

TECHNE

Journal of Technology for Architecture and Environment

09 | 2015

ARCHITETTURE PER LA SALUTE E LA FORMAZIONE

architecture for health
and education



SIT_dA

La casa come ambiente per la riabilitazione: il progetto CARE

Alberto Arenghi, Dipartimento di Ingegneria Civile, Architettura, Territorio, Ambiente e Matematica DICATAM, Università degli Studi di Brescia, Italia

Tiziana Cretti, Servizio per l'Adattamento degli Ambienti di Vita (SaV) – Fondazione Brescia Solidale Onlus, Italia

Michele Scarazzato, Unità Operativa di Riabilitazione Specialistica Neurologica – Casa di Cura "Domus Salutis" di Brescia, Italia

RICERCA E
SPERIMENTAZIONE/
RESEARCH AND
EXPERIMENTATION

alberto.arenghi@unibs.it

ticretti@ikons.eu

michele.scarazzato@ancelle.it

Abstract. La riabilitazione si prefigge di recuperare tutte le abilità possibili di un paziente al fine di reinserirlo nella vita quotidiana con il maggior grado di autonomia possibile. Se per molti pazienti tale intento è raggiungibile in maniera completa, per coloro che residuano una disabilità occorre un processo più lungo e faticoso, teso a massimizzare le capacità residue da "spendere" negli ambienti di vita quotidiana in modo da consentire la più ampia "partecipazione" della persona con disabilità. Il domicilio è sicuramente il principale ambiente di vita quotidiano e il percorso riabilitativo dovrebbe considerarlo centrale affinché la persona con disabilità se ne riappropri con il massimo grado di autonomia possibile.

In quest'ottica è stato concepito il progetto CARE che nasce da un lavoro interdisciplinare dove sapere medico, guidato dall'ICF, e sapere progettuale, ispirato ai principi dello *Universal Design*, si sono confrontati per dare una risposta efficace alle difficoltà incontrate da pazienti nel passaggio da un ambiente ospedaliero protetto ad un ambiente domestico. Tale passaggio infatti è determinante affinché la persona con disabilità non rinunci all'autonomia faticosamente recuperata, con significativa spesa economica oltre che sociale, generando fenomeni di re-ospedalizzazione. I principali obiettivi del progetto CARE sono quelli di fornire al paziente spazi reali dove poter esercitare, attraverso la terapia occupazionale, le attività di vita quotidiana e dove l'equipe medica possa misurare il progresso nello sviluppo del piano riabilitativo.

Parole chiave: Riabilitazione, Ambiente domestico, *Universal Design*, ICF, Progetto CARE

Introduzione

L'attuazione di un'efficace ed olitica attività riabilitativa svolta in favore di un paziente in un centro dedicato necessita di un'azione diretta non solo al recupero della motricità persa in seguito all'insulto clinico ma anche della "funzione"¹ in toto.

Troppi sono ancora i centri riabilitativi che, pur agendo con un alto livello di professionalità, si accontentano di dimettere pazienti per i quali è stata perseguita e misurata con scale idonee, lottimizzazione delle capacità residue, ma non l'autonomia nel senso più completo del termine (intesa come capacità a tornare a fare ciò che interessa/serve per la quotidianità).

Se, ad esempio, si considera il recupero della deambulazione in

L'attuazione di un'efficace ed olitica attività riabilitativa svolta

The house as a space of rehabilitation: the CARE project

Abstract. Rehabilitation aims to recover all the possible abilities of a patient in order to reinsert him in the everyday life with the highest degree of autonomy. If that intent can be reached completely for many patients, for those who remain with a disability, a longer and tiring process is necessary, with the objective to maximize the remaining capacity "expendable" in the daily life environments, in order to allow the widest "participation" of a disabled person.

The home is definitely the main daily living environment and the rehabilitation process should consider it pivotal, so that the disabled person can re appropriate it, with the highest level of autonomy. The CARE project was conceived in this perspective. It derives from an interdisciplinary work where the medical knowledge, guided by the ICF, and the design knowledge, based on the principles of the *Universal Design*, were compared to

pazienti con emiparesi da recente ictus cerebrale, non è detto che ad un'efficace abilità nella marcia in ambiente protetto (i.e. palestra) corrisponda nel post-dimissione una reale capacità di affrontare la vita giornaliera (si pensi ai fattori emozionali, ai molteplici ostacoli, etc.) a partire dall'ambiente domestico.

Questa "non autonomia di fatto" comporta un notevole impatto economico e sociale ampiamente documentato, in particolare per i pazienti medullosi, nella letteratura medica che evidenzia come l'inadeguatezza delle performance richieste dall'ambiente sia foriera di incremento dei costi, di ripetuti ricoveri ospedalieri, di progressiva perdita dell'autonomia acquisita, di perdita di ruolo sociale e di mancato utilizzo degli ausili (Savic et al. 2000; Middleton et al. 2004; Dreer et al. 2007; Krause and Saunders 2009).

Per ovviare a quanto evidenziato è fondamentale implementare progetti finalizzati a fornire percorsi riabilitativi in grado di superare l'addestramento limitato a *setting* protetti per avvicinarsi sempre di più ad una ripresa dell'autonomia in ambiente reale. Solo in questo contesto si può ottenere un pieno ed effettivo recupero del movimento, una efficacia degli ausili prescritti ed un corretto utilizzo dello spazio costruito.

D'altronde è su questo binario che conducono le linee guida internazionali. Alla fine degli anni '80, negli Stati Uniti, sono stati definiti i principi dello *Universal Design* (Story et al. 1998), riferiti ad una metodologia progettuale attraverso la quale il progettista o il designer assicura che i propri prodotti rispondano ai bisogni del maggior numero di persone, indipendentemente dall'età o dalle condizioni psico-fisiche.

Analogamente nel 2001 l'Assemblea dell'Organizzazione Mondiale della Sanità approva e ratifica l'*International Classification of Functioning* (ICF) (World Health Organization, 2001). È un mo-

give an effective response to the difficulties encountered by patients in transition from a protected hospital environment to a domestic environment.

