

RIVISTA ITALIANA DI
ERGONOMIA

RIVISTA QUADRIMESTRALE

NUOVA EDIZIONE

NUMERO 10 - 2015



Organo ufficiale della
SOCIETÀ ITALIANA DI ERGONOMIA
www.societadiergonomia.it

DIRETTORE RESPONSABILE

Francesco Draicchio

DIRETTORE SCIENTIFICO

Oronzo Parlangeli

DIRETTORE EDITORIALE

Francesco Ranzani

SEGRETERIA DI REDAZIONE

Antonella Barresi

REDAZIONE PROFESSIONE ERGONOMIA

Federico Terenzi, Isabella Steffan (responsabili)

Maria Pia Cancellieri (SPSAL ASUR zona terr. 2 Urbino)

Giorgio Cavassi (Faentia Consulting)

Gabriele Corbizzi Fattori (AUSL Firenze)

Giordano Pierlorenzi (Centro Sperimentale di Design Poliarte)

REDAZIONE STUDI E RICERCHE

Giovanni Tubaro, Sara Albolino (responsabili)

Giuseppe Andreoni (Politecnico di Milano)

Nicola Magnavita (Università Cattolica del Sacro Cuore Roma)

Giulio Arcangeli (Università di Firenze)

COLLABORATORI DELLA REDAZIONE EDITORIALE

Chiara Aghemo (Politecnico di Torino), Marco Casarotti

(Studio Casarotti), Paola Cenni (Commissione Ergonomia

UNI), Luigi Ciulli (Camera dei Deputati), Andrea Colantoni

(Università della Tuscia di Viterbo), Maria Angela De Salvo

(PRAE), Antonella Frisiello (ISMB), Marina Liverani (Istituto

Ortopedico Rizzoli), Barbara Meghnet (ASL 5 Torino), Paolo

Occari (AULSS Chioggia), Angelo Sacco (ASL Frosinone),

Silvana Salerno (ENEA).

SEDE LEGALE REDAZIONE, AMMINISTRAZIONE,

ABBONAMENTI, PUBBLICITÀ

Segreteria SIE c/o R.M. Società di Congressi srl

Via Ciro Menotti 11, 20129 Milano

tel. +39 02 70.12.63.67 - fax +39 02 73.82.610

segreteria@societadiergonomia.it

CONTATTI REDAZIONE EDITORIALE

tel. 055 43.85.391 - rivista.ergonomia@gmail.com

PROGETTO GRAFICO E IMPAGINAZIONE

Frush [Design sostenibile] - www.frush.it

STAMPA

FCM Snc, Marcallo con Casone (MI)

COMITATO SCIENTIFICO

Presidente **Francesca Tosi**

Erminia Attaianesi (Università Federico II di Napoli),

Adriana Baglioni (Politecnico di Milano), **Luigi Bandini Buti**

(Design for All Italia), **Giuliano Benelli** (Università di Siena),

Antonio Bergamaschi (Università Cattolica del Sacro Cuore

Roma), **Maurizio Cardaci** (Università di Palermo),

Francesco Carnevale (Medicina del lavoro Firenze),

Cristiano Castelfranchi (CNR Roma), **Maurizio Catino**

(Università Milano Bicocca), **Gian Carlo Cesana** (Università

Milano Bicocca), **Alberto Del Bimbo** (Università di Firenze),

Marco Depolo (Università di Bologna), **Pier Luigi Emiliani**

(CNR Firenze), **Angelo Failla** (Fondazione IBM Italia),

Maurizio Franzini (Università La Sapienza Roma),

Giuseppe Favretto (Università di Verona), **Francesco Filippi**

(Università La Sapienza Roma), **Walter Gerbino** (Università di

Trieste), **Bruno Giordano** (Tribunale di Milano),

Dino Giuli (Università di Firenze), **Isao Hosoe** (Isao Hosoe

Design), **Ivetta Ivaldi** (Università La Sapienza Roma),

Nicola Magnavita (Università Cattolica del Sacro Cuore Roma),

Melchiorre Masali (Università di Torino), **Marco Masi**

(Regione Toscana), **Roberto Nicoletti** (Università di

Bologna), **Enrico Occhipinti** (Fondazione Policlinico Ca'

Granda), **Antonio Panti** (Ordine dei Medici Chirurghi e degli

Odontoiatri Provincia di Firenze), **Fabio Paternò**

(CNR Pisa), **Alessandra Re** (Università di Torino),

Antonio Rizzo (Università di Siena), **Sergio Roncato**

(Università di Padova), **Oliviero Stock** (IRST Trento),

Erberto Sandon (Studio Sandon), **Alberto Seassaro**

(Politecnico di Milano), **Riccardo Tartaglia** (Regione Toscana).

INTERNATIONAL ADVISORY COMMITTEE

Carlo Cacciabue (Eu), **David Caple** (Australia), **Pascale**

Carayon (USA), **Jan Dul** (The Netherlands), **Pierre Falzon**

(France), **Halimahtun Khalid** (Malaysia), **Steven Hecker**

(USA), **Erik Hollnagel** (Sweden), **Martin Helander** (Singapore),

Waldemar Karwowski (USA), **Thomas Kieselbach** (Germany),

Tadeusz Marek (Poland), **Marino Menozzi** (Switzerland),

Pedro Mondelo (Spain), **Gerrit Van Der Veer** (Holland),

Thomas Waters (USA), **John Wilson** (UK).

