory and Dissemination. In: New Approach to Cultural Heritage Profiling Discourse Across Borders. Hangzhou: Springer, Zhejang University; 2021. p. 15–33.

[435] UNESCO. Culture: urban future; global report on culture for sustainable urban development [Internet]. Unesco.org. Parigi: UNESCO; 2016 [cited 2024 Jan 22]. Available from: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245999

[436] *Ibid.*

[437] United Nations. Goal 11 | Department of Economic and Social Affairs [Internet]. United Nations. United Nations; 2023 [cited 2024 Jan 22]. Available from: https://sdgs.un.org/goals/goal11

[438] UN Department of Economic and Social Affairs Disability. Optional Protocol to the Convention on the Rights of Persons with Disabilities | United Nations Enable [Internet]. www.un.org. UN; 2006 [cited 2024 Jan 22]. Available from: https://www.un.org/development/desa/disabilities/convention-on-the-rights-of-persons-with-disabilities/optional-protocol-to-the-convention-on-the-rights-of-persons-with-disabilities.html

[439] 325.OECD, ICOM. Culture and Local Development: Maximising the Impact Guide for Local Governments, Communities and Museums [Internet]. www.oecd.org. OECD/ICOM; 2019 [cited 2024 Jan 22]. Available from: https://icom.museum/wp-content/uploads/2019/08/ICOM-OECD-GUIDE_EN_FINAL.pdf

turisti, generare entrate, rigenerare le economie locali, promuovere l'inclusione, aumentare la diversità culturale e reinventare l'identità territoriale.

Approfondendo il tema specifico, la prospettiva si sofferma sul quarto obiettivo dell'Agenda 2030 dell'ONU, che affronta la questione della qualità dell'istruzione e del diritto allo studio: "Ottenere un'istruzione di qualità è il fondamento per creare uno sviluppo sostenibile. Oltre a migliorare la qualità della vita, l'accesso a un'istruzione inclusiva può aiutare a dotare la popolazione locale degli strumenti necessari per sviluppare soluzioni innovative ai problemi più grandi del mondo. [...] Le ragioni della mancanza di un'istruzione di qualità sono dovute alla mancanza di insegnanti adeguatamente formati, alle cattive condizioni delle scuole e ai problemi di equità legati alle opportunità offerte ai bambini delle aree rurali. Per fornire un'istruzione di qualità ai figli delle famiglie povere, sono necessari investimenti in borse di studio, laboratori di formazione degli insegnanti, costruzione di scuole e miglioramento dell'accesso all'acqua e all'elettricità nelle scuole". Inoltre, i report e le statistiche della Commissione tanzaniana per le università (TCU - Tanzanian Commission for Universities) indicano una tendenza all'aumento delle iscrizioni di studenti con disabilità negli istituti di istruzione superiore; tuttavia, questa espansione non è mai stata in linea con la fornitura di servizi di qualità alle persone con disabilità a questo livello.[440]

Parlando di inclusione nel patrimonio culturale, è necessario specificare quale approccio adottare, il linguaggio da utilizzare per creare un terreno comune per il dialogo, un concetto condiviso che possa essere approfondito, tradotto, compreso e successivamente comunicato grazie a una comunione di intenti. In questo senso, è sorta un'interessante analisi durante una *summer school* tenutasi a Dar Es Salaam e Berlino nel 2016 e che ha visto la partecipazione di studenti d'architettura, progettazione urbana e programmi di pianificazione urbana e regionale della Ardhi University e della Berlin Technique University. Durante i lavori è infatti emerso il diverso approccio culturale al termine patrimonio:

> «Questo significava studiare le città dal "basso" piuttosto che da una prospettiva a volo d'uccello; andare deliberatamente in quartieri al di fuori dei nostri radar e delle nostre zone di comfort; e decostruendo i dettami monotoni delle guide cittadine, degli archivi

[440] Materu PN. Higher Education Quality Assurance in Sub-Saharan Africa. World Bank working paper. World Bank Publications; 2007.

> e dei musei. [...] Le collaborazioni tra studenti provenienti da contesti culturali molto diversi hanno comportato anche l'affrontare divergenze semantiche: in kiswahili, la traduzione di "patrimonio" è o “urithi”, che si riferisce all'eredità materiale piuttosto che immateriale, o “makumbusho”, che si traduce in un memoriale o un museo».[441]

Concludendo il ragionamento, gli studenti hanno deciso di creare un terreno concettuale comune utilizzando il termine inglese con una definizione condivisa: "Heritage is what we inherit and what we keep" (Il patrimonio è ciò che ereditiamo e ciò che manteniamo).

In Tanzania, l'accesso all'istruzione superiore ha un profondo significato sociale e culturale: l'università non è solo la fucina della conoscenza ma è anche il luogo in cui si forma la nuova classe sociale africana, l'economia del futuro e, in facoltà come la RUCU, i nuovi professori, insegnanti che diffonderanno la cultura su tutto il territorio. Affrontare qui il tema dell'Universal Design (UD) e dell'Universal Design for Learning (UDL) significa creare una nuova semantica, un nuovo vocabolario per esprimere il concetto di inclusione.

Per quanto riguarda i principi dell'Universal Design è importante sottolineare che questi ultimi devono essere legati non solo agli aspetti materiali ma anche a quelli immateriali. In particolare, considerando il principio numero quattro (Informazioni percepibili) i fattori immateriali devono essere legati al concetto di compatibilità che significa anche comunicare, spiegare, raccontare in modo tale che il significato sia immediatamente correlato alla cultura del luogo.[442] Alla RUCU è stato possibile focalizzare questo ragionamento sulla prima indicazione di base: la creazione di professori ben formati e la creazione di un ambiente che consenta l'accesso all'Istruzione Superiore, essenziale per la creazione di una società inclusiva e in via di sviluppo. Il ruolo dell'università è primario e in Tanzania, come nella maggior parte dei Paesi del Sud globale, può essere riletto come le solide radici di un albero che può ramificarsi e portare cultura e conoscenza in tutto il Paese, negli angoli più remoti, nei villaggi più lontani, anche a chi non potrà mai accedere a questo tipo di istruzione; questi sono i motivi per cui è necessario lavorare su più livelli integrati.

---

[441] Lee R, Barbé D, Fenk AK, Misselwitz P. Talking Cities. Urban narratives from Dar es Salaam and Berlin. In: Lee R, Barbé D, Fenk AK, Misselwitz P, editors. Unpacking Urban Heritage. Dar Es Salaam: Mkuki Na Nyota; 2017.

[442] Burgstahler S. Universal Design: Process, Principles, and Applications | DO-IT [Internet]. Washington.edu. University of Washington; 2015 [cited 2024 Jan 22]. Available from: https://www.washington.edu/doit/universal-design-process-principles-and-applications

Nel documento, che espone la Proposta Progettuale per il Centro di Apprendimento Maria e Consolata per le Disabilità, prodotta dal Prof Salvius A. Kumburu della RUCU, è ben documentata la necessità di spazi, tecnologie e formazione specifica dei futuri docenti che possano comunicare nel modo corretto questo nuovo approccio culturale: accessibile, inclusivo, paritario. Il documento fa riferimento direttamente alla "crescente diversità delle categorie di studenti con bisogni speciali che esercitano sempre più pressioni sull'istruzione di qualità per la qualità dell'istruzione superiore offerta".[443]

Al fine di rispondere ai *desiderata* esposti nel documento di progetto, è necessario considerare l'ambiente in cui si svolgeranno i programmi specifici, i seminari, i *workshop*, l'assistenza necessaria e l'erogazione dei molteplici servizi. Pertanto, concentrandosi sul progetto in questione, è necessario fare alcune ipotesi:

«Molti e diversi approcci progettuali possono essere adottati per rendere accessibile un luogo. Questi dipendono dal sito su cui si sta lavorando, dalla soluzione adottata e dal risultato funzionale che si vuole ottenere. Con la consapevolezza che non esiste una soluzione standard, che è necessaria una valutazione caso per caso e che può sempre incorrere nell'arbitrarietà. La complessità dell'approccio è legata sia all'immagine, sia agli aspetti estetico-compositivi e percettivi, oltre che alla funzionalità legata alla sua collocazione e alla sua fruibilità. Tuttavia, la questione della fruibilità del costruito, non è realizzabile esclusivamente, e comunque non in modo del tutto soddisfacente, con interventi edilizi, ma anche attraverso attrezzature immateriali per facilitare la comprensione (accessibilità dei contenuti) dell'edificio».[444]

L'accessibilità, in un'accezione più ampia, non ha a che fare solo con le barriere architettoniche e percettive da superare, ma anche con l'intelligibilità dello spazio. Il concetto di accessibilità di uno spazio complesso come un'università non può essere ridotto ai singoli edifici, all'accesso a determinate aule o uffici, al superamento di prospetti e dislivelli interni o alla realizzazione di bagni privi di barriere

[443] IUCEA. Quality Assurance Guidelines on Disability And Other Special Needs For Higher Education In East Africa [Internet]. Inter-University Council for East Africa. Quality Education for Development. IUCEA; 2017 [cited 2024 Jan 22]. Available from: https://www.iucea.org/guidelines/

[444] Treccani GP, Arenghi A. Different Design Approaches to Accessibility to Cultural Heritage: a Decalogue. In: Accessibility as a Key Enabling Knowledge for Enhancement of Cultural Heritage. Milano: FrancoAngeli; 2016. p. 105–14.

architettoniche. L'elemento fondamentale di questo ragionamento è tutto l'ambiente e, *in primis*, la sua raggiungibilità in autonomia, rendendo tutte le persone indipendenti e autosufficienti.

L'idea dell'accessibilità come condizione necessaria per la partecipazione alla cultura e la creazione di una società più giusta è la prospettiva su cui si fonda un progetto di ampio respiro[445] e che può rispondere alle esigenze individuali di chi vive e studia all'università: l'inclusione non è specifica per gli studenti con disabilità ma per chiunque si avvicini all'ambiente universitario.

Seguendo questo tipo di ragionamento è stata quindi analizzata l'intera area della RUCU, cercando di far emergere i caratteri principali intesi come problemi e opportunità. La fase preparatoria dei termini progettuali è stata svolta in Italia e, successivamente, è stata applicata durante i tre mesi trascorsi i*n situ* (da giugno a settembre 2019) in cui sono state raccolte le informazioni necessarie per la formulazione dell'ipotesi finale. Le operazioni effettuate in Tanzania sono state le seguenti:

- Inquadramento geografico e territoriale.
- Indagini metriche e qualitative del Campus.
- Ricerca di cartografie esistenti, studio e confronto di documenti storici registrati, verifica dei materiali presenti presso gli archivi e gli uffici pubblici della RUCU a Iringa.
- Ricerca bibliografica: dall'analisi delle pubblicazioni della biblioteca universitaria è emersa la difficoltà nel reperimento di testi relativi alla realtà storica e culturale di Iringa prima della colonizzazione.
- Colloqui con i docenti responsabili della formazione e dell'accompagnamento degli studenti portatori di disabilità.
- Raccolta dei dati relativi alla presenza di disabilità, alla loro tipologia e all'individuazione di una *case history* specifica per l'ateneo.
- Verifica delle competenze specifiche e dei progetti in atto.

[445] Arenghi A, Bonetti M. Architectural Heritage the Perspective Of Inclusion. In: Architecture and Design - Design and Architecture / InterferencesSession Architecture and Design - Design and Architecture / Interferences 15FAI_International Scientific Session [Internet]. Bucharest: Ion Mincu Publishing House; 2019 [cited 2024 Jan 22]. p. 88–103. Available from: https://www.researchgate.net/publication/337423935_ARCHITECTURAL_HERITAGE_THE_PERSPECTIVE_OF_INCLUSION

- Interviste esterne: confronto con gli antropologi e il Direttore del Museo Boma di Iringa Jan Küver per approfondire le metodologie didattiche, espositive e comunicative legate alla cultura locale (vedi pagg. 242-244).
- Ampliamento della ricerca bibliografica e dei dati nella Regione di Iringa e Dar Es Salaam: la possibilità di approfondire il tema nella capitale economica ha permesso di rilevare le diverse iniziative legate agli studi architettonici, urbanistici e sociologici svolti in Tanzania. Da questo lavoro è emersa l'esigenza di focalizzare l'attenzione sulle culture dell'entroterra che spesso si configurano come satelliti della ricca e nota costa. Pertanto, il primo passo per l'ideazione del progetto è stata la produzione di una serie di mappe che possano riassumere questo studio creando diversi *hot-spot* a partire dall'individuazione dell'area geografica, intesa come identità territoriale sovranazionale legata all'uso della stessa lingua, lo *swahili*,[446] per poi passare, in una serie di zoom progressivi, all'inquadramento dell'area di Iringa (Figure 182 e 183)

[446] *Ibid.*

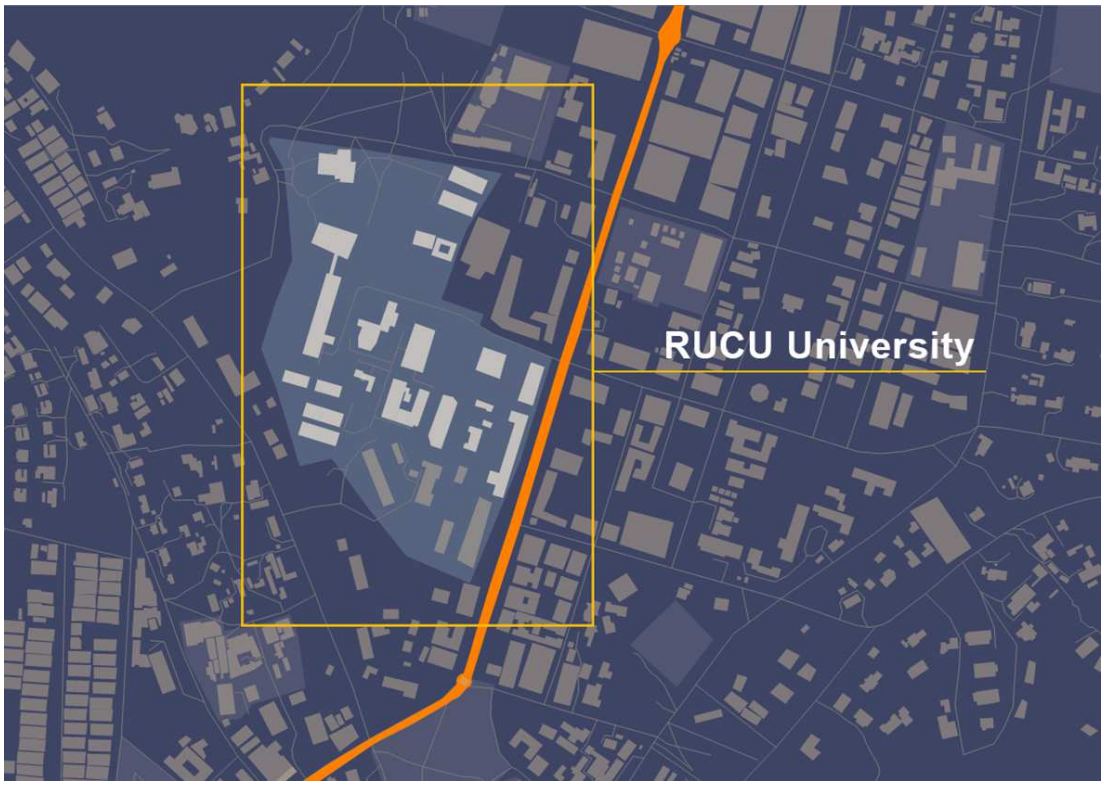


Figure 182 e 183. Mappa generale di Iringa Town e della RUCU University
Elaborazione: Mariachiara Bonetti

e, infine, all'analisi del Campus della RUCU. Focalizzando l'attenzione sull'area universitaria è stato necessario individuare le diverse funzioni e i loro diversi "pesi" in termini di utilizzo, dimensione e attrattività al fine di comprendere la composizione dell'intero campus e il suo modo di essere vissuto (Figura 184).

Figura 184. Mappatura delle funzioni del campus.

Durante la fase di studio è emerso un ulteriore e fondamentale elemento: il sistema naturale, composto dalle aree verdi e, in particolare, dagli alberi. Il verde, inteso come spazio creato dagli alberi, assume un'importanza primaria nella vita sociale degli studenti. Questi spazi diventano un momento di aggregazione e condivisione. Attorno agli alberi le persone si impegnano in nuovi legami sociali e partecipano attivamente alla creazione di un nuovo ambiente. L'analisi si è quindi concentrata sull'organizzazione di questi luoghi, liberi ma con una precisa collocazione. L'importanza di vivere in questi spazi, dove gli studenti stessi si riuniscono e partecipano, è percepibile durante tutto l'arco della giornata. È inoltre possibile verificare come non tutti gli spazi verdi abbiano lo stesso peso o siano utilizzati secondo le stesse modalità. Questo indica una scelta precisa da parte degli studenti tramutandosi quindi in un aspetto fondamentale nella stesura di un progetto inclusivo. Si tratta di un elemento direttamente correlato a una pratica culturale diffusa in tutta la Tanzania (come già illustrato nelle pagine precedenti): anche a Dar Es Salaam, metropoli caratterizzata da un'urbanizzazione ad alta concentrazione, la presenza di un albero all'interno delle università è sempre letta come elemento simbolico attorno al quale raccogliersi. Questo momento, che sembrerebbe secondario, è un dato fondamentale per il riconoscimento reciproco e la condivisione sociale e culturale, mutuato direttamente dalle tradizioni dei villaggi rurali.

I raggruppamenti spontanei degli studenti mostrano come le operazioni di connessione siano necessarie per creare un sistema fluido e accessibile. Gli spazi informali, creati autonomamente dagli studenti, rappresentano un ambiente sociale necessario per l'interazione e la partecipazione. Tutti devono essere in grado di accedere a queste aree per percepire la propria appartenenza alla RUCU. Come detto in precedenza, la prima questione riguarda la raggiungibilità degli spazi e non il sistema della costruzione architettonica intesa come interventi esclusivamente interni; molte aule si trovano al piano terra ma persistono diverse barriere architettoniche: scale, rampe troppo ripide, sentieri sterrati e sconnessi.

Una doverosa considerazione è poi rivolta allo sport. La presenza di campi da basket e pallavolo in un'area facilmente accessibile, e ampiamente utilizzata dagli studenti,

induce a ulteriori ragionamenti: lo sport è oggi riconosciuto a livello internazionale come momento di aggregazione e crescita personale anche, e soprattutto, nel mondo della disabilità. Questi luoghi sono quindi da considerarsi parte integrante del progetto. Ho ritenuto quindi opportuno sviluppare il ragionamento introducendo il tema dell'*Active Design* e dei suoi principi, cercando di creare una rete di spazi aperti multifunzionali in cui le persone potessero ingaggiare momenti di socialità attiva per promuovere la salute promuovendo l'attività fisica (Figura 185).[447]

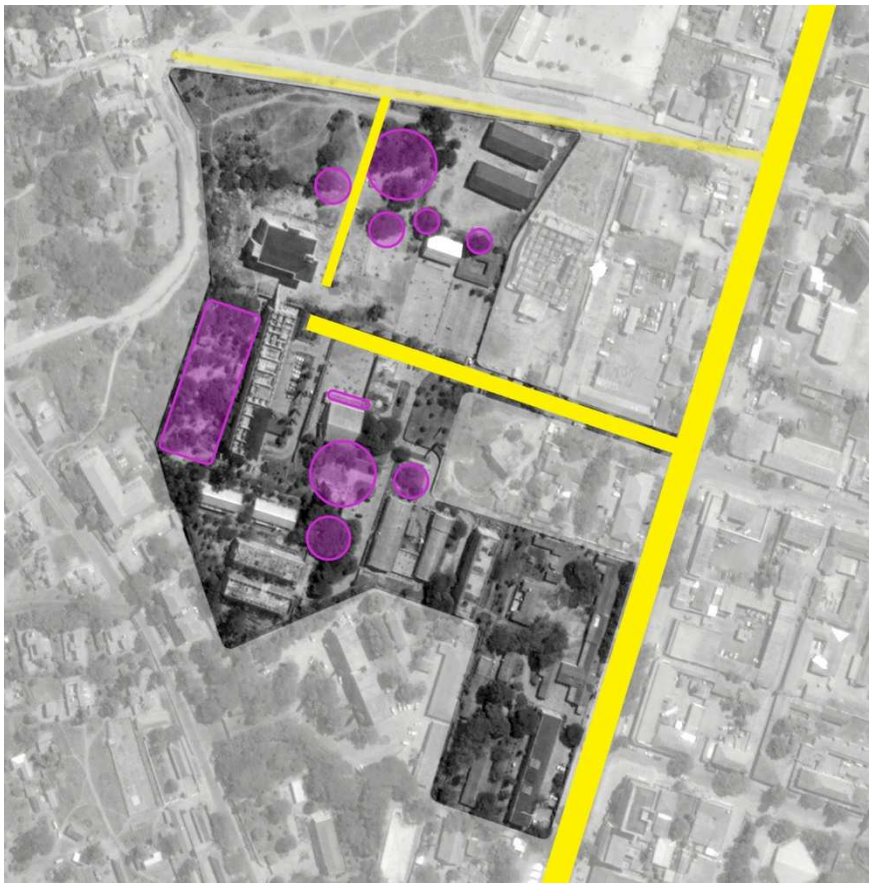


Figura 185. Individuazione degli spazi informali (aree di interazione e studio) e dei principali accessi al campus.

A seguito di queste valutazioni, è possibile proporre alcune ipotesi in grado di risolvere la questione dell'accessibilità e, soprattutto, dell'inclusione all'intera area del campus.

[447] Sport England. Linee guida all'active design per promuovere lo sport per tutti [Internet]. www.sportesalute.eu. Sport e Salute; 2023 [cited 2024 Jan 22]. Available from: https://www.sportesalute.eu/studiedatidellosport/blog-studi-e-dati-dello-sport/4601-linee-guida-all-active-design-per-promuovere-lo-sport-per-tutti.html

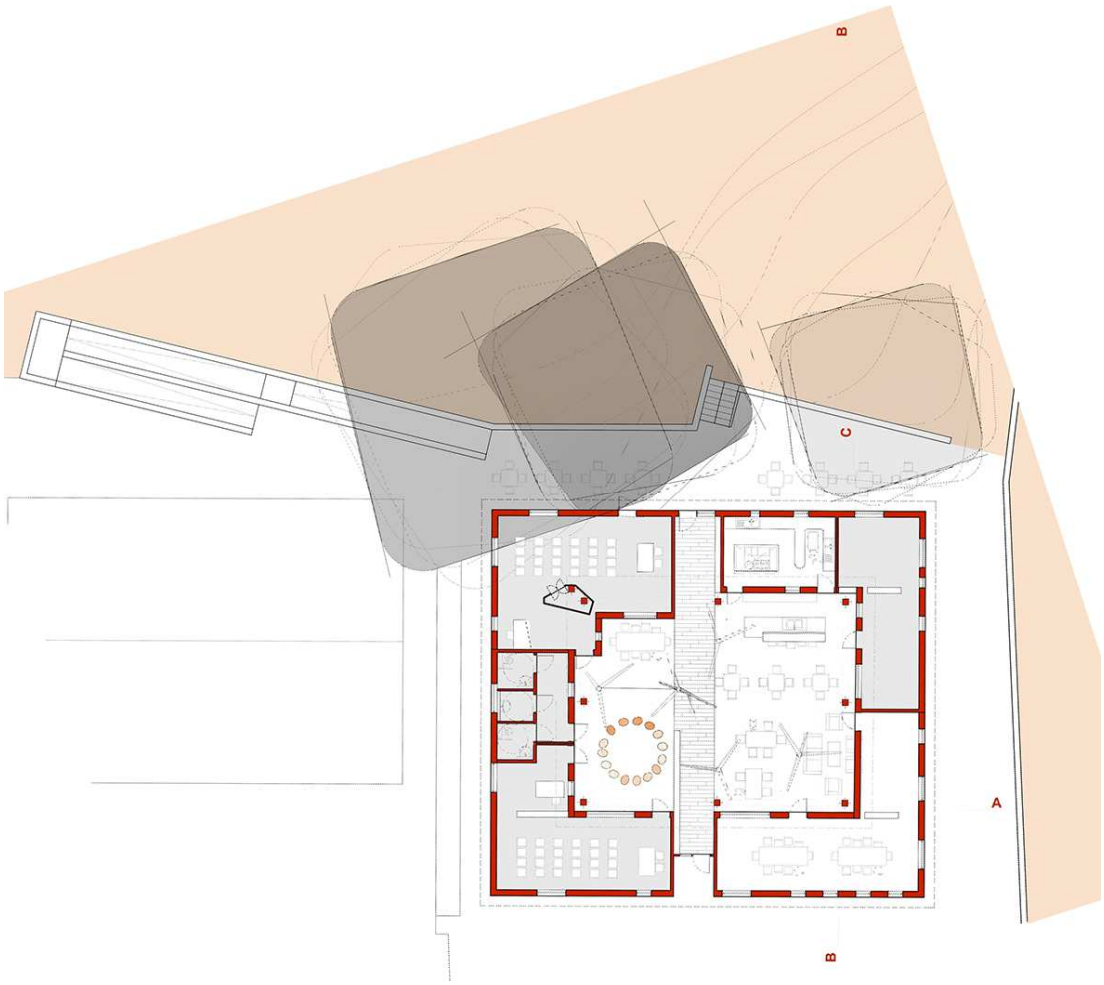
Se l'obiettivo finale è quello di creare un grande centro che possa accogliere, in futuro, un numero cospicuo di studenti e professori, è forse il caso di riflettere sull'opportunità rappresentata dall'edificio che ospitò Maria e Consolata; esso può essere considerato quale l'eredità fisica e morale della loro stimolante presenza. Comunicare questa realtà, rigenerando questo spazio, permetterebbe di raccontare una storia unica e che appartiene solo alla RUCU. L'ipotesi iniziale, prevista dall'Ateneo, prevedeva l'eliminazione dell'edificio esistente e la costruzione di un edificio a più piani. Sebbene questo progetto costituisca un punto di arrivo necessario per la creazione di un Centro per la Disabilità di rilevanza internazionale, va considerata anche l'importanza del patrimonio morale dell'edificio esistente e la risonanza ad esso legata, grazie alla presenza fisica degli studenti che hanno ispirato questa iniziativa. Un'altra considerazione importante riguarda la sostenibilità dell'intervento, non solo dal punto di vista economico ma anche considerando il consumo di proprietà del campus o la demolizione di un edificio esistente che, invece, può trovare una nuova funzione e con maggiore forza comunicativa. Questa riflessione si inserisce in un dibattito più ampio, che scaturisce dalle osservazioni fatte nella regione tanzaniana: uno dei problemi riscontrabili nella Regione di Iringa, e più in generale, in Tanzania, è l'abbandono sistematico di strutture che non sono state concluse per mancanza di fondi o dismissione funzionale dovuta anche ad un iniziale sovradimensionamento del progetto. A questo va aggiunto anche il peso socioculturale di questa iniziativa: utilizzare un edificio esistente, riconoscibile, e ancora legato a un ricordo, comporta una maggiore sensibilità e una condivisione su scala allargata. Legare una funzione a un'esperienza vissuta, a qualcosa che si può ancora raccontare, coinvolge molti aspetti tipici della cultura delle persone che abitano questi luoghi ed è quindi una funzione maggiormente sostenibile e che durerà più a lungo perché appartiene alle persone che parteciperanno alle attività e alle iniziative che qui verranno messe in atto (Figura XX).[448]

[448] A questo si aggiungono la serie di iniziative che la RUCU sta realizzando: nella stessa area, come lo Science Park, un importante progetto, fondamentale per tutta la regione, che darà la possibilità a studenti e specializzandi di risolvere il problema sanitario dovuto al sottodimensionamento delle strutture laboratoriali necessarie per la produzione dei farmaci e per la formazione prevista dai piani di studio. In una grande struttura multipiano, costruita all'interno del campus, e che rischiava l'abbandono, si stanno realizzando progetti legati alla medicina e, in particolare, all'ostetricia

Il progetto si basa quindi sulla ristrutturazione e il recupero degli ambienti dell'edificio esistente, con un impianto a corte, tipico dell'architettura tradizionale di quest'area, integrandoli attraverso l'inserimento di un volume a doppia altezza così da creare un ampio invaso centrale coperto e luminoso, Il processo di *retrofitting* della porzione recuperata permette il miglioramento dell'edificio così da renderlo più efficiente, sicuro e sostenibile, una trasformazione degli ambiti che riguardano specificatamente l'efficienza energetica: attraverso l'installazione di nuovi sistemi di riscaldamento (evitando le fiamme libere); un *upgrade* del sistema di ventilazione, in particolare di quella naturale, anche grazie al ridimensionamento e un riposizionamento delle aperture; l'utilizzo di serramenti più efficienti dal punto di vista energetico; l'isolamento termico delle pareti e delle copertura; l'installazione di pannelli fotovoltaici; un aggiornamento tecnologico tramite l'uso di sistemi di illuminazione a LED; un incremento della sicurezza dal punto di vista strutturale e, l'adeguamento alle normative antisismiche; la realizzazione di sistemi antincendio, garantendo la messa a sistema dell'accessibilità. Questo progetto di *retrofitting* si basa su un concetto di sostenibilità ambientale ragionato sulle tradizioni costruttive locali: esso è guidato, infatti, da obiettivi che coinvolgono l'integrazione di materiali ecologici e di buone pratiche tipiche delle aree rurali, come, ad esempio, la realizzazione di un sistema per il recupero delle acque e il loro riutilizzo. Attorno al grande ambiente centrale, realizzato allo scopo di creare comunità e attività condivise in un sistema aperto ma protetto, è possibile creare una serie di laboratori e aule in cui ospitare studenti (di tutte le età), professori, ricercatori e turisti.