This step is crucial, so that the disabled person does not give up the painstakingly autonomy just recovered with significant economic and social costs, gendering re-hospitalization phenomena.

The main objectives of CARE project are: provide to patient "real spaces" where they can exercise, through an occupational therapy the daily living activities, where the medical team can measure the development progress of the rehabilitation plan.

Keywords: Rehabilitation, Domestic environment, *Universal Design*, ICF, CARE project

Introduction

The implementation of an effective and holistic rehabilitation activity, car-

ried out in favor of a patient in a focused center, needs a direct action not only to recover the lost motor skills following the clinical mortification but also the "function"¹ in its entirety.

There are still too many rehabilitation centers that, while acting with a high degree of professionalism, merely discharge patients for which was pursued and measured the optimization of the spare capacity, but not the autonomy in the fullest sense of it (meaning the ability to go back to do what matters for them or what they need in the daily life).

If we consider the recovery of gait in patients with hemi-paresis, due to a recent stroke, it's not certain that an effective movement ability in a protected environment (for instance a gym) corresponds in the post discharge period, to a real capability of facing the daily life (emotional factors

mento importante di cambiamento per il mondo sanitario e non solo: viene formalmente riconosciuto il *continuum* esistente tra salute e disabilità che riguarda tutti, ma soprattutto si sottolinea, all'interno di un modello bio-psico-sociale complesso, l'importanza dell'interazione multipla tra persona, salute ed ambiente. Da un punto di vista culturale l'elemento innovativo più rilevante consiste nel partire dalle abilità possedute dalla persona (ossia dal 'cosa può fare') e non dalle sue inabilità (ciò che 'non può fare').

Questa nuova visione del rapporto tra l'uomo ed il suo ambiente in relazione allo svolgersi della vita ed alle capacità presenti in settori apparentemente così lontani è sicuramente indice di una nuova maturità culturale che trova il suo essere, come fenomeno sociologico, anche in relazione a due fattori: l'invecchiamento della popolazione e la costante crescita dell'integrazione sociale delle persone con disabilità.

Le indicazioni che provengono da questi processi culturali sono ormai generalmente considerate associate nell'ambito del ragionamento teorico, troppo spesso ci si scontra però con una loro parziale od inadeguata applicazione tanto in campo progettuale che medico. Si fatica cioè a comprendere la necessità di una significativa interazione tra spazio e persona nell'ottenimento dell'autonomia («partecipazione» se detta secondo i criteri ICF). L'azione sinergica tra l'approccio medico/riabilitativo che agisce sull'individuo per adattarlo all'ambiente e quello tecnico/progettuale che agisce sull'ambiente per adattarlo all'individuo sono, ad oggi, le uniche garanzie di un risultato significativo o, detto alla maniera degli economisti, di una efficace allocazione di risorse.

and multiple obstacles come into play etc.), starting from the domestic environment.

This "not de-facto autonomy" entails a significant social and economic impact well documented in the medical history, especially for patients affected by spinal cord injury. This shows how the inadequate performance required by the environment causes a rise in costs, repeated hospitalizations, gradual loss of the gained autonomy, of the social role and also a lack of the aids usage (Savic et al. 2000; Middleton et al. 2004; Dreer et al. 2007; Krause and Saunders 2009).

To overcome what has been shown it is important to implement designed projects to provided rehabilitative courses able to overcome the trainings, restricted to protected setting in order to get closer to a resumption of autonomy in the real environment. Only

in this context it is possible to have a full and effective movement recovery, an efficient use of the prescribed aid, and correct use of the built space.

The international guidelines are heading in this way. In the late '80, in the United States, the Universal Design principles were defined (Story et al. 1998), referred to a design methodology through which the planner or the designers ensure that their products meet the needs of the higher number of people, regardless of age or psychophysical conditions.

Similarly, in 2001 the WHO assembly approved and ratified the International Classification of Functioning (ICF) (World Health Organization, 2001). It is an important time of change for the health care and not only: the existing "continuum" between health and disability that affects everyone is recognized. Above all it is further noted,

Riabilitazione e Progetto

La riabilitazione è una disciplina dell'area medica che opera per il recupero di funzioni ancora potenzialmente evocabili o in qualche modo sostituibili, perse per danni di varia natura (muscolo-scheletrici piuttosto che neurologici) che hanno prodotto più o meno importanti limitazioni, generalmente definite disabilità.

La riabilitazione, pertanto, lavora per ricostruire o riscoprire le abilità nella persona con disabilità. Per raggiungere questo risultato si cerca di riprodurre condizioni che consentano di ripercorrere tappe educative/rieducative che conducano, attraverso un percorso idoneo, a riconquistare l'uso di funzioni che presuppongono all'autonomia di una persona.

Il connubio tra competenze funzionali e occupazionali² individuata nell'oggetto, inteso in senso lato, lo strumento adeguato per supportare la persona con disabilità nel percorso di recupero, ampliando il concetto di ausilio. È qui che riabilitazione, ambiente/contesto, oggetto, tecniche e tecnologia applicata si uniscono per ottenere il miglior risultato possibile nell'offrire alla persona fragile la possibilità di recuperare, con piena dignità, il suo ruolo sociale e produttivo.

È evidente che qualsiasi oggetto opportunamente individuato, può diventare un oggetto riabilitativo e dunque anche in un'ottica di supporto psicologico, lo spazio costruito ed in particolare l'ambiente domestico diventa un teatro formidabile di attività ed oggettistica nel quale introdurre un percorso riabilitativo dove esperienza riabilitativa e tecnologica si possono misurare su un terreno di interdisciplinarietà. (Arenghi et al., 2005)

L'ambiente domestico è un laboratorio dove la persona con disabilità ha la possibilità di misurarsi con funzioni che vanno dai movimenti fini sugli oggetti alla capacità di muoversi entro spazi anche

in a bio-psycho-social complex, the importance of interaction of people, health and environment. From a cultural point of view the most important and innovative element is to begin from the skills owned by the person (i.e. from "what they can do") and not by their inability ("what they cannot do").

