Design su Misura

Atti dell'Assemblea annuale della Società Italiana di Design

18,19 maggio 2017

005

SID

Società Italiana di Design

Microstorie di didattica del progetto
Società Italiana di Design

369

SID Società Italiana di Design

Design su Misura

Atti dell'Assemblea annuale della Società Italiana di Design

A cura di

Luisa Chimenz
Raffaella Fagnoni
Maria Benedetta Spadolini

Microstorie di didattica del progetto Società Italiana di Design

A cura di

Silvia Ferraris
Andrea Vallicelli

Progetto grafico e impaginazione
Plurale Visual Design
pluralevisualdesign.it

Copyrights
CC BY-NC-ND 3.0 IT

È possibile scaricare e condividere i contenuti originali a condizione che non vengano modificati né utilizzati a scopi commerciali, attribuendo sempre la paternità dell'opera all'autore.

Marzo 2018

Società Italiana di Design, Venezia
societaitalianadesign.it

ISBN 978-88-943380-8-9

Medardo Chiapponi

Questa pubblicazione promossa dalla Società Italiana di Design raccoglie contributi di docenti e ricercatori delle diverse sedi in cui sono attivi corsi di studio e dottorati di ricerca in design. Si tratta di un modo concreto di contribuire alla costruzione della "Identità culturale e scientifica del design italiano" così come indica il sottotitolo della nostra Società scientifica che ci siamo dati al momento della ricostituzione nell'Assemblea di Torino del febbraio 2014.

A ben vedere, le nostre assemblee hanno giocato un ruolo fondamentale per il raggiungimento di questo risultato e si sono rivelate essere importanti momenti di produzione culturale. In quella di Napoli del marzo 2015 ci siamo organizzati in gruppi di lavoro tematici che hanno avuto un seguito di discussione a Ferrara nell'aprile 2016 e i cui risultati sono qui pubblicati. Infine, nell'assemblea di Genova del maggio 2017 sono stati presentati ulteriori contributi che, dopo una rielaborazione da parte degli autori, trovano posto in questo volume.

Quello che emerge è un panorama stimolante e variegato di interessi e temi di ricerca che consente di individuare specificità delle singole sedi connesse a peculiarità del tessuto istituzionale, socio-economico e produttivo di riferimento. Ciò rafforza l'immagine di una realtà policentrica del design universitario italiano e la presenza di numerosi contributi di docenti e ricercatori giovani e "diversamente giovani" da l'idea di una comunità scientifica vivace e in crescita culturale.

Credo che dobbiamo un sincero ringraziamento a tutti coloro che hanno condiviso con noi le loro riflessioni e a coloro che, col loro impegno nell'organizzazione delle assemblee e con la cura del volume, hanno reso possibile questa pubblicazione. È un vero piacere per me assolvere a questo obbligo come atto conclusivo del mio mandato.

SID

Design su Misura

Atti dell'Assemblea annuale della Società Italiana Design

18,19 maggio 2017

Design su misura

c/o DAD Scuola Politecnica
Stradone Sant'Agostino 37
16123 Genova

Indice

t 01

t 01 — Cultura | Linguaggi | Territori

21 **Plug Social TV. Un esperimento su misura di collaborazione e narrazione di comunità**
Mariana Ciancia, Maria Luisa Galbiati, Francesca Piredda

31 **MATeriali per il design. A misura di progetto**
Beatrice Lerma

41 **Strumenti e metodi del design strategico per la valorizzazione degli itinerari culturali e dei percorsi tematici transfrontalieri tra Italia e Svizzera: il caso studio della "Via Regina"**
Roberto de Paolis

51 **Il Design per il museo su misura**
Claudio Germak, Luca Giuliano, Sara Khan

61 **Maestria artigianale avanzata e sistemi di customizzazione del prodotto moda di alta gamma**
Elisabetta Cianfanelli, Gabriele Goretti

73 **Design e territorio: un rapporto in evoluzione**
Marina Parente

85 **Fashion Design Networking. Il modello decentralizzato della Moda**
Maria Antonietta Sbordone