PREZZO PER L'ITALIA € 10,00

ABBONAMENTO ANNUALE € 25,00

ABBONAMENTO STUDENTI € 20,00

ABBONAMENTO BIBIOTECHE E ISTITUZIONI € 30,00

L'abbonamento comprende 3 numeri della rivista

Autorizzazione del Tribunale di Milano

n. 484 del 30 Ottobre 2009

Poste Italiane S.p.A. - Sped. in Abbon. Post. DL 353/2003

conv. in L.27/02/2004, n.46, art.1 comma 1 DCB Milano

ISSN 2037-3910 Rivista Italiana di Ergonomia

INDICE

Editoriale **5**

Il design è l'esplorazione. Intervista a Giulio Ceppi sulla "sensorialità sostenibile" **7**

DI IRENE LIA SCHLACHT

Apprendere il Saper Fare **16**

DI SEBASTIANO BAGNARA, SIMONE POZZI

Design "saper fare" e innovazione **23**

DI FRANCESCA TOSI

Ergonomia e Design per la sanità. Sicurezza e usabilità dei dispositivi medici e del packaging dei farmaci nell'Home Care **31**

DI FRANCESCA TOSI, ALESSANDRA RINALDI

Computer indossabili e indumenti smart per il design di prodotti per uno stile di vita attivo e sano per tutti **44**

DI ALESSANDRA RINALDI

Recensione "Design for all - il progetto per tutti" **54**

DI FRANCO LIGONZO

La SIE nella Consulta Interassociativa Italiana per la Prevenzione (CIIP) **56**

DI PAOLA CENNI



NORME EDITORIALI

INFORMAZIONI GENERALI

Gli articoli devono essere inviati in formato word-compatible (.doc, .rtf) per e-mail all'indirizzo: **rivista.ergonomia@gmail.com**

Ogni articolo deve contenere:

- un abstract di 20 righe in italiano e in inglese, compreso il titolo;
- le affiliazioni degli autori
- una breve nota biografica degli autori di non oltre cinque righe;
- i riferimenti bibliografici redatti secondo le norme che seguono.

Ogni articolo della sezione "Studi e ricerche" viene revisionato da due reviewer anonimi.

IMMAGINI E TABELLE

Le immagini non vanno inserite all'interno del testo, ma dovranno pervenire separatamente in formato .jpg o .tiff a risoluzione di 300 dpi. Immagini e tabelle devono essere numerate, avere un riferimento (es. *vedi Figura 1*) e relativo posizionamento nel testo (es. [Figura 1]).

CITAZIONI BIBLIOGRAFICHE NEL TESTO

Le Citazioni bibliografiche nel testo devono essere riportate nel formato nome/data, come nei seguenti esempi:

(Jones, 2001).

(Robsen, Hudson, Hutchkins, Ru, & Selanis, 1989).

(Smith et al., 2005).

RECENSIONI

Le recensioni sono da formattare nel modo seguente:

Titolo, recensito da N. Cognome e N. Cognome, Editore, Città, Anno, pagine, prezzo, hardback (ISBN XXXXX), paperback (ISBN XXXXX).

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI ALLA FINE DEL TESTO

I riferimenti bibliografici alla fine del testo devono essere compilati in ordine alfabetico e nel caso di più pubblicazioni dello stesso autore in ordine cronologico. Nel caso di due o più autori separare i nomi con la virgola ed "&", non utilizzare la dicitura "et al."

Articoli

Smith, L. V. (2000). Referencing articles in APA format. *APA Format Weekly*, 34, 4-10.

Riviste

James, S. A. (2001, June 7). Magazine articles in APA format. *Newsweek*, 20, 48-52.

Quotidiani

Tensky, J. A. (2004, January 5). How to cite newspaper articles. *The New York Times*, pp. 4-5.

Libri

Rogers, C. R. (1961). *On becoming a person*. Boston: Houghton Mifflin.

Adler, A. (1956). *The individual psychology of Alfred Adler: A systematic presentation of selections from his writings*. (H. L. Ansbacher, Ed.). New York: Basic Books.

Risorse internet

Van Wagner, K. (2006). Guide to APA format. *About Psychology*. Retrieved November 16, 2006 accessibile online su <http://psychology.about.com/od/apastyle/guide>

EDITORIALE

Alcune novità in questo numero, il decimo della nuova Rivista Italiana di Ergonomia. È sotto gli occhi il cambio di colore della copertina, che con questa svolta segna il percorso fatto finora. Siamo diventati una rivista a due cifre, abbiamo già una piccola storia alle spalle.

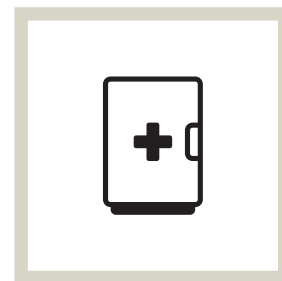
Il numero si apre poi con un'intervista. È la prima, ma nelle prossime uscite cercheremo di farne seguire altre. Proveremo a far parlare gli ergonomi, a farci raccontare le loro storie, il loro lavoro, la loro visione prospettica sugli scenari lavorativi che già da ora sono prefigurabili.

Poi, dopo la prima esperienza del numero unico sulla robotica sociale, torniamo alla nostra struttura più consueta, quella fatta di articoli variegati, che rendono conto delle tante interpretazioni dell'ergonomia. Abbiamo raccolto una serie di contributi di pregio, in ambiti diversi, ma tutti legati dall'intento di esplorare nuovi confini intellettuali e operativi. Sono certo che sapranno raccontarci ambienti, prodotti, teorie, processi produttivi presenti e futuri con rigore e immaginazione.