This new vision of connection between man and his environment, in relation to the unfolding of life and the present capabilities in apparently distant fields, is definitely a sign of a new cultural maturity that finds her being, as a sociological phenomenon, also in relation to two factors: the population aging and the steady growth of the social integration of disabled people.

The signs that come from these cultural processes are now generally considered to be established in the theoretical reasoning, and too often

we collide with a partial or inadequate application in the design and medical field. It is hard to understand the necessity of an iteration between space and person to get the autonomy ("participation" according to the ICF criteria). The synergistic action among the medical/rehabilitation and technical/designing approach that act for the person adaptation to the environment are, for the moment, the only guarantees with a significant result, or - as economists say - an efficient allocation of resources.

Rehabilitation and Design

Rehabilitation is a discipline of the medical area that works to recover the functions that can still be recalled or in a way replaced, lost due to various damages (muscular-bone rather than neurological), where these have produced more or less very pivotal

complessi, alla possibilità di controllare un ambiente caratterizzato da eventi diversi, ripetitivi ma anche estemporanei che scandiscono il ciclo della vita.

I mutati strumenti ed orizzonti del percorso riabilitativo per una persona con disabilità necessitano di nuovi spazi riabilitativi che simulino quanto più fedelmente possibile il domicilio. È quindi auspicabile, se non necessario, che nelle unità riabilitative ospedaliere siano presenti uno o più alloggi pensati e progettati per il raggiungimento degli scopi sopra menzionati.

Il riconoscimento della valenza medico-riabilitativa dell'ambiente domestico, impone un approccio progettuale capace di tradurre in pratica tale valenza. Si tratta di progettare un ambiente complesso (includendo arredi ed impianti) che sia sicuramente accessibile, senza con ciò caratterizzarlo come un ambito ospedaliero. Sicuramente i principi dello Universal Design costituiscono la base di partenza da integrare, tuttavia, con i più recenti concetti espressi dallo *Human Centered Design* e dall'*Active Design*. In effetti l'accessibilità, come la riabilitazione, è un processo e non un prodotto (Lauria, 2014) e ciò impone che l'attenzione si sposti dalla 'cura' al 'prendersi cura'. Il progetto dunque deve concorrere ad incoraggiare, stimolare e massimizzare le capacità residue della persona con disabilità attraverso un ambiente 'abilitante'.

In generale il progettista deve divenire operatore di salute (che dall'OMS è definita come «stato di completo benessere fisico, psichico e sociale e non semplice assenza di malattia») in quanto è indubbio che il suo lavoro condiziona lo spazio di libertà e di autonomia di ogni persona.

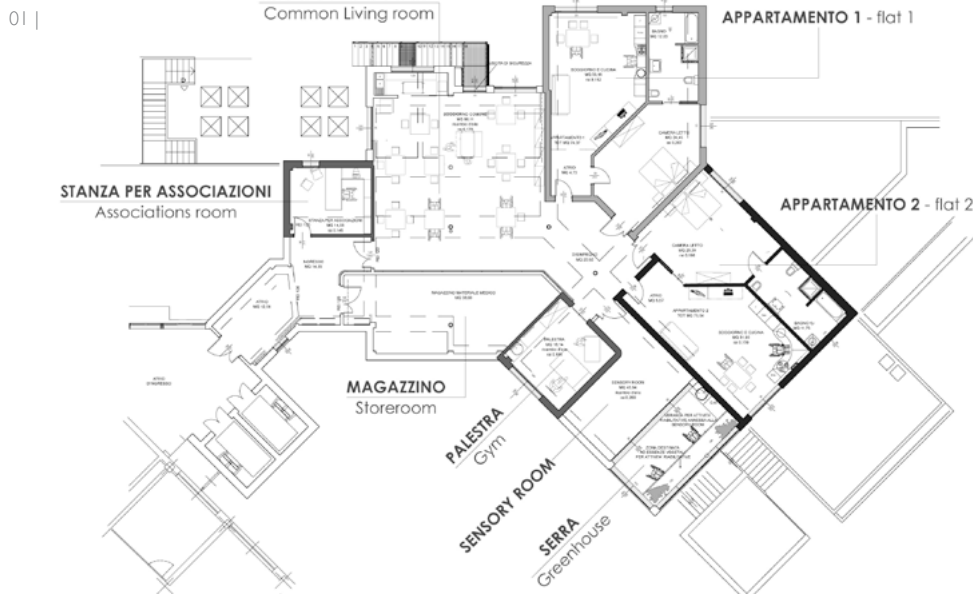
Il progetto CARE

Nell'ottobre del 2012 presso la Casa di Cura «Domus Salutis» (Fondazione Teresa Camplani) di Brescia è stato inaugurato il progetto CARE (acronimo di CASA+REcupero, ma anche traduzione dall'inglese di 'prendersi cura') composto da spazi funzionali alla riabilitazione (superficie totale di 400 m²), con l'obiettivo di creare l'anello mancante nel percorso di cura ed assistenza che collega il ricovero ospedaliero al ritorno a casa³.

In particolare questi spazi, posti al medesimo livello del reparto di Riabilitazione Specialistica Neurologica, sono composti da due alloggi predimensionali e dai seguenti ambienti: *sensory room*⁴, veranda con orto pensile, palestra per pazienti con grave cerebrolezione acquisita, soggiorno comune per condividere il pranzo e per momenti di incontro, magazzino ausili, stanza per le associazioni di persone con disabilità (Fig. 1).