97 **Design "su misura" per il nautical heritage. Dialoghi e considerazioni critiche con Stefano Faggioni**
Maria Carola Morozzo della Rocca con il contributo di Giulia Zappia

115 **La variabile e la sua misura. Ragione, sostanza e tema per l'oggetto immaterialmente materiale**
Niccolò Casiddu, Luisa Chimenz

131 **Handmade in Italy. Il design dei territori italiani**
Claudio Gambardella

t 02

t 02 — Innovazione | Sistemi | Servizi

147 **"Inclusive design – sustainable design": unità di ricerca dell'Università di Ferrara**
G. Mincolelli, S. Imbesi, G. A. Giacobone, A. Tursi, M. Marchi

157 **Design parametrico e processi di realizzazione in ambito digitale**
Annalisa Di Roma

167 **Design per la prevenzione e il monitoraggio di utenti affetti da disfagia. Caso studio: il progetto DayD**
Claudia Porfirione

175 **Il progetto della performance luminosa**
Alessandra Scarcelli, Vincenzo Minenna

185 **Sul metodo: un'indagine laboratoriale tra design e biologia**
Chiara Scarpitti

195 **Il Design per la Moda e l'industria culturale. Nuove strategie per il made in italy**
Roberto Liberti

207 **Il design pensato ad hoc per i bambini. Studi progettuali e ipotesi applicative**
Laura Giraldi

219 **Design e ricerca su misura delle imprese**
Luca Casarotto

229 **Su Misura? Prospettive del 'design for kids'**
Benedetta Terenzi

241 **(Video)giocare con il Design. Un'esperienza estetica significativa nel gioco di simulazione applicata**
Isabella Patti

251 **Le misure dei servizi**
Chiara Olivastri

t 03

t 03 — Produzione | Processi | Sostenibilità

261 **Design per un diverso presente**
Benedetto Inzerillo

273 **Design per un mondo migliore, con eudaimonia**
Sabina Martusciello, Maria Dolores Morelli

283 **Servizi di eco-design su misura per un'innovazione sostenibile**
Jacopo Mascitti, Lucia Pietroni

295 **Design per la post-industria: processi, conoscenze, professioni**
Loredana Di Lucchio, Lorenzo Imbesi, Viktor Malakuczi

307 **Protesi funzionali per arti superiori in stampa 3D.**
Osservazioni progettuali sulle nuove tecniche di produzione singolare
Lorenzo Secco

319 **Design ibrido su misura**
Carla Langella

333 **Gli yacht e gli interni: la progettazione ad hoc**
Mariateresa Campolongo

341 **Tecnologie digitali per la moda: da prodotti a esperienze su misura**
Alba Cappellieri, Livia Tenuta, Susanna Testa

353 **Misurata apparenza. Propulsioni innovative in vesti convenzionali**
Mario Ivan Zignego

361 **La cultura del design tra tradizione e innovazione**
Mauro Ceconello

Luca Casarotto
Università Iuav di Venezia

Design e ricerca su misura delle imprese

Una delle componenti fondamentali della disciplina del design è il suo rapporto con le imprese, dopotutto il «disegno industriale» è per denominazione e origine strettamente collegato al mondo della produzione, motivo per cui nel fare ricerca in questa disciplina è importante non escludere il contributo che essa può dare alle aziende e al settore economico. Imprese e ricerca sono però due mondi che hanno processi, dinamiche e tempistiche proprie e che apparentemente differiscono anche per gli obiettivi che si prefiggono. Anche se con modi e finalità diversi, sono però numerosi i casi di aziende che collaborano con università e centri di ricerca per sviluppare tecnologie e prodotti che sono stati, sono o potrebbero essere fautori di innovazioni trainanti delle stesse aziende.

Ma come avvengono queste dinamiche e per quale motivo le aziende si rivolgono a università e centri di ricerca in design per lo sviluppo di nuovi progetti?

