

# DIDATTICA

1

**Brixia University Press**

*Coordinatore:*

Giulio Maternini

*Comitato scientifico:*

Pietro Apostoli, Emilio Chirone,  
Giancarlo Provasi, Lorian Zanutigh

*Comitato redazionale:*

Marina Colombi, Alberto Ghilardi,  
Adriano Maria Lezzi, Nicola Francesco Lopomo,  
Tecla Mazzaresse, Marco Metra, Sergio Onger

**Collana “Didattica”**

*Direttore:*

Adriano Maria Lezzi

*Volumi pubblicati*

1. Sereno Innocenti, *DAD. Disegno a dispensa*
2. Matteo Frau ed Elisa Tira, *Il contrasto al terrorismo negli ordinamenti democratici*

# DAD DISEGNO A DISPENSA

a cura di

**Sereno Innocenti**

contributi di

Ivana Passamani  
Massimo De Paoli  
Renato Marmorì



BRIXIA UNIVERSITY PRESS



Brixia University Press

Piazza del Mercato 15, 25121 Brescia

tel. (+39) 030 29881

[www.unibs.it](http://www.unibs.it)

© 2022 Brixia University Press

ISBN 978-88-944980-8-0

I diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica, di riproduzione e di adattamento totale o parziale, con qualsiasi mezzo (compresi i microfilm e le copie fotostatiche) sono riservati per tutti i Paesi.

Progetto grafico e disegno di copertina:  
Sereno Innocenti

Prima edizione: aprile 2022

# INDICE

<b>PRESENTAZIONI</b>	<b>6</b>
<b>Maurizio Tira</b> , Magnifico Rettore dell'Università di Brescia	7
<b>Giorgio Bertanza</b> , Direttore del Dipartimento DICATAM	8
<b>Adriano Maria Lezzi</b> , Direttore della collana "Didattica" - Brixia University Press	9
<b>Parte I: IL DISEGNO MANUALE</b>	<b>10</b>
<b>Sereno Marco Innocenti</b>	
01. Elogio alla matita	11
02. Davvero il disegno dal vero	16
03. Il Disegno di "oggetti architettonici": la scala, le volte, la capriata	27
04. La maquette, da "prodotto" disegnato a "prototipo" del costruito	43
<b>Parte II: IL DISEGNO DI RILIEVO</b>	<b>60</b>
<b>Ivana Passamani</b>	
01. Il Disegno del paesaggio agrario. <i>Discretizzare i segni antropici</i>	61
02. Il Disegno iconico: <i>classificare, schedare e catalogare per comprendere e interpretare</i>	102
<b>Parte III: IL DISEGNO DIGITALE</b>	<b>120</b>
<b>Massimo De Paoli</b>	
01. Modellazione dell'architettura	121
02. Modellazione del territorio	176
03. Modellazione degli ordini architettonici	191
<b>Parte IV: IL DISEGNO DI PROGETTO</b>	<b>210</b>
<b>Renato Marmorì</b>	
<b>PROFILI BIOGRAFICI</b>	<b>247</b>

DAD - DISEGNO A DISPENSA

# PRESENTAZIONI

Maurizio Tira, Giorgio Bertanza, Adriano Maria Lezzi

Per la seconda volta in pochi anni il Professor Innocenti, con il contributo prezioso dei colleghi del settore del Disegno della nostra Università, si cimenta in un lavoro che esprime la passione per l'insegnamento e la cura per i propri studenti e studentesse.

L'acronimo scelto, con voluta e arguta doppia valenza, esprime lo sforzo che una delle materie apparentemente meno convertibili in teledidattica ha affrontato nel terribile anno del lockdown totale e della didattica interamente a distanza. Lo sforzo per trovare nuove forme di coinvolgimento per studentesse e studenti non solo racchiude la passione del docente, ma incarna la volontà di ricerca, poiché anche l'identificazione di soluzioni innovative per la didattica è ricerca scientifica.

Il volume raccoglie nei testi e soprattutto nei disegni i metodi di rappresentazione adottati dagli autori per la didattica svolta durante il periodo della pandemia. Tuttavia l'acronimo "DAD" sta anche per "disegno a dispensa", ovvero sottolinea come il testo abbia intenzione di porsi come un repertorio di casi, una di quelle dispense che tanto apprezzano gli studenti, per poter ripercorrere gli insegnamenti ricevuti. Un testo che spesso trova buon posto nelle nostre librerie ben oltre l'epoca degli studi.

Gli autori/disegnatori hanno trattato vari tipi di rappresentazione: dal disegno strettamente manuale sino ai complessi *screenshot* ad illustrazione del più avanzato disegno digitale. Come poteva del resto mancare il digitale, in un momento cui tutti vi eravamo "condannati"? Tuttavia sappiamo benissimo come queste esperienze porteranno a ben più profonde riflessioni, cui tutti i docenti saranno forzati, per poter ritrovare nuove formule di attrazione per giovani che vogliono tornare a popolare le nostre aule, ma chiedono anche un adeguamento continuo alle sfide poste dall'evoluzione tecnologica.

Il disegno di progetto, attraverso concreti esempi di manufatti realizzati, suggerisce come tramite il disegno si riesca non solo a vedere per rappresentare, ma a "prevedere" per progettare, ben sapendo come progettare oggi non possa mai trascurare i potentissimi mezzi del digitale, dalla cartografia digitale al *Building Information Modelling*.

Il testo inaugura una delle collane della Brixia Università Press (BUP), un'editrice che si sta arricchendo di non pochi titoli su quattro collane, aprendo la serie dedicata prettamente alla didattica, diventando testimone di un impegno svolto in un periodo complesso, non solo per la nostra comunità universitaria.

**Maurizio Tira**

Magnifico Rettore dell'Università di Brescia

Il Disegno, nel percorso di studi di Ingegneria, rappresenta, per l'allievo, la prima occasione in cui viene a contatto con le opere che dovrà gestire o realizzare nella sua vita professionale. Il Disegno, nelle sue varie declinazioni, ben descritte e sviluppate in questo volume, costituisce uno strumento fondamentale sia per chi deve descrivere, sia per chi, osservando, deve capire le caratteristiche di un'opera o di un sistema.

Nonostante l'inarrestabile e rapida, ma anche essenziale, evoluzione della tecnologia, che, con la digitalizzazione, coinvolge anche i metodi della rappresentazione, nel Disegno rimane centrale il contributo soggettivo, artistico e creativo, dell'esecutore. Anche nelle forme più tecniche del Disegno. Le attuali esigenze del mondo della professione spingono verso un rafforzamento del connubio tra tecnologia avanzata e creatività. Il periodo della pandemia ha costretto forse ad accelerare i tempi nella realizzazione di questo connubio, introducendo forzatamente metodi didattici innovativi che, più per alcune discipline che per altre, hanno rappresentato una sfida inedita.

Il gruppo di Disegno del Dipartimento di Ingegneria Civile, Architettura, Territorio, Ambiente e di Matematica dell'Università di Brescia, molto variegato per esperienze e competenze, ben si presta a creare questo tipo di commistione e sinergia fra competenze e sfaccettature diverse della stessa disciplina, il Disegno. La sfida che gli Autori hanno raccolto in questo volume è proprio una sintesi delle esigenze di cui sopra, che, condotta nell'ambito didattico, una volta trasmessa agli allievi, costituisce un valore aggiunto di inestimabile valore per la loro formazione. Il volume, infatti, tratta di quattro aspetti essenziali quanto diversi del Disegno, ovvero il Disegno manuale, il Rilievo, il Disegno digitale e la Progettazione. Magistralmente, gli Autori, trasformando le difficoltà della didattica nel periodo pandemico in opportunità di crescita, hanno creato questo volume che può rappresentare senz'altro un importante riferimento sul Disegno per l'ingegneria, aggiornato, al passo coi tempi e proiettato nel futuro.

**Giorgio Bertanza**

Professore Ordinario di Ingegneria Sanitaria-Ambientale  
Direttore del Dipartimento di Ingegneria Civile, Architettura, Territorio, Ambiente  
e di Matematica (DICATAM), Università degli Studi di Brescia

Con questo volume vengono avviate le pubblicazioni della collana “Didattica” della Brixia University Press. La collana ha lo scopo di offrire a docenti e ricercatori dell’Università degli Studi di Brescia uno spazio e una vetrina per presentare in forma organica e curata agli studenti e alla comunità accademica nazionale materiali didattici aggiornati e sviluppati per e attraverso gli insegnamenti nelle cinque aree culturali attualmente presenti in Ateneo: Agraria, Ingegneria, Medicina, Giurisprudenza ed Economia.

Ci auspichiamo che la collana possa accogliere i frutti delle molteplici iniziative di innovazione della didattica intraprese nell’Ateneo per migliorare i processi di apprendimento ed accrescere la partecipazione attiva degli studenti. Da questo punto di vista il primo volume, DAD - Disegno A Dispensa, è emblematico: raccoglie, infatti, gli sforzi e l’impegno dei docenti di Disegno per rispondere in tempi brevissimi e in modo creativo alle sfide poste dalla didattica a distanza forzata dal COVID-19. Il testo, tuttavia, trascende il contesto in cui è stato sviluppato e si presta come strumento per ampliare le modalità della formazione nell’ambito del Disegno.

**Adriano Maria Lezzi**

Direttore della collana “Didattica”

DAD - DISEGNO A DISPENSA

PARTE I

# IL DISEGNO MANUALE

Sereno Marco  
Innocenti

# ELOGIO ALLA MATITA

«...I draw in English», “io disegno in inglese”; la frase, ironicamente, ribadisce e sottolinea che il disegno tracciato dalla mano, il *de signum*, è il linguaggio globale, l’esperanto sempre esistito, che la matita lascia sul foglio; ed è su questo concetto che si struttura tutto il palinsesto di questa ricerca finalizzata da sempre alla rappresentazione a mano libera, dal paesaggio all’architettura, dall’oggetto architettonico all’architettura vista oggettivamente.

Disegnare dunque come mestiere ed imparare insegnando a disegnare!

Disegnare a mano con uno strumento elementare come la matita aiuta a proporre le pause e a predisporre il pensiero. Si può sostenere liberamente che il disegno manuale sia il teletrasporto dell’idea, dall’immaginario alla sua rappresentazione; è la prima bozza del progetto, la “stenografia di un pensiero”, secondo Massimo Scolari.

L’atavico impiego della matita altro non è che l’esempio più concreto dello stretto legame che deve esistere tra artigianato, inteso come “arte” di un mestiere, e lo strumento per esercitarlo.

Nella matita portiamo soprattutto la speranza ed essa (la matita) è uno strumento di ricerca; è il pri-

mo strumento per poter progettare e non è soltanto lo strumento della rappresentazione.

In un'epoca virtuale e digitale, dove ormai tutto sembra attraversare un unico *gate* a cristalli liquidi, il disegno manuale persiste e caratterizza il genere umano, dalla sua infanzia alla fine della sua esistenza terrena.

Secondo una recente ricerca di statistica mondiale, i disturbi della scrittura manuale, definibili come disgrafia, nella quale tranquillamente ricade anche il disegno, sono un fenomeno in costante aumento e i dati indicano, inoltre, una stretta correlazione tra disgrafia e basso rendimento scolastico.

Il disegno tracciato dalla mano non potrà dunque venire mai sostituito e dovrebbe assieme alla calligrafia riprendersi le sue competenze pedagogiche. L'architetto Mario Botta sostiene di sentirsi un operatore lontano dall'attualità elettronica, confessando il piacere di sentire la presenza della matita nella mano, per poter apprezzare di essa i piccoli movimenti, le pause, le incertezze e le accelerazioni.

La matita, pur presentandosi come un comune oggetto, in sé persino di scarso valore economico, resta l'indelebile strumento di un modo professionale di comportamento, in quanto è il primo ed unico strumento a concretizzare i pensieri, le idee, i progetti. La matita nella sua semplicità ci rende uguali, ma è l'unica a poter dar voce alle potenzialità di ognuno di noi, esprimendone l'individualità.

La matita, oggetto per disegnare, svanisce, si annulla, si consuma e sparisce persino durante il "rito" della temperatura, amato e didatticamente impiegato da Carlo Scarpa, lasciando però di sé

stessa il segno indelebile e ripensabile del progetto e dell'idea. La domanda se abbia un senso disegnare ancora a mano e con la matita trova tra le tante anche una risposta (forse) "leggera", nel testo di una canzone di musica leggera:

*...prendi una matita, prendi una matita  
e disegna un lago azzurro.  
Buttaci i pensieri, tutti i dispiaceri  
e sorridi al mondo intero.  
Sopra il verde prato traccia il viso amato.  
Dagli tanti baci, baci, baci, baci.  
Prendi una matita tutta colorata  
e disegna il cielo blu.*

Mina, *Prendi una matita*,  
dall'album *Due note*, 1961.

## IL DISEGNO DEL PRIMO GIORNO NEL TEST DI CREATIVITÀ

Filippo Juvarra, nel suo disegno della veduta di Messina, di cui magistralmente nel 1771 illustra il piano urbanistico<sup>1</sup>, dà prova di capacità grafica ed espressiva in ogni angolo dell'opera.

L'inchiostro, graffiato sullo spolvero da uno stilo di medio spessore, descrive la veduta panoramica della città fortificata, dei moli, dei bastioni, senza trascurarne però gli aspetti di contorno e quelli meno importanti, come le imbarcazioni.

Vengono disegnate magistralmente nei loro allestimenti le barche dell'epoca, con le vele al terzo, dove si legge benissimo il disegno delle falchette o l'orditura dei fasciami. Le imbarcazioni sono un vero e proprio portfolio di disegno navale.

Ma di una in particolare si coglie un segno determinante: forse, è ipotizzabile possa essere stato il segno di chiusura di tutto il disegno. Juvarra, infatti, con un movimento rapido e sicuro della mano, con la saggezza di chi disegna "con mestiere", segna sotto lo specchio di poppa di una delle imbarcazioni il dolce scorrere della scia d'acqua con il vibrante disegno al tratto.

Quel sinuoso muoversi delle onde disegnate sulla carta diventa una sorta di firma, di sigla, l'ultimo segno per Juvarra, designer navale *ante litteram*.

Se per l'architetto è ipotizzabile che quello sia stato l'ultimo segno sulla sua pergamena, quale è il pri-

mo segno per ognuno di noi? Quale è il disegno del primo giorno, come si può cominciare a disegnare? Quale è il primo segno da lasciare sul foglio bianco? Come affrontare la realizzazione dell'immagine?

Normalmente si disegna con imbarazzo, e non è facilmente celabile l'insicurezza di iniziare. È pertanto consigliabile iniziare con operazioni di "ginnastica" della mano, di "educazione fisica" del segno. Tracciare dunque linee che apparentemente potrebbero essere inutili o forse adatte a un disegno più tecnico. Iniziare semplicemente squadrando (a mano libera, naturalmente!) il vostro foglio da disegno, tracciando grandi linee di costruzione. Con questi gesti si "scalda" la mano... e ci si tranquillizza. Per chi debba compiere un'azione, è garanzia del buon inizio esercitare un'azione che precede quella vera e propria. Il direttore d'orchestra, con la bacchetta, "batte quattro" ed anticipa con questo "pre-gesto" tutti quelli che lo seguiranno. Le nostre prime righe tracciate a partitura del foglio con la sua squadratura costituiscono il "pre-gesto" al disegno.

Il disegno del primo giorno è raccolto in una sorta di test grafico, per poter constatare lo stato dell'arte di un disegnatore, capirne le potenzialità e poterne valutare la fantasia. Può essere di tipo indotto/letterario, vale a dire disegnare ciò che uno scrittore descrive<sup>2</sup>, oppure prettamente grafico come contaminare segni elementari prestabiliti: rette, diagonali, spezzate, parti di circonferenza imposti, come un codice a barre o un cartello stradale<sup>3</sup>.

2. G. Perec, *L'infra-ordinario*, Torino, Bollati Boringhieri, 1989, p. 98, *Still life/Style leaf*.

3. Abraham Clet, artista francese contemporaneo, operante in tutta Europa, si cimenta nella Sticker Art, una tipologia di Street Art consistente nell'applicazione di adesivi, che nel suo caso vede coinvolta la cartellonistica stradale.

1. Filippo Juvarra (1678-1736), *Progetto di sistemazione del lungomare a Messina, dalla "palazzata" fino a Santa Maria di Grotte*, Torino, Biblioteca Nazionale. Della pergamena manca la parte finale (verso il comprensorio messinese di Grotte), in quanto l'originale è stato amputato negli anni Settanta.

Espressività, creatività, fantasia sono le matrici riscontrabili nel disegno del primo giorno, dove ognuno di noi si esprime liberamente, secondo le proprie conoscenze, trasformando il test grafico da indagine dello stato dell'arte a diagramma dello stato... dell'anima.

### Esercizio I

Fig. 1 - Scelto un cartello stradale, rielaborarlo all'interno della sua geometria e grafica con un proprio disegno



### Esercizio II

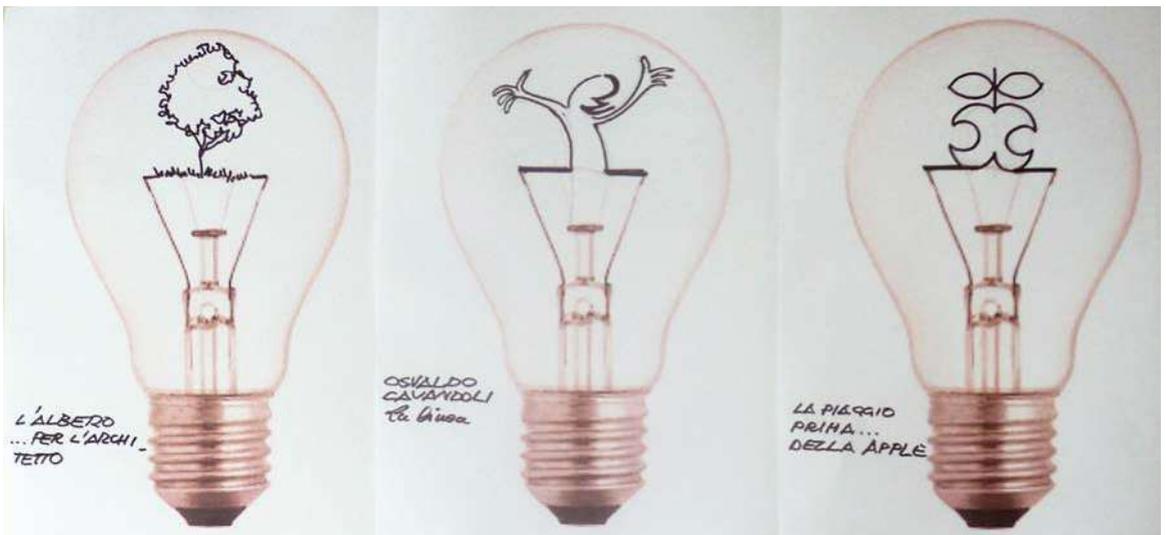
Fig. 2 - Disegnare un'immagine all'interno del filamento elettrico di una lampadina.



Fig. 2

### Esercizio III

Fig. 3 Esercitazione didattica: ingrandito un qualsiasi codice a barre, contaminarne la grafica con un'immagine a piacere.



# DAVVERO IL DISEGNO DAL VERO

## IL DISEGNO DALLA FINESTRA

Fig. 1 - Edward Hopper Homage, l'iconografia dell'opera del celebre artista americano diventa brand di una mostra multimediale con la Fondazione Cominelli del Comune di San Felice del Benaco (BS).

Alla rappresentazione tecnica del serramento in pianta, sezione e prospetto, della componentistica di cui normalmente è costituito (animella, telaio fisso e mobile e i particolari dei suoi meccanismi di



movimentazione) si affianca una rappresentazione di ciò che dalla finestra ci appare. Al di là del fatto tecnico, del disegno deontologico, nel quale si dovrà comunque sempre evincere un disegno normale, con il disegno dal vero, eseguito dalla propria finestra, si può registrare qualche cosa di meno tangibile o codificato dal dogma, quasi il sentimento avesse il sopravvento sulla ragione.

Per procedere materialmente occorre dare una quadrettatura ai vetri della propria finestra con del nastro adesivo di carta, in modo tale da costituirne un reticolo. Lo stesso reticolo sarà poi disegnato sul foglio bianco, a costituire una matrice grafica sulla quale successivamente operare. Si stabilizzi un punto di osservazione fisso; basterà ad esempio porre una bottiglia sul tavolo da disegno disposto ortogonalmente di fronte alla finestra.

Un'immagine "incorniciata" da una finestra è un quadro dal naturale iperrealismo... è un fotogramma di un film! A questa "apparizione" non sono rimasti indifferenti scrittori come Marcel Proust o Georges Simenon, il grande curioso che scrisse *Le finestre di fronte* e *La finestra dei Rouet*, così come il regista Alfred Hitchcock, che trasse uno dei suoi capolavori proprio dal racconto *La finestra sul cortile* di Cornell Woolrich.

La percezione attraverso un serramento è altresì reciproca e omologa. Da dove si vede, si è a propria volta visti. Se possiamo vedere e disegnare da una finestra, lo stesso serramento può essere visto in mezzo alla moltitudine di finestre che costituiscono quell'architettura e tutte le architetture di cui la città è normalmente composta, come accade nei più spaventosi racconti di Edgar Allan Poe, dove il visitatore della casa stregata degli Usher manife-

sta il suo terrore fissandosi sulle «finestre simili ad orbite vuote»<sup>1</sup>.

L'illustratore Matteo Pericoli, dopo aver disegnato ciò che si vede dalla sua finestra dell'appartamento di New York, condivide l'esperienza in accordo con una sessantina di newyorkesi famosi. Dal saggista Tom Wolfe alla fotografa Annie Leibovitz, che dalla finestra del suo appartamento di Greenwich Village disegna il mutare delle ore del giorno, scandite dall'apparire di un'ombra su di un muro limitrofo al suo punto di osservazione. Dalla finestra del musicista Philip Glass si scorge un "paesaggio tecnologico" di serbatoi e condizionatori, così come da quella di Gay Talese fa compagnia l'andirivieni dei piccioni...

---

1 Cit. in S. Benni, *Cari mostri*, Milano: Feltrinelli, 2015.

## Esercizio I

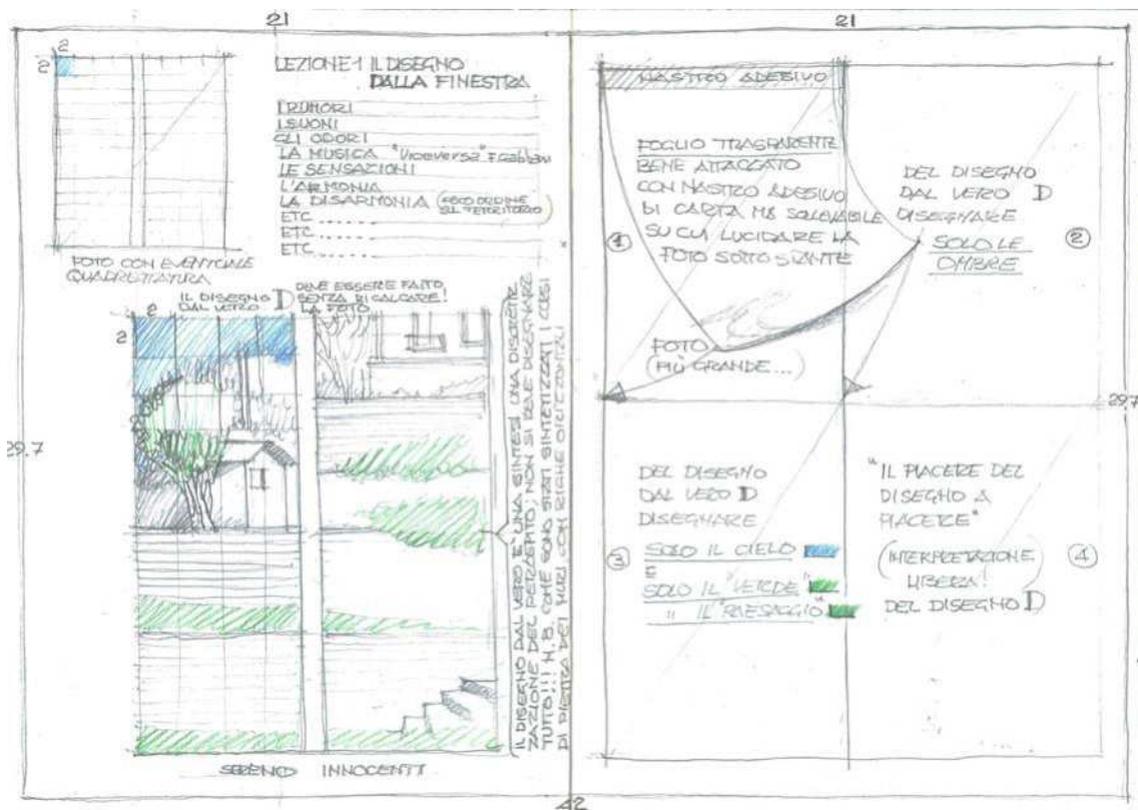


Fig. 2 - "Lezione 1 - il disegno dalla finestra": menabò illustrativo dell'impaginazione per il "disegno dalla finestra".

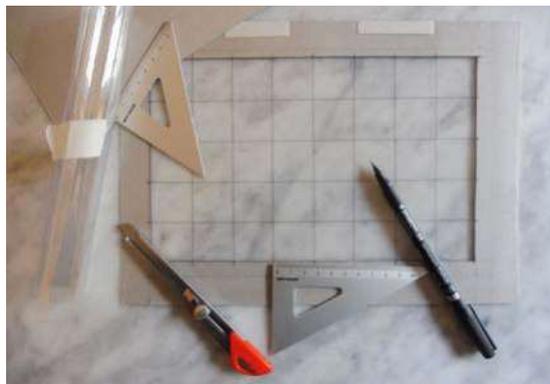


Fig. 3 - Il telaio con il reticolo di Albrecht Dürer.

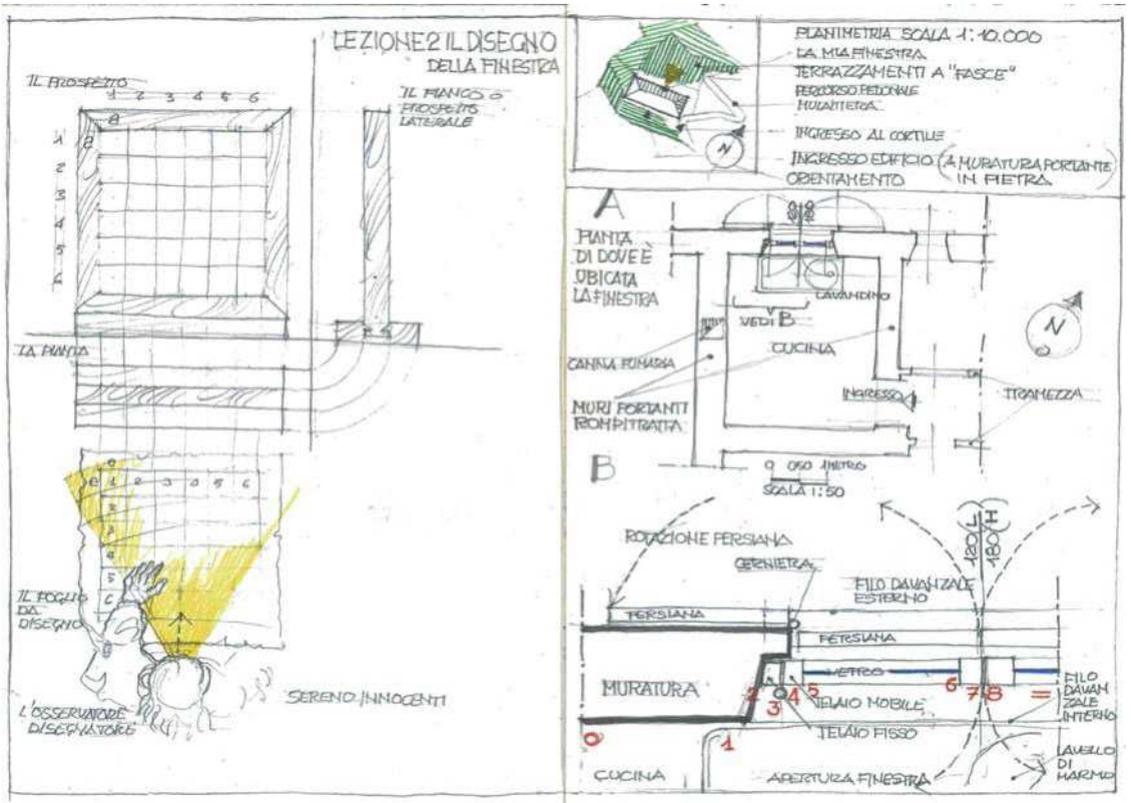
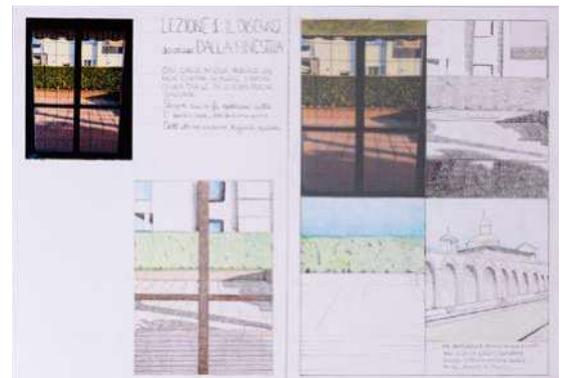
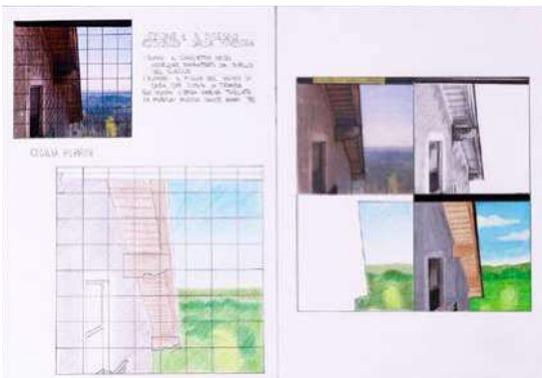


Fig. 4 - "Lezione 2 - il disegno della finestra": il disegno tecnico della propria finestra.

Figg. 5-6 - Esercitazione didattica degli studenti del Corso di Disegno I e laboratorio A.A. 2019/2020.



## IL DISEGNO FUORI DALLA FINESTRA

Costruite nel formato A4 di un cartoncino (o simile) un reticolo quadrettato a piacere, disegnando la quadrettatura su un foglio il più trasparente possibile, tipo acetato. Il reticolo di esempio è costituito da 8 quadretti per 5 con lato di cm 3 cadauno.

Per il disegno "fuori dalla finestra" scegliete un posto al di fuori della propria abitazione, quale un balcone o un terrazzo che i conceda l'esercizio. Tenete il reticolo più ortogonale possibile davanti al vostro occhio, strumento fondamentale per la percezione.

Ogni disegno e rappresentazione deve avere sempre una sua collocazione planimetrica, contestualizzata e graficamente georeferenziata, pertanto a destra del foglio dovete disegnare una planimetria del sito della vostra abitazione, estendendo il disegno a un comprensorio territoriale più ampio. In questo caso si è utilizzata addirittura mezza pagina dell'intero spazio offerto dalla carta. Per questa rappresentazione planimetrica sono state usate le matite colorate: verde per le curve di livello, blu per il rio, giallo per il cono ottico del percepibile, rosso per individuare il terrazzino dal quale si percepisce. La scala adottata è 1:10.000.

Ingrandite il focus dell'indagine grafica, disegnando una porzione della vostra abitazione, cercando di mantenere quest'estratto in relazione con il resto della casa. Nell'esempio è disegnato in scala 1:50 il terrazzino, dal quale si percepisce per disegnare, e questo piccolo spazio esterno è messo in relazione con quelli limitrofi a esso: il salotto, l'entrata all'abitazione e le altre stanze, naturalmente sezionate simbolicamente dal tratto punto

e dagli assi delle rispettive bucatore. Sono indicati con il simbolo della freccia gli ingressi principali. Il tutto in scala 1:50. In scala la *silhouette* di un essere umano è vista in pianta.

La scala 1:50 prevede, oltre la rappresentazione dei serramenti: la porta finestra con l'asse che ne individua larghezza e altezza, le persiane nella loro movimentazione e anche il disegno della pavimentazione; così, se sul terrazzino compare la pavimentazione a piastrelle rettangolari di ceramica, nel pavimento del salotto, che è realizzato in tessere di marmo e seminativo del tipo "alla veneziana", è disegnata una sintesi geometrica della sua decorazione.

La pagina di sinistra dell'elaborato è costituita da un duplice disegno, uno in bianco e nero (sola matita morbida tipo 2B), e quello sottostante a colori (sono state usate matite colorate: i tre colori primari: rosso, giallo e blu, e i loro complementari, rispettivamente: giallo + blu = verde; blu + rosso = viola; rosso + giallo = arancione).

Non si deve ricalcare la fotografia, si deve guardare con attenzione come viene intercettato nel reticolo il paesaggio percepito. Disegnate sul foglio lo stesso reticolo non necessariamente grande quanto quello costruito nel cartoncino, l'importante è che il reticolo per vedere e quello su cui si disegna abbiano la stessa proporzione. Sono infatti costituiti entrambi da un lato di 8 quadrati per uno di 5.

Non si deve disegnare tutto, bensì trovarne una sintesi, che non è certo cosa facile, ma è ciò che insegna a disegnare. Ad esempio individuando soltanto luce ed ombra, pieni e vuoti, sforzandosi nel non dare lo stesso peso grafico a tutto, pur usando

sempre la stessa matita morbida 2B, riuscire cioè a dare ad essa una diversa pressione, ottenendo nella sommatoria di micro- e macro-segni un disegno non monotono.

Il disegno eseguito dal vero del territorio, dell'ambiente e dell'architettura non deve essere un disegno fine a se stesso, ma in quanto rappresentazione deve suggerire al suo osservatore ciò che il tecnico-disegnatore gli vuole comunicare.

## Esercizio II

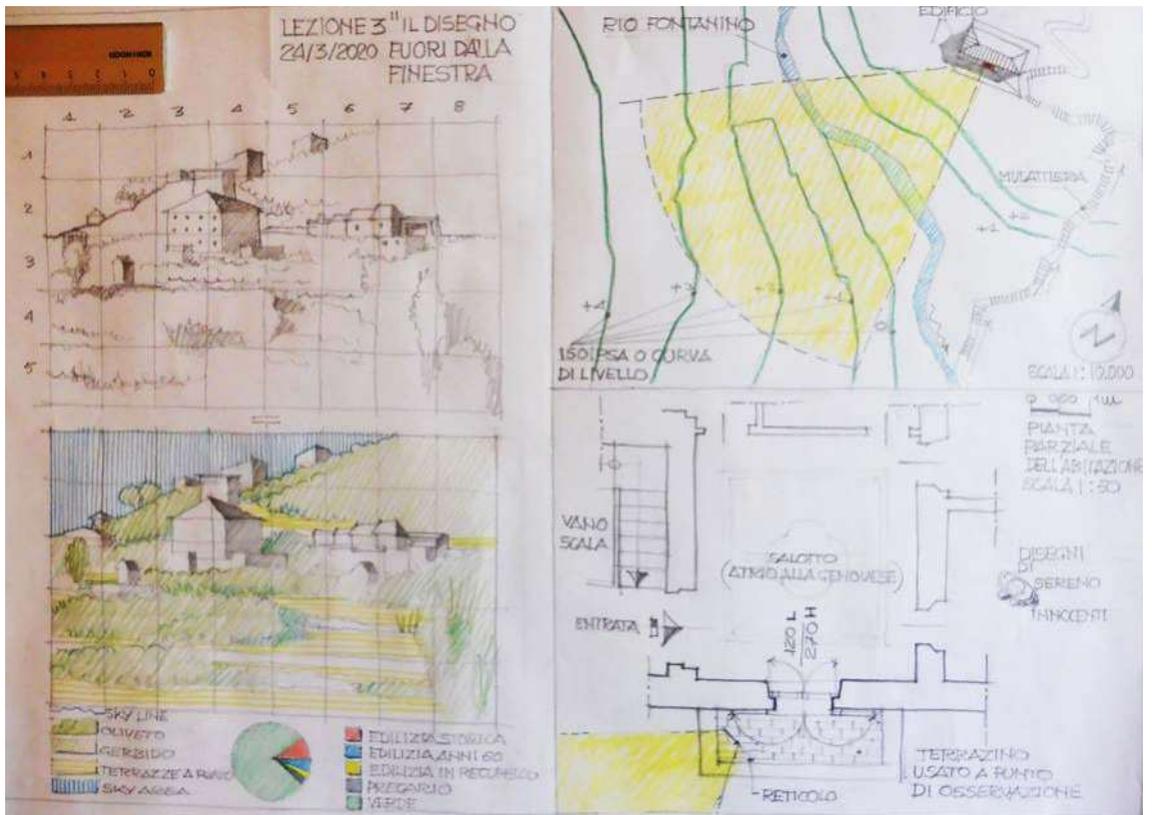


Fig. 7 - "Lezione 3 - il disegno fuori dalla finestra": menabò grafico finalizzato all'impaginazione e realizzazione dell'esercizio.

