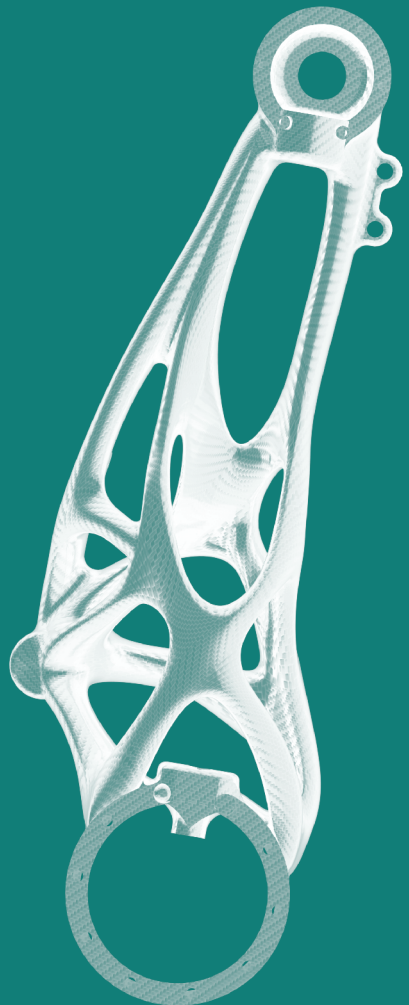


ELISABETTA  
CIANFANELLI

**Un nuovo orizzonte  
nella cultura progettuale**

R



# R

La serie di pubblicazioni scientifiche **Ricerche | architettura, design, territorio** ha l'obiettivo di diffondere i risultati delle ricerche e dei progetti realizzati dal Dipartimento di Architettura DIDA dell'Università degli Studi di Firenze in ambito nazionale e internazionale.

Ogni volume è soggetto ad una procedura di accettazione e valutazione qualitativa basata sul giudizio tra pari affidata al Comitato Scientifico Editoriale del Dipartimento di Architettura. Tutte le pubblicazioni sono inoltre *open access* sul Web, per favorire non solo la diffusione ma anche una valutazione aperta a tutta la comunità scientifica internazionale.

Il Dipartimento di Architettura dell'Università di Firenze promuove e sostiene questa collana per offrire un contributo alla ricerca internazionale sul progetto sia sul piano teorico-critico che operativo.

*The Research | architecture, design, and territory series of scientific publications has the purpose of disseminating the results of national and international research and project carried out by the Department of Architecture of the University of Florence (DIDA).*

*The volumes are subject to a qualitative process of acceptance and evaluation based on peer review, which is entrusted to the Scientific Publications Committee of the Department of Architecture. Furthermore, all publications are available on an open-access basis on the Internet, which not only favors their diffusion, but also fosters an effective evaluation from the entire international scientific community.*

*The Department of Architecture of the University of Florence promotes and supports this series in order to offer a useful contribution to international research on architectural design, both at the theoretico-critical and operative levels.*