Buon lavoro e buona lettura a tutti,

Oronzo Parlangèli

Ergonomia e Design per la sanità Sicurezza e usabilità dei dispositivi medici e del packaging dei farmaci nell'Home Care



Francesca Tosi

Laboratorio di Ergonomia e Design, Università di Firenze francesca.tosi@unifi.it

Alessandra Rinaldi

Laboratorio di Ergonomia e Design, Università di Firenze alessandra.rinaldi@unifi.it

Il rapporto tra Ergonomia e Design, e in particolare il rapporto tra metodi propri dello Human-Centred Design, finalizzati a rispondere alla complessità di esigenze e di aspettative delle persone sia nell'interazione con i singoli prodotti che con gli ambienti di cura, e i metodi Design Thinking e Design Driven Innovation, finalizzati a guidare la capacità di sintesi creativa propria del design verso l'innovazione di prodotto e di processo, rappresenta una concreta strategia di intervento per innalzare i livelli di sicurezza e di usabilità dei prodotti e delle attrezzature per la sanità e l'assistenza.

Nel caso dell'Home Care, inteso come sistema delle cure all'interno dello spazio domestico e dell'assistenza alla persona, la sintesi tra i due approcci consente di orientare gli interventi di progettazione alla specificità di bisogni e di aspettative della pluralità di profili di utenza coinvolti direttamente e indirettamente nelle attività di cura e di assistenza.

Nel saggio sono presentati i risultati di due percorsi di ricerca e di sperimentazione didattica sviluppati dal Laboratorio di Ergonomia e Design (LED)¹ dell'Università di Firenze, sui temi dell'“Usabilità dei dispositivi medici e degli ausili al movimento” e del “Packaging dei farmaci”, entrambi condotti in collaborazione con SIFO, Società Italiana dei Farmacisti ospedalieri e GRC, Centro di Gestione del Rischio Clinico di Firenze, e in collaborazione con aziende specializzate nella produzione di dispositivi medici e ausili al movimento, utilizzati sia in ambito ospedaliero che in ambito domestico.

Il saggio presenta inoltre la struttura e i risultati del percorso di “valutazione e progettazione dell'usabilità”, sperimentato per la realizzazione di concept progettuali di dispositivi medici e ausili al movimento.

¹ *Laboratorio di Ergonomia e Design, Università di Firenze, Direttore Scientifico Francesca Tosi, Responsabile Coordinamento Alessandra Rinaldi, Ricercatori Alessia Brischetto, Irene Bruni, Daniele Busciantella Ricci*

I. Ergonomia e Design per l'Home Care

Le condizioni di rischio legate a errori nell'uso di prodotti e attrezzature sanitarie, errori di lettura/interpretazione nell'uso dei farmaci, errori nell'esecuzione delle procedure di cura, gli incidenti in tanti casi attribuiti al solo “errore umano”, i danni per la salute del paziente e la corretta somministrazione delle cure,

rappresentano un tema di grande attualità, portato all'attenzione degli operatori sanitari e dell'opinione pubblica dai casi di incidenti dalle conseguenze spesso gravissime, legate al cattivo o mancato funzionamento o da errori nell'uso di apparecchiature di cura.

Si tratta di un settore di studio e d'intervento marcatamente trasversale, nel quale la valutazione delle condizioni di rischio e la definizione delle strategie di intervento per la sicurezza del paziente richiedono la stretta interrelazione tra competenze mediche, gestionali e progettuali. La conoscenza specifica delle procedure di cura e di assistenza è ovviamente il presupposto per la valutazione delle situazioni di criticità che possono provocare il manifestarsi dei cosiddetti eventi avversi, così come la conoscenza delle condizioni e delle modalità di impiego di strumenti e apparecchiature di diagnosi e cura è il punto di partenza per qualsiasi intervento di progettazione.

Tra i molti ambiti di studio e di intervento nel campo della gestione delle procedure di diagnosi, cura e assistenza e della tutela della sicurezza di pazienti ed operatori, di particolare attualità sono le condizioni di rischio collegate alla cattiva progettazione di prodotti, apparecchi, attrezzature per la diagnosi e la cura utilizzati nel settore dell'Home Care, ossia nelle attività di cura e di assistenza che si svolgono al di fuori delle strutture sanitarie.

Il Design per la sanità e il ruolo dell'Ergonomia e dell'approccio Human-Centred Design nella valutazione e nel progetto di arredi, prodotti e servizi per il settore sanitario rappresentano un settore di forte attualità, portato all'attenzione sia degli operatori sanitari, che dell'opinione pubblica dalla frequenza di drammatici incidenti collegati al malfunzionamento e/o al non corretto impiego di dispositivi, apparecchiature, ausili sia all'interno delle strutture ospedaliere e di assistenza, sia in ambito privato.

In particolare nel caso dell'Home Care, la crescente complessità delle modalità di impiego dei prodotti e delle attrezzature per l'assistenza e la cura, così come dei dispositivi medici di uso individuale, ha portato al parallelo intensificarsi dei rischi connessi al malfunzionamento e/o alla mancata o non corretta comprensione delle modalità di impiego di interfaccia, elementi di comando e regolazione, sequenze di montaggio attivazione ecc.

Errori nella fase di montaggio, errori nelle fasi di impiego, mancata esecuzione delle procedure, mancata o impropria interpretazione e comprensione delle informazioni sono all'origine di incidenti dalle conseguenze spesso gravi o gravissime.

La generale tendenza a ridurre al minimo i tempi di degenza, e lo spostamento a domicilio di gran parte delle fasi di cura e di assistenza, ha ovviamente come conseguenza il coinvolgimento di persone "non esperte" nella cura e nell'assistenza alla persona, richiede quindi un radicale ripensamento sia dei destinatari (ossia gli utenti finali, i parenti, le persone conviventi, il personale di assistenza specializzato e non) che effettivamente utilizzeranno dispositivi medici, apparecchiature e ausili per la cura e l'assistenza della persona, sia del contesto – fisico, tecnologico, sociale - nel quale tali dispositivi e attrezzature verranno utilizzati.