Un giardino sul retro permette di ampliare lo spazio e collegarsi direttamente con la grande aula posta a una quota superiore, creando così un sistema integrato tra l'ambiente costruito e le aree esterne, attraverso una serie di rampe dall'inclinazione inferiore al 5%, tra l'architettura esistente, la sede della memoria e i nuovi spazi. L'accesso potrebbe avvenire dal campus per gli studenti e da nord, attraverso i giardini, per i visitatori (Figure 186, 187 e 188).

(progetto che vede la collaborazione dell'Università degli Studi di Brescia). In questo senso, la costruzione a breve termine di un ulteriore grande edificio potrebbe essere un problema legato sia alla sostenibilità economica che gestionale.


B
C
A
B

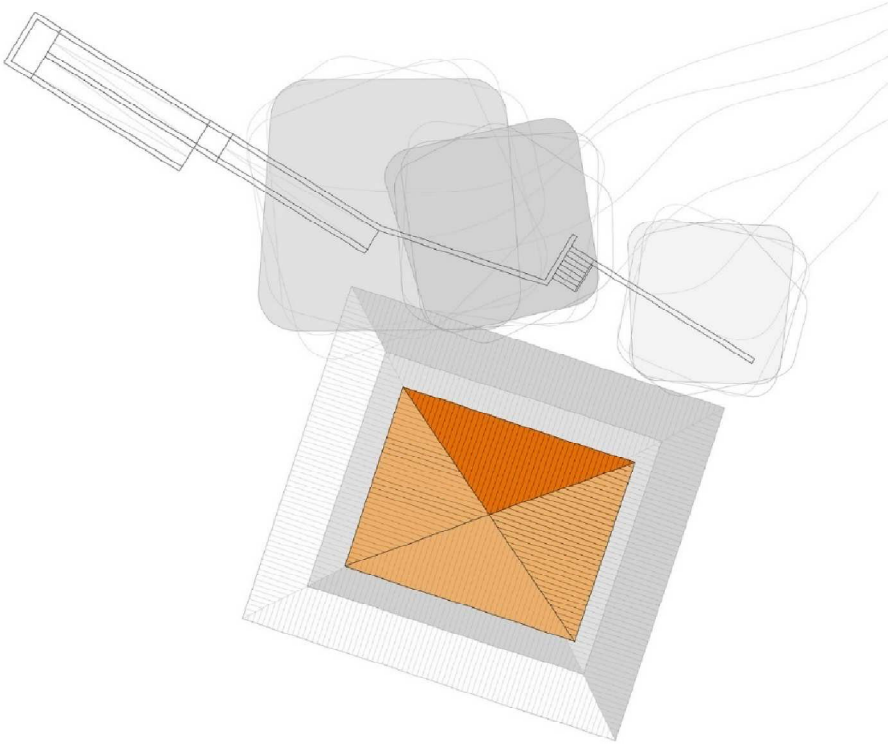


Figure 186, 187 e 188. Planimetrie del piano terra, arredato, e della copertura con inserimento corpo centrale. Sezione principale che evidenzia la doppia altezza del nuovo volume. L'invaso centrale svolge una funzione aggregativa ed è rivolto anche alla città.

Il progetto si configura come mezzo di comunicazione nazionale e internazionale in cui i concetti di accessibilità e inclusione possano essere comunicati e diffusi superando lo stigma legato alla disabilità, creando un ambito di ampio respiro in cui le persone possano allenarsi, studiare, imparare, produrre e rilassarsi.

Queste ipotesi rappresentano la possibilità di rendere fruibile e inclusiva l'intera area universitaria con una serie di interventi mirati e contenuti, anche dal punto di vista economico.

I due temi principali sono quindi la percorribilità degli spazi esterni, consentendo l'accesso ai diversi edifici e garantendone la fruibilità, e la formulazione di piani di studio e formazione per i docenti grazie all'interazione tra tecniche di apprendimento tradizionali e l'utilizzo delle ICT che consentono nuovi approcci visivi, uditivi ed euristici.

Il *concept* compositivo doveva necessariamente indagare la questione tecnologica attraverso un'analisi puntuale delle metodologie costruttive dell'area geografica, ridefinendo il concetto di sostenibilità. Il fascino suscitato dalle metodologie tradizionali, legate all'architettura vernacolare, doveva dialogare con la fattibilità dell'operazione cantieristica (la conoscenza costruttiva delle imprese locali e quindi la capacità di condurre una costruzione che necessariamente, in alcuni periodi, doveva essere realizzata in completa autonomia) e con la volontà di appartenere a un'operazione di crescita culturale. La tecnologia costruttiva è costituita da pochi

elementi che si confrontano e aspirano a una modernità in grado di garantire salubrità, durata e qualità che nell'architettura domestica diffusa nei villaggi non è garantita. Il desiderio di emancipazione culturale e sociale porta a rifiutare alcuni linguaggi prettamente tradizionali ed è quindi fondamentale riuscire a realizzare un progetto che possa essere contemporaneamente rispettoso di questa richiesta contemporanea e delle tradizioni condivise da tutte le componenti sociali delle comunità circostanti.

Nell'esperienza progettuale in Africa ho avuto modo di verificare e ridimensionare il concetto di sostenibilità: l'architettura contemporanea considera spesso l'architettura vernacolare un linguaggio essenziale che ha bisogno di essere recuperato, condiviso e, troppo spesso, reinsegnato alle comunità rurali che hanno progressivamente perso le tecniche costruttive tradizionali. In questo senso, un approccio purista è, nel tempo, deleterio e a tempo determinato: se il concetto di sostenibilità comprende anche temi come la durabilità, la manutenibilità e la sostenibilità economica, oltre che una fondamentale indipendenza culturale, allora è necessario instaurare un dialogo con chi dovrà effettivamente gestire in futuro (con un termine indeterminato) le costruzioni che si stanno realizzando. Imporre un ritorno alla tradizione viene spesso letto come una forzatura culturale, un'imposizione, e, nel tempo, i progetti concepiti come sostenibili sono solo tecnologicamente fattibili e quindi, nella gestione a lungo termine e autonoma (come necessariamente questi edifici devono essere pensati), la sostenibilità viene meno, concludendo lo sforzo compiuto in un'esperienza destinata all'esaurimento. Il compito del progettista è dunque quello di interpretare e materializzare l'idea di architettura attraverso un ragionamento che si materializza nelle possibilità fisiche e culturali della comunità con cui si confronta: a volte semplificando, molto più spesso arricchendo il concetto stesso di composizione architettonica.

Il linguaggio architettonico è volutamente semplice e privo di superfetazione estetica: il progetto cerca di mutuare dagli spazi tradizionali la possibilità di creare un luogo comunitario di incontro e, allo stesso tempo, di formazione, di studio e di festa. La costruzione si presenta quindi come un grande albero a cui le persone possono sostare e fare comunità.

Osservando e gestendo cantieri limitrofi è stato possibile coniugare l'aspetto professionale con quello didattico grazie alle possibilità offerte da un ambiente "altro",

diverso dalla progettazione quotidiana del contesto italiano. Le modalità tradizionali di rilievo e, più in generale, di gestione del cantiere diventano occasione di sperimentazione, scoperta, spesso di invenzione di nuove soluzioni e di confronto costante con le limitate possibilità tecnologiche disponibili. Lavorare in un ambito che riduce le possibilità di realizzazione dal punto di vista dell'innovazione tecnologica, permette la sperimentazione e l'applicazione di tecniche ibride, mutuate dall'uso comune locale e dal bagaglio culturale del progettista. Il risultato dei vari sforzi intellettuali, fisici e linguistici applicati a questo progetto, è quindi l'inizio di un percorso metodologico che coniuga le diverse realtà culturali attraverso la realizzazione di un costrutto fisico, empirico e, soprattutto, partecipato. La possibilità di condividere questo percorso compositivo e progettuale con studenti e professori potrebbe essere un ulteriore elemento di approfondimento: poter osservare il ragionamento, l'analisi dell'esperienza e degli ambienti universitari, verificati e vissuti quotidianamente da chi deve insegnare e, dall'altra parte, da chi deve comprendere e assimilare, potrebbe generare nuove soluzioni architettoniche e didattiche. Metodi e linguaggi devono necessariamente essere riconfigurati in un lungo processo di formulazione, verifica e affinamento, ma le enormi potenzialità dell'applicazione in loco dovute alle difficoltà/opportunità presenti sul territorio, preparano a una continua sperimentazione.

Durante la fase di ricerca presso la RUCU è stato possibile creare un tavolo di confronto con le diverse realtà dell'ateneo e, in particolare, con il responsabile del coordinamento dell'ufficio disabilità, Prof. Salvius A. Kumburu, specializzato in didattica inclusiva. La RUCU è composta da diverse facoltà, tra cui la Facoltà di ICT, la Facoltà di Giurisprudenza, la Facoltà di Arti e Scienze Sociali, la Facoltà di Scienze Aziendali e Gestionali e la Facoltà di Scienze della Formazione che prevede un Bachelor of Education in Inclusive Education. La combinazione di queste discipline permette di creare un ambiente formativo in cui il concetto di *Universal Design for Learning* può essere declinato, approfondito e comunicato attraverso diversi linguaggi e specificità educative. Lo sviluppo di questo accordo tra l'Università degli Studi di Brescia e l'Università RUCU può, quindi, essere inteso come un approccio sinergico che consente la cooperazione fra diverse discipline a livello internazionale: architettura, ingegneria, economia, giurisprudenza, arte, IT e scienze sociali. L'unione

di diversi saperi permette la creazione di nuove teorie per la formulazione e l'approfondimento delle tematiche relative all'accessibilità degli edifici e dei corsi di formazione in essi erogati, la creazione e l'applicazione di tecnologie assistive declinate nei diversi percorsi di studio, la creazione di metodologie didattiche inclusive e specifiche, formulate sullo studio e l'individuazione delle caratteristiche peculiari della cultura africana (in particolare l'approfondimento dell'approccio alla disabilità in Tanzania).

Il tema dell'*Universal Design for Learning* si configura quindi come un campo di applicazione comune in cui si realizzano la specificità pedagogica dell'Università RUCU e la componente ingegneristica e progettuale dell'Università di Ingegneria di Brescia per lo sviluppo di un progetto volto a creare accessibilità materiale e immateriale intesa come approccio architettonico e culturale.

In conclusione, lo studio di un progetto per un Centro per l'accessibilità e l'inclusione permette di veicolare un ragionamento condiviso dai due atenei: approcci e specificità culturali diversi contribuiscono a creare un ambiente in cui la cooperazione internazionale diventi il mezzo attraverso il quale perseguire gli obiettivi voluti dall'Agenda 2063, che indirizza chiaramente le iniziative attraverso due aspirazioni: la prima (Aspirazione 1) auspica un'Africa prospera basata su una crescita inclusiva e uno sviluppo sostenibile, individuando nell'espansione e nel miglioramento dell'istruzione il principale veicolo per la mobilità sociale intergenerazionale. La seconda (Aspirazione 5) si riferisce direttamente a "un'Africa con una forte identità culturale, un patrimonio comune, valori ed etica"[449] grazie al rafforzamento e all'attuazione di iniziative dedicate all'inclusione nel patrimonio culturale.

5.5.4 *Progetto "Smart Demonstration Tanzania": istituzione di un centro dimostrativo e di formazione di tecnologie smart per l'agricoltura sostenibile.*

Al fine di migliorare le condizioni di vita delle comunità rurali la promozione di aziende agricole nelle quali realizzare anche formazione e divulgazione di tecniche e tecnologie agricole permette l'accelerazione dell'adozione di innovazioni tecnologiche inclusive quali: applicazioni *open source*, piattaforme e soluzioni ICT, *mobile* e *cash transfer*, *Internet of Things* (IoT), *open data* etc. Questa iniziativa

[449] *Ibid.*

soddisfa la necessità di servizi di divulgazione idonei al sostegno di piccoli e medi agricoltori della regione di Iringa oltre che alla creazione di un campus universitario diffuso sul territorio.

Sfruttando la centralità della produzione primaria nei piani di sviluppo della Tanzania, la creazione di fattorie dimostrative – dotate di tecnologie intelligenti - rappresenta una soluzione concreta con un impatto immediato sul territorio. Il progetto promuove un concetto di *smart farm* a cui le comunità rurali degli agricoltori africani possono fare riferimento, un modello che vuole favorire la trasformazione del settore agricolo, attraverso l'applicazione di soluzioni *smart-technology* dedicate all'Africa sub-sahariana.

Le fattorie, note come *Demonstration Farms* (o *Teaching Farms*), vengono utilizzate per insegnare varie tecniche e tecnologie agricole e mostrare colture nuove o migliorate. Servono anche come luogo per ricercare e testare nuovi metodi accanto a quelli tradizionali[450]. Le loro dimensioni possono variare ampiamente, spaziando dalle piccole, realizzate nelle case dei villaggi rurali, alle grandi fattorie a seconda di ciò che viene testato o mostrato e sono spesso di proprietà universitarie e da esse vengono gestite, unitamente a istituti di ricerca governativi o privati, industrie private o *start-up* focalizzate sull'agricoltura e organizzazioni non governative (come ad esempio il sopracitato Centro di ricerca e di dimostrazione agro-zootecnico, progettato e costruito dalla *Chongqing Zhongyi Seed Company* di Dakawa-Tanzania, esposto nei capitoli precedenti.

L'importanza delle fattorie dimostrative è stata riconosciuta per la prima volta oltre un secolo fa dall'agricoltore Seaman Knapp[451], accreditato come il padre delle stesse, che promuoveva, e promulgava, la filosofia dell'insegnamento attraverso la dimostrazione. Nelle *Demonstration Farm*, se progettate con cura, risiede il potenziale

[450] Ngumbi EN. Demonstration farms can help revolutionise African agriculture [Internet]. The Conversation. The Conversation Media Group Ltd; 2017 [cited 2024 Jan 25]. Available from: https://theconversation.com/demonstration-farms-can-help-revolutionise-african-agriculture-79675.

[451] Knapp B. Education Through Farm Demonstration. The Annals of the American Academy of Political and Social Science [Internet]. 1916 Sep [cited 2022 Jun 10];67(67):224–40. Available from: http://www.jstor.org/stable/1013510.

per contribuire a rivoluzionare l'agricoltura africana:[452] potrebbero aiutare a risolvere alcune delle sfide più persistenti dell'Africa, compresi i suoli degradati o la scarsa adozione di tecnologie di irrigazione. Potrebbero inoltre contribuire a questo sviluppo grazie all'adozione di nuovi concetti quali l'agricoltura di precisione e l'agricoltura conservativa.

In questo ambito si possono oggi osservare sostanziali progressi nel continente africano: in Kenya oltre 10.000, su oltre 7 milioni di agricoltori, hanno adottato queste pratiche, osservando, imparando e verificando la loro efficacia nel tempo, da una stagione all'altra fino ad un periodo di diversi anni e successivamente utilizzando le più adeguate.

5.5.4.1 Sintesi

Durante il periodo di ricerca, avviato con il dottorato oggetto di questa tesi, le osservazioni effettuate nelle aree rurali e negli ambiti universitari mi hanno convinta della necessità di approfondire la questione agricola e delle possibilità legate alla produzione architettonica in questo campo. Come enunciato nei capitoli precedenti, l'architettura rurale, fondata su tradizioni architettoniche formulate all'interno dei sistemi ambientali, ha da sempre interpretato un sapere costruttivo legato al paesaggio e, più in generale, alla natura. Oggi questo meccanismo simbiotico sembra aver perso il suo significato fondativo, diffondendo un patrimonio edificato non sostenibile e completamente estraneo ai regionalismi culturali e tecnologici.

Il tema delle *Demonstration Farm*, e della loro diffusione territoriale legata anche a un sistema di formazione accademica inclusiva, può rappresentare un'importante occasione per formare un nuovo sistema edilizio: la questione agricola e la sua pervasività su tutto il territorio permette infatti di condividere alcuni concetti di sostenibilità altrimenti destinati a rimanere confinati in una discussione, comunque importante e necessaria, dell'ambito della ricerca universitaria.

Da questa premessa è scaturita l'ipotesi di poter testare la sede di Fondazione Tovini Tanzania per verificarne le possibilità legate al *layout*, all'organizzazione spaziale, alla dislocazione territoriale, alle tecnologie impiegate e quindi alla loro implementazione.

[452] 338.Ejiogu A, Ezihe J. The Role of Demonstration Farms in Achieving Food Security in the Imo State Local Government System. Journal of Agriculture and Food Sciences [Internet]. 2012 Apr 23 [cited 2021 Sep 25];10(1). Available from: https://www.ajol.info/index.php/jafs/article/view/75870.

Un edificio, quindi, che si trasforma in laboratorio sul territorio, così da poterne distillare alcune lezioni fondamentali. Ho quindi proposto a Fondazione Tovini di poter partecipare alla Call Tecnologie per lo Sviluppo Sostenibile 2021, promossa da Fondazione Cariplo e Fondazione Compagnia di San Paolo nell'ambito del programma Innovazione per lo Sviluppo, dedicata a soluzioni esistenti, concrete, inclusive e sostenibili, con l'obiettivo di potenziarle e/o replicarne l'applicabilità in altri contesti o Paesi.[453]

Il progetto "Smart Demo Farm Tanzania" nasce dalla decennale collaborazione esistente tra la Fondazione Giuseppe Tovini – ETS di Brescia e la Ruaha Catholic University of Iringa. l partenariato così composto si propone di raggiungere l'obiettivo generale del progetto attraverso quattro obiettivi specifici.

Obiettivo generale: contribuire a migliorare le condizioni di vita delle comunità rurali nella Regione di Iringa attraverso l'utilizzo di tecnologie appropriate volte allo sviluppo sostenibile del settore agro-zootecnico locale.

Obiettivi specifici:

1. Contribuire alla diffusione di conoscenze e capacità in ambito agro-zootecnico, per il miglioramento e l'aumento della produzione agricola e zootecnica delle comunità rurali della Regione di Iringa, attraverso la formazione degli agricoltori/allevatori locali e di tecnici e nella produzione agricola sostenibile;

2. Sviluppo di tecnologie rivolte all'Agricoltura di Precisione (AP): un sistema di agricoltura integrato basato sull'informazione e sulla produzione, progettato per aumentare l'efficienza, la produttività e la redditività della produzione agricola a lungo termine, specifica per sito e dell'intera azienda, riducendo al minimo gli impatti indesiderati sulla fauna selvatica e sull'ambiente;

3. Creare laboratori universitari sul territorio (Smart Demo Farm) atti a verificare lo sviluppo e l'applicazione delle tecnologie individuate e ad aumentare il processo inclusivo alla formazione di settore.

4. A livello di cooperazione nord-sud: promuovere la partecipazione di molteplici *stakeholders* tramite una partnership pubblico-privata.

[453] Fondazione Cariplo, Fondazione Compagnia di San Paolo. Smart Demo Farm Tanzania [Internet]. Innovazione per lo sviluppo. 2022 [cited 2024 Jan 26]. Available from: https://innovazionesviluppo.org/call/smart-demo-farm-tanzania/

In particolare, il progetto è così articolato (Tabella 3):

Soggetto proponente	Fondazione "Giuseppe Tovini" (FonTov)
Titolo del progetto	SMART DEMO FARM TANZANIA: Istituzione di un centro dimostrativo e di formazione di tecnologie smart per l'agricoltura sostenibile.
Paese di intervento - Regione/Dipartimento/ Comune di intervento	Tanzania Regione di Iringa
Durata (mesi)	12 mesi
Controparte locale	KFA Kilolo Farmers' Association
Partenariato	Ruaha Catholic University di Iringa (RUCU-Tanzania)
Soggetti della rete	Università degli Studi di Brescia Kilolo District Council
Obiettivi	*Obiettivo generale*: contribuire a migliorare le condizioni di vita delle comunità rurali nella Regione di Iringa attraverso l'utilizzo di tecnologie appropriate volte allo sviluppo sostenibile del settore agro-zootecnico locale. *Obiettivi specifici*: 1. Contribuire alla diffusione di conoscenze e capacità in ambito agro-zootecnico per il miglioramento e l'aumento della produzione agricola e zootecnica delle comunità rurali della Regione di Iringa attraverso la formazione degli agricoltori/allevatori locali e di tecnici e nella produzione agricola sostenibile; 2. Sviluppo di tecnologie rivolte all'Agricoltura di Precisione: un sistema di agricoltura integrato basato sull'informazione e sulla produzione, progettato per aumentare l'efficienza, la produttività e la redditività della produzione agricola a lungo termine, specifica per sito e dell'intera azienda, riducendo al minimo gli impatti indesiderati sulla fauna selvatica e sull'ambiente; 3. Creare laboratori universitari sul territorio (Smart Demo Farms) atti a verificare lo sviluppo e l'applicazione delle tecnologie individuate e ad aumentare il processo inclusivo alla formazione di settore. 4. A livello di cooperazione nord-sud: promuovere la partecipazione di molteplici stakeholders tramite una partnership pubblico-privata.

Beneficiari	*Beneficiari diretti circa 160 persone*: - Training teorico e "on field" di 100 agricoltori/allevatori locali selezionati in base ai progetti di formazione precedentemente realizzati nella Regione di Iringa; - 10 coordinatori di villaggio (moltiplicatori) che avranno la possibilità di confrontarsi direttamente con gli stakeholder della Regione, supportati dalla RUCU stessa (Faculty of Information and Communication Technology - FICT e Faculty of Business and Management Sciences - FBMS); - 600 studenti della FICT e della FBMS (Ruaha University di Iringa); - 1 Cooperativa Agricola "Kilolo Farmer Association"; - 30 studenti dell'Università degli Studi di Brescia che parteciperanno alla formazione a distanza. Gli ambiti coinvolti riguarderanno: il Corso di laurea in Sistemi Agricoli Sostenibili, gli studenti di dottorato di ricerca in "Metodologie e Tecniche Appropriate nella Cooperazione Internazionale allo Sviluppo" del CeTAmb LAB (DICATAM), il Corso di Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio. *Beneficiari indiretti*: circa 2.000 operatori del settore agro-alimentare e zootecnico (utilizzo delle tecnologie individuate) e circa 500 studenti che afferiscono all'università RUCU e all'Università degli Studi di Brescia.
Risultati attesi	**Risultato atteso 1:** Acquisite conoscenze e capacità in ambito agrozootecnico per il miglioramento e l'aumento della produzione agricola e zootecnica nelle comunità rurali della Regione di Iringa, allo scopo di ottimizzare la qualità, minimizzare l'impatto ambientale e minimizzare il rischio nell'ambito dell'Agricoltura Sostenibile;; **Risultato Atteso 2**: Acquisite conoscenze in materia di tecnologie innovative nell'ambito dell'Agricoltura di Precisione; **Risultato Atteso 3**: Sviluppo di competenze in ambito accademico per la creazione di un sistema di consulenza qualificata nell'ambito dei servizi all'agricoltura delle aree rurali; **Risultato Atteso 4**: Sensibilizzazione e diffusione delle tecnologie impiegate nelle Demo Farm nella Regione di Iringa.
Attività	**ATTIVITA' PER IL RISULTATO 1** **Attività 1.1.** Realizzazione di 1 Smart Demo Farm per la produzione agro-zootecnica;; **Attività 1.2**. Individuazione di 10 coordinatori di villaggio con funzione di coordinamento delle attività e diffusione delle informazioni; **Attività 1.3.** Formazione dei 10 coordinatori in merito alle tecnologie dell'agricoltura sostenibile; **Attività 1.4.** Individuazione dei 100 farmer locali (4 gruppi composti da 25 farmer provenienti da 10 villaggi) da coinvolgere nella realizzazione di workshop dimostrativi; **Attività 1.5.** Formazione di 100 farmer locali in merito alle tecnologie dell'agricoltura sostenibile. **ATTIVITA' PER IL RISULTATO 2**

	Attività 2.1. Formazione dei 10 coordinatori individuati e del personale tecnico della RUCU in merito alle tecnologie della Smart Demo Farm, in collaborazione con l'Università degli Studi di Brescia; **Attività 2.2.** Formazione di 100 farmer locali in merito alle tecnologie dell'Agricoltura di Precisione. **ATTIVITA' PER IL RISULTATO 3** **Attività 3.1.** Individuazione degli studenti (20) della RUCU (FICT e FBMS) per l'adozione e lo sviluppo delle app selezionate; **Attività 3.2.** Individuazione degli studenti (30) dell'Università degli Studi di Brescia che parteciperanno alla formazione a distanza; **Attività 3.3.** Erogazione della formazione (teorica e pratica) in merito alle tecnologie relative all'Agricoltura di Precisione da parte della RUCU; **Attività 3.3.** Erogazione della formazione (teorica e pratica) in merito alle tecnologie relative all'Agricoltura di Precisione da parte della RUCU; **Attività 3.4.** Erogazione della formazione a distanza, in merito alle tecnologie relative all'Agricoltura di Precisione, da parte dell'Università degli Studi di Brescia. **ATTIVITA' PER IL RISULTATO 4** **Attività 4.1.** Sensibilizzazione e diffusione delle tecnologie impiegate nelle Demo Farm nella Regione di Iringa. <u>Attività ricorrenti e conclusive</u> Gestione e coordinamento logistico, organizzativo e amministrativo. Monitoraggio, verifica e valutazione finale.

Tabella 3. Riassunto del progetto "Smart Demo Farm Tanzania".

Le figure di riferimento del progetto sono state confermate nelle persone di:

- Prof. Antonio Bonetti, Segretario della Fondazione Tovini, Supervisore-coordinatore italiano, esperto di cooperazione internazionale e da anni impegnato per diversi mesi all'anno nella Regione di Iringa, che nel corso della missione in loco ha condotto incontri di confronto con gli appartenenti alla Kilolo Farmer Association, con i docenti e gli studenti delle Faculty of Information and Communication Technology e Faculty of Business and Management Sciences dell'Università Cattolica di Iringa e con i responsabili dei diversi villaggi per una verifica sul campo delle attività, incontrando e confrontandosi con i partecipanti alla formazione e con la popolazione locale.

- Arch. Mariachiara Bonetti, Responsabile Scientifico nominata da FonTov, con la funzione di coordinare i rapporti fra le due università coinvolte, gestire la formazione in loco e a distanza e realizzare le attività progettuali all'interno della Sede di Fondazione Tovini Tanzania (vedasi progetto illustrato al capitolo 5.5.2 Tovini Foundation Center: un centro per la formazione, la cultura e la cooperazione internazionale. Kilolo District (Iringa Region – Tanzania), pagg. 468-480) individuata come sede sul territorio delle attività della Demo Farm.
- Sig. Mfilinge Kaizer, Coordinatore locale del progetto e responsabile della gestione organizzativa, logistica ed amministrativa del progetto in loco, per l'intera durata dello stesso.
- Sig.ra Cristiana Ardigò, incaricata dalla Fondazione Tovini ed esperta nella gestione amministrativa di progetti di cooperazione internazionale.

5.5.4.2 Contesto di intervento e analisi del bisogno[454]

In Tanzania, i terreni agricoli rappresentano circa il 40,1% della superficie totale, qui l'agricoltura impiega oltre il 70% della forza lavoro, rappresenta il 24% del prodotto interno lordo, il 30% delle esportazioni totali e il 65% delle materie prime utilizzate nelle industrie nazionali[455].

Gli sforzi relativi allo sviluppo sostenibile in Tanzania, auspicati dalla National Strategy for Growth and Poverty Reduction – MKUKUTA[456] - riguardano alcuni ambiti di indagine considerati fondativi: produzione agricola, spopolamento aree rurali, inurbamento non pianificato concentrato in grandi poli attrattivi (Grafico 3), sviluppo infrastrutturale, turismo, patrimonio culturale, cooperazione internazionale (in particolare la cooperazione "Sud-Sud"). Come anticipato nei capitoli precedenti, tali ambiti possono essere interpretati attraverso tre settori trainanti e non scindibili: sistemi rurali a prevalenza agricola, *Higher Education*, sistemi ambientali. In tal senso

[454] Testo tratto dalla Relazione Finale del Prof. Antonio Bonetti, Segretario della Fondazione Tovini, Supervisore-coordinatore italiano e dalla Relazione Scientifica dell'Arch. Mariachiara Bonetti, Responsabile Scientifico del progetto.