R

**Coordinatore | Scientific coordinator**

**Saverio Mecca** | Università degli Studi di Firenze, Italy

**Comitato scientifico | Editorial board**

**Elisabetta Benelli** | Università degli Studi di Firenze, Italy; **Marta Berni** | Università degli Studi di Firenze, Italy; **Stefano Bertocci** | Università degli Studi di Firenze, Italy; **Antonio Borri** | Università di Perugia, Italy; **Molly Bourne** | Syracuse University, USA; **Andrea Campioli** | Politecnico di Milano, Italy; **Miquel Casals Casanova** | Universitat Politècnica de Catalunya, Spain; **Marguerite Crawford** | University of California at Berkeley, USA; **Rosa De Marco** | ENSA Paris-La-Villette, France; **Fabrizio Gai** | Istituto Universitario di Architettura di Venezia, Italy; **Javier Gallego Roja** | Universidad de Granada, Spain; **Giulio Giovannoni** | Università degli Studi di Firenze, Italy; **Robert Levy** | Ben-Gurion University of the Negev, Israel; **Fabio Lucchesi** | Università degli Studi di Firenze, Italy; **Pietro Matracchi** | Università degli Studi di Firenze, Italy; **Saverio Mecca** | Università degli Studi di Firenze, Italy; **Camilla Mileto** | Universidad Politecnica de Valencia, Spain | **Bernhard Mueller** | Leibniz Institut Ecological and Regional Development, Dresden, Germany; **Libby Porter** | Monash University in Melbourne, Australia; **Rosa Povedano Ferré** | Universitat de Barcelona, Spain; **Pablo Rodriguez-Navarro** | Universidad Politecnica de Valencia, Spain; **Luisa Rovero** | Università degli Studi di Firenze, Italy; **José-Carlos Salcedo Hernández** | Universidad de Extremadura, Spain; **Marco Tanganelli** | Università degli Studi di Firenze, Italy; **Maria Chiara Torricelli** | Università degli Studi di Firenze, Italy; **Ulisse Tramonti** | Università degli Studi di Firenze, Italy; **Andrea Vallicelli** | Università di Pescara, Italy; **Corinna Vasič** | Università degli Studi di Firenze, Italy; **Joan Lluís Zamora i Mestre** | Universitat Politècnica de Catalunya, Spain; **Mariella Zoppi** | Università degli Studi di Firenze, Italy

ELISABETTA  
CIANFANELLI

**Un nuovo orizzonte  
nella cultura progettuale**





UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE

**DIDA**  
DIPARTIMENTO DI  
ARCHITETTURA

Il volume è l'esito di un progetto di ricerca condotto dal Dipartimento di Architettura dell'Università degli Studi di Firenze.

La pubblicazione è stata oggetto di una procedura di accettazione e valutazione qualitativa basata sul giudizio tra pari affidata dal Comitato Scientifico del Dipartimento DIDA con il sistema di *blind review*. Tutte le pubblicazioni del Dipartimento di Architettura DIDA sono *open access* sul web, favorendo una valutazione effettiva aperta a tutta la comunità scientifica internazionale.

*in copertina*

*Moto Bora*, forcella. Progetto di Lapo Corenich.

*progetto grafico*

**didacommunicationlab**

Dipartimento di Architettura  
Università degli Studi di Firenze

Susanna Cerri  
Federica Giulivo



**didapress**

Dipartimento di Architettura  
Università degli Studi di Firenze  
via della Mattonaia, 8 Firenze 50121

© 2019  
ISBN 978-88-3338-070-4

Stampato su carta di pura cellulosa *Fedrigoni Arcoset*

ELEMENTAL  
CHLORINE  
**FREE**  
GUARANTEED



HEAVY METAL  
**FREE**  
ABSENCE  
CE 94763

<b>Cosa accade?</b>	11
Elisabetta Cianfanelli	
<b>Made in Italy. L'effetto del paese di origine</b>	17
Maria Luisa Malpelo	
<b>Il sistema operativo del Made in Italy</b>	21
Maria Luisa Malpelo	
<b>La cultura della forma nel Made in Italy</b>	23
Elisabetta Cianfanelli	
<b>Le connessioni tra Saper fare e design</b>	27
Maria Luisa Malpelo	
<b>Design 0.0 vs design 4.0</b>	29
Elisabetta Cianfanelli	
<b>Innovazione e manifattura</b>	49
Elisabetta Cianfanelli	
<b>Il format per una via Italiana della Manifattura 4.0</b>	53
Elia Pizzoni	
<b>Tecnologie, conoscenza, valore</b>	69
Margherita Tufarelli	
<b>Algoritmo e design</b>	79
Elisabetta Cianfanelli	
<b>Innovazione di significato</b>	89
Elisabetta Cianfanelli	
<b>Emozioni 4.0</b>	93
Elisabetta Benelli	

<b>La sperimentazione design 4.0</b>	99
Lorenzo Pelosini	
<b>La sfida nella sperimentazione</b>	111
Elisabetta Cianfanelli	
<b>Quale formazione 4.0?</b>	127
Elisabetta Cianfanelli	
<b>Design 4.0, conclusioni come inizio</b>	129
Elisabetta Cianfanelli	
<b>Bibliografia</b>	137



**Un nuovo orizzonte  
nella cultura progettuale**

ELISABETTA  
CIANFANELLI



DESIGN, IF IT  
IS TO BE  
ECOLOGICALLY  
RESPONSIBLE  
AND SOCIALLY  
RESPONSIVE,  
MUST BE  
REVOLUTIONARY  
AND RADICAL.