Sviluppare un progetto di ricerca per un'azienda presuppone la capacità da parte di quest'ultima di avviare un processo di innovazione radicale, che generalmente non presenta opportunità nel breve periodo ma piuttosto si rivela importante in prospettiva. In questo processo di sviluppo, in molti casi tende ad accorciarsi la distanza tra il ruolo del ricercatore e quello del designer professionista, non a caso Giovanni Klaus Koenig sostiene che «il vero design è tale solo quando agiscono forti interazioni fra scoperta scientifica, applicazione tecnologica, buon disegno ed effetto sociale positivo»[1].
Ma parlare di ricerca applicata presuppone anche l'obiettivo di risolvere dei problemi concreti sfruttando la conoscenza teorica già acquisita e, di conseguenza, di produrre dei risultati in grado di apportare innovazione in particolare nell'ambito di riferimento. Diversamente dalla «tradizionale» ricerca applicata, quella in design presenta aspetti differenti che Ezio Manzini descrive così: «Gli ingegneri hanno progressivamente specializzato il loro campo di interesse, adottando sistemi di valori interni all'ambito della loro attività, migliorando il progetto sul piano tecnico economico, misurandosi sulle sue difficoltà specifiche; i designer hanno invece continuato a confrontarsi con l'intero arco delle possibilità tecniche, facendo riferimento ad un sistema di valori che comprende intenzioni sociali, espressioni linguistiche, valenze politiche»[2].

1 Cfr. Koenig G.K. (1983) Design: rivoluzione, evoluzione o involuzione?, In: Ottagono, 68/1983. Bologna, Editrice Compositori, p. 24

2 Cfr. Manzini E., Cau P. (1989) La materia dell'invenzione. Milano, Arcadia Edizioni, p. 55

L'innovazione guidata dal designer

Per descrivere concretamente come la ricerca in design possa collaborare con le imprese e che cosa questa possa offrire in più rispetto all'attività di un professionista, è utile riprendere il concetto di *design-driven innovation* definito per la prima volta da Roberto Verganti nel 2011. Questo concetto fa riferimento a innovazioni di un processo o di un prodotto guidate dal designer, nei quali vengono avviate novità che permettono di migliorare un determinato settore con cambiamenti di tipo radicale, nelle quali sono presenti anche mutamenti di significato che l'utente attribuisce al prodotto.

Fare riferimento a processi di innovazione di questo tipo, e in particolare radicali, significa più precisamente avviare dei cambiamenti che rivoluzionano il mercato dal punto di vista merceologico; nella «piramide dell'innovazione»[3] introdotta da Lucia Rampino è facile identificare queste innovazioni radicali proprio perché messe a confronto con quelle incrementali.
Nello schema, che illustra gli aspetti formali, tecnologici e le modalità d'uso che influenzano questi processi, le innovazioni incrementali sono rappresentate come generate principalmente da trasformazioni estetiche e d'uso dei prodotti. Queste sono tipicamente il frutto di processi progettuali tradizionali che, nella maggior parte dei casi, sono il risultato di commissioni a designer professionisti o realizzati internamente nelle realtà aziendali. In tali contesti è infatti più facile che siano presenti fattori economici o sistemi organizzativi che obbligano a ottenere dei risultati in tempi brevi per seguire specifiche tempistiche di mercato. Le innovazioni incrementali generano infatti un susseguirsi di continui miglioramenti, che gradualmente collaborano allo sviluppo complessivo prodotto. Diversamente, le innovazioni radicali sono più complesse e difficili da ottenere, perché consistono nella trasformazione del senso del prodotto o nella trasformazione di un processo. Questi tipi di innovazione sono più generalmente il frutto di collaborazione tra aziende e centri di ricerca.

Per spiegare il perché di questa affermazione è utile individuale alcuni fattori che collaborano alla nascita di queste innovazioni. Diversamente da quello che avviene in una collaborazione con finalità puramente professionali, un ricercatore ha come proprio fine quello di accrescere il panorama culturale complessivo e di produrre conoscenza o innovazione. Riferendosi alla ricerca, Von Stamm[4] sostiene che l'obiettivo primario di questa attività non è quello di ottenere dati, ma di interpretare i feedback correttamente e di applicarli approfonditamente e con competenza per conseguire le dovute conclusioni.