Gli obiettivi di tali spazi ed in particolare dei due alloggi (presenti in poche altre realtà ospedaliere italiane) sono:

1. disporre di spazi di addestramento dove il paziente possa esercitare, attraverso la terapia occupazionale, le attività di vita quotidiana e dove l'equipe riabilitativa possa misurare il progresso nello sviluppo del piano riabilitativo;
2. abitare ambienti attrezzati ed arredati in base ai criteri di accessibilità, semplicità d'uso e normalità d'immagine per consentire alla persona con disabilità e a propri famigliari o al *care-giver* il massimo grado di autonomia e favorire l'acquisizione di sicurezza e tranquillità nell'utilizzo delle capacità residue in ambito domestico;
3. utilizzare ambienti dotati di dispositivi domotici finalizzati a facilitare e rendere confortevoli alla persona con disabilità grave il controllo ambientale;



limitations, usually known as disabilities. Rehabilitation, therefore, aims to rebuild or re-discover the abilities in the person with disability. To obtain this result it is important to create conditions that allow you to track all the educational steps that will lead the person to regain the use of functions that ensure one's autonomy.

The union of functional and occupational competencies³ identify in the "object", in its broadest sense, the right instrument to support a disabled person on his recovery way, by the magnification of the assistance concept. At this point rehabilitation, environment/context, object, techniques and applied technology combine to obtain the best possible result to offer to the vulnerable person the chance to recover with full dignity in a social and productive role.

It is clear that any object appropriately

02 | La disposizione del lavabo con la mensola
Disposal of the washbasin with shelf

03 | La disposizione della tazza wc e l'angolo doccia
Disposal of the wc and of the shower

4. sperimentare, come in uno *show-room*, le differenti soluzioni di arredi ed ausili accessibili da riprodurre, eventualmente, al proprio domicilio.

La fase progettuale ha visto il coinvolgimento di un gruppo interdisciplinare composto da tecnici (architetti, ingegneri ed installatori) e da personale medico e paramedico (dottori, terapisti della riabilitazione ed infermieri) al fine di giungere ad un risultato che fosse il più rispondente possibile agli obiettivi fissati.

Di particolare interesse, in questa sede, il processo progettuale seguito nella definizione della distribuzione planimetrica e destinazione degli spazi, degli arredi e dell'impianto domotico. Il continuo confronto con il personale medico e paramedico è stato alla base del fare progettuale per fornire risposte tecniche e tecnologiche adeguate non solo in funzione della tipologia di utenti (molto differenti tra di loro: dalla persona in coma a quella paraplegica in carrozzina), ma anche in riferimento alle esigenze dell'equipe riabilitativa.

Il processo progettuale, condiviso tra l'equipe tecnica e quella riabilitativa, si è articolato in base alle seguenti fasi:

1. identificazione delle capacità residue nei pazienti neurologici,
2. illustrazione dei risultati attesi dal piano riabilitativo,
3. individuazione degli ausili e relativi spazi di manovra necessari al loro funzionamento e movimentazione,
4. redazione del progetto e verifica delle successive fasi di perfezionamento.

Distribuzione planimetrica e destinazione degli spazi

La distribuzione planimetrica del progetto CARE è legata alla forma irregolare della terrazza esistente su cui si è innestato. Gli alloggi predimissionali sono collocati dalla parte opposta rispetto all'ingresso ai nuovi spazi al fine di

identified can become a rehabilitative "object". So, even in a perspective of psychological support, the built space and in particular the domestic environment becomes a ground of activity and objects within which it is possible to introduce rehabilitative stages where rehabilitative experience and technology can be measured on the ground of interoperability. (Arenghi et al. 2005)

The domestic environment is a laboratory where the disabled person has the chance to measure the functions along with the subtle movements on the objects to the capacity to move within spaces (even the complexes one) to the chance to control an environment characterized by different, repetitive events but even non-temporal ones that mark life cycles.

The changed instrument and horizons of the rehabilitation program for a

disabled person, require new rehabilitation spaces that simulate as closely as possible the domicile. It is therefore desirable, if not necessary, that in the rehabilitation hospital units are present one or more accommodation conceived and designed to achieve the purposes mentioned above.

The prominence recognition of the medical rehabilitation environment requires a design approach that can turn into practice this value. It is to design a complex environment (including furniture and installations) that is definitely accessible, without thereby characterize it as a hospital environment. Surely the principles of Universal Design are the starting point for integration, however, with the latest concepts expressed by the Human Centered Design and by the Active Design. Indeed accessibility, such as rehabilitation, is a process

massimizzare gli affacci verso l'esterno ed assicurare una maggior privacy. Gli alloggi si configurano come bilocali di ampia superficie (circa 75 m² ciascuno) per assicurare la massima flessibilità d'uso e sistemazione degli arredi in funzione dei bisogni del paziente neurologico ospitato (i.e. letti separati o letto matrimoniale), garantire l'utilizzo del bagno tale che ogni sanitario possa essere approcciato da ogni lato, rispondere a standard ospedalieri che, ad esempio, impongono la camera da letto in diretto collegamento con una via di fuga e vi si possa entrare con una barella in caso di emergenza.

In particolare i due bagni, identici per dotazione, hanno sanitari e rubinetteria di tipo 'non dedicato' al fine di garantire la normalità d'immagine ed ottimizzare il rapporto costi/benefici (principi dello *Universal Design*). Il lavabo è fissato alla parete con una mensola che ne aumenta il distacco del bordo anteriore per una più comoda fruizione dello stesso (Fig. 2). La tazza wc, di tipo sospeso, è posizionata in modo che il trasferimento dalla carrozzina possa essere di tipo frontale, perpendicolare e bilaterale; è dotata di doccino e di maniglioni ribaltabili regolabili in altezza. La doccia, posizionata in un angolo creato attraverso la formazione di un



02 |



03 |



04 | Particolare dell'incavo sotto la vasca che permette l'utilizzo del sollevatore portatile
Detail of the recess under the bathtub that allows the use of the hoisting equipment

setto, presenta una piletta di raccolta acqua a filo pavimento, un seggiolino reclinabile, regolabile in altezza, posizionabile sui due lati dell'angolo (per permettere i medesimi tipi di trasferimento come per la tazza wc). Il miscelatore con l'asta doccia sono posti nell'angolo in modo da poter essere raggiunti agevolmente sia da destra che da sinistra (Fig. 3). La doccia di uno dei due bagni ha il box a due ante ripiegabili a filo muro in modo da sparire e ciò da un lato per favorire gli utenti (compresi i famigliari o il *care-giver*) che possono utilizzare in autonomia la doccia, dall'altro per facilitare chi aiuta un utente non autonomo (Arenghi, 2007).