Victor Papanek



Nei precedenti paragrafi abbiamo descritto ed analizzato l'epoca nella quale viviamo, in cui la velocità di calcolo coniugata all'evolversi del web rende le distanze meno distanti, e dove le piattaforme coniugate al *cloud* stanno cambiando i nostri modi di vita, il mondo del lavoro, la variazione dei tempi e il nostro modo di archiviare documenti digitali o di condividere in *real time* un *file* e su esso operare in contemporanea. Inoltre, le nuove tecnologie di tipo immersivo, come la realtà aumentata e la realtà virtuale, dai tratti realistici e coinvolgenti, si prefigurano come presupposto della tecnologia del futuro, con cui l'uomo si confronterà sempre più assiduamente, nella vita privata così come nel proprio lavoro. Nella fase recente di internet si è poi data la possibilità ai consumatori di customizzare i prodotti direttamente da blog, siti e forum, una pratica di personalizzazione che prende il nome di '*produce hacking*' e che si è diffusa rapidamente anche grazie alla prototipazione rapida.

Nella fase di manifattura 4.0, combinata alla robotica e allo sviluppo dell'IA, stiamo abbandonando la customizzazione tipica dei prodotti di *mass market*, in cui è possibile dare una personalizzazione scegliendo da un abaco predefinito, per entrare in un'era in cui verranno realizzati prodotti totalmente personalizzati intervenendo sulla piattaforma progettuale dell'azienda che consentirà di elaborare un prodotto unico e irripetibile. In quest'ottica si svilupperanno piattaforme di filiera attraverso le quali gestire progetti ad elevata complessità da immettere su mercati altamente competitivi la cui forza, nei confronti di un utente globalizzato, sarà data dalla capacità di comunicare processi totalmente tracciati, rendere il cliente capace di attingere a dati certificati e seguire in *real team* le fasi di realizzazione del proprio ordine. Piattaforme di filiera in cui sarà possibile condividere obiettivi e saperi, e trovare canali di collaborazione in processi condivisi di automazione ed artigianalità. In alcuni settori, in particolare quando si tratta il prodotto di alta gamma, è ormai divenuto una costante cercare in rete il luogo di produzione e verificare se gli artigiani mostrati siano 'reali'. Questo fenomeno è divenuto dirompente per effetto della potenza dei *social* che portano il cliente ad acquisire sempre maggior consapevolezza nel momento dell'acquisto. Così saranno limitati i fenomeni che in questi anni hanno causato danni ambientali e inaccettabili differenze

sociali, derivanti dalla realizzazione di prodotti di bassa qualità ma comunicati (anche da alcuni brand di fama internazionale, soprattutto del sistema moda) come prodotti di alta gamma.

Il Design Generativo, da una prima fase consacrata all'ambito ingegneristico, sembra ormai avvicinarsi sempre più alla sfera creativa della progettazione, offrendo pertanto soluzioni innovative non solo in termini di prestazioni, leggerezza, resistenza, risparmio delle risorse, impiego di nuovi materiali, ma anche in riferimento agli aspetti formali. Si ritiene che la possibilità di accesso a tecnologie in grado di elaborare grandi quantità di dati possa favorire il successo di progetti futuri: il software per il Design Generativo si presenta infatti come un elemento di supporto al lavoro, in grado di proporre al progettista molteplici soluzioni, le quali esigono però *feedback* e controllo costante. Il Design Generativo infatti, non è solo da intendersi come un software ma come una procedura di modellazione della forma in cui il progettista può controllare i significati, le performance e le caratteristiche materiche contemporaneamente. La rosa di espressioni formali concepite dal progettista si arricchisce dunque di ulteriori soluzioni innovative: si tratta di tutte le possibili variazioni prodotte dagli algoritmi, di cui il designer si trova ad essere in possesso, varianti che solo i *software* sono in grado di realizzare in un lasso di tempo tanto breve. La differenza tra l'algoritmo e la mente umana risiede quindi nel metodo destinato alla progettazione. Mentre il designer concepisce idee attingendo dal proprio bagaglio di conoscenze, esperienze e ricerca sul campo, il *software* si basa invece su input che non tengono conto, ad esempio, dei valori di un brand. Il progettista invece, mediante le proprie competenze, contribuisce a definire una gerarchia formale e a determinare attraverso una matrice di segni il significato, l'identità dei prodotti e quindi del brand.