3 Cfr. Rampino L. (2012) Dare forma e senso ai prodotti: il contributo del design ai processi d'innovazione. Milano, Franco Angeli, p. 63. http://books.google.it/books?id=jPP9CQAAQBAJ&pg=PA63

4 Cfr. Von Stamm B. (2003) Managing innovation, design and creativity. Chichester, John Wiley & Sons, p. 118

1

2

In questo senso le domande e le osservazioni che si pone un ricercatore si rivolgono a campi d'indagine più ampi e cercano di risolvere i problemi all'origine. L'azienda ha quindi la possibilità di avere una visione nuova dei problemi e di spostare l'attenzione da attività finalizzate al *problem solving* al *problem setting*. Questo nuovo approccio, che porta a rivalutare la domanda prima di ricercare una risposta, è ancor più evidente quando i progetti sono sviluppati da più aziende. In questi contesti, dovendo collaborare, le singole realtà si trovano a confrontarsi costantemente, mettendo in discussione sia gli obiettivi complessivi del progetto, ma anche le procedure, l'organizzazione e le metodologiche generalmente utilizzate. Iniziando a comprendere le dinamiche che governano le singole aziende ed essendo orientate a trovare metodologie comuni di collaborazione, ognuna di queste realtà deve anche mettersi in discussione e rivalutare le procedure generalmente utilizzate, avviando contemporaneamente un processo di crescita individuale.

Ultimo, ma non meno importante, è il tempo. Processi di sviluppo che coinvolgono aziende e centri di ricerca e che portano a innovazioni radicali richiedono progettazioni lunghe, sia dal punto di vista dell'organizzare che dello sviluppo. Anche se questo aspetto può apparire sfavorevole rispetto allo sviluppo di questi processi, è necessario considerare che a differenza delle innovazioni incrementali, che apportano miglioramenti e che hanno quindi la necessità di essere tempestive, quelle radicali, che rivoluzionando i prodotti o i processi, non necessitano di tempistiche cadenzate sulla base di collezioni fiere o altri eventi.

Descritti i punti di forza di questi processi di innovazione, è però utile citare alcuni esempi che evidenzino come concretamente dei ricercatori, in questi casi dell'Università Iuav di Venezia, possano collaborare con le aziende.
I due casi citati ben rappresentano l'intervento dei ricercatori in fasi differenti del processo di sviluppo di un artefatto, nello specifico la fase progettuale e quella produttiva. Dopotutto la stessa Lucia Rampino parlando della tecnologia come leva dell'innovazione sostiene: «[…] si rende necessario distinguere tra tecnologie di prodotto e tecnologia di processo; entrambi infatti possono rappresentare il punto di partenza di un'innovazione guidata dal design»[5]. Pur affrontando due fasi differenti, l'apporto del designer è infatti stato fondamentale, seppure differente.

5 Cfr. Rampino L. (2012) Dare forma e senso ai prodotti: il contributo del design ai processi d'innovazione. Milano, Franco Angeli, p. 43

Il progetto Polimod

Nel caso del progetto «Polimod, materiali compositi e nanotecnologie per innovare il sistema casa»[6], sviluppato con piccole e medie imprese[7] del territorio Veneto, l'obiettivo principale è stato quello di realizzare un nuovo processo produttivo PLS[8] in grado di produrre moduli utili a realizzare case di emergenza.
Hanno collaborato al progetto prevalentemente terzisti e produttori di aziende che si occupano di ambiti differenti; nel gruppo erano quindi già presenti tutte le competenze in grado di sviluppare e realizzare un sistema produttivo di questo tipo, ma mancavano delle figure che come i ricercatori in design fossero in grado di prefigurare il prodotto finale e soprattutto di comprendere le potenzialità del sistema produttivo che si stava andando a realizzare.