[455] IPCC. AR5 Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability [Internet]. https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg2/. Geneva, Switzerland: The Intergovernmental Panel on Climate Change; 2014 Mar [cited 2024 Jan 24]. Available from: https://www.cmcc.it/wp-content/uploads/2014/03/AR5_IPCC_WG2_contenuti_chiave.pdf

[456] *Ibid.*

è interessante osservare iniziative quali Mkukuta II 2014/15, "Tanzania Development Vision 2025", "BIG RESULTS NOW!" e "Kilimo Kwanza", (Agriculture First in inglese), promosse dal governo tanzaniano, per guidare la trasformazione dell'agricoltura da attività di sussistenza a realtà commerciale, con l'intento di frenare la povertà secondo le indicazioni degli UN SDGs.[457]

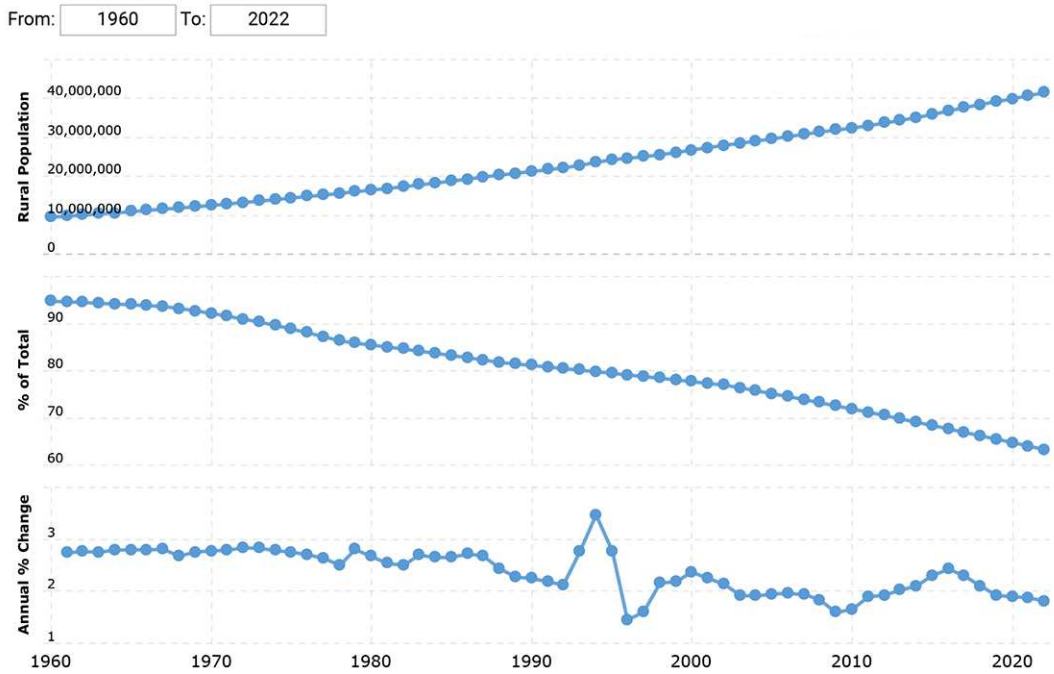


Grafico 3. Tanzania Rural Population 1960-2024 (Tanzania Popolazione rurale 1960-2024).
Fonte: Banca Mondiale; ID 1200560. Elaborazione: Macrotrends 2024[458]

In Tanzania sono presenti un certo numero di istituzioni agricole che vanno dall'università ai college come, ad esempio, la Sokoine University of Agriculture, un'importante università specializzata nel settore agricolo (sede principale a Morogoro e sedi secondarie ad Arusha e Lushoto), tuttavia, sono stati fatti pochi miglioramenti perché i principali *stakeholder*, rappresentati dai contadini delle campagne, possano avere accesso a questa conoscenza. Quasi il 90% dei poveri in Tanzania si trova nelle aree rurali e la vendita di colture e prodotti animali rappresenta il 75% del reddito monetario delle famiglie. Nonostante il recente aumento del numero di imprese

[457] *Ibid.*
[458] Macrotrends. Tanzania Rural Population 1960-2022 [Internet]. www.macrotrends.net. 2024 [cited 2024 Jan 27]. Available from: https://www.macrotrends.net/countries/TZA/tanzania/rural-population

agroindustriali e aziende agricole medio-grandi, il settore è caratterizzato principalmente dall'agricoltura di sussistenza. Permangono infatti diversi fattori che impediscono a queste catene alimentari di esprimere appieno il loro potenziale: la presenza quasi esclusiva di piccole e piccolissime aziende agricole che costituiscono una base produttiva debole e frammentata; una produzione disorganizzata incapace di soddisfare la domanda del mercato; accesso limitato a fattori di produzione agricoli di qualità; infrastrutture scadenti; sistemi di irrigazione insufficienti; perdite significative post-raccolta (dovute a strutture inadeguate per lo stoccaggio e la conservazione); la mancanza di coordinamento per definire le strategie di produzione e distribuzione in base alle esigenze del mercato; assistenza tecnica insufficiente, accesso limitato al credito, ai mercati, e a tecnologie *smart* e *open source*.

L'area di intervento del progetto è la regione di Iringa, come bacino di potenziale influenza dell'Università Cattolica Ruaha (RUCU) di Iringa, importante crocevia, situato lungo la principale arteria stradale che unisce Tanzania settentrionale, Kenya, Dodoma e Dar es Salaam alle aree del sud fino al lago Malawi e al Mozambico. La regione è composta da cinque distretti: Iringa Urbana, Iringa Rurale, Kilolo, Mafinga, Mufindi. Il distretto urbano di Iringa confina a nord, est e ovest con il distretto rurale di Iringa e a sud con il distretto di Kilolo. Secondo il censimento del 2012, la popolazione del distretto urbano di Iringa era di 151'345 abitanti.[459]

Il "Climate Risk Profile Iringa District"[460] rappresenta i tratti fondamentali di quest'area geografica:

- L'agricoltura svolge un ruolo strategico nell'economia del distretto di Iringa. Il settore impiega circa il 73% delle persone economicamente attive e genera quasi il 99% del PIL dell'Iringa rurale.

[459] Simpson L, Mosha N. FinScope Tanzania 2017: Iringa Regional Report [Internet]. https://www.fsdt.or.tz/wp-content/uploads/2018/11/Finscope_Iringa.pdf. Dar es Salaam, Tanzania: e Financial Sector Deepening Trust (FSDT); 2017 [cited 2024 Jan 24]. Available from: https://www.fsdt.or.tz/wp-content/uploads/2018/11/Finscope_Iringa.pdf

[460] CIAT, CARE Tanzania. Highlights Climate Risk Profile Iringa District Climate Risk Profile Series Iringa Region [Internet]. Wageningen, The Netherlands: International Center for Tropical Agriculture (CIAT), CARE Tanzania; 2019 Jul [cited 2024 Jan 24]. Available from: https://www.care-tanzania.org/media/attachments/2019/09/12/iringa-climate-risk-profile_v1.pdf

- L'impegno dei giovani in agricoltura è basso, principalmente a causa dell'emarginazione nei progetti di sviluppo. Le politiche che incoraggiano l'impegno dei giovani sono debolmente applicate.
- Le donne forniscono il 70-80% del lavoro agricolo nel distretto e producono oltre l'80% degli alimenti di base. Tuttavia, le norme sociali e l'ambiente politico vietano i guadagni economici maturati da queste attività per le donne. Le pratiche culturali emarginano anche le donne in termini di processo decisionale, accesso e uso di risorse come l'acqua e la terra.
- Il governo svolge un ruolo importante nella costruzione della resilienza in termini di attuazione delle politiche, commercializzazione dei prodotti agricoli e realizzazione di progetti che coinvolgono gruppi emarginati come donne e giovani. Il governo è anche il principale fornitore di estensione agricola nel distretto.
- La produzione agricola è il sottosettore agricolo più importante, sostenendo quasi il 70% di tutte le famiglie agricole del distretto.
- Nel distretto sono state fatte poche ricerche sull'agricoltura sostenibile e sulle strategie di mercato. Di conseguenza, c'è una scarsità di prove empiriche sulle strategie agricole e sul modello di *business* praticabile che potrebbe essere efficacemente scalato nella regione.
- La mancanza di risorse inibisce sia l'espansione della produzione che l'intensificazione. Gli agricoltori utilizzano metodi agricoli “poveri” e obsoleti.
- Gli agricoltori del distretto hanno dimostrato di essere aperti all'innovazione e di adottare approcci adattivi come l'irrigazione. Tuttavia, i tassi di adozione rimangono bassi, principalmente a causa della mancanza di conoscenze, della mancanza di risorse finanziarie, della mancanza di mercati e dello scarso accesso a informazioni affidabili sulle pratiche.
- La fornitura di informazioni climatiche tempestive e accurate, in combinazione con altri approcci adattivi (tecnologie appartenenti all’Agricoltura di Precisione) rappresenta un'importante opportunità per migliorare la resilienza tra gli agricoltori.

Nei distretti rurali che circondano la città di Iringa, l'ambiente naturale è stato alterato dall'intenso sfruttamento agro-zootecnico e forestale che ha significamente ridotto la vegetazione naturale caratterizzata da aree di foresta e savana d'alta quota. Infatti, l'attività economicamente più rilevante di questi distretti è l'agricoltura che, per quanto riguarda la popolazione locale, rimane principalmente di sussistenza. La monocoltura del mais è molto diffusa; le colture prodotte nella regione sono patate, piselli, fagioli, grano e miglio. Il mais bianco è la produzione più importante e base dell'alimentazione locale, comunque minato dall'impoverimento del suolo e dall'alto costo dei fertilizzanti.

La situazione attuale è caratterizzata da una scarsa resa agricola dovuta alla mancanza di conoscenze nelle pratiche sostenibili; mancanza di competenze nel trattamento delle fitosi e stoccaggio improprio dei prodotti che porta a significative perdite post-raccolto e pericoli per la salute delle comunità locali. Emergono inoltre le diffuse difficoltà nel combinare in particolare la produzione cerealicola con i settori produttivi dell'allevamento. Il potenziale zootecnico è elevato, data la disponibilità di foraggio e di sottoprodotti, ma non viene adeguatamente sfruttato. Il governo tanzaniano, attraverso iniziative quali Kilimo Kwanza, ha riconosciuto l'importanza di sviluppare il settore agro-zootecnico per ridurre l'insicurezza alimentare e migliorare lo stato nutrizionale delle comunità rurali.

Al fine di migliorare le condizioni di vita delle comunità rurali della regione di Iringa, sia da un punto di vista economico che nutrizionale, FonTov (Fondazione Tovini ETS Brescia), che da tempo opera nella regione, ha promosso una proposta di progetto integrato, che combini attività miranti a rafforzare la produttività delle piccole aziende familiari, con interventi volti a facilitarne l'accesso ai mercati. A ciò si aggiungono attività incentrate sulla formazione tecnica volta alla realizzazione di un'agricoltura sostenibile. La promozione di aziende nelle quali realizzare anche formazione e divulgazione di tecniche e tecnologie agricole permette l'accelerazione dell'adozione di innovazioni tecnologiche inclusive quali: applicazioni *open-source*, piattaforme e soluzioni *ICT*, *mobile e cash transfer*, Internet of Things (IoT*), open data* etc.

Questa iniziativa cerca di soddisfare la necessità di servizi di divulgazione idonei al sostegno di piccoli e medi produttori della Regione di Iringa oltre che alla creazione di un campus universitario diffuso sul territorio.

Il progetto intende favorire l'aggregazione tra piccoli produttori, realizzando stalle cooperative e "Fattorie Dimostrative", che possano fungere anche da centri di formazione e da modello per gli agricoltori della zona, intervenendo attraverso un'adeguata assistenza tecnica, agevolando l'accesso ai mercati e a tecnologie che facilitino la gestione, la previsione e la comunicazione fra le comunità rurali e il sistema universitario (volto al supporto formativo, gestionale e di sviluppo), promuovendo l'adozione di soluzioni accessibili, adattabili e fruibili nel tempo, integrate nel contesto locale, con un'attenzione alla "diffusione" della tecnologia e di soluzioni *data driven* che garantiscano la sostenibilità del progetto nel medio-lungo periodo.

5.5.4.3 Concetto e metodologia

Fattorie dimostrative

L'analisi del contesto tanzaniano mostra un Paese che ha ideato un ambizioso impianto di sviluppo, dove l'agricoltura gioca un ruolo fondamentale. Dall'analisi del contesto socioeconomico della regione di Iringa sono emerse due grandi criticità: l'economia basata principalmente sul settore agro-zootecnico e la mancanza di un'adeguata formazione e supporto tecnico per poter effettuare una transizione verso una produzione sostenibile (nel triplice significato economico, ambientale e sociale).

Sfruttando la centralità della produzione primaria nei piani di sviluppo della Tanzania, il progetto "SDM Tanzania" (Smart Demo Farm Tanzania) ha individuato nella realizzazione di una *farm* dimostrativa – dotata di tecnologie *smart* - una soluzione concreta con impatto immediato sul territorio attraverso l'avviamento di percorsi formativi relativi alla produzione agro-zootecnica. Il progetto promuove un concetto di fattoria intelligente a cui le comunità possono fare riferimento, un modello che vuole favorire la trasformazione del settore, attraverso l'applicazione delle soluzioni di *smart-technologies* dedicate all'Africa Sub Sahariana, per uno sviluppo sostenibile del continente africano. A livello operativo le fattorie dimostrative sono centri produttivi e dimostrativi per la formazione pratica e teorica dei coltivatori e degli allevatori. In esse vengono attuate una serie di percorsi che favoriscono lo sviluppo

sostenibile nei contesti rurali africani e vengono resi disponibili percorsi di sviluppo praticabili dalle comunità locali.

All'interno delle SDF l'adozione di innovazioni scientifiche, studiate ad *hoc* per il contesto sub-sahariano, è parte di un processo "smart" che promuove, ad esempio, la selezione delle sementi, l'ottimizzazione dell'acqua di irrigazione, il miglioramento genetico delle razze animali ed il miglioramento delle produzioni. Le fattorie dimostrative vengono utilizzate per insegnare varie tecniche e tecnologie, mostrare colture nuove o migliorate. Servono anche come luogo per ricercare e testare nuovi metodi accanto a quelli tradizionali. Le loro dimensioni possono variare ampiamente: a seconda di ciò che viene testato o mostrato, la fattoria dimostrativa potrebbe avere diversi tipi di colture e varietà di colture, razze di bestiame o pollame, trattamenti con fertilizzanti o tecnologie, come l'irrigazione a goccia.

Agricoltura di precisione e Smart Farming

L'agricoltura di precisione (AP) è un sistema integrato basato sull'informazione e sulla produzione, progettato per aumentare l'efficienza, la produttività e la redditività della produzione a lungo termine, specifica per sito e per l'intera azienda, riducendo al minimo gli impatti indesiderati sulla fauna selvatica e sull'ambiente. L'AP può essere considerata come l'applicazione delle tecnologie dell'informazione, insieme all'esperienza di produzione, per ottimizzare l'efficienza produttiva e la qualità, riducendo al minimo l'impatto ambientale e minimizzando il rischio.

La maggioranza degli agricoltori nei paesi del Sud globale conducono attività di piccole dimensioni che spesso prendono decisioni sul campo, sulla base di raccomandazioni generiche o informazioni storiche piuttosto che su dati scientifici. La necessità di tecnologie di maggiore precisione è vitale per il futuro dell'agricoltura, in particolare per le piccole aziende.

L'AP si basa su attrezzature specializzate, software e servizi IT. L'approccio include l'accesso a dati in tempo reale sulle condizioni delle colture, del suolo e dell'aria, insieme ad altre informazioni rilevanti come previsioni meteorologiche iperlocali, costi di manodopera e disponibilità di attrezzature. Il *software* di analisi predittiva utilizza i dati per fornire ai contadini indicazioni sulla rotazione delle colture, sui tempi di semina ottimali, sui tempi di raccolta e sulla gestione del suolo. I vantaggi di comprendere come il tempo, le condizioni del suolo e la gestione influiscano sulla

produzione sono evidenti. Gli agricoltori dei Paesi medio-basso reddito spesso non hanno l'opportunità di simulare una moltitudine di scenari prima di prendere decisioni. Le tecnologie e l'IoT possiedono quindi il potenziale per trasformare il settore sotto molti aspetti:

- **Dati (tonnellate di dati) raccolti da sensori di agricoltura *smart***, ad es. condizioni meteorologiche, qualità del suolo, andamento della crescita del raccolto o salute del bestiame. Questi dati possono essere utilizzati per monitorare lo stato della singola attività in generale, nonché le prestazioni del personale, l'efficienza delle apparecchiature, ecc.
- **Migliore controllo sui processi interni e, di conseguenza, minori rischi di produzione.** La capacità di prevedere l'output della produzione consente di pianificare una migliore distribuzione del prodotto.
- **Gestione dei costi e riduzione degli sprechi grazie al maggiore controllo sulla produzione.** Potendo osservare eventuali anomalie nella crescita del raccolto o nella salute del bestiame, si è in grado di mitigare i rischi di perdere l'intero raccolto.
- **Maggiore efficienza aziendale (a qualsiasi scala) grazie all'automazione dei processi.** Utilizzando dispositivi intelligenti, è possibile automatizzare più processi durante il ciclo di produzione, ad es. irrigazione, fertilizzazione o controllo dei parassiti.
- **Miglioramento della qualità e dei volumi del prodotto.** Migliore controllo sul processo di produzione e standard più elevati di qualità del raccolto e capacità di crescita attraverso l'automazione.

La combinazione di questi fattori può aiutare a garantire maggiori entrate. Oggi app mobili, sensori intelligenti, droni e *cloud computing* rendono possibile l'agricoltura di precisione per le cooperative agricole e persino per le piccole aziende agricole familiari. L'Internet of Things (IoT) ha fornito non solo un modo per misurare e controllare meglio i fattori di crescita, come l'irrigazione e i fertilizzanti, in una fattoria, ma cambierà il modo in cui vediamo l'agricoltura nella sua totalità.

Le tecnologie disponibili nell'AP sono molteplici:

- Sensori: suolo, acqua, luce, umidità, gestione della temperatura

- Software: soluzioni software specializzate destinate a tipi di *farm* specifici o piattaforme IoT indipendenti dalle applicazioni
- Connettività: cellulare, LoRa, ecc.
- Posizione: GPS, satellite, ecc.
- Robotica: trattori autonomi, impianti di lavorazione, ecc.
- Analisi dei dati: soluzioni di analisi standalone, pipeline di dati per soluzioni downstream, ecc.

Il progetto vuole introdurre una componente tecnologica innovativa al fine di rendere disponibili informazioni e tecnologie atte a diffondere una cultura più oggettiva nella gestione delle attività agricole, realizzando nuove esperienze agro-zootecniche e di condivisione di *know-how* tecnologico e gestionale fra le comunità rurali ed i centri di alta formazione (Iringa University RUCU). Esso si propone di adottare alcune delle soluzioni elencate, che possano rappresentare il campo di indagine applicata alla RUCU e che possano essere introdotte nella realizzazione di una SDF in cui sperimentare sul campo tali tecnologie, coinvolgendo studenti e comunità rurali nello sviluppo di tali strumenti.

Telefonia mobile

Le zone rurali della Tanzania, dove risiede la maggior parte degli agricoltori, nonché della popolazione povera (Grafico 4), sono caratterizzate da un accesso limitato ai servizi di informazione principalmente a causa della debolezza delle infrastrutture di comunicazione; da bassi livelli di alfabetizzazione; da mancanza di elettricità; da scarsità di servizi di informazione; da barriere geografiche; da basso reddito e fattori socioculturali.

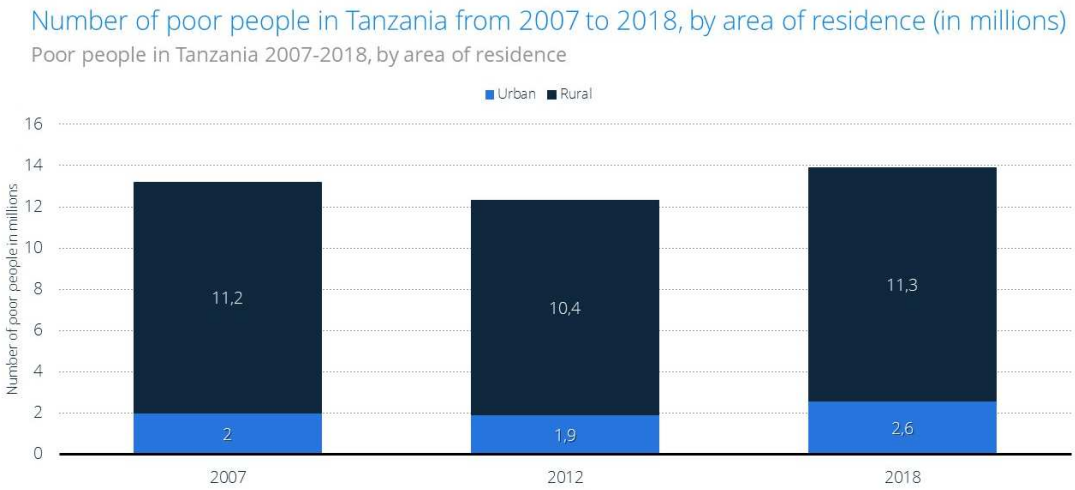


Grafico 4. Tanzania; 2007, 2012 e 2018; Soglia di povertà nazionale. Nel 2018, si registrava un numero approssimativo di 14 milioni di individui in condizioni di povertà in Tanzania. Predominantemente, la popolazione disagiata risiedeva nelle zone rurali (11,3 milioni). Sebbene il tasso di povertà sia diminuito nel medesimo periodo, si osservava un incremento di circa un milione di tanzaniani considerati poveri rispetto al 2007, fenomeno attribuibile alla rapida crescita demografica del paese. Secondo la fonte consultata, gli individui venivano categorizzati come poveri quando il loro livello di consumo risultava al di sotto della soglia nazionale di povertà, indicante l'incapacità di soddisfare i bisogni basilari di consumo. Nel 2018, tale soglia, definita come la linea di povertà nazionale per i bisogni essenziali, si attestava a 49.320 scellini tanzaniani mensili per ogni adulto.

Fonte/i: Ufficio Nazionale di Statistica della Tanzania; Banca Mondiale; ID 1200560. Elaborazione: Statista 2024

La telefonia mobile è uno dei settori che mostra la più rapida crescita in Tanzania: il numero complessivo di abbonamenti per dispositivi mobili in Tanzania è aumentato da 43,5 milioni nel 2018 a 53,18 milioni a giugno 2021. Sempre più spesso, i telefoni cellulari vengono adottati nelle comunità rurali e nelle campagne e il loro numero è destinato ad aumentare (Grafico 5).

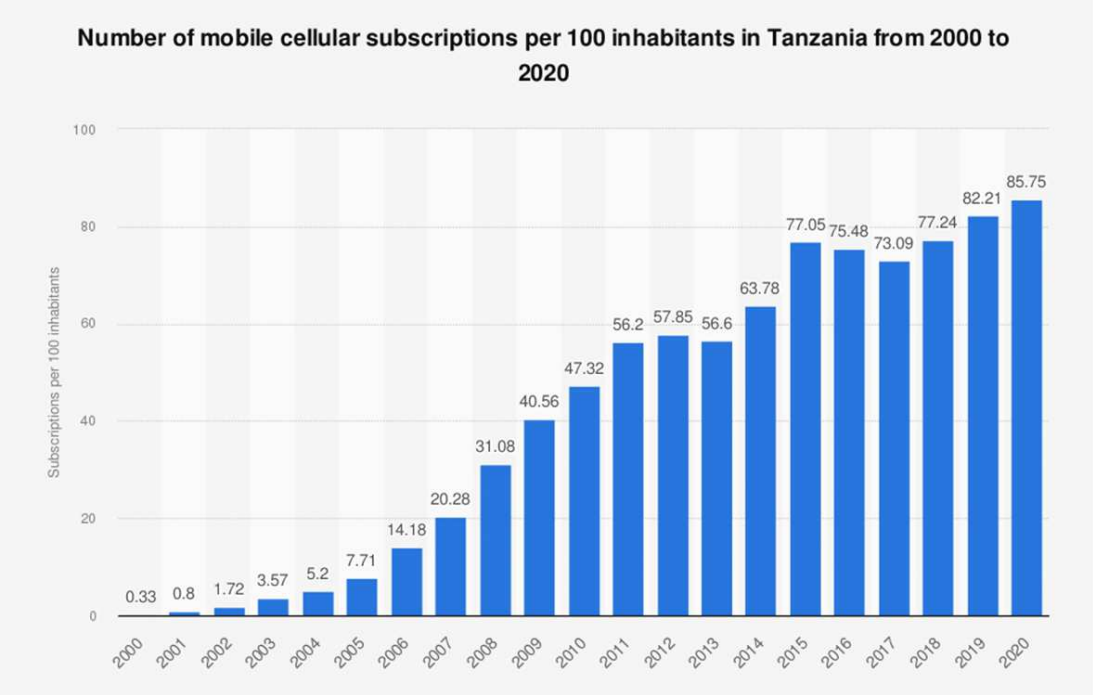


Grafico 5. Abbonamenti di telefonia mobile per 100 abitanti in Tanzania 2000-2022. Il numero di abbonamenti di telefonia mobile per 100 abitanti in Tanzania è cresciuto costantemente dal 2000, passando da quasi zero a circa 75,5 nel 2015. Negli ultimi anni il numero si è stabilizzato tra 75 e 90, chiudendo a circa 91,9 nel 2022.

Pubblicato da: Petroc Taylor, Oct 24, 2023. Elaborazione: Statista 2024

Un singolo abbonamento in una famiglia spesso fornisce l'accesso ad altri membri. In particolare:

- I telefoni cellulari possono colmare l'asimmetria informativa esistente e integrare le fonti di informazione esistenti come radio, televisione e giornali.
- I dispositivi hanno il potenziale per ridurre significativamente i costi di comunicazione e ricerca di informazioni.
- Telefonate e SMS possono anche sostituire la necessità di interazioni faccia a faccia, riducendo così i costi di viaggio.

Diversi attori del settore agro-zootecnico utilizzano i cellulari per lo scambio di informazioni attraverso le diverse fasi della catena del valore agricolo (Tabella 4). L'uso significativo di questi dispositivi in Tanzania fino ad oggi ha riguardato lo scambio di informazioni di mercato: esistono alcuni esempi di progetti basati su

telefoni cellulari che mirano ad affrontare le asimmetrie informative di mercato in Tanzania e che potrebbero sviluppare ulteriori aspetti.[461]

Fase	**Attività che possono essere facilitate attraverso i telefoni cellulari**
Pianificazione e decisione agricola	- Pianificare e decidere quale coltura coltivare, quanta terra allocare per ogni coltura e organizzare il "capitale circolante".
Preparazioni e predisposizioni	- Acquisto di input - Coordinamento del lavoro - Raccolta di informazioni meteorologiche - Preparazione del letame per la semina
Farming	- Raccolta di manodopera per la coltivazione e il diserbo - Organizzare il letame da utilizzare durante la semina - Raccolta e scambio di informazioni sulla pioggia - Prendere in prestito attrezzi agricoli come aratri e trattori - Identificazione dei tipi di semi e dei loro prezzi - Identificare disponibilità e prezzi di fertilizzanti e pesticidi - Consultare i responsabili dell'estensione
Raccolta	- Organizzazione e messa in comune del lavoro per la raccolta - Organizzazione di attrezzature di stoccaggio e magazzini/negozi - Identificazione e acquisizione di conservanti
Post-raccolta	- Identificazione, organizzazione e richiesta di trasporto a magazzini e mercati - Chiamare i centri di mercato, i commercianti, i commercianti e controllare i prezzi e le scorte dei raccolti prima di stabilire accordi con agenti intermediari o decidere di viaggiare per ottenere migliori opportunità. - Contattare acquirenti lontani - Trasferimenti di denaro e pagamenti

Tabella 4. Uso dei telefoni cellulari lungo la catena del valore agricolo.

Autrice: Mariachiara Bonetti

[461] Esempi di progetti basati su telefoni cellulari che mirano ad affrontare le asimmetrie informative di mercato in Tanzania: First Mile implementato tra il 2005 e il 2009 negli altopiani settentrionali e meridionali della Tanzania e che ha utilizzato SMS, chiamate vocali e servizi Internet per migliorare la disponibilità, la tempestività e la qualità delle informazioni sui prezzi di mercato e per migliorare la comunicazione tra gli attori del mercato; Vodacom ha collaborato con il Ministero dell'Industria, Commercio e Marketing dal 2002 per attuare un programma noto come Programma di Sviluppo dei Sistemi di Marketing Agricolo (Agricultural Marketing Systems Development Programme - AMSDP); Le informazioni sono fornite dal ministero a Vodacom a cui possono accedere agricoltori e commercianti; Il progetto Esoko fornisce avvisi SMS in tempo reale sui prezzi di mercato e offerte che vengono consegnate automaticamente agli abbonati; Livestock Information Network and Knowledge System (LINKS) risponde alle esigenze di informazioni tempestive e affidabili sulla commercializzazione del bestiame per i produttori, i commercianti e i responsabili politici nel sottosettore del bestiame. Il progetto copre 30 mercati in Tanzania e le informazioni sui prezzi sono scaricabili dal web o accesso tramite SMS.

Ciò che si è appreso dalle attività che riguardano l'implementazione dell'uso della telefonia mobile può essere così riassunta:

- L'utilizzo dei telefoni cellulari può basarsi sui sistemi di estensione agricola esistenti.
- I telefoni cellulari possono essere utilizzati per affrontare la diversità rispondendo alle esigenze di informazione e comunicazione dei diversi attori agricoli.
- Il rafforzamento della capacità dei sistemi di estensione garantirà un adeguato scambio di informazioni attraverso i telefoni cellulari.
- È necessario sviluppare le capacità degli utenti nella lettura e nell'interpretazione delle informazioni.
- Poiché il kiswahili è la lingua franca della Tanzania, le informazioni agricole dovrebbero essere riconfezionate in kiswahili per una più facile adozione.

In Tanzania sono state sviluppate alcune app mobile *open source*[462] progettate per collegare gli agricoltori ai servizi agricoli e alle informazioni di mercato, inclusi i prezzi di mercato delle materie prime, la disponibilità di acquirenti e venditori e il tempo. Queste app, create ad esempio nella Sokoine University, rappresentano la piattaforma su cui sviluppare la formazione degli agricoltori/allevatori nonché gli elementi di ricerca della RUCU per una diffusione e una specificazione sempre maggiore. La progettazione di soluzioni *Human Centered Design* permetterà di porre al centro i bisogni reali delle comunità rurali della regione di Iringa permettendo di progettare e/o implementare prodotti, servizi, sistemi ed esperienze per rispondere alle esigenze fondamentali dei fruitori (Figura 189).

[462] Ad esempio, Free app Kilimo Smart e Free Tanzania Farming App (Android), con download direttamente dal playstore.

Figura 189. Attività della Smart Demo Farm presso la Sede della Fondazione Tovini Tanzania: utilizzo dei telefoni cellulari forniti dal progetto.