Il rapporto dicotomico tra lo sviluppo digitale e l'uomo lo descrive Francesco Morace in relazione alla sfida in atto tra intelligenza artificiale (computazionale) e capacità di pensiero umana (empatia e creatività). Nell'articolo pubblicato su Rai Cultura Economia 2018 infatti, Morace collega la figura umana con l'attività mentale legata al desiderio, al vedere appagati i bisogni e le necessità delle persone: una prerogativa insita nell'uomo, unica ed irriproducibile. Nel suo libro, Morace sottolinea l'importanza della tecnologia come elemento scatenante la coscienza umana affermando che:

le macchine non sperano e questo rimarrà il nostro vantaggio incommensurabile: il valore aggiunto dell'umano è la tensione utopica verso un futuro che si desidera<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Morace F. 2018, *Futuro+Umano. La sfida irrevocabile tra intelligenza artificiale e umana originalità*, Egea editore, Milano.

Si ritiene dunque che il compito dell'uomo sarà incentrato sull'uso di grandi moli di dati provenienti dalle macchine ed impiegati per affrontare e vincere nuove sfide future. Il design generativo è capace di attribuire nuovi significati ai prodotti attraverso modalità di lettura fino ad ora inesplorate, agevolando il lavoro del progettista anziché sovrastarlo. Questo innovativo processo di progettazione, nonostante fornisca al progettista numerose soluzioni, dimostra anche i suoi limiti.

Celestino Soddu, architetto e professore in Generative Design al Politecnico di Milano, sostiene che una delle maggiori difficoltà riscontrabili nella progettazione generativa applicata ai prodotti industriali sia osservabile nella conduzione del mercato, o meglio nel come vengono comunicati e venduti i prodotti di questa categoria, diversi gli uni dagli altri, ma tutti appartenenti alla medesima 'matrice'. Come conferma Soddu:

La gente vuole le cose che hanno tutti, oggetti riconoscibili, firmati; chi produce teme che una riconoscibilità di specie non sia sufficiente a questo scopo. Il principale aspetto negativo è quindi l'atteggiamento conservativo di chi gestisce il mercato, l'elemento positivo sarebbe invece quello che finalmente si potrebbero realizzare dei prodotti non copiabili e competitivi. Il codice generativo di una specie non necessiterebbe neanche di essere brevettato poiché sarebbe praticamente impossibile risalirvi partendo dalla gamma generata. Le industrie avrebbero solo l'eseguibile di una data specie e per produrne un'altra dovrebbero richiedere al designer una nuova generazione<sup>2</sup>.

Sembra così concretizzarsi una nuova frontiera nell'orizzonte progettuale, intesa non più come intervento esclusivo del designer, ma come lavoro congiunto tra uomo e macchina, capace quest'ultima di facilitare il progettista nel proprio lavoro, affiancandolo. La sensazione riscontrata durante la fase sperimentale di progettazione generativa è che la riuscita di un progetto dipenda in gran parte dall'abilità del designer di manipolare dati di vario tipo (non solo quelli relativi alla forma ed agli aspetti strutturali, ma anche quelli concernenti le condizioni ambientali e l'interazione persone-ambiente).