La vasca da bagno, infine, presenta due soluzioni diverse: in un alloggio c'è un sollevatore a soffitto che dalla camera porta in bagno fino alla vasca, nell'altro è stato predisposto un incavo sotto la vasca (Fig. 4) che permette l'utilizzo del sollevatore portatile.

Le soluzioni sopra descritte evidenziano come il progetto non possa prescindere da un approccio multidisciplinare nel quale il progettista deve far sintesi tra le esigenze del personale medico-riabilitativo, i bisogni dei pazienti neurologici e le modalità di riabilitazione adottate.

and not a product (Lauria, 2014) and this imposes that the attention moves from "cure" to "take care". The project, therefore, has to contribute to encourage, stimulate and maximize the residual capacity of the disabled person through an "enabling" environment. In general, the designer has to become operator of health (which is defined by WHO as "a state of a complete physical, mental and social well being and not merely the absence of disease") because there is no doubt that his work affects the space of freedom and autonomy of each person.

The CARE project

The CARE project (acronym of "CAsa+REcuperero" - namely Home + Recovery - or in english "to take care of") was unveiled at the Clinical Hospital "Domus Salutis" (Fondazione Teresa Camplani) of

Brescia in October 2012. It provides functional spaces for rehabilitation (total surface 400 m²), with the objective to create the missing link between the therapeutic process and assistance that connect the hospitalization and the moment when the patient returns home³.

In particular these spaces, located at the same level of the Specialist Neurological Rehabilitation unit, were made of the pre-discharge accommodation and of the following environments: sensory room⁴, veranda with a hanging garden, gym for acquired brain injury patients, common living room to share lunch, meeting, warehouse equipments, room for the association of disabled people (Fig. 1).

The objectives of such spaces and in particular of the two lodging (which can be found only in few Italian hospital) are:



05 | Soggiorno comune
Common living room

Gli altri spazi, pur maggiori in superficie rispetto agli alloggi, sono da considerarsi di complemento nell'ambito della filosofia del progetto CARE. La stanza delle associazioni e il soggiorno comune (Fig. 5) favoriscono lo scambio di idee anche con persone che non sono ricoverate ed hanno presso la casa di cura un riferimento per momenti di incontro. La *sensory room* (non ancora terminata) e la piccola palestra sono state previste in particolare per pazienti in coma per i quali gli spostamenti vanno minimizzati. Nella veranda con orti pensili si svolge terapia occupazionale ispirata ai giardini terapeutici.

Arredi

Gli arredi sono stati scelti o progettati seguendo i principi dello *Universal Design* e in modo da conferire agli ambienti l'immagine che più li rendesse simili al domicilio ed al contempo avessero un carattere distintivo. Per quanto riguarda il pranzo-soggiorno l'elemento caratterizzante è l'arredo della cucina scelto nella versione accessibile prodotta da aziende⁵ leader in Italia: in un alloggio è presente la cucina *Skyline_lab* di Snaidero ad angolo (Fig. 6),

1. arrange spaces where the patient can exercise, through the occupational therapy, activities of daily living, where the rehabilitation team can measure the progress in the development of the rehabilitation plan;
2. live in equipped and furnished rooms according to the criteria of accessibility, usage simplicity and normality of image, in order to enable the disabled person and his family or care-giver the maximum degree of autonomy by encouraging the acquisition of security and tranquility in the usage of the residual domestic capacity;
3. use environments equipped with home automation devices, designed to make the environmental control easier and simple for the disabled person;
4. research, as in a showroom the different furniture and accessible aids

arrangements to be reproduced at their domicile.

The design phase has seen the involvement of a multidisciplinary team made of technical specialist (architects, engineers and installers) medical and paramedic personnel (doctors, rehabilitation therapists and nurses) in order to achieve a result that was as responsive as possible to the objective goals.

Very interesting, in this design process are the plan distribution, are the space and furniture arrangement and the home automation facilities. The ongoing comparison with the medical and paramedical personnel, was the base of the project, in order to provide technological and technical answers, not only according to the type of users (very different from each other like: coma or paraplegic person with wheelchair) in reference also to the

nell'altro è allestita la cucina *Utility System* di Scavolini in linea (Fig. 7). Il soggiorno cucina è completato con un tavolo rettangolare ad angoli arrotondati 120x80 cm con gambe telescopiche che ne permettono la regolazione in altezza, un divano letto ed un mobile che funge da scrivania e porta televisione con ampia cassetiera progettata con setti laterali a 'piede zoppo' in modo da facilitare l'avvicinamento a persone in carrozzina. Sopra il mobile ci sono due mensole di cui una posta ad un'altezza raggiungibile da una persona seduta.

Le camere da letto sono state concepite come più sopra descritto: un singolo letto per alloggio ha le medesime caratteristiche di quelli presenti in reparto ma con finiture in laminato color legno che si abbina al secondo letto di tipo tradizionale. L'armadio guardaroba è impostato su 'piede zoppo' ed ha due aste appendi abiti reclinabili una manualmente, l'altra con servetto elettrico.

Gli arredi degli altri spazi seguono il medesimo approccio dei precedenti.

Domotica

Il ricorso alla domotica è in molti casi una sorta di 'accanimento tecnologico' che può diventare controproducente perché costringe l'utente (disabile e non) a comportamenti di difficile comprensione che possono sfociare nel rifiuto e conseguente abbandono. Diventa quindi importante avere sempre ben chiaro l'obiettivo che si vuole raggiungere, senza farsi distrarre da 'effetti speciali' che in prima battuta possono affascinare.