Il rapporto tra Ergonomia e Design e, in particolare, la sinergia tra i metodi di valutazione dei bisogni degli utenti propri dello Human-Centred Design e l'approccio Design Thinking, mirato all'ottimizzazione della User Experience, rappresenta una concreta opportunità di innovazione nel campo dell'inclusione sociale, sia come strumento strategico per la progettazione di prodotti innovativi e di servizi per la cura e l'assistenza, capaci di rispondere alle esigenze degli utenti (utenti finali, personale di assistenza, familiari), sia come metodo

di intervento capace di sintetizzare le diverse competenze professionali coinvolte nella progettazione e nell'erogazione dei servizi di cura e di integrazione sociale.

Il settore dell'Home Care si differenzia per molti aspetti dall'assistenza all'interno di strutture ospedaliere e specializzate.

Un primo aspetto è la differenza tra prodotti di uso interno alle strutture sanitarie e di assistenza, e prodotti di uso individuale.

Nel primo caso si tratta di attrezzature, macchinari, dispositivi utilizzati da personale specializzato, che, in base al proprio ruolo e alla propria competenza, utilizza ciascun prodotto con specifiche finalità e con procedure d'impiego per lo più standardizzate. L'utenza di riferimento è quindi in questo caso rappresentata da persone con competenze e professionalità specifiche e ben individuabili, le cui attività sono svolte in un contesto organizzato e all'interno di procedure codificate e controllate.

Le funzioni e le modalità di utilizzazione di ciascun prodotto, componente o interfaccia si rivolgono quindi a utenti ben identificabili, dei quali è possibile conoscere in precedenza sia le mansioni che livello di competenza.

Analogamente, la valutazione delle condizioni di rischio, in cui possono verificarsi – o si sono verificati – incidenti e danni per la salute dei pazienti e/o degli operatori, può basarsi sulla conoscenza delle procedure di lavoro, della struttura organizzativa, delle singole mansioni e, infine, del contesto ambientale (organizzazione degli spazi di cura, attrezzature disponibili, tecnologie e strumentazioni impiegate ecc.).

Nel caso di prodotti di uso personale, come dispositivi medici o attrezzature sanitarie di uso domiciliare, così come dei farmaci, l'utenza di riferimento non è ovviamente costituita da personale sanitario, ma al contrario da persone comuni delle quali non è possibile definire a priori né le caratteristiche e capacità fisiche, percettive o cognitive, né tantomeno le conoscenze o il livello di competenza nell'uso e nella comprensione delle potenziali condizioni di rischio. Il dispositivo è in questo caso – come avviene per i comuni prodotti di uso quotidiano - daily use product - utilizzabile “da chiunque” e in “qualunque luogo e condizione”.

L'uso dei prodotti, dei dispositivi, dei farmaci ecc. si svolge inoltre al di fuori di procedure controllate, all'interno di contesti fisici anche molto diversi.

Oltre agli utenti diretti, ossia ai pazienti, vanno inoltre considerati i parenti, il personale di assistenza domestica, ossia tutti coloro direttamente o indirettamente coinvolti nella cura del paziente.

Va inoltre sottolineato che la maggior parte degli utenti di dispositivi medici e attrezzature di cura, così come di farmaci per terapie di uso domiciliare, è rappresentato da persone anziane, spesso portatrici di difficoltà o limitazione dei movimenti, problemi di vista e di udito, difficoltà di memoria e di attenzione ecc.

Un secondo aspetto riguarda la forte evoluzione dei prodotti, delle attrezzature e dei servizi per la cura e l'assistenza, in parte analoga a quella riscontrabile in altri campi progettuali, in parte altamente caratterizzata dalla specificità del settore.

Come molte altre tipologie di prodotti (dagli elettrodomestici, al settore automobilistico, a quello della comunicazione) il settore dei prodotti per la sanità è stato caratterizzato negli ultimi due decenni da una fortissima accelerazione tecnologica che ha portato a una profonda modificazione delle funzioni e delle prestazioni offerte e delle modalità di interazione tra l'utente e il prodotto e, in particolare, tra utente e interfaccia di comando/regolazione/programmazione.

La diffusione dell'elettronica prima e dell'informatica poi, ha portato come noto, a una relativamente rapida scomparsa dei comandi meccanici e alla loro progressiva sostituzione con interfacce a base informatica, con prestazioni sempre più complesse ed estese, il cui impiego richiede (e impone) l'uso del linguaggio e della logica digitali e una modalità di apprendimento di nuove funzioni e procedure basata sulla capacità di stabilire immediate analogie con analoghi sistemi di dialogo (ossia sull'abitudine all'uso di telefoni cellulari, vending machine, programmi informatici, ecc.).

Se questo fenomeno è molto rilevante nell'ambito delle attrezzature e dei macchinari ad alta complessità per uso specialistico (pensiamo solo per fare un esempio ai macchinari per la diagnostica per immagini) la diffusione di interfacce digitali è ormai ampiamente diffusa anche in gran parte dei dispositivi medici anche a media o bassa complessità (dai dispositivi per la misurazione della glicemia, ai kit per i test di gravidanza).