Si ritiene, tuttavia, che il Generative Design non possa sostituire il sapere e soprattutto la creatività umana: sarebbe inopportuno credere di fare design inserendo esclusivamente dei dati all'interno del *software* ed aspettarsi un prodotto finito. Il mondo del design è infatti costellato di variabili e buone pratiche non sempre codificabili e definite che ricoprono un ruolo determinante per il successo di un prodotto. Spetta dunque al progettista il compito di ponderare — caso per caso — l'aspetto formale e funzionale di un prodotto, mettendo in evidenza i valori che ne caratterizzano il brand in relazione alla storia dei suoi successi ed insuccessi: ad oggi, infatti, il calcolo generativo non è ancora in grado di considerare tutte

---

<sup>2</sup> Brusa S., *Visioni generative per il futuro*, intervista a Celestino Soddu, *digicult.it*

queste variabili. Come ha recentemente affermato John Maeda, sembra che la figura del designer dovrà inevitabilmente evolvere in senso ‘computazionale’, per cui il progettista dovrà acquisire dimestichezza nell’uso di codici per la progettazione di prodotti in continua evoluzione (Stinson, 2017). Ma parallelamente, come sostiene Morace,

la bussola che l’intelligenza artificiale pretende di fornire è solo funzionale, computazionale, ma sempre meaningless. Priva di quel significato che solo noi possiamo dare alle cose, non fornisce quella mappa del mondo, non garantisce quel senso (il meaning) così necessario al pensiero strategico più profondamente umano, intriso di quel sentimento utopico che è la speranza<sup>3</sup>.

Si reputa pertanto che il ruolo del designer non sia destinato ad estinguersi ma che sarà, piuttosto, sempre più incisivo nelle fasi decisionali, di elaborazione e finalizzazione delle proposte progettuali. Si ritiene, in sostanza, che la figura del designer non sia destinata a cambiare: ciò che andrà a modificarsi probabilmente sarà la metodologia progettuale, che richiederà dunque nuove competenze, ed in cui i *software* generativi diverranno vantaggiosi strumenti a sostegno concreto del progettista. In merito a ciò, si condivide pienamente la posizione di Morace, secondo cui

l’intelligenza artificiale nel medio e lungo termine contribuirà a far emergere e maturare la vera potenza dell’umano, che da sempre si muove tra capriccio e genialità. Il futuro sarà comunque più umano: anche la tecnologia apparentemente più disumanizzante rappresenta infatti la scintilla dell’umano all’ennesima potenza<sup>4</sup>.

Il gruppo di lavoro si è infine posto un quesito in riferimento alle eventuali ripercussioni che il Design Generativo può produrre sul sistema Made in Italy e che cosa significhi innovare nell’era dell’Industria 4.0.

Prima di tutto, va ribadito che il Design Generativo rappresenta un processo del design 4.0, ovvero quel modello di gestione, organizzazione e sviluppo della produzione e dei suoi prodotti in questa rivoluzione industriale. In questo contesto, il Design Generativo si sta affermando sempre più come strumento in grado di contribuire concretamente alla creazione di valore aggiunto per il sistema produttivo italiano: si tratta di un metodo progettuale che apporta infatti innovazione sia nell’ambito della generazione di nuovi prodotti che in quello del redesign, fornendo infinite risposte e soluzioni.

La combinazione fra il modello produttivo 4.0 ed il Design Generativo — operante nel *Cloud* — sembra favorire un aumento della domanda di nuove figure professionali, che siano in grado di gestire al meglio i cambiamenti in atto nella società: dei veri e propri

<sup>3</sup> Morace F. 2018, *Futuro+Umano. La sfida irrevocabile tra intelligenza artificiale e umana originalità*, Egea editore, Milano.

<sup>4</sup> Ibidem.



‘manager dell’innovazione’, che possiedano non solo conoscenze specifiche sugli aspetti economico-finanziari, ma che abbiano anche una profonda padronanza dei processi progettuali. Le aziende italiane, infatti, producono i propri prodotti e servizi per i clienti che rappresentano la ‘società del benessere’, nella quale non si devono soddisfare solo meri bisogni. Si ritiene dunque necessario non solo definire più specificatamente un modello italiano 4.0, ma che sia anche fondamentale ridefinire lo scopo del prodotto italiano stesso, interpretando i nuovi stili di vita.