Seppur apparentemente secondario la vera differenza tre la realizzazione di un processo produttivo ex novo (che si può già considerare come processo di innovazione radicale) e quello descritto sta proprio in questo passaggio. Generalmente lo sviluppo di un processo produttivo è infatti finalizzato alla realizzazione di un prodotto, e solo successivamente questo viene modificato per essere utilizzato anche con altre finalità. Nel caso del progetto Polimod l'approccio design-driven ha portato a definire a priori le potenzialità del processo, creando un sistema produttivo in grado di realizzare dei moduli per la casa d'emergenza per cui è stato progettato, ma anche di adattarsi per produrre altre potenziali tipologie di prodotti che, prestando caratteristiche simili, possono essere dei potenziali nuovi settori merceologici realizzati proprio con la tecnologia PLS.

Il ruolo dei ricercatori è quindi andato oltre la progettazione dei moduli, Polimod è infatti stato un momento di collaborazione attiva con le aziende e gli ingegneri che, progettando e realizzando

6 Il progetto di ricerca è stato finanziato dal bando «Nuove tecnologie per il Made in Italy - Industria 2015», vedi anche Design, collaborazioni e innovazioni (Casarotto 2016).

7 Le aziende che hanno collaborato con l'Università Iuav di Venezia al progetto di ricerca sono state: Gamma Poliureani, Atoma, DNA Engineering, Microsert, Officina LCM, Panotec e Pierresse.

8 La tecnologia PLS, sviluppata per la prima volta dall'azienda OPILAB, integra due processi produttivi già esistenti: FPT (Foilef PUR Technology) e FFT (Foiled Fiber PUR Technology). La prima (FPT) è il frutto di un compromesso fra i vari aspetti della termoformatura di film e della schiumatura del poliuretano. Utilizzata inizialmente per la realizzazione di porte frigo per le qualità estetiche e le buone caratteristiche meccaniche, questa tecnologia permette, co-stampando nella stessa fase produttiva, di ottenere tutto il processo in un'unica fase. La seconda (FFT), molto simile alla precedente, è utilizzata per realizzare prodotti in poliuretano dalle elevate caratteristiche meccaniche, ad esempio cofani copri motore per trattori.

i macchinari e i processi, non si sono soffermati esclusivamente a valutazioni di tipo pratico, ma hanno anche prefigurato un immaginario che non si sarebbero aspettati all'inizio della loro nuova esperienza. In questo modo le persone che hanno collaborato al progetto hanno iniziato a comprendere nuovi modi di vedere e affrontare i problemi. L'occasione è quindi stata un momento costruttivo, non circoscritto alla singola attività, ma in grado di far crescere professionalmente anche le persone che contemporaneamente e successivamente hanno iniziato a sviluppare in modo differente anche gli altri progetti realizzati all'interno delle singole realtà.
Involontariamente è quindi stato introdotto un tipo di lavoro che viene definito anche *design thinking*[9] anche perché, oltre a quanto già detto, lo sviluppo dell'intero progetto è stato coordinato in gran parte proprio dai ricercatori in design. Le singole realtà erano per lo più aziende abituate a modalità di lavoro su commessa o comunque ad avere obiettivi e finalità specifici, la componente di design è quindi stata ulteriormente strategica, perché l'unica abituata a collaborare con più figure professionali e realtà, e in grado di gestire e coniugare conoscenze e competenze differenti.

Il progetto di una filiera di progettazione di interni aeronautici
Il progetto «Made in Italy in una filiera di progettazione e produzione di interni aeronautici»[10] presenta molte affinità con il precedente, ed è anch'esso un esempio di come il *design-driven*, il *design thinking* e la ricerca in design possano creare innovazione radicale. Anche in questo caso le aziende coinvolte[11] sono state per lo più terziste del settore aeronautico e il loro obiettivo è stato quello di realizzare una filiera in grado di ricevere commesse e rispondere autonomamente alle richieste dei clienti. Nella realizzazione di questa collaborazione l'obiettivo è quindi stato quello di passare dal B2B[12] al B2C[13], altra tematica molto contemporanea, che inevitabilmente porta allo sviluppo di processi di innovazione radicali.

Diversamente dal caso precedente, in cui c'è stata la realizzazione fisica del processo produttivo, in questo caso è stato necessario intervenire sulla fase progettuale. Essendo tutte aziende in grado di sviluppare una parte del prodotto commissionato, l'innovazio-

9 Per approfondire il tema del design thinking vedi anche Change by design (Brown, Katz 2009) e Design Thinking (Rowe 1987).