Alla crescente complessità dei prodotti che, come già accennato, accomuna moltissime tipologie di prodotti di uso quotidiano, si aggiunge nel caso dei dispositivi medici e in generale dei prodotti di cura e di assistenza, la forte specificità di esigenze provenienti dagli utenti, costituiti nella stragrande maggioranza da persone anziane, portatrici in molti casi di limitazioni o disagi nelle capacità percettive e di attenzione e, in generale, con scarsa capacità e consuetudine nell'uso di interfacce digitali.

L'uso di interfacce complesse, con procedure in continua evoluzione e aggiornamento, da un lato, e una scarsa conoscenza e/o attenzione alle effettive capacità e consuetudini d'uso dell'utenza di riferimento portano, come diretta conseguenza, la mancata o parziale comprensione delle modalità d'uso e la crescita delle possibili situazioni di rischio, a cui fanno seguito condizioni di insicurezza psicologica, necessità di assistenza e di supporto da parte dei familiari, e in sintesi, la diminuzione dei livelli di autonomia personale.

2. Innovazione sociale e progettazione per l'Home Care

I temi dell'innovazione sociale e delle strategie di intervento più idonee a garantire l'appropriatezza delle cure e a potenziare l'autonomia e la partecipazione alla vita attiva delle fasce più deboli della popolazione, sono tra i temi più attuali e urgenti delle politiche sociali e delle strategie di ricerca a livello internazionale.

La Commissione Europea definisce l'Innovazione sociale come "lo sviluppo e la realizzazione di nuove idee (prodotti, servizi e modelli) per soddisfare le esigenze sociali e creare nuove relazioni sociali o collaborazioni. Essa rappresenta nuove risposte a pressanti domande sociali, che influenzano il processo di interazione sociale. (...)"²

L'innovazione sociale descrive l'intero processo attraverso il quale si sviluppano nuove risposte ai bisogni sociali al fine di fornire migliori risultati.

Questo processo è composto da quattro elementi principali:

- Identificazione di nuovi bisogni sociali insoddisfatti / inadeguatamente assolti;
- Sviluppo di nuove soluzioni in risposta a questi bisogni sociali;
- Valutazione dell'efficacia di nuove soluzioni nel soddisfare le esigenze sociali;
- Maggiorazione delle efficaci innovazioni sociali".

L'usabilità dei dispositivi medici, così come degli ausili al movimento, e dei

² Commissione Europea, *Guide to Social Innovation, Brussels* Febbraio 2013.

sistemi di arredo sanitario ampiamente utilizzati anche in ambito domestico, rappresenta un requisito essenziale per garantire la sicurezza dei pazienti e per salvaguardare e potenziare l'autonomia personale.

L'usabilità, nel suo significato corrente di "semplicità" e "comprensibilità" delle procedure di impiego e delle singole operazioni da svolgere (con i dispositivi, rappresenta le attrezzature, gli ausili e le loro interfaccia meccaniche e/o digitali), rappresenta in primo luogo la discriminante tra la possibilità di svolgere in relativa autonomia e in condizioni di sicurezza le attività di vita quotidiana e di cura personale, e ha inoltre importanti ricadute per quanto riguarda la riduzione del carico familiare e l'ottimizzazione dei servizi domiciliari offerti dalle strutture sanitarie e di assistenza.

In campo normativo, il punto 1 del D.Lgs 37 del 2010 (requisiti generali di sicurezza) sancisce la stretta correlazione tra requisiti di sicurezza e "caratteristiche ergonomiche del dispositivo", includendo nella valutazione di tali requisiti, il riferimento all'"ambiente in cui è previsto che il dispositivo sia usato" e la considerazione "del livello della conoscenza tecnica, dell'esperienza, dell'istruzione e della formazione nonché, a seconda dei casi, delle condizioni mediche e fisiche degli utilizzatori cui il dispositivo è destinato (progettazione per utilizzatori comuni, professionisti, disabili o altro)".

Notevoli ostacoli nell'uso di attrezzature e ausili per la mobilità sono posti ad esempio dalla complessità delle operazioni di montaggio delle attrezzature, o dalla scarsa maneggevolezza degli elementi di regolazione e/o di manovra, dalla scarsa visibilità e leggibilità delle istruzioni fornite con il prodotto o delle indicazioni riportate sui comandi.

Sono molti, infatti, gli aspetti strettamente legati alle condizioni di sicurezza e di usabilità che, sebbene con tutte le differenze poste dai singoli casi di intervento, accomunano le condizioni d'uso e le modalità di interazione tra utente e prodotto nel campo della sanità e in particolare nel settore dell'Home Care:

- l'utilizzabilità fisica, di parti e componenti, che coinvolge lo studio antropometrico-dimensionale delle cosiddette interfaccia fisiche (pulsanti, leve, elementi di manovra, schermi ecc.) e della loro accessibilità, e la verifica dei movimenti e degli sforzi richiesti;
- la maneggevolezza di dispositivi, ausili, elementi di arredo, dei loro componenti, degli elementi di comando e regolazione. Questi aspetti riguardano ad esempio le fasi di montaggio e smontaggio (integrazione o smontaggio di parti e componenti, apertura e chiusura di attrezzature pieghevoli, regolazione in altezza o inclinazione di letti e poltrone a assetto variabile ecc.);
- la visibilità e leggibilità delle informazioni, che coinvolge aspetti strettamente percettivi (distinguibilità tra i diversi prodotti, visibilità e riconoscibilità di parti e componenti, dimensione dei caratteri, uso del colore, ecc.) e aspetti cognitivi legati alla corretta interpretazione delle informazioni;
- l'usabilità delle interfacce di regolazione, programmazione e di comando, ovvero l'efficacia e la comprensibilità delle informazioni fornite dalle interfaccia di dialogo in particolare per quanto riguarda le interfaccia digitali (appropriatezza delle informazioni, corretta gerarchia delle procedure di selezione e di scelta, comprensibilità delle opzioni di dialogo/scelta/selezione, presenza di segnali e informazioni di avvertimento, ecc.).