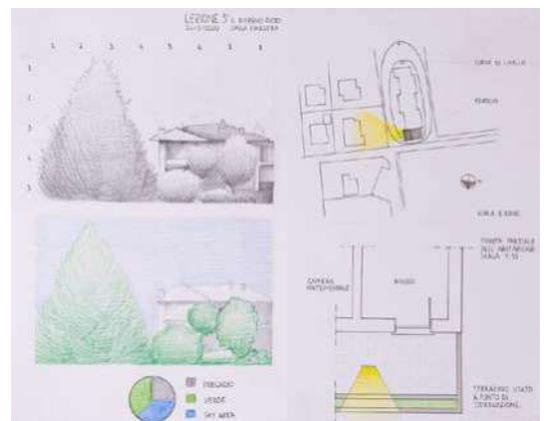
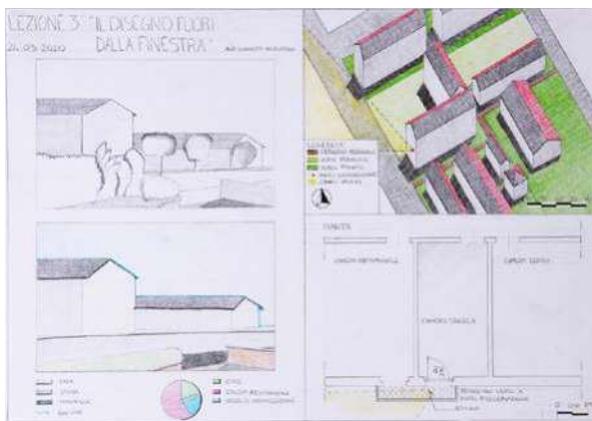
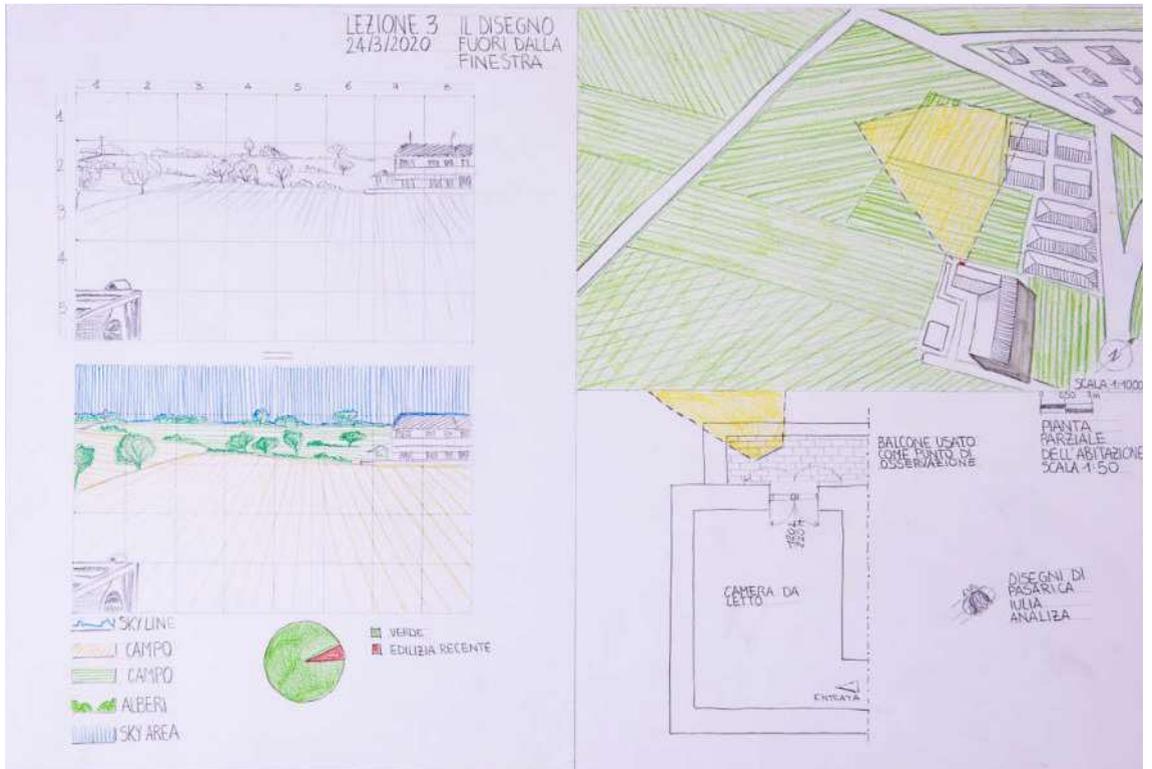


Fig. 8-10 - Esercitazione didattica degli studenti del Corso di Disegno I e laboratorio A.A. 2019/2020.



Fig. 11-14 - Rilievo fotografico delle volumetrie architettoniche prese a campionatura per l'esercizio.

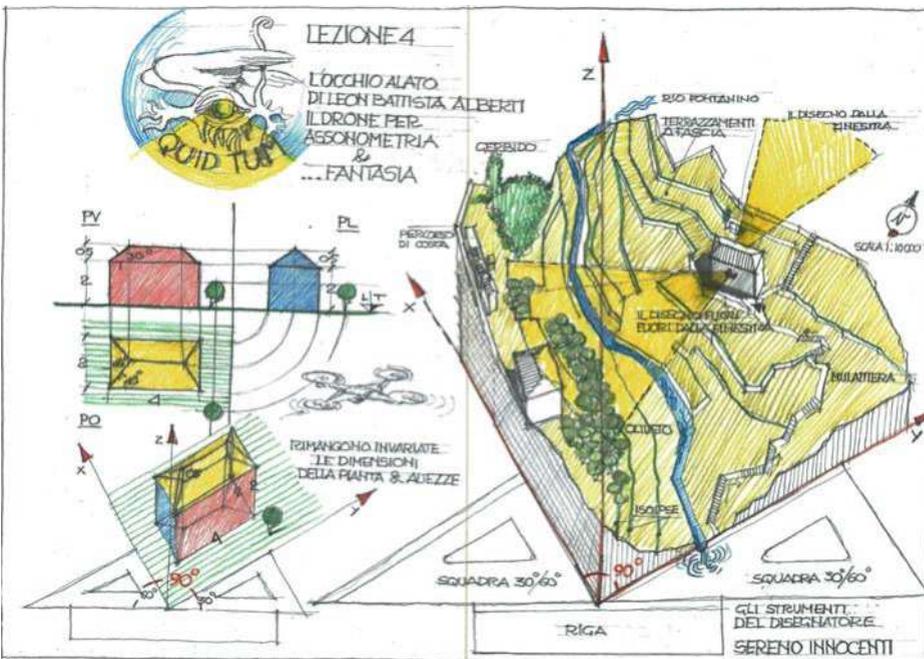


Fig. 15 - "Lezione 4": Planivolumetrico in assonometria isometrica del contesto ambientale oggetto dell'indagine.

## L'UOMO MISURA L'UNIVERSO CON PROPORZIONI, LINEA, PIANO, VOLUME, LUCE E OMBRA

«L'architettura è il gioco sapiente, corretto e magnifico dei volumi raggruppati sotto la luce»<sup>2</sup>, sostiene Le Corbusier, ma a ricalcare l'aforisma dell'architetto svizzero sono le parole di un pittore americano, Edward Hopper, quando sottolinea l'importanza della luce e dell'ombra per il disegno di architettura e di paesaggio nella frase: «nella mia vita ho sempre voluto disegnare la luce e l'ombra sul muro di quella casa»<sup>3</sup>.

Gli elementi grafici che compongono l'architettura, intesa da un punto di vista di linguaggio usato dall'architetto per dar forma al contenuto, si potrebbero riassumere in: *linea*, *piano* e *volume*, con le conseguenti ombre, dovute alla loro naturale o artificiale illuminazione.

Questi elementi nella loro variabile applicazione danno origine a infinite composizioni: lineari, bidimensionali e volumetriche o tridimensionali. Rappresentano l'alfabetizzazione del linguaggio per il disegno architettonico. Sono comparabili alle note musicali. Sette sono universalmente le note musicali, ma differente è la loro composizione sul pentagramma, di fronte al quale possono trovarsi diversi compositori: Johann Sebastian Bach piuttosto che Elton John. Il musicista e premio Oscar italiano Ennio Morricone sosteneva che le sette note musicali stanno sempre sospese nell'aria, sta al bravo musicista (compositore) tirarle giù e scriverle sul pentagramma.

2 Cit. in C. Norberg-Schulz, *Genius Loci*, Milano: Electa, 1979, p. 77.

3 Cit. in *Edward Hopper*, a cura di L. Beatrice e B. Haskell, Milano: Skira, 2016.

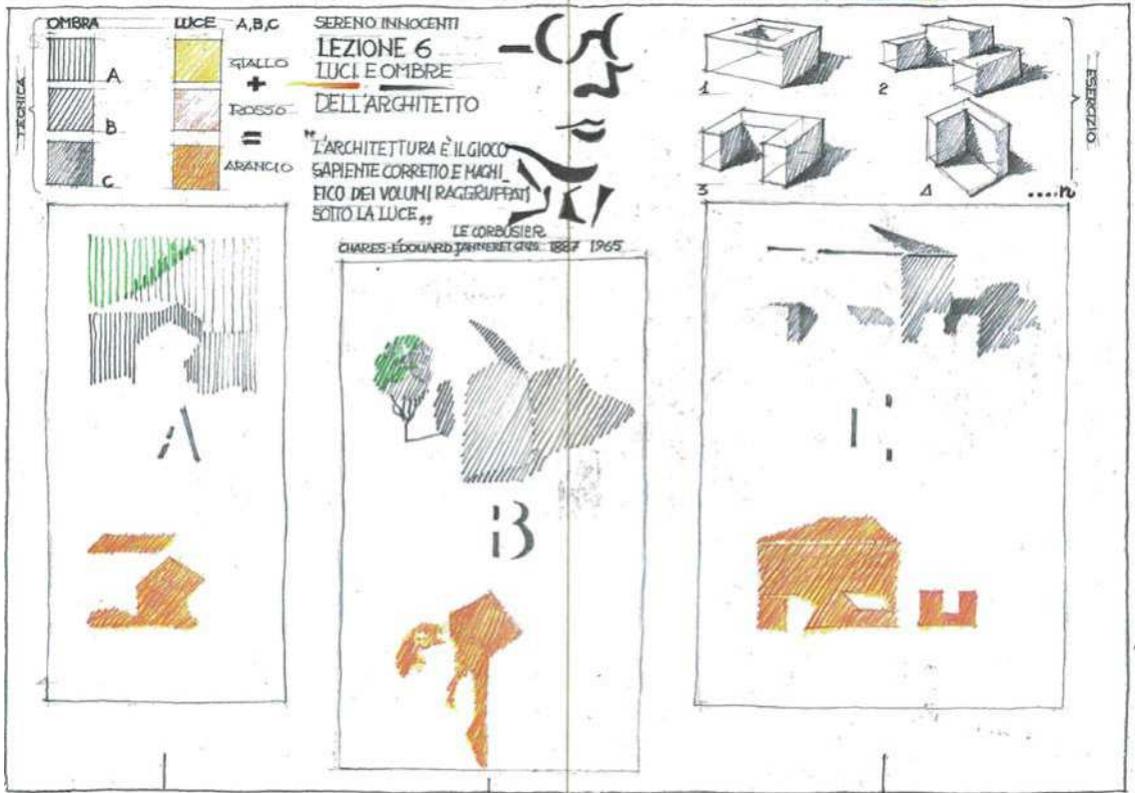
L'educazione quasi pedagogica per imparare a disegnare (dal vero) che comporta la sintesi alla percezione, ma altresì lo stimolo alla pre-visione (leggi progetto) è nel comporre disegnando a mano libera infinite variazioni di *linee*, *piani* e *masse volumetriche*. Cercando di dare loro carattere attraverso il segno, rafforzandolo nel primo piano, per ammortizzarlo in quello di fondo.

Il disegno compositivo scandirà il ritmo, alternando i vuoti con i pieni, le linee orizzontali con quelle verticali, e il tutto avrà una sua risposta proiettiva con le ombre; ombre proprie e ombre portate, di cui le prime si sottermeranno nell'intensità del tono alle seconde; o molto più pragmaticamente le ombre proprie saranno più chiare di quelle portate, che sono naturalmente più scure.

L'architettura e il paesaggio, autonomo o ad essa contestuale, stigmatizzati quali "oggetti" investiti da una fonte luminosa naturale, la maggior parte delle volte, pur non variando nella loro forma, di questa ne proietteranno sempre l'ombra. Un volume qualsiasi proietta sempre se stesso: l'ombra su di un piano di un elefante definisce la *silhouette* dell'elefante proiettata su quel piano, l'ombra di un'architettura è quella stessa architettura, così come nel rigore della geometria descrittiva l'ombra di un segmento è quel segmento!

Disegnate tre esempi campione (A, B, C) di volumetrie percepibili da una delle finestre o dei balconi della vostra abitazione, cercando di dare loro un'importanza volumetrica crescente: dalla più semplice (caso A) alla più complessa ed articolata (caso C).

In tutti e tre i casi disegnate nella parte superiore del box (contraddistinto dall'ombra delle lettere A,



B, C in stampatello maiuscolo) solo l'ombra, mentre nella parte inferiore dello stesso box solo la luce; sforzandosi, nel tradurre il percepito, di disegnare senza contorni. La difficoltà sta nel saper vedere e quindi disegnare quelle "macchie" di ombra o di luce, quanto più costrette in aree geometriche definite (rombi, parallelogrammi, rettangoli, etc.)

Disegnate in alto a destra la legenda monocroma e policroma per indicare la tecnica, da eseguirsi solo con la matita morbida 2B e l'uso sistematico delle matite colorate declinate nei soli tre colori primari (rosso, giallo e blu) e i loro rispettivi complementari (verde, viola e arancione).

Nei casi A e B si tratta della tecnica a tratteggio (verticale e diagonale), mentre nel caso C si è fat-

Fig. 16 - "Lezione 6: luci e ombre dell'architetto".



Fig. 17 - Fotografia dell'ombra del fabbricato "centro" della percezione.

ta applicazione di una *texture* continua, cercando di non staccare mai la punta della matita dal foglio di carta, senza raggiungere nell'immediato una saturazione al tono, lasciando quel poco fondo bianco della carta, che in sequenza e sovrapposizione si può via via integrare. Questa "trama", se non avremo subito calcato e fatto pressione sulla matita, ci consentirà di ottenere una armonica gradazione di toni dal più chiaro al più scuro, dal più intenso al meno intenso.

Disegnate in alto a sinistra della tavola, in bianco e nero, i quattro modelli di partenza (1, 2, 3, 4), alle "n" potenziali composizioni volumetriche che la vostra fantasia potrebbe ricreare in un secondo tempo, in disegni successivi, tanti quanti richiede la vostra "coscienza" per una preparazione di questo tipo.

Il disegno all'interno del foglio deve essere composto nella correttezza dei segni e dei simboli, come nella calligrafia per il *lettering*. Per la scrittura di base, si consiglia sempre uno stampatello maiusco-

lo racchiuso dentro due righe che nella loro equidistanza non superino i 5 mm, caratterizzandone il *font*. Il segno non deve essere mai monotono e, guardando un disegno, se ne devono sempre distinguere almeno due: uno "macro" ed uno "micro" ad esso sottoposto. Bisogna guardare bene all'esterno della propria abitazione per scegliere i propri volumi architettonici da disegnare, avvalendosi nella tecnica e nella restituzione grafica dei tre esempi illustrati nel menabò. Ribadendo il concetto di disegnare per sintesi, perché è nella sintesi il miglior risultato e la finalità della rappresentazione del disegno dal vero.

Quando, da studente, ai miei compagni di corso Domenico e Vittorio, dal 1986 a oggi architetti del Renzo Piano Building Workshop di Genova, chiedevo un ausilio su come disegnare le ombre, mi rispondevano, spostando gli oggetti che in quel momento erano disposti sul tavolo da disegno, illuminati naturalmente dal sole o artificialmente dalla luce blu del tecnigrafo: «...*guarda le ombre, guardale bene e disegnale*, le ombre sono lì davanti a te, sul tavolo!».

## Bibliografia trasversale

De Paoli Massimo, *Teoria delle ombre, sorgente al finito e all'infinito*, in Sereno Innocenti (a cura di), *DisegniAMO*, Brescia: La Scuola Editrice, 2014.

Edwards Betty, *Disegnare con la parte destra del cervello*, Milano: Longanesi, 1984.

Serling Rod, *Ai confini della realtà*, serie televisiva, 1959.

# IL DISEGNO DI “OGGETTI ARCHITETTONICI”

## LA SCALA, LE VOLTE, LA CAPRIATA

### PREMESSA

Il disegno, in qualità di soggetto nella sua piena asserzione, non dovrebbe essere seguito dalla preposizione semplice (*per*) od articolata (*di* + articolo), ma dovrebbe essere molto semplicemente: *disegno*, quasi fosse un'afèresi generale della rappresentazione.

Esistono invece infinite sue declinazioni, alcune prettamente legate al mondo dell'arte, ma nel caso delle discipline grafiche-tecniche legate a mirati corsi specialistici e di laurea in Ingegneria civile o Architettura, è impossibile non riconoscerne alcune distinzioni, quali il Disegno dell'architettura o il Disegno per il rilievo dell'architettura.

Il disegno, in questi casi, diventa come la forcina del raddomante per cercare i sistemi costruttivi e l'adattabilità che questi possono avere con la varietà dei materiali da costruzione e le tecniche di costruzione.

L'architettura può pertanto essere letta attraverso parti da essa sviscerate quali scale, strutture, decorazioni e finiture, disegnate a sé stanti come oggetti veri e propri, in essa ricorsivi e soprattutto leggibili nella storia.

## DALLA SCALA DISEGNATA CON LA FORMULA, ALLA SCALA DISEGNATA... IN "SCALA"

Durante una giornata di studi organizzata in un'università italiana, l'architetto contemporaneo Massimiliano Fuksas, a proposito del disegno, ha sostenuto che «gli architetti non sanno disegnare le scale»<sup>1</sup>. Questa sua asserzione era mirata non tanto al progetto delle scale, quanto alla mera rappresentazione dell'oggetto in questione; in realtà il disegno della scala ha una sua stigmatizzazione nella regola di Blondel, espressa nella formula:  $2A + P = 63 \text{ cm (circa)}$ , dove con  $A$  si intende l'alzata del gradino e con  $P$  la pedata dello stesso. Il rapporto più favorevole da manuale è stimato in 17 cm di alzata e 29 cm di pedata. In realtà, però, una volta acquisito questo concetto di proporzione, comunque legato all'ergonomia dell'uomo, il disegno della scala potrà assumere le più svariate forme, dall'insieme al dettaglio, dalla struttura ai materiali, dalle dimensioni all'impiego. Esistono scale a rampa singola, doppia, a tenaglia, a pozzo, a chio-ciola, antincendio e a soffietto.

La scala è l'elemento di distribuzione interna per l'architettura e può trasformarsi in uno scenografico elemento di raccordo e "arredo urbano" per coniugare l'architettura con gli spazi esterni a lei più limitrofi, come nell'esempio di scalinata di Trinità dei Monti a Roma. Rappresentata da Raffaello nell'affresco delle Stanze vaticane con la *Scuola di Atene*, la scala è affollata da una fiumana di filosofi, matematici e artisti. Nelle incisioni di Escher

scale illusorie e senza fine come il nastro di Möbius sono illustrate con il nero dell'inchiostro. La scala è uno spazio scenografico per eccellenza. Il cinema, in qualità di "quarta arte", trasforma quest'elemento distributore in vera e propria icona: da Ejzenštejn (*La corazzata Potëmkin*) ad Hitchcock (*Vertigo - La donna che visse due volte*). La scala urbana esterna, dove balla istericamente Joker nell'omonimo film del regista Todd Phillips, è diventata una delle mete più frequentate del malfamato quartiere di New York dove è ubicata.

Adalberto Libera, nella villa a Capri dello scrittore Curzio Malaparte, trasforma il prospetto posteriore di questa azzardata architettura in una scala straordinaria, che dà un accesso trionfale al tetto piano, affacciato sul panorama dei Faraglioni. Infine, quale esempio *borderline*, lo studio di architettura danese Effekt progetta nella foresta Gissselfeld Klosters Skove a sud di Copenaghen una scala/rampa elicoidale panoramica, dalla quale osservare la lussureggiante foresta scandinava.

Quale scala disegnare per imparare a disegnare la scala? Senza dubbio quella della nostra abitazione, tenuto conto di alcune condizioni al contorno, che caratterizzano tutte le scale, come il disegno della struttura e i dettagli con cui la scala è stata costruita (progettata). Il cosciale della scala infatti potrebbe avere variegate strutture, declinate nell'impiego di diversi materiali, da quelli storici della tradizione quali il legno, la pietra e il mattone a quelli attinti dalla più aggiornata tecnologia.

Sulla parte di sinistra del foglio in giustezza orizzontale disegnate i quattro gradini come illustrati nei box prospettici 1, 2, 3, 4. Ricopiandoli noterete come nella diversa forma del gradino o come nei

<sup>1</sup> M. Fuksas, *Lectio magistralis "love will save the world"*, IV Giornata internazionale di studi De-Sign Environment Landscape City, Università di Genova, 8 maggio 2018.

dettagli di finitura dello zoccolo i quattro esempi possono diventare suggerimento di variabili soluzioni, a conferma dell'aforisma di Mies van der Rohe: «Dio è nei dettagli»<sup>2</sup>.

Disegnate attentamente il volume del gradino con le ombre: più intensa quella portata rispetto a quella propria. Intrecciando la matita colorata nei suoi colori freddi, quali blu e viola (rosso+blu), molto adatti a questo tipo di rappresentazione.

Sono illustrati alcuni casi "limite" dell'applicazione della formula di Bondel ( $2A + P = 63$  cm). La scala a pioli, o *alla marinara*, rappresenta la scala con la massima alzata. In questo caso, al tendere del valore della pedata allo zero, nell'applicazione della formula, si evince di deriva che l'alzata della scala a pioli raggiunge il valore di circa 30 cm, valore che risulterebbe pericolosissimo in qualsiasi altro impiego edilizio-architettonico di scala diversa da questa tipologia.

Una delle scale con la massima pedata è la "mulattiera", tipico percorso a gradoni antropico e trattato artificiale per gli animali, con cui si superano pendici montuose. In Liguria, la mulattiera è nota nella sua forma dialettale come *crêuza* e portata a conoscenza nell'immaginario collettivo dal cantautore Fabrizio De André con la canzone *Crêuza de mä* (mulattiera di mare). Costituita da una lunga pedata (120 cm circa) in mattoni pieni disposti a coltello e da una ridotta alzata (circa 4 cm) costituita da un cordolo lapideo, questa scala (esterna) può considerarsi nell'applicazione dell'equazione di Blondel la scala con la più lunga pedata. Im-

mersa in suggestivi paesaggi, è fiancheggiata da un piano inclinato lastricato da pietra a spacco, sul quale si inerpica il mulo, condotto dall'uomo, che al suo fianco riesce in sicurezza a superare difficili dislivelli.

Con una pendenza a norma, max dell'8%, un piano inclinato si trasforma in una scala senza gradini e garantisce facilmente il superamento di dislivelli a chi è diversamente abile nella mobilità.

La pertica usata notoriamente come discesa nelle caserme dei pompieri assieme alla fune per l'educazione fisica nelle palestre possono considerarsi "scale" senza pedata e senza "alzata", in quanto sono gli arti superiori e inferiori dell'uomo a consentire lo spostamento di ascesa e discesa da esse. Sulle montagne, a prescindere dal grado di difficoltà, non esistono scale o gradini, ma è sempre l'uomo che, passo dopo passo, comunque le... scala!

Disegnate in scala 1:50 il vano scala della vostra abitazione, in pianta e due sezioni, referenziate da un piccolo *layout* per la sua individuazione rispetto al resto della casa. È bene ricordare che la sezione rappresenta il taglio perpendicolare (orizzontale e verticale) operato attraverso l'intero spazio volumetrico del "solido-architettonico", in questo caso rappresentato dal vano scala; è pertanto la rappresentazione che si ottiene rimuovendo una parte dell'oggetto interessato dal piano di sezione per poter vederne l'interno. Il segno con maggiore spessore (*macro*) evidenzia il pieno, mentre il vuoto è invece identificato da un segno di minor spessore (*micro*) di ciò che la sezione taglia.

Per scelta grafica (e in deroga rispetto al significa-

2 L. Mies van der Rohe, *Gli scritti e le parole*, a cura di V. Pizzigoni, Torino, Einaudi, 2010.

to normato del colore giallo, usato per indicare le demolizioni, e di quello rosso per le costruzioni), usate i tre colori primari in questo modo: giallo per la pianta, rosso per una sezione e blu per un'altra sezione. I tre colori dovranno mettere in evidenza distintamente il pieno usando un tono più scuro e il vuoto tramite un tono più chiaro.

Di importanza fondamentale per il disegno della scala è la segnaletica simbolica. Una freccia segna sempre l'ascesa della scala disegnata in pianta, in quanto senza questa indicazione la lettura della direzione sarebbe impossibile. In particolare, disegnate una piccola circonferenza sul primo gradino e l'apice della freccia sull'ultimo (di ogni singola rampa). Nell'esempio illustrato la decorazione in colore ocra sui due pianerottoli intermedi e su quello caposcala potrebbe indurre a fraintendimenti grafici, e la linea demarcante potrebbe essere interpretata come un gradino. L'aver disegnato il vertice delle frecce sull'ultimo gradino elimina ogni "fraintendimento grafico". È conveniente dare una numerazione ai singoli gradini, così che possa trovare relazione nelle loro varie proiezioni: orizzontali per la pianta e verticali per le sezioni. Si disegna nella pianta una doppia diagonale a tratto punto, per interrompere la rappresentazione della scala, quando questa prosegue il suo percorso anche al di sopra del piano rappresentato.

Nella scala 1:50, seppur in sintesi grafica, deve essere disegnato il corrimano, che mediamente ha un'altezza pari alla quota di rotazione dell'anca (80 cm circa), devono essere disegnati gli ele-

menti di finitura, dello zoccolo, la pavimentazione o l'eventuale decoro. Nell'esempio il rombo disegnato in pianta e colorato a matita in ocra, o la zoccolatura nera, tinteggiata sull'intonaco, è colorata sul disegno a matita nera. Da notarsi come il gradino 1, "capo scala" della prima rampa d'ingresso, disegnato in pianta, abbia una finitura a lobo, diversamente da tutti gli altri gradini, a sottolineare come al diminuire della scala di riproduzione aumenterà il disegno del dettaglio.

In pianta, di ausilio all'osservazione del disegno, bisogna indicare con una linea a tratto punto il piano di taglio (sempre ortogonale) della sezione e segnalare la direzione della visuale, con una freccia (in questo caso: sezione rossa e sezione blu).

Il nostro corpo, come lo abbiamo ereditato dal funzionalismo, è un corpo "generico", secondo la definizione di Rem Koolhaas, un corpo al quale tutta l'architettura va riferita, un elenco di misure e bisogni in termini di spazio.

È stato Le Corbusier a sostenere che le case possono essere tutte uguali perché gli uomini sono tutti biologicamente uguali. I manuali tecnici sono il trionfo di questo corpo, misurato come un oggetto antropico e spesso disegnato con un palese voyeurismo. Figure stilizzate in scala, senza volto o colore.

È da questo ceppo che si sviluppa tutta la scienza ergonomica, che ridotta e semplificata da una rappresentazione a *storyboard* cerca di dare un'ulteriore comprensione al disegno della scala.

Disegnate come un racconto (1) (*storyboard*) la *silhouette* di due persone che percorrono il vano della scala, nelle sue rappresentazioni: la pianta e le due sezioni.

### 1) Il racconto

*Un uomo, che sta per entrare nel portone d'ingresso, compare nella sezione blu. In pianta è entrato nel portone e si accinge a salire la prima rampa di scale. Nella sezione rossa, dal primo ballatoio, sale sulla seconda rampa, dove incontra una signora che, intenta a telefonare, sta raggiungendo il primo piano. Da notare come è il corretto disegno della sezione a farci capire che la signora è rappresentabile solo dal suo busto alla testa, in quanto la parte inferiore del corpo è coperta dall'intradosso del cosciale della terza rampa. Nella sezione blu, la signora, sempre impegnata al telefono, è illustrata interamente, non essendo in questo disegno intercettata dalla sezione. A questo piano si trova l'abitazione, all'esterno della quale un terrazzino, noto quale punto di traguardo per "il disegno fuori dalla finestra", ospita un osservatore che si appresta a... disegnare.*

*Più erta è la salita, più vicina è la meta.*

(proverbio alpino)

### Bibliografia trasversale

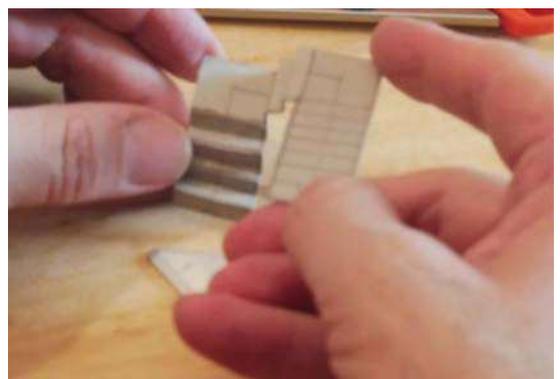
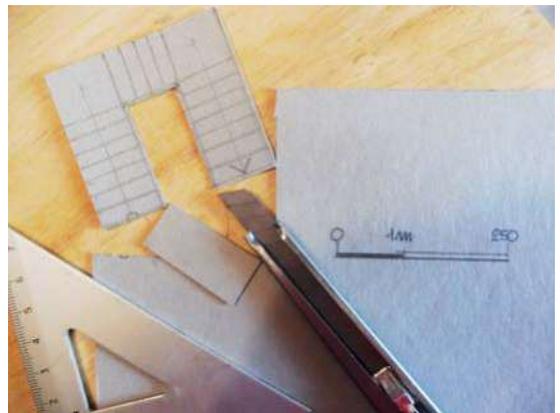
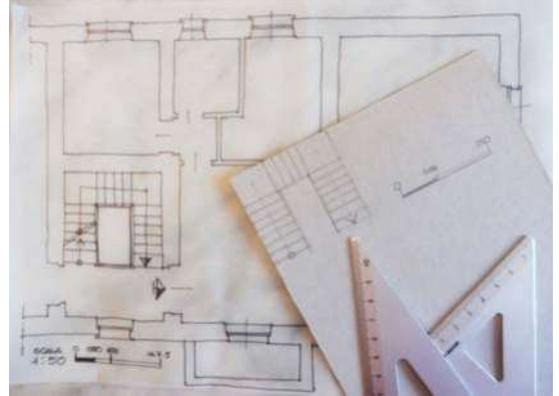
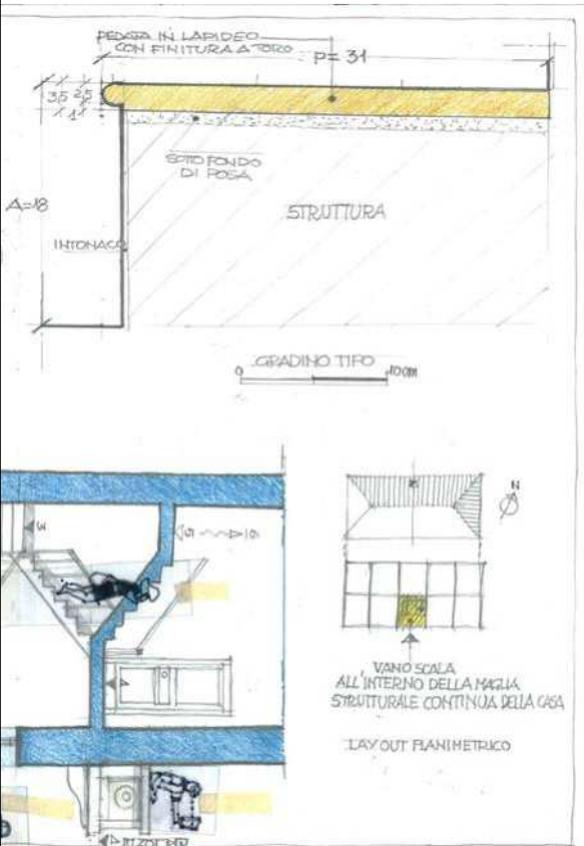
Neufert Ernst, *Enciclopedia pratica per progettare e costruire*, Milano: Hoepli, 2013.

Sardo Nicolò (a cura di), *Carlo Mezzetti, Itinerari di architettura*, Roma: Edizioni Kappa, 2007.

Spot: *Ermenegildo Zegna - fragrances "uomo"*.

Architetture: Casa Malaparte a Capri.





Figg. 2, 3, 4: Realizzazione di un modello "analogico di studio", disegno in scala della prima rampa, materiale cartone vegetale.

## GLI SPAZI VOLTATI, IL DISEGNO DELLA STRUTTURA PER LA STORIA, IL RESTAURO E LA COMPOSIZIONE DELL'ARCHITETTURA

Già l'architettura ellenistica aveva ampliato e aperto il senso limitato e chiuso della spazialità greca: portici, mercati, ginnasi avevano rivelato un concetto nuovo dello spazio sentito come infinito, ricettivo e continuo. La nuova ampiezza dello spazio comportava lo spostarsi del problema dell'architettura sul modo della copertura di questi ambienti. Ad esso, gli architetti romani risponderanno perfezionando il sistema dell'arco e della volta, chiarendo e localizzando le pressioni e le spinte e adeguandovi i sostegni. Questa meta sarà raggiunta con l'elaborazione di una struttura muraria di granitica saldezza, tale da permettere al contempo qualsiasi ampia flessione muraria, e con lo sviluppo del *principio* dell'arco, della volta e della cupola, in un sistema di alto valore estetico e di massima stabilità.

Dall'arco, basato su un più razionale sfruttamento del peso, si genera la volta a botte, che risulta dall'ideale ripetersi di archi a tutto sesto accostati e formanti un semicilindro. La volta a crociera, risultante dall'incrocio ad angolo retto di due volte a botte, rappresenta una soluzione nuova e tutta romana, che permette una copertura di vasti spazi; essa è a sua volta permessa, come poi la cupola, dal progressivo, geniale impiego di materiali più leggeri, masse laterizie e porose stratificate e racchiuse nelle centine lignee e formanti con la presa della malta il monolite della copertura.

L'arco, le volte e le cupole saranno continuamente presenti e, alternandosi in un organico sistema, daranno forma a una possente architettura fondata

sulla linea curva impiegata come elemento estetico oltre che funzionale.

Il disegno della sezione, rappresentato metaforicamente con il disegno della "sezione della mela", cerca di esemplificare il concetto, assecondabile a ogni tipo di disegno tecnico, da quello architettonico a quello dell'oggetto di design. Nel disegno degli spazi voltati, le sezioni verranno "evidenziate", oltre che col segno più forte della matita, con un tratteggio costante e in diagonale, anche dal colore rosso; senza calcare troppo, steso con garbo a costanti campiture. Gli ingegneri dell'"archeologia industriale", nella seconda metà dell'Ottocento, spesso erano soliti contraddistinguere i tratti sezionati delle loro architetture (strutture metalliche, ponti, ma anche mezzi di locomozione ferroviaria) dipingendo con la tecnica dell'acquerello il colore rosso dalla tonalità detta "sangue di piccione", proprio ad indicare la sezione architettonica, come se si trattasse di una sezione su di un corpo vivente. In fondo, non a caso per indicare l'edificio si parla di "corpo di fabbrica".

Semplici e poco ortodossi plastici di studio collaborano con efficacia alla rappresentazione degli spazi voltati. A suggerimento pratico, per questo tipo di rappresentazione occorre utilizzare materiali semplici<sup>3</sup> facilmente tagliabili e mai come in questo caso *smart* e reperibili, quali carta di vario genere recuperata dal *packaging* più svariato.