10 Il progetto di ricerca è stato finanziato dal bando «Nuove tecnologie per il Made in Italy - Industria 2015».

11 Le aziende e i centri di ricerca che hanno collaborato con l'Università Iuav di Venezia al progetto di ricerca sono state: Bonansea Engineering Srl, Aerosoft spa, Cadland srl, Carbon Dream srl, GrisDainese, Parco Scientifico e Tecnologico Galileo.

12 Business to Business, inteso come la capacità di prestare servizi o fornire merci o prodotti ad altre imprese.

13 Business to Customer, inteso come la capacità di vendere prodotti e servizi al dettaglio all'utente finale.

ne radicale apportata in questo caso è stata quella di organizzare la fase progettuale ex novo. Avendo deciso di sfruttare le attuali potenzialità delle tecnologie *cloud computing* e di condivisione, il progetto si colloca infatti in uno scenario definibile anche di Industria 4.0[14], è stato necessario definire un nuovo approccio delle singole aziende al progetto. Non essendoci un'azienda che gestisce il lavoro e lo commissiona alle altre, la vera innovazione apportata è stata organizzare un sistema di progettazione diffusa.
In questo caso l'attività principale dei ricercatori in design è stata principalmente l'organizzazione del processo progettuale che prevedeva la collaborazione di tutte le parti. Esse hanno così assunto il ruolo attivo fin dalla fase iniziale di sviluppo del progetto, permettendo di proporre soluzioni utili a semplificare il lavoro dei singoli e di anticipare problemi che in altri contesti si sarebbero verificati a progetto in corso. Tutte le aziende così hanno preso parte alla fase progettuale, avviando anche in questo caso un processo di crescita delle singole realtà.

Per organizzare al meglio tutto il processo, come nel caso del progetto Polimod, i ricercatori hanno avuto la necessità di pre-configurare alcuni scenari futuri prevedendo possibili commesse e di conseguenza potenziali processi di sviluppo. Anche se inizialmente è stata considerata secondaria da parte delle aziende, questa fase ha permesso di definire le procedure in grado di affrontare una quantità più ampia di progetti rispetto a quello inizialmente ipotizzato. Grazie a questa fase di previsione è stato possibile definire le procedure in grado di sopperire anche a potenziali problematiche che si sono poi verificate con lo sviluppo dei primi progetti. La previsione è stata quindi fondamentale per evitare di dover definire a posteriori nuove procedure.

Anche in questo caso pertanto il coordinamento dei ricercatori in design ha utilizzato un approccio *design thinking*, apportando innovazioni nel processo progettuale e alimentando la cooperazione tra le aziende. Molto più evidenti rispetto al caso precedente sono stati i vantaggi ottenuti dai singoli nella collaborazione. Dovendo infatti progettare un processo di lavoro comune, le aziende hanno dovuto confrontare i metodi di lavoro, individuando le metodologie più redditizie, che hanno poi applicato per permettere la collaborazione.

14 Per approfondire il tema del Industria 4.0 vedi anche Industry 4.0 (Ustundag, Cevikcan 2017) e La fabbrica connessa (Beltrametti, Guarnacci, Intini, La Forgia 2017).

Conclusioni

Analizzando gli esempi, risulta chiaro come la ricerca applicata nel campo del design può essere utile non solo circoscritta ai singoli progetti, in quanto fornisce alle aziende nuovi stimoli di crescita. Le sinergie, il confronto e la scoperta di nuovi metodi di lavoro contribuiscono in primis ad accrescere le singole realtà. Queste collaborazioni, pur finalizzate allo sviluppo di innovazioni radicali, contribuiscono anche allo sviluppo delle tecnologie, migliorando inevitabilmente le possibilità delle singole aziende, sviluppano nuovi processi di progettazione e produzione e, soprattutto, creano collaborazioni che favoriscono il passaggio delle imprese da B2B a B2C.