Stazioni agrometeorologiche

L'impiego di questa tipologia di stazioni, alimentate ad energia solare, permette di effettuate rilevazioni di tipo agrometeorologico. I dati raccolti aiutano gli agricoltori a prendere, ad esempio, decisioni informate su tipologia e quantità necessaria di fertilizzante da applicare alle colture, nell'ottica di riduzione delle perdite in ambiente e di un risparmio economico. La stazione agrometeorologica della SDF risulta essere alimentata da pannelli fotovoltaici, quindi autonoma dal punto di vista energetico, oltre

ad essere anche facilmente trasportabile nei siti di interesse. Il progetto integra nella SDF una stazione agrometereologica evoluta dotata di strumenti di misura e nuove tecniche di rilevazione dei dati attraverso questionari e registri elettronici. I dati meteorologici sono acquisiti continuamente e visualizzabili via internet, anche da smartphone e tablet, senza dover installare alcun software, tramite una esclusiva piattaforma *cloud* sviluppata con strumenti *opensource* e consultabile da *browser web* (Figura 190).

Figura 190. Attività della Smart Demo Farm presso la Sede della Fondazione Tovini Tanzania: installazione e test della stazione agrometeorologica fornita dal progetto.

Irrigazione a goccia (Drip Irrigation)

L’irrigazione a goccia, o microirrigazione, permette di somministrare l’acqua o l’acqua addizionata a nutrienti (fertirrigazione di precisione) direttamente alle piante, in modo da ridurre consistentemente l’utilizzo delle risorse idriche, evitando sprechi nel terreno circostante. Questo permette di portare a un risparmio d’acqua generale, che si traduce in un beneficio finanziario unito ad un beneficio sociale e ambientale. Le tecnologie d’irrigazione di precisione, inoltre, portano ad un aumento qualitativo e quantitativo delle produzioni agricole: è il sistema più efficiente di erogazione dell'acqua e dei nutrienti per le colture in crescita. Fornisce acqua e sostanze nutritive direttamente alla zona delle radici della pianta, nelle giuste quantità, al momento giusto, in modo che ogni pianta ottenga esattamente ciò di cui ha bisogno, quando ne ha bisogno, per crescere in modo ottimale. Consente agli agricoltori di produrre maggiori raccolti risparmiando acqua, fertilizzanti, energia e persino prodotti per la protezione delle colture.

Questa tipologia di irrigazione comporta il gocciolamento programmato dell'acqua sul terreno a velocità molto basse (2-20 litri/ora) utilizzando un sistema di tubi di plastica di piccolo diametro, dotati di scarichi chiamati emettitori o gocciolatori. L'acqua viene erogata vicino alle piante in modo da bagnare solo una parte del terreno in cui crescono le radici, a differenza dell'irrigazione di superficie e a pioggia, che prevede di bagnare l'intero profilo del suolo. Con l'acqua di irrigazione a goccia, le applicazioni sono più frequenti (di solito ogni 1-3 giorni) rispetto ad altri metodi e questo fornisce un livello di umidità molto favorevole nel terreno in cui le piante possono prosperare (Figure 191 e 192).

Figure 191 e 192. Attività della Smart Demo Farm presso la Sede della Fondazione Tovini Tanzania: Fasi di formazione e sperimentazione della Drip Irrigation.

Metodologia

L'analisi del contesto tanzaniano mostra un Paese che ha implementato un ambizioso impianto di sviluppo, dove l'agricoltura gioca un ruolo fondamentale. Dall'analisi del contesto socioeconomico della regione di Iringa sono emerse due grandi criticità: l'economia basata principalmente sull'agricoltura di sussistenza e la mancanza di un'adeguata formazione e supporto tecnico/tecnologico per poter effettuare una transizione verso un'agricoltura sostenibile (nel triplice significato economico, ambientale e sociale).

Sfruttando la centralità della produzione primaria nei piani di sviluppo della Tanzania, il progetto "Smart Demo Farm Tanzania" ha individuato nella realizzazione di una *farm* dimostrativa una soluzione concreta con impatto immediato sul territorio e percorsi relativi alla produzione agro-zootecnica di precisione. In questa prospettiva, la RUCU di Iringa emerge come un centro di ricerca distribuito sul territorio, capacitato a erogare corsi specializzati per la popolazione locale, al fine di stimolare la creazione e l'implementazione di microimprese e cooperative sociali. Il suo impegno si estende anche alla fornitura di servizi sostenibili e inclusivi di formazione tecnica, tecnologica e alfabetizzazione finanziaria, rivolti agli agricoltori e agli allevatori nell'intera regione.

La proposta di intervento presenta alcuni elementi di valore aggiunto e risulta compatibile e innovativa rispetto ai piani di sviluppo tanzaniani nazionali e regionali. Negli ultimi 10 anni il Governo tanzaniano ha mostrato un rinnovato interesse nel settore agricolo. Iniziative come la "Kilimo Kwanza" ed il "Southern Agricultural Growth Corridor of Tanzania" mirano infatti al passaggio da un'agricoltura di sussistenza a un'agricoltura più orientata al mercato. L'adozione nel 2010 della "Tanzania Horticultural Development Strategy 2012-2021" e l'approvazione del "Livestock Sector Development Programme" nel 2011 testimoniano l'impegno congiunto del Governo e del settore privato verso questo obiettivo. Il progetto si inserisce in questa strategia, adottando un approccio che combini una componente di *capacity building* con misure concrete di supporto ai piccoli agricoltori locali. L'azione si coordina quindi con le autorità, contribuendo con le proprie attività alla realizzazione del District Agricultural Development Plan. Le idee alla base del

progetto sono state sviluppate dai partners considerando i risultati, le buone prassi e quanto appreso da precedenti qui realizzati. Sono previste inoltre collaborazioni e momenti di scambio e formazione con la RUCU (Faculty of Information and Communication Technology – FICT e Faculty of Business and Management Sciences - FBMS)[463] allo scopo di implementare e diffondere le tecnologie proprie dell'Agricoltura di Precisione che mira ad accelerare lo sviluppo del settore agrozootecnico nei distretti delle Southern Highlands.

5.5.4.4 Partenariato

Il progetto è stato presentato da Fondazione Tovini, capofila, ONG appartenente a Volontari nel Mondo–FOCSIV e da tempo operante nella regione di Iringa; dalla Ruaha Catholic University of Iringa (RUCU), partner locale che condivide l'esperienza di ricerca sviluppata grazie anche alla stipula di un MOU (Memorandum of Understanding) dal 2018, accordo che ha stabilito una partnership con l'Università degli Studi di Brescia (coinvolta come soggetto della rete in Italia); in collaborazione con le controparti locali del progetto KFA Kilolo Farmers' Association e il Kilolo District Council, basati e operanti nella regione di Iringa.

5.5.4.5 Altri soggetti della rete

In Tanzania:

Il Kilolo District Council per facilitare l'implementazione del progetto tramite scambio di dati, informazioni e *know-how* nel settore agricolo locale.

La KFA Kilolo Farmers Association (controparte locale), fondata nel 2010, è un'organizzazione contadina con sede a Kilolo (346 soci in 7 villaggi). L'associazione promuove lo sviluppo del settore agricolo locale tramite l'erogazione di servizi per piccoli agricoltori: accesso agevolato ad *input* agricoli, servizi di meccanizzazione e

[463] Ad oggi RUCU ha cinque Facoltà e un istituto e precisamente: la Facoltà di Lettere e Scienze Sociali (Faculty of Arts and Social Sciences - FASS); la Facoltà di Giurisprudenza (Faculty of Law - FOL); la Facoltà di Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione (Faculty of Information and Communication Technology - FICT); la Facoltà di Scienze della Formazione (Faculty of Education - FOE); la Facoltà di Scienze Aziendali e Gestionali (Faculty of Business and Management Sciences - FBMS) e l'Istituto di Scienze Sanitarie Alleate (Institute of Allied Health Sciences - IAHS). In ogni Facoltà e istituto, RUCU offre una vasta gamma di discipline accademiche per certificati, diplomi, diplomi di laurea e diplomi post-laurea.

trasporto, formazione/assistenza tecnica, servizi di marketing/commercializzazione dei prodotti agricoli dei soci.

In Italia:

L'Università degli Studi di Brescia – Corso di laurea in Sistemi Agricoli Sostenibili collabora nelle attività di formazione a distanza degli studenti della RUCU e degli *stakeholders* individuati. Gli ambiti coinvolti, oltre a comprendere il corso sopra citato, prevedono il coinvolgimento degli studenti di dottorato di ricerca in "Metodologie e Tecniche Appropriate nella Cooperazione Internazionale allo Sviluppo" del CeTAmb LAB (DICATAM) e il Corso di Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio.

5.5.4.6 Attività

Per realizzare gli obiettivi dichiarati, coinvolgere i beneficiari previsti, e conseguentemente coinvolti, e ottenere i risultati attesi (vedasi tabella 3, di sintesi, a pagg. 503 e 505) sono state realizzate una serie di attività secondo il programma stabilito e poi messo in opera.

Attività per il risultato 1

A1.1. Realizzazione di una Smart Demo Farm per la produzione agro-zootecnica. La fattoria dimostrativa è stata realizzata utilizzando l'area della sede di Fondazione Tovini Tanzania ubicata nel Distretto di Kilolo. La *farm* è stata dotata di strumenti e tecnologie per l'Agricoltura di Precisione: sistemi di raccolta di acqua piovana (*tank*), impianti di distribuzione dell'acqua "a gravità" e adozione di tecnologie di irrigazione efficienti (*drip irrigation*); il porgetto ha previsto la predisposizione di impianto di compostaggio; per l'utilizzo dei fertilizzanti: smartphone dotati di app *open-source* per la gestione delle attività agro-zootecniche (Kilimo Smart); sistema idrico connesso a sensori pluviometrici delle postazioni agrometereologiche (bollettini agrometeorologici, personalizzazione delle tipologie di impianti di irrigazione, ecc.).

Dal mese di luglio 2022 e fino al marzo 2023, la Fondazione Tovini ha condotto la fase di realizzazione della Smart Demo Farm presso la sua sede in Tanzania, con l'obiettivo di promuovere pratiche agricole avanzate e sostenibili.

- Selezione e Pianificazione del Terreno

All'interno della proprietà della Fondazione Tovini, due ettari di terreno sono stati selezionati e destinati alla realizzazione della Smart Demo Farm. La scelta del luogo è stata guidata dalla sua accessibilità ai villaggi del distretto di Kilolo, area chiave di intervento del progetto.

- Agricoltura di precisione e gestione dell'acqua

Dopo la stagione delle piogge, sono state realizzate due torri dell'acqua, ognuna dotata di serbatoi da 5000 litri. Questi serbatoi sono stati posizionati nell'area dedicata agli orti. Un sistema di distribuzione dell'acqua "a gravità" è stato implementato insieme ad un sistema di irrigazione a goccia per garantire una gestione ottimale delle risorse idriche.

- Coinvolgimento dei Coordinatori del Progetto

A partire da luglio 2022, i 10 coordinatori del progetto sono stati attivamente coinvolti nelle attività di realizzazione della Smart Demo Farm. Questo coinvolgimento ha garantito un approccio partecipativo e la condivisione di conoscenze fondamentali con le comunità locali.

- Installazione della Stazione Agrometeorologica

Nel mese di giugno 2023, dopo l'acquisto ed il trasporto in Tanzania, la stazione agrometeorologica è stata installata all'interno dell'area della Smart Demo Farm. Collegata al sistema idrico attraverso i sensori pluviometrici, la stazione è stata resa operativa e connessa agli smartphone dei 10 coordinatori dei villaggi. Questa connessione permette un monitoraggio in tempo reale delle condizioni meteorologiche, facilitando una gestione più precisa delle attività agricole.

A1.2. Individuazione di 10 coordinatori di villaggio con funzione di coordinamento delle attività e diffusione delle informazioni.

A1.3. Formazione dei 10 coordinatori in merito alle tecnologie dell'agricoltura sostenibile. Formazione teorica per 10 persone fra agricoltori e allevatori, per renderli facilitatori-moltiplicatori dei contenuti e della formazione teorica e *on field* che verrà successivamente impartita a circa 100 agricoltori/allevatori.

A1.4. Individuazione dei 100 farmer locali (4 gruppi composti da 25 farmer provenienti da 10 villaggi) da coinvolgere nella realizzazione di *workshop* dimostrativi.

A1.5. Formazione di 100 farmer locali in merito alle tecnologie dell'agricoltura sostenibile.

1° Incontro: 24/08/2022

Tema Principale: Introduzione alle Pratiche Agricole Sostenibili e Sistemi di Raccolta dell'Acqua Piovana.

2° incontro: 20/11/2022

Tema Principale: Irrigazione Efficiente e Distribuzione dell'Acqua "a gravità"

Le dimostrazioni pratiche della giornata hanno mostrato come installare un sistema di gocciolamento a basso costo. I partecipanti, con il supporto degli istruttori, hanno avuto l'opportunità di praticare direttamente sul campo, apprendendo come migliorare l'efficienza dell'irrigazione nella coltivazione di ortaggi.

3° Incontro: 18/12/2022

Tema Principale: Compostaggio e Utilizzo Razionale dei Fertilizzanti

Contenuti:

- Predisposizione di impianti di compostaggio e comprensione dei vantaggi.
- Utilizzo efficace dei fertilizzanti per migliorare la fertilità del suolo.
- Sincronizzazione del compostaggio con le esigenze delle colture.

I tecnici in particolare hanno spiegato come creare compostaggio utilizzando risorse locali. I partecipanti condividendo le conoscenze sulla flora locale, hanno contribuito attivamente alla discussione, evidenziando la sinergia tra le pratiche tradizionali dei villaggii e le nuove tecniche apprese.

4° Incontro: 15/01/2023

Tema Principale: Integrazione tra Conoscenze Tradizionali e Tecniche Moderne

Contenuti:

- Approfondimento sulla sinergia tra saggezze agricole tradizionali e pratiche moderne.
- Casistiche di successo che combinano antiche conoscenze con tecnologie avanzate.
- Discussione su come adattare le tecniche alla specificità di ciascun villaggio.

5° Incontro: 19/02/2023

Tema Principale: Sintesi e Prospettive Future

Contenuti:

- Revisione globale delle tematiche trattate nei moduli precedenti.
- Sintesi delle competenze acquisite e delle applicazioni pratiche.
- Pianificazione di azioni future per la diffusione delle conoscenze nelle rispettive comunità.

Ciascun incontro, condotto dagli agronomi Obisiana Kigava e Tegemea Mpesa, ha previsto una combinazione di sessioni teoriche e attività pratiche sul campo, garantendo un apprendimento completo e una comprensione per l'utilizzo delle pratiche agricole sostenibili. La metodologia didattica ha tenuto conto del livello di istruzione dei partecipanti, garantendo che le spiegazioni fossero accessibili a chi vive nelle aree rurali della Tanzania. Gli incontri si sono svolti esclusivamente in swahili, garantendo un'apprendimento efficace e approfondito; i formatori hanno applicato una metodologia che favorisse la comprensione delle informazioni, mostrandone l'applicazione nella realtà delle comunità locali.

Le sessioni hanno quindi cercato di consolidare le conoscenze acquisite, incoraggiando la partecipazione attiva e la condivisione delle esperienze individuali.

Attività per il risultato 2

A2.1. Formazione dei 10 coordinatori individuati e del personale tecnico della RUCU in merito alle tecnologie della Smart Demo Farm, in collaborazione con l'Università degli Studi di Brescia. Corso per 10 persone fra agricoltori e allevatori, per renderli facilitatori-moltiplicatori dei contenuti tecnologici e della formazione teorica e *on field*, successivamente impartita a circa 100 agricoltori/allevatori. Fornitura di 10 smartphone dotati di app *open-source* per la gestione delle attività agro-zootecniche; erogazione di un'istruzione specifica sui sistemi idrici connessi a sensori pluviometrici delle postazioni agrometereologiche (bollettini agrometeorologici, personalizzazione delle tipologie di impianti di irrigazione, ecc.).

Nel periodo compreso tra ottobre 2022 e marzo 2023, sono state implementate diverse attività finalizzate alla formazione dei 10 coordinatori da parte del personale tecnico della Ruaha Catholic University (RUCU), in collaborazione con l'Università degli Studi di Brescia (UNIBS). Queste attività erano direzionate a potenziare le competenze del personale tecnico per la gestione delle tecnologie legate alle Smart Demo Farms (SDF).

Formazione dei Coordinatori RUCU

La formazione dei 10 coordinatori ha rappresentato un passo fondamentale per garantire la corretta implementazione della Smart Demo Farms. In questa fase, è stato fornito loro un approfondito *training* sulle tecnologie innovative nell'ambito agricolo, mirati a migliorare le attività agro-zootecniche nelle comunità rurali di Iringa. La collaborazione con l'UNIBS ha consentito l'integrazione di metodologie all'avanguardia e l'adattamento delle conoscenze allo specifico contesto tanzaniano.

Dotazione di Smartphone e App Open-Source

Un elemento chiave di questa fase è stata la fornitura di 10 smartphone dotati di app *open-source* per la gestione delle attività agro-zootecniche. L'utilizzo dell'app studiate per l'ambito agricolo della Tanzania è stato parte integrante del processo, consentendo ai coordinatori di sfruttare le potenzialità della tecnologia mobile per ottimizzare le pratiche agricole. Queste applicazioni fungono da strumenti pratici per la gestione delle SDF, migliorando l'efficienza operativa e facilitando la raccolta di dati significativi.

Corso sui Sistemi Idrici e Sensori Pluviometrici

Un altro aspetto critico del progetto è stato il *focus* specifico sui sistemi idrici connessi ai sensori pluviometrici delle postazioni agrometeorologiche. Questo elemento è stato un passaggio importante per una gestione sostenibile delle risorse idriche, consentendo ai coordinatori di monitorare e di adattare le attività agricole in risposta alle variazioni climatiche.

Il programma si è sviluppato attraverso due incontri distinti:

1° incontro (22/10/2022): Orticoltura e Nutrizione

Questo incontro si è concentrato sulla comprensione delle orticolture locali e degli elementi nutrizionali associati. I coordinatori hanno acquisito conoscenze approfondite sugli aspetti specifici delle colture praticate nella regione di Iringa e sulla loro importanza nella dieta e nutrizione delle comunità.

2° incontro (19/11/2022): Utilizzo degli Smartphone e nuove tecnologie in agricoltura.

Il secondo incontro ha affrontato l'utilizzo pratico degli smartphone e delle nuove tecnologie agricole. I coordinatori hanno appreso come integrare con successo queste

tecnologie nelle attività quotidiane, grazie alla smerimentazione nelle Smart Demo Farms, migliorando l'efficacia e la sostenibilità delle pratiche agricole.

Queste attività costituiscono un tassello cruciale nell'implementazione delle Smart Demo Farms in Tanzania, garantendo che il personale tecnico della RUCU sia adeguatamente preparato e dotato delle competenze necessarie per guidare con successo il cambiamento verso un'agricoltura più intelligente, sostenibile ed efficiente.

A2.2. Formazione di 100 farmer locali in merito alle tecnologie dell'Agricoltura di Precisione.

Il percorso, suddiviso in cinque fasi, ha coinvolto 100 agricoltori nella regione di Iringa per migliorare le loro competenze nell'uso delle tecnologie agricole di precisione. Di seguito è riportato un riassunto delle attività svolte in ciascuna fase:

Primo incontro (19/02/2023): Introduzione alle app agricole

- Presentazione di 10 app specifiche per la gestione delle colture.
- I partecipanti hanno appreso l'installazione e l'uso pratico delle app.
- Dimostrazioni sul campo per applicare le conoscenze acquisite.
- Sessione di valutazione per raccogliere feedback iniziali.

Secondo incontro (25/03/2023): Approfondimento sull'uso avanzato delle app

- Focus sull'utilizzo avanzato delle app in agricoltura di precisione.
- Sessioni pratiche sulla raccolta e interpretazione dei dati agricoli.
- Applicazione pratica delle conoscenze acquisite nelle attività agricole quotidiane.
- Sessione di valutazione intermedia per raccogliere feedback prolungati.

Terzo incontro (22/04/2023): Ottimizzazione delle risorse agricole

- Esplorazione di app specifiche per ottimizzare risorse e ridurre gli sprechi.
- Discussione sui benefici economici e ambientali delle tecnologie digitali.
- Attività pratiche sulla gestione mirata delle colture.
- Valutazione continua per raccogliere feedback prolungati.

Quarto incontro (20/05/2023): Nuove tecnologie agricole e risoluzione di casi pratici

- Esplorazione di app avanzate e nuove tecnologie emergenti.
- Applicazione pratica delle conoscenze acquisite in scenari realistici.
- Risoluzione di casi pratici con l'assistenza delle app.

- Valutazione finale per selezionare le migliori app.

Quinto incontro (11/06/2023): Confronto finale e pianificazione futura

- Revisione generale dell'uso delle app in agricoltura di precisione.
- Sessioni di domande e risposte specifiche sull'uso delle app.
- Annuncio e discussione delle migliori 3 app selezionate dagli agricoltori.
- Pianificazione futura per l'integrazione stabile delle tecnologie digitali.

Le tre app selezionate dagli agricoltori sono:

- Kilimo Biashara app
- Ufugaji bora - Fuga Kitaalamu
- Kilimo cha kisasa app

Queste app sono state scelte per la loro facilità d'uso, l'accessibilità delle informazioni e la loro rilevanza per le esigenze specifiche degli agricoltori nella regione di Iringa.

Attività per il risultato 3

A3.1. Individuazione degli studenti (20) della RUCU (FICT e FBMS) per l'adozione e lo sviluppo delle app selezionate: La RUCU, in particolare la Facoltà di Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione (FICT) e la Facoltà di Scienze Aziendali e Gestionali (FBMS) hanno individuato gli elementi di sviluppo relativi all'utilizzo di tecnologie specifiche dell'AP e della gestione delle Smart Farm. In tal senso vengono adottate le tecnologie esistenti sul territorio per comprenderne *layout* e usabilità. In particolare lo studio ha riguardato le piattaforme delle app più diffuse in campo agrozootecnico e le possibilità di sviluppare soluzioni accessibili, adattabili e fruibili nel tempo, integrate nel contesto locale, con un'attenzione alla "diffusione" della tecnologia e di soluzioni *data driven* che permettano la replicabilità nel contesto di indagine.

Fase 1: Individuazione e Coinvolgimento di Studenti della RUCU

La fase iniziale ha previsto l'individuazione di 20 studenti della RUCU appartenenti alle facoltà di Tecnologie dell'Informazione e Comunicazione (FICT) e Scienze Aziendali e Gestionali (FBMS). L'individuazione degli studenti della RUCU è stata affidata al Dr. Benedict Nyoni, Preside della ICT Faculty.

Questo processo di selezione ha garantito una rappresentanza diversificata di competenze, essenziali per affrontare le sfide multidisciplinari legate al settore agricolo.

Fase 2: Adozione e Sviluppo di App Selezionate

Gli studenti selezionati sono stati coinvolti nell'adozione di app specifiche, con l'obiettivo di implementare soluzioni tecnologiche all'interno delle Smart Demo Farms. La prima fase di questo processo ha implicato l'acquisizione di competenze attraverso l'analisi delle tecnologie già esistenti nel territorio. In questa fase sono state individuate le 10 app successivamente proposte alla valutazione degli agricoltori.

Questo approccio ha permesso agli studenti di comprendere i *layout* e la fruibilità delle tecnologie locali, integrando le soluzioni proposte in modo sinergico con l'ambiente circostante.

Fase 3: Studio delle Piattaforme di App Agro-Zootecniche

La seconda fase ha richiesto uno studio approfondito delle piattaforme di app più diffuse nel settore agro-zootecnico.

Fase 4: Diffusione delle Tecnologie e Soluzioni Data-Driven

Un aspetto cruciale di questa attività è stata l'attenzione dedicata alla "diffusione" della tecnologia. Gli studenti non si sono limitati a studiare e formulare ipotesi; sotto la guida dei docenti, hanno anche esplorato e raccontato i problemi esistenti, mettendo particolare enfasi sulla ricerca di soluzioni. Il coinvolgimento attivo del professore e degli studenti ha contribuito a creare proposte basate sui dati, promuovendo così la replicabilità delle soluzioni nel contesto di indagine.

L'obiettivo è stato garantire che le tecnologie implementate non rimanessero confinate a un contesto limitato, ma potessero essere integrate su larga scala. Questa strategia mira a promuovere la diffusione dell'innovazione e a migliorare la sostenibilità delle pratiche agricole nelle aree rurali, contribuendo così a un impatto significativo e duraturo nel settore agricolo.

In sintesi, l'Attività 3.1 non solo ha fornito agli studenti competenze tecniche avanzate nel campo delle tecnologie agricole ma ha anche promosso un approccio interdisciplinare, favorito dalla diversità delle facoltà coinvolte. Questa sinergia tra competenze accademiche e contesto locale è fondamentale per garantire un impatto

duraturo e significativo nel panorama agricolo delle aree rurali della Tanzania (Figure 193 e 194).

Figure 193 e 194. Momenti di formazione con gli studenti della RUCU University
Fotografie: Martin Noel

A3.2. Individuazione degli studenti (30) dell'Università degli Studi di Brescia che parteciperanno alla formazione a distanza.

Gli studenti sono stati selezionati dal Prof. Gianni Gilioli, Facoltà di Sistemi Agricoli Sostenibile dell'Università degli Studi di Brescia, in base a criteri chiave che hanno sottolineato l'importanza di un coinvolgimento attivo e di una rappresentanza diversificata. Questo approccio mirato alla diversità e all'impegno attivo ha contribuito

a creare una sinergia positiva tra le due realtà accademiche, preparando gli studenti attraverso un'attività significativa e concreta nel contesto delle tecnologie agricole.

A3.3. Erogazione della corso (teorico e pratico) in merito alle tecnologie relative all'Agricoltura di Precisione da parte della RUCU. Sviluppo di competenze in ambito accademico per la creazione di un sistema di consulenza qualificata nell'ambito dei servizi all'agricoltura delle aree rurali.

Nel contesto dell'Attività 3.3, la Ruaha University ha svolto un ruolo fondamentale nell'erogare una formazione completa, sia teorica che pratica, sulle tecnologie dell'agricoltura di precisione con incontri dedicati sia ai 20 studenti della RUCU inclusi nel programma, condotto dai docenti dell'Università di Brescia, che ai 10 coordinatori locali individuati (Figura 195).

Figura 195. Momenti di formazione con gli studenti della RUCU University
Fotografia: Mariachiara Bonetti

La supervisione delle attività di competenza della RUCU è stata affidata al Dr. Benedict Nyoni, Preside della ICT Faculty, assistito dal Dr. Bernard Mwakisunga, del

Dipartimento della Environmental Health Science e dalla Dr.ssa Isidory Minani, Senior Lecturer della Faculty of Business and Management Sciences. L'obiettivo principale è stato sviluppare competenze accademiche avanzate che possano costituire la base per la creazione di un sistema di consulenza qualificata. Questo sistema, focalizzato sui servizi all'agricoltura nelle aree rurali, si propone di essere una risorsa chiave per gli agricoltori, fornendo loro l'accesso a consulenze esperte e personalizzate.

I corsi teorici sono stati strutturati per fornire una solida base concettuale sulle tecnologie dell'agricoltura di precisione. Gli studenti della RUCU hanno approfondito la comprensione dei principi di base, dei modelli di utilizzo e dell'impatto di queste tecnologie sulle pratiche agricole. Le lezioni hanno coinvolto argomenti come il monitoraggio delle colture, la gestione degli input, l'utilizzo di sensori e droni, nonché l'analisi dei dati agricoli.

Parallelamente alla componente teorica, è stata data grande enfasi alla formazione pratica. I partecipanti hanno avuto l'opportunità di applicare direttamente le conoscenze acquisite attraverso esercitazioni sul campo, simulazioni di situazioni reali, affrontando sfide reali che potrebbero incontrare nelle aree rurali.

Un elemento chiave di questa attività è stata la creazione di competenze che vanno oltre il mero utilizzo delle tecnologie. Gli studenti sono stati formati per diventare consulenti qualificati, in grado di interpretare i dati raccolti, consigliare gli agricoltori sulle migliori pratiche e personalizzare le soluzioni in base alle esigenze specifiche di ciascun contesto agricolo.

- Lezione 1: Introduzione all'Agricoltura di Precisione
- Lezione 2: Applicazioni Pratiche delle App in Agricoltura
- Lezione 3: Stazioni Meteorologiche e Gestione delle Condizioni Atmosferiche
- Lezione 4: Gestione Ottimizzata degli Input Agricoli
- Lezione 5: Analisi dei Dati Agricoli per Decisioni Informed
- Lezione 6: Business dell'Agricoltura di Precisione - Ottimizzazione Economica e Sostenibilità

A3.4. Erogazione della formazione a distanza, in merito alle tecnologie relative all'Agricoltura di Precisione, da parte dell'Università degli Studi di Brescia.

L'Università degli Studi di Brescia ha effettuato una serie di seminari, individuando i tecnici fra i docenti del Corso in Sistemi Agricoli Sostenibili, fornendo una serie di attività seminariali funzionali al progetto. In particolare, i seminari erogati, in modalità telematica, si sono concentrati su specifiche tematiche:

- gestione della fertilità del suolo;
- gestione delle risorse idriche;
- principi della sostenibilità delle produzioni vegetali;
- principi di sostenibilità delle produzioni animali.