3 Mads Ogdgård, designer danese, doveva mostrare il progetto di una sedia a Knud Erik Hansen, dell'azienda Carl Hansen & Son. Quando questi è arrivato nella sua casa in mezzo alla foresta, la sua attenzione è stata catturata da un piccolo oggetto di design "casereccio": una lampada dell'Ikea, un rotolo esausto di carta igienica e un filo elettrico. La lampada era stata dipinta tutta in nero con una bomboletta spray. Ogdgård, che crede davvero nel "less is more", è convinto che sia stata proprio la semplicità del progetto ad attrarre Hansen.

La semplice soluzione al rebus “voltare pagina”, che correda l’impaginato del disegno, graficamente evidenzia l’aforismo, mettendo in chiaro come con questa operazione anche la pagina di un libro, “voltandosi”, assuma analogicamente la forma di una volta, di una volta a botte nello specifico.

Disegnate a cappello della tavola una serie di archi romani storici, rappresentandone nella semplice *silhouette* il modulo quadrato. Il quadrato della geometria euclidea, usato quale modulo graficamente reiterabile e sviluppabile in sottomultipli di sé stesso, consente di disegnare per proporzione non soltanto l’arco, prodromo di qualsiasi spazio voltato, ma anche le altre partiture dell’architettura.

Disegnate, al piede della tavola: *arco*, *volta a botte* e *a crociera*, battezzandone le partizioni: imposta, cervello, intra- ed extra-dosso. Disegnate a tratteggio le proiezioni, sia quelle che determinano le varie viste del diedro “mongiano”, sia quelle con cui si disegna la proiezione della volta stessa, indicata sulla pianta dalla semicirconferenza tratteggiata. Nella simbologia, disegnate a tratto punto (blu) le frecce a indicazione delle viste per le sezioni e che devono essere sempre fatte passare nel “cervello” delle volte. Con le freccette (nere) devono essere indicate le diverse quote: linea di terra, di solaio, di imposta. Per la volta a crociera, disegnate un prospetto e due sezioni a chiarimento di come questo tipo di struttura possa essere “alleggerito” (caso 1) da possibili elementi di tamponamento, in quanto, proprio per le sue caratteristiche strutturali, la gravità dei carichi insiste solo sui quattro punti (pilastri o colonne). Disegnate usando la stessa pianta anche la sezione, dove invece lo spazio voltato ha setti di tamponamento, che naturalmente non collaborano agli sforzi strutturali (caso 2).

Nella volta a botte, quale reiterazione dell’arco, i carichi vengo invece distribuiti lungo tutti e due i setti murari portanti, che pertanto devo essere mantenuti in quanto tali e di cui, come per tutti i muri portanti, è sempre pericolosa la demolizione. L’eventuale rimovibile tamponamento può essere realizzato sulla parte iniziale e terminale della volta, che può anche essere lasciata completamente aperta, come nel caso illustrato.

Alla terna dei sistemi strutturali (*arco*, *volta a botte* e *volta a crociera*) di deriva fanno seguito diversi casi (volta a padiglione, volta imperiale, con teste di padiglione, etc.), la cui rappresentazione è sempre e comunque regolata dai metodi basilari del disegno nel rispetto della distribuzione dei carichi sulle strutture.

Con un disegno “animato” da figure stilizzate in *silhouette* ed accessori ad esse correlate, come una bicicletta, una scala industriale a pioli o una quadreria, il disegno chiarisce situazioni e proporzioni. A sottolineare il rapporto tra interno ed esterno dello spazio voltato, il piano di fondo è evidenziato dal cielo, realizzando una *texture* a tratteggio con il colore primario blu, rafforzandone eventualmente il tono là dove c’è maggior luminosità. Il disegno di un possibile manto vegetale (sempre a chiarimento del rapporto spaziale tra interno ed esterno) è realizzato con la seguente tecnica: 1) definire con un tratto leggero a matita la forma geometrica dell’albero; 2) preparare un pigmento misto creato da giallo + blu, ottenuto con la polvere della grafite colorata; 3) eseguire delle tamponature con una piccola spugna o della carta porosa leggermente bagnata; 4) raccordare in un secondo tempo a questa sorta di “macchiatura” la struttura dell’albero, disegnando

con la matita e avendo l'accortezza grafica di disegnare come in realtà l'albero è costruito dalla natura, ovvero un tronco principale che assottiglia le sue dimensioni in una crescita telescopica, sino ai rami a lui più lontani, che sono sempre più sottili.

## Esercizio II

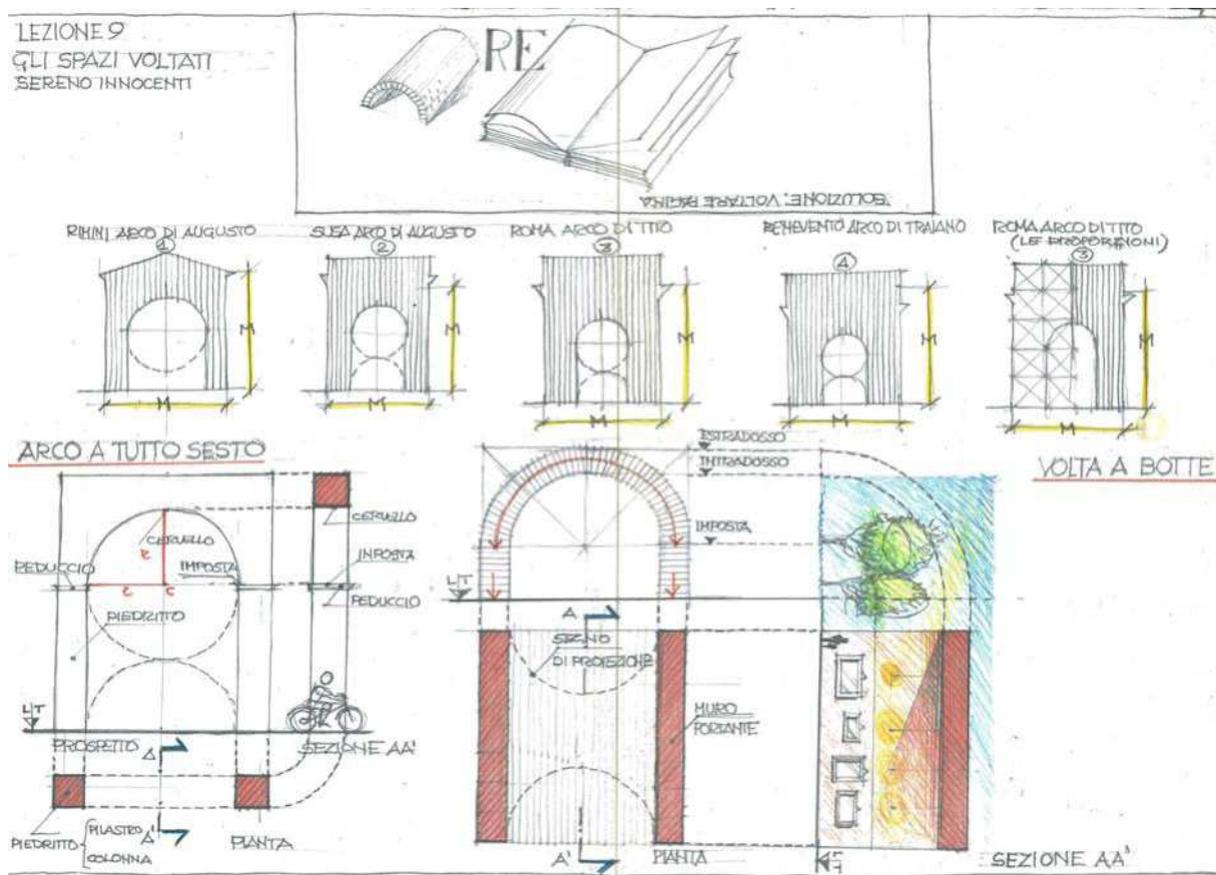


Fig. 5: "Lezione 9", menabò illustrativo per la composizione grafica del disegno degli spazi voltati.



## Esercizio III

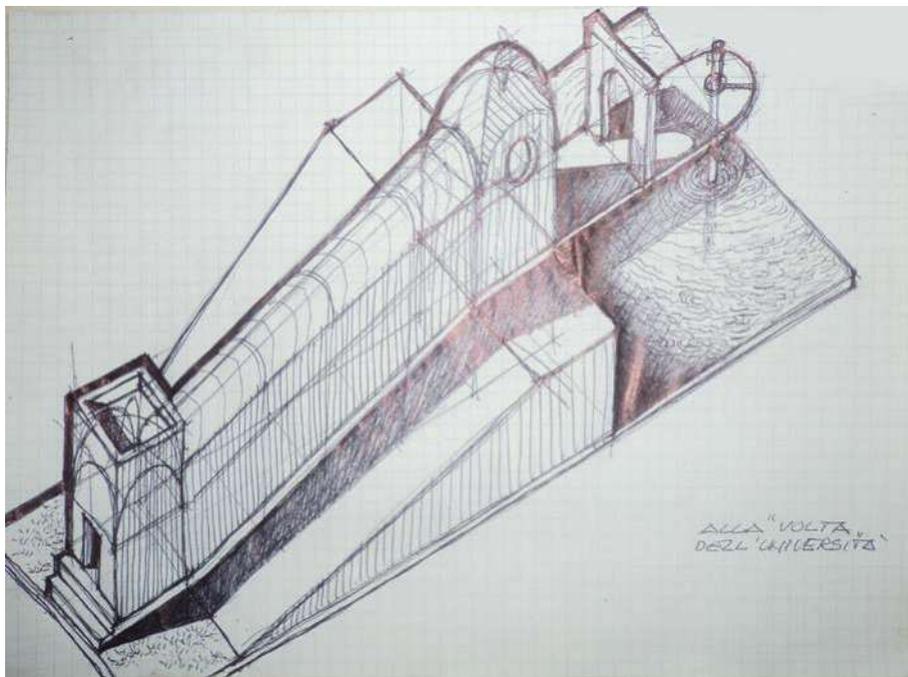


Fig. 6: Comporre a piacere a mano libera in assonometria uno spazio voltato simile.

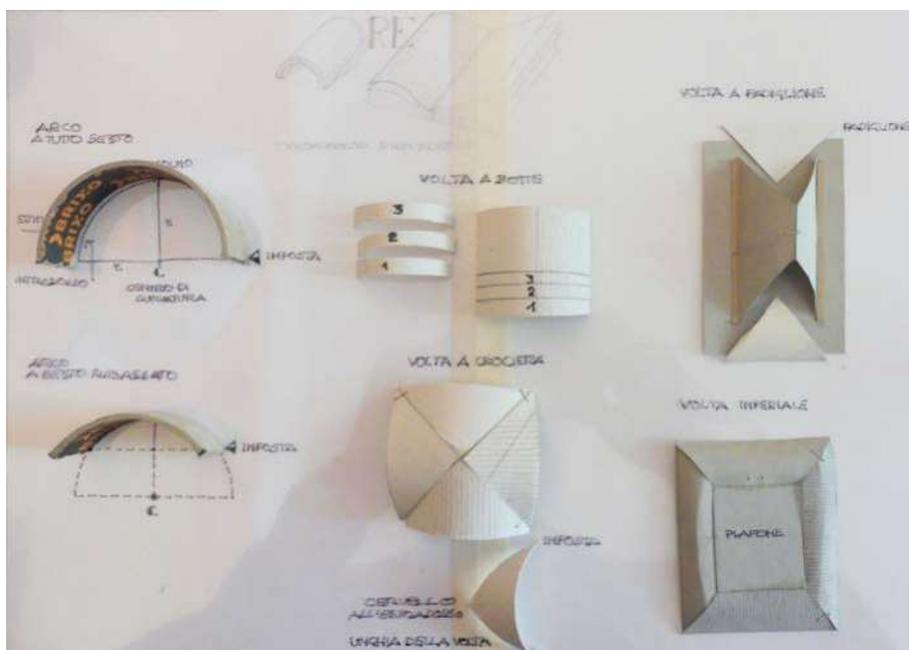


Fig. 7: Plastici di studio realizzati con cartoni pressati reperibili nel packaging disponibile.

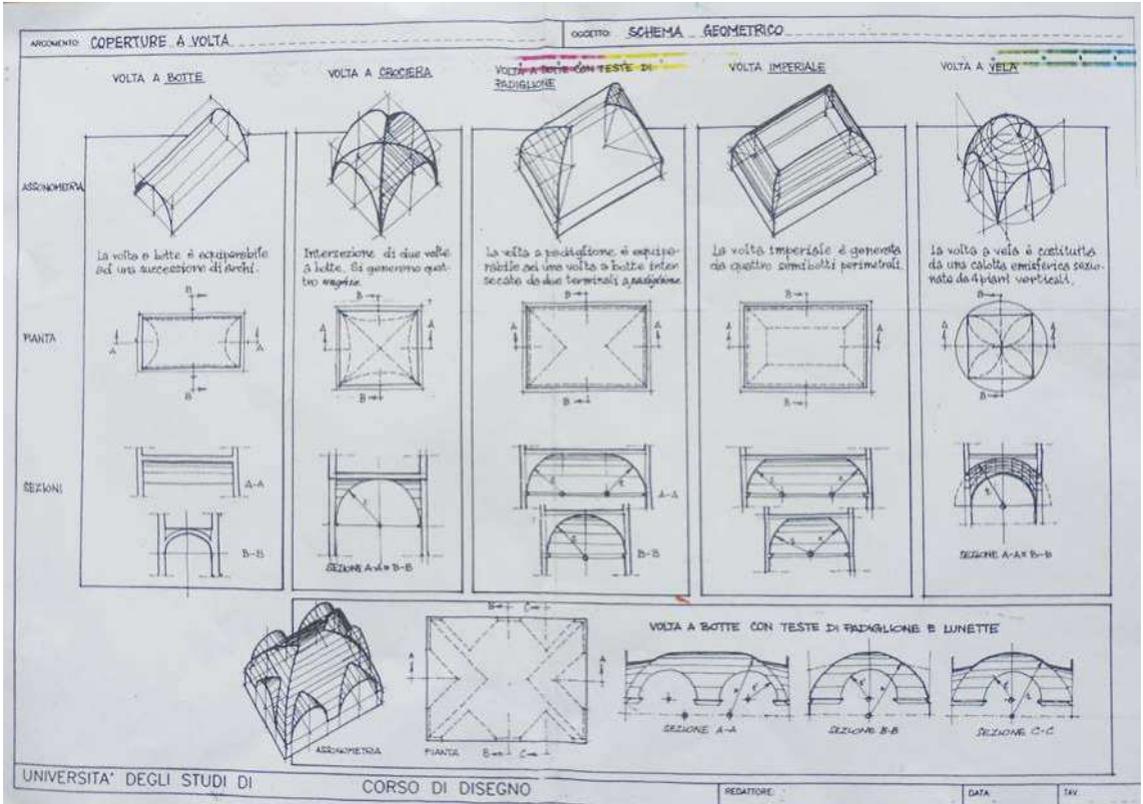


Fig. 8: Tavola sinottica di spazi voltati.

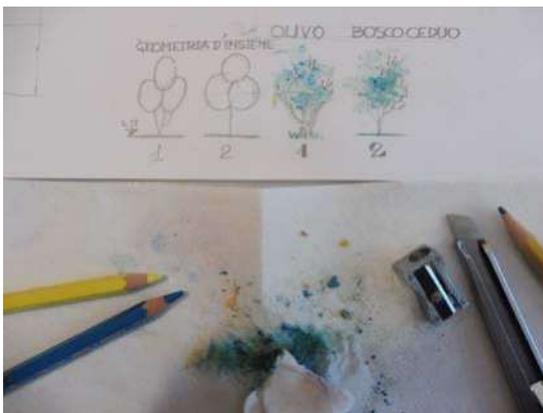


Fig. 9: Materiale illustrativo alla rappresentazione del manto vegetale.

### Bibliografia trasversale

Joon-ho Bong, *Parasite*, film, 2019.

Canali Youtube: *Heang Update*, *Survival Builder*, *Jungle Survival*, *Tube Unique Wilderness*

## LA CAPRIATA

Il disegno della capriata riassume nei metodi di rappresentazione adottati i “concetti base” con cui rappresentare l’architettura: il disegno geometrico, quello tecnico e il modello analogico, indirizzando la disciplina del disegno alle materie del progetto e del restauro.

Il disegno in scala della capriata preso a campione connota questo elemento strutturale dell’architettura, nella sua declinazione materica nel legno, senza disconoscerne l’impiego tecnologico anche attraverso la carpenteria metallica, o mista legno e metallo, ad esempio. La capriata può considerarsi l’elemento principe delle travature reticolari, dalle più semplici alle più complesse. Riconoscibile nei suoi elementi di base (catena, puntoni e monaco), è impiegata per coprire un corpo di fabbrica a partire da una luce tra due elementi strutturali di imposta superiore ai 6 metri. Si è tenuto conto, nel caso più basilico di questa struttura, di rappresentarne le caratteristiche di sollecitazione; pur essendo semplicemente riassunte nel *layout* (a fil di ferro), vengono poi lasciate per un approfondimento di conoscenza scientifica alle discipline trattanti l’argomento attraverso la statica grafica. La capriata, nel suo fascino strutturale, aveva stimolato il genio creativo di Carlo Mollino, che nel 1954, per la Triennale di Milano, sul tema della prefabbricazione, la trasformò in “tipologia abitativa”. La singolare costruzione, chiamata “Casa Capriata”, dopo un accurato restauro e un normato adeguamento, ha ritrovato nel 2014 le sue vestigia, grazie a un protocollo di intento tra il Comune di Gressoney-Saint-Jean (AO) e il Politecnico di Torino (Figg. 10-11).



Fig. 10

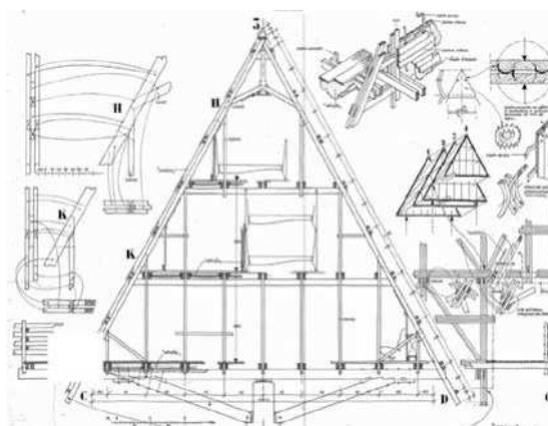


Fig. 11

La rappresentazione di questa struttura è didatticamente importante, in quanto si presta a chiarire concetti fondamentali per il disegno in proiezioni ortogonali, quale il disegno della vista rispetto a quello della sezione. Disegnare per capire: ciò che si sta “sezionando” a fronte di ciò che si sta “vedendo”. Catena e monaco non sono interessati dalla sezione, cosa che invece succede ed è evidenziata da un segno marcatamente più evidente (macro-segno) sia per i correnti che per il tavolato o assito. Il muro di appoggio, nell’esempio disegnato in materiale lapideo intonacato, è contraddistinto da un macro-segno (a matita) soltanto sulle

facce interna ed esterna dell'intonaco. La ferramenta per lo smaltimento delle acque è lasciata a vista (con un segno sottile), così come i coppi scelti in questa rappresentazione a manto di copertura.

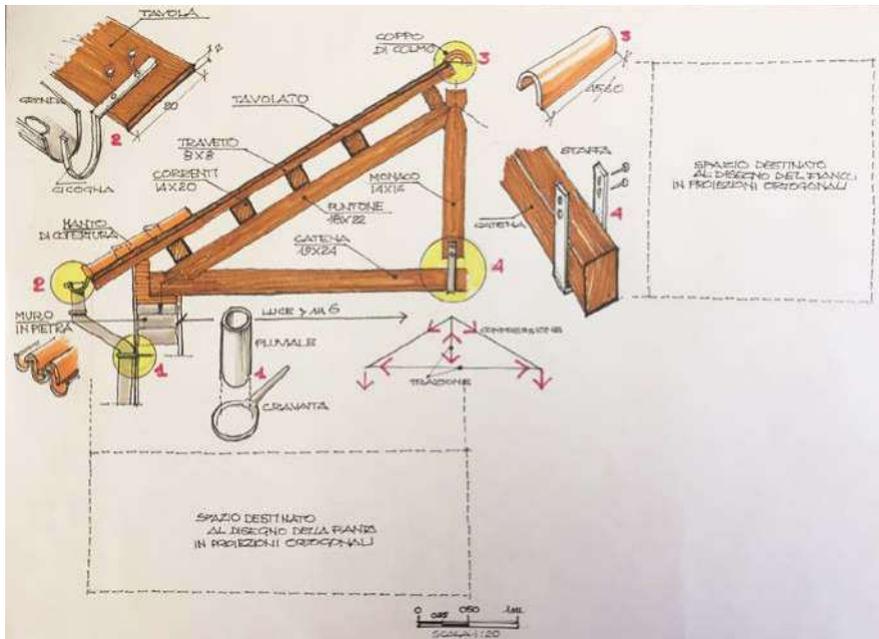
È di buona norma ricordare, soprattutto in queste rappresentazioni tecnologiche di base, quanto misuri la componentistica degli elementi; un coppo (piemontese o lombardo) è lungo 45/50 cm, la forma geometrica è quella di un terzo di tronco di cono e il suo peso è di circa 60/50 kg al m<sup>2</sup>.

«Non ne posso più di maschere, diaframmi, superfici piegate [a Roma pronunciano: "biegate"] e scatole nelle scatole, sbandierati da chi non sa ancora quanto pesa un mattone, che è così perché può essere preso in mano, sollevato e lanciato»<sup>4</sup> scrive Giovanni Longobardi, professore dell'Università di Roma Tre. Pertanto è nel disegno delle cose "semplici" dell'architettura lo scisma per capire come l'architettura disegnata si potrà e dovrà costruire! Dal sapiente uso dei manuali bibliografici o dalla più basilica ricerca digitale si evince come monaco e catena siano soggetti a trazione, mentre a compressione sono le caratteristiche di sollecitazione dei puntoni. Ma è disegnando, e nella concentrazione dell'osservazione che necessita per questa operazione, che più si comprende ad esempio che il monaco, ometto o colonnello, prende il suo nome a seguito della sua forma antropomorfa! Gli scassi per gli incastri dei puntoni, infatti, assottigliandone la sezione, danno all'apice la forma di una testa umana: di un monaco, di un uomo o di un colonnello irrigidito nella sua postura militare. Disegnare

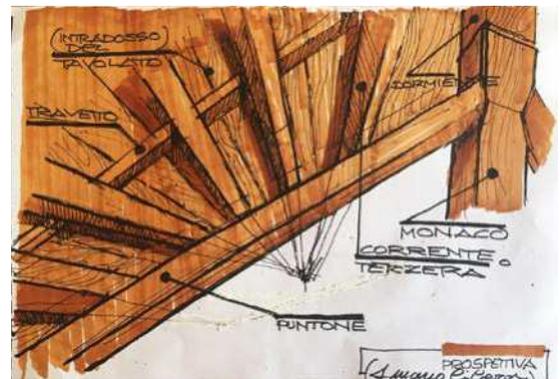
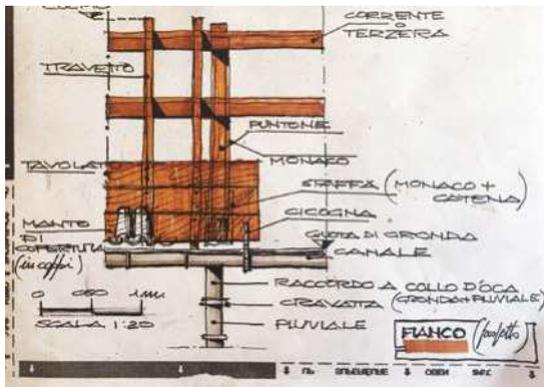
il dettaglio della staffa metallica, fissata al piede del monaco che raccoglie lo sforzo della catena, dalla quale è sempre distaccato per non comprimerla, diventa un corollario grafico agli sforzi della struttura. L'abaco riporta le misure dei singoli pezzi, dove nel caso campione non compaiono le saette, elementi di struttura secondaria, capaci di dimezzare la luce del puntone. Delle due misure indicate dei singoli pezzi della capriata, è sempre la minore ad indicare il piano di appoggio per la messa in opera del pezzo. Bisogna dotare il disegno di tutta la nomenclatura necessaria, compresi alcuni e caratteristici dettagli, quali la cicogna, uno dei ganci in cui è infilato il canale di gronda, o la cravatta, con la quale è "incravattato" il pluviale al muro che lo ospita. È importante disegnare partendo da una tipologia di base della capriata, per arrivare a complesse reiterazioni strutturali sul tema, attraverso lo studio approfondito della più aggiornata tecnologia.

4 G. Longobardi, *Il corpo di Giovanni Longobardi*, in A. Conte, I. Macaione (a cura di), *Traiettorie di ricerca. Il contesto le tracce la cosa il corpo il mondo l'esperienza*, Melfi, Libria, Quaderni di architettura, 2008, p. 60.

## Esercizio IV



Figg. 12-14: Menabò illustrativo per la composizione grafica del disegno della capriata.



## Bibliografia trasversale

Innocenti Sereno, *Il gozzo ligure, studio di una superficie non sviluppabile*, tesi di Dottorato di Ricerca (III ciclo) in Rilievo e Rappresentazione del costruito, Biblioteca Nazionale di Roma e Firenze, 1989.

# LA MAQUETTE, DA “PRODOTTO” DISEGNATO A “PROTOTIPO” DEL COSTRUITO

## IL VALORE SENSORIALE DELLA RAPPRESENTAZIONE

*L'Architetto medesimo col modello scoprirà ciò, che pur troppo frequentemente per mancanza di penetrazione non avrà forse conosciuto in disegno.*

(B. Galiani, *L'architettura di Marco Vitruvio Pollione*, Napoli 1790)



All'interno del processo progettuale l'immagine computerizzata permette in tempo reale una visualizzazione tridimensionale dei volumi su monitor, annullando l'intervallo temporale tra la stesura del disegno e la realizzazione del prototipo. La rappresentazione che si ottiene, pur riassumendo in sé due aspetti altrimenti diversi della fase di progetto, rimane però vincolata alla bidimensionalità del supporto e alla sua incoerenza materiale. Per questo motivo ritenere la modellazione virtuale la soluzione alla rappresentazione tridimensionale dell'architettura rischia di contribuire a de-materializzare l'opera costruttiva spingendo i confini dell'architettura ben al di là dell'attività conformatrice dello spazio che essa esercita in primo luogo, come già si è potuto osservare nella Biennale di Architettura del 2008 dal titolo "Out There. Architecture Beyond Building". Questa componente conformativa dell'opera architettonica e di design, prevalente rispetto a quella meramente rappresentativa propria dell'opera artistica, fa sì che i modelli, i plastici e i prototipi offrano attraverso l'immediatezza della percezione visiva e tattile lo strumento tridimensionale più indicato per la rappresentazione di un progetto. A questo punto occorre precisare che il modello analogico e quello digitale non entrano in contrasto tra loro, e sterile sarebbe la contrapposizione tra un modo di fare architettura precedente e posteriore l'introduzione della modellazione 3D e della prototipazione rapida. Parafrasando Stendhal: "Se Cesare tornasse al mondo, per prima cosa doterebbe il suo esercito di cannoni": si è convinti che i grandi architetti del passato se tornassero in vita oggi farebbero uso del computer, in quanto sono innegabili i vantaggi che esso ha apportato, anche ai fini della model-

lazione analogica, e che continuerà a portare. È necessario capire che il computer non ha stravolto il processo progettuale, ma ha aggiunto potenzialità a un metodo che continua a rimanere valido tutt'oggi e che, a partire dall'iniziale schizzo concettuale per arrivare all'oggetto finale costruito, si può configurare attraverso tre essenziali momenti: il disegno, il modello e il disegno computerizzato<sup>1</sup>.

Il primo serve al progettista per avviare il processo intellettuale di progettazione; l'ultimo serve a velocizzare l'elaborazione delle componenti tecnologiche e burocratiche del progetto. Il momento centrale – quello del modello di lavoro – permette di materializzare l'idea, e quindi di poterla trattare non soltanto a livello speculativo, ma nella pienezza dei sensi. Il modello reale, infatti, offre il grande vantaggio della percezione ottica e sensoriale, due aspetti che il computer non può offrire. Per quanto molti degli architetti oggi siano in grado di utilizzare le potenzialità del computer, e siano pertanto in grado di gestire parti del processo progettuale direttamente tramite monitor, possedendo la capacità di immaginare lo spazio e assemblare forme in maniera astratta, i loro clienti e la maggior parte dei non architetti non hanno sviluppato queste capacità. Se l'uso del computer si è diffuso nella popolazione mondiale, contribuendo ad accrescere il livello di conoscenza, pure l'uso di software di CAD specifici e comunque la virtualizzazione degli spazi rimane spesso di difficile comprensione ai non addetti ai lavori. Il problema della comunicabilità del progetto è stato uno dei motivi all'origine della pratica della modellazione. Basta leggere al-

---

1 W. Knoll, M. Hechinger, *Architectural Models: construction techniques*, New York, Mc Graw-Hill, 1992.

cune pagine dei libri che hanno costellato la storia dell'architettura, da Leon Battista Alberti a Frank Gehry per comprendere l'importanza del modello come mezzo di divulgazione. Ma se questi modelli sono quelli noti come "da esibizione", si vuole qui soprattutto sottolineare l'importanza dei modelli "da lavoro", quelli che il progettista realizza per sé, perché egli stesso riesca a verificare attraverso "i volumi sotto la luce" la validità delle sue scelte progettuali. A nessun progettista, infatti, dovrebbe mancare quel minimo di capacità manuale che permette di realizzare in proprio una *maquette* del proprio progetto. Solo per citarne alcuni si pensi ai plastici in gesso di Gaudí fatti per rendere comprensibili ai collaboratori le invenzioni dell'autore altrimenti interpretabili dai soli disegni, o alle applicazioni strutturali ai modelli di Pier Luigi Nervi, che era solito realizzare anche carichi in scala da applicare alle proprie *maquettes* per verificare le deformazioni delle sue ardite strutture. Il modello è da utilizzare come «un meccanismo di pensiero per la definizione»<sup>2</sup>, e i grandi dell'architettura insegnano che questa interazione tra due aspetti della rappresentazione, in cui il modello ha un ruolo complementare a quello del disegno, si dimostra così ugualmente efficace a livello strutturale, architettonico e paesaggistico – così come presentato nelle tavole realizzate all'interno dei corsi di Disegno della Facoltà di Ingegneria – in cui modelli di schemi reticolari e di capriate, sezioni di involucri architettonici e profili territoriali per curve isopse concorrono alla definizione del progetto architettonico su carta. Di fronte a un modello, infatti, basta

che l'osservatore si ponga a una distanza e altezza corrette per sentirsi all'interno dello spazio attualizzato, dimentichi della scala, in condizione di girargli attorno ed esplorare il modello nella visione dinamica che è tipica dell'architettura. Il modello «è tanto più vicino al "vero" quanto più interpreta e rappresenta simbolicamente l'architettura (alle varie scale) con astratti mezzi materiali, colti nelle loro autonome potenzialità espressive, e quanto meno ricorre alla via breve di stereotipi indicatori delle sue forme materiali»<sup>3</sup>. Ai fini della didattica – in una facoltà come quella di Ingegneria nella quale l'aspetto costruttivo è sempre prevalente su quello compositivo – l'uso dei modelli consente allo studente di trapiantare il proprio progetto attraverso un diverso punto di vista che lo mette di fronte alle problematiche legate ai materiali, alla loro caratteristiche, interazioni ed esteriorità. Non va trascurato il valore formativo di un lavoro personale e manuale su materiali concreti, a volte i medesimi che si ripresentano, pur in modalità differenti, nella realtà autentica dell'architettura, a fronte del diffondersi di realtà immateriali tramite immagini, strumenti informatizzati e relativi codici comunicativi. Attraverso la realizzazione del modello lo studente viene a conoscenza delle diverse essenze dei legni, dei materiali plastici e polimerici, delle fibre tessili ecc.; si rende conto delle proporzioni tra i volumi, le superfici e gli elementi lineari; complicate intersezioni e innovative forme non euclidee possono essere studiate con una logica più libera e diretta di quanto non si possa fare attraverso la mediazione della modellazione virtuale. La realizzazione di un modello è, infine,

2 A. Smith, *Architectural model as machine. A new view of models from antiquity to the present day*, Oxford: Architectural Press, Elsevier, 2004.

3 G. Ottolini, *Presentazione*, in F. Salvarani, *La costruzione del modello architettonico*, Milano: Di Baio, 1992, pp. 5-8.

essa stessa un progetto<sup>4</sup> – spesso un progetto che unisce architettura e design – nel quale, sia che si tratti di superfici “murarie”, di confini territoriali e profili topografici, gli elementi che lo compongono sono progettati in relazione l’uno con l’altro, nel rispetto di un insieme di caratteristiche con le quali lo studente è chiamato a familiarizzare, e che sono proprie della sensibilità che un progettista è chiamato ad avere, come forma, dimensioni, allineamenti, contrasto e valore cromatico, *texture* superficiale ecc. L’oggetto così realizzato può persino acquisire carattere e valore autonomi, fungendo da elemento di raccordo tra il settore architettonico e quello artistico. Se negli ultimi tempi l’interesse collezionistico si è rivolto soprattutto agli schizzi dei grandi architetti, in mancanza di attrazione dei più anonimi disegni esecutivi, battuti alle aste per cifre spesso sproporzionatamente superiori ai compensi richiesti per le opere di cantiere, non si deve dimenticare l’importanza artistica e allo stesso tempo collezionistica rivestita dai modelli nella storia dell’architettura sacra (con le grandi cupole delle chiese rinascimentali) e profana (si pensi per esempio ai modelli delle residenze barocche del Centro Europa, o alla raccolta di modelli in sughero della classicità romana di Joseph May e Georg Heinrich nel castello bavarese di Aschaffenburg) in una sintesi di arte-architettura-ingegneria-design assai più efficace di molti programmi interdisciplinari presenti nelle università di oggi.

Concludendo, si può dire che il disegno rimane il mezzo insostituibile con il quale gli architetti pensano, lavorano e soprattutto sviluppano le loro idee. Il modello analogico, specialmente quello

concettuale e di lavoro realizzato durante il progetto, continua a essere un aiuto necessario alla visualizzazione bidimensionale, che accresce il grado di definizione e di comprensione del processo progettuale finalizzato alla costruzione. L’importanza della realizzazione di modelli all’interno dei corsi di Disegno degli studenti di Ingegneria, permette di arricchire il percorso didattico di una valenza artigianale, legata al “saper fare” e non soltanto al “saper dire”. Inoltre la possibilità di vedere e toccare il modello tridimensionale facilita la comprensione del modello virtuale, poiché ad esso si riesce a giungere tramite un processo induttivo e non deduttivo, a partire dai disegni bidimensionali e dalla realtà materica del proprio caso studio. La consapevolezza, inoltre, di collocarsi all’interno di una pratica che ha da sempre contraddistinto e caratterizzato la professione di ingegnere-architetto, contribuisce a fornire agli studenti la coscienza storica del proprio ruolo, altrimenti messa in disparte dalla soluzione di continuità rappresentata dall’uso esclusivo della modellazione virtuale. In poche parole: al fine di una formazione insieme tecnica e umanistica per l’ingegnere-architetto, le nuove tecnologie di rappresentazione continuano a essere quelle del passato.

---

4 W. Knoll, M. Hechinger, *Architectural Models*, cit.

## INTERVISTA CON IL MODELLISTA MAURIZIO BASSIGNANI\*

**Maurizio, quale è, per te, il rapporto tra disegno e modello, tra progetto e modello?**

Il disegno è un qualche cosa di "piatto", da qui a costruire un modello, occorre immaginazione visiva: la base del mio lavoro! Da come mi presentano i disegni, capisco come costruire il modello.

Dietro ogni disegno, c'è un'immagine ben precisa dello Studio di progettazione che ha prodotto gli elaborati. I disegni sono la sua "immagine" ben precisa, delle scelte, il disegno... è un marchio.

Il disegno "suggerisce" la costruzione: o tutto legno, o tutto bianco o tutto colore. Il modello rispecchia le scelte cromatiche del disegno. Quando poi la scelta non ricada sul monocromatico, monomaterico: senza rispettare i colori del realizzabile, il modello diventa un'astrazione. Ma non utilizzando colori, lascia aperta la strada all'immaginazione, anche dello stesso progettista. L'astrazione di un plastico è paragonabile a una statua di marmo a confronto con una di materiale pittato! Il celebre modellista Giovanni Sacchi costruiva i suoi modelli tutti in legno, in legno pregiato, quindi studiati con linea e forma, come i modelli destinati alla fonderia.