I metodi di indagine propri dello Human Centred Design, e in particolare i metodi di valutazione e progettazione dell'usabilità e della sicurezza, risultano specificatamente appropriati in questo settore, nel quale la "fase d'uso del prodotto" costituisce il principale fattore di rischio per gli utenti, e in cui la

facile comprensibilità delle modalità di impiego, gli aspetti relativi alla sicurezza delle fasi di impiego (procedure di montaggio, smontaggio, regolazione ed uso di ausili a prevalente componente meccanica, procedure di accesso e di uso di apparecchi a interfaccia digitale) coinvolgono sia le capacità e il livello di autonomia fisica e sensoriale degli utenti, sia gli aspetti cognitivi relativi alla capacità di attenzione, la capacità di apprendimento, la capacità di memoria. L'usabilità dei dispositivi deve essere valutata tenendo conto in primo luogo delle specifiche difficoltà e limitazioni degli utenti finali.

Di particolare rilevanza sono i metodi di valutazione e di intervento basati sul coinvolgimento degli utenti e finalizzati a individuare la specificità di esigenze provenienti dai diversi profili di utenza e dai diversi contesti – ambientali, tecnologici e sociali – di intervento.

Tra questi l'analisi dei compiti-Task Analysis riferita a ciascuno dei diversi profili di utenza coinvolti nelle attività di assistenza e di cura.

Nel caso delle attività di Home Care: le attività degli utenti destinatari del servizio, in prevalenza anziani e/o persone con disagi e limitazioni nella capacità di movimento o nelle capacità percettive, nelle capacità di attenzione e memoria a breve termine, nelle capacità di apprendimento di nuovi compiti; le attività richieste al personale di assistenza esterno; le attività richieste ai familiari e al personale di assistenza privato.

CHI SONO GLI UTILIZZATORI DEI SERVIZI E DEI PRODOTTI PER HOME CARE

- Persone malate o convalescenti, o che devono gestire malattie complesse. La metà delle famiglie hanno un parente con un problema di salute (una persona colpita da infortunio, un bambino nato con una limitazione congenita, un individuo che prende farmaci per controllare una condizione di malattia cronica ma non invalidante);
- Persone con disabilità;
- Persone anziane parzialmente autosufficienti;
- Familiari o persone legate al paziente da rapporti di natura familiare, che si occupano direttamente, o gestiscono, le attività di cura e di assistenza;
- Caregivers informali. Personale non professionale addetto alla cura e all'assistenza con rapporto diretto e/o privato con l'assistito o la sua famiglia;
- Caregivers formali. Personale professionale

Essenziali i metodi di indagine basati sul diretto coinvolgimento dell'utenza, in particolare le prove con utenti o user trials, i metodi di osservazione diretta e di Thinking aloud, che integrati con questionari e interviste consentono di raccogliere in modo diretto e attraverso indagini "sul campo", in questo caso a domicilio, la pluralità di bisogni e di aspettative degli utenti all'interno del proprio ambiente di vita quotidiana e di raccogliere esigenze e aspettative degli operatori esterni.

Il coinvolgimento sino dalla fase di indagine e di impostazione delle alternative progettuali e di intervento, di aziende del settore medicale e di strutture/aziende operanti nel campo dell'assistenza alla persona consentirà di verificare la reale fattibilità degli interventi proposti sia dal punto di vista tecnico/produttivo, sia da quello dell'erogazione dei servizi.

3. Ergonomia e Design per la sanità nell'Home Care

Il rapporto tra Ergonomia e Design nella progettazione di prodotti e servizi per la sanità, e più in generale nella progettazione per l'autonomia e l'inclusione sociale, rappresenta uno dei principali temi di ricerca e di sperimentazione didattica sviluppati all'interno del Laboratorio di Ergonomia e Design dell'Università di Firenze.

In particolare per quanto riguarda il tema dell'Home Care, sono stati sviluppati negli ultimi anni due percorsi di ricerca sull'"Usabilità dei dispositivi medici e degli ausili al movimento" e al "Packaging dei farmaci", entrambi affiancati alla sperimentazione didattica condotta nell'ambito dei corsi di Laurea Magistrale in Design e del Master di Ergonomia oggi arrivato alla sua terza edizione. I due percorsi di ricerca sono stati sviluppati a partire dal 2009 in collaborazione con SIFO, Società Italiana dei farmacisti ospedalieri, GRC Centro di Gestione del Rischio clinico della Regione Toscana, e con la partecipazione, dal 2013, di aziende specializzate nella produzione di dispositivi medici e ausili al movimento utilizzati sia in ambito ospedaliero che in ambito domestico³.

L'esperienza di ricerca e sperimentazione progettuale, sviluppata a partire dall'approccio Human-Centred Design e nel quadro dei principi metodologici ed operativi dell'Ergonomia per il Design, ha rappresentato una prima e concreta occasione di confronto interdisciplinare sul tema del Design per la sanità, aperta alla collaborazione di aziende ed operatori del settore farmaceutico e sanitario.

Il percorso di ricerca progettuale è inteso come percorso per tappe che, a partire dall'approccio Human-Centred Design, si colloca all'interno del processo di formazione e sviluppo dei prodotti industriali, ponendosi in relazione con la molteplicità di vincoli posti dai tempi e dalle procedure di produzione: dai criteri di scelta di materiali, componenti e tecniche di lavorazione e assemblaggio, ai tempi e ai costi che caratterizzano le varie fasi della produzione industriale, alle specificità aziendali relative a obiettivi di sviluppo, linee prodotto richieste, fasce di mercato ipotizzabili ecc.