La collaborazione con l'Università degli Studi di Brescia, in particolare con il Prof. Gianni Gilioli, in qualità di Presidente del Consiglio di Corso di Laurea in Sistemi Agricoli Sostenibili, ha permesso di realizzare la serie di seminari previsti dal progetto e che hanno visto la collaborazione di studenti e docenti delle due università coinvolte. In particolare:

- La lezione di "Agrometeorologia" tenuta dal Prof. Luigi Mariani (2 maggio 2023) ha fornito le basi per comprendere il clima locale e ha illustrato come utilizzare i dati meteorologici per ottimizzare la gestione delle risorse idriche nel contesto tanzaniano. Questo ha avuto risonanza diretta nella pratica agricola, consentendo ai partecipanti di riflettere sull'adattamento delle coltivazioni alle condizioni climatiche mutevoli della regione.
- La lezione sui "Principi della Produzione Vegetale" tenuta dalla Dr.ssa Isabella Ghiglieno (8 maggio 2023), ha affrontato il tema focalizzandosi su pratiche agricole che massimizzano la resa delle coltivazioni, considerando la specificità del terreno tanzaniano. La sessione ha coinvolto gli studenti nelle possibilità di impiego di queste conoscenze alle colture, sottolineando l'applicabilità delle tecniche apprese direttamente nei campi agricoli dell'area. La Dr.ssa Valentina Caprarulo e la Dr.ssa Giulia Ferronato hanno poi delineato i "Principi della Produzione Animale", adattandoli alle realtà locali e alla sostenibilità agricola.
- La lezione su "L'economia Agricola" tenuta dalla Dr.ssa Vera Ventura (15 maggio 2023), in un contesto più ampio, ha affrontato l'adozione di tecnologie avanzate per migliorare l'efficienza produttiva e la sostenibilità economica delle aziende agricole tanzaniane. Questo ha contribuito a un

cambiamento di prospettiva, trasformando l'agricoltura da mera pratica tradizionale a un'attività con un impatto economico significativo.

Gli studenti, mostrando un particolare interesse per gli argomenti trattati, hanno partecipato alle lezioni sviluppando e creando un dialogo di interscambio con i vari docenti. Gli esperti coinvolti hanno erogato lezioni altamente specializzate, approfondendo i principi della produzione vegetale e animale, con l'obiettivo di formare un atteggiamento definibile come "pionieristico" delle nuove tecnologie agricole nella regione. In tal senso, un elemento cardine dei ragionamenti applicati ha riguardato il necessario *downgrade* tecnologico indispensabile al reale utilizzo dei sistemi individuati, alla loro diffusione sul territorio (anche in termini di comprensione linguistico-tecnologica), alla loro manutenibilità e quindi alla loro reale sostenibilità nel tempo.

L'Università degli Studi di Brescia ha svolto un ruolo cruciale nella formazione a distanza degli studenti. Le lezioni online hanno approfondito l'agricoltura di precisione da una prospettiva economica, evidenziando come l'adozione di tecnologie avanzate possa migliorare l'efficienza produttiva e contribuire alla sostenibilità economica delle aziende agricole tanzaniane.

Le tecnologie di precisione, come quelle discusse nelle lezioni, sono state contestualizzate per nell'area tanzaniana, considerando le risorse limitate e le esigenze specifiche dell'agricoltura locale. Il Prof. G. Gilioli ha coordinato un approccio didattico che ha promosso la comprensione pratica delle tecnologie, incentivando gli studenti a sviluppare soluzioni innovative per le sfide agricole della regione.

Attività per il risultato 4

A4.1. Sensibilizzazione e diffusione delle tecnologie impiegate nelle Demo Farm nella Regione di Iringa. Durante le attività di diffusione e sensibilizzazione che si sono svolte dal dicembre 2022 fino alla conclusione del progetto, sono state implementate varie iniziative che hanno attivamente coinvolto la comunità e informato gli agricoltori delle aree rurali della Regione di Iringa.

Sessioni dimostrative presso la Smart Demo Farm:

Gli agricoltori dei villaggi coinvolti sono stati invitati a visitare la Smart Demo Farm presso la sede della Fondazione Tovini, la quale è diventato uno spazio liberamente

accessibile e dove durante l'arco dell'intera giornata si trova un'adetto che risiede nei locali della Fondazione e che è a disposizione per mostrare concretamente l'implementazione delle tecnologie sviluppate.

Diffusione tecnologia APP

I 10 coordinatori si sono dedicati attivamente a fornire un supporto dettagliato agli agricoltori e agli abitanti dei villaggi per illustrare il funzionamento delle 4 app selezionate e i benefici che avrebbero potuto offrire nell'ambito agricolo; questi hanno quindi mostrato direttamente agli agricoltori incontrandoli nei villaggi come utilizzare le app sul campo. Gli stessi hanno quindi invitato attivamente tutti gli agricoltori dotati di smartphone dei villaggi di appartenenza a scaricare le app selezionate sui propri dispositivi, spiegando come questo passo avrebbe potuto contribuire al successo delle loro attività agricole.

5.5.4.7 Monitoraggio

Il coordinamento e la supervisione del progetto avvengono tramite riunioni trimestrali che coinvolgono un *team* multidisciplinare. Queste riunioni forniscono un'opportunità per valutare lo stato di avanzamento e l'attuazione delle attività, esaminando sia gli aspetti pratici sul campo, come l'efficacia del sistema di irrigazione, sia gli elementi tecnologici e formativi.

Le riunioni trimestrali facilitano la discussione dettagliata, la revisione completa degli aspetti del progetto e la risoluzione delle sfide pratiche e gestionali. L'approccio olistico assicura una valutazione completa, dall'efficacia delle attrezzature agricole all'impatto socioeconomico sulle comunità coinvolte.

Il monitoraggio del progetto avviene in tre fasi: valutazione iniziale, valutazione a metà percorso e valutazione finale. Queste valutazioni coinvolgono colloqui e dialoghi con i partecipanti per determinare il progresso, l'efficacia delle tecnologie implementate e affrontare eventuali ostacoli. Queste attività permettono correzioni tempestive e assicurano che il progetto sia allineato agli obiettivi di migliorare le condizioni di vita nelle comunità rurali attraverso tecnologie appropriate nel settore agro-zootecnico.

La presenza costante dell'agronoma locale Rebecca Kihongosi, assistita da Obisiana Kigaua e Tegemea Mpesa, ha rappresentato un elemento di continuità, ricoprendo un ruolo chiave negli ultimi 4 mesi del progetto, monitorando le pratiche agricole,

garantendo l'efficienza del sistema di irrigazione e facilitando la transizione verso pratiche agricole sostenibili e tecnologicamente avanzate. La sua partecipazione, le sessioni pratiche e la collaborazione con gli agricoltori contribuiscono a colmare il divario di conoscenza e aumentare la consapevolezza nella comunità agricola locale. L'agronoma è anche coinvolta nel rilevamento dei dati meteorologici e delle condizioni del suolo, fornendo informazioni cruciali per la gestione delle colture.

5.5.4.8 Considerazioni finali: l'architettura al servizio della cooperazione

Il progetto "Smart Demo Farm Tanzania" ha rappresentato un passo significativo nel progresso delle comunità rurali della Regione di Iringa, contribuendo al potenziamento dell'agro-zootecnia locale e promuovendo l'adozione di pratiche agricole sostenibili. La sua durata, dal 28/05/2022 al 28/08/2023, ha consentito il conseguimento di molteplici obiettivi con impatti duraturi.

La creazione della Smart Demo Farm presso la sede della Fondazione Tovini ha costituito un pilastro centrale del progetto, trasformando il luogo in un centro accessibile per le comunità rurali. Questo ambiente agevola infatti l'esperimento diretto di tecnologie agricole avanzate, inclusi sistemi di irrigazione efficiente e l'adozione di app per la gestione agricola, promuovendo un utilizzo ottimale delle risorse e la riduzione dell'impatto ambientale.

La Smart Demo Farm funge altresì da luogo educativo, offrendo agli agricoltori l'opportunità di acquisire competenze avanzate e sostenibili. La formazione fornita ai coordinatori e agli agricoltori ha rivestito un ruolo critico nell'implementazione di tecnologie innovative, agevolando la transizione verso pratiche agricole più sostenibili.

La collaborazione tra le università RUCU e UNIBS, con particolare attenzione ai Dipartimenti di Tecnologie dell'Informazione e Comunicazione (ICT), si è manifestata come un risultato collaborativo significativo; questa sinergia potrebbe catalizzare sviluppi futuri, quali programmi di scambio studentesco e progetti di ricerca congiunti, contribuendo all'innovazione nei settori agricoli e delle ICT.

Nonostante le sfide iniziali, agricoltori e studenti hanno dimostrato adattabilità e successo nel superarle. La collaborazione e la comprensione reciproca sono state consolidate nel corso del progetto (Figura 196).

Figura 196. Momenti finali della formazione presso la sede di Fondazione Tovini
Fotografia: Antonio Bonetti

La realizzazione della Smart Demo Farm all'interno della sede della Fondazione ha anche permesso di testare e mettere a sistema le riflessioni sulla morfologia degli spazi realizzati. In una concertazione di sforzi è stato possibile, infatti, verificare le possibilità legate al progetto architettonico appena concluso (in realtà ancora in fase di allestimento interno) e che ha visto l'edificio diventare fin da subito luogo di formazione, inclusione e cooperazione internazionale. Se lo scopo inziale era quello di creare uno spazio aperto alle attività dell'università e dei villaggi dell'altopiano è possibile affermare che il progetto ha risposto fin dalle prime battute, prestandosi ad accogliere quell'idea di Campus Diffuso che ha guidato i diversi sforzi legati allo sviluppo di quest'area.

Se da un lato il progetto "Smart Demo Farm" ha efficacemente migliorato le competenze agricole e accademiche locali, contribuendo alla trasformazione sostenibile dell'agricoltura nella Regione di Iringa, dall'altro ha permesso di formulare una serie di ipotesi sulle possibilità costruttive legate alle *teaching farms* e alla loro

ampia diffusione sul territorio. Queste, infatti, possono essere considerate come un vettore in grado di comunicare e condividere esperienze e competenze non solo legate all'agricoltura e all'economia, ma anche alla produzione di un'architettura culturalmente rispettosa, attenta alle realtà rurali e sostenibile.

Dalle lezioni apprese da questo progetto è possibile quindi distillare alcuni elementi e alcune ipotesi che potranno essere approfondite nel prossimo futuro in merito alla pianificazione di queste iniziative e alla loro gestione sia a livello di "eventi" situati strategicamente sul territorio (Figura 197), sia come progetto complesso per la realizzazione di una Facoltà di Agraria all'interno del campus della RUCU (Figura 198).

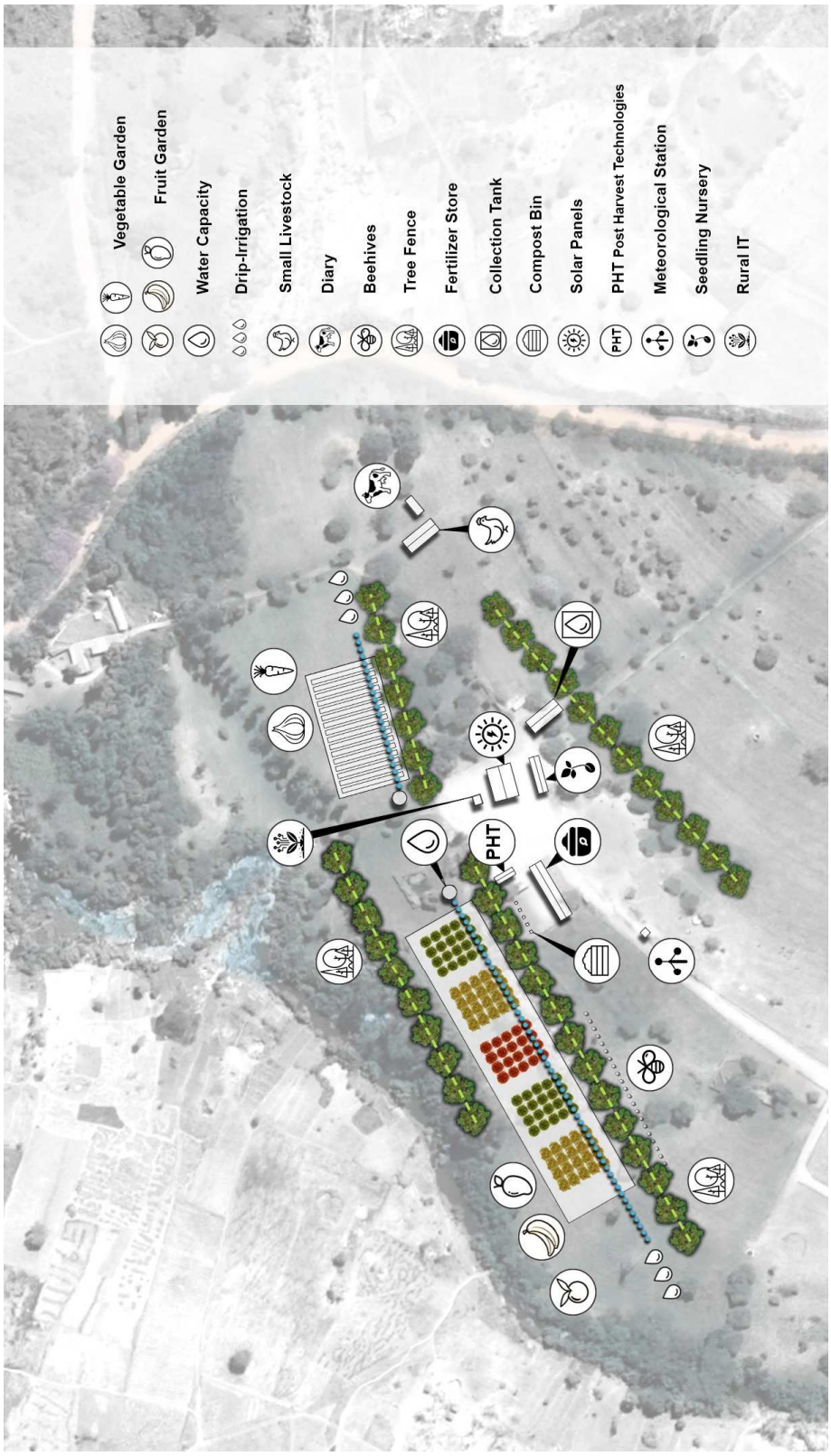


Figura 197. Ipotesi di implementazione di una farm sull'altopiano di Kilolo intervenendo attraverso l'applicazione di un retrofitting misurato agli edifici esistenti e integrando le tecnologie individuate durante i mesi di svolgimento del progetto "Smart Demo Farm" Tanzania. *Elaborazione: Mariachiara Bonetti*

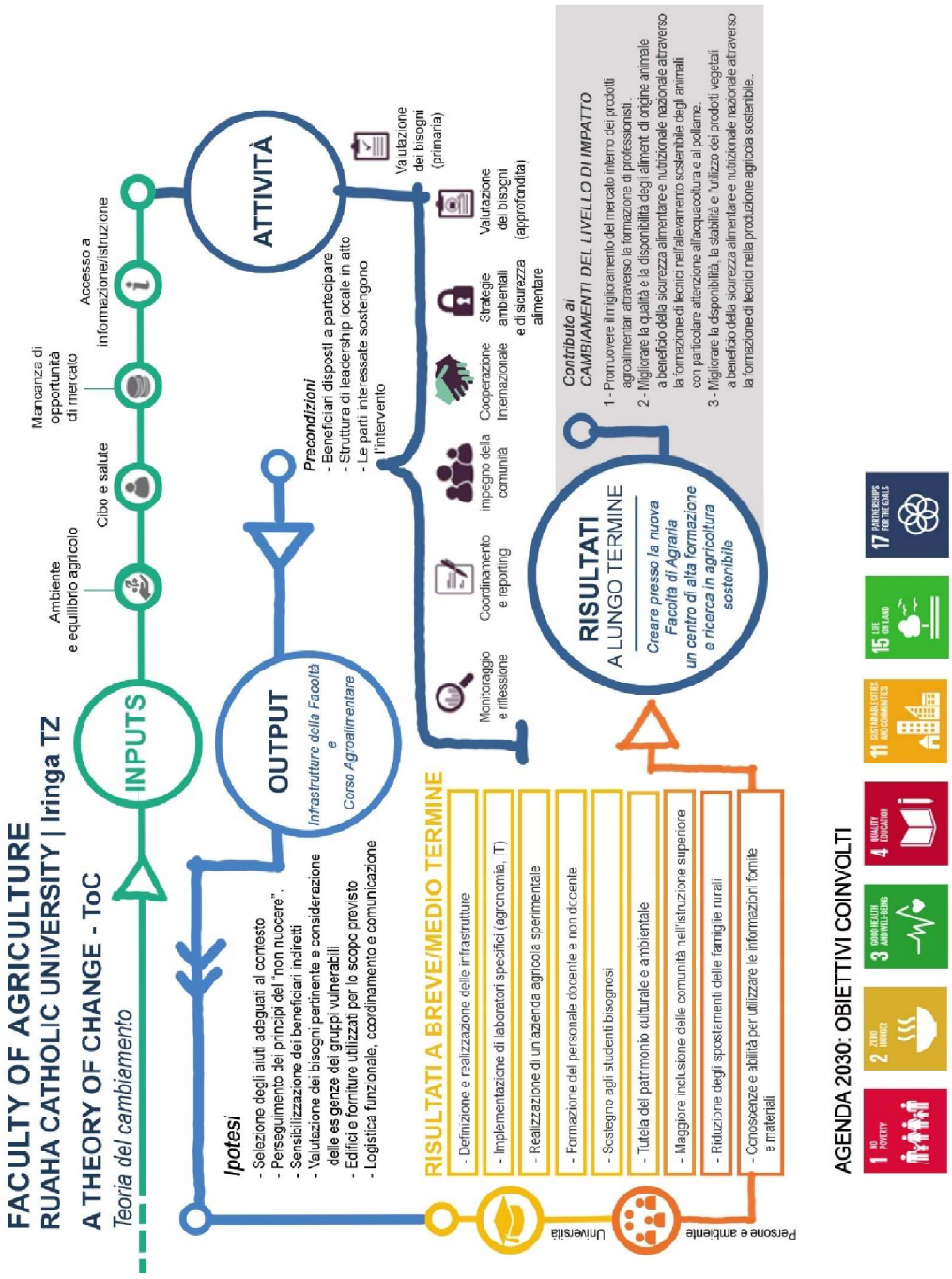


Figura 198. Facoltà di Agricoltura: "Theory of Change". Quadro strategico per lo sviluppo di una Facoltà di Agraria nella Ruaha Catholic University (RUCU) di Iringa. La mappa identifica i presupposti di base, le attività chiave, i risultati intermedi e finali, evidenziando le relazioni di causa-effetto tra di essi.

Elaborazione: Mariachiara Bonetti

CONCLUSIONI

Osservando il crescente interesse della ricerca internazionale per la creazione di una disciplina della produzione edilizia che sia in grado di dare una risposta ai recenti problemi ambientali, soprattutto in alcune regioni del mondo, è possibile ipotizzare un metodo di ricerca che, partendo dallo studio dei regionalismi costruttivi e degli assetti tradizionali, utilizzi come sistema di riferimento l'interconnessione tra i sistemi rurali e l'economia agricola su cui essi insistono, in una visione ispirata ai principi *Human Centered Design* (HCD). L'obiettivo primario consiste nel promuovere condizioni di vita sane, l'uso di materiali economicamente accessibili e tecniche condivisibili che possano essere diffuse a beneficio delle comunità che abitano questi luoghi, creando un approccio allo sviluppo sostenibile culturalmente sensibile e rilevante.

La creazione di uno spazio abitato, integrato e interconnesso con quello agricolo, viene oggi necessariamente reinterpretata criticamente, attraverso una lettura afrocentrica e non preponderantemente xenofila, rigenerando edifici e tessuti edilizi residenziali o misti in aree di espansione periurbana di città e campagne, cercando di restituire una visione ispirata all'HCD, in una declinazione che si fonda su un rinnovato *Genius Loci*, secondo la cultura e l'identità del luogo. In questa lettura, la necessità di salvaguardare il patrimonio culturale, creare una società inclusiva (anche grazie a un sistema di conoscenze più diffuso e accessibile) e l'attenzione al paesaggio e all'ambientale ha permesso di costruire nuove sinergie volte a creare sistemi e metodologie sostenibili. Come rilevato nel presente studio, il documento prodotto dalla *China-Africa Conference on Population and Development* (CACPD)[464] afferma che la visione articolata *dall'Africa We Want Agenda 2063*[465] aspira a un'Africa integrata e prospera, riflettendo sulla crescita inclusiva e sullo sviluppo sostenibile,

[464] *Ibid.*
[465] *Ibid.*

individuando nel sistema culturale africano un paradigma di riferimento in termini di scelte strategiche legate allo sviluppo e ai progetti.[466]

In un panorama in rapida evoluzione (emerge in questo senso il parallelismo tra il sistema rurale tanzaniano e quello cinese), la questione costruttiva, abitativa e tecnologica ha assunto sempre più caratteri spontanei e disarticolati. L'analisi del concetto di architettura vernacolare, e l'approfondimento delle sue caratteristiche, intese come rilettura critica della ricchezza espressivo-tecnologica e delle problematicità legate a sicurezza e obsolescenza, rappresenta una possibilità concreta per la formulazione di un'architettura contemporanea. Una sua integrazione negli ambiti costruttivi contempla oggi l'individuazione di vie che non siano dettate dal fascino esercitato sull'espressione architettonica occidentale da tradizioni "altre", lontane e ricche, ma una reale concertazione tra i saperi locali, gli ambiti tradizionali legati agli studi sociologici e le realtà costruttive che operano effettivamente sul territorio. L'architettura vernacolare, e in particolare il suo legame agli ambiti rurali e paesaggistici, può essere quindi considerata come un campo di ricerca: in esso è possibile indagare le modalità volte alla salvaguardia di un sistema culturale e all'individuazione delle norme d'utilizzo dei materiali in un ambiente costruito realmente sostenibile, il "luogo" in cui sviluppare una nuova "architettura senza *pedigree*"[467] intesa come espressione di un sapere condiviso e diffuso, non solo in Tanzania, non solo in Africa. Uno degli obiettivi di questo studio è stato quindi cercare di comprendere come questi principi, identificati come invarianti, possano essere riconosciuti e validati come fattore di sostenibilità.

La personale esperienza costruttiva in Africa, fatta di lunghi periodi vissuti fra i villaggi rurali dei contadini delle *highlands* del sud, dei villaggi Maasai dell'area del Kilimanjiaro e di campus universitari fra Iringa e Dar es Salaam, ha portato a sperimentare l'esistenza di diversi ambiti legati all'edilizia tanzaniana, aiutando a

[466] CACPD. Second China-Africa Conference on Population and Development Outcome Document of The Second China-Africa Conference on Population and Development Theme: South-South Cooperation for Population and Development and Achievement of Demographic Dividend in Africa [Internet]. UNFPA China. Guangzhou, China: UNFPA China; 2018 [cited 2024 Jan 28]. Available from: https://china.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/Outcome%20Document%20of%202nd%20China-Africa%20Conference%20on%20Population%20and%20Development-final.pdf

[467] Ibid.

formulare uno sguardo analitico, disseccativo e, al contempo, compartecipato, di una realtà in continuo divenire e che si inserisce in un ambito di sviluppo positivo all'interno del vivace dibattito che riguarda i Paesi del Sud del mondo. Esperienza che, nella maggior parte dei casi, si è formata attraverso un'architettura che riguardava specificamente e direttamente persone con la necessità di vivere spazi abitativi sostenibili (nella più ampia accezione del termine) e di coesione sociale. In questa realtà è stato possibile sperimentare la coesistenza di ambiti architettonici differenti e simbiotici: da un lato le realtà legate a forti presenze internazionali impegnate nella creazione di un'architettura dedicata a importanti, e necessarie, imprese sanitarie, sociali o infrastrutturali e in grado di produrre *landmark* di riferimento; dall'altro un'architettura rivolta direttamente agli ambiti rurali, composti da persone che non hanno modo di trovare un supporto economico stabile e continuativo e che non costituiscono un riferimento rappresentativo, dotato di riconoscibilità politico-economica. Si è potuto quindi sperimentare un'architettura che si costituisce attraverso un dialogo diretto, integrando un sistema culturale tradizionale e, al contempo, ibridato da una necessaria spinta alla modernità. In tal senso l'obiettivo di questo studio, rivolto alle tradizioni abitative, alle necessità di un nuovo sistema culturale di un'economia in crescita e alle tecnologie sostenibili ha tanto più senso quanto più si possono individuare metodi condivisibili e accessibili che integrino la sicurezza costruttiva e la salubrità delle tecniche moderne con i materiali presenti *in situ* e con metodi costruttivi che rispettino le abitudini abitative ancora radicate nella vita quotidiana, ma che aspirano alla contemporaneità dei linguaggi architettonici e, soprattutto, di vivere.

L'approfondimento degli studi in ambito tecnologico ha condotto a interessanti valutazioni che hanno confermato le considerazioni formulate durante gli anni di esperienza come architetto, e come volontaria, nelle regioni della Tanzania. Un percorso inverso, partito dall'esperienza sul campo, in un approccio *bottom-up*, verificato attraverso una rilettura scientifica, formulata su metodologie *top-down*, che potesse indagare il panorama delineatosi durante i 14 anni di attività, distillandone alcune buone pratiche. Rifacendosi alle riflessioni di Charles Newman, architetto di

lunga esperienza africana e LEED AP,[468] il desiderio di individuare modalità di riferimento per la produzione architettonica in Africa ha portato, e porta ancora oggi, ad applicare sistemi di valutazione tipicamente occidentali (molto spesso legati al mondo accademico-scientifico) e fondati su un approccio quasi esclusivamente tecnologico-funzionale. Un esempio di questo approccio è la lettura dei sistemi costruttivi, anche quelli tradizionali, attraverso gli standard LEED, classificando gli edifici in base al *design*, alla costruzione e alle prestazioni, con l'obiettivo di ridurre l'impronta di carbonio, creare prodotti finanziariamente redditizi e ispirarne altri. Molti punti LEED possono essere applicati allo sviluppo rurale in Africa, come per i materiali e le risorse, per la qualità dell'ambiente interno e per i siti sostenibili. Tuttavia, molti altri sono irrilevanti, o finanziariamente irresponsabili, e l'adesione a questi può essere dannosa per il successo del progetto e la prosperità della comunità. Questo sistema di valutazione è limitato nella sua visione, in quanto si applica solo agli standard architettonici degli edifici e non considera la rilevanza finanziaria, le relazioni con gli *stakeholders* o lo sviluppo in senso ampio. Per costruire in modo sostenibile in Africa, le esigenze e gli standard di costruzione devono rivolgersi a un nuovo contesto geografico e culturale, concentrandosi sulle esigenze e sulle capacità di sviluppo. Per lo sviluppo rurale, l'architetto Charles Newman propone approcci alternativi come il SEED Network (Social Economic Environmental Design) e gli standard di Jeremy Gibberd, mettendo in luce i fattori sociali ed economici, il coinvolgimento della comunità e lo sviluppo locale, ampliando il discorso oltre i tradizionali modelli di progettazione e costruzione.[469]

Questo conferma le riflessioni emerse durante la ricerca, che identificano nella realizzazione delle *Demontration Farm* la possibilità di creare un vettore di diffusione di buone pratiche sul territorio: utilizzare la realizzazione di questi poli attrattivi,

[468] "Leadership in Energy and Environmental Design Accredited Professional". È una designazione conferita dal Green Building Certification Institute (GBCI) a professionisti che dimostrano competenza e conoscenza nell'applicazione dei principi del sistema di valutazione LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) nell'ambito della progettazione e costruzione di edifici sostenibili. Gli individui che ottengono questa designazione sono riconosciuti per la loro capacità di guidare e facilitare il processo di certificazione LEED per progetti edilizi.

[469] Rosenfield K. Why LEED Doesn't Work in Rural Africa and What Will [Internet]. ArchDaily. 2013 [cited 2024 Jan 28]. Available from: https://www.archdaily.com/375906/why-leed-doesnt-work-in-rural-africa-and-what-will?ad_source=search&ad_medium=projects_tab&ad_source=search&ad_medium=search_result_all

espressione di un sistema accademico inclusivo e diffuso sul territorio, permetterebbe di condividere un sapere legato alle comunità agricole e rurali, inserito nel paesaggio e culturalmente rilevante. In questi spazi è infatti possibile condividere non solo attività rivolte allo sviluppo e al miglioramento degli standard di vita delle comunità coinvolte, siano esse di origine contadina o legate alla formazione accademica, ma diffondere anche un'architettura formatasi dalle tradizioni culturali degli spazi abitativi del contesto a dalle esigenze di emancipazione dalla povertà, auspicando l'amplificazione del processo di autopoiesi della cultura e degli insediamenti sostenibili. Essa si riferisce infatti alla capacità di questo sistema di generare e mantenere sé stesso, mantenendo la sua integrità e struttura culturale ed economica. Un sistema autopoietico, appunto, in grado di autoprodurre i suoi componenti e i processi che lo mantengono, senza dipendere in modo critico da risorse esterne, caratteristica chiave della vita e della consapevolezza di una natura dinamica e auto-organizzativa di sistemi complessi.

Rileggendo l'insieme delle attività svolte in Africa, e in tutti quei luoghi che hanno contribuito a sviluppare questa indagine comparativa sulle pratiche costruttive nell'ambito rurale tanzaniano e nei suoi vari intrecci paesaggistici, è possibile riflettere su come concetti quali la composizione architettonica, la tecnologia e il *genius loci* concorrano a creare un equilibrio olistico con la natura e lo spazio antropizzato. Un contesto sociale e architettonico rurale che può essere potenziato attraverso diversi approcci:

- Interpretazione del vernacolo**:** interpretare e promuovere il vernacolo all'interno della pratica architettonica contemporanea, valorizzando le caratteristiche locali dotandole di nuove prospettive.
- Integrazione delle sensibilità contestuali: interventi architettonici contestualizzati nelle caratteristiche locali, culturali e simboliche del paesaggio. Questo contribuisce a creare una continuità nell'architettura tradizionale, plasmando un'estetica e un'identità rurali distintive.
- Sfida dell'estetica tradizionale: l'architettura contemporanea è in grado di sfidare l'estetica rurale tradizionale associata a povertà e privazioni. Il progetto d'architettura può influenzare la percezione delle condizioni di vita rurali, contribuendo a ridefinire il tessuto sociale rurale.