Nel progetto CARE l'impianto domotico è inteso come 'ausilio terapeutico' atto a compensare funzioni perse e quindi sono stati previsti tre differenti scenari che vengono impostati dal personale medico-riabilitativo in riferimento al paziente che utilizza l'alloggio:

- needs of the rehabilitation team.
- The design process, shared between the technical and rehabilitation staff was divided into the following phases:
1. identification of the spare capacities in neurological patients,
 2. illustration of the results expected from the rehabilitation plan,
 3. identification of the aids and of the related operating space required for their handling,
 4. design drafting and subsequent refinement verification stages.

Planning Distribution and space's use

The planning distribution of CARE project refers to the irregular form of the existing terrace on which was installed. The pre-discharge accommodation are on the opposite side of the entrance of the new spaces, in order to overlook the external spaces. The accommodation are made of two-room

apartment (approx. 75 m²) to ensure the maximum usage flexibility, the furniture arrangement according to the needs of the hosted neurological patient (e.g. twin or double bed) to ensure also the bath usage such that each fixtures can be approach from all side, in response to the hospital required standards; that for example impose the bedroom directly connected with an escape corridor and there may come in with a stretcher in case of emergency. In particular the two bathrooms, identical for the equipment, for sanitary and for the "non dedicated" fixtures plumbing, have to ensure a normal image and optimize as well the cost/benefit ratio (principles of Universal Design).

The basin is wall fixed with a shelf that increase the gap from the front edge, for a better fruition of it (Fig. 2). The suspended wc is located in a way that



06 | Pranzo soggiorno appartamento 2
Dining and living room apartment 2

07 | Pranzo soggiorno appartamento 1
Dining and living room apartment 1

the transfer from the wheelchair can be by front, perpendicular and bilateral; is provide with a pull out aerator and with a tilted adjustable in height handles. The shower placed in a corner by the positioning of a septum, has got a level floor water drain collector, an adjustable in height reclining seat, placeable on both of the angle (to allow the same types of transfer as for the wc). The mixer with the shower rod are placed in the corner to be reached easily from the right and left side (Fig. 3). The shower of one of the two bathrooms has got the box with two concealed and flush folding doors to encourage the users (including his family or the care-giver) and also to make it easier for who help a non self-sufficient user (Arenghi, 2007).

The bathtub, presents two different solutions: in one of the accommodation there's a ceiling lift that leads from the

bedroom to the bathroom and finally to the bath, while in other one there's a recess under the tank (Fig. 4) that allows the usage of the lift handset. The solutions described above show how the project cannot be separated from a multidisciplinary approach in which the designer has to make a synthesis between the medical-rehabilitation personnel needs, the neurological patients needs and the rehabilitation manners adopted. The other spaces, that are even more big than the other accommodation, should be considered complementary in the CARE project philosophy. The associations room and the common living room (Fig 5.) promote the exchanging ideas with the non hospitalized people, who have at the nursing home a reference for the meeting moments. The sensory room (unfinished) and the small gym were planned especially for coma pa-

1. manuale: finestre ed avvolgibili motorizzati e comandati attraverso interruttori, porte a battente e scorrevoli manuali;
2. automatico: finestre ed avvolgibili motorizzati e comandati attraverso interruttori, porte a battente e scorrevoli motorizzate e comandate attraverso interruttori, porta d'ingresso con apertura/chiusura tramite transponder ed interruttore;
3. controllo vocale: finestre, avvolgibili, porte a battente e scorrevoli motorizzate, controllo luci; controllo TV; controllo telefono e videocitofono.

Senza entrare nei dettagli più propriamente impiantistici, una particolare attenzione è stata riservata nella scelta degli interruttori (terminali d'impianto) che costituiscono nei primi due scenari l'interfaccia utente. Nell'ottica di avere a disposizione differenti soluzioni da far provare, sono stati scelti tre diversi tipi di interruttori: due meccanici ed uno a sfioro.

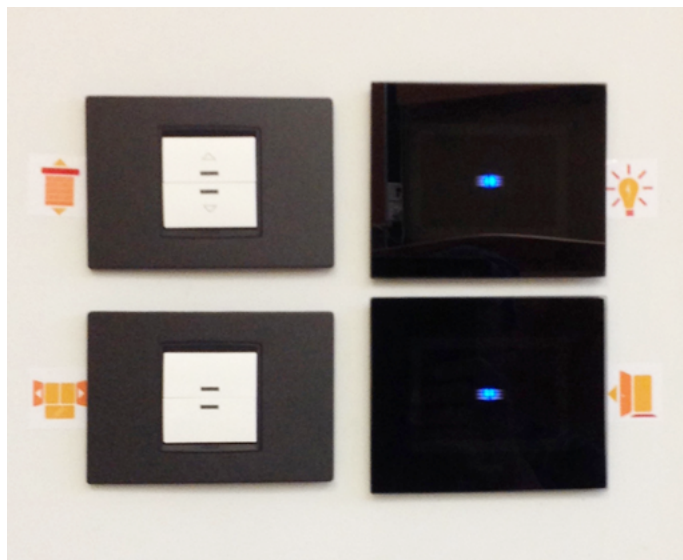
Nella fase finale di cantiere è emerso che per la presenza dei molti automatismi vi sono punti in cui il numero elevato degli interruttori crea smarrimento. Per risolvere tale questione sono stati apposti pittogrammi per indicare la corrispondenza tra interruttore e comando (Fig. 8). È del tutto evidente che per quanto la domotica possa automatizzare molte azioni, lo studio dell'interfaccia utente sia rispetto all'utilizzo che alla comunicatività, rimane un tema centrale che ancora deve essere compiutamente risolto.

Conclusioni

Il progetto CARE è l'esemplificazione tangibile di come l'ambiente – il domicilio – possa essere 'abilitante'. La riabilitazione ha il fine di restituire alle persone con disabilità, seppur con gestualità e comportamenti diversi, l'opportunità di partecipare in maniera attiva alla società di appartenenza. In quest'ottica il ruolo della progettazione, guidata dallo *Universal Design*, non ha soltanto il compito di rendere accessibili gli edifici e le città, ma diventa strategica e determinante in ambito riabilitativo, assumendo valenze terapeutiche e proattive (*Active Design*). Tale obiettivo non può prescindere da un approccio interdisciplinare ove sapere medico e competenze tecnologiche fanno sintesi nell'ambito di un percorso di riabilitazione olistica tesa a massimizzare le 'funzioni' residue della persona con disabilità da spendersi in spazi di vita quotidiana reale.