L'architetto, il progettista sceglie: gli danno un sito di progetto e ha un budget: questi sono i primi parametri per le scelte "estetiche" del modello, anche se ogni modello ha le sue particolarità.

---

\* Amico di sempre da sempre, costruttore e disegnatore di modelli; *freelance* e collaboratore con gli studi di architetture e società di ingegnerizzazione di fama internazionale e mondiale. Ha tenuto seminari didattici all'interno dei corsi della disciplina del disegno. Vive e lavora a Genova.

L'architetto Isozaki mi chiese un modello a liste di legno e lavorato a controllo numerico. Il progettista aveva in mente come realizzare il modello, ma non sempre si riesce ad esaudire i desideri, spesso dunque il modellista... suggerisce. Le scelte della tecnica di rappresentazione del progettista (china, china colorata, acquerello) possono dunque adattarsi al tipo di scelte estetiche per il modello.

**Ma quale è invece il rapporto tra il "tuo" disegno e la realizzazione del modello?**

Mentre il disegno architettonico tiene in conto il materiale di normale impiego per la sua successiva realizzazione in scala 1:1, il disegno del modellista (il mio disegno) è subordinato alla scala di realizzazione del modello, e questo comporta pensare allo spessore minimo dei materiali; questo deve fare parte del disegno per il modello. Non tutti i modelli sono semplici! Il modello ha problemi statici, pertanto deve essere immaginato come una costruzione a sé stante. Un ingegnere dirigente d'azienda, di fronte al modello di un inceneritore, si meravigliava della robustezza di tutta la carpenteria di sostegno fatta in plastica a supporto dei blocchi delle caldaie.

Altre "costruzioni" invece diventano forme "a perdere", come ad esempio la bolla del Lingotto, che venne realizzata con una sorta di calco! Chi poi materialmente costruisce certo non avrà lo stesso problema... il modello comunque resta un progetto a parte.

Il "mio" disegno prima era di tipo cartaceo, oggi è naturalmente cambiato, si è evoluto. L'utilizzo dei programmi di disegno è diventato parte integrante

del lavoro: sia 2D che 3D. Il modellista, oggi, deve essere un buon disegnatore aggiornato. La storia del modello va dalle sgorbie del modello di Brunelleschi, alla macchina a controllo numerico. La macchina a controllo numerico, se correntemente per l'industria produce svariati modelli, nel laboratorio di un modellista invece ne produce uno soltanto, a volte due... non più di tre. L'opera di programmazione è molto incisiva sul tempo di fabbricazione del modello stesso.

### **Come si inizia un modello e naturalmente... come si finisce?**

La prima cosa da modellare... è il pensiero. Guardo i disegni, e inizio a immaginare le fasi della costruzione; di solito i punti più difficili li penso e risolvo al mio primo risveglio, quando la testa inizia a ragionare... sul "chiodo fisso" (il problema irrisolto lasciato la sera prima). La scelta dei materiali comporta la scelta delle lavorazioni. Il lavoro inizia con semplicità, nel senso che inizia con prendere ad esempio una base solida, con le curve di livello. La costruzione della base è già un bel po' di lavoro fatto: definisce l'insieme dello spazio d'intervento, le altezze, le quote. La base è il sito del modello. La base rappresenta il territorio del progetto. La base rappresenta le fondamenta del modello.

Ogni modello naturalmente ha la sua fine. Per ultimo si costruiscono i particolari. Quando si costruisce un modello, attorno ad esso, come attorno a tutti i manufatti, c'è confusione, quando si finisce, si "pulisce" tutto. Quando si finisce, si chiama il giardiniere, si mettono le piante, si aggiunge l'anima... le persone.

Come ultima operazione finale e non frettolosa, il modello si guarda e si riguarda. Perché guardandolo ci si accorge se tutto è stato fatto correttamente e dove sono gli errori.

### **I materiali, gli strumenti?**

Il materiale è condizionato dal progetto. Un conto è se devi fare una gabbia di vetro, un conto se devi fare un castello medioevale, un'architettura di Aldo Rossi. I miei materiali... sono tutti! Dai primi modelli in legno, cartoncino, polistirolo, per avvicinarsi alla fibra di vetro, plexiglass, ottone pre-lavorato, legno più o meno pregiato, schiume di poliuretano e così via.

Il budget è naturalmente importantissimo, si utilizza un metodo dove c'è più o meno mano d'opera.

Più il budget è ristretto, più si lavora con la macchina tipo laser. Il modello "all'antica" resta il più costoso: non si vernicia, non si stucca, ma se rompi, butti via e... ricominci.

La scelta dei materiali non è tanto un fatto personale quanto indirizzata dallo Studio di architettura committente del modello.

Io disegno il pezzo, poi lo taglia la macchina e poi c'è chi lo assembla e lo rifinisce. Quest'ultima non è una fase piccola, però toglie (a chi la esegue) "il piacere" e "la soddisfazione" di realizzare il plastico. Nel mio mestiere non si deve mai perdere il concetto di fondamento: l'artigianalità.

Gli strumenti dovresti saperli usare tutti. Dalla saldatura al tornio, alla fresa meccanica, ai programmi informatici. Ci sono gli strumenti del carroz-

re, così le sgorbie dell'artista o le seghe circolari del falegname, allo strumento fondamentale: il cutter (taglierino); è l'ABC per il plastico.

Tagliare a mano non è facile: il tipo di taglio, il tipo di lama.

La manualità nel mio mestiere è basilare, come l'esperienza.

**Esiste una bibliografia? Una "teoria scritta", o quali sono i tuoi maestri e gli esempi di riferimento?**

No... guardo la lavorazione, vado a bottega. Da quando ero piccolo e usavo il traforo. Si cresce con la pratica e l'esempio. Il maestro insegna, chi impara analizza e poi con le sue attitudini e la sua impostazione personale si applica. Non esiste un solo metodo, ce ne sono infiniti.

**Quale è il rapporto tra te, il modello e i grandi progettisti di fama mondiale con cui hai sempre avuto a che fare?**

All'inizio facevo semplicemente quello che mi chiedevano, come dice un antico proverbio: "conduci l'asino dove vuole il padrone". Quando poi questa collaborazione diventava sempre più consolidata nel tempo, ho espresso le mie perplessità, diventando sempre meno un mero esecutore.

I grandi progettisti con cui ho a che fare sono persone con grande esperienza e vogliono arrivare a un certo fine. Tu diventi a un certo punto parte dello staff. Fai parte integrante del progetto e della sua discussione... perché ti occupi del controllo dei

disegni. Sei il primo che "costruisce", seppure in scala ridotta, il progetto. Se il disegno è stato ben interpretato, altrimenti il modello resta ancora "di studio".

## COME SI COSTRUISCE UN MODELLO?

### Partiamo dalla base

Qualsiasi cosa dobbiate fare, la prima regola fondamentale è avere una base *solida* su cui lavorare. Evitate di utilizzare basi in cartoncino/poliplatte perché sono materiali che non rimarranno mai piani, anche se userete delle costolature inferiori. Il vantaggio di avere uno strato rigido come base eviterà al modello possibili movimenti e offrirà la possibilità di avvitare degli elementi o piantare dei pilastri (pensate ad una tensostruttura).

In qualsiasi falegnameria o fai-da-te con pochi soldi potrete acquistare una base in *truciolare* / *multi-strato di pioppo-listellare* / *MDF* tagliato su misura. Qualche spiegazione:

- *Truciolare* (segatura impastata con resine o collanti e rullato a spessore) è il più pesante ma economico. Spessori da 10 mm in su.
- *Listellare di pioppo* ("srotolato" di pioppo montato in vari strati alternando il senso delle fibre): è più leggero ma rimane piano solo per piccole dimensioni o su grandi spessori (fino a 50 x 50 cm basta un 10 mm), per dimensioni maggiori bisogna salire a 15 o 20 mm, oppure rinforzarlo con un telaio di listelli (15 x 20 mm ad es.).
- Per il *MDF* (*medium density*, cartone pressato con resina creato per porte laccate in quanto è molto

stabile) bisogna vedere come sono i pannelli (a volte sono piatti e a volte no), con un 15 mm dovrete stare tranquilli di avere una buona base. Il listellare è una sorta di *sandwich* di lamina di "srotolato" di pioppo con un "corpo" di listelli di abete incollati tra di loro.

La base ideale, comunque, è quella in "tamburato". Avete presente i vecchi armadi con le ante spesse 4 cm circa ma straordinariamente leggere? Erano fatte con un telaio di listelli di abete "snervato" ovvero con dei tagli che interrompevano per  $\frac{3}{4}$  la fibra del legno e incollato e pressato tra due strati di compensato di pioppo da 4 mm (solitamente placcato con essenze più nobili). Il telaio centrale doveva essere praticamente inerte e utilizzando le "tensioni" proprie dei pannelli di compensato solitamente convessi nel lato placcato incollati in nodo simmetrico. I trattamenti sono fatti in modo simmetrico, in maniera da non rompere l'equilibrio creato. Si riescono a creare delle basi di notevoli dimensioni. I modelli per prove acustiche dell'Auditorium di Roma avevano una "scatola" esterna realizzata in questo modo.

Utilizzando lo stesso principio, è stato creato il D-BOND (*sandwich* di due lamine di alluminio con plastica all'interno), spesso 3 o 5 mm, usato per pannelli di grafica (anche da esterno).

Per le basi veramente grandi (2,5-3-4 x 2 m), solitamente utilizzo un telaio di alluminio (80 x 40 mm) giuntato con L rivettate e il piano da listellare da 15 mm avvitato sulla parte superiore.

## I materiali

Il fondo di un modello cambia a seconda della rappresentazione.

Una piazza, il piano di un edificio o un planivolumetrico di una città possono essere facilmente rappresentati con un disegno stampato e applicato su forex (plastificato o no). Certamente a condizione che le superfici rappresentate siano in piano. Se avrete cura di evidenziare il verde, i parcheggi o i diversi tipi di pavimentazione, con poca spesa e poco impegno (le piante le dovrete disegnare comunque) realizzerete una base completa nei dettagli e di gradevole aspetto.

Un altro metodo di sicuro effetto sarà utilizzare una fotografia aerea (la Regione dovrebbe venderle - "Google"... lo stesso) su cui inserirete, disegnando sul file o con del materiale incollato, il vostro progetto. Bicocca Torino e l'affresco di RPBW sono realizzati in questo modo.

Se invece avrete un terreno non pianeggiante (come in Liguria ci capita spesso di trovare) dovrete fare dei "piani inclinati" o delle curve di livello.

Avete presente quelle lottizzazioni in collina dove la vecchia superficie in pendenza è stata sostituita da piazzali, muri di contenimento e strade?

Ebbene, prendete una pianta della zona e montatela su del cartoncino e del poliplatte con una faccia adesiva. Sul cartoncino potrete usare della colla spray (non rimovibile) o della colla a contatto (Bostik, Tre Pin Prene, Pattex, Artiglio - quella per i laminati plastici - applicata a velo con una spatola americana senza denti - attendere che asciughi e coi listelli posizionare e far aderire).

A questo punto dovrete tagliare i piani separati tra di loro: otterrete una superficie flessibile. Realizzate delle strisce di cartone o poliplatte alte come la distanza tra il nostro punto 0 e la quota del piano. Incollatele alla base e poi incollateci sopra il vostro piano. Quando avrete messo in quota tutti i piani vi accorgete che le strade sono già con la giusta pendenza e raccordano i piani. Non vi resta che chiudere con muri in cartoncino e avrete la base su cui montare gli edifici.

Se invece dovrete rappresentare un terreno in pendenza, dovrete utilizzare delle curve di livello.

La scala ed il tipo di modello sono determinanti per la scelta dei materiali. Chiaramente, più frequenti sono le curve di livello e migliore sarà la rappresentazione. Quelle da 1 mm per un modello in scala 1:500 danno un risultato molto gradevole e di facile lettura.

Avete a disposizione un'infinità di materiali più o meno facili da lavorare:

- cartoncino bianco/grigio di carta riciclata, di spessore 1 e 2 mm. Il millimetro si taglia bene con il cutter; il 2 è assai più tenace;
- poliplatte bianco o nero da 3 o 5 mm. Si taglia abbastanza facilmente, ma essendo più spesso fare tagli curvi mantenendo i 90° non è così immediato.
- polistirolo a cellula chiusa (per isolante sotto la tappezzeria) da 3 e 5 mm. Si taglia con il cutter o con il filo caldo (ho visto un attrezzino elettrico da 15 € per tagliare il polistirolo).
- forex (bianco da 1/2/3/4/5/6/8/10 mm, colorato da 3 mm). 1 mm e 2 mm si tagliano bene con il

cutter o con il traforo (seghetto alternativo fresa a controllo numerico, pantografo a getto d'acqua), gli altri spessori con il traforo (seghetto alternativo fresa a controllo numerico, pantografo a getto d'acqua).

- sughero da 1/2 mm.
- compensato di betulla (avio), compensato di pioppo da 3/4/5 mm.

Si lavora con un traforo o un seghetto alternativo.

### Come si procede

Dovete avere un disegno con le curve di livello, magari quello di progetto è dettagliato ma incompleto rispetto all'area rappresentata.

Di solito una Carta Regionale a 1:500 basta per vedere l'andamento delle curve. Dovrete, in base allo spessore del materiale, disegnarvi le curve da tagliare (1:200: materiale di 2 mm, una curva ogni 40 cm). Dovrete fare degli aggiustamenti in base alle curve disegnate e alle "battute".

Normalmente uso cinque colori (pennarelli indelebili su carta da lucido) per facilitare la lettura delle curve.

In base alla pendenza del terreno, sceglieremo l'intervallo tra le curve della stessa serie (1 ogni 5: poca pendenza, 1 ogni 10: pendenza media, ecc.).

Con la carta grafitata si trasferisce il disegno sui pannelli di materiale, avendo cura di segnare la quota della curva. Col laser si segna anche l'impronta della successiva per sveltire il montaggio.

Avrete le strisce di materiale tagliato, rifinite con

carta a vetro dove serve e iniziate il montaggio dei fianchi intorno al modello con le verticali degli estremi delle curve.

Montate incollando con colla vinilica (lento e non su forex) oppure con Loctite Gel (purtroppo il gel esiste solo di quella marca, 17 euro a tubetto...). Man mano che salite, utilizzate delle strisce di materiale come spessore per costruire in modo uniforme. Ogni tanto fare un piano può risultare comodo.

Inserite i piazzali ed i nastri delle strade negli alloggiamenti che avrete creato.

Malgrado sia un metodo piuttosto lungo, sicuramente è il più corretto per la rappresentazione delle altimetrie.

## Edifici

Spesso sarà necessario costruire anche gli edifici intorno al progetto, perché sono importanti per un corretto inserimento (anni fa ho realizzato un modello di una zona a Genova dove era di vitale importanza un edificio che aveva la vista-mare e doveva continuare ad averla... hanno dovuto abbassare il progetto di 2 piani), oppure per far risaltare lo stile architettonico del sito nel quale andrete a costruire. Sono tutti aspetti a cui dovrete fare attenzione per le varie commissioni edilizie a cui sottoporrete il progetto per l'approvazione.

Normalmente è sufficiente realizzare dei blocchi con la giusta tipologia di coperture (con cartoncino, poliplatte o schiuma isolante, tavolette di ayous o balsa).

Nel caso di "vicini" importanti, si può applicare un disegno più particolareggiato sul supporto rigido e costruire l'edificio.

Per quelli di progetto la gamma dei materiali si amplia.

Sicuramente avrete bisogno di realizzare delle superfici trasparenti e allora il PET della Bayer (poliestere) vi potrà essere utile. Si taglia facilmente, si vernicia, si incide e si incolla facilmente.

Per le facciate potrete usare la stampa di un disegno su carta adesiva applicata sul supporto rigido. Potrete disegnare a matita sulle superfici oppure incidere con il cutter per creare delle campiture.

Potrete usare della carta di spagna per coperture in metallo (si taglia e si incide benissimo) oppure del cartoncino stampato per i coppi, ecc. Qui entra in gioco la vostra fantasia e l'assortimento della cartotecnica dalla quale vi servirete.

## Elementi architettonici

Esistono dei metodi per realizzare degli elementi architettonici particolari, dal laser alla fotoincisione.

Entrambe le cose sono abbastanza onerose. Per il laser i costi sono ancora molto alti.

Per un modello di presentazione la spesa può essere motivata, per un modello di studio direi di no.

La vecchia arte di arrangiarsi è sempre la più importante.

Per fare una ringhiera o una pensilina si può incidere una striscia di PET e poi sporcarlo con del colore all'acqua in tinta con il resto del modello.

Per realizzare un grigliato, può essere utilizzato un pezzo di tulle, di zanzariera o di paraschizzi per paddle (alluminio sottile facilmente lavorabile).

Per pilastri e travi si possono usare listelli di legno e di plastica (negozi di modellismo), tondini di ottone crudo o cotto stirato (venditori di metalli non ferrosi) oppure, spendendo praticamente nulla, della pasta lunga... spaghetti e linguine, che una volta incollate tra loro e una spruzzata di vernice per uniformare il colore, fanno la loro funzione.

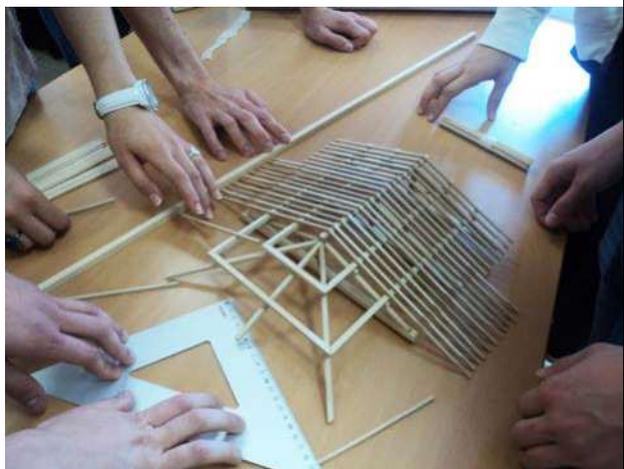
Per definire delle aiuole, può servire della carta a vetro o della carta da parati.

## ESEMPI DI PLASTICI

### Il tetto dell'Architetto (*Il Capitolium di Brescia*)

Plastico realizzato con legno di balsa, truciolare multistrato, MDF e plexiglass con sagomatura a controllo numerico. Omaggio degli studenti del corso di Disegno I a Brescia Musei. Collaborazione tecnica e didattica di Maurizio Bassignani e Francesco Guizzetti.

Lo storico dell'arte Cesare Brandi sostiene che i «plastici appassionano militari e bambini». In effetti la riduzione di scala tramite la realizzazione di *maquette* trasforma l'osservatore di fronte a questo manufatto in una sorta di Gulliver. Impiegando legno e argilla come Michelangelo, o il gesso come Brunelleschi, sino ai plastici a controllo numerico degli architetti contemporanei, la *maquette* esprime in primo luogo la relazione di scala fra progetto e manufatto.

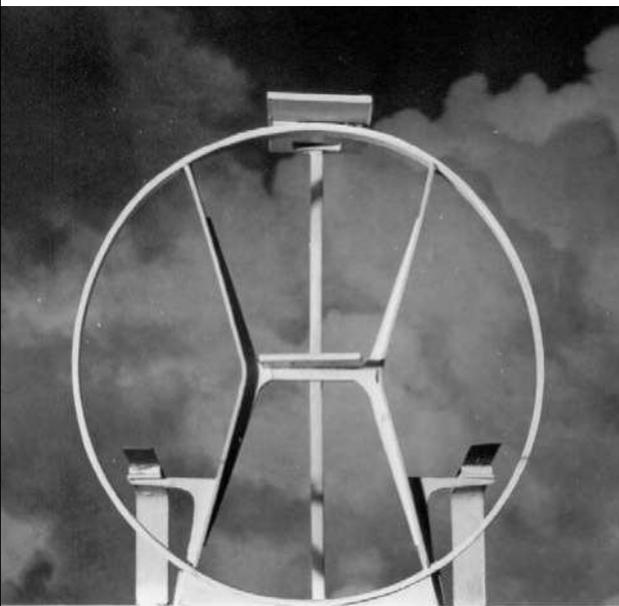
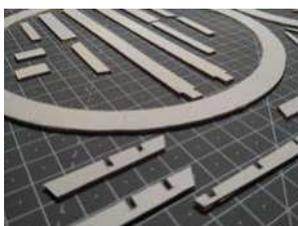
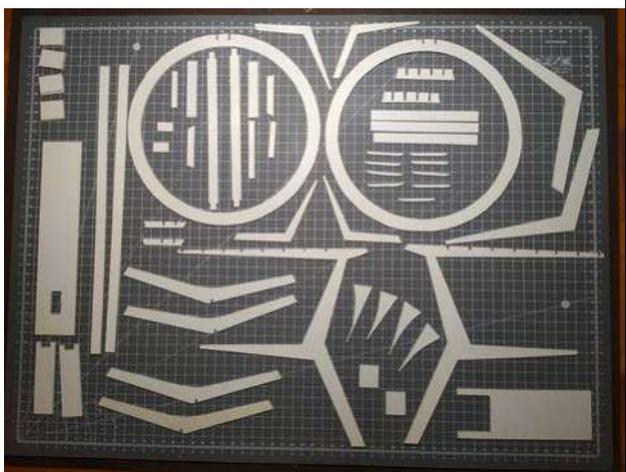


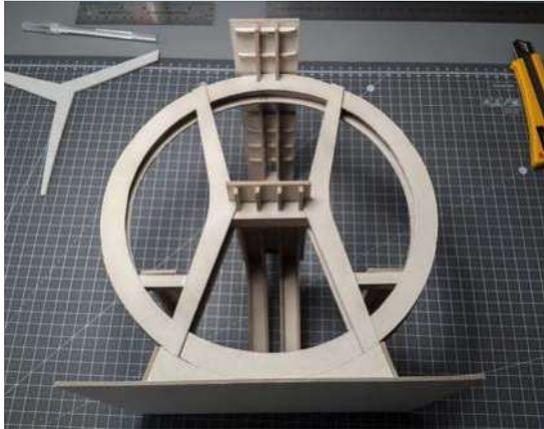


**Un tuffo in 3D** (Trampolino olimpionico per lo stabilimento balneare Kursaal ad Ostia di Pier Luigi Nervi, 1950)

Plastico realizzato in cartone vegetale; esercitazione didattica per gli studenti del corso di Disegno I. Collaborazione tecnica e didattica di Francesco Guizzetti.

L'architettura e la struttura si trasformano in oggetto architettonico nel trampolino della piscina, nell'opera di Pier Luigi Nervi per lo stabilimento balneare Kursaal ad Ostia (1950). La costruzione con materiale duttile adatto al taglio di questa singolare *maquette* trova applicazione dalle deduzioni metriche sulle tre quote fisse della pedana per il tuffo olimpionico (3, 5 e 10 metri) supportate da riflessioni di proporzione e geometria, con l'ausilio di immagini di repertorio (Fig. 1) e del "plastico di studio" (Archivio arch. Attilio Lapadula, Fig. 2).



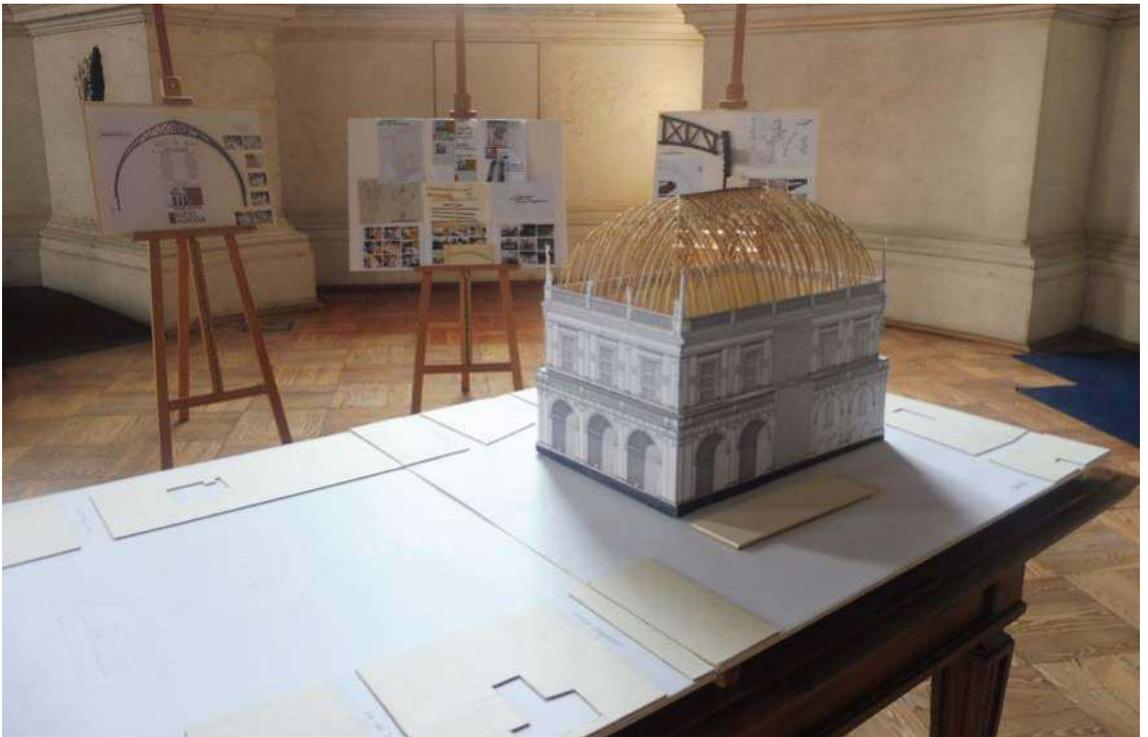
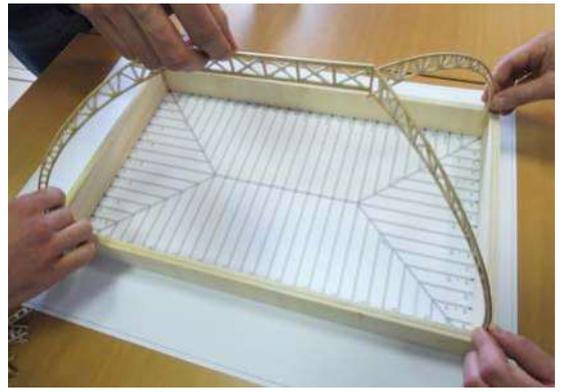
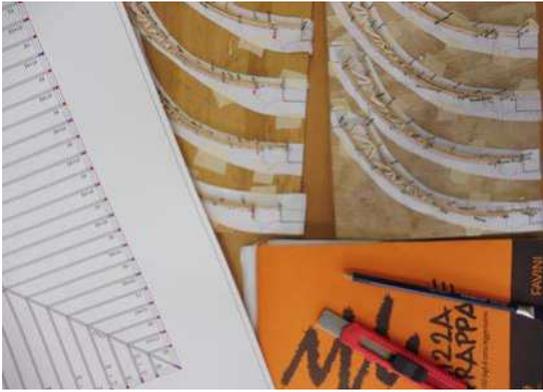
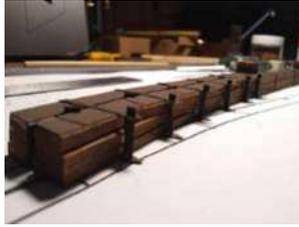


**...C'era una volta sotto La Loggia** (Copertura di Palazzo della Loggia a Brescia)

Plastico realizzato in cartone vegetale e legno di balsa. Collaborazione tecnica e didattica di Francesco Guizzetti.

La complessa rappresentazione tridimensionale è stata l'omaggio alla città e al suo "primo cittadino" da parte degli studenti matricole del corso di Disegno I, con una serie di plastici (dall'insieme al dettaglio) della suggestiva struttura di copertura di Palazzo della Loggia a Brescia. Diverse sono state le tecniche di lavorazione e assemblaggio del modello, ma la tattilità, gli effetti di superficie e le *texture* sono riusciti nella mimesi a replicare in scala inferiore l'effetto dell'opera costruita. L'efficacia del modello nel processo di definizione delle forme alberga nella sua capacità di superare l'accezione strettamente fisica di *maquette* per tendere ad assumere il valore di modello come strumento concettuale interpretativo.





DAD - DISEGNO A DISPENSA

PARTE II

# IL DISEGNO DI RILIEVO

Ivana  
Passamani

# IL DISEGNO DEL PAESAGGIO AGRARIO

## DISCRETIZZARE I SEGNI ANTROPICI

### UNA PREMESSA: IL *GENIUS LOCI*

Di fronte ad un paesaggio aperto, connotato principalmente da un carattere agrario, è possibile evocare il concetto di *genius loci* (Fig. 1).



Fig. 1 - Scatti fotografici in movimento, per cogliere il *genius loci* (foto I. Passamani).

Il significato letterale di questo termine latino si riferisce allo “spirito di un luogo”, riconoscibile negli elementi originari che sopravvivono alle trasformazioni antropiche: si tratta quindi di individuare il carattere invariabile di città e paesaggi, quel carattere «determinato da come le cose sono, ed offrire alla nostra indagine una base per lo studio dei fenomeni concreti della nostra vita quotidiana»<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> C. Norberg-Schulz, *Genius Loci*, Milano: Electa, 1979, p. 11.

Forse perché le civiltà antiche consideravano l'importanza e la necessità di rispettare il *genius loci* del loro contesto di vita, la loro azione, leggibile attraverso le tracce, ci appare ancora oggi rispettosa e a tratti riconoscibile, in quanto legata e coerente con il luogo.

Quando gli uomini hanno perso di vista il buon rapporto con il luogo, inteso sia in senso fisico che psicologico, hanno generato situazioni confuse e disequilibrate, a causa delle quali si è avviato il degrado del paesaggio che riscontriamo nella nostra quotidianità (Fig. 2).



Fig. 2 - Evidente criticità di uso del suolo (foto I. Passamani).

## RAGIONE O SENTIMENTO?

Di fronte alla visione di un paesaggio sono possibili due chiavi di lettura. Lasciamo che il sentimento prenda il sopravvento e il paesaggio sarà tutto quello che, guardando, colpirà la nostra mente e accenderà le emozioni (Fig. 3).

Visioni oniriche, in cui i fenomeni naturali prendono il sopravvento (pensiamo alle notissime "Tempeste" di Turner, ad esempio), perché lo spettatore-artista si lascia da loro travolgere e guidare nella narrazione grafica, ci coinvolgeranno sempre

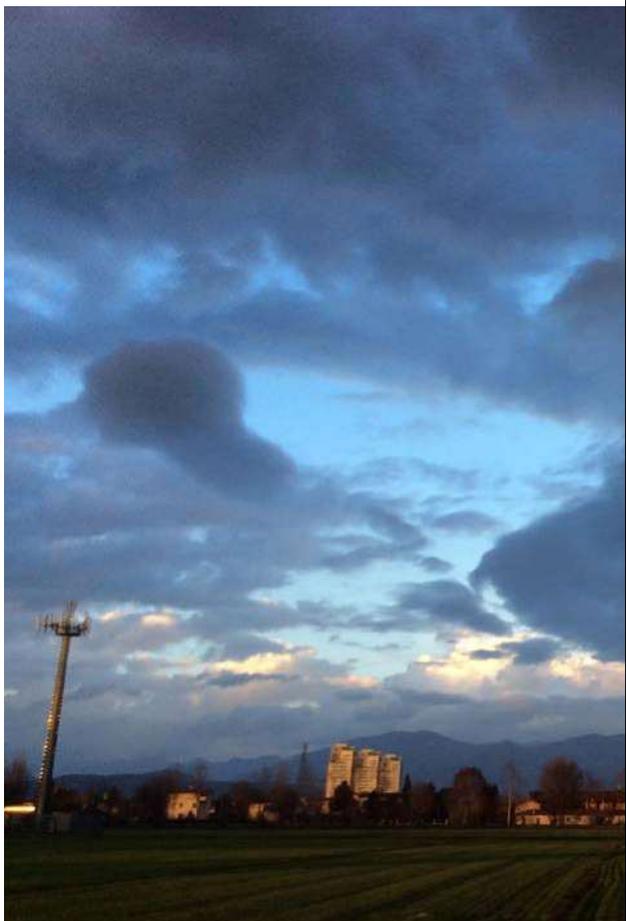


Fig. 3 - Un paesaggio catturato in modo emozionale (foto I. Passamani).

comunicandoci stupore, potenza, smarrimento, ma anche calma e poesia quando le visioni hanno un taglio prevalentemente romantico e bucolico (chi non ricorda le rappresentazioni di paesaggio di Giorgione, ad esempio?).

Se invece lo filtreremo attraverso la ragione, il paesaggio potrà essere letto e descritto come un complesso sistema dinamico di ecosistemi naturali e artificiali che va interpretato secondo una visione evolutiva (Fig. 4).

Questa definizione si allinea con quella contenuta

nella Convenzione Europea del Paesaggio, firmata a Firenze il 20 ottobre 2000: «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», aprendo quindi al concetto di evoluzione temporale che è fondamentale per una corretta interpretazione. Concetti, questi, ripresi qualche anno dopo dal Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (1 maggio 2004), meglio noto come Codice Urbani, nella definizione proposta di «parte omogenea di territorio i cui caratteri derivano dalla natura, dalla storia



Fig. 4 - Un paesaggio interpretato con la ragione (grafico I. Passamani).

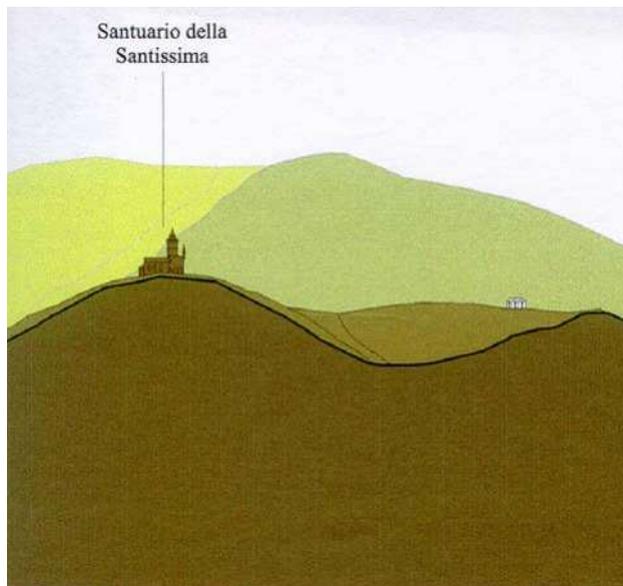
umana o dalle reciproche interrelazioni».

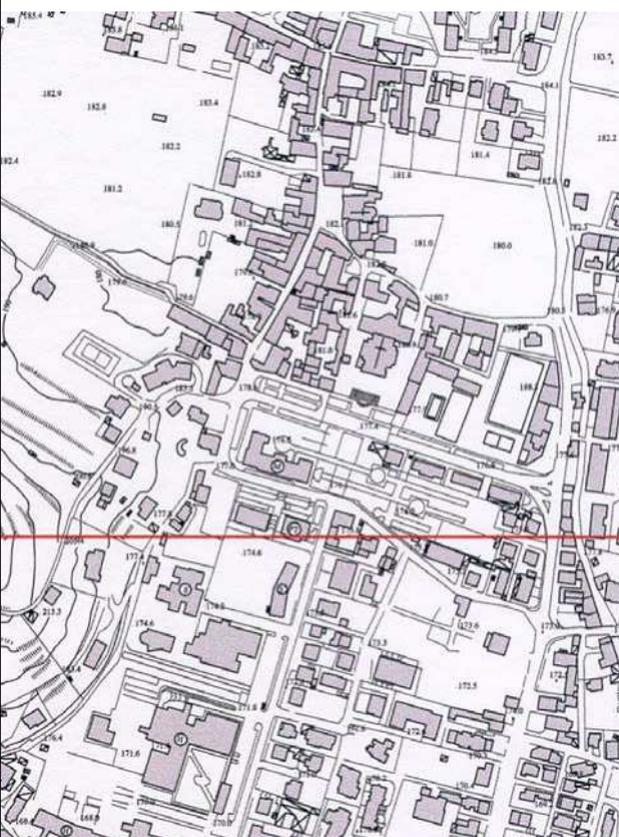
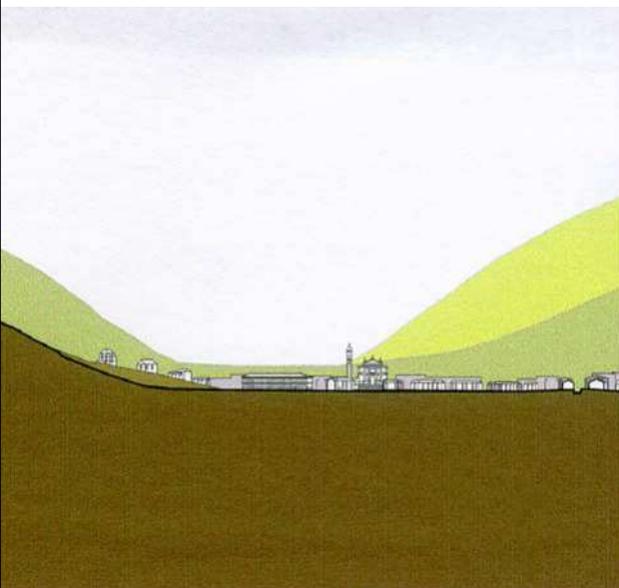
Torna anche la lettura duale “ragione/sentimento”, che è insita nella definizione appena citata. La storia dell’uomo, secondo questa interpretazione concettuale, si legge nelle forme del paesaggio e in modo particolare nelle interrelazioni tra le componenti naturale e umana.