La conoscenza del contesto d'uso – punto di partenza del processo Human-Centred Design – si concretizza nella analisi e valutazione delle variabili di contesto, ossia di tutti i fattori che concorrono a definire il rapporto tra individuo e prodotto/ambiente/sistema, ossia, per definizione, gli utenti, le attività svolte e i loro obiettivi, l'ambiente fisico, organizzativo e tecnologico di riferimento, e ovviamente i prodotti presi in esame.

Nel caso di prodotti e ausili per l'Home Care, come già scritto nelle pagine precedenti, si tratta di descrivere capacità, esigenze e aspettative dei principali profili di utenti (utilizzatori diretti, familiari personale di assistenza esterno, personale di assistenza domestica) e, per ciascuno di questi, di descrivere e valutare le diverse attività e i diversi obiettivi con e per i quali i prodotti sono destinati.

La fase di indagine è condotta sia attraverso l'analisi dei compiti, sviluppata per ciascuna categoria di utenza, sia attraverso osservazione diretta e somministrazione di questionari e interviste.

Aspetto centrale, dal punto di vista della progettazione è, inoltre, la conoscenza delle possibili condizioni di rischio, degli eventi avversi più ricorrenti, in particolare per quanto riguarda la descrizione di casi esemplificativi attraverso la valutazione delle cause che hanno portato al verificarsi dell'incidente e dei possibili interventi di correzione.

Ossia la comprensione delle ragioni, a volte complesse, a volte del tutto banali,

³ Il programma di ricerca progettuale sull'"Usabilità e la sicurezza dei dispositivi medici e il packaging dei farmaci" è stato sviluppato da Francesca Tosi e Alessandra Rinaldi per l'Università di Firenze, Luciana Pazzagli e Alessandro D'Arpino per la SIFO, Francesco Ranzani per il Centro di Gestione del Rischio Clinico di Firenze.

che portano alla mancata comprensione delle informazioni e/o delle fasi di corretto utilizzo del prodotto, dell'attrezzatura, a difficoltà o impedimenti nel loro impiego, o all'errata lettura/interpretazione di istruzioni, informazioni, segnalazioni ecc.

Aspetto essenziale del percorso di ricerca progettuale è il rapporto tra processo HCD e processo di formazione e sviluppo del prodotto, ossia le modalità – e

Fig. 1-2 Package primario e secondario per farmaci antivirali.
 Concept di: Daniela Ciampoli,
 Marco Marseglia, Stefano Visconti.

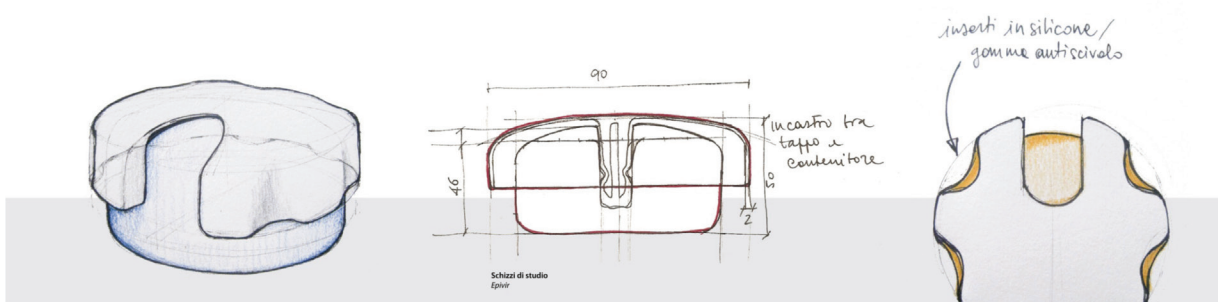




Fig. 3 Package primario per farmaco antinevralgico. Concept di: Linda Carlocchia.

Corso di "Usabilità dei prodotti industriali", Corso di Laurea Magistrale in Design a.a. 2011/12, docenti F. Tosi, A. Rinaldi, in collaborazione con SIFO, Società Italiana dei farmacisti ospedalieri (referenti L. Pazzagli e A. D'Arpino) e GRC, Centro di Gestione del Rischio Clinico della Regione Toscana (referente F. Ranzani).



Fig. 3 Anello pulsossimetro per la misurazione della saturazione di ossigeno nel sangue e la frequenza cardiaca. Nell'immagine device e base caricabatterie con presa usb integrata per il trasferimento dati. Concept di: Chiara Gasparri, Jessica Venturi.



Fig. 5 Deambulatore per bambini nell'immagine deambulatore chiuso e aperto con accessori montati, piano d'appoggio e seduta morbida. Concept di: Alfredo Panebianco, Lorenzo Quercioli



Fig. 6 Misuratore del picco di flusso espiratorio e inalatore spry: device, base caricabatterie, applicazione per smartphone - concept di: Valentino Catelani.

Corso di "Ergonomia per il Design", Corso di laurea Magistrale in Design a.a. 2013/14, docente F. Tosi, in collaborazione con Moretti Spa

le possibilità – di integrazione di metodi e filosofia di intervento proprie dell’HCD nelle logiche e nei vincoli propri della produzione industriale.

I tempi e i costi dell’azienda impongono ovviamente la massima attenzione sulla rapidità della fase di analisi/valutazione e sulla corretta collocazione delle fasi di verifica nelle successive fasi di concezione e sviluppo del progetto.