A poco più di due anni dall'inaugurazione⁶, sebbene il soddisfacimento degli utenti sia molto elevato, si osserva che i principali limiti del progetto CARE riguardano due aspetti. Il primo di carattere generale si riferisce al fatto che rivolgendosi ad una platea di pazienti neurologici eterogenei non sempre le soluzioni tecnico-progettuali rispondono appieno alle esigenze di tutti. Il secondo riguarda la dotazione domotica rispetto alla quale alcuni pazienti ne hanno tratto significativi vantaggi, ma hanno poi rinunciato alla sua implementazione presso il proprio domicilio per i costi ancora troppo elevati.

Al contrario le ricadute positive registrate per i pazienti e i loro famigliari che hanno completato il percorso riabilitativo negli alloggi predimissionali, si possono così riassumere:



tients for which the movement must be minimized. In the porch with hanging garden, take place the occupational therapy, inspired by the therapeutic gardens.

Furniture

The furniture was chosen or designed according to the principles of Universal Design, in order to give to the environments the idea of a home with a distinctive character. As far as the dining and living rooms are concerned, the key element is the decor of the kitchen chosen in the accessible version produced by Italian leader companies⁵. In an accommodation there is the angle kitchen Skyline Lab by Snaidero (Fig. 6), in the other is set the in-line kitchen Utility System by Scavolini (Fig. 7). The living-dining room is completed with a rectangular table 120x180 cm with rounded corners and

telescopic legs that allow the adjustment in height, a sofa bed and a furniture, which works as a desk and as a television support, with a wide drawer designed with "soft foot" baffles side, facilitate the approach of wheelchair people. Above the cabinet there are two shelves, one of which can be reached in height by someone seated. The bedrooms were designed as described above, a single bed for each accommodation has the same characteristics as those available in the unit, but with laminated wood color finishing that match the second bed in traditional type. The closet is set in "soft foot" and has two reclining rods for hanging clothes, one of which is manual and one has an electric trouser. The furniture of the other spaces follow the same approach of the previous ones.

1. maggiore consapevolezza delle nuove esigenze che la condizione di disabilità ha indotto;
2. informazione e preparazione in riferimento all'adeguamento e riorganizzare della propria abitazione;
3. acquisizione di una visione critica delle soluzioni presenti negli alloggi CARE, il che significa essere proiettati verso un nuovo progetto di vita;
4. il periodo di addestramento di due settimane ha permesso di affrontare il rientro al proprio domicilio con maggiore serenità e sicurezza, abbattendo notevolmente il fenomeno del *wandering* (ritorno in ospedale poco dopo la dimissione) e della conseguente spesa sanitaria.

Quanto sopra contribuisce a fornire un miglior servizio di carattere sanitario oltre a garantire il diritto di cittadinanza a persone divenute disabili che, al di là di considerazioni di tipo etico-sociale, in maniera forse più prosaica si traduce in un valore economico indiretto.

Si evidenzia infine il forte interesse mostrato da un gruppo di tecnici ed amministratori del Sogn og Fjordane Fylkeskommune⁷ (Norvegia) che hanno visitato gli alloggi in novembre 2013 traendone spunti per una possibile riproposizione del progetto nel loro paese.

Home automation

The use of home automation is, in many cases, a sort of "relentless technology" that can become counter-productive because it forces the user (disabled and not) to behaviors which are hard to understand and that can cause the people to reject and give up the project. It is therefore important to always have a very clear objective to reach, without being distracted by "special effects" that may fascinate at first.

In the CARE project the home automation system is understood as a "therapeutic aid", able to compensate the lost functions. So, three different scenarios were provided, set by the medical rehabilitation staff in reference to the patient who uses the accommodation:

1. manual: motorized windows and roller blinds which are controlled

through switches, manual swing and sliding doors;

2. automatic: motorized windows and roller blinds which are controlled through switches, swing and sliding doors powered and controlled by switches, entry door with opening/closing through transponders and switch;
3. voice control: windows, roller blinds, swing and sliding doors powered, lighting control; TV control; telephone and intercom control.

Without going into more technical details, a particular attention has been paid to the choice of the switches (system's terminals) which constitute the user interface in the first two scenarios. In the perspective to have available different solutions to try, three different types of switches were chosen: two mechanical and one touchpad.

NOTE

¹ Per funzione si intende la capacità di mantenere una determinata abilità (mangiare, scrivere, telefonare, etc.) ove necessario sostituendo al gesto fisiologico il contributo parziale o totale di un ausilio. Solo il recupero delle specifiche funzioni di interesse del paziente permette l'effettivo ritorno ad una reale situazione di autonomia.

² Per occupazionale si intende l'incontro tra funzione e utilizzo della stessa in ogni campo rispetto al contesto nel quale la funzione viene spesa.

³ Un video è disponibile all'indirizzo www.youtube.com/watch?v=0pfpHTQ3DDI (accessed 30 January 2015).

⁴ Stanza multisensoriale per la riabilitazione neuromotoria dotata di apparecchiature specifiche oltre ad ausili con sensoristica interattiva wireless e tecnologia *soundbeam*.

⁵ Per maggiori dettagli si rimanda ai siti web www.snaidero.it/cucine-moderne/skyline-lab e www.utilitysystem.scavolini.com/ (accessed 30 January 2015).

⁶ Nel 2014 i due alloggi sono stati utilizzati per un totale di 410 giorni da parte di pazienti con paraplegia e tetraplegia, malattie degenerative, esiti di grave cerebrolesione acquisita.

⁷ Della delegazione faceva parte, tra gli altri, Emma Bjørnsen, Coordinatrice per i Servizi Sanitari Pubblici e *Universal Design* del Dipartimento di Pianificazione e Servizi Pubblici del Sogn og Fjordane Fylkeskommune.