- Coinvolgimento nella politica abitativa rurale: progettazione, costruzione e ristrutturazione delle abitazioni rurali, modellando l'ambiente sociale e costruito.
- Costruzione di un vernacolo contemporaneo: una partecipazione attiva alla costruzione di un nuovo concetto di vernacolarità, attraverso approcci progettuali innovativi e reinterpretazioni della ruralità. Le pratiche architettoniche e le riflessioni da esse avviate contribuiscono all'evoluzione dell'espressione rurale e tradizionale, affrontando questioni quali accessibilità, edilizia sociale e rapporto urbano-rurale.[470]

Osservando e imparando l'importante lezione impartita da un'architettura contemporanea di formazione e provenienza prettamente occidentale, di grande impatto estetico ed emotivo ma basata su un romanticismo costruttivo-vernacolare che non appartiene al sistema culturale su cui essa insiste, è possibile stabilire un paradigma di sostenibilità rispettosa e fondata su una misura e un equilibrio ambientale. Muovendo dal concetto che la sostenibilità comporta un atteggiamento di umiltà nei confronti di un paesaggio ineguagliabile e delle persone che lo abitano è facile comprendere come diverse risorse naturali contribuiscano a esiti diversi, richiedendo strategie di *design* più inclusive e approcci di sviluppo diversificati per l'integrazione culturale. L'architettura, soprattutto se generata in un'ottica di sostegno, deve essere in grado di innescare un processo evolutivo cercando di evitare atteggiamenti autocelebrativi, destinati ad esaurirsi, in quanto non sostenibili, basati su linguaggi troppo complessi, che non consentono un reale coinvolgimento della popolazione povera. Essa, se vuole assolvere questo compito, deve sviluppare una metodologia costruttiva realmente sostenibile che conduca alla possibilità di vivere in luoghi sani, utilizzando materiali economicamente accessibili e tecniche condivisibili che possano essere diffuse.

L'impegno, in sintesi, è rivolto a integrare i sistemi abitativi rurali nelle realtà produttive, promuovendo tecnologie sostenibili e preservando il patrimonio culturale

[470] Donovan K, Gkartzios M. Architecture and rural planning: "Claiming the vernacular." Land Use Policy [Internet]. 2014 Nov [cited 2019 Dec 5];41: 334–43. Available from: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264837714001331

e architettonico di questa straordinaria regione, auspicando la prosperità delle comunità e lo sviluppo sostenibile dell'intera nazione.

BIBLIOGRAFIA

Abbott A. Biodiversity thrives in Ethiopia's church forests [Internet]. www.nature.com. Springer Nature; 2018 [cited 2023 Nov 22]. Available from: https://www.nature.com/immersive/d41586-019-00275-x/index.html

Abdel H. Bamboo Farm Office: Headquarters of a Prototype Farm Growing Sustainable Construction Materials / Ingvartsen Architects [Internet]. ArchDaily. 2021 [cited 2023 Dec 7]. Available from: https://www.archdaily.com/971084/bamboo-farm-office-headquarters-of-a-prototype-farm-growing-sustainable-construction-materials-ingvartsen-architects

Abdel H. Cite Scolaire Internationale – Campus Ngor / Atelier Kalm [Internet]. ArchDaily. 2023 [cited 2023 Dec 15]. Available from: https://www.archdaily.com/1006144/cite-scolaire-internationale-campus-ngor-atelier-kalm?ad_source=search&ad_medium=projects_tab

Abdel H. Langbos Children's Centre / Jason Erlank Architects [Internet]. ArchDaily. 2020 [cited 2023 Dec 22]. Available from: https://www.archdaily.com/942147/langbos-childrens-centre-jason-erlank-architects?ad_source=search&ad_medium=projects_tab

Abdel H. TERAKOYA School / TERRAIN architects [Internet]. ArchDaily. 2023 [cited 2023 Dec 6]. Available from: https://www.archdaily.com/971923/terakoya-school-terrain-architects

Accademia Adrianea. Piranesi Prix de Rome | Premio internazionale di Architettura per l'Archeologia [Internet]. Piranesi Prix de Rome. Accademia Adrianea di Architettura e Archeologia Onlus; [cited 2023 Sep 4]. Available from: https://lnx.premiopiranesi.net/

Africa-Press–Tanzania. Chinese UDSM built library, perfect Sino-Tz relationship [Internet]. Africa Press. 2021 [cited 2023 Dec 29]. Available from: https://www.africa-press.net/tanzania/all-news/chinese-udsm-built-library-perfect-sino-tz-relationship

Alden C, Alves AC. History & Identity in the Construction of China's Africa Policy. Taylor & Francis, Ltd., editor. The "New" Face of China-African Co-operation. 2008 Mar;35(115):43–58.

Alexander C. The timeless way of building. New York, NY (USA): Oxford University Press; 1980.

Andah B, Okpoko A, Shaw T, Sinclair P. The Archaeology of Africa. 1st ed. Oxon, UK: Routledge; 1994.

Appiah J, Sanny N, Selormey EE. AD489: Africans welcome China's influence but maintain democratic aspirations [Internet]. www.afrobarometer.org. Afrobarometer; 2021 [cited 2023 Dec 28]. Available from: https://www.afrobarometer.org/publication/ad489-africans-welcome-chinas-influence-maintain-democratic-aspirations/

ArchDaily. Aldeia Solar / Costa Lopes [Internet]. ArchDaily. 2017 [cited 2023 Sep 21]. Available from: https://www.archdaily.com/806478/aldeia-solar-costa-lopes?ad_source=search&ad_medium=projects_tab

ArchDaily. Jintai Village Reconstruction / Rural Urban Framework [Internet]. ArchDaily. 2017 [cited 2024 Jan 6]. Available from: https://www.archdaily.com/882714/jintai-village-reconstruction-rural-urban-framework

ArchDaily. Preschool of Aknaibich / BC Architects + MAMOTH [Internet]. ArchDaily. 2014 [cited 2023 Oct 3]. Available from: https://www.archdaily.com/572207/preschool-of-aknaibich-bc-architects-mamoth?ad_source=search&ad_medium=projects_tab

ArchDaily. Salam Centre for Cardiac Surgery / Studio Tam associati [Internet]. ArchDaily. 2009 [cited 2023 Sep 27]. Available from: https://www.archdaily.com/19061/salam-centre-for-cardiac-surgery-studio-tam-associati

ArchDaily. The Legson Kayira Community Center & Primary School / Architecture for a Change [Internet]. ArchDaily. 2014 [cited 2023 Dec 22]. Available from: https://www.archdaily.com/567576/the-legson-kayira-community-center-and-primary-school-architecture-for-a-change?ad_source=search&ad_medium=projects_tab

Archdaily. Youth Center In Niafourang / Project Niafourang [Internet]. ArchDaily. 2012 [cited 2023 Dec 15]. Available from: https://www.archdaily.com/217208/youth-center-in-niafourang-project-niafourang?ad_source=search&ad_medium=projects_tab

Archello. KWIECO Shelter House | Jenni Reuter Architects [Internet]. Archello. 2015 [cited 2023 Dec 9]. Available from: https://archello.com/project/kwieco-shelter-house

Architizer. French school in Lomé by Segond Guyon Architectes [Internet]. Architizer. 2016 [cited 2023 Dec 16]. Available from: https://architizer.com/projects/french-school-in-lome/

Architizer. Women's Center in a Maasai village by C-re-a.i.d. [Internet]. Architizer. 2017 [cited 2023 Dec 6]. Available from: https://architizer.com/projects/womens-center-in-a-maasai-village/

Arenghi A, Bonetti M. Architectural Heritage the Perspective of Inclusion. In: Architecture and Design - Design and Architecture / InterferencesSession Architecture and Design - Design and Architecture / Interferences 15FAI_International Scientific Session [Internet]. Bucharest: Ion Mincu Publishing House; 2019 [cited 2024 Jan 22]. p. 88–103. Available from: https://www.researchgate.net/publication/337423935_ARCHITECTURAL_HERITAGE_THE_PERSPECTIVE_OF_INCLUSION

Armstrong JD. REVOLUTIONARY DIPLOMACY: chinese foreign policy and the united front doctrine. Oakland, CA: University of California Press; 2018.

ASLA Fund. Rwanda Institute for Conservation Agriculture (RICA) | ASLA 2020 Professional Awards [Internet]. www.asla.org. 2020 ASLA Professional Awards; 2020. Available from: https://www.asla.org/2020awards/397.html

Astbury J. Christoffersen Welling Architects reinterprets Danish barn as cedar-clad home [Internet]. Dezeen. 2019 [cited 2023 Aug 19]. Available from: https://www.dezeen.com/2019/08/26/christoffersen-welling-architects-danish-barn-cedar-clad/

Astbury J. Johan Sundberg Arkitektur designs timber barn on a historic Swedish farm [Internet]. Dezeen. 2022 [cited 2023 Aug 19]. Available from: https://www.dezeen.com/2022/03/31/johan-sundberg-arkitektur-timber-barn-sweden/

ATLAS. Sustainable design meets vernacular chinese tradition in the well house [Internet]. designboom | architecture & design magazine. 2022 [cited 2024 Jan 5]. Available from: https://www.designboom.com/architecture/sustainable-design-vernacular-chinese-tradition-well-house-09-16-2022/

AU. African Convention on the Conservation of Nature and Natural Resources [Internet]. AU. Addis Ababa, Ethiopia: African Union; 2003 Jul [cited 2023 Jul 25]. Available from: https://au.int/sites/default/files/treaties/41550-treaty-Charter_ConservationNature_NaturalResources.pdf

AU. Charter for African Cultural Renaissance [Internet]. au.int. Addis Ababa, Ethiopia: African Union; 2006 Jan. Available from: https://au.int/sites/default/files/treaties/37305-treaty-Charter_for_African_Renissance_ENGLISH_digital_0.pdf

AU. Linking Agenda 2063 and the SDGs | African Union [Internet]. au.int. African Union Commission; 2016 [cited 2023 Jul 28]. Available from: https://au.int/agenda2063/sdgs

AUC. Agenda 2063: The Africa We Want. [Internet]. https://au.int/en/agenda2063/overview. Addis Ababa, Ethiopia: African Union Commission; 2015 [cited 2023 Jul 26]. Available from: https://au.int/sites/default/files/documents/33126-doc-01_background_note.pdf

Augustin Berque. La pensée paysagère. Bastia: Aux Éditions Éoliennes, Dl; 2016.

Bamboo U. Bamboo U Home [Internet]. bamboou.com. Bamboo U; [cited 2023 Aug 9]. Available from: https://bamboou.com/

Barker G. The agricultural revolution in prehistory: why did foragers become farmers? Oxford: Oxforder Univ. Press, Erschienen; 2009.

Bartlett K. Survey: Africans See China as Positive Force [Internet]. VOA Voice of America. 2022. Available from: https://www.voanews.com/a/survey-africans-see-china-as-positive-force/6813313.html

Báscones P, Briz L. The Book of Earth | Faire | Topophile [Internet]. topophile.net. Topophile; 2020 [cited 2023 Dec 11]. Available from: https://topophile.net/faire/the-book-of-earth/

Beatley T, Jones C, Rainey R. Healthy Environments, Healing Spaces Practices and Directions in Health, Planning, and Design. University Of Virginia Press, VA (USA); 2018.

Belogolovsky V. MoMA celebrates recent architecture in China for being closer to nature [Internet]. www.stirworld.com. 2021 [cited 2024 Jan 7]. Available from: https://www.stirworld.com/think-columns-moma-celebrates-recent-architecture-in-china-for-being-closer-to-nature

Bifulco A. TAMassociati H2OS an eco-village for Africa | Floornature [Internet]. Floornature.com. 2022 [cited 2023 Dec 14]. Available from: https://www.floornature.com/tamassociati-h2os-eco-village-africa-12773/

Block I. Maternity facility in rural Uganda is entirely self-sustaining [Internet]. Dezeen. 2018 [cited 2023 Nov 25]. Available from: https://www.dezeen.com/2018/08/23/maternity-facility-hks-architects-self-sustaining-kachumbala-uganda-architecture/

Boase W. Ecological construct: Studio FH Architects' and Light Earth Designs' college in Mityana, Uganda [Internet]. Architectural Review. EMAP Publishing Ltd; 2018 [cited 2023 Dec 6]. Available from: https://www.architectural-review.com/buildings/ecological-construct-studio-fh-architects-and-light-earth-designs-college-in-mityana-uganda

Bonetti A, Bonetti M. Confucio all'ombra del baobab. La Cina in Africa attraverso il prisma della cooperazione educativa. Venezia: Edizioni Studium Srl - Marcianum Press; 2021.

Bonetti M. Accessibility of Castles: Reality, Imagination and Good Practices for Memory and Dissemination. In: New Approach to Cultural Heritage Profiling Discourse Across Borders. Hangzhou: Springer, Zhejiang University; 2021. p. 15–33.

Bonetti M. Architettura e sostenibilità in Africa. In: Bonetti A, Busi Mi, Simeone D, editors. Progetto Tanzania Un'esperienza di alternanza scuola-lavoro nella Repubblica Unita di Tanzania. Roma: Edizioni Studium; 2020. p. 24–33.

Bookchin M. Modern Crisis. Chico, CA (USA): Ak Press; 2022.

Bookchin M. The ecology of freedom: the emergence and dissolution of hierarchy. Edinburgh, Scotland (UK): Ak Press; 2005.

Bräutigam D. China, Africa and the International Aid Architecture. Working Paper Series 107. Tunis: African Development Bank; 2010.

Bräutigam D. Chinese Development Aid in Africa: What, Where, Why, and How Much? [Internet]. papers.ssrn.com. Rochester, NY: Johns Hopkins University - Paul H. Nitze School of Advanced International Studies (SAIS); 2011 [cited 2024 Jan 9]. Available from: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2013609

British Council Worldwide. Tanzania's next generation | British Council [Internet]. Britishcouncil.org. British Council; 2019 [cited 2023 Dec 7]. Available from: https://www.britishcouncil.org/research-insight/tanzania-next-generation#:~:text=populations%20on%20Earth-

Brockmeyer B, Foss E, Stoecker H. The Mkwawa complex: A Tanzanian-European history about provenance, restitution, and politics. Journal of Modern European History [Internet]. 2020 Mar 4 [cited 2023 Nov 17];18(2):117–39. Available from: https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1611894420909033?journalCode=meha

Brummell P, Mallows L, Globe Pequot Press, Bradt Travel Guides. Romania: Transylvania. Chalfont St. Peter, Bucks, England: Bradt Travel Guides; 2017.

Brundtland GH. Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future [Internet]. United Nations; 1987. Available from: https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf

Burgstahler S. Universal Design: Process, Principles, and Applications | DO-IT [Internet]. Washington.edu. University of Washington; 2015 [cited 2024 Jan 22]. Available from: https://www.washington.edu/doit/universal-design-process-principles-and-applications

CACPD. Second China-Africa Conference on Population and Development Outcome Document of The Second China-Africa Conference on Population and Development Theme: South-South Cooperation for Population and Development and Achievement of Demographic Dividend in Africa [Internet]. UNFPA China. Guangzhou, China: UNFPA China; 2018 [cited 2024 Jan 28]. Available from: https://china.unfpa.org/sites/default/files/pub-

pdf/Outcome%20Document%20of%202nd%20China-Africa%20Conference%20on%20Population%20and%20Development-final.pdf

Cao S, Kong L. Cultural Background and Philosophical Connotation of Chinese Landscape Painting. In: Proceedings of the 2014 International Conference on Education Technology and Social Science. Xingtai, 054001, China: Atlantis Press; 2014. p. 102–5.

Catuogno R, Della Corte T, Florio R. Integrated methodologies for the knowledge and regeneration of the Paestum site. The role of the nature between the temples and the sea. SUSTAINABLE MEDITERRANEAN CONSTRUCTION [Internet]. 2019 [cited 2023 Sep 2];2019(9):93–101. Available from: https://www.sustainablemediterraneanconstruction.eu/en/rivista/2019-09/2019-09-093/

Centre UWH. Engaging Local Communities in the Stewardship of World Heritage (COMPACT) [Internet]. UNESCO World Heritage Centre. 2014 [cited 2024 Jan 12]. Available from: https://whc.unesco.org/en/compact/#:~:text=Launched%20in%20the%20year%202000

Chen M, Dastur A, Zhang Y, Filewood R, Al-Jamal K, Randale M, et al. Sino-Singapore Tianjin Eco-City (SSTEC): a case study of an emerging eco-city in China [Internet]. World Bank. World Bank Group; 2009 [cited 2024 Jan 7]. Available from: https://documents.worldbank.org/pt/publication/documents-reports/documentdetail/776301468029076278/sino-singapore-tianjin-eco-city-sstec-a-case-study-of-an-emerging-eco-city-in-china

CIAT, CARE Tanzania. Highlights Climate Risk Profile Iringa District Climate Risk Profile Series Iringa Region [Internet]. Wageningen, The Netherlands: International Center for Tropical Agriculture (CIAT), CARE Tanzania; 2019 Jul [cited 2024 Jan 24]. Available from: https://www.care-tanzania.org/media/attachments/2019/09/12/iringa-climate-risk-profile_v1.pdf

COE. Council of Europe Landscape Convention (ETS No. 176) [Internet]. Firenze. Consiglio d'Europa; 2000 [cited 2023 Jun 27]. Available from: https://www.coe.int/en/web/landscape

Colafranceschi E, Pallottino E, Porretta P. Tulou: The Rammed Earth Dwellings of Fujian (China). Functional, Typological and Constructive Features. ISPRS - International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences [Internet]. 2020 Jul 24; XLIV-M-1-2020:937–44. Available from: https://isprs-archives.copernicus.org/articles/XLIV-M-1-2020/937/2020/

Conte CA. Highland sanctuary: environmental history in Tanzania's Usambara Mountains. Athens, Ohio: Ohio University Press; 2004.

Cook SJ, Golton BL. Sustainable Development: Concepts and Practice in the Built Environment. In: Sustainable construction: proceedings of the First International Conference of CIB TG 16. Gainesville, Fla, (USA): Center for Construction and Environment, M.E. Rinker Sr. School of Building Construction, College of Architecure, University of Florida; 1994.

Correa C. A place in the shade: the new landscape & other essays. Panaji, India: Charles Correa Foundation; 2015.

Council of Europe. Carta europea dell'autonomia locale (European Charter of local self-government) [Internet]. Council of Europe Publishing. Strasburgo; 1985 [cited 2023 Jul 10]. Available from: https://edoc.coe.int/en/local-democracy/7636-carta-europea-dell-autonomia-locale.html#:~:text=La%20Carta%20europea%20dell

Council of Europe. CONVENZIONE EUROPEA DEL PAESAGGIO [Internet]. 2000 [cited 2023 Jul 9]. Available from: https://rm.coe.int/CoERMPublicCommonSearchServices/DisplayDCTMContent?documentId=09000016802f3fb1

Council of Europe. Convenzione europea per la protezione del patrimonio archeologico (riveduta) [Internet]. La Valletta; 1992 Jan [cited 2023 Jul 10]. Available from: https://rm.coe.int/168007bd45

Council of Europe. Convenzione europea per la salvaguardia del patrimonio architettonico [Internet]. www.fedlex.admin.ch. Granada; 1985. Available from: https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/1996/2402_2402_2402/it

Council of Europe. Convenzione per la conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa [Internet]. https://www.mybib.com/#/projects/0kbkRO/citations/new/report. 1979 Sep [cited 2023 Jul 10]. Available from: https://rm.coe.int/1680078b22

Council of Europe. Convenzione sulla diversità biologica [Internet]. Gazzetta ufficiale n. L 309 del 13/12/1993 pag. 0003 - 0020; edizione speciale finlandese: capitolo 11 tomo 23 pag. 0177; edizione speciale svedese/ capitolo 11 tomo 23 pag. 0177; 1992 [cited 2023 Jul 10]. Available from: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=CELEX:21993A1213(01)

Council of Europe. Convenzione-quadro europea sulla cooperazione transfrontaliera delle collettività e autorità territoriali [Internet]. Madrid; 1980 May [cited 2023 Jul 10]. Available from: https://rm.coe.int/1680078b26

Council of Europe. Landscape Award of the Council of Europe - Council of Europe Landscape Convention - www.coe.int [Internet]. Council of Europe Landscape Convention. [cited 2023 Jul 10]. Available from: https://www.coe.int/en/web/landscape/landscape-award

Cranston MW. The noble savage: Jean-Jaques Rousseau; 1754-1762. Chicago, IL (USA): Univ. Of Chicago Press; 1999.

Curwell S, Cooper I. The implications of urban sustainability. Building Research & Information. 1998 Jan;26(1):17–28.

DC. Classifiche dei luoghi - Data Commons [Internet]. datacommons.org. Data Commons; 2016 [cited 2024 Jan 27]. Available from: https://datacommons.org/ranking/Count_Person/AdministrativeArea1/country/TZA?h=wikidataId%2FQ309352&hl=it

DC. regione di Iringa - Place Explorer - Data Commons [Internet]. datacommons.org. Data Commons; 2016 [cited 2024 Jan 27]. Available from: https://datacommons.org/place/wikidataId/Q309352?hl=it

De Joanna P. Bioregionalismo e Architettura Sostenibile [Internet]. Napoli; 2020 Jan [cited 2023 Aug 29]. Available from: https://www.docenti.unina.it/webdocenti-be/allegati/materiale-didattico/34184124

Dejtiar F, Franco JT. How Earthbags and Glass Bottles Can “Build” a Community [Internet]. ArchDaily. 2017 [cited 2023 Dec 14]. Available from: https://www.archdaily.com/875677/how-earthbags-and-glass-bottles-can-build-a-community?ad_source=search&ad_medium=projects_tab&ad_source=search&ad_medium=search_result_all

Dequeker P, Kanene Mudimubadu. L'architecture tropicale. Kinshasa: Centre de recherches pédagogiques; 1992.

DIGIWEB SARL. Ecole du Patrimoine Africain - EPA [Internet]. Ecole du Patrimoine Africain – EPA. 2022 [cited 2023 Sep 17]. Available from: https://www.epa-prema.net/

Dipartimento federale degli affari esteri DFAE. Tanzania [Internet]. www.eda.admin.ch. Confederazione Svizzera; 2023 [cited 2023 Sep 27]. Available from: https://www.eda.admin.ch/deza/it/home/paesi/tanzania.html#:~:text=Con%2058%20milioni%20di%20abitanti

Divisare. Wingårdhs·Kuggen [Internet]. Divisare. 2011 [cited 2023 Aug 19]. Available from: https://divisare.com/projects/164066-wingardhs-kuggen

DnA_Design and Architecture. 竹剧场 Bamboo Theatre [Internet]. www.designandarchitecture.net. 2018 [cited 2024 Jan 6]. Available from: http://www.designandarchitecture.net/project/1526017907

Dobson A. The Politics of Nature Explorations in Green Political Theory. Routledge; 2002.

Domus. Red Pepper House [Internet]. www.domusweb.it. Editoriale Domus Spa; 2014 [cited 2023 Sep 22]. Available from: https://www.domusweb.it/it/architettura/2014/07/16/red_pepper_house.html

Donovan K, Gkartzios M. Architecture and rural planning: "Claiming the vernacular." Land Use Policy [Internet]. 2014 Nov [cited 2019 Dec 5]; 41:334–43. Available from: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264837714001331

Dorosh P, Minten B. ETHIOPIA's Agrifood System Past Trends, Present Challenges, and Future Scenarios [Internet]. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Washington, DC: International Food Policy Research Institute; 2020 [cited 2023 Nov 22]. Available from: https://ebrary.ifpri.org/utils/getfile/collection/p15738coll2/id/133982/filename/134194.pdf

Ednie C. Colbost House: Dualchas Architects reinvent the Scottish black shed on the Isle of Skye [Internet]. wallpaper.com. Future Publishing Limited Quay House;

2014 [cited 2023 Aug 19]. Available from: https://www.wallpaper.com/architecture/colbost-house-dualchas-architects-reinvent-the-scottish-black-shed-on-the-isle-of-skye

Ejiogu A, Ezihe J. The Role of Demonstration Farms in Achieving Food Security in the Imo State Local Government System. Journal of Agriculture and Food Sciences [Internet]. 2012 Apr 23 [cited 2021 Sep 25];10(1). Available from: https://www.ajol.info/index.php/jafs/article/view/75870

ELARD. LEADER in Romania: Current stage of implementation [Internet]. Wemmel, Belgium: ELARD.EU; 2020 [cited 2023 Sep 6]. Available from: http://elard.eu/wp-content/uploads/2020/04/S2-11-LEADER-CLLD_PresentFuture_ABaba.pdf

Elengical J. Shanshui Firewood Garden's pinwheel-style plan features a suspended firewood screen [Internet]. www.stirworld.com. 2022 [cited 2024 Jan 7]. Available from: https://www.stirworld.com/see-features-shanshui-firewood-garden-s-pinwheel-style-plan-features-a-suspended-firewood-screen

Ellsworth Larsen L. Dahomey's Royal Architecture. First Edition. Abingdon, Oxfordshire (UK): Routledge; 2023.

Erimescu P. Patricia Erimescu designs + builds children's library with local tanzanian community [Internet]. designboom | architecture & design magazine. 2016 [cited 2023 Dec 12]. Available from: https://www.designboom.com/architecture/patricia-erimescu-njoro-childrens-library-tanzania-02-22-2016/

EU. EUR-Lex - sustainable_development - EN - EUR-Lex [Internet]. eur-lex.europa.eu. European Union; [cited 2023 Jul 13]. Available from: https://eur-lex.europa.eu/EN/legal-content/glossary/sustainable-development.html

Evanoff R. Bioregionalism and global ethics: a transactional approach to achieving ecological sustainability, social justice, and human well-being. New York, NY (USA): Routledge; 2014.

FAO. Globally Important Agricultural Heritage Systems (GIAHS) | Food and Agriculture Organization of the United Nations | Food and Agriculture Organization of the United Nations [Internet]. www.fao.org. [cited 2023 Jul 24]. Available from: https://www.fao.org/giahs/en/

FAO. The International Network for Bamboo and Rattan [Internet]. www.fao.org. Editorial Group, FAO Information Division; 1999 [cited 2023 Sep 13]. Available from: https://www.fao.org/3/X2450E/x2450e0a.htm

Fathy H. Architecture for the poor: an experiment in rural Egypt. Cairo, Egypt: American University in Cairo Press; 1989.

Fathy H. Natural Energy and Vernacular Architecture. University of Chicago Press, USA; 1986.

Feudi di San Gregorio. Feudi di San Gregorio [Internet]. Feudi di San Gregorio. AQest; [cited 2023 Sep 2]. Available from: https://www.feudi.it/

Figueroa A. School in Ghana [Internet]. Alberto Figueroa Arquitectura. 2017 [cited 2023 Dec 18]. Available from: https://www.albertofigueroa.com/schoolinghana

Filippelli S. 19. Benin _Tata Somba_ [Internet]. 196 + one week: one country: one space. Blog at WordPress.com.; 2014 [cited 2023 Dec 21]. Available from: https://silviafilippelli.com/2014/05/09/19-benin/

Findhorn Community. The Findhorn Garden: Pioneering a New Vision of Humanity and Nature in Cooperation. Forres, UK: Findhorn Press Ltd.; 1988.

Fischler MS. House Hunting in Morocco: A Modern Riad-Style House Outside Marrakesh. The New York Times [Internet]. 2022 Aug 24 [cited 2023 Aug 9]; Available from: https://www.nytimes.com/2022/08/24/realestate/house-hunting-in-morocco-marrakesh-riad.html

Flores de León RM, Babere NJ, Swai O. Implications of Cultural Heritage in Urban Regeneration: The CBD of Dar es Salaam. Association d'Économie Politique, editor. Interventions Économiques [Internet]. 2020 Mar 1 [cited 2021 May 6] ;(63):46–63. Available from: https://journals.openedition.org/interventionseconomiques/9171?lang=en

Folkers AS, van Buiten BAC. The Rock-Hewn Churches of Lalibela. In: Modern Architecture in Africa. Cham: Springer; 2019. p. 286–98.

Fondazione Cariplo, Fondazione Compagnia di San Paolo. Smart Demo Farm Tanzania [Internet]. Innovazione per lo sviluppo. 2022 [cited 2024 Jan 26]. Available from: https://innovazionesviluppo.org/call/smart-demo-farm-tanzania/

Fontana MP, Mayorga MY. Luigi Cosenza. Firenze, Italia: Alinea Editrice; 2008.

Fowles B. Transformative architecture: a synthesis of ecological and participatory design. In: Ethics and the built environment. London, UK: Routledge; 2000.

Fox W. A theory of general ethics: human relationship, nature, and the built environment. New Delhi, India: Phi Learning; 2009.

Frampton K. Modern architecture: a critical history. 3rd ed. London, UK: Thames and Hudson; 1992.

Frearson A. Bidi Bidi music centre designed for Uganda to "change the narrative around refugees" [Internet]. Dezeen. 2022 [cited 2022 Jul 25]. Available from: https://www.dezeen.com/2022/02/28/bidi-bidi-music-centre-refugees-uganda-to-org/

Frearson A. NLE's floating school casts anchor in Lagos Lagoon [Internet]. Dezeen. 2014 [cited 2023 Dec 20]. Available from: https://www.dezeen.com/2014/03/25/makoko-floating-school-nigeria-nle/

Furuto A. Djibloho - Equatorial Guinea's Future Capital City / IDF - Ideias do Futuro [Internet]. ArchDaily. ArchDaily 2008-2023; 2011 [cited 2023 Sep 18]. Available from: https://www.archdaily.com/187398/djibloho-equatorial-guinea%25e2%2580%2599s-future-capital-city-idf-ideias-do-futuro?ad_campaign=normal-tag

Garcia Menocal C. Andbeyond: Ngorongoro Crater Lodge, Tanzania [Internet]. designboom | architecture & design magazine. Designboom; 2013 [cited 2023 Dec 11]. Available from: https://www.designboom.com/architecture/andbeyond-ngorongoro-crater-lodge-tanzania/

Garofolo I, Bencini G, Arenghi A. Transforming Our World Through Universal Design for Human Development: Proceedings of the Sixth International Conference on Universal Design (UD2022). Vol. 297. IOS Press; 2022.