Le interpretazioni grafiche che si potranno realizzare dovranno prendere avvio da questa chiave di lettura normativa, attuale e condivisa a livello europeo oltre che italiano.

Va anche considerato che nella pratica corrente della progettazione gli aspetti naturale ed antropico vengono tradizionalmente considerati come disgiunti: di conseguenza la rappresentazione del territorio mostra il costruito come se fosse un corpo estraneo collocato per caso in un determinato spazio, e al tempo stesso la rappresentazione dell’edilizia e delle infrastrutture trascura il più delle volte le indicazioni relative al contesto in cui sono inserite.

Queste considerazioni offrono l’occasione per sottolineare quanto sia invece fondamentale rimarcare il rapporto tra elementi antropici e naturali, che debbono essere considerati solidali e interagenti tra loro nella formazione del paesaggio: l’analisi delle loro reciproche interrelazioni deve essere quindi mediata dal filtro conoscitivo della rappresentazione (Fig. 5).





## DEFINIRE IL PAESAGGIO

Alla domanda: “se dico paesaggio cosa ti viene in mente?”, gli interpellati, invitati a disegnare immagini evocative finalizzate all'esemplificazione della loro idea di paesaggio e a elaborare brevi testi esplicativi, evidenziano nell'ordine una netta prevalenza di paesaggi marini, cui seguono quelli montani e quelli collinari, mentre i paesaggi antropizzati sono i meno rievocati. Eppure, per contro, la maggioranza degli intervistati vive in contesti urbani, alcuni in contesti montani, nessuno al mare.

Questa esperienza dimostra che il concetto di paesaggio insito in molti si lega più a un desiderio o a un sogno che non al dato reale che si vive. Nei testi esplicativi prevale l'idea che il paesaggio sia un ambiente che rimane impresso nella mente e che possa suscitare emozione nell'osservatore.

Fig. 5 - Analisi grafica del rapporto tra componente antropica e naturale nel paesaggio di Gussago (grafico G. Andreoli).

PAESAGGI  
MARINIPAESAGGI  
MONTANIPAESAGGI  
COLLINARIPAESAGGI  
ANTROPIZZATI

Fig. 6 - Esempi di esercitazioni: "Se dico paesaggio cosa ti viene in mente?" (grafico I. Passamani).

## OSSERVARE IL PAESAGGIO

Si dovrebbe più correttamente riferirsi ai tanti paesaggi che connotano i luoghi che abitiamo: anche solo riferendosi a quelli del Nord Italia, dovremmo quindi distinguere i paesaggi montani da quelli collinari, i paesaggi fluviali da quelli lacustri, i paesaggi agrari da quelli industriali. Per non parlare, poi, dei paesaggi urbani e di quelli fortificati, che non sono oggetto di questa trattazione.

Fig. 7 - Tipi di paesaggio  
(grafico I. Passamani).



È importante acquisire buone capacità di lettura e trasposizione grafica di un paesaggio?

Questa è evidentemente una domanda retorica, in quanto l'abitudine all'osservazione deve essere costantemente esercitata tanto quanto l'allenamento al segno grafico.

Dal punto di vista didattico, questa complessità di scenari consente una varietà di esercizi di lettura e comprensione: se il paesaggio è la nostra palestra, le diverse sue accezioni sono tanti attrezzi che contribuiscono a rafforzare le nostre capacità di attenzione e di interpretazione grafica.

## AZIONI SEQUENZIALI PER UNA CORRETTA ESPRESSIONE GRAFICA

Esiste una sequenzialità di azioni legate all'atto fisiologico del vedere, delle quali ogni osservatore dovrebbe essere consapevole.

*Vedere* è la prima azione involontaria che ciascuno di noi compie. Avviene quando acquistiamo coscienza di una realtà o di un dato esterno o interno, attraverso l'elaborazione organica e psichica di stimoli sensoriali che colpiscono la retina. Nel vedere si attiva la percezione visiva, e veniamo colpiti dall'insieme di immagini che compongono una visione.

*Osservare* contiene nella sua etimologia un'indicazione importante: dal latino *observare*, dove il suffisso *ob* significa "verso" e il verbo *servare* significa "serbare" o "custodire": il verbo rappresenta l'importanza della scelta soggettiva di selezionare, dall'immagine complessiva vista, ciò che ci interessa, o ciò che permette una lettura critica.

*Analizzare* è un'altra azione che entra in gioco nel processo visivo consapevole: significa eseguire un esame accurato utilizzando una metodologia d'indagine che va dal particolare al generale o viceversa, ricorrendo alla scomposizione/ricomposizione delle parti di cui è fatta un'immagine. Attraverso questo processo critico si possono isolare i tipi, le serie, ma anche le eccezioni.

Si giunge poi all'azione di *sintetizzare*, ovvero estrarre l'essenziale, la sostanza, ciò che ci interessa evidenziare annullando gli elementi di disturbo e il contesto. Si ottiene così lo scopo di decontestualizzare un evento, un processo, un caso dalla caotica miscellanea che la maggior parte delle immagini di paesaggio ci evoca.

La sequenza di lettura proposta è naturalmente applicabile anche al costruito, e si ritiene che in entrambi i casi possa dare ottimi risultati anche dal punto di vista grafico.

In questo processo entra anche in gioco un valore aggiunto di fondamentale importanza: la *memoria visiva*.

Essa ci permette di ricordare, anche a distanza di tempo, ciò che si è visto, e di poterlo raccontare o disegnare ricorrendo all'archivio di immagini che ciascuno di noi implementa continuamente, in funzione dei significati che dà a ciò che vede. Ci consente, inoltre, di connettere e collegare (per similitudine o per contrasto, ad esempio) immagini archiviate con nuove visioni che ci colpiscono. Questo straordinario esercizio, che potremmo definire una salutare ginnastica per la mente, arricchisce e implementa il nostro bagaglio di esperienze.

In questo processo, che ruolo dare all'azione di *percepire*?

A questo proposito è necessario ricordare che il concetto di percezione è indicato come il processo attraverso il quale riconoscere, organizzare e dare un significato alle sensazioni che ci vengono dagli stimoli esterni di tipo ambientale. È l'etimologia stessa a confermarlo: dal latino *percipĕre*, la parola è composta dei termini *per* e *capĕre*, il cui significato di "prendere" dimostra come attraverso questa azione si catturi ciò che colpisce l'attenzione.

Le capacità percettive necessarie nel processo di comprensione e descrizione grafica di un luogo sono la percezione dei contorni, degli spazi, dei rapporti (capacità questa molto importante, che permette di misurare a vista in modo corretto), delle

luci e delle ombre, e in conclusione la percezione del tutto che emerge come conseguenza delle precedenti ma che, secondo i gestaltisti, è "più della somma delle singole parti".

Rispetto al processo precedentemente descritto, nel quale si parte dal tutto e si depurano via via gli elementi fino a ottenere l'essenziale, qui si ripercorre il processo a ritroso, appuntando prima l'attenzione sugli effetti percettivi di parti che poi si ricompongono nella visione globale. L'affermazione che il globale è più della sommatoria dei parziali è vera nella misura in cui si considerino i legami e le interrelazioni che si vengono a creare.

## PARTIRE DALL'ESSENZIALE

Le immagini cariche di elementi di disturbo, attraverso il processo sequenziale del vedere, osservare e analizzare vengono depurate nel processo di sintesi. In questa fase risulta quanto mai utile ragionare sui segni primitivi dell'immagine: *punti* e *linee*, che poi interagiscono a comporre le *superfici*.

Il primo segno, definibile come la traccia che rimane in seguito al contatto tra un corpo o uno strumento e una superficie, è dunque il *punto*.

Primo segno, assieme ad una serie di linee, lasciato dai bambini intorno ai due anni di età<sup>2</sup> (Fig. 8), di esso l'artista Wassily Kandinsky ci dà una definizione quanto mai intensa, descrivendolo come il risultato del primo scontro tra uno strumento qualsiasi (matita, penna, pennello, bulino, punta...) e una superficie materiale (carta, legno, tela, metallo, pietra...): è questa interazione a dare senso alla superficie di fondo.

Il *punto* ha una sua espressività, che dipende dalla mano di chi lo traccia, dalla forma dello strumento che lo genera e dalle caratteristiche della superficie che lo accoglie.

Se questa visione attiene principalmente al campo della storia dell'arte, essa può però essere utile nella lettura del paesaggio, qualora si voglia sintetizzarne le caratteristiche. In una cartografia, il *punto* può rappresentare un elemento puntuale (una santella, un monumento, una fontana) collocato nel paesaggio.

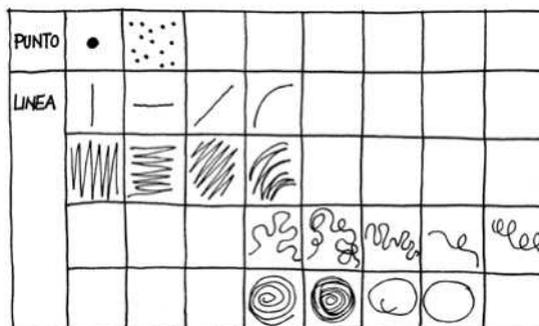


Fig. 8 - Segni primitivi "punto" e "linea" in una reinterpretazione della tabella sinottica di Lo Mele (grafico I. Passamani).

Un altro segno primitivo è la *linea*, definibile come sequenza ravvicinata di *punti* di uguale dimensione e colore.

Orizzontale, verticale, inclinata, spezzata, ondulata, curva, mista: la potenza e la carica simbolica che ogni tipo di *linea* possiede ci offrono uno straordinario codice espressivo per la descrizione dei diversi caratteri di un paesaggio e/o degli elementi che esso accoglie.

La pianura viene quindi facilmente esemplificata da una *linea* orizzontale, *linee curve* e *ondulate* richiamano paesaggi collinari, *linee spezzate* evocano rilievi impervi, mentre *linee miste* consentono di simboleggiare paesaggi urbani (Fig. 9).

Un esempio chiarissimo di applicazione è uno dei simboli comunemente utilizzati nei documenti della Convenzione Europea del Paesaggio, che attraverso tre colori e tre tipi di linea riassume le valenze morfologiche e rappresentative dei principali tipi di paesaggio: pianeggiante o marino/lacustre/fluviale in azzurro; collinare e antropico in verde; montano in blu (Fig. 10).

<sup>2</sup> A. Torquato Lo Mele, *Disegno infantile nell'arte e nel pensiero visivo*, Roma: Gangemi Editore, 2017, p. 29.

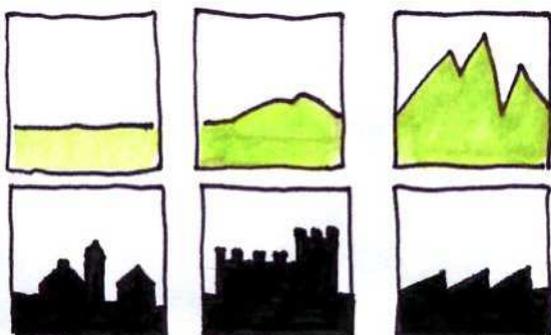


Fig. 9 - Tipi di linea per skyline di tipi di paesaggi (grafico I. Passamani).

Stiamo in questo modo utilizzando una sintesi estrema degli "alzati" del paesaggio, ovvero degli *skyline*, come lettura interpretativa grafica.

La relazione tra linee diversamente orientate ci conduce geometricamente al concetto di piano, quindi di *superficie*: la parte esterna di un corpo che lo delimita rispetto allo spazio.

Quando si disegna una superficie nella rappresentazione grafica, è possibile avere necessità di evidenziarla attraverso un riempimento, che definiamo *campitura*, realizzata con colore omogeneo o segni grafici, attraverso i quali si genera una serie di *texture* i cui colori e la cui intensità dipendono dalla quantità di segni grafici e dalla loro distanza (Fig. 11).



Fig. 10 - Tipi di linea e colori per indicare tipi di paesaggi nel simbolo della Convenzione Europea del Paesaggio.



Fig. 11 - Reinterpretazione grafica di un brano di paesaggio rurale (grafico I. Passamani).

## SEGNI LINEARI E SEGNI PUNTUALI

Per leggere e comunicare graficamente i segni antropici del paesaggio nel loro rapporto con il contesto e nei loro impianti planimetrici e altimetrici si consiglia di ripartire dall'essenziale, e in particolare dalla linea retta. La Fig. 11 dimostra quanto le orditure del paesaggio agrario siano impostate secondo griglie ortogonali che derivano dall'impianto romano della centuriazione.

Anche nell'area bresciana, a partire dal I secolo a.C., i Romani intrapresero infatti la più completa azione di dissodamento dei terreni dell'antichità, con la quale organizzarono il territorio: assegnandolo ai centurioni si garantirono così un completo controllo. È probabile che l'agro bresciano fosse organizzato in vari distretti, con una centuriazione che

si adattava ai vincoli e ai caratteri geomorfologici.

Ciò che rimane è un'ordinata distribuzione di campi e di strade, parallele e perpendicolari agli assi viari principali, dove si può riscontrare il passo di circa 710 m della centuriazione romana, che è definibile come un piano regolatore *ante litteram*.

La sua ulteriore articolazione in unità più piccole, cioè in 100 "heredium" (divisi ciascuno in due iugeri, pari a circa 2500 m<sup>2</sup>), dà luogo alle maglie regolari che ancora connotano la suddivisione dei terreni (Fig. 12).

Dopo la distruzione del territorio causata dalle invasioni barbariche, i grandi centri monastici del Medioevo iniziarono la bonifica e ripresa dei terreni per usi agricoli: a loro si deve un intervento particolarmente importante, ovvero il sistema di canali artificiali aventi una griglia geometrica che a tratti è coincidente con quella della centuriazione: rogge e seriole alimentarono e ancor oggi alimentano le coltivazioni agricole. Buona parte di queste infrastrutture idrauliche appartiene quindi a quell'epoca, ma va ricordato che un ulteriore impulso all'organizzazione della pianura venne dalle grandi famiglie aristocratiche bre-

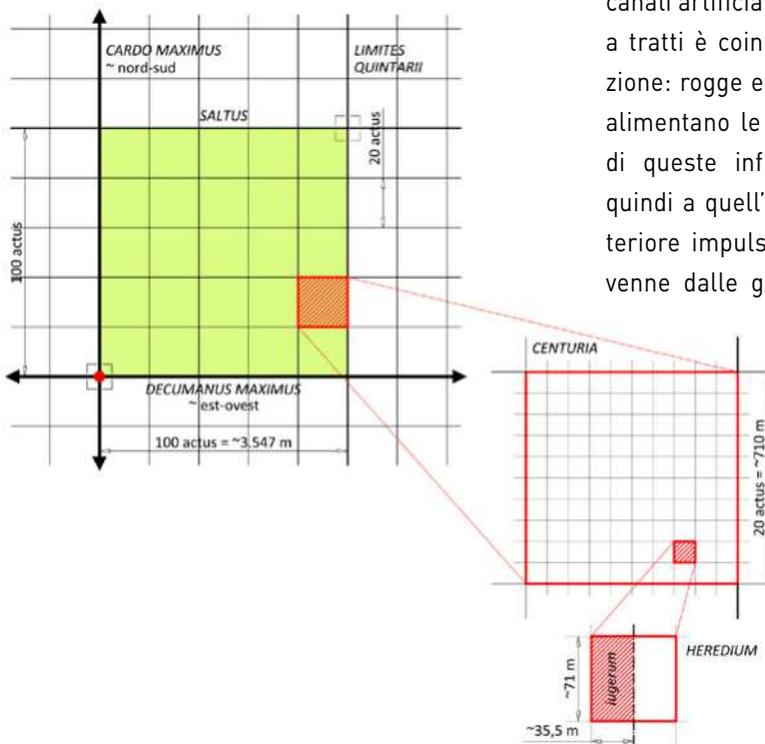


Fig. 12 - Organizzazione della centuriazione dall'"Umbilicus agri" allo "iugerum" (grafico S. Fasolini).



1 - Bocca di presa Roggia Gambaresca



2 - Bocca di presa Seriola Calcagna



3 - I cinque canali



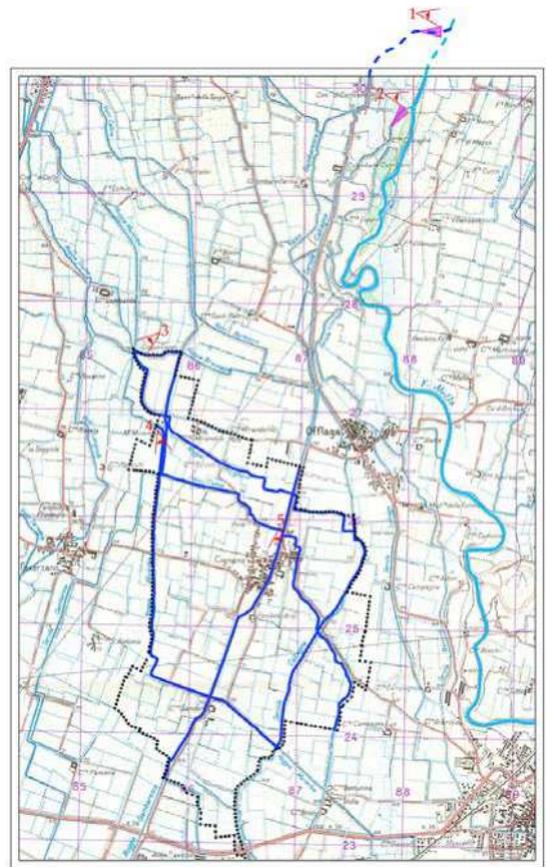
4 - Roggia Manerbia



5 - Roggia Gambaresca

#### LEGENDA

-  Fiume Mella
-  Percorso rogge all'interno della frazione
-  Zona di prelievo del Mella
-  Confine della frazione di Cignano



#### ROGGE SULLA LINEA DEL TEMPO



	OFFLAGA	CIGNANO
Idrografia naturale	Mella	/
	Barbisona	/
	Luzzaga	/
	Bassana	/
	Gambaresca	Gambaresca
Idrografia artificiale	Calcagna	Calcagna
	Brassaga	Brassaga
	/	Manerbia
	/	Calina
	/	Cignano
	/	Cavallera

Fig. 13 - Cignano di Offлага, analisi del sistema idraulico naturale e artificiale e linea del tempo (grafico L. Gambetti).

sciare che, sulla scorta degli studi sulle coltivazioni agricole di Camillo Tarello e Agostino Gallo, fecero scavare tra il XVI e il XVII secolo molti vasi artificiali. Alcuni di essi hanno il nome che evoca la famiglia costruttrice. Quando si studia una parte di paesaggio rurale non si può quindi prescindere dall'indagine sul sistema idrografico naturale e artificiale, la cui analisi apre la conoscenza di brani di storia locale (Fig. 13).

È utile l'esercizio di lettura delle antiche mappe, in quanto permette di riconoscere quei segni antropici – divisione dei campi, impianto planimetrico dei

complessi rurali, canali artificiali, strade capezzagne, filari alberati – che fanno parte del modo con cui nel passato si organizzava il territorio e per questo richiedono attenzione e rispetto (Fig. 14).

Le azioni di comprensione e disegno del paesaggio diventano così vettori di educazione verso concetti come salvaguardia e sostenibilità, da applicare nei confronti del paesaggio contemporaneo.

L'osservazione del contesto studiato permette di individuare anche i segni puntuali: oggetti, manufatti architettonici che, alla scala del paesaggio,

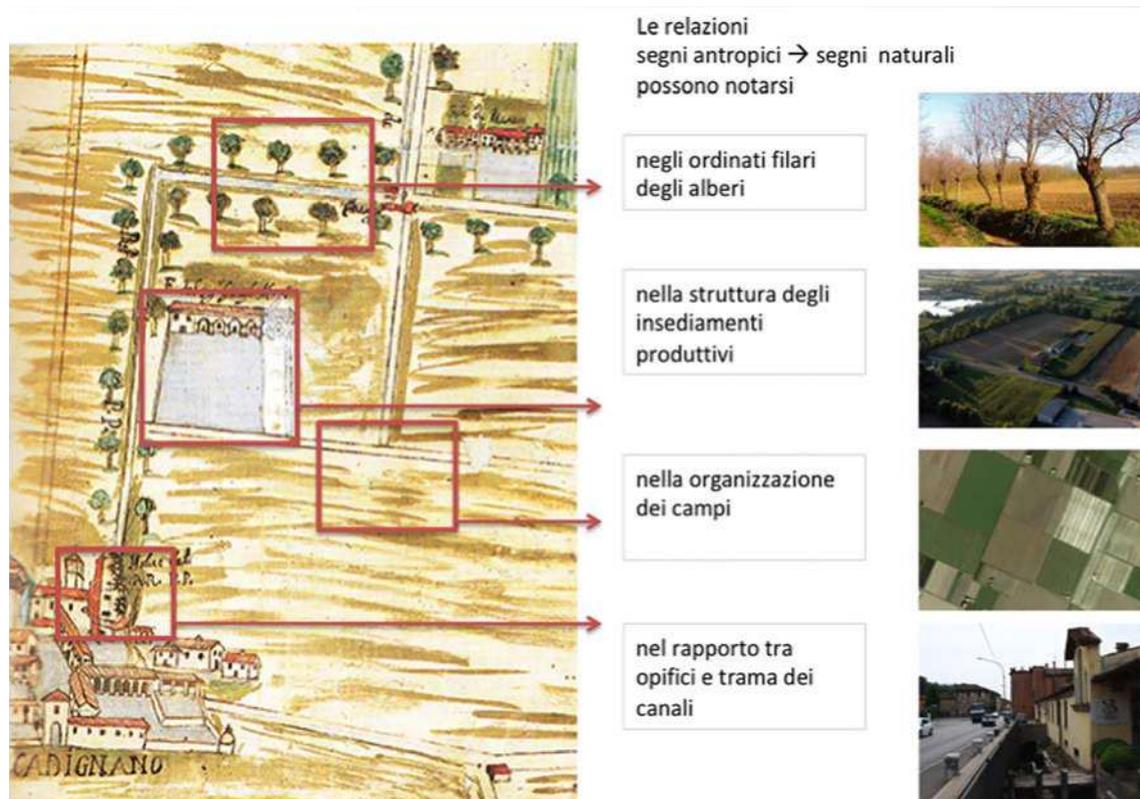


Fig. 14 - Riconoscimento dei segni antropici e naturali in un dettaglio di un antico cabreo (grafico I. Passamani).

possono essere esemplificati con il più semplice segno grafico, ovvero il punto, oppure con un'icona che diventa simbolo di quella tipologia di manufatto.

Necessaria è anche l'analisi del rapporto sempre presente tra segni lineari e segni puntuali. I secondi affiancano i primi conferendo loro funzioni specifiche: la paratoia intercetta il canale determinandone l'uso a fini agricoli, il ponticello permette di scavalcarlo, così come la santella si pone in un punto preciso di un percorso devozionale. A seconda della finalità dello studio e di con-

seguenza della scala di rappresentazione scelta, le reti idrauliche e quelle viarie, i filari alberati, i muri di confine, i confini tra proprietà possono essere resi con semplici linee o con disegni di rilievo, così come i manufatti che li punteggiano possono essere sintetizzati da punti o invece essere misurati e restituiti in modo mensorio.

Il sistema idraulico è un tema ricco di stimoli: si sviluppa sempre contestualmente in modo lineare attraverso le tracce di fossi e canali, e puntuale, attraverso i numerosi segni idraulici che lo punteggiano (Fig. 15).



Fig. 15 - Riconoscimento dei segni lineari e puntuali (grafico I. Passamani).

Si possono sperimentare linguaggi grafici e simbologie per poterli rappresentare, applicando ancora una volta un processo di depurazione degli elementi di disturbo e di una conseguente sintesi molto selettiva, per far emergere gli elementi di studio sintetizzandoli con linee colorate secondo codici simbolici.

Nella Fig. 16 il confronto tra l'immagine fotografica con una prima evidenziazione dei segni e la successiva rielaborazione critica mostra i codici grafici e cromatici utilizzati: linee grigie per le strade, linee azzurre per i canali, geometrie semplificate degli alberi di colore verde per la vegetazione arbustiva, per i segni idraulici puntuali, infine, geometrie semplificate dei loro volumi di tonalità bordeaux.

Una scala di rappresentazione diversa, finalizzata ad un'analisi generale del sistema idraulico di un brano di paesaggio, può richiedere che si realizzino dei simboli grafici per distinguere le tipologie di segni lineari (ad esempio, le rogge attive dai canali asciutti o da quelli intubati) e anche i vari tipi di segni puntuali, come le paratoie, i pozzi, gli sfioratori, le deviazioni, le cascate. Nella Fig. 17 si presenta un esempio di legenda, relativa all'analisi della struttura idrografica di un brano di pianura padana.

Il paesaggio rurale non mostra solo segni del sistema idraulico e di quello viario.

Anche alcuni sistemi insediativi signorili o rurali sono caratterizzati dall'estremo rigore di impianto: in essi l'uso ripetuto della linea retta dà origine a una maglia serrata all'interno della quale tutto risulta in equilibrio.

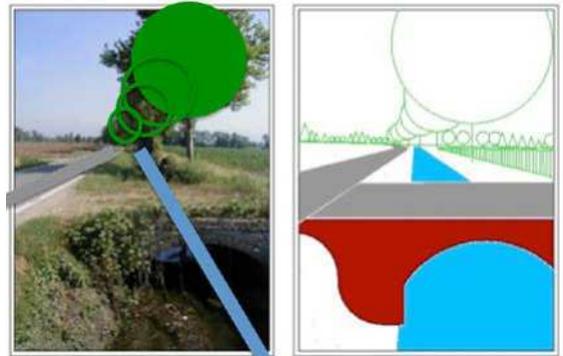


Fig. 16 - Proposta di analisi e rielaborazione grafica di segni lineari e puntuali del sistema idraulico nel paesaggio agrario (grafico I. Passamani, A. Bonini).



2 - Roggia Cignana / Gambaresca



rogo



to di ulteriori approfondimenti



1 - Roggia Gambareshca



2 - Roggia Cignana / Gambareshca



3 - Pozzo



4 - Roggia Manerbio



5 - Roggia Cignana



6 - Vaso Calina

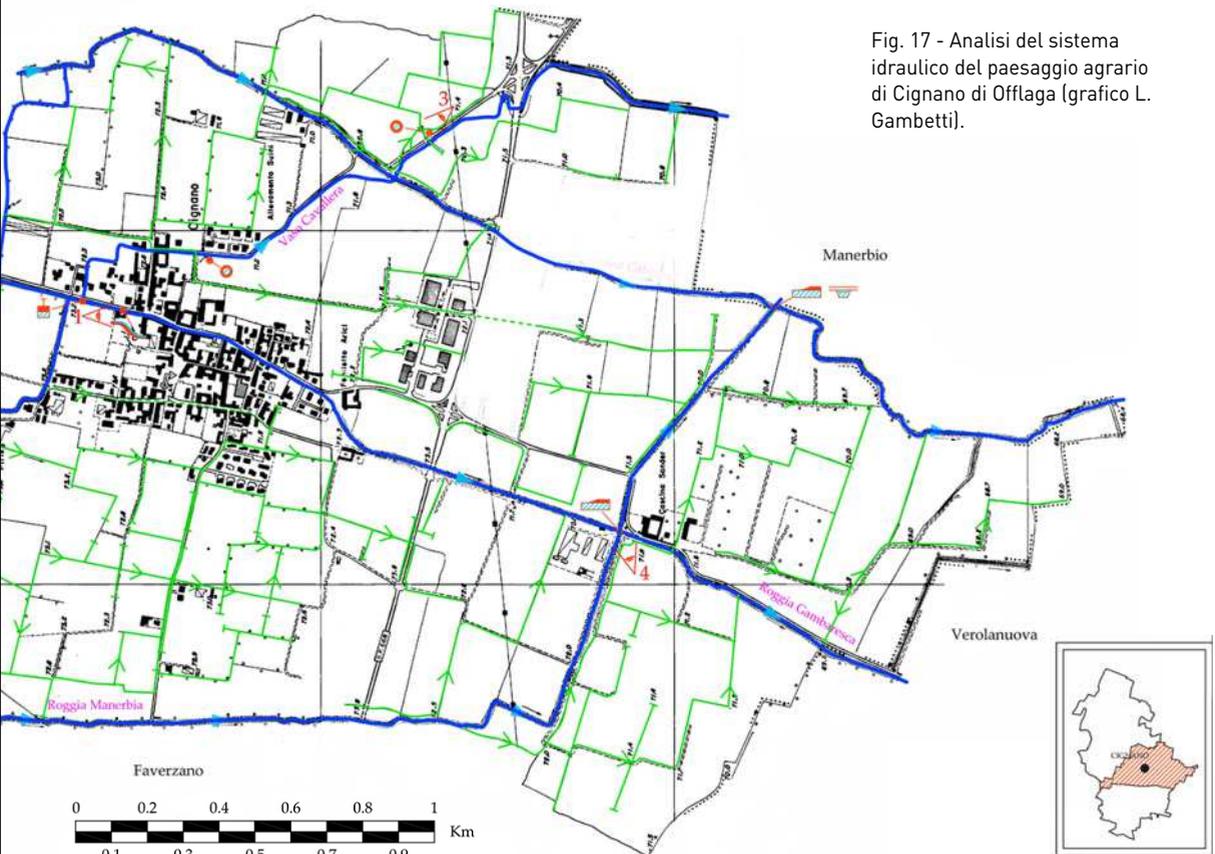


Fig. 17 - Analisi del sistema idraulico del paesaggio agrario di Cignano di Offlaga (grafico L. Gambetti).



Fig. 18 - Esempi di assi prospettici di connessione tra le dimore signorili e il paesaggio rurale (grafico I. Passamani).

Altri importanti segni lineari attraversano quindi la pianura, generandosi dagli insediamenti signorili: nelle imponenti dimore barocche infatti la linea retta è usata come elemento di connessione tra i diversi elementi architettonici e le aree coltivate (Fig. 18).

Chiamiamo questi segni lineari "assi prospettici", in quanto essi evocano visioni in prospettiva centrale, connotate da una rigorosa simmetria: una semplice linea retta diventa espressione di una cultura

rispettosa del paesaggio... forse perché, come afferma Gaudí, «la linea retta è la linea degli uomini, quella curva la linea di Dio»?

Questi impianti offrono una palestra molto impegnativa e al tempo stesso stimolante per una restituzione grafica che metta al primo posto l'analisi interpretativa di tali sistemi insediativi. La prima fase prevede di utilizzare uno dei segni elementari, la linea, per evidenziare le linee guida. Nella seconda

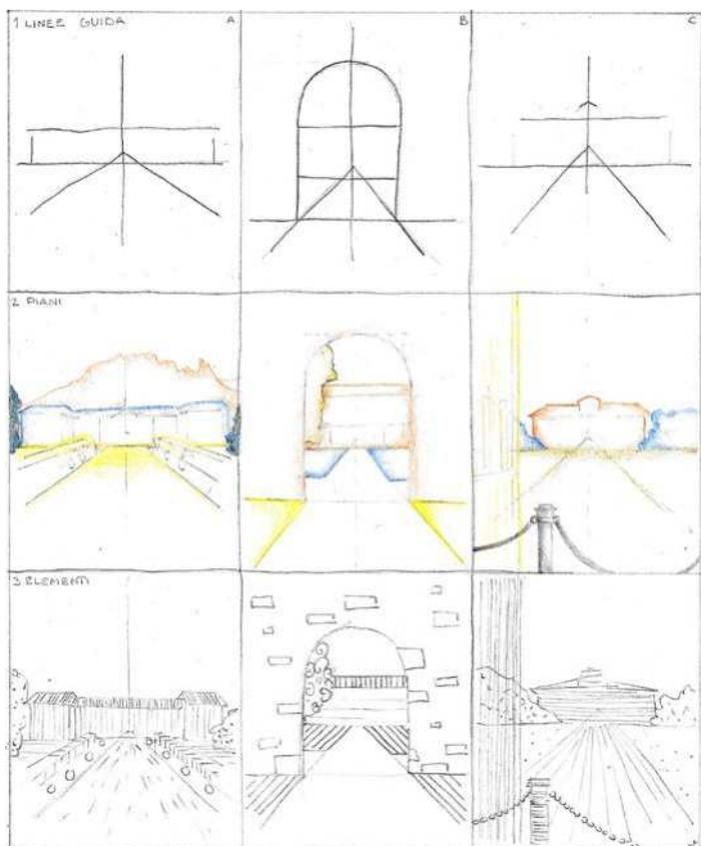


Fig. 19 - Chiavi di lettura: segni lineari, piani verticali, elementi (grafico S. Rivetti).

fase interviene l'applicazione del concetto di piano, a cui si ricorre per leggere la dimensione di profondità prospettica: piani orizzontali e piani verticali collaborano a comporre una rappresentazione schematica della complessità.

Solo al termine di queste fasi di astrazione e cancellazione dei segni in eccesso, è possibile considerare gli elementi architettonici e di arredo coinvolti (Fig. 19).

## PIANO ORIZZONTALE O PIANO VERTICALE?

Rappresentare sinteticamente l'immagine che si genera nel rapporto tra paesaggio agrario e insediamenti costringe a uno sforzo di astrazione se si lavora secondo il piano orizzontale, generando una

Fig. 20 - Analisi del rapporto cromatico, volumetrico, percettivo tra costruito e paesaggio (S. Venturelli).



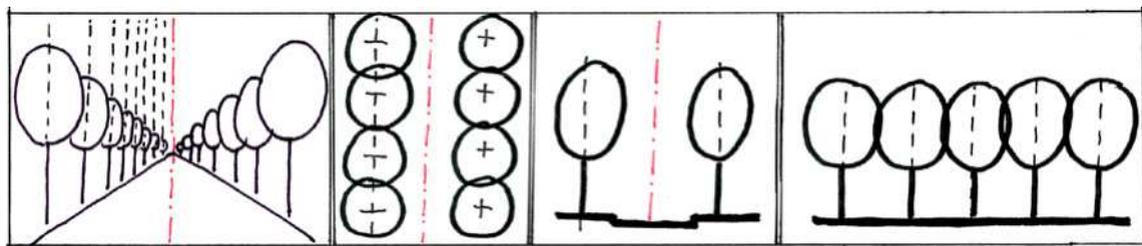


Fig. 21 - Letture schematiche secondo diversi punti di vista (filare alberato in prospettiva centrale, in pianta, in sezione trasversale, in sezione longitudinale) (I. Passamani).

visione planimetrica, e abitua l'occhio a selezionare i segni e a individuare i cromatismi più corretti quando si restituisca una vista prospettica o un'immagine sul piano verticale, cioè un prospetto. La contemporaneità di più rappresentazioni offre un'esperienza visiva e interpretativa completa, come dimostra l'esempio di Fig. 20.

Oltre a utilizzare la visione prospettica che ha una valenza tridimensionale, una attività di analisi di un territorio può essere impostata secondo una rappresentazione più sintetica, per piani bidimensionali. L'utilizzo di punti di osservazione diversi ci permette di conseguire sia la visione zenitale, studiando quindi il paesaggio e rappresentandolo secondo piani orizzontali conseguendo la pianta, sia le visioni in alzato e sezione lavorando con i piani verticali (Fig. 21).

Essi possono diventare piani di profondità disegnati in successione, attraverso i quali leggere i diversi *skyline*: l'elaborato grafico di Fig. 22 evidenzia questo anche attraverso un'efficace resa grafica per tonalità decrescenti. Il territorio sezionato è quindi segnalato con una tonalità più scura, mentre gli *skyline* successivi si alleggeriscono di tono per sottolineare il senso della distanza.