La scelta dei materiali, delle tecniche di lavorazione, e la relativa analisi dei costi, richiedono a loro volta la massima attenzione sulle scelte più opportune per la realizzabilità tecnica ed economica del prodotto e per la sua competitività sul mercato. Aspetto centrale è quindi la scelta dei metodi di valutazione più opportuni ed efficaci da applicare nelle differenti fasi di sviluppo del prodotto e, parallelamente, la valutazione dei costi economici e di tempo necessari alla loro utilizzazione. A partire dal 2013 l’attività di ricerca e di sperimentazione progettuale è stata condotta con aziende del settore medicale, specializzate nella produzione di dispositivi medici e ausili al movimento.

Il coinvolgimento delle aziende, ha consentito in primo luogo la verifica sul campo della realizzabilità tecnica delle proposte progettuali, e il confronto diretto con l’insieme dei vincoli propri del processo di produzione.

Se è banale sottolineare che i costi dell’intervento ergonomico, in ogni caso consistenti, sono economicamente sostenibili nelle prime fasi del processo di progettazione (valutazione dei bisogni/aspettative, sviluppo dei concept) quando le modifiche riguardano ancora la fase di elaborazione progettuale, e divengono progressivamente più rilevanti nelle fasi successive, questo aspetto resta l’ostacolo più importante alla diffusione dell’approccio HCD in aziende di piccole e medie dimensioni.

Apportare modifiche a un prodotto in fase di progettazione definitiva diviene ovviamente più complesso. Apportare modifiche in fase di produzione è il più delle volte impraticabile.

PERCORSO DI RICERCA PROGETTUALE

- Analisi del contesto d’uso (metodi HCD)
 - Chi sono gli utenti
 - Cosa è il prodotto
 - Come gli utenti usano il prodotto
 - Dove gli utenti usano il prodotto
 - Quando gli utenti usano il prodotto
 - Perché gli utenti usano il prodotto
- Analisi dei prodotti sul mercato/ benchmarking – valutazione comparativa di:
 - prestazioni offerte
 - materiali utilizzati,
 - soluzioni tecnologiche,
 - costi di produzione
 - prezzo di vendita
 - destinatari
 -
- Individuazione degli elementi di criticità
- Fase di brief – definizione:
 - dei requisiti richiesti
 - degli obiettivi
 - dei vincoli (tempo, costi, materiali e tecnologie utilizzabili ecc.)
- Sviluppo delle alternative progettuali/concept
- Valutazione della rispondenza ai requisiti e ai vincoli di progetto (metodi HCD- valutazione su progetto)
- Scelta della/delle soluzione/i più appropriata/e sviluppo del progetto definitivo
- Verifica finale (metodi HCD- valutazione su prototipo)
- Produzione

Francesca Tosi

Francesca Tosi, Architetto, è Professore ordinario di Disegno industriale presso il Dipartimento di Architettura-DIDA dell'Università degli Studi di Firenze dove, dal 2012 è Presidente del Corso di laurea in Disegno industriale.

È direttore scientifico del Laboratorio di Ergonomia e Design – LED, e coordinatore del Master in “Ergonomia dell’ambiente, dei prodotti, dell’organizzazione” dell’Università di Firenze.

Ha pubblicato numerosi volumi, saggi ed articoli, ed ha organizzato convegni ed eventi sui temi dell’Ergonomia per il Design e il Design di prodotto. Sugli stessi temi è responsabile di programmi di ricerca finanziati dalla UE, 7° programma quadro, dal Ministero del lavoro e delle politiche sociali, da pubbliche amministrazioni.

Dal 2010 è Presidente nazionale della SIE, Società Italiana di Ergonomia e Fattori umani.

Alessandra Rinaldi

Architetto e Designer. È ricercatore a contratto presso l’Università degli Studi di Firenze, sui temi dell’Ergonomia per il Design e dell’Usabilità dei prodotti, è coordinatrice del Laboratorio di Ergonomia e Design – LED della stessa Università.

Ha scritto saggi e libri sui temi dell’Ergonomia per il Design e dell’innovazione di prodotto e, sugli stessi temi, ha partecipato a convegni nazionali e internazionali. Come professionista e consulente per l’innovazione ha collaborato con molte aziende tra cui: NEC Ltd., Piquadro Spa, Brother Industries Ltd., De Longhi Spa, BPT Spa, Tonbo Ltd., Effeti Industrie Spa, Cima Lighting Ltd.. Ha ricevuto premi e riconoscimenti nella propria carriera, tra cui: ADI Design Index, Prix Lumière Paris, Toyama Design Competition, Kokuyo Design Award, Intel Design Award, Light of the Future.

Bibliografia

- Committee on the Role of Human Factors in Home Health Care, National Research Council, *Consumer Health Information Technology in the Home: A Guide for Human Factors Design Considerations*, The National Academies Press, 2011
- Committee on the Role of Human Factors in Home Health Care, National Research Council, *Health Care Comes Home: The Human Factors*, The National Academies Press, 2011
- Cross, Nigel, *Design Thinking*, Bloomsbury, London, 2013
- Fries R. C., *Handbook of Medical Device Design*, Marcel Dekker Inc., New York, 2000
- Weinger M.B., Wiklund M.E., Gardner-Bonneau D.J., *Handbook of human factors in medical device design*, CRC Press, Florida 2011
- Steffan, T. I. (a cura di), *Design for all. Il progetto per tutti: metodi, strumenti, applicazioni*, Maggioli, Rimini, 2012
- Tosi F., Rinaldi A., *Progettare l'usabilità dei dispositivi medici: impostazione metodologica e criteri di intervento*, in "Ergonomia valore sociale e sostenibilità" Edizioni Nuova Cultura, Roma 2010