GHF. Global Heritage Fund [Internet]. Global Heritage Fund. [cited 2024 Jan 3]. Available from: https://globalheritagefund.org/

Gibson WS. Pleasant places: the rustic landscape from Bruegel to Ruisdael. Berkeley: University of California Press; 2000.

Go Project Films. Go Project Films» The Church Forests of Ethiopia [Internet]. GO Go Project Films. Go Project Films; 2020 [cited 2023 Nov 22]. Available from: https://goprojectfilms.com/church-forest/

González MF. Bio-climatic Preschool / BC architects [Internet]. ArchDaily. 2018 [cited 2023 Oct 3]. Available from: https://www.archdaily.com/896832/bio-climatic-preschool-bc-architects?ad_source=search&ad_medium=projects_tab

González MF. Black Rhino Academy / NLÉ [Internet]. ArchDaily. 2020 [cited 2023 Dec 12]. Available from: https://www.archdaily.com/942217/black-rhino-academy-nle

González MF. Brick by Brick: a Doctor's House for Maji Moto / Studio TOTALE [Internet]. ArchDaily. 2020 [cited 2023 Dec 11]. Available from: https://www.archdaily.com/905984/brick-by-brick-a-doctors-house-for-maji-moto-studio-totale?ad_source=search&ad_medium=projects_tab

González MF. Framed Escape Library / eskaapi [Internet]. ArchDaily. 2018 [cited 2023 Dec 18]. Available from: https://www.archdaily.com/888008/framed-escape-library-eskaapi?ad_source=search&ad_medium=search_result_projects

González MF. HIKMA - A Religious and Secular Complex / atelier masōmī + studio chahar [Internet]. ArchDaily. 2019 [cited 2023 Dec 21]. Available from: https://www.archdaily.com/920427/hikma-a-religious-and-secular-complex-atelier-masomi-plus-studio-chahar

Gualandris D. DAR HI · Nefta, Tunisia [Internet]. IGNANT. Ignant GmbH; 2020 [cited 2023 Aug 9]. Available from: https://www.ignant.com/2020/05/26/dar-hi-a-site-for-respite-under-tunisian-skies/

Gugliotta R. Il ruolo dell'architetto tra committenza e comunità locale. Architetti europei nell'Africa subsahariana [Internet] [Tesi di Laurea]. [Politecnico di Torino]; 2019 [cited 2023 Dec 28]. Available from: https://webthesis.biblio.polito.it/11941/

Guy S, Farmer G. Reinterpreting Sustainable Architecture: The Place of Technology. Journal of Architectural Education. 2001 Feb;54(3):140–8.

Hala I. Vision of Vincent Van Gogh and Maurice Utrillo in Landscape Paintings and Its Impact in Establishing the Identity of the Place. ARChive [Internet]. 2017 Oct 22 [cited 2023 Jul 8];1(1). Available from: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3108016

Han S. Macha Village Center / Oneartharch architect [Internet]. ArchDaily. 2020 [cited 2024 Jan 5]. Available from: https://www.archdaily.com/936509/macha-village-center-oneartharch-architect?ad_medium=gallery

Harrouk C. Warka Water and Arturo Vittori Create Integrated Village for the Rainforest Community in Cameroon [Internet]. ArchDaily. 2020 [cited 2023 Sep 19]. Available from: https://www.archdaily.com/946669/warka-water-and-arturo-vittori-create-integrated-village-for-the-rainforest-community-in-cameroon

Hatem T. Siwa Sustainable Development Initiative [Internet]. New York, NY, USA: UNPD; 2007 Sep [cited 2023 Aug 9]. Available from: https://www.eqi.com.eg/img-uploads/6568_13055948.pdf

He JW, Henwood M. Understanding the Urban Form of China's Jiangnan Watertowns: Zhouzhuang and Wuzhen. Traditional Dwellings and Settlements Review [Internet]. 2015 [cited 2024 Jan 2];26(2):73–85. Available from: https://www.jstor.org/stable/24347527

He M, He L. "Embedding and Media: An Investigation of "Fengyuqiao", un villaggio Miao e Buyi. Ningxia Social Sciences. 2018; 2:173–8.

He Z. Increasing challenges for world heritage sites protection as a result of the development of sustainable tourism: a case of The Old Town of Lijiang, China [Internet] [Master Thesis]. [Universitat de Barcelona. Facultat de Belles Arts]; 2019 [cited 2024 Jan 3]. Available from: https://upcommons.upc.edu/handle/2117/167916

Heikinheimo M. Architecture and technology: Alvar Aalto's Paimio Sanatorium [Internet]. Helsinki, Finland: Helsinki Aalto School of Art and Design; 2016 [cited 2023 Sep 2]. Available from: https://aaltodoc.aalto.fi/handle/123456789/19607

Hitchcock HR, Johnson P. The International Style. New York, NY (USA): W.W. Norton; 1996.

Howard PC, Bertzky S. Natural World Heritage in Africa: Progress and prospects. BIOPAMA Programme [Internet]. IUCN Regional Office for Eastern and Southern Africa (ESARO), Nairobi, Kenya and IUCN Regional Office for West and Central Africa (PACO), Ouagadougou, Burkina Faso.; 2020 Apr [cited 2023 Jul 24]. Available from: https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2020-008-En.pdf

https://it.globalpetrolprices.com/Tanzania/gasoline_prices/#:~:text=www.GlobalPetrolPrices.com. Tanzania i prezzi della benzina, 25-settembre-2023 [Internet]. GlobalPetrolPrices.com. 2023 [cited 2023 Sep 27]. Available from: https://it.globalpetrolprices.com/Tanzania/gasoline_prices/

Hunt J, Hall H, Costa H, Sprout E, Teng S, McDaniel M, et al. Landscape [Internet]. Evers J, Editing E, West K, editors. education.nationalgeographic.org. 2022 [cited 2023 Jul 7]. Available from: https://education.nationalgeographic.org/resource/landscape/#undefined

ICH-UNESCO. 2003 Convention for the Safeguarding of the Intangible Cultural Heritage [Internet]. 2003 [cited 2023 Jul 24]. Available from: https://ich.unesco.org/en/convention

ICOMOS. Charter of the Built Vernacular Heritage - International Council on Monuments and Sites [Internet]. www.icomos.org. ICOMOS; 1999 [cited 2024 Jan 9]. Available from: https://www.icomos.org/en/participer/179-articles-en-francais/ressources/charters-and-standards/164-charter-of-the-built-vernacular-heritage#:~:text=The%20built%20vernacular%20heritage%20is

ICOMOS. Declaration on The Conservation of The Setting of Heritage Structures, Sites and Areas [Internet]. Xi'an, China: ICOMOS; 2005 Oct [cited 2023 Jul 20]. Available from: https://www.icomos.org/images/DOCUMENTS/Charters/xian-declaration.pdf

ICOMOS. ICOMOS-IFLA The International Scientific Committee on Cultural Landscapes [Internet]. 2023 [cited 2023 Jul 20]. Available from: https://landscapes.icomos.org/

ICOMOS. Québec Declaration on The Preservation of the Spirit of Place [Internet]. ICOMOS; 2008 Oct [cited 2023 Jul 14]. Available from: https://whc.unesco.org/uploads/activities/documents/activity-646-2.pdf

ICOMS. ICOMOS-IFLA Principles Concerning Rural Landscapes as Heritage [Internet]. 19th ICOMOS General Assembly, New Delhi, India: ICOMOS; 2017 Dec [cited 2023 Jul 20]. Available from: https://www.icomos.org/images/DOCUMENTS/Charters/GA2017_6-3-1_RuralLandscapesPrinciples_EN_adopted-15122017.pdf

ICOMOS. Xi'an Declaration on The Conservation of The Setting of Heritage Structures, Sites and Areas. Adopted in Xi'an, China by the 15th General Assembly of ICOMOS on 21 October 2005 [Internet]. 2005 [cited 2024 Jan 9]. Available from: https://www.icomos.org/images/DOCUMENTS/Charters/xian-declaration.pdf

Ingvartsen Architects. The Project [Internet]. Star Homes* Project. 2022 [cited 2023 Dec 11]. Available from: https://www.starhomes.wiki/about

IPCC. AR5 Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability [Internet]. https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg2/. Geneva, Switzerland: The Intergovernmental Panel on Climate Change; 2014 Mar [cited 2024 Jan 24]. Available from: https://www.cmcc.it/wp-content/uploads/2014/03/AR5_IPCC_WG2_contenuti_chiave.pdf

Issoufou M. Regional Market [Internet]. Atelier Masōmī. 2018 [cited 2023 Dec 21]. Available from: https://www.ateliermasomi.com/dandaji-market

Istituto Superiore di Sanità. One Health [Internet]. ISS. Istituto Superiore di Sanità; 2019 [cited 2023 Oct 2]. Available from: https://www.iss.it/one-health

IUCEA. Quality Assurance Guidelines on Disability and Other Special Needs for Higher Education in East Africa [Internet]. Inter-University Council for East Africa. Quality Education for Development. IUCEA; 2017 [cited 2024 Jan 22]. Available from: https://www.iucea.org/guidelines/

Jacksoniain. Dar es Salam [Internet]. Transnational Architecture Group. TAG; 2016 [cited 2023 Dec 4]. Available from: https://transnationalarchitecture.group/tag/dar-es-salam/

Jencks C. Architecture of the jumping universe: a polemic, how complexity science is changing architecture and culture. Chichester, UK: Wiley; 1998.

Jencks C. The Architecture of the Jumping Universe. London, UK: Academy Editions; 1995.

Jencks C. The language of post-modern architecture. London, UK: Academy Editions; 1977.

Jetsonen J, Jetsonen S. Alvar Aalto Houses. New York, USA: New York Princeton Architectural; 2011.

Kamara M. Niamey 2000 [Internet]. Atelier Masōmī. 2016 [cited 2023 Dec 21]. Available from: https://www.ateliermasomi.com/test

Kant I. Critica del giudizio. Segrate (MI): Utet Libri; 2013.

Kéré Architecture GmbH. Centre for Earth Architecture [Internet]. www.kerearchitecture.com. 2010 [cited 2023 Dec 15]. Available from: https://www.kerearchitecture.com/work/building/centre-for-earth-architecture

Kéré Architecture GmbH. Gando Primary School [Internet]. www.kerearchitecture.com. 2001 [cited 2023 Dec 18]. Available from: https://www.kerearchitecture.com/work/building/gando-primary-school-3

Kéré Architecture GmbH. Gando Primary School Extension [Internet]. www.kerearchitecture.com. 2008 [cited 2023 Dec 18]. Available from: https://www.kerearchitecture.com/work/building/gando-primary-school-extension

Kéré Architecture GmbH. Gando Teachers' Housing [Internet]. www.kerearchitecture.com. 2004. Available from: https://www.kerearchitecture.com/work/building/gando-primary-school-3

Kéré Architecture GmbH. Goethe-Institut Dakar [Internet]. www.kerearchitecture.com. 2018 [cited 2023 Dec 15]. Available from: https://www.kerearchitecture.com/work/building/goethe-institut-dakar

Kéré Architecture GmbH. National Park of Mali [Internet]. www.kerearchitecture.com. 2010 [cited 2023 Dec 15]. Available from: https://www.kerearchitecture.com/work/building/national-park-of-mali

Kéré Architecture. Meroë Royal Baths Protective Shelter [Internet]. www.kerearchitecture.com. Kéré Architecture GmbH; 2015 [cited 2023 Sep 27]. Available from: https://www.kerearchitecture.com/work/building/meroe-royal-baths-protective-shelter

Kéré Architecture. Startup Lions Campus [Internet]. www.kerearchitecture.com. Kéré Architecture GmbH; 2021 [cited 2023 Sep 27]. Available from: https://www.kerearchitecture.com/work/building/startup-lions-campus

Kéré F, Lepik A, Ayça Beygo. Francis Kéré radically simple. Berlin, Germany: Berlin Hatje Cantz; 2016.

Kimambo IN, Maddox G, Nyanto SS. A new history of Tanzania. Dar Es Salaam: Mkuki Na Nyota Publishers Ltd; 2017.

King K. Confucius Institutes in Africa. Culture and language without controversy? In: China-Africa Relations. Routledge; 2017. p. 98–112.

Kleindienst MR, Blackwell BAB. Isimila, Tanzania. In: Handbook of Pleistocene Archaeology of Africa. Cham: Springer; 2023. p. 1041–54.

Knapp RG. Chinese landscapes: the village as place. Honolulu: University of Hawaii Press; 1992.

Knapp B. Education Through Farm Demonstration. The Annals of the American Academy of Political and Social Science [Internet]. 1916 Sep [cited 2022 Jun 10];67(67):224–40. Available from: http://www.jstor.org/stable/1013510

Knoema. Iringa Region - United Republic of Tanzania | Data and Statistics - knoema.com [Internet]. Knoema. 2022 [cited 2024 Jan 9]. Available from: https://knoema.com/atlas/United-Republic-of-Tanzania/Iringa-Region

Kögel E. Bamboo Theatre [Internet]. world-architects.com. PSA Publishers Ltd.; 2016 [cited 2024 Jan 6]. Available from: https://www.world-architects.com/en/architecture-news/reviews/bamboo-theatre

Kolnaar T. Reuse, Renew, Recycle: Recent Architecture from China [Internet]. Archello. 2021 [cited 2024 Jan 7]. Available from: https://archello.com/it/news/reuse-renew-recycle-recent-architecture-from-china

Koohafkan P, Altieri MA. Globally important agricultural heritage systems: a legacy for the future. Rome: Food and Agriculture Organization of The United Nations; 2011.

Küver J. The Politics of Shared Heritage: Contested Histories and Participatory Memory Work in the Post-Colonial Urban Landscape. In: 50 Years World Heritage Convention: Shared Responsibility – Conflict & Reconciliation Heritage Studies [Internet]. Cham: Springer; 2022 [cited 2023 Nov 14]. p. 139–50. Available from: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-05660-4_11

La Biennale di Venezia 2023. Miriam Hillawi Abraham. Guests from the Future Through Time and Terra: Mining the Abyssinian Cyber Vernaculus. A Non-Extractive Archaeology of the Future [Internet]. La Biennale di Venezia. La Biennale di Venezia, Editorial Activities and Web; 2023 [cited 2023 Nov 22]. Available from: https://www.labiennale.org/en/architecture/2023/guests-future/miriam-hillawi-abraham

Lee R, Barbé D, Fenk AK, Misselwitz P. Talking Cities. Urban narratives from Dar es Salaam and Berlin. In: Lee R, Barbé D, Fenk AK, Misselwitz P, editors. Unpacking Urban Heritage. Dar Es Salaam: Mkuki Na Nyota; 2017.

Lefaivre L, Tzonis A. Critical Regionalism: architecture and identity in a globalized world. Munich, Germany: Prestel; 2003.

Li M, Chau HW, Aye L. Biophilic Design Features in Vernacular Architecture and Settlements of the Naxi. JOURNAL OF ARCHITECTURE AND URBANISM. 2020 Dec 16;44(2):188–203.

Li X, Hou W, Liu M, Yu Z. Traditional Thoughts and Modern Development of the Historical Urban Landscape in China: Lessons Learned from the Example of Pingyao Historical City. Land [Internet]. 2022 Feb 1 [cited 2024 Jan 3];11(2):247. Available from: https://www.mdpi.com/2073-445X/11/2/247

Li Xiaodong Atelier. Liyuan Library [Internet]. Arch2O. 2011 [cited 2024 Jan 5]. Available from: https://www.arch2o.com/liyuan-library-li-xiaodong-atelier/

Li Y, Bonhomme C, Deroubaix JF. Can a Sustainable Urban Development Model be Exported? China Perspectives [Internet]. 2018 Jan 1 [cited 2024 Jan 7];2018(1-2):87–97. Available from: http:// journals.openedition.org/chinaperspectives/7821

Liu Y. New China and the New World: Three Lines to Understand China's Early Architectural Foreign Aid. In: Xue CQ, Ding G, editors. Exporting Chinese Architecture. Singapore: Springer Nature Singapore; 2022. p. 25–44.

Loeffler JC. The architecture of diplomacy: building America's embassies. New York: Princeton Architectural Press; 1998.

Lönnqvist & Vanamo Architects AB. Lönnqvist & Vanamo Architects AB: Econef Children's Center [Internet]. Lönnqvist & Vanamo Architects AB. Lovarc; 2018 [cited 2023 Dec 9]. Available from: https://lovarch.se/work/econef-childrens-center-2/

Lovelock J. The ages of Gaia: a biography of our living earth. Oxford Oxford University Press; 2000.

Macrotrends. Tanzania Rural Population 1960-2022 [Internet]. www.macrotrends.net. 2024 [cited 2024 Jan 27]. Available from: https://www.macrotrends.net/countries/TZA/tanzania/rural-population

Madenge. Things You Need to Know About Iringa Region [Internet]. UnitedRepublicofTanzania.com. 2021 [cited 2024 Jan 14]. Available from: https://unitedrepublicoftanzania.com/geography-of-tanzania/regions-of-tanzania/things-you-need-to-know-about-iringa-region/

Makundi H. Diffusing Chinese rice technology in rural Tanzania: Lessons from the Dakawa agro-technology demonstration center. China Africa Research Initiative

(CARI) [Internet]. 2017 Apr [cited 2023 Dec 29] ;(Working Paper, No. 2017/12). Available from: http://www.sais-cari.org/publications-working-papers

Markes S. Street level: drawings and creative writing inspired by the cultural and architectural heritage of Dar es Salaam. Dar Es Salaam: Mkuki Na Nyota; 2011.

Marlowe FW. The Hadza: Hunter-Gatherers of Tanzania [Internet]. 1st ed. University of California Press; 2010 [cited 2023 Jul 29]. Available from: http://www.jstor.org/stable/10.1525/j.ctt1pp17z

MASS. Maternity Waiting Village | MASS Design Group [Internet]. massdesigngroup.org. MASS Design Group; 2015 [cited 2023 Dec 22]. Available from: https://massdesigngroup.org/work/design/maternity-waiting-village

MASS Design Group. Home | MASS Design Group [Internet]. massdesigngroup.org. [cited 2023 Aug 18]. Available from: https://massdesigngroup.org/

MASS Design Group. Integrate Health Green Center | MASS Design Group [Internet]. massdesigngroup.org. 2022 [cited 2023 Dec 16]. Available from: https://massdesigngroup.org/work/design/integrate-health-green-center

MASS Design Group. Manyara Ranch Primary School | MASS Design Group [Internet]. massdesigngroup.org. 2023 [cited 2023 Dec 11]. Available from: https://massdesigngroup.org/index.php/work/design/manyara-ranch-primary-school-0

MASS Design Group. One Acre Fund | MASS Design Group [Internet]. massdesigngroup.org. MASS Design Group; 2023 [cited 2023 Sep 24]. Available from: https://massdesigngroup.org/work/design/one-acre-fund

MASS Design Group. The Ellen DeGeneres Campus of the Dian Fossey Gorilla Fund | MASS Design Group [Internet]. massdesigngroup.org. 2022 [cited 2023 Oct 2]. Available from: https://massdesigngroup.org/index.php/work/design/ellen-degeneres-campus-dian-fossey-gorilla-fund

MASS Design Group. Western Serengeti Research Facility | MASS Design Group [Internet]. massdesigngroup.org. 2020 [cited 2023 Dec 11]. Available from: https://massdesigngroup.org/index.php/work/design/western-serengeti-research-facility

Materu PN. Higher Education Quality Assurance in Sub-Saharan Africa. World Bank working paper. World Bank Publications; 2007.

Maxman S. Shaking the Rafters. Newton, MA (USA): Earthwatch; 1993.

Maxon RM. East Africa: an introductory history. Morgantown, West Virginia, USA: West Virginia University Press; 2009.

McKim W. House Types in Tanzania: A Century of Change. Journal of Cultural Geography. 1985 Sep;6(1):51–77.

Michieletto M, Mukanya VB. MOHOA. A Lesson in Sustainability Given by Modern Heritage in the Democratic Republic of the Congo: The Sacred Architecture of Paul Dequeker. Curator: The Museum Journal [Internet]. 2022 Jul [cited 2023 Jan 17];65(3):523–37. Available from: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/cura.12519

Michieletto M. Green City Kigali (Rwanda). Città futura Progetti di rinnovamento urbano [Internet]. 2016 [cited 2023 Oct 1] ;(16):101–3. Available from: https://www.academia.edu/88283275/Green_City_Kigali_Rwanda_

Miller J, Werner JJ, Biittner K, Willoughby PR. Fourteen Years of Archaeological and Heritage Research in the Iringa Region, Tanzania. African Archaeological Review. 2020 May 20;37(2):271–92.

Ministry of Finance and Economic Affairs. United Republic of Tanzania National Strategy for Growth and Reduction of Poverty NSGRP [Internet]. Planipolis.iiep.unesco.org. Dar es Salaam: Mkukuta Secretariat; 2010 Jul [cited 2023 Jan 9]. Available from: https://planipolis.iiep.unesco.org/sites/default/files/ressources/tanzania_mkukuta-ii-2010-2015.pdf

Misselwitz P. Darch - Habitat Unit [Internet]. habitat-unit.de. Technische Universtät Berlin; [cited 2023 Dec 5]. Available from: https://habitat-unit.de/en/research/darch/

Misser F. La maledizione del Centrafrica | Rivista Africa [Internet]. Rivista Africa. Internationalia srl; 2021 [cited 2023 Sep 21]. Available from: https://www.africarivista.it/la-maledizione-del-centrafrica/185575/#:~:text=Oltre%20il%2070%25%20dei%20centrafricani

Mkonda MY, He X. Efficacy of Transforming Agriculture for Survival to Commercial Agriculture through “Kilimo Kwanza” Initiative in Tanzania. Natural Resources and Conservation. 2016 Dec;4(4):43–50.

Moro M. Updating the Social housing, matter: bioclimatic measures, solar radiation and natural ventilation [Internet]. Lampoon Magazine. Lampoon Publishing House S.r.L.; 6AD [cited 2023 Sep 20]. Available from: https://lampoonmagazine.com/article/2021/12/06/les-petales-biennale-architecture-venice-2021/

Moussavi F, Lopez D. The function of form. New York, USA: ACTAR, Harvard Graduate School of Design; 2009.

Murcutt G, Haig Beck, Cooper J. Glenn Murcutt: a singular architectural practice. Mulgrave, Vic., Australia: Images Pub. Group; 2005.

Mwakyusa ATH. Traditional and Contemporary Building Styles Used in Tanzania and to Develop Models for Current Needs [Internet]. studylib.net. 2006 [cited 2024 Jan 15]. Available from: https://www.stclements.edu/grad/gradmwak.pdf

National Geographic Society. landscape | National Geographic Society [Internet]. education.nationalgeographic.org. National Geographic; 2023 [cited 2023 Sep 30]. Available from: https://education.nationalgeographic.org/resource/landscape/

National Health Commission of China, China Population and Development Research Center, China Population Association, United Nations Population Fund. THE SECOND CHINA-AFRICA CONFERENCE ON POPULATION AND DEVELOPMENT South-South Cooperation for Population and Development and Achievement of Demographic Dividend in Africa [Internet]. UNFPA China. Guangzhou: UNFPA; 2018 Jul [cited 2024 Jan 22] p. 3. Available from: https://china.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/Second%20China-Africa%20Conference%20report-final.pdf

Ngumbi EN. Demonstration farms can help revolutionise African agriculture [Internet]. The Conversation. The Conversation Media Group Ltd; 2017 [cited 2024 Jan 25]. Available from: https://theconversation.com/demonstration-farms-can-help-revolutionise-african-agriculture-79675

NLÉ. Black Rhino Academy – Sports Centre – NLÉ [Internet]. nleworks.com. 2020 [cited 2023 Dec 12]. Available from: https://nleworks.com/case/black-rhino-academy-sports-facilities/

NLÉ. Manicaland Education Facilities – NLÉ [Internet]. nleworks.com. 2022 [cited 2023 Dec 23]. Available from: https://nleworks.com/case/manicaland-education-healthcare/

Nnamdi E. Examining the Aspirations of Modern Architecture in East Africa around Independence. In: Modern Architecture in East Africa around Independence. Utrecht, Netherlands: ArchiAfrika Conference; 2005. p. 29–40.

Nnkya A. Housing and Design in Tanzania [Master's thesis]. [Institute of Town and Landscape Planning]; 1984.

Noble AG. Traditional buildings: a global survey of structural forms and cultural functions. London, UK: I.B. Tauris; 2007.

Norberg-Schulz C. Genius loci: towards a phenomenology of architecture. New York: Rizzoli; 1979.

Norton B. Serengeti: the eternal beginning. Golden, Colo.: Fulcrum Pub; 2011.

O'Donoghue R, Shava S, Zazu C, editors. African Heritage Knowledge in the context of Social Innovation Learning contributions of the Regional Centres of Expertise on Education for Sustainable Development Editors: Rob O'Donoghue, Soul Shava, Cryton Zazu [Internet]. Yokohama: United Nations University Institute of Advanced Studies; 2013 [cited 2024 Jan 12]. Available from: https://collections.unu.edu/eserv/UNU:5760/African_Heritage_Knowledge_2013.pdf

OAU. African (Banjul) Charter on Human and Peoples' Rights [Internet]. African Court on Human and Peoples' Rights. Nairobi, Kenya: OAU; 1981 Jun [cited 2023 Jul 25] p. 7. Available from: https://www.african-court.org/wpafc/african-charter-on-human-and-peoples-rights-banjul-charter/

OAU. African Convention on the Conservation of Nature and Natural Resources [Internet]. au.int. Addis Abeba, Etiopia: Organisation of African Unity; 1968 Sep [cited 2023 Jul 25]. Available from: https://au.int/sites/default/files/treaties/7763-treaty-0003_-_african_convention_on_the_conservation_of_nature_and_natural_resources_e.pdf

OCHA. GMS latest updates | Grant Management System (GMS) Support / Help Portal [Internet]. gms.unocha.org. 2023 [cited 2023 Dec 28]. Available from: https://gms.unocha.org/en

OECD, ICOM. Culture and Local Development: Maximising the Impact Guide for Local Governments, Communities and Museums [Internet]. www.oecd.org. OECD/ICOM; 2019 [cited 2024 Jan 22]. Available from: https://icom.museum/wp-content/uploads/2019/08/ICOM-OECD-GUIDE_EN_FINAL.pdf

OECD. Accelerating Climate Action Refocusing Policies through a Well-being Lens. OECD Publishing; 2021.

Okung A. Form Follows Culture - Mariam Kamara by Adayah Okung - Issuu [Internet]. issuu.com. Issuu; 2022 [cited 2023 Aug 5]. Available from: https://issuu.com/adayahokung/docs/mariam_kamara_research_essay_adayaho.

Operational Data Portal (ODP). Uganda Comprehensive Refugee Response Portal [Internet]. Unhcr.org. UNHCR; 2019 [cited 2023 Nov 24]. Available from: https://data2.unhcr.org/en/country/uga

ORGO OÜ. The extension of the ant shed in Eisma. Arhitektuuribüroo PLUSS [Internet]. Estonian Architecture Awards. MTÜ Arhitektuurikirjastus 2019; 2018 [cited 2023 Aug 19]. Available from: https://arhitektuuripreemiad.ee/en/object/eisma-sipelgakuuri-juurdeehitus/

OS.Family BV. OpenStructures [Internet]. openstructures.net. 2019. Available from: https://openstructures.net/

Owoo B. New Makers Bureau completes rammed-earth arts centre in Kampala [Internet]. Dezeen. 2023 [cited 2023 Dec 4]. Available from: https://www.dezeen.com/2023/07/10/new-makers-bureau-complete-rammed-earth-arts-centre-kampala/

Pakenham T. The scramble for Africa: white man's conquest of the dark continent from 1876-1912. New York: Perennial; 1991.

Partnerships for Forests. Leveraging Tanzania's timber industry [Internet]. ArcGIS StoryMaps. 2022 [cited 2023 Sep 24]. Available from: https://storymaps.arcgis.com/stories/175adf431d484facb51d9ee9b704a981

Paula Pintos. Mount Sinai Kyabirwa Surgical Facility / Kliment Halsband Architects [Internet]. ArchDaily. 2019 [cited 2023 Nov 25]. Available from:

https://www.archdaily.com/928402/mount-sinai-kyabirwa-surgical-facility-kliment-halsband-architects

Pepper D. Modern environmentalism: an introduction. London, UK: Routledge; 1996.

Pezzetti LA. Architettura Cinese Contemporanea. Santarcangelo di Romagna: Maggioli Editore; 2012.

Pintos P. Library of Muyinga / BC Architects [Internet]. ArchDaily. 2020 [cited 2023 Nov 18]. Available from: https://www.archdaily.com/467129/library-of-muyinga-bc-architects?ad_source=search&ad_medium=projects_tab

Pope A. Moral Essays. CreateSpace; 2015.