Il linguaggio prospettico e quello che deriva dall'operazione proiettiva sui piani ortogonali di riferimento si integrano, in quanto danno informazioni diverse che si completano vicendevolmente.

Le visioni zenitali consentono di leggere il paesaggio agrario descrivendo le tracce, gli allineamenti e le campiture per superfici orizzontali. Si può così introdurre il concetto di tessera di paesaggio, pensando che quest'ultimo sia un grande mosaico.



Fig. 22 - Lettura attraverso piani verticali (sezioni/prospetti) con resa della profondità di campo di un particolare del comune di Gussago (G. Andreoli).

## DALLA SUPERFICIE ALLE TESSERE DI PAESAGGIO

È possibile razionalizzare la lettura degli elementi individuando le cosiddette tessere paesaggistiche, aree corrispondenti alle unità omogenee di base. Insieme di tessere dello stesso tipo formano una matrice, elemento più esteso e omogeneo dal punto di vista ecologico-ambientale.

Ampliando questo concetto possiamo citare come esempio il PPR (Piano Paesistico Regionale) della regione Lombardia, che definisce gli Ambiti Geografici del Paesaggio (AGP) come ambiti aventi caratteri naturali e storici prevalentemente omogenei, che sono individuati coerentemente con le geografie amministrative e di pianificazione territoriale di cui alla L.R. n. 31/2014 (Ambiti territoriali omogenei - ATO). La regione Lombardia individua 57 AGP va-

lutando ad esempio i caratteri del territorio rurale oltre a quelli ecosistemici e naturalistici, a cui si aggiungono i sistemi idro-geomorfologici, le dinamiche insediative e i sistemi socio-economici, le forme dell'intercomunalità, le geografie amministrative.

Questi criteri si riflettono nelle Commissioni regionali per i beni paesaggistici, che hanno specifiche competenze:

- sui territori montani;
- sui territori collinari e grandi laghi;
- sui territori dell'alta pianura e area urbana ad alta densità;
- sui territori della pianura irrigua e del Po.

Ai fini della nostra trattazione si evidenzia che ben due commissioni sulle quattro previste si occupano del tema della pianura.

Ne deriva una mosaicatura molto utile quando si voglia studiare il paesaggio ai fini ad esempio della sua documentazione, tutela e valorizzazione, ben evidente nella Fig. 23.

Saper fare una lettura partendo dai concetti ecologici, saper riconoscere le tessere di paesaggio e darne una corretta schematizzazione grafica in termini di valori peculiari e caratterizzanti risulta di fondamentale importanza quando si studi un comparto omogeneo per caratteristiche geografiche, ma anche per usi, costumi e tradizioni e per attività produttive.

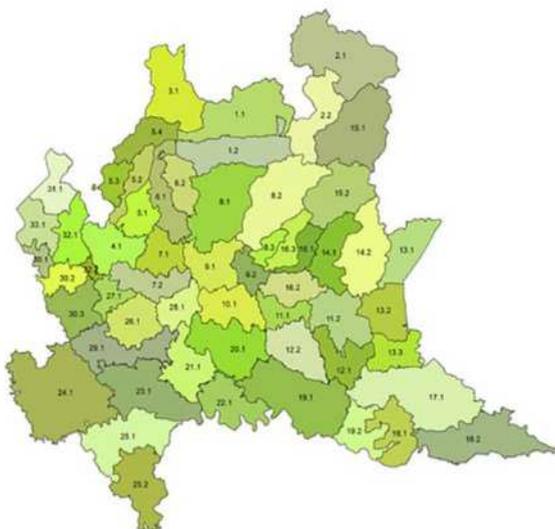


Fig. 23 - Ambiti Geografici di Paesaggio (AGP) - Progetto di Valorizzazione del Paesaggio (PVP). Elaborazione a cura di Silvia Restelli, Dipartimento di Architettura e Studi Urbani (DASU), Politecnico di Milano.



Dalla rappresentazione planimetrica può essere necessario passare all'elaborazione delle sezioni territoriali realizzate su entrambe le cartografie (antica e contemporanea), attraverso le quali studiare e mettere a confronto l'assetto antico e quello attuale visto secondo piani verticali.

Si evidenzia così l'edificazione talvolta poco condizionale di insediamenti abitativi o di aree industriali in ambiti che erano precedentemente a vocazione agricola, ma si può notare anche in qualche caso la permanenza di segni lineari forti quali i canali o le strade capezzagne (Fig. 25).

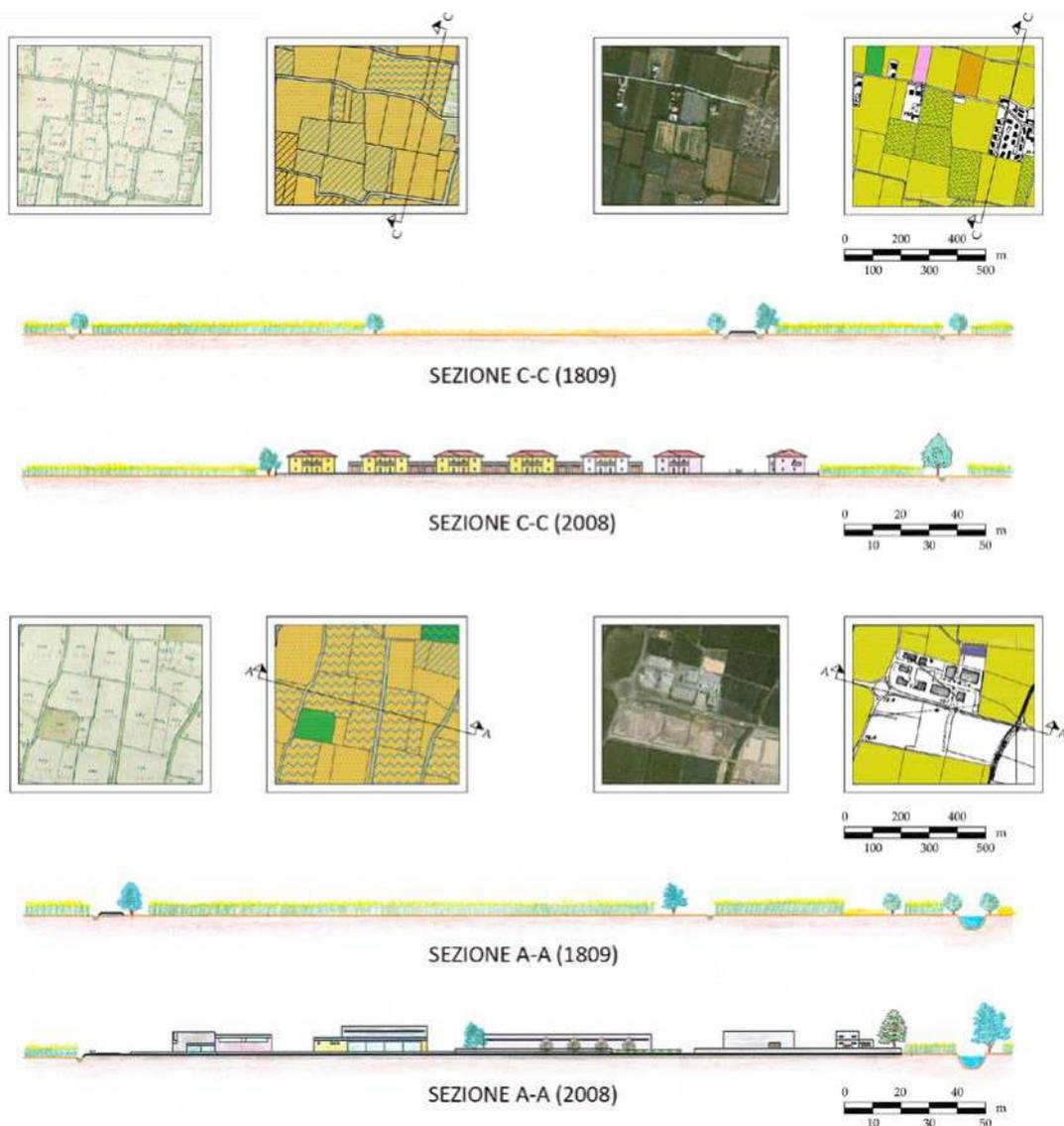


Fig. 25 - Confronto puntuale tra catasto napoleonico e stato attuale attraverso sezioni territoriali opportunamente posizionate (L. Gambetti).

Un forte segno lineare di viabilità, come quello che attraversa un intero borgo, può suggerire la giacitura di una sezione territoriale realizzata per ottenere immagini attendibili della conformazione paesaggistica/insediativa attuale, che permettono di leggere simultaneamente sul piano orizzontale

e su quello verticale l'aggregazione compatta, le aree di frangia, il territorio libero (Fig. 26).

I codici cromatici sono tanto utili quanto i disegni semplificati delle icone, per avere una percezione rapida e univoca dei segni. Per agevolare la loro

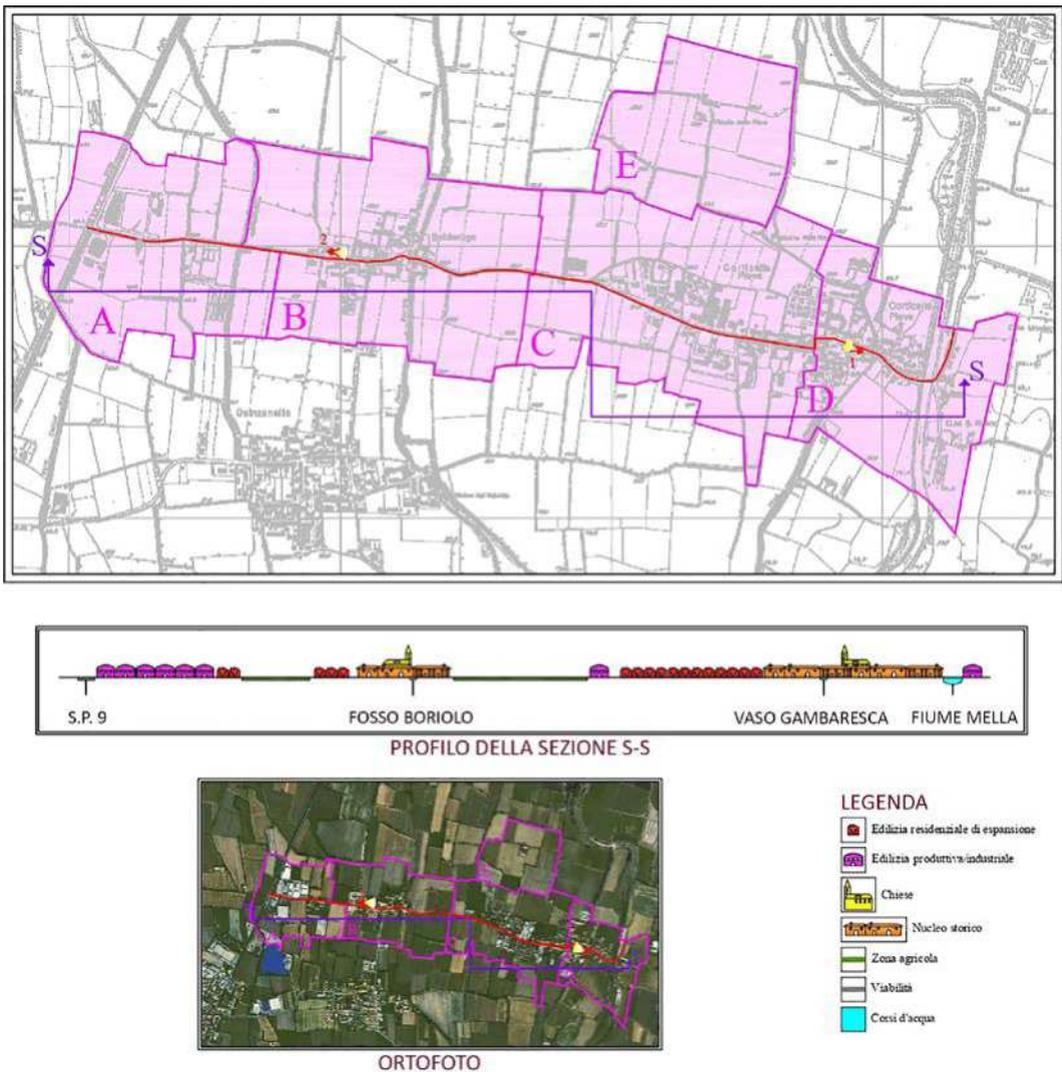


Fig. 26 - Dello e frazioni, individuazione planimetrica e sulla sezione/skyline dei segni paesaggistici e insediativi principali (A. Bonini).

lettura è incrementata la scala di rappresentazione delle altezze sul piano verticale rispetto alla pianta.

La legenda mostra le attribuzioni simboliche e cromatiche dell'edificato. Risultano evidenti le dinamiche di trasformazione: ogni nucleo storico (arancio) ha il suo "campanile" (giallo) e il suo canale (azzurro); ogni nucleo storico ha però anche la sua espansione edilizia residenziale (rosso) e la sua edilizia produttiva industriale (fucsia). Le aree agricole (verde) sembrano più spazi di risulta che non valori importanti del luogo.

Si propone un ulteriore utile esercizio di confronto tra passate e recenti cartografie, riguardanti la stessa area, allo scopo di ragionare sulle simbologie e sull'evoluzione del linguaggio grafico e della sua comunicabilità nel corso dei secoli.

Mettendo a confronto un catasto napoleonico, una tavoletta dell'Istituto Geografico Militare (IGM), una cartografia numerica e una Carta Tecnica Regionale (CTR) dello stesso brano di paesaggio si devono estrapolare graficamente e successivamente paragonare i codici iconici utilizzati per descrivere gli elementi naturali di orografia e idrografia, nonché gli elementi artificiali di costruito e viabilità.

Il quadro sinottico che si ottiene nei disegni a mano offre alcuni spunti di riflessione, in modo particolare sulla perdita, nello sviluppo temporale degli stili grafici della cartografia, della notazione cromatica. A essa si supplisce ricorrendo a *texture*, simboli, numeri, diciture che rendono più esplicite le cartografie contemporanee.

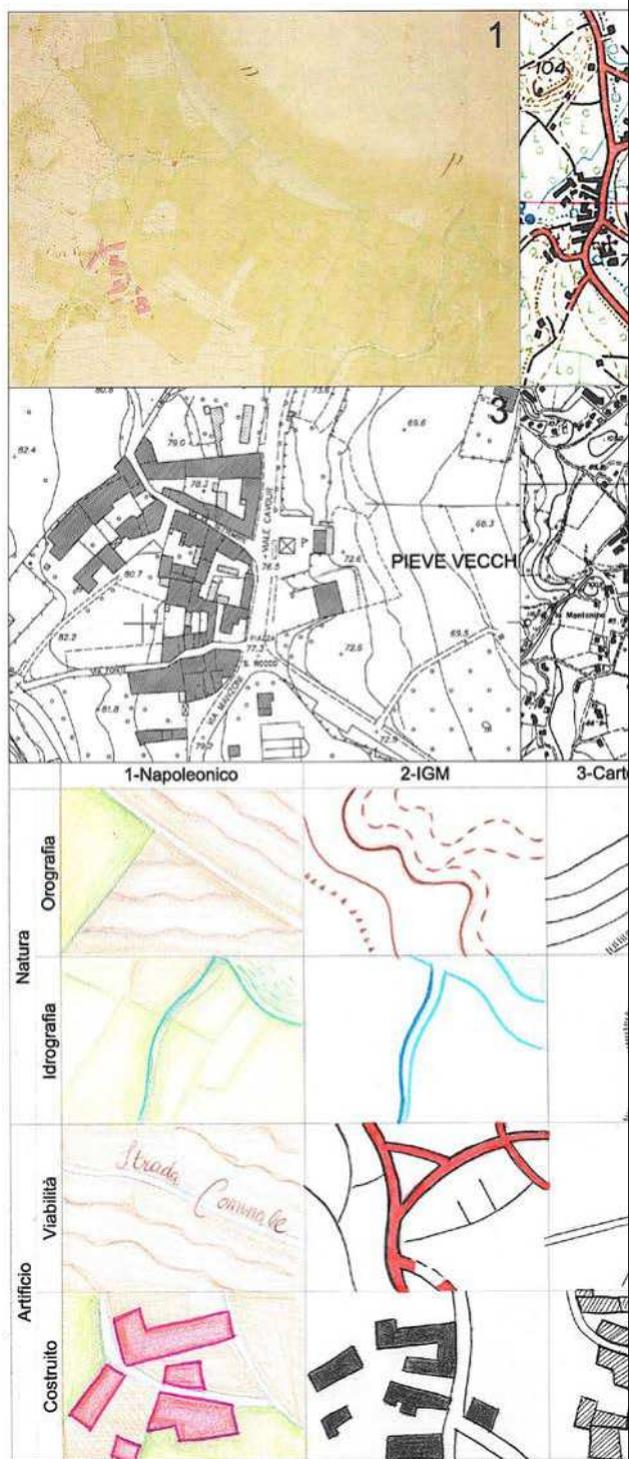




Fig. 27 - Cartografie: linguaggi grafici a confronto (I. Frana).

## LA FOTOGRAFIA COME STRUMENTO DI ANALISI DEL PAESAGGIO AGRARIO

La fotografia è uno strumento fondamentale nell'analisi del paesaggio e dell'architettura.

Fotografare può essere una passione dove il sentimento prende il sopravvento sulla ragione, ma offre molteplici applicazioni di tipo scientifico e di studio, declinabili ai diversi livelli di approfondimento e quindi asservibili alle varie scale di rappresentazione.

Quando si afferma che la fotografia è uno strumento da affiancare all'attività di analisi e rilievo ci si riferisce naturalmente a scatti realizzati con macchine fotografiche, mentre si sconsiglia l'uso degli *smartphone* che, pur se di ultima generazione, non hanno a livello prestazionale caratteristiche tecniche pari a quelle degli apparecchi fotografici.

I sopralluoghi fotografici devono essere pianificati e progettati. Il primo sopralluogo costituisce l'approccio iniziale all'analisi di un sito. In questa occasione l'operatore può scattare fotografie dell'oggetto da rilevare senza seguire schemi preimpostati, ma lasciandosi piuttosto guidare dalle proprie sensazioni ed emozioni.

Sulla base del primo sopralluogo è opportuno impostare un protocollo fotografico: si tratta di una serie di azioni da seguire per svolgere ogni ricognizione secondo un metodo rigoroso e utile per raccogliere le informazioni di cui si necessita.

Per impostare correttamente posizioni, tipi e numero di scatti che soddisfino il protocollo fotografico designato per quel luogo, è necessario porsi alcune domande relative alle caratteristiche e pe-



Fig. 28 - Esempio di protocolli fotografici di primo e secondo livello (G. Bocchi).

cularità del luogo e degli insediamenti rurali e a quali siano le finalità dello studio.

Nel caso dei complessi rurali incastonati nel paesaggio agrario, quindi, i grandi spazi aperti richiedono visioni panoramiche e successive fasi di avvicinamento che restringano il campo visivo alle architetture.

La Fig. 28 mostra un esempio di protocollo fotografico organizzato in due livelli.

Il primo livello deve strutturare un ideale percorso di avvicinamento e di ingresso e prevede:

1 - una foto realizzata da una certa distanza verso l'ingresso alla corte, ai fini di consentire di cogliere lo skyline dell'insediamento rurale dalla principale strada di arrivo. Si devono possibilmente evitare inquadrature di scorcio, per meglio identificare le volumetrie degli edifici;



Fig. 29 - Panoramica a 180° (sopra) e a 360° (sotto) dell'esterno e dell'interno di un complesso rurale mantovano (G. Bocchi).

2 - una foto panoramica a 180° dell'intera corte rurale dall'ingresso principale, da realizzarsi accostando con software dedicati alcune fotografie scattate dalla stessa posizione ruotando la fotocamera sul treppiede;

3 - una foto panoramica cilindrica a 360° presa al centro della grande corte, realizzata con la stessa metodologia adottata per lo scatto 2. Le foto realizzate per le fasi 2 e 3 sono presentate nella Fig. 29.

Il secondo livello permette di scattare foto di valore architettonico, che documentino i prospetti degli edifici che rappresentano le tipologie e le funzioni d'uso più diffuse nei complessi rurali (la dimora padronale, l'oratorio privato, i rustici, le stalle) e gli accessi secondari, con particolare attenzione per eventuali assialità.

Può essere necessario un terzo livello, che documenti i dettagli costruttivi o architettonici, o quei segni puntuali di cui si è parlato in precedenza.

In sintesi, molteplici possono essere i modi con cui si impostano gli scatti, strettamente legati alle diverse finalità:

- spontanei, condizionati dalle prime impressioni degli umori dei luoghi;
- progettati a tavolino attraverso la predisposizione di un protocollo fotografico;
- a tutto campo per documentare ampi contesti paesaggistici;
- di estremo dettaglio, per documentare dettagli e matericità degli edifici.



Il tipo di impostazioni fotografiche è strettamente correlato alle scale di rappresentazione scelte per l'analisi del paesaggio e degli insediamenti.

Altrettanto svariati sono, successivamente, gli usi che si possono fare degli scatti eseguiti.

- Finalità legate alla presentazione e alla documentazione del tema analizzato dovranno prevedere che le immagini scattate siano organizzate in percorsi logici di avvicinamento ma anche di allontanamento: sono sequenze fotografiche in cui dal generale ci si avvicina progressivamente al dettaglio (i percorsi che nella ricerca sugli assi prospettici sono denominati "IN"), e viceversa, in un percorso a ritroso, si riconquista la visione generale del contesto dal sito in questione (percorsi "OUT"). Essi possono prevedere, se il paesaggio è ampio, di realizzare scatti panoramici a 180° fino a spingerci anche a visioni cilindriche a 360°, che con un piccolo sforzo di ambientazione nel contesto da parte dell'osservatore, gli consentono di percepire simultaneamente ciò che lo circonda nelle quattro direzioni cardinali (Fig. 29).

Si sottolinea che nei sopralluoghi ci si deve dotare di un estratto mappa attuale dove andranno annotati i coni ottici dai quali vengono scattate le foto. La planimetria definitiva con i coni ottici permetterà all'osservatore di orizzontarsi nei luoghi.

- Le immagini possono altresì essere variamente arricchite con segni grafici e indicazioni, per appuntare l'attenzione su determinate emergenze o su informazioni e contenuti utili.
- Le immagini possono essere manipolate dal punto di vista cromatico, abbassando in b/n il contesto e lasciando solo l'eventuale oggetto d'interesse a colori.
- È anche possibile manipolare totalmente l'immagine, texturizzandola o trasformandola in b/n o accentuando eventuali effetti.
- Infine, si può ridisegnare l'immagine, selezionando naturalmente ciò che interessa e in un processo di sintesi che può raggiungere livelli molto astratti.

È in questi esempi evidente il lento lavoro della mano e della mente, che devono saper leggere e

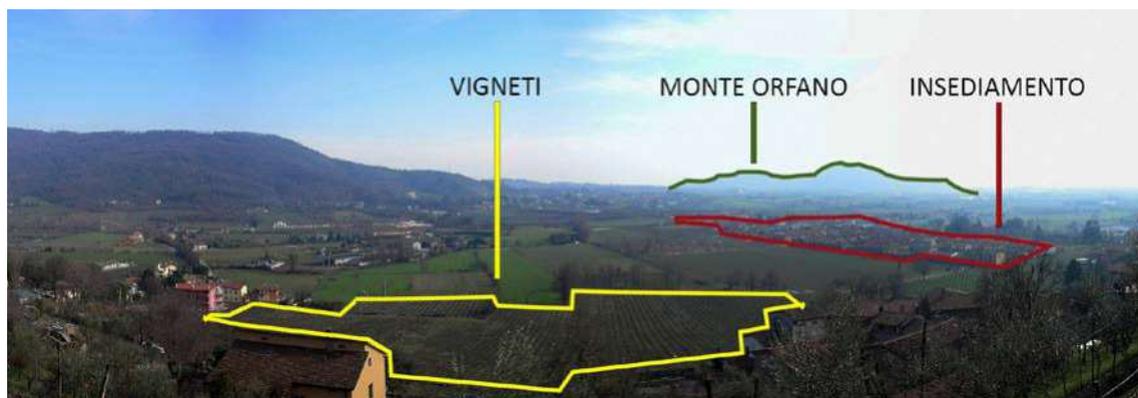


Fig. 30 - Individuazione dei segni paesaggistici dominanti (I. Passamani, F. Vavassori)

interpretare segni tangibili: ciò che si vede e si interiorizza nella fase dei sopralluoghi si avvale poi delle riprese effettuate contestualmente, come strumento di verifica e di arricchimento di dati utili.

L'attività di rielaborazione (digitale o manuale) può produrre esiti convincenti e significativi, che vanno dai pochi semplici tratti e indicazioni sugli ambiti paesaggistici posti sull'immagine fotografica (Fig. 30) agli incisivi segni realizzati utilizzando la matita o la china attraverso i quali proporre una sintesi estrema delle geometrie e delle scansioni di un'area in esame: negli esempi qui proposti sono rappresentati campi coltivati a vigneto (Fig. 31).

Ricorrere a texture lineari di differenti densità, per la resa grafica dei rilievi, consente di rendere le diverse profondità dei piani verticali della scena paesaggistica in modo comprensibile.

Le orditure percettive così semplificate offrono una rappresentazione estremamente sintetica ed efficace.



Fig. 31 - Rappresentazioni sintetiche dei segni paesaggistici dominanti (F. Merelli).

## I COMPLESSI RURALI NEL PAESAGGIO AGRARIO. PROPOSTE DI ANALISI

Se la cascina è definita «il nuovo centro aziendale della grande affittanza capitalistica, che diviene il centro di riorganizzazione di tutto il paesaggio agrario della Pianura Padana»<sup>3</sup> è perché qui i complessi rurali sono particolarmente rilevanti sia per numero che per varietà tipologica e architettonica: se il loro massimo sviluppo nel corso del XVI secolo è dipeso alle trasformazioni dell'economia agraria, ogni epoca ha comunque dato un impulso particolare, condizionato dai progressi tecnologici, dall'avvio di diversi metodi di coltivazione e, naturalmente, dall'utilizzo delle risorse disponibili.

Quando si studia il paesaggio agrario, i complessi rurali debbono quindi essere analizzati nei loro diversi aspetti: vi sono alcune diverse peculiarità che debbono essere documentate e indagate mettendo a punto i metodi grafici più corretti per una opportuna sintesi.

### Analisi dei valori percettivi

Il primo modo di accostare i complessi rurali è necessariamente di tipo percettivo. Razionalizzare questo approccio significa estrapolare gli *skyline*, che sono i primi modi con i quali questi complessi si rapportano con il paesaggio: i corpi di fabbrica bassi e allungati si adagiano sul terreno parallelamente alla linea dell'orizzonte, che bucano con i profili dei piccoli campanili o delle torri colombaie. Queste si configurano come *land-*

3 E. Sereni, *Storia del paesaggio agrario italiano*, Bari: Laterza, 1987, p. 338.



Fig. 32 - Una torre colombaia come *landmark* del paesaggio rurale (S. Somensi).

*mark*, veri e propri punti di riferimento e quindi di orientamento (Fig. 32).

La lettura percettiva è un esercizio utile per conseguire rappresentazioni sintetiche che comunicano gli elementi archetipi e i segni caratterizzanti che si palesano, ad esempio, quando a poco a poco ci accostiamo al tema. Indagare come esso si mostra e come cambia la percezione dell'organizzazione dei volumi in fase di avvicinamento è un esercizio per sensibilizzare le capacità di sintesi ed è un valido strumento anche per guidare le scelte di nuovi inserimenti a scala architettonica o urbana.

Il metodo può prevedere, lo ricordiamo, di focalizzarsi sui diversi segni lineari e puntuali: quelli verticali (vegetazione, edifici), quelli orizzontali (verde, strade, canali). Il processo di riconoscimento e sintesi grafica traduce la complessità della realtà in essenza dei segni rappresentanti le unità fondamentali dell'immagine visiva:

- i punti che, in base alla scala di rappresentazione, individuano elementi di modeste dimensioni come la punta di un albero o un pinnacolo, o di grandi dimensioni come un edificio;

- le linee che possono descrivere i segni della viabilità, i filari, le trame dei campi coltivati.

### **Analisi della localizzazione e dei rapporti con il paesaggio circostante**

L'analisi di un complesso rurale deve sempre essere avviata localizzandolo rispetto al paesaggio circostante e al centro urbano di riferimento. L'organizzazione poderale, la rete viaria e la trama del sistema idrografico interagiscono con questi insediamenti mostrando un sistema regolare che denuncia le sue origini dalla centuriazione, con cui i Romani organizzarono il paesaggio della Pianura Padana e di tutta l'Italia settentrionale: un reticolo ortogonale di strade, canali per l'irrigazione e appezzamenti agricoli. A questo sistema a mosaico si riferisce anche l'orientamento nella disposizione degli edifici rurali.

La Fig. 33 propone uno studio di inquadramento di un complesso rurale della Bassa bresciana rispetto all'insediamento del comune di riferimento e anche rispetto alla trama idrografica, da cui emerge chiaramente la coerenza dell'impianto rispetto al sistema di organizzazione del territorio.

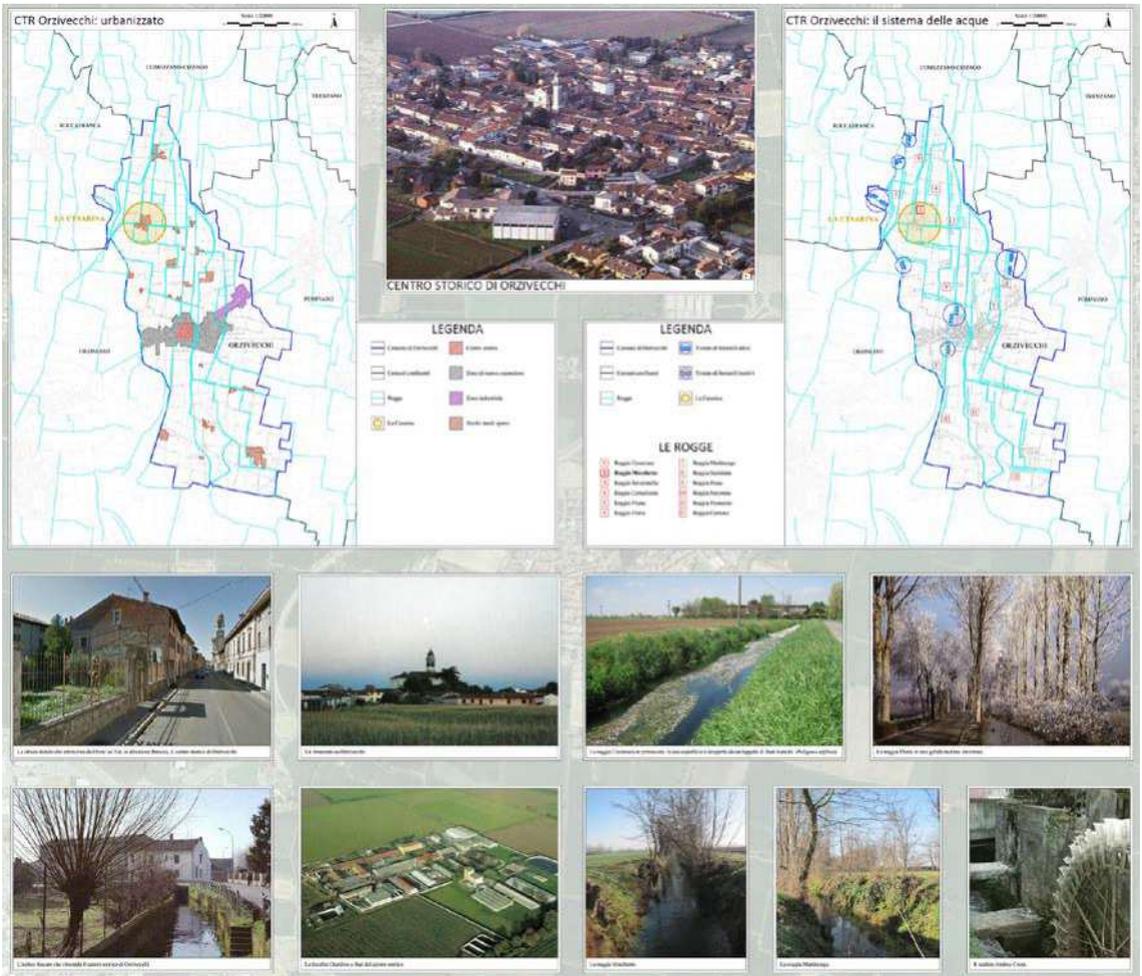


Fig. 33 - Inquadramento territoriale della cascina Cesarina di Orzivecchi (M. Cernuschi).

## Avvicinamento fotografico e inquadramento del tema

La fase immediatamente successiva prevede l'avvicinamento fotografico, organizzato secondo il protocollo che in base al tema viene progettato; la documentazione fotografica può essere anche inserita in schede di inquadramento e presentazione dell'edificio oggetto di analisi.

Qui si propongono due esempi di elaborazioni grafiche. La prima (Fig. 34) si concentra sulla documentazione fotografica di presentazione ed evidenzia chiaramente come le tre direzioni viarie di avvicinamento all'insediamento rurale abbiano determinato il tipo di protocollo, che prevede scatti progressivi panoramici (180°) e poi ravvicinati, per mostrare i prospetti degli edifici, realizzati dalle tre direzioni nord, est, ovest.

Il secondo esempio, più articolato, propone una scheda-tipo in cui dati iconografici, iconici ed alfanumerici contribuiscono a fornire molte informazioni in modo simultaneo e interagente (Fig. 35). L'efficace ortofoto contiene l'indicazione dei coni ottici panoramici delle foto sottostanti ed è affiancata da una breve descrizione e da cenni storici sul complesso edilizio. Nella fascia destra sono invece riportate informazioni cartografiche: la Carta Tecnica Regionale (CTR) a due diverse scale grafiche e la mappa teresiana.

L'icona grafica posizionata sulla CTR e nella fascia di intestazione attribuisce il singolo complesso rurale alla tipologia: in questo caso corte aperta in Media Pianura.



Fig. 34 - Avvicinamento fotografico-percettivo alla cascina Cesarina di Orzivecchi (M. Cernuschi).

LA STRADA A NORD DELLA CESARINA, DA LUDRIANO/COMEZZANO



La strada Cesarina segue un'arteria di antica tracciata, ipotizzata da strati, oggi è ormai inghiottita dal verde della Comenzano romana, per tale motivo i comuni appiattiscono il suolo agricolo della Piazza Palata (e di tutta l'Italia settentrionale) disponendo regolarmente, secondo un preciso reticolato, le mura sturali, i canali per l'irrigazione e gli appezzamenti agricoli. Il disegno del paesaggio agrario della Piana deriva sempre dall'antica matrice romana e qui si devono non solo il dislivellamento di campi, oggi e strati, ma anche il preciso ordinamento nella disposizione degli edifici rurali.

Il complesso della Casina si riva infatti in presenza di un crocevia ortogonale di strade in pietra calcarea secondo l'asse Via Oriva e collega il centro storico di Orzivecchi al vicino centro di Comenzano, la seconda si sviluppa da Nord a Sud, dalla Casina e sembra alla strada Mangia, a Ludriano e a Comenzano. Un tempo tale strada costituiva un punto di collegamento privilegiato per gli abitanti cesarini che volevano recarsi a Ostuni, Foculanone e Comenzano-Cingio. È evidente che la strada, frutto dell'aggiungimento delle strade, nonché la disposizione e l'arricchimento degli edifici che la costituiscono, sono stati determinati da due fattori: uno è l'antico reticolato di strade ortogonali tra loro.

Il secondo è invece l'edilizia che costituisce il preciso tracciato gli edifici destinati ad abitazione, l'edilizia per gli animali, la chiesa e il mulino.

Particolarmente notevoli sono certamente il palazzo della Casina e la chiesa di San Sebastiano, che la fiancheggiano, posizionati in tali posizioni nell'area che collega Comenzano e Orzivecchi. Particolarmente è quest'ultima a far delimitare, sempre più che nel centro, anche una estesa striscia di muraux e edifici della via sturali agraria. Infine, ben visibile il crocevia localizzato a Sud-Est, verso il quale si rinvia anzitutto ad un fabbricato, utilizzato per la stalla del piano.