In the final phase of the site construction it showed that ,because of the presence of many automatism , there are points in which the large number of switches creates confusion. To resolve this problem pictographs have been affixed to indicate the correspondence between switch and control (Fig. 8). It is quite clear that even the home automation can automate many actions, the study of the user's interface, referred to the utilization and to the communication, remains a main issue that still must be fully resolved.

Conclusions

The CARE project is the tangible example of how the environment - the home - can be "enabling". The rehabilitation has the aim of giving people with disabilities the opportunity to participate actively to the society in

which they belong, although with gestures and different behaviors. Here the role of the designing lead by Universal Design, has not only the purpose of making buildings and cities accessible, but it becomes strategic and decisive in rehabilitation, by taking therapeutic and proactive values (Active Design). This objective cannot be separated from an interdisciplinary approach where the medical knowledge and the technological abilities combine in a holistic rehabilitation stage, aiming to maximize the residual functions of a disabled person to be spent in the daily life spaces.

Just over two years from the opening⁶, despite the fact that the users' satisfaction is very high, it is observed that the main limitations of CARE project cover two aspects. The first general character refers to the fact that, addressing to an audience of heterogene-

REFERENCES

- Arengi, A. (2007), "Il progetto delle unità ambientali", in Arengi, A. (Ed), *Design for All. Progettare senza barriere architettoniche*, UTET, pp. 37-74.
- Arengi, A., Malgrati, D. and Scarazzato, M. (2005), "Universal Design e riabilitazione", *Ergonomia* n. 2, pp. 14-19.
- Crepeau, E.B., Cohn, E.S. and Boyt Schell, B.A. (2008), *Terapia Occupazionale*, Antonio Delfino Editore, pp. 83-91, 481-498.
- Center for Active Design, available at: centerforactivedesign.org (accessed 30 January 2015).
- Dreer, L.E., Elliot, T.R., Shewchuck, R., Berry, J.W. and Rivera, P. (2007), "Family caregivers of persons with spinal cord injury: predicting caregivers at risk for probable depression", *Rehabilitation Psychology*, Vol. 52, No. 3, pp. 351-357.
- Institute for Human Centered Design, available at: www.humancentereddesign.org (accessed 30 January 2015).
- Krause, J.S. and Saunders, L.L. (2009), "Risk of hospitalizations after spinal cord injury: relationship with biographic injury, educational and behavioral factors", *Spinal Cord*, Vol. 47, No. 9, pp. 692-697.
- Lauria, A. (2014), "L'Accessibilità come "sapere abilitante" per lo Sviluppo Umano: il Piano per l'Accessibilità", in *Techne*, Vol. 7, pp. 125-131.
- Middleton, J.W., Lim, K., Taylor, L., Soden, R. and Rutkowski, S. (2004), "Patterns of morbidity and rehospitalization following spinal cord injury", *Spinal Cord*, Vol. 42, No. 6, pp. 359-367.
- Montgomery, J. (2000), *Riabilitazione del traumatizzato cranio-encefalico*, UTET.
- Predazzi, M., Vercauteren, R. and Loriaux, M. (2013), *Architettura contro la discriminazione per l'habitat del terzo millennio*, Vol. 1, Il Melo.
- Savic, G., Short, D.J., Weitzenkamp, D., Charlifue, S. and Gardner, B.P. (2000), "Hospital readmissions in people with chronic spinal cord injury", *Spinal Cord*, Vol. 38, No. 6, pp. 371-377.
- Story, M., Mueller, J. and Mace, R. (1998), *The Universal Design File: Designing for People of All Ages and Abilities*, NC State University, The Center of Universal Design.
- World Health Organization (2001), *International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF [ICIDH-2])*, Geneva.
- ous neurological patients, the technical-design solution not always suited to the needs of all.
- The second concerns the home automation endowment thanks to which some patients had some significant benefits, but they dropped its implementation at their domicile due to the costs that are still too high.
- Instead, the positive effects recorded for patients and their families who have completed the rehabilitation program in the pre-discharge accommodations can be summarized as follows:
1. more consciousness of the new requirements that the disability conditions has introduced.
 2. information and preparation referring to the adaptation and reorganization of their own house.
 3. acquiring of a critical view of the solutions available in CARE'S accommodations, which means being projected towards a new life project;
 4. the two weeks training period has allowed to face the return to their homes with more "peace" and security, with a considerable reducing of the *wandering* phenomenon (return to the hospital shortly after the discharge) and of the consequent medical charges.
- What said above contributes to provide a better health service, as well as guaranteeing the citizenship right to person who become disabled, beyond social and ethical considerations in a rather more prosaic results in an "indirect economic value".
- We underline also the strong interest by a group of technician and administrators of Sogn og Fjordane Fylkeskommune⁷ (Norway) who visited the accommodation in November 2013 drawing ideas for a possible project revival in their country.
- NOTES
- ¹ Function is the ability to maintain a particular skill (eat, write, call, etc) where necessary by the replacement of the physiological gesture with a partial or total aid. Only the recovery of these specific features of the patient interest, allow the effective return to a situation of real autonomy.
- ² Occupational refers to the encounter between function and its usage in every field compared to the context in which the function is spent.
- ³ A video is available at the link www.youtube.com/watch?v=0pfpHTQ3DDI (accessed 30 January 2015).
- ⁴ Multi sensorial room for neuromotor rehabilitation, provided with specific equipment besides with wireless interactive sensors and soundbeam technology.
- ⁵ For further details refer to web sites www.snaidero.it/cucine-moderne/
- skyline-lab e www.utilitysystem.scavolini.com/ (accessed 30 January 2015)
- ⁶ In 2014 two apartments were used for a total amount of 410 days by patients affected by paraplegia, quadriplegia, degenerative diseases and results of acquired brain injury.
- ⁷ Part of the delegation was, among others, Emma Bjørnsen, Coordinator of the Public Health Services and Universal Design of the Department of Planning and Public Services of Sogn og Fjordane Fylkeskommune.