Purpura WT. Camille Walala injects new positivity at Community Center in Tanzania [Internet]. designboom | architecture & design magazine. 2018 [cited 2023 Dec 14]. Available from: https://www.designboom.com/art/camille-walala-standing-voice-tanzania-07-07-2018/

Rao P. Ending albino persecution in Africa. Governments, UN and human rights groups step up advocacy to enlighten communit [Internet]. UN.org. Africa Renewal; 2017 [cited 2023 Dec 14]. Available from: https://www.un.org/africarenewal/magazine/december-2017-march-2018/ending-albino-persecution-africa

Rashford J. Baobab. The Hadza of Tanzania and the Baobab as Humanity's Tree of Life. Berlino: Springer Nature; 2023.

Rassia ST, Pardalos PM. Sustainable Environmental Design in Architecture: Impacts on Health. New York, NY (USA): Springer New York: Imprint: Springer; 2012.

Reader J. Africa: a biography of the continent. New York: A.A. Knopf; 1998.

Reconceptualizing Urban Housing. Adengo Architecture [Internet]. Reconceptualizing Urban Housing. European Cultural Centre (ECC); 2023 [cited 2023 Nov 24]. Available from: https://www.reurbanhousing.com/adengo-architecture

Rector I, Hagemann S, Salgado Silva C. Africa Adaptation Programme Terminal Report [Internet]. Dunstan L, editor. AGORA Portal for Parliamentary Development. UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME (UNDP); 2013 Mar [cited 2023 Dec 21]. Available from: https://www.agora-parl.org/history

Redazione. L'impegno luterano in Uganda [Internet]. riforma.it. Edizioni Protestanti s.r.l.; 2023 [cited 2023 Nov 24]. Available from: https://riforma.it/it/articolo/2023/07/20/limpegno-luterano-uganda

Redman C, Foster DR. Agrarian Landscapes in Transition. Oxford University Press; 2008.

Rees W, Wackernagel M. Our ecological footprint: reducing human impact on earth. Philadelphia, PA (USA): New Society Publishers; 1996.

Ribera F, Cucco P, Javier I, Crespo G. Energy efficiency features in italian and spanish traditional dwellings [Internet]. Sustainable Mediterranean Construction. SMC; 2020 [cited 2023 Aug 29]. Available from: https://www.sustainablemediterraneanconstruction.eu/en/rivista/2020-12/2020-12-178/

Robinson J. "Building a Future Countryside: China Pavilion at the 2018 VAB." World Sculpture News [Internet]. 2018 Jan 1 [cited 2024 Jan 6];49–51. Available from: https://www.academia.edu/37612411/Building_a_Future_Countryside_China_Pavilion_at_the_2018_VAB

Robson D. Geoffrey Bawa: the complete works. London, UK: Thames & Hudson, Cop; 2004.

Roby C. Natura machinata: artifacts and nature as reciprocal models in Vitruvius. Apeiron. 2013;46(4):419–45.

Rodwell D. The UNESCO World Heritage Convention, 1972–2012: Reflections and Directions. The Historic Environment: Policy & Practice. 2012 Jun;3(1):64–85.

Rosenfield K. Why LEED Doesn't Work in Rural Africa and What Will [Internet]. ArchDaily. 2013 [cited 2024 Jan 28]. Available from: https://www.archdaily.com/375906/why-leed-doesnt-work-in-rural-africa-and-what-will?ad_source=search&ad_medium=projects_tab&ad_source=search&ad_medium=search_result_all

Royal Geographical Society. The Global North/South Divide Definition [Internet]. The Royal Geographical Society (with IBG). London, UK: Royal Geographical Society (with the Institute of British Geographers); 2020 [cited 2023 Sep 13].

Available from: https://www.rgs.org/CMSPages/GetFile.aspx?nodeguid=9c1ce781-9117-4741-af0a-a6a8b75f32b4&lang=en-GB

RTBA. Université Mohammed VI Polytechnique [Internet]. Ricardo Bofill Taller de Arquitectura. 2016 [cited 2023 Oct 3]. Available from: https://ricardobofill.com/projects/universite-mohammed-vi-polytechnique/

Rudofsky B. Architecture without architects: a short introduction to non-pedigreed architecture. Albuquerque, US-NM: University Of New Mexico Press; 2002.

Satterthwaite D, McGranahan G, Tacoli C. Urbanization and its implications for food and farming. Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences [Internet]. 2010 Sep 27 [cited 2023 Jun 9];365(1554):2809–20. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2935117/

Sawchuk EA, Willoughby PR. Terminal Pleistocene Later Stone Age Human Remains from the Mlambalasi Rock Shelter, Iringa Region, Southern Tanzania. International Journal of Osteoarchaeology. 2013 Jun 15;25(5):593–607.

Sebti M, Alkama D, Bouchair A. Assessment of the effect of modern transformation on the traditional settlement "Ksar" of Ouargla in southern Algeria. Frontiers of Architectural Research [Internet]. 2013 Sep [cited 2019 Dec 13];2(3):322–37. Available from: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2095263513000277?via%3Dihub

Selkou M. Butaro hospital [Internet]. architectureindevelopment.org. Architecture-in-Development; 2014 [cited 2023 Sep 24]. Available from: https://architectureindevelopment.org/project/166

Setola N. Casa Malaparte: il cantiere, le tecnologie, i materiali [Internet]. Academia.edu. Milano: Mondadori; 1997 Sep [cited 2023 Aug 29] p. 56–61. Available from: https://www.academia.edu/544014/Casa_Malaparte_il_cantiere_le_tecnologie_i_materiali

Severo G. Diagnosi e certificazione, efficienza energetica ed implementazione di sistemi di produzione da fonti rinnovabili: da rudere a masseria passiva [Internet] [Tesi di Laurea]. [Università di Bologna]: ALMA MATER STUDIORUM - UNIVERSITÀ DI BOLOGNA; 2012 [cited 2023 Aug 29]. Available from: https://amslaurea.unibo.it/4695/1/Severo_Gianluca_tesi.pdf

Shatzman Steinhardt N. Chinese architecture: a history. Princeton: Princeton University Press; 2019.

Sheng L, do Nascimento DF. The Belt and Road Initiative in south-south cooperation: the impact on world trade and geopolitics. 1st ed. Singapore: Palgrave Macmillan; 2021.

Shinn DH, Eisenman J. China and Africa: A Century of Engagement [Internet]. JSTOR. Philadelphia, PA: University of Pennsylvania Press; 2012 [cited 2024 Jan 9]. Available from: http://www.jstor.org/stable/j.ctt3fhwkz

Simmel G. Kant e l'estetica moderna. Brescia Morcelliana Ottobre; 2017.

Simpson L, Mosha N. FinScope Tanzania 2017: Iringa Regional Report [Internet]. https://www.fsdt.or.tz/wp-content/uploads/2018/11/Finscope_Iringa.pdf. Dar es Salaam, Tanzania: e Financial Sector Deepening Trust (FSDT); 2017 [cited 2024 Jan 24]. Available from: https://www.fsdt.or.tz/wp-content/uploads/2018/11/Finscope_Iringa.pdf

Sinclair ARE, Metzger KL, Mduma SAR, Fryxell JM. Serengeti IV Sustaining Biodiversity in a Coupled Human-Natural System. University of Chicago Press; 2015.

Sinisgalli R. Il nuovo De pictura di Leon Battista Alberti. Kappa; 2006.

Sir Charles Dundas. Native Laws of Some Bantu Tribes of East Africa. Vol. 51. The Journal of the Royal Anthropological Institute of Great Britain and Ireland; 1921.

Soleri P. Arcology: the city in the image of man. Phoenix, AZ (USA): Cosanti Press; 2006.

Song K. China's foreign aid architecture in a transitional period, 1964–1976. Journal of Asian Architecture and Building Engineering. 2021 Jan 17;21(2):1–15.

Spielsinger J, Montgoris M. MoMA Presents Reuse, Renew, Recycle: recent architecture from China opening in September 2021 Exhibition will feature eight projects by a new generation of chinese architects that rethink existing definitions of social, cultural, and environmental sustainability [Internet]. New York: MoMA; 2021 Sep [cited 2024 Jan 7]. Available from: https://press.moma.org/wp-content/uploads/2021/09/Reuse-Renew-Recycle_-Recent-Architecture-from-China-Expanded-Release_02072022.pdf

Sport England. Linee guida all'active design per promuovere lo sport per tutti [Internet]. www.sportesalute.eu. Sport e Salute; 2023 [cited 2024 Jan 22]. Available

from: https://www.sportesalute.eu/studiedatidellosport/blog-studi-e-dati-dello-sport/4601-linee-guida-all-active-design-per-promuovere-lo-sport-per-tutti.html

Steele J. An Architecture for People. Pasadena, CA (USA): Watson-Guptill Publications; 1997.

Stevens P, designboom. MASS design group uses materials from congolese jungle to build ilima school [Internet]. designboom | architecture & design magazine. designboom; 2015 [cited 2023 Sep 21]. Available from: https://www.designboom.com/architecture/mass-design-group-ilima-primary-school-congo-what-design-can-do-05-27-2015/

Stevens P. Rural urban framework's "tulou" interventions renew the ancient building typology [Internet]. Designboom. 2020 [cited 2024 Jan 6]. Available from: https://www.designboom.com/architecture/rural-urban-framework-tulou-interventions-ancient-building-typology-china-05-16-2020/

Storm R. In Search of Heaven on Earth. London, UK: Bloomsbury Pub Limited; 1991.

SWAC, OECD. Africapolis Tanzania [Internet]. africapolis.org. 2023 [cited 2024 Jan 27]. Available from: https://africapolis.org/en/country-report/Tanzania

Tahir HFB, Aysu EM, Arin O. The Use of Traditional Courtyard Design in Libyan Housing as a Way for A Sustainable Design. GSJ [Internet]. 2022 [cited 2023 Aug 9];10(7). Available from: https://www.globalscientificjournal.com/researchpaper/The_Use_of_Traditional_Courtyard_Design_in_Libyan_Housing_as_a_Way_for_A_Sustainable_Design.pdf

TAMassociati. Social housing masterplan and public buildings in Cameroon [Internet]. TAMassociati. 2021 [cited 2023 Nov 23]. Available from: https://www.tamassociati.org/portfolio/social-housing-masterplan-in-cameroon/

TAMassociati. TAMassociati [Internet]. TAMassociati. [cited 2023 Aug 18]. Available from: https://www.tamassociati.org/author/tam-associati/

TAMassociati. The right to water: open-source project for ecovillages [Internet]. TAMassociati. [cited 2023 Aug 19]. Available from: https://www.tamassociati.org/portfolio/eco-village-in-senegal/

Tandberg J. Revisit: Hedmark Museum in Hamar, Norway by Sverre Fehn [Internet]. Architectural Review. 2020 EMAP PUBLISHING LTD; 2021 [cited 2023

Aug 19]. Available from: https://www.architectural-review.com/essays/revisit/revisit-hedmark-museum-in-hamar-norway-by-sverre-fehn

Tauger MB. Agriculture in world history. Abingdon, Oxon; New York, Ny: Routledge; 2021.

Taylor K, Lennon J. Managing Cultural Landscapes. Routledge; 2012.

The Citizen. Dar losing identity because of demolitions, says expert [Internet]. The Citizen. 2021 [cited 2023 Dec 4]. Available from: https://www.thecitizen.co.tz/tanzania/news/dar-losing-identity-because-of-demolitions-says-expert-2495638

The National Bureau of Statistics (NBS), Ministry of Agriculture, Food Security and Cooperatives (MAFC). Volume Vk: Regional Report: Iringa Region [Internet]. Zanzibar: United Republic of Tanzania; 2007 [cited 2024 Jan 14]. Available from: https://www.nbs.go.tz/nbs/takwimu/Agriculture/IRINGA%20REGION%20REPORT.pdf

The New Humanitarian. The New Humanitarian | 6,000 IDPs homeless after fire guts Pabbo camp [Internet]. www.thenewhumanitarian.org. IRIN News (UN); 2004 [cited 2023 Nov 24]. Available from: https://www.thenewhumanitarian.org/report/50425/uganda-6000-idps-homeless-after-fire-guts-pabbo-camp

Thorbeck D. Architecture and Agriculture. Taylor & Francis; 2016.

Till J. Architecture depends. London, UK: Cambridge, Massachusetts; London, England The Mit Press; 2013.

Tillya D. Preservation of the Stone Age site of Isimila, Tanzania. Conservation and Management of Archaeological Sites [Internet]. 1996 Jan [cited 2019 Aug 29];1(4):243–6. Available from: https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1179/135050396793139015

Treccani GP, Arenghi A. Different Design Approaches to Accessibility to Cutural Heritage: a Decalogue. In: Accessibility as a Key Enabling Knowledge for Enhancement of Cultural Heritage. Milano: FrancoAngeli; 2016. p. 105–14.

TU Delft Faculty of Architecture and the Built Environment. Laura Strähle and Ellen Rouwendal Explore Lab. Design & Build: From Landscape to Roofscape [Internet]. TU Delft. TU Delft; 2017 [cited 2023 Oct 1]. Available from:

https://www.tudelft.nl/en/architecture-and-the-built-environment/study/student-projects/archiprix-selection-2017/laura-straehle-and-ellen-rouwendal/

UFSP. Malattie trasmesse da vettori (MTV) [Internet]. www.bag.admin.ch. Ufficio Federale della Sanità Pubblica; 2013 [cited 2023 Dec 11]. Available from: https://www.bag.admin.ch/bag/it/home/krankheiten/krankheiten-im-ueberblick/vektoruebertragen.html#:~:text=Per%20MTV%20si%20intendono%20malattie

Ujam F, Stevenson F. Structuring Sustainability. Journal of Architectural Education. 2001 Feb;54(3):45–9.

UN Department of Economic and Social Affairs Disability. Optional Protocol to the Convention on the Rights of Persons with Disabilities | United Nations Enable [Internet]. www.un.org. UN; 2006 [cited 2024 Jan 22]. Available from: https://www.un.org/development/desa/disabilities/convention-on-the-rights-of-persons-with-disabilities/optional-protocol-to-the-convention-on-the-rights-of-persons-with-disabilities.html

UN. Transforming Our World: the 2030 Agenda for Sustainable Development [Internet]. United Nations. United Nations; 2015 Sep [cited 2023 Jul 13]. Available from: https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf

UN. United Nations: millenium declaration [Internet]. www.un.org. 2000. Available from: https://www.un.org/en/development/devagenda/millennium.shtml

UNECE. Convenzione sull'accesso alle informazioni, la partecipazione del pubblico ai processi decisionali e l'accesso alla giustizia in materia ambientale [Internet]. Aarhus; 1998 Jun [cited 2023 Jul 10]. Available from: https://unece.org/DAM/env/pp/documents/cep43ital.pdf

UNESCO World Heritage Centre. Old Town of Lijiang [Internet]. Unesco.org. 2012 [cited 2024 Jan 2]. Available from: https://whc.unesco.org/en/list/811/

UNESCO World Heritage Centre. Safeguarding project of Hassan Fathy's New Gourna Village [Internet]. Unesco.org. UNESCO/WHC; 2011 [cited 2023 Sep 27]. Available from: https://whc.unesco.org/en/activities/637/

UNESCO World Heritage Centre. Stone Town of Zanzibar [Internet]. UNESCO World Heritage Convention. 2007 [cited 2023 Dec 7]. Available from: https://whc.unesco.org/en/list/173/

UNESCO World Heritage Convention. Tombs of Buganda Kings at Kasubi [Internet]. UNESCO. UNESCO World Heritage Centre; 2001 [cited 2023 Nov 23]. Available from: https://whc.unesco.org/en/list/1022/

UNESCO, Brown J, Hay-Edie T. Engaging local communities in stewardship of World Heritage: a methodology based on the COMPACT experience [Internet]. Unesco.org. Parigi: UNESCO; 2014 [cited 2024 Jan 12]. Available from: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000230372

UNESCO. 2005 Convention on Diversity of Cultural Expressions [Internet]. Unesco.org. 2022 [cited 2023 Jul 13]. Available from: https://www.unesco.org/creativity/en/2005-convention

UNESCO. Cultural Landscapes [Internet]. Unesco.org. 2009 [cited 2023 Jul 11]. Available from: https://whc.unesco.org/en/culturallandscape/

UNESCO. Culture: urban future; global report on culture for sustainable urban development [Internet]. Unesco.org. Parigi: UNESCO; 2016 [cited 2024 Jan 22]. Available from: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245999

UNESCO. Fujian Tulou [Internet]. UNESCO World Heritage Centre. 2008 [cited 2024 Jan 3]. Available from: https://whc.unesco.org/en/list/1113/

UNESCO. Man and the Biosphere (MAB) Programme [Internet]. Paris, France: UNESCO; 1971 Feb [cited 2023 Jul 28]. Available from: http://npshistory.com/publications/mab/unesco-mab-report/1.pdf

UNESCO. Old Towns of Djenné [Internet]. UNESCO World Heritage Centre. 2016 [cited 2023 Dec 15]. Available from: https://whc.unesco.org/en/list/116/

UNESCO. The 23rd conference of the China Biosphere Reserve Network (CBRN) & the 50th Anniversary of UNESCO Man and Biosphere Programme [Internet]. UNESCO; 2023 Jun [cited 2023 Jul 28]. Available from: https://unesco.sharepoint.com/sites/SCTeam/Shared%20Documents/Forms/AllItems.aspx?id=%2Fsites%2FSCTeam%2FShared%20Documents%2FEES%20DIR%20%2D%20Ecological%20and%20Earth%20Sciences%2FMAB%2DICC%2F35th%5FMAB%2DICC%5F2023%2FDocuments%2FCountry%20reports%2FChina%20annual

%20report%20on%20the%20national%20implementation%20of%20the%20MAB%20programme%202022%2Dv5%2Edocx%2Epdf&parent=%2Fsites%2FSCTeam%2FShared%20Documents%2FEES%20DIR%20%2D%20Ecological%20and%20Earth%20Sciences%2FMAB%2DICC%2F35th%5FMAB%2DICC%5F2023%2FDocuments%2FCountry%20reports&p=true&ga=1

UNESCO. The World Heritage Convention [Internet]. Unesco.org. 1972 [cited 2023 Jul 10]. Available from: https://whc.unesco.org/en/convention/

UNESCO. UNESCO World Heritage Centre - World Heritage List [Internet]. Unesco.org. 2022 [cited 2023 Jul 24]. Available from: https://whc.unesco.org/en/list/

UNESCO. World Heritage 35 COM Distribution Limited [Internet]. Parigi: UNESCO; 2011 Nov [cited 2023 Jul 14]. Available from: https://whc.unesco.org/archive/2011/whc11-35com-20e.pdf

UN-HABITAT, IHS-Erasmus University Rotterdam. The State of African Cities 2018: The geography of African investment [Internet]. UN-Habitat. United Nations Human Settlements Programme (UN-Habitat); 2018 [cited 2023 Jul 19]. Available from: https://unhabitat.org/sites/default/files/download-manager-files/The%20State%20of%20African%20Cities.pdf

UN-HABITAT. Rescuing SDG 11 for a Resilent Urban Planet. SDG 11 Synthesis Report High Level Political Forum 2023 [Internet]. Unhabitat Research and Publications. Nairobi: United Nations Human Settlements Programme; 2023. Available from: https://unhabitat.org/sites/default/files/2023/07/sdg_11_synthesis_report_2023_executive_summary.pdf

UN-HABITAT. Sustainable Housing Reconstruction in the Eastern Democratic Republic of Congo I 1 SUSTAINABLE HOUSING RECONSTRUCTION in the Eastern Democratic Republic of Congo [Internet]. Nairobi, Kenya: UNITED NATIONS HUMAN SETTLEMENTS PROGRAMME; 2015 [cited 2023 Sep 17]. Available from: https://unhabitat.org/sites/default/files/download-manager-files/Sustainable_Housing_Reconstruction_in_the_Eastern_Democratic_Republic_of_Congo.pdf

United Nations Development Programme. Human Development Index [Internet]. UNDP. 2022 [cited 2022 Oct 13]. Available from: https://hdr.undp.org/data-center/human-development-index#/indicies/HDI

UNDP Tanzania. Advancing Sustainable Development in Tanzania: UNDP's Contribution [Internet]. Dar es Salaam: UNDP; 2022 [cited 2024 Jan 9]. Available from: https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2023-06/undp_tanzania_results_report_2019-2022_0.pdf

United Nations. Goal 11 | Department of Economic and Social Affairs [Internet]. United Nations. United Nations; 2023 [cited 2024 Jan 22]. Available from: https://sdgs.un.org/goals/goal11

United Nations. UNSDG Universal Values Principle Two: Leave No One Behind [Internet]. unsdg.un.org. United Nations Sustainable Development Group; 2022 [cited 2023 Sep 22]. Available from: https://unsdg.un.org/2030-agenda/universal-values/leave-no-one-behind

Università degli Studi di Brescia. Laboratorio BrAL-Brixia Accessibility Lab [Internet]. UNIBS. 2021 [cited 2024 Jan 4]. Available from: https://www.unibs.it/it/ateneo/organizzazione/dipartimenti/ingegneria-civile-architettura-territorio-ambiente-e-di-matematica-dicatam/ricerca/centri-di-ricerca/laboratorio-bral-brixia-accessibility-lab

UN-WFP. Demonstration Center of China Agricultural Technology Helps Boost Rice Value Chain in Tanzania [Internet]. www.wfpchinacoe.net. WFP China COE South-South Cooperation Knowledge Sharing Platform; 2023 [cited 2023 Dec 29]. Available from: http://www.wfpchinacoe.net/2023-10/07/content_116728260.shtml

UNWTO. Tourism Doing Business Investing in the United Republic of Tanzania [Internet]. www.unwto.org. World Tourism Organization; 2023 [cited 2023 Dec 11]. Available from: https://www.unwto.org/investment/tourism-doing-business-investing-in-the-united-republic-of-tanzania

Vitullo-Martin J. In Tanzania, Dar es Salaam's Historic Buildings Are Getting Bulldozed in the Name of Progress [Internet]. Untapped Cities. Untapped New York; 2013 [cited 2023 Dec 4]. Available from: https://untappedcities.com/2013/09/26/tanzania-bulldozing-dar-es-salaam-historic-buildings/

WA Contents. Two elongated walls made of granite rocks and earth form this women's house in a village of Morocco [Internet]. World Architecture Community. 2022 [cited 2023 Oct 3]. Available from: https://worldarchitecture.org/article-links/emecg/two-elongated-walls-made-of-granite-rocks-and-earth-form-this-women-s-house-in-a-village-of-morocco.html

WA Contents. UNDP And Tosin Oshinowo complete first phase of Nigerian village rebuilt for displaced community [Internet]. World Architecture Community. 2022 [cited 2023 Dec 20]. Available from: https://worldarchitecture.org/article-links/enfem/undp-and-tosin-oshinowo-complete-first-phase-of-nigerian-village-rebuilt-for-displaced-community.html

Walker B, Mcgregor C. The Hebridean blackhouse: a guide to materials, construction, and maintenance. Edinburgh, Scotland: Historic Scotland, Tcre Division; 1996.

Webb M. Women's Opportunity Centre in Rwanda, Sharon Davis Design [Internet]. Architectural Review. 2013 [cited 2023 Sep 4]. Available from: https://www.architectural-review.com/today/womens-opportunity-centre-in-rwanda-sharon-davis-design

Welch A. Social Housing in Cameroon by TAMassociati [Internet]. e-architect. e-architect Limited; 2021 [cited 2023 Nov 23]. Available from: https://www.e-architect.com/africa/social-housing-in-cameroon-by-tamassociati

Willetts P. The Non-aligned Movement: The Origins of a Third World Alliance. London: F. Pinter; 1978.

William Harold Ingrams. Zanzibar: Its History and Its People. London, England: Routledge; 1967.

Winter AK. "Environmental Sustainability? We Don't Have That Here": Freetown Christiania as an Unintentional Eco-village. ACME [Internet]. 2016 [cited 2023 Aug 2];15(1):129–49. Available from: https://acme-journal.org/index.php/acme/article/view/1122/1160

WMF. The Takienta Building Tradition at Koutammakou, Benin and Togo [Internet]. World Monuments Fund. 2022 [cited 2023 Dec 21]. Available from: https://www.wmf.org/takienta-building-tradition-koutammakou-benin-and-togo

Wood H. Sino-African Architecture; A Look at the Rise of Chinese-Built Projects Across the African Continent [Internet]. Archinect. 2020 [cited 2023 Dec 29]. Available from: https://archinect.com/features/article/150185081/sino-african-architecture-a-look-at-the-rise-of-chinese-built-projects-across-the-african-continent

World Bank Group. Tanzania | Data [Internet]. Worldbank.org. 2018 [cited 2024 Jan 13]. Available from: https://data.worldbank.org/country/tanzania

World Bank Group. The World Bank in Tanzania the World Bank supports Tanzania's growth through policy analysis, grants, and credits, with a focus on infrastructure and the private sector. Overview [Internet]. World Bank. 2016 [cited 2024 Jan 13]. Available from: https://www.worldbank.org/en/country/tanzania/overview#2

World Habitat. Earth Roofs for the Sahel [Internet]. World Habitat. World Habitat Awards; 2017 [cited 2023 Sep 19]. Available from: https://world-habitat.org/world-habitat-awards/winners-and-finalists/earth-roofs-for-the-sahel/#outline

World Monument Fund. New Gourna Village Conservation and Communıty [Internet]. New York, USA: WMF; 2011 Mar [cited 2021 Mar 30]. Available from: https://www.wmf.org/sites/default/files/article/pdfs/New%20Gourna%20Report%20Final%2015%20Meg.pdf

World Monuments Fund. New Gourna Village [Internet]. World Monuments Fund. 2010 [cited 2023 Sep 26]. Available from: https://www.wmf.org/project/new-gourna-village

World Trade Press. Tanzania Society & Culture Complete Report. Traverse City, Michigan, USA: World Trade; 2010.

World-Architects. Atelier Chen Haoru: Bamboo design in Taiyang Farming Commune [Internet]. chinese-architects.com Profiles of Selected Architects. PSA Publishers Ltd.; 2018 [cited 2024 Jan 5]. Available from: https://www.chinese-architects.com/it/atelier-chen-haoru-xihu-district-hangzhou/project/bamboo-design-in-taiyang-farming-commune

Worldometer. Tanzania Demographics 2020 (Population, Age, Sex, Trends) - Worldometer [Internet]. www.worldometers.info. 2023 [cited 2024 Jan 13]. Available from: https://www.worldometers.info/demographics/tanzania-demographics/#urb

WRL. World Rural Landscapes - The Initiative [Internet]. www.worldrurallandscapes.org. ICOMOS/IFLA (ISCCL); 2013 [cited 2023 Jul 20]. Available from: http://www.worldrurallandscapes.org/home/the-initiative/

Xing R. Empowerment in the Practice of Making and Inhabiting. Dong Architecture in Cultural Reconstruction. Journal of Material Culture. 1996 Jul;1(2):211–38.

Xiong J. Zhejiang University International Business School (ZIBS) [Internet]. Zhejiang University International Business School (ZIBS). 2018 [cited 2024 Jan 4]. Available from: https://zibs.zju.edu.cn/eng/overview/zibs-cultural-exchange.html

Yakubu P. Rethinking the Roles of Small-Scale Informal Wood Industries in Tropical Africa [Internet]. ArchDaily. 2023 [cited 2023 Sep 24]. Available from: https://www.archdaily.com/1007159/rethinking-the-roles-of-small-scale-informal-wood-industries-in-tropical-africa?ad_source=search&ad_medium=projects_tab&ad_source=search&ad_medium=search_result_all

Yelland R. History Made for Tomorrow: Hakka Tulou. Sustainability. 2013 Nov 14;5(11):4908–19.

Zhang D. Classical Courtyard Houses of Beijing: Architecture as Cultural Artifact. Journal of Space and Communication. 2015 Dec 30;1(1):47–68.

Zhao K, Tilson WL, Zhu D. Architectural Features of Stilted Buildings of the Tujia People: A Case Study of Ancient Buildings in the Peng Family Village in Western Hubei Province, China. Journal of Building Construction and Planning Research [Internet]. 2013 [cited 2019 Dec 8];01(04):131–40. Available from: https://www.scirp.org/journal/paperinformation?paperid=41021

Zhao X, Greenop K. From “neo-vernacular” to “semi-vernacular”: a case study of vernacular architecture representation and adaptation in rural Chinese village revitalization. International Journal of Heritage Studies [Internet]. 2019 Jan 22 [cited 2024 Jan 4];25(11):1128–47. Available from: https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13527258.2019.1570544

Zhu J. Architecture of Modern China. London: Routledge; 2009.

Zou D, Lu D, Xiangwei Z. Zhongguo xiandai jianzhu shi [A history of Chinese modern architecture]. Tianjin: Tianjin Kexue Jishu Chubanshe: Mao’s China (1949–1976); 2001.

MODULO DI EMBARGO DELLA TESI
(da compilare solo se si richiede un periodo di segretazione della tesi)

La sottoscritta Mariachiara Bonetti Nata il 05/03/1975
a Brescia
provincia di Brescia
Dottorato di Ricerca in INGEGNERIA CIVILE, AMBIENTALE, DELLA COOPERAZIONE INTERNAZIONALE E DI MATEMATICA (ICAR/10)

DICHIARA

- che il contenuto della tesi **non può essere immediatamente consultabile per il seguente motivo**

Motivi editoriali: la ricerca sarà oggetto di pubblicazioni tecnico-scientifiche in diversi ambiti internazionali per le quali è necessario garantire l'originalità relativa a testo e immagini.

- che il testo completo della tesi potrà essere reso consultabile dopo:

□ 6 mesi dalla data di conseguimento titolo
☒ 12 mesi dalla data di conseguimento titolo

- che sarà comunque consultabile immediatamente l'abstract della tesi, che viene caricato in Esse3, profilo studente.

Luogo e Data

Brescia 07/05/2024

Firma del Dichiarante

Mariachiara Bonetti

Controfirma del Primo Supervisore di tesi
per la motivazione di embargo e il periodo.