LA STRADA A OVEST DELLA CESARINA, DA ORZIVECCHI



CORTE MURATA in Comune di Borgo Virgilio



**Località:** S. Camilla, Comune di Borgo Virgilio

**Deviazione e notizie storiche:** Il complesso unico in sé le caratteristiche della residenza nobiliare per la villeggiatura e del presidio rurale per controllare i terreni di proprietà. Ciò è dimostrato dall'aspetto particolarmente signorile della villa padronale: la facciata principale ha un'aria sobria, resa più elegante da uno scenografico scalone "a tenaglia", dal piano terreno trattato a fregiatura e dalla balaustra sul tetto, decorata in origine da quattro statue in terra cotta rappresentanti le quattro stagioni. La stile del prospetto ricorda vagamente quello di certe ville di campagna siciliane o dell'architetture coloniali sudamericane. La pianta è impostata intorno ad un tipico patio porticato, sia al piano terreno che al primo piano.

La corte deve probabilmente il nome al muro di cinta che ne origina la delimitazione, formando un ampio spazio inespugnabile. La disposizione degli edifici al suo interno segue uno schema rigoroso, ma non eccessivamente rigido: i vari corpi di fabbrica sorgono tutti in uno chiaramente distanti, lungo i lati del recinto non prospettici alla strada, attorno all'asse adriatico di fronte al fianco residenziale, leggermente decentrata.

Nel 1760 la corte era di proprietà degli Sforzi, nobile famiglia mantovana. Vi furono numerose modifiche nel corso del tempo: il primo blocco comprendeva solo la villa padronale e una stalla sul lato destro. Il complesso agricolo fu potenziato nel XIX secolo con la costruzione della abitazione per i coloniari e di altre stalle.

10 Corte murata

11 Palazzo di ingresso

12 Corte murata con giardino a Nord

13 Corte murata con giardino a Sud

14 Corte murata con giardino a Nord

15 Corte murata con giardino a Sud



Fig. 35 - Scheda-tipo di primo livello di analisi di complessi rurali (G. Bocchi).

### Analisi degli aspetti economici e produttivi

Gli aspetti che attengono all'economia non sono generalmente un tema da rappresentare, ma si può predisporre un'analisi sull'iconografia storica, e più in particolare sulle soglie catastali, delle porzioni territoriali di pertinenza della singola cascina, per dedurre l'organizzazione della proprietà e, tramite la consultazione del Sommarione, il tipo di colture praticate. Nella rappresentazione catastale sono anche individuabili le interconnessioni tra gli insediamenti edilizi e la trama dei terreni agricoli, delle strade, della rete delle rogge, che possono favorire una lettura della struttura economica e produttiva (Fig. 36).

### Analisi delle funzioni e delle tipologie

La stratificazione storica e di funzioni che appartiene a ogni complesso rurale suggerisce di definire questi sistemi come "palinsesti": documenti tridimensionali che mostrano, nelle tracce, una sovrapposizione di diverse complessità d'uso e quella spontaneità trasformativa che appartiene al mondo rurale da sempre.

Occorrono diversi approcci grafici per evidenziare i molti tematismi, a partire dalle trasformazioni che l'analisi delle diverse soglie catastali storiche evidenzia.

Anche le funzioni evidenziate dagli studi sulle destinazioni d'uso e sui percorsi interni conferma tale complessità. L'analisi grafica delle funzioni è importante per studiare le tipologie architettoniche; le seconde sono diretta conseguenza delle prime e interagiscono con le dinamiche degli spostamenti, evidenziati dai percorsi interni all'insediamento.

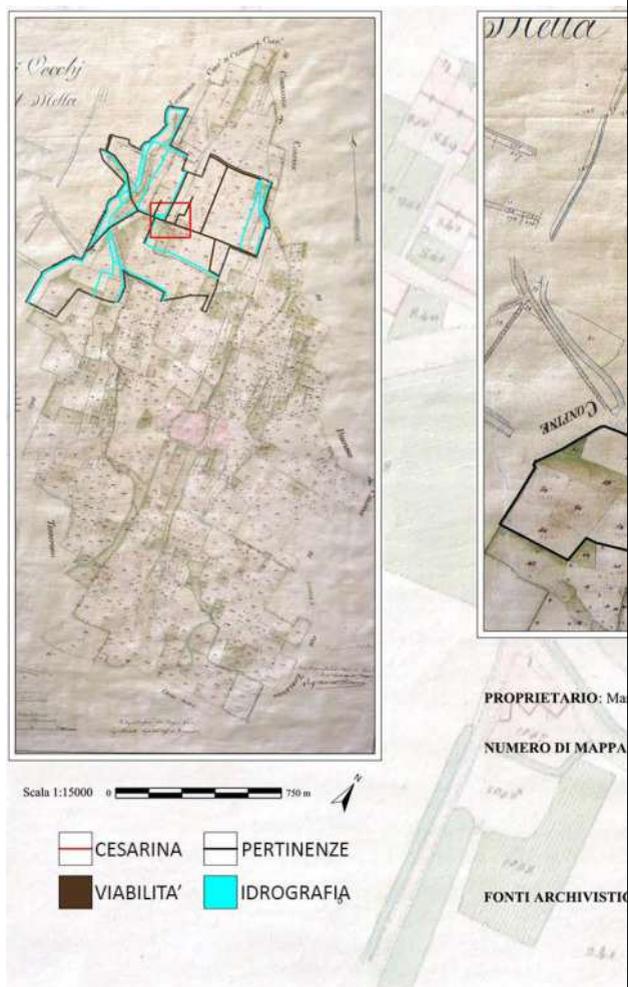


Fig. 36 - Analisi grafica delle destinazioni d'uso agricole delle proprietà del complesso rurale (M. Cernuschi).



Scala 1:15000 0 750 m

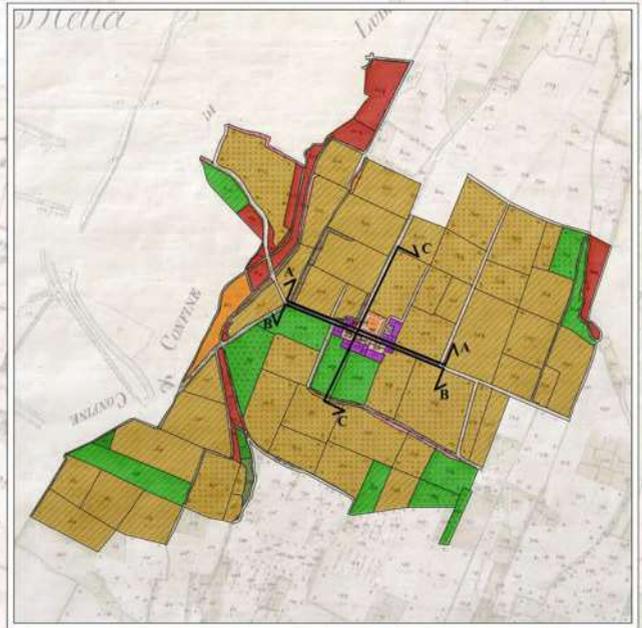
tinengo Silla q. Giorgio.

**DEI TERRENI PERTINENTI:** 62 - 71

86 - 155  
732 - 734  
736 - 750  
810 - 829

**HE:** ASBs, Mappa Napoleonica, Orzivecchi, busta 341, 1809.

ASBs, Catasto Napoleonico, Orzivecchi, Sommarione, Dipartimento del Mella, busta 30, n° 1510.



Scala 1:15000 0 750 m

**DESTINAZIONI D'USO**

	Aratorio adacquatorio		Isolina		Prato adacquatorio
	Aratorio adacquatorio con moroni		Orto		Prato adacquatorio con moroni
	Costa arborata dolce		Palude		Prato liscoso
	Costa cespugliata dolce		Palude limosa		Prato marcitorio
	Costa boscata forte		Pascolo		Ripa arborata dolce
	Costa pascoliva		Pascolo cespugliato dolce		Ripa arborata forte

Le destinazioni d'uso sono molteplici e possono essere rese mediante notazioni cromatiche accompagnate da una legenda esplicativa. La residenza signorile, le case dei salariati, i rustici e le rimesse, i fienili e le stalle tratteggiano un quadro sull'organizzazione economica e lavorativa di un organismo articolato e complesso quale è la cascina (Fig. 37).

Un ulteriore livello di studio qui proposto consente di analizzare in modo diacronico, in relazione alle principali soglie catastali storiche rappresentate dal catasto napoleonico, austriaco, del Regno d'Italia e alla cartografia CTR, lo sviluppo e le eventuali trasformazioni tipologiche dei complessi rurali. Molto efficace risulta essere una rappresentazione sinottica tridimensionale in proiezione assonometrica militare in cui i singoli insediamenti rurali, descritti nell'assetto in cui risultano nelle soglie storiche, sono messi in relazione con la viabilità e con l'idrografia. Ne deriva un'analisi finalizzata alla comprensione del sistema cascina, agevolata ulteriormente dall'analisi delle destinazioni d'uso, condotta sia in pianta che attraverso sezioni schematiche. Questi esempi possono rivelare la loro utilità anche nella composizione di abachi di classificazione.

In conclusione, il paesaggio rurale nel suo insieme offre un panorama complesso di tematiche da analizzare: la fotografia e il disegno nelle loro varie forme e accezioni si dimostrano strumenti indispensabili per una esaustiva trattazione finalizzata alla conoscenza, alla comprensione e alla successiva elaborazione di proposte di salvaguardia e valorizzazione.

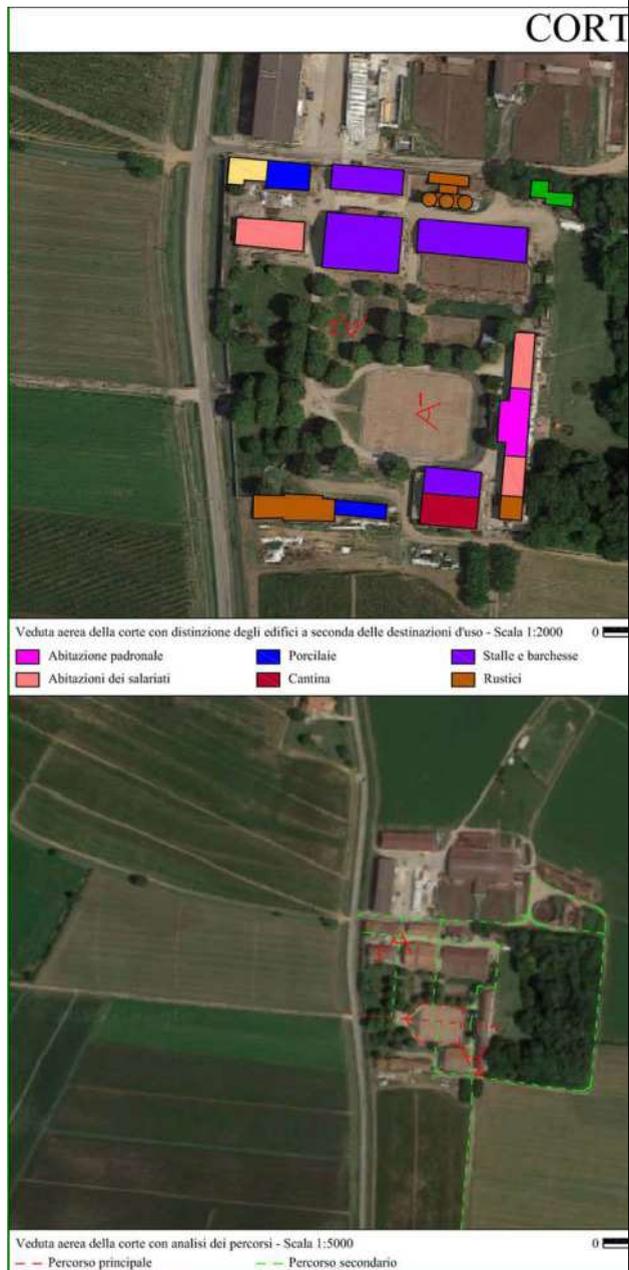


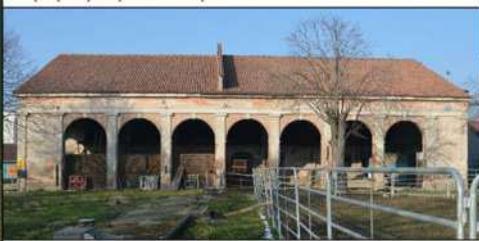
Fig. 37 - Scheda-tipo di secondo livello di analisi di complessi rurali (G. Bocchi).

# E MURATA in Comune di Borgo Virgilio

MP.b36 B/C



1. Il prospetto principale della villa padronale



2. La grande stalla sul lato nord della corte



3. La corte vista dall'ingresso secondario a nord



4. La corte vista dall'ingresso secondario a sud



100 m

- Caseificio
- Casa del giardiniere con serra



- |   |   |
|---|---|
| <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: yellow; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Demolizioni successive al Catasto Teresiano (dopo il 1776)            | <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: pink; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Nuove costruzioni successive al Catasto Teresiano (dopo il 1776)            |
| <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: lightyellow; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Demolizioni successive al Catasto lombardo-veneto (dopo il 1864) | <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: lightpink; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Nuove costruzioni successive al Catasto lombardo-veneto (dopo il 1864) |
| <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: yellow; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Demolizioni successive alle Seconde copie catastali (dopo il 1893)    | <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: red; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Nuove costruzioni successive alle Seconde copie catastali (dopo il 1893)     |

➤ Cono ottico

Corti aperte in Media Pianura



1776 - 1778

ASMn, Mappa teresiana, Borgoforte - Corte Murata - 1776 - 1778



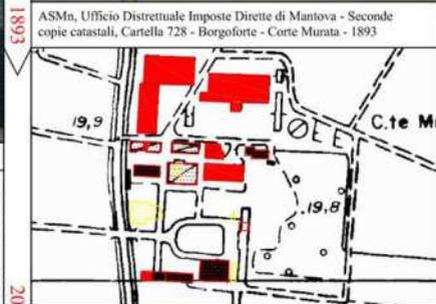
1863 - 1864

ASMn, Mappa lombardo-veneta, Borgoforte - Corte Murata - 1863 - 64



1893

ASMn, Ufficio Distrettuale Imposte Dirette di Mantova - Seconde copie catastali, Cartella 728 - Borgoforte - Corte Murata - 1893



2015

CTR Regione Lombardia - Scala 1:5000

0 250 m



Fig. 38 - Analisi grafica dell'evoluzione tipologica rispetto alle soglie catastali storiche e delle destinazioni d'uso attuali (S. Somensi).

## Bibliografia

- AA.VV., *Atlante della Bassa. I. Uomini, vicende, paesi dall'Oglio al Mella*, Brescia: Grafo, 1984.
- AA.VV., *Il paesaggio della pianura bresciana*, Brescia: Grafo, 1988.
- Agarotti Carlo, *La civiltà contadina nel Bresciano*, Brescia: Edizioni del Moretto, 1984.
- Kandinsky Wassily, *Punto, linea, superficie. Contributo all'analisi degli elementi pittorici*, Milano: Adelphi, 1968.
- Lingiardi Vittorio, *Mindscales. Psiche nel paesaggio*, Milano: Raffaello Cortina Editore, 2017.
- Norberg-Schulz Christian, *Genius Loci*, Milano: Electa, 1979.
- Paoletti Dezio, Fappani Antonio (a cura di), *Paesaggi Agrari ed Architetture Rurali nel Territorio Bresciano*, Vol. 1, Breno: Tipografia Camuna, 2015.
- Passamani Ivana, "Analisi del paesaggio in un percorso didattico a Ingegneria. Da una innovativa lettura del bene 'paesaggio' ad una proposta integrata di rappresentazione ai fini del recupero ambientale", in *Restauro del paesaggio e sostenibilità. Unitarietà d'azione per la governance territoriale-paesaggistica*, Atti del convegno di studi, Rimini 9-11 giugno 2005, Rimini, 2006.
- Passamani Ivana, "A method of multidisciplinary interpretation for a shared landscape representation. Identification and typologies", in *Living Landscape. The European Landscape Convention in research perspective*, Vol. 2, Conference Materials 18/19 October 2010, Firenze, 2010.
- Passamani Ivana, "Il disegno del paesaggio storico e contemporaneo", in Innocenti S. (a cura di), *Disegni-amo*, Brescia: La Scuola Editrice, 2014.
- Passamani Ivana, "Preservation and development through survey and drawing method: the case of the large farmhouses of the Po Valley", in *Recent Advances in Urban Planning, Sustainable Development and Green Energy*, Proceedings of the 5 International Conference on Urban Sustainability, Cultural Sustainability, Green Development, Green Structures and Clean Cars (USCUDAR '14) Florence 2014, Firenze: WSEAR Press, 2014.
- Passamani Ivana, "Metodi e linguaggi grafici per leggere, sistematizzare e comunicare sistemi complessi. Esperienze di lettura di complessi rurali", in Berrino A., Buccaro A. (a cura di), *Delli Aspetti de Paesi. Vecchi e nuovi Media per l'Immagine del Paesaggio*, Tomo II, C2, Napoli: Ed. Cirice, 2016.
- Passamani Ivana, Pontoglio Emilii Matteo, "Le torri colombaie nel paesaggio di pianura. Analisi tipologiche, rilievo architettonico per la conoscenza / The dovecote towers in the Po Valley landscape. Typological Analysis, Architectural Survey to Knowledge", in Arena A., Arena M., Brandolino R.G., Colistra D., Ginex G., Mediati D., Nucifora S., Raffa P. (a cura di), *Connettere. Un disegno per annodare e tessere*, Atti del 42° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/Connecting. Drawing for weaving relationships. Proceedings of the 42th International Conference of Representation Disciplines Teachers, Milano: FrancoAngeli, 2020.
- Sereni Emilio, *Storia del paesaggio agrario italiano*, Bari: Laterza, 1987.
- Tinelli Delfino (a cura di), *Paesi e Paesaggi della Bassa Bresciana*, Roccafranca: Desca Edizioni, 1996.
- Torquato Lo Mele Antonio, *Disegno infantile nell'arte e nel pensiero visivo*, Roma: Gangemi Editore, 2017.
- Tosco Carlo, *Il paesaggio come storia*, Bologna: Il Mulino, 2012.
- Zagari Franco, *Questo è paesaggio*, Roma: Carlo Mancosu Editore, 2012.

# IL DISEGNO ICONICO

## CLASSIFICARE, SCHEDARE E CATALOGARE PER COMPRENDERE E INTERPRETARE

### DISEGNO, COMUNICAZIONE, ICONA, ELEMENTO ARCHITETTONICO, RELAZIONE

Se la scienza scopre, l'arte inventa, la tecnica prevede, l'architettura progetta, il disegno comunica.

Esso si esprime attraverso alcuni metodi di rappresentazione e si avvale di innumerevoli simboli, declinati innanzitutto con o senza la componente cromatica, che suggeriscono collegamenti sottili ai vari elementi del mondo che ci circonda e che rappresentiamo per conoscere e di conseguenza agire con scelte consapevoli.

Siamo noi a stabilire i simboli: descrittivi o astratti, essi sono stati da noi sottoposti ad un processo di

Fig. 1 - Icona, indice, simbolo, dalla verosimiglianza all'astrazione.

ICONA



INDICE



rarefazione del dato reale per rintracciare l'esenza dell'elemento o della situazione che vogliamo comunicare. Quindi possiamo aggiungere che il dato reale può condizionare la forma del simbolo, e spesso accade questo.

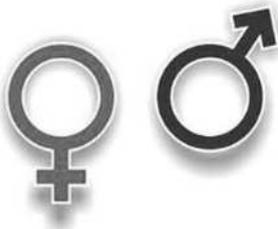
Ricorriamo ai simboli per categorizzare gli elementi architettonici, per evidenziare le differenze o le relazioni, e addirittura per rappresentare quei fattori "invisibili" quali possono essere il tempo o il movimento e poter così comunicare i fatti evolutivi, le sequenze, le direzioni.

Il disegno, in questa particolare accezione, si conferma ancora una volta uno strumento di studio e approccio alla conoscenza del paesaggio e dell'architettura.

Questo significa che anche il processo estremo di sintesi e di semplificazione del dato reale porta alla rappresentazione del paesaggio o dell'architettura, o meglio diventa un complesso ragionamento su di essi, si fa esito di scelte finalizzate alla massima efficienza comunicativa.

## SIMBOLO

---



## SIMBOLO O ICONA?

Abbiamo nella premessa utilizzato il termine *simbolo*, ma è bene entrare nel dettaglio del significato di questo termine, così come del significato della parola *icona*.

Potremmo definire l'icona come la visualizzazione grafica del simbolo, che rappresenta l'estremizzazione di un soggetto.

Comunicare con le icone può essere estremamente performante, in quanto più un'immagine è semplice e immediata, più si fissa nella mente e agevola la ricezione del messaggio di cui è portatrice. Essa può anche assumere una forza evocativa molto alta e questo è molto utile quando si voglia far arrivare a un'ampia utenza un messaggio educativo o di sostenibilità.

Se il primo significato riportato dal vocabolario Treccani si riferisce a un'«immagine sacra dipinta su tavoletta di legno o lastra di metallo, spesso decorata d'oro, argento e pietre preziose, tipica dell'arte bizantina e, in seguito, di quella russa e balcanica»<sup>1</sup>, sono gli altri significati, semiologici e informatici, quelli che coinvolgono maggiormente le tematiche che stiamo trattando.

È infatti l'ambito semiologico quello che maggiormente offre spunti di riflessione.

*Icona* è definita come «uno dei tre tipi fondamentali di segni (gli altri due sono l'*indice* e il *simbolo*), distinti secondo il rapporto che li unisce alla realtà esteriore: è il segno che è con questa in rapporto di somiglianza, in quanto presenta almeno una delle

<sup>1</sup> Voce "Icona", vocabolario online Treccani, <https://www.treccani.it/vocabolario/icona/>.

qualità o ha la stessa configurazione dell'oggetto significato (per es., una macchia di sangue per il colore rosso...)<sup>2</sup> oppure una formale e verosimile.

Se quindi l'*indice* rappresenta il significato per un contatto fisico (per esempio un'orma per il piede) e il *simbolo* lo rappresenta attraverso una legge oppure una convenzione (un concetto espresso da una parola), l'*icona* applica la somiglianza e questo è il motivo per cui interessa particolarmente l'ambito del disegno (Fig. 1).

Va sottolineato quindi il rapporto concettuale con il termine *simbolo*, che in senso figurato sta a significare un elemento evocativo di cosa o concetto che, seppur diverso per aspetto esteriore, viene collegato ad esso. *Icona* e *simbolo* non sono quindi sinonimi.

L'*icona* è più verosimile, è dal punto di vista formale più analoga, simile all'oggetto cui rimanda.

Ce lo conferma anche il suo significato nel campo dell'informatica: «piccola immagine che rappresenta in modo simbolico un comando, una funzione o anche un documento o un programma operativo, che appare sullo schermo di un computer (spesso con le caratteristiche di un pulsante) e che, quando venga selezionata dall'utente mediante un apposito strumento (come un mouse o una penna ottica), dà l'avvio alla funzione o al programma che simboleggia (per es., la figura di un cestino per la cartastraccia per il comando «elimina il documento»)<sup>3</sup>.

Da questa ultima caratteristica semantica deriviamo la forma dell'*icona*, che a partire dai desktop

dei personal computer fino a quelli degli smartphone è caratterizzata dalla forma geometrica quadrata, con angoli stondati, di inviluppo.

Le applicazioni delle elaborazioni grafiche presentate in questo testo saranno nella maggior parte dei casi fedeli a questa impostazione, così diffusa nel modo di comunicare contemporaneo da divenire patrimonio comune.

## APPLICAZIONI E FINALITÀ DELLA CLASSIFICAZIONE PER ICONE

Le attività di rilevamento del paesaggio o dell'architettura costruita, storica o contemporanea, richiedono sempre una attenta analisi della casistica entro la quale si colloca l'oggetto di studio: intendiamo quindi per casistica, in base al tema che stiamo analizzando, una serie di paesaggi o di architetture simili per caratteri che verranno definiti di volta in volta in base agli obiettivi della ricerca, alla complessità dei dati intrinseci, al periodo storico di riferimento, ecc.

Tralasciamo in questa sede di occuparci del paesaggio, già trattato nella sua declinazione agraria in questo stesso volume, e concentriamoci sull'architettura, all'interno della quale comprenderemo sia gli edifici che alcuni manufatti architettonici di dimensione minore, quali ad esempio i monumenti o le fontane.

<sup>2</sup> *Ibidem.*

<sup>3</sup> *Ibidem.*

## IL DISEGNO ICONICO PER STUDIARE E VISUALIZZARE LE RELAZIONI TRA LE PARTI: ASSIALITÀ/PERCORSI/MOVIMENTO

Ciò che interessa in questo tipo di analisi è rendere visibili e comprensibili i rapporti tra diversi elementi che compongono un complesso architettonico: i rapporti possono essere meramente visivi oppure possono concretizzarsi in percorsi reali, finalizzati a connettere parti diverse dell'impianto: il termine *relazione*, del resto, indica una connessione ovvero una corrispondenza che si instaura tra due o più elementi.

Chang afferma che le relazioni tra le cose sono più importanti delle cose in sé: e questo ci porta a sottolineare quanto sia imprescindibile, nel fare ricerca, considerare anche il contenuto re-

lazionale intrinseco, a volte addirittura invisibile, il cui peso nel significato dei fenomeni è di fondamentale importanza.

Una delle caratteristiche degli organismi architettonici è la loro complessità, data non solo o non tanto dalla quantità degli elementi di cui sono composti, quanto dalla molteplicità di relazioni che scaturiscono dalla loro reciproca posizione, dai rapporti temporali, dal movimento. Ogni elemento quindi, se analizzato singolarmente, può evidenziare connessioni e interazioni che debbono poi essere rappresentate in modo sintetico e in un sistema più ampio. Per fare ciò, si ricorre a un processo di astrazione attraverso cui smontare e frammentare l'architettura nelle sue parti essenziali per rimontarle nel sistema relazionale.

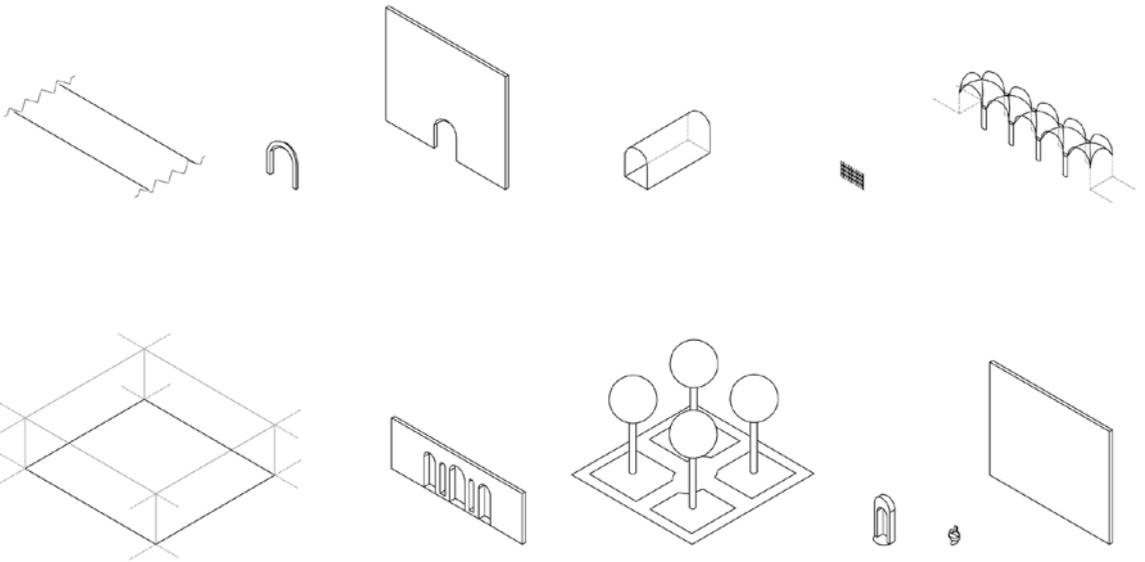
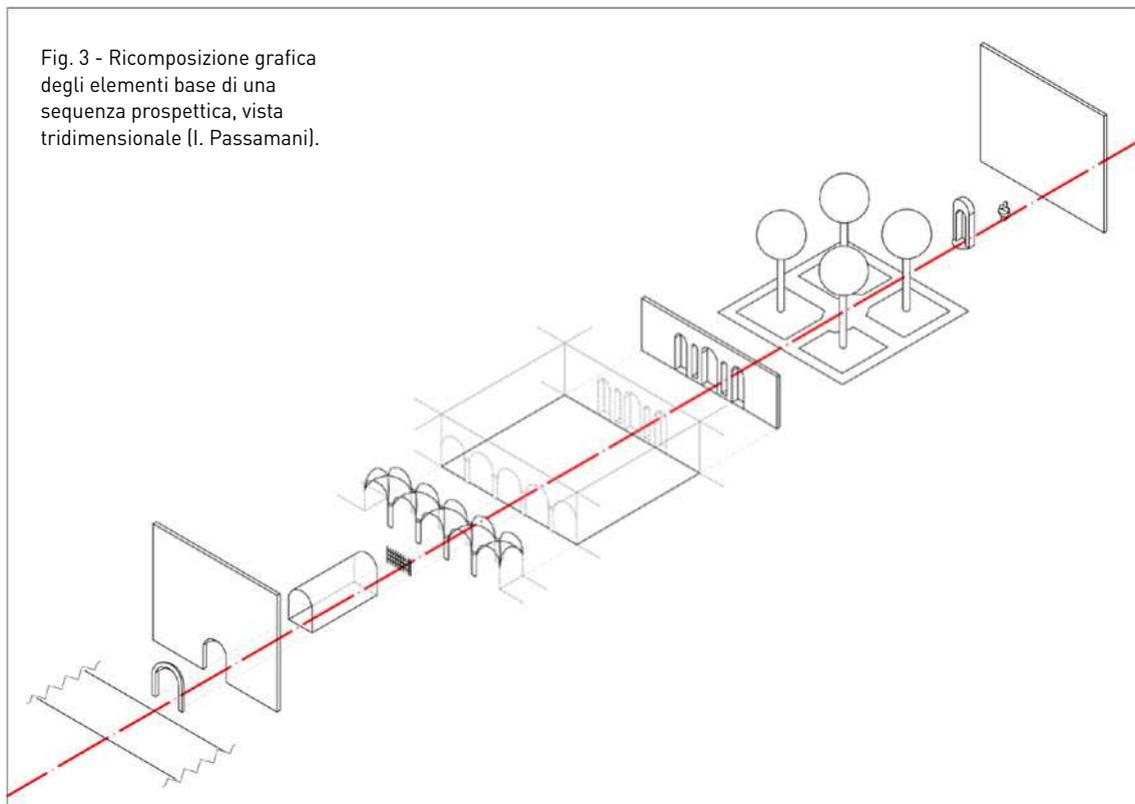


Fig. 2 - Elementi base di una sequenza prospettica, vista tridimensionale (I. Passamani).

Fig. 3 - Ricomposizione grafica degli elementi base di una sequenza prospettica, vista tridimensionale (I. Passamani).



Nella ricerca sugli assi prospettici<sup>4</sup> è stato applicato questo principio. Lo studio riguarda i percorsi visivi oltre che reali che mettono in relazione lo spazio pubblico della città con lo spazio privato del palazzo, nonché gli ambiti in cui si articolano gli spazi di percorrenza del piano terra, definiti attori della scena. Il singolo palazzo, nella sua complessità organizzativa, è stato quindi smontato al fine di isolare i diversi elementi in gioco: la strada, il portale, la facciata del palazzo, l'androne, la cancellata, il portico, la corte, il diaframma, il giardino, la nicchia, la fontana, il muro di fondo sono gli attori che, interagendo tra loro, compongono la scena.

Riscontrata un'evidente complessità in fase di analisi di un'ampia casistica, ci si è mossi in due direzioni:

- Elaborare una resa simbolica di tipo iconico degli elementi architettonici che si succedono lungo il percorso stesso, definiti appunto attori della scena (Fig. 2).
- Individuare una resa grafica concettuale delle relazioni tra i singoli elementi, che possono essere percorsi visivi e percorsi concreti, per illustrare la complessità del sistema attraverso la sua ricomposizione (Fig. 3).

4 I. Passamani, *Gli assi prospettici di Brescia. Il disegno come strumento di lettura e codificazione*, Roma: Gangemi Editore, 2012.

L'applicazione di questo metodo di analisi per icone e simboli, implementato dalla componente croma-

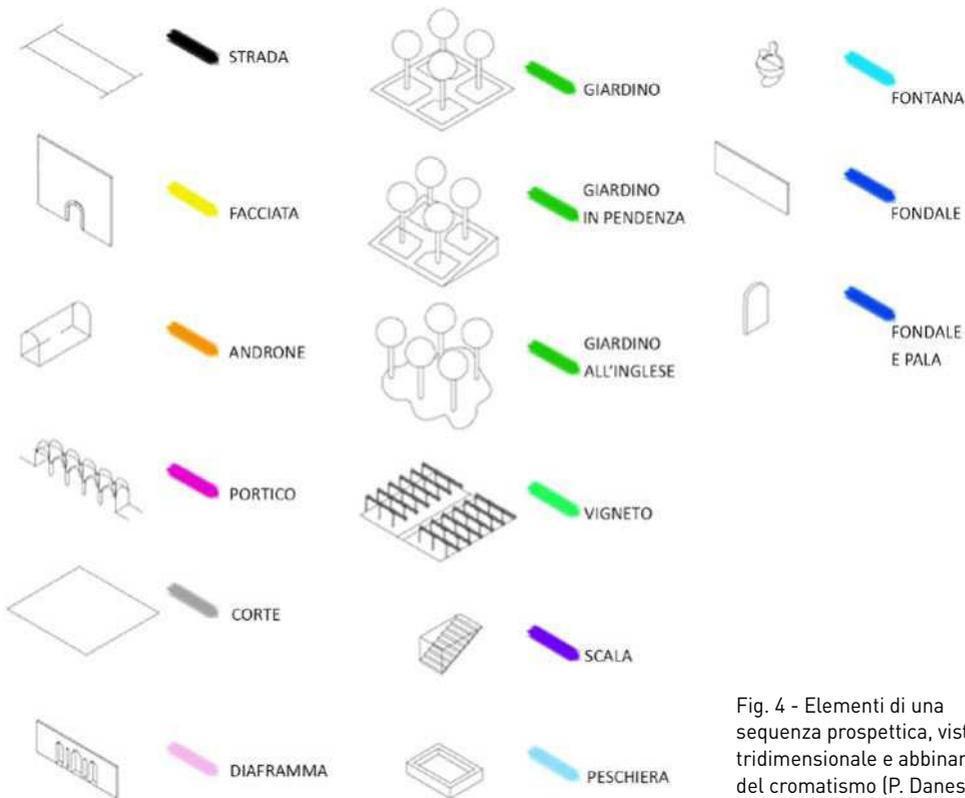


Fig. 4 - Elementi di una sequenza prospettica, vista tridimensionale e abbinamento del cromatismo (P. Danesi).

tica per cui ogni attore ha un suo colore associato per una più veloce riconoscibilità, ha visto un ulteriore arricchimento di icone legate principalmente all'elemento giardino (in pendenza, all'inglese), o alla presenza di vigneti e scale di collegamento tra terrazzamenti, o ancora all'inserimento di peschiere o di pale affrescate in muratura; queste implementazioni si sono rese necessarie per meglio circostanziare l'analisi dei complessi architettonici inseriti nel paesaggio<sup>5</sup> (Fig. 4).

L'analisi ha evidenziato quanto i sistemi possano

<sup>5</sup> P. Danesi, *Le dimore della nobiltà di Franciacorta e i loro giardini. Metodi e materiali iconografici per una schedatura*, Tesi di laurea in Ingegneria Civile, Università degli Studi di Brescia, DICATAM: A.A. 2011/12, Relatore: Ivana Passamani.

essere complessi e articolati. In aggiunta al percorso principale, infatti, molti impianti architettonici palesano assi prospettici secondari e/o cambi di direzione che richiedono all'osservatore una rotazione del punto di vista (generalmente di 90°), e ancora molteplici fondali scenici. Sono state quindi individuate rappresentazioni grafiche sia bidimensionali che tridimensionali per fornire interpretazioni in pianta e in assonometria. Viene naturalmente comunicato in forma iconica sia l'ingresso principale da cui si avvia il percorso fisico e visivo, sia il fondale che costituisce il punto conclusivo dell'esperienza di movimento, il focus visivo (Fig. 5).