Parallelamente queste attività sono fondamentali anche per la disciplina del design. In una contemporaneità in continua evoluzione e dove si susseguono innovazioni tecnologiche e strategie, il ruolo del design e dei designer sembra espandersi, coinvolgendo tutte le fasi del processo e della produzione in cui ci sia la necessità di una progettazione. Viceversa, è proprio grazie ad attività di collaborazione come quelle descritte che i ruoli e le capacità dei designer vengono esaltate, permettendo ai ricercatori di comprendere e avviare dei processi di analisi introspettivi utili a ricordare che la disciplina del design è, per sua natura, strettamente connessa agli artefatti.

Nel coordinare, integrare e articolare i fattori che, in un modo o nell'altro, partecipano al processo costruttivo del prodotto è necessario ricordare che queste dinamiche devono sempre essere finalizzate alla progettazione e alla produzione degli oggetti, siano essi prodotti o artefatti comunicativi.

Didascalie immagini

1 Test strutturali per definire le caratteristiche dei moduli

2 Progetto di interni aeronautici utilizzato per testare il sistema «Made in Italy in una filiera di progettazione e produzione di interni aeronautici»

Riferimenti bibliografici

Asimov M. (1962) Introduction to Design. Englewood, Prentice-Hall

Beltrametti L., Guarnacci N., Intini N., La Forgia C. (2017) La fabbrica connessa. La manifattura italiana (attra)verso Industria 4.0. Milano, goWare & Edizioni Guerini e Associati

Bologna F. (2009) Dalle arti minori all'industrial design: storia di una ideologia. Napoli, Edizioni Paparo

Bonsiepe G. (1993) Teoria e pratica del disegno industriale: elementi per una manualistica critica. Milano, Feltrinelli

Brown T., Katz B. (2009). Change by design: how design thinking transforms organizations and inspires innovation. New York, Harper Business

Butera F. M. (2007) Dalla caverna alla casa ecologica: storia del comfort e dell'energia. Milano, Edizioni Ambiente

Casarotto L. (2016) Design, collaborazioni e innovazioni: progettare un prodotto e il suo processo produttivo : il caso Polimod. Padova, Il Poligrafo

Celaschi F., Deserti A. (2007) Design e innovazione. Roma, Carocci

Chiapponi M. (1999) Cultura sociale del prodotto: nuove frontiere per il disegno industriale. Milano, Feltrinelli

Cross N. (2008) Engineering Design Methods: Strategies for Product Design. Chichester, Wiley

Dasgupta S. (2000) Technology and Creativity. Bridgewater, Replica Books

Flichy P. (1996) L'innovazione tecnologica: le teorie dell'innovazione di fronte alla rivoluzione digitale. Milano, Feltrinelli

Koenig G.K. (1983) Design: rivoluzione, evoluzione o involuzione?, In: Ottagono, 68/1983. Bologna, Editrice Compositori, p. 20-25

Madhavan G. (2015) Come pensano gli ingegneri: intelligenze applicate. Milano, Cortina

Maldonado T. (2003) Disegno industriale: un riesame. Milano: Feltrinelli Editore

Manzini E., Cau P. (1989) La materia dell'invenzione. Milano, Arcadia Edizioni

Rampino L. (2012) Dare forma e senso ai prodotti: il contributo del design ai processi d'innovazione. Milano, Franco Angeli

Rowe P. G. (1987) Design Thinking, Cambridge, The MIT Press

Ustundag A., Cevikcan E. (2017) Industry 4.0: Managing the digital transformation. Berlin, Springer

Verganti R. (2011) Design-driven innovation: cambiare le regole della competizione innovando radicalmente il significato dei prodotti e dei servizi. Milano, Rizzoli

Von Stamm B. (2003) Managing innovation, design and creativity. Chichester, John Wiley & Sons

Wiener N. (1994) L'invenzione: come nascono e si sviluppano le idee. Torino, Bollati Boringhieri

Zurlo F. (2012), Le strategie del design, Milano, Il Libraccio

SID Società Italiana di Design

Società Italiana di Design
societaitalianadesign.it
ISBN 978-88-943380-8-9