La sequenza assonometrica a fil di ferro di elementi iconici lungo l'asse prospettico genera una

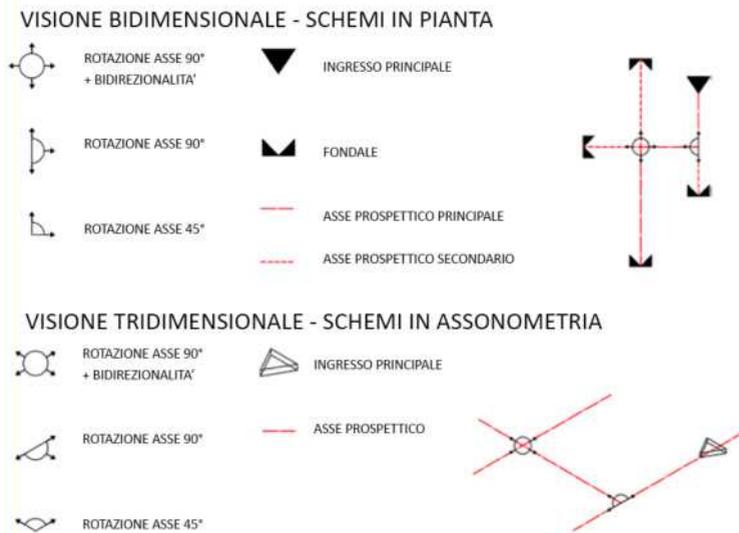


Fig. 5 - Schemi iconici per comunicare le relazioni assiali di percorrenza e visive (P. Danesi, I. Passamani).

visione rarefatta dell'architettura e delle sue connessioni con lo spazio urbano (Fig. 6).

Si tratta quindi di un'interpretazione spaziale che non presenta caratteri dimensionali o quantitativi. Ricorrendo a concetti espressi da Marcolli, si può parlare di uno spazio non-metrico topologico, descritto nelle sue connessioni tra le parti.

Si propone un ulteriore esempio di analisi finalizzata alla comunicazione dei rapporti visivi o materializzati in percorsi concreti tra elementi diversi che appartengono a un complesso architettonico.

Si parte anche in questo caso dal presupposto che l'architettura sia il frutto di un concatenarsi di elementi declinati nel tempo e nello spazio, che pur essendo contenuti invisibili e immateriali hanno un peso notevole nel risultato finale.

I rapporti tra le parti possono essere meramente visivi oppure possono concretizzarsi in percorsi reali, finalizzati a connettere parti diverse

dell'impianto e l'analisi deve tenere conto della componente del movimento, rappresentato da linee di connessione tra le diverse icone.

Nella ricerca (in corso) sui complessi architettonici degli oratori l'applicazione della rappresentazione iconica visualizza le molteplici funzioni presenti, da quelle esterne (ad esempio cortili, campo sportivo, spazi verdi e giochi per bambini) a quelle semi-esterne come lo spazio porticato, a quelle interne (quali aule, uffici, biblioteca, bar, sala della comunità) fino agli edifici connessi con l'oratorio stesso come la cappella o la chiesa. Queste icone vengono poi organizzate all'interno di mappe funzionali che danno conto della complessità relazionale.

Un'ulteriore lettura prevede l'approntamento di mappe prospettico-visive in cui la descrizione del movimento dell'osservatore non si limita agli spazi interni del complesso architettonico ma comprende anche lo spazio pubblico, da cui parte l'asse prospettico di collegamento con gli elementi interni (Fig. 7).

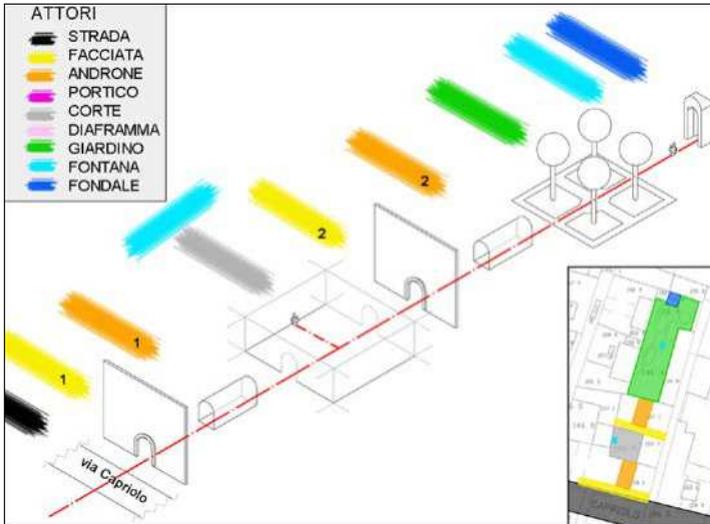


Fig. 6 - Esempio di ricomposizione grafica degli elementi base di una sequenza prospettica con componente cromatica, vista tridimensionale e schema planimetrico (I. Passamani).

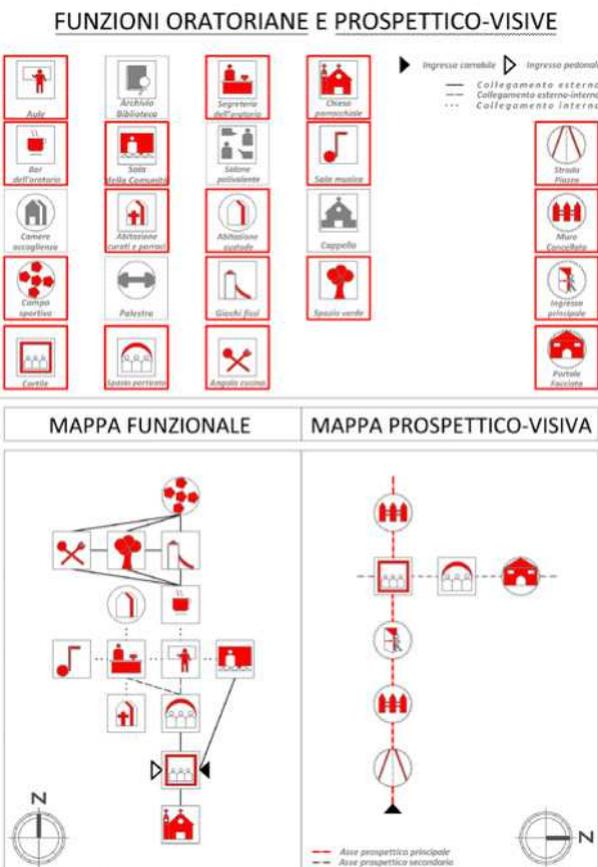


Fig. 7 - Icone e mappe concettuali finalizzate all'analisi dei complessi degli oratori, applicate ad un caso specifico (A. Locatore).

## IL DISEGNO ICONICO PER CLASSIFICARE E COMUNICARE ELEMENTI DELLO SPAZIO URBANO NELLA LETTURA DELLA CITTÀ

Nel caso in cui sia necessario analizzare lo spazio urbano e quindi i suoi elementi caratterizzanti, diviene necessario ricorrere a segni sintetici.

Molti studi utilizzano rappresentazioni realizzate attraverso un'estrema sintesi, per indicare gli elementi peculiari della città. L'esempio forse più noto è relativo a Kevin Lynch, che ci fornisce un metodo efficace che applica all'analisi della forma visiva di alcune metropoli americane. La sua legenda è impostata secondo due chiavi di lettura, in funzione del peso degli elementi, che può essere maggiore o minore.

Individua quindi, attraverso icone sintetiche, i percorsi, i margini, i nodi, i quartieri e i riferimenti<sup>6</sup>. Se l'analisi di Lynch è impostata per la grande scala e riguarda l'intera città letta nei rapporti tra i suoi quartieri, un possibile studio per individuare, classificare e poi catalogare le componenti della città storica in un processo istruttorio sulla stessa può individuare attraverso icone le principali peculiarità planimetriche (margini, vuoti urbani intesi come piazza e come strada, tessuto urbano, elementi naturali).

Ulteriori icone possono poi comunicare elementi che necessitano, per essere immediatamente compresi, di una descrizione attraverso il profilo verticale, ovvero lo *skyline* (morfologia, riferimenti verticali, arredo monumentale).

Icane di questo tipo possono essere facilmente utilizzate anche nei pannelli tattili, garantendo un'accessibilità per tutti: necessitano infatti di pochi aggiustamenti sulle distanze tra le superfici in rilievo per una corretta lettura tattile (Fig. 8).

### COMPONENTI DELLA CITTÀ STORICA

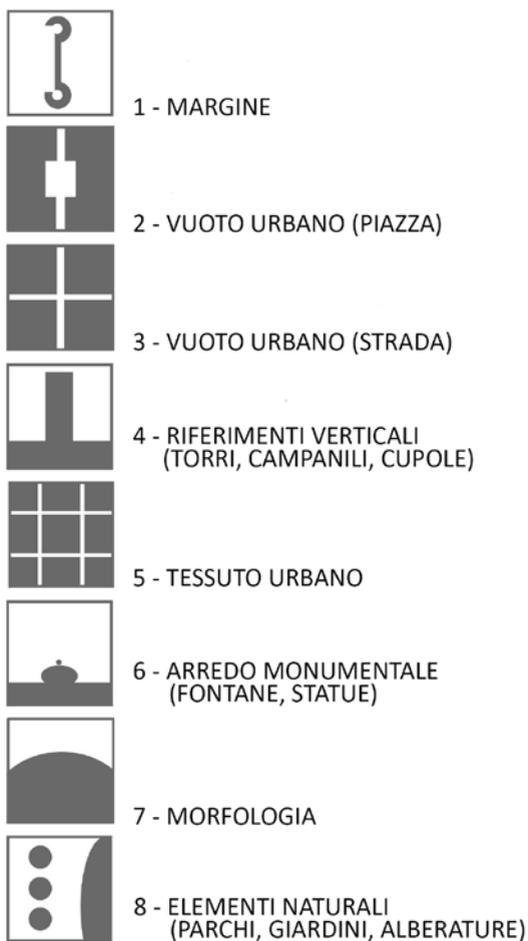


Fig. 8 - Icone per la classificazione e comunicazione di componenti della città storica (I. Passamani, O. Longo).

<sup>6</sup> K. Lynch, *L'immagine della città*, Padova: Marsilio, 1964, trad. G.C. Guarda, ed. orig.: *The Image of the City*, Cambridge MA: MIT Press, 1960, p. 54.

## IL DISEGNO ICONICO PER CLASSIFICARE E COMUNICARE DIFFERENZE E RELAZIONI DELL'ARCHITETTURA STORICA

Quando la ricerca e lo studio hanno come oggetto gli edifici, quali essi siano, il disegno si declina attraverso codici grafici specifici.

Parliamo di disegno per la conoscenza quando ci avvaliamo di schizzi e grafici mensori; il nostro obiettivo in questo caso è quello di esprimere un approccio emotivo che si fa subito indagatore verso l'oggetto.

Qualora si vogliono conoscere le regole compositive e le geometrie sottese ad un'architettura, applichiamo il disegno per l'analisi.

Nella maggior parte dei casi, ricercando una descrizione più obiettiva e precisa possibile dell'organismo architettonico, si ricorre a convenzioni grafiche derivate dai manuali e ci si appoggia alla normativa, finalizzando il nostro disegno alla rappresentazione.

Quando infine è necessario ricorrere a un linguaggio sintetico e simbolico per comunicare il senso degli edifici, già sviscerato con le altre modalità grafiche, utilizziamo la declinazione del disegno per la comunicazione.

La differenza tra le cose, in questo caso tra edifici appartenenti alla stessa tipologia, diviene il focus sul quale appuntare l'attenzione.

L'ausilio di icone rappresentative delle tipologie, che accompagnano le restituzioni grafiche dei diversi edifici messi a confronto in tavole sinottiche, agevola la dimostrazione delle differenti declina-

zioni architettoniche e delle varie soluzioni e offre lo stimolo per successivi ragionamenti.

Un complesso tema di analisi è quello delle cascine; a seconda della collocazione geografica nella pianura lombarda esse rispondono a forme e tipologie differenti.

Nell'esempio proposto si evidenzia come la cascina mantovana, di dimensioni generalmente ragguardevoli, presenti però solo tre tipologie, a ciascuna delle quali è stata assegnata un'icona identificativa. Esse vengono posizionate laddove si voglia immediatamente comunicare il tipo di edificio illustrato e studiato: nelle tavole di inquadramento, dove evidenziano la posizione delle architetture rurali sulla CTR, nelle schede di catalogazione per specificare sinteticamente la tipologia di appartenenza.

La forma grafica delle icone vuole stilizzare la struttura planimetrica di ciascuna categoria: la corte aperta, la grande corte risicola e la villa patrizia.

Ad esempio, il simbolo della grande corte è costituito da due forme: i due rettangoli affiancati rappresentano gli edifici in linea della corte mentre la striscia sottile a forma di L in basso vuole evocare il canale che spesso lambisce l'aia, suggerita dallo spazio vuoto al centro.

Nella corte aperta i tre rettangoli disposti a U e indipendenti uno dall'altro ricordano che essa è spesso costituita da edifici non accorpatisi tra loro, aventi pesi e importanza diversa: il maggiore rappresenta il blocco padronale, gli altri edifici agricoli. Lo spazio vuoto centrale simboleggia l'aia.

Infine, il soggetto della villa patrizia è facilmente comprensibile dall'icona dedicata. Essa contiene alcuni stilemi frequentemente presenti in questa tipologia: la porzione centrale del prospetto leggermente sopravanzata e una scala piuttosto articolata su entrambe le facciate (Fig. 9).

Il secondo esempio proposto riguarda lo studio di una particolare tipologia di edificio prevalentemente rurale ma con la peculiarità di essere af-

fiancato da una chiesetta od oratorio. La ricerca ne ha evidenziato cinque tipi, che vanno dal sistema rurale aggregato al complesso rurale isolato, dalla villa al complesso conventuale fino alla chiesetta isolata affiancata da rustici. A ciascuna sotto-tipologia è stata abbinata un'icona fortemente rappresentativa (Fig. 10).

Dagli esempi proposti, concernenti complessi architettonici, possiamo trarre alcune considerazioni:

- l'icona comunica correttamente sia quando la sintesi grafica sia declinata in forma bidimensionale corrispondente alla pianta, sia qualora abbia una forma tridimensionale assometrica;
- l'icona, per essere fortemente rappresentativa, deve scaturire da un processo di conoscenza, possibilmente anche sensoria, degli oggetti d'analisi: solo così si possono elaborare le rappresentazioni più idonee e aderenti al tema e atte a comunicare le differenze e le relazioni.



Fig. 9 - Icone per la classificazione e comunicazione di tipologie di cascine mantovane: grande corte, corte aperta, villa patrizia (G. Bocchi).

		<p><b>Sistema rurale aggregato</b></p> <p>Piccoli borghi rurali, formati inizialmente da pochi cascinali isolati. Negli anni si sono ingranditi sviluppando servizi e funzioni che li rendono ancora parzialmente indipendenti dai comuni a cui appartengono configurandosi come frazioni di paese, con qualche bottega, bar o ristoranti, una piccola scuola e di una o più chiese in funzione.</p>
		<p><b>Complesso rurale isolato</b></p> <p>Cascinali provvisti di chiesa che in passato erano autonomi dal paese. Hanno gradatamente avuto un lento processo di spopolamento e conseguente abbandono.</p>
		<p><b>Villa o palazzo</b></p> <p>Residenze di campagna edificate delle nobili famiglie bresciane. Molte di esse sono provviste di una piccola chiesa generalmente ad uso esclusivo dei signori proprietari.</p>
		<p><b>Monastero Convento Santuario</b></p> <p>Sono stati costruiti nel corso dei secoli dai vari ordini monastici nel bresciano. Si configurano come strutture piuttosto complesse, costituite da locali ad uso agricolo e arricchite da una chiesa.</p>
		<p><b>Chiesa isolata o presso cimitero</b></p> <p>Chiese collocate in aperta campagna, possono essere antiche pievi abbandonate o semplici oratori. Alcune di esse affiancano piccoli rustici, altre sono state successivamente utilizzate come chiese cimiteriali.</p>

Fig. 10 - Icone per la classificazione e comunicazione di complessi rurali con edificio sacro (M. Cernuschi, I. Passamani).

## IL DISEGNO ICONICO PER CLASSIFICARE GLI ELEMENTI CONNOTATIVI DELL'ARCHITETTURA

Il linguaggio iconico si presta molto bene a rappresentare gli elementi connotativi dell'architettura. Essi caratterizzano gli edifici rendendoli sempre originali e unici: sono dettagli tridimensionali (ad esempio la cimasa, l'elemento diaframma, le sculture) o bidimensionali (come gli affreschi), che vestono gli attori della scena arricchendo le architetture storiche.

Un'analisi sintetica deve in questo caso conseguire due obiettivi:

- fornire un quadro d'insieme che ne documenti la presenza in modo sinottico;
- attribuire la posizione per ogni elemento architettonico, ovvero la relazione tra le parti.

La messa a sistema di informazioni molteplici e interconnesse è stata realizzata attribuendo a ogni attore della scena (facciata, androne, portico, giardino, scalone, salone), reso riconoscibile dalla sintesi grafica tridimensionale e dalla valenza cromatica, i possibili elementi collegati, per i quali si sono predisposte ulteriori icone simboliche, che appaiono evidenziate o in chiaro a seconda se siano presenti o meno nell'edificio analizzato (Fig. 11).

ELEMENTI CONNOTATIVI			

Fig. 11 - Icone per la comunicazione e sistematizzazione degli elementi connotativi (C. Mariscotti).

## FONTANE E ICONE

I manufatti architettonici di arredo dell'urbanizzato, quali ad esempio le fontane, offrono molteplici soluzioni tipologiche, che si declinano poi in caratteri progettuali e formali che ben si prestano a essere sintetizzati attraverso le icone.

Il primo esempio dimostra quanto sia utile una classificazione tipologica qualora nell'analisi di un sito (in questo caso il centro storico di Bienna) si riscontri una diffusa presenza di fontane e di lavatoi pubblici.

La sistematizzazione tabellare dei dati, ricavati grazie a una impegnativa schedatura anche grafica di tutti i manufatti, prevede una prima suddivisione formale tipologica, seguita da una categorizzazione alfanumerica (C, SAF, SF, SA, RAF, RF, RA, S, L) e dalle esemplificazioni grafiche, in pianta e sezione verticale (Fig. 12).

Le icone rappresentano le tipologie riscontrate: la fontana centrale, quella a semicalice, quella rettangolare, la fontana a stelo e infine i lavatoi.

Una tabella così organizzata, prodotta all'interno dello studio su un borgo storico, può servire a scopi molteplici che superano la semplice conoscenza:

- essa rappresenta una documentazione, a una data certa, su tipo e numerosità di questi preziosi manufatti;
- offre una chiave di lettura di tipo storico sui modi di vita e sugli usi funzionali oltreché sui valori decorativi di questi oggetti;
- può infine fungere da utile riferimento per eventuali scelte progettuali riguardanti nuove fontane, guidando i futuri tecnici in una progettazione attenta e rispettosa.

	<b>C</b>	CIRCOLARE	Piazza Roma			
	<b>SAF</b>	SEMICALICE ADDOSSATA CON FONDALE	Via Castello Via Contrizio Via di Mezzo Via Glere Via Prati Via Re Via Ripa Via S. Maria			
		<b>SF</b>	SEMICALICE CON FONDALE	Via Carotti		
		<b>SA</b>	SEMICALICE ADDOSSATA	Via Resoleto		
	<b>RAF</b>	RETTANGOLARE ADDOSSATA CON FONDALE	Del Sagrato Pzza Castello Via Fontana Via Luzzana Parco Giochi Casa Bettoni Pal. Simoni Fè			
		<b>RF</b>	RETTANGOLARE CON FONDALE	Pzza S. Maria		
		<b>RA</b>	RETTANGOLARE ADDOSSATA	Via Fantoni Via Glere Via Ponte Dosso		
	<b>S</b>	A STELE	Via Artigiani Via Resoleto			
	<b>L</b>	LAVATOI	Via Artigiani Via Re Via Resoleto			

Fig. 12 - Icone per la comunicazione e sistematizzazione delle fontane di un borgo (I. Passamani).

Come è facile notare, la tipologia "circolare" è rappresentata da una sola fontana, posta nella piazza principale. Le tipologie più utilizzate sono la "semicalice" e la "rettangolare" nelle loro varie collocazioni (addossate o no) e morfologie (con e senza fondale decorato). Ben rappresentati anche i lavatoi, più o meno riconoscibili in quanto alcune delle fontane rettangolari assolvevano anche a questo scopo. La tipologia a stele, più semplice e di inferiore impatto visivo, è presente in misura minore.

Un analogo studio condotto sulle fontane di una città di medie dimensioni come Brescia restringe la casistica alle tre tipologie urbane circolare, a parete e ad angolo, allargando invece il campo alle variazioni architettoniche decorative e formali, che sono oggetto di analisi ed elaborazione grafica. In questo caso viene realizzata una rappresentazione iconica planimetrica che viene organizzata in una tabella allo scopo di definirne le caratteristiche anche mediante esempi fotografici (Fig. 13).

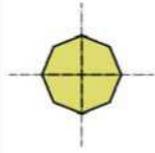
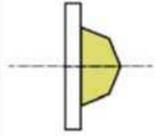
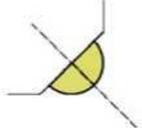
TIPOLOGIA	FORMA	IMMAGINE
Invaso centrale		
A parete		
Ad angolo		

Fig. 13 - Icone per la comunicazione e sistematizzazione delle fontane di una città (M. Bonera, I. Passamani).

## ICONE PER LA MULTISENSORIALITÀ

In studi recenti si legge che la multisensorialità è definibile come sensorialità plurima. Se la percezione visiva non offre sufficienti informazioni per conseguire un'esperienza completa di un luogo o di un evento, è consigliabile impostarne la narrazione secondo chiavi di lettura che contemplino i cinque sensi. Attivare la percezione multisensoriale consente una esperienza completa, grazie ai ricettori che registrano ogni possibile sollecitazione. Alcuni percorsi culturali, proposti in siti dove l'archeologia industriale è in scena, sono le palestre ideali per attivare questo tipo di lettura. Generalmente in questi luoghi i suoni dell'acqua e quelli dei meccanismi di funzionamento degli opifici (maglio, mulino, segheria) rendono ottimale questo tipo di lettura: il mondo della visività e quello della corporeità si fondono per restituirci una esperienza totalizzante, immersiva. Il caso che si presenta riguarda il paese di Bienno, situato lungo la valle del torrente Grigna.

La peculiarità del luogo è data dalla presenza di un canale artificiale di antichissima origine, che alimentava con le sue cascate d'acqua una serie di opifici. La situazione è oggi giorno cambiata ma il sistema esiste ed è in funzione. Trasformato in percorso culturale e didattico dal titolo "Alla scoperta del Vaso Re lungo il racconto disegnato dall'acqua"<sup>7</sup>, è stato dotato di una serie di pannelli esplicativi in corrispondenza delle stazioni didattiche individuate. Con opportune icone, messe a sistema in relazione al senso coinvolto, sono state

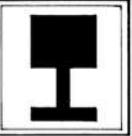
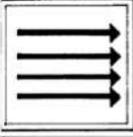
		TATTO	UDITO	GUSTO
ELEMENTI NATURALI	ACQUA			
	ARIA			
	FUOCO			
STRUMENTI DI LAVORO	MAGLIO			
	MULINO			
MANUFATTI ED OGGETTI				

Fig. 14 - Icone per la comunicazione di esperienze multisensoriali (I. Passamani).

<sup>7</sup> Ideazione e coordinamento scientifico di I. Passamani Bonomi; ricerca storico-iconografica, testi e coordinamento tecnico di L. Morandini Ruggeri.

segnalate le suggestioni sensoriali che si possono sperimentare in ogni fermata del percorso.

A parte la vista, che viene data quasi per scontata, si evidenzia la percezione legata all'udito; per quanto concerne i sensi a contatto vengono sperimentati e segnalati sia il tatto sia il gusto. La tabella evidenzia le relazioni tra ciascun elemento in gioco (ad esempio l'acqua) e le rispettive ricadute sui sensi: acqua da vedere, acqua da ascoltare nel suo scorrere o precipitare, da toccare per rinfrescarsi, da gustare quando si beve alle fontane. Le sensazioni sono messe in evidenza anche per gli altri elementi (Fig. 14).

In conclusione, il disegno iconico può essere applicato in vari ambiti di indagine, dimostrando la sua efficacia comunicativa anche nel simboleggiare le relazioni tra architettura e sue parti o tra percorsi ed elementi.

Per il suo carattere di sintesi e astrazione grafica il linguaggio di comunicazione per icone, purché figurative, può essere applicato anche nella comunicazione per non vedenti.

Molti possono essere i campi di applicazione, e le ricadute a livello didattico sono sicuramente rilevanti.

## Bibliografia

- Arnheim Rudolf, *La dinamica della forma architettonica*. Milano: Feltrinelli, 1981, trad. M. Vitta, ed. orig.: *The Dynamics of Architectural Form*, Los Angeles: University of California Press, 1977.
- Bocchi Giovanni, *Le corti rurali nella provincia di Mantova tra media pianura e sinistra Mincio: il disegno per l'analisi percettiva, stoeica, funzionale e degli elementi connotativi*, Tesi di laurea specialistica in Ingegneria Edile - Architettura, Università degli Studi di Brescia, DICATAM: A.A. 2018/19, Relatore: Ivana Passamani, Correlatori: Massimo de Paoli, Sara Varisco.
- Bonera Michela, *Un metodo di catalogazione del patrimonio artistico ed architettonico: le fontane del centro storico di Brescia*, Tesi di laurea in Ingegneria Civile, Università degli Studi di Brescia, DICATAM: A.A. 2011/12, Relatore: Ivana Passamani, Correlatore: Stefano Fasolini.
- Cernuschi Mariarosa, *La cascina Cesarina nel comune di Orzivecchi: analisi, rilievo e rappresentazione di un complesso rurale isolato nella pianura tra l'Oglio e il Mella*, Tesi di laurea specialistica in Ingegneria Edile-Architettura, Università degli Studi di Brescia, DICATAM: A.A. 2012/13, Relatore: Ivana Passamani, Correlatori: Sara Varisco, Fausto Minelli.
- Chang Amos Ih Tiao, *The Tao of Architecture*, Princeton NJ: Princeton University Press, 1981.
- Danesi Patrizia, *Le dimore della nobiltà di Franciacorta e i loro giardini. Metodi e materiali iconografici per una schedatura*, Tesi di laurea in Ingegneria Civile, Università degli Studi di Brescia, DICATAM: A.A. 2011/12, Relatore: Ivana Passamani.
- Lynch Kevin, *L'immagine della città*, Padova: Marsilio, 1964, trad. G.C. Guarda, ed. orig.: *The Image of the City*, Cambridge MA: MIT Press, 1960.
- Marcolli Attilio, *Teoria del campo: corso di metodologia della visione*, Firenze: Sansoni, 1971.
- Marcolli Attilio, *Teoria del campo 2: corso di metodologia della visione*, Firenze: Sansoni, 1978.
- Mariscotti Chiara, *Elementi connotativi dell'architettura nobiliare a Brescia in epoca veneta: lo scalone d'onore*, Tesi di laurea specialistica in Ingegneria Edile-Architettura, Università degli Studi di Brescia, DICATAM: A.A. 2014/15, Relatore: Ivana Passamani, Correlatori: Matteo Pontoglio Emilii, Stefania Cominelli.
- Passamani Ivana, *Gli assi prospettici di Brescia. Il disegno come strumento di lettura e codificazione*, Roma: Gangemi Editore, 2012.

DAD · DISEGNO A DISPENSA

PARTE III

# IL DISEGNO DIGITALE

Massimo  
De Paoli

# MODELLAZIONE DELL'ARCHITETTURA

## L'INTELLIGENZA: *CONDICIO SINE QUA NON PER RAPPRESENTARE L'ARCHITETTURA E IL TERRITORIO*

Che l'intelligenza sia determinata eminentemente da fattori ambientali, educativi e sociali – più che da fattori genetici – e che sia assai arduo procedere a una sua “misurazione” è ormai noto.

Condivisibile appare inoltre l'idea che l'intelligenza possa essere considerata come sistema di architetture cognitive differenziate; essa si articolerebbe invero in una pluralità di *formae mentis*<sup>1</sup>.

Fra le “molteplici intelligenze” che ogni individuo svilupperebbe con intensità differenti il *training* formativo proposto durante i laboratori ha posto il focus sull'intelligenza spaziale e logico-matematica<sup>2</sup>.

---

1 H. Gardner, *Formae mentis*, Feltrinelli, Milano, 1987.

2 Il potenziamento dell'intelligenza logico-matematica predisporrà al ragionamento (per induzione o per deduzione), all'individuazione di relazioni e di nessi causali, alla capacità di astrazione e di generalizzazione. Lo sviluppo dell'intelligenza spaziale preordinerà alla percezione delle diverse forme (geometriche, tecniche, architettoniche) al discernimento di configurazioni, all'analisi della posizione dei vari enti nello spazio, al riconoscimento delle relazioni fra più oggetti, alla visualizzazione mediante costruzione di immagini mentali, all'orientamento alla rappresentazione grafica e alla modellazione delle informazioni spaziali.

## APPROCCIO METODOLOGICO

I laboratori di informatica di base e di geometria descrittiva condotti con approccio PBL (Project Based Learning) hanno implicato la collaborazione tra studenti, ponendo il focus attentivo su alcuni argomenti cruciali (quali l'interdipendenza fra discenti, l'interazione fra docenti e studenti e fra studenti, l'utilizzo delle nuove tecnologie correlate a metodi tradizionali, etc.).

I compiti proposti ai gruppi di apprendenti (ad esempio il rilievo e la modellazione del centro storico di Brescia) consentono il trasferimento di conoscenze e abilità in contesti reali (sopralluoghi e rilievi diretti svolti durante l'anno) e l'affinamento di competenze pluridisciplinari e digitali in un ambiente di apprendimento centrato sul discente. Gli studenti, coinvolti in attività di *problem solving*, agiscono attivamente in una pluralità di dimensioni esperienziali, pervenendo, attraverso processi collaborativi, alla formulazione e alla strutturazione di ipotesi risolutorie, alla valutazione delle decisioni assunte e alla creazione di artefatti multimediali.

Le metodologie e le strategie didattiche agite, sottese alla *flipped classroom* e perlopiù mutuata dai modelli PBL ed EAS (Episodi di Apprendimento Situato)<sup>3</sup>, consentono il consolidamento di competenze tecniche e il potenziamento di abilità analitiche, di competenze sociali e collaborative, e hanno sollecitato il *critical and creative thinking* e l'attitudine al *multitasking*.

La complessità delle prove è stata fronteggiata

3 Pier Cesare Rivoltella, *Fare didattica con gli EAS. Episodi di Apprendimento Situato*, Editrice La Scuola, Brescia, 2013.

attraverso la suddivisione di lezioni e ore di laboratorio in una pluralità di EAS, ciascuno articolato nelle fasi *preoperatoria*, *operatoria* e *ristrutturativa*.

In particolare, la fase *preoperatoria* ha dato modo di fornire di volta in volta il *framework* concettuale, un ventaglio di stimoli e la consegna per il lavoro di ricerca.

La successiva fase *operatoria* ha offerto agli studenti l'opportunità di agire collaborativamente pervenendo alla creazione di un tassello dell'artefatto, mentre nella fase *ristrutturativa*, di *debriefing*, si è dato spazio alla riflessione in ottica metacognitiva sul *modus operandi* e sul risultato del lavoro svolto, alla correzione delle *misconceptions* e alla risistemizzazione di concetti chiave, pervenendo alla consolidazione.

## IL SENSO DEL LABORATORIO

Nella progettazione dei laboratori dei corsi di Disegno I della Laurea magistrale a ciclo unico di Edile-Architettura si è manifestata la necessità di affiancare al disegno a mano libera la rappresentazione mediante l'utilizzo di nuove tecnologie: in particolare software parametrici in ottica BIM (Fig. 1e2).

L'utilizzo di una piattaforma multimediale (*moodle*) favorisce la trasmissione di dati e l'interazione fra docenti e discenti.

La formazione di *working group* consente una interazione fra discenti sia in aula sia in rete.

Le tematiche affrontate prevedono il coinvolgimento della storia dell'architettura, ovvero la ne-

## Rilievo e modellazione dell'architettura (EAS ARCHITETTONICO)

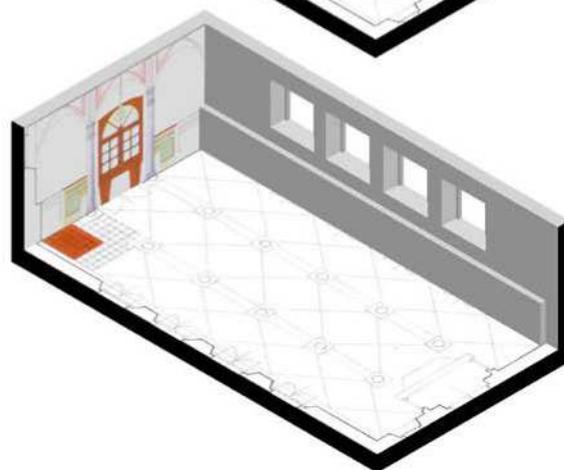
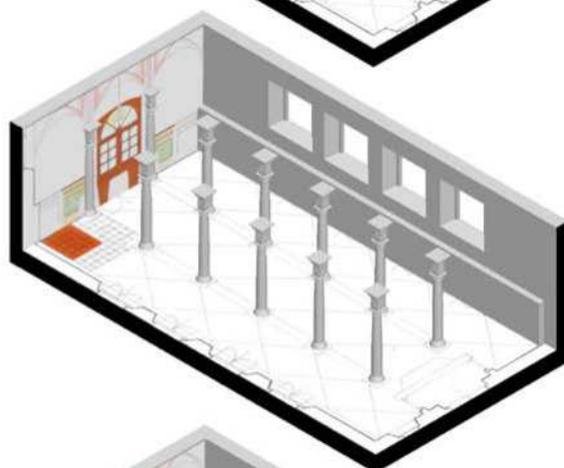
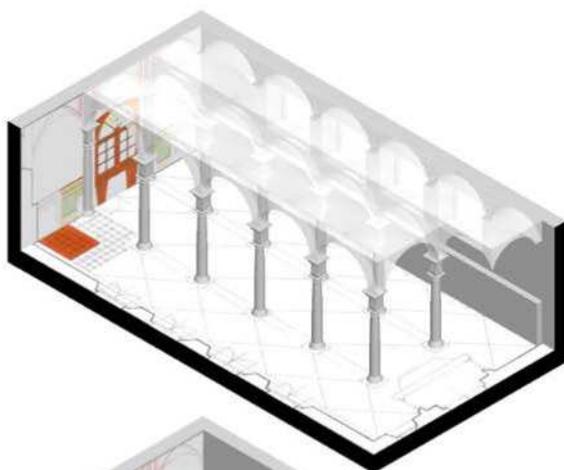
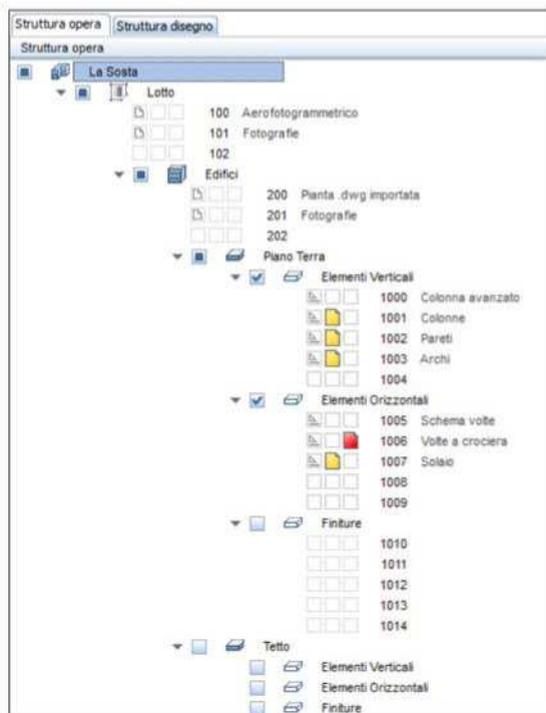


Fig. 1



Fig. 2

cessità di svolgere una accurata ricerca storica sul tema trattato: il rilievo e la rappresentazione dell'esistente, in particolare la modellazione di alcune parti del centro storico di Brescia e di significativi luoghi storici.

Tre sono le scale di rappresentazione scelte: la modellazione del territorio, la modellazione dell'architettura e la modellazione degli ordini architettonici. Ogni argomento è suddiviso in una se-

rie di EAS specifici distribuiti nelle ore di laboratorio e alternati a sopralluoghi e visite guidate.

Sono programmati una serie di interventi sull'utilizzo di software CAD-parametrici alternati a specifici EAS che assumono anche il valore di verifiche in itinere sulle quali riprogrammare l'offerta formativa.

Il software parametrico 3D utilizzato ha consentito di associare particolari moduli (gruppi di comandi)