Conoscere e saper gestire le piattaforme *Cloud* ed i servizi connessi diventa una prerogativa per tutte le aziende — compreso il sistema manifatturiero italiano — che vogliono restare competitive sul mercato internazionale e progettare e produrre in Italia: si tratta di un passaggio indispensabile, a cui va appunto associata un’innovazione degli strumenti. Inoltre, per poter produrre innovazione, sono necessari secondo Verganti dei processi di innovazione ‘*inside-out*’ e non più ‘*outside-in*’, processi che scaturiscano direttamente da noi stessi — e non dall’esterno — in un percorso di autocritica. Ciò significa ripensare gli scopi del prodotto italiano sia da un punto di vista strategico, che strutturale e morfologico: un concetto che pone le basi per definire la ‘pelle’, ovvero l’elemento distintivo che caratterizza i prodotti. Un concetto che riconduce alla pratica metodologica di mezzo secolo fa, quando i saperi erano segretamente custoditi all’interno delle botteghe artigiane. La ‘pelle’ del prodotto italiano, cioè la sua componente formale, torna ad essere un aspetto connotante che, nel tempo, ha dimostrato la propria forza ed è stata capace di riassumere in sé il *Know How* unico del saper fare italiano.

Si auspica dunque lo sviluppo di un sistema manifatturiero in cui la gestione degli aspetti organizzativi — come l’ottimizzazione del progetto, il PLM (Product Lifecycle Management), i costi delle piattaforme — si sviluppi orizzontalmente. Un sistema manifatturiero in cui tutti i processi — dalla filiera di fornitori all’ottimizzazione del consumo dei materiali, dalla gestione dei punti vendita materiali ed immateriali al sistema di servizi post vendita — vengano correttamente tracciati con un particolare occhio di riguardo alla responsabilità sociale, rendendo questi aspetti trasparenti al cliente globale.

L’era del 4.0 sembra prefigurarsi dunque come un’opportunità per il Sistema Italia, in cui i processi innovativi vanno ricercati nei significati che i prodotti o servizi assumono e non più in prodotti che soddisfano meri bisogni.

Si tratta dunque di indagare i processi innovativi nei prodotti rappresentanti la “*Disruptive innovation*”<sup>5</sup>, quel dirompente processo di innovazione per cui le piccole imprese, dalle ri-

---

<sup>5</sup> Verganti R. 2009, *Design Driven Innovation*, edizione Rizzoli Etas, Milano, p. 80.

sorse limitate, sono in grado di sfidare attività già consolidate nel tempo — ottenendo maggiore successo e risultati. In particolare, poiché gli attori *incumbent*<sup>6</sup> nel mercato sono volti soprattutto a migliorare i prodotti e i servizi per i clienti più esigenti (che spesso sono anche i più redditizi), vengono spesso trascurate le esigenze di alcuni segmenti di mercato. Gli *stakeholders* ‘dirompenti’ si rivolgono invece con successo ai segmenti che non vengono presi in considerazione, guadagnando punti di appoggio nell’offrire funzionalità maggiormente adeguate, spesso a prezzi inferiori.

Si tratta di processi innovativi capaci dunque di creare una nuova rete di business, in grado di stravolgere quella vigente. Così è avvenuto negli anni ‘50 per la Piaggio con la Vespa, e si è verificato nuovamente con l’iPhone, con prodotti che hanno saputo definire nuovi *stili di vita*. Si ritiene pertanto che il Sistema del Design Italiano abbia di fronte nuove strade da intraprendere per apportare innovazione formale al prodotto interpretando i nuovi *qualia*, aspetti qualitativi delle esperienze che hanno da sempre identificato il prodotto Made in Italy e che non possono essere delegati totalmente alla tecnologia digitale insita nel prodotto/servizio. L’auspicio è di saper progettare nuove famiglie di prodotti interpreti di questa rivoluzione tecnologica e sperimentare nuovi significati al fine conferire al sistema prodotto italiano una nuova era.

Il design italiano nel XXI secolo, può abbandonare definitivamente gli aspetti del *revival* che hanno caratterizzato i nostri ultimi vent’anni. Tenendo presente che ciò che consideriamo oggetto d’uso è probabilmente destinato a modificarsi, in alcuni casi anche smaterializzandosi e lasciando spazio ad un nuovo prodotto più appropriato a questa epoca e forse ancora da immaginare.

---

<sup>6</sup> Verganti R., 2016: *Overcrowded. Il manifesto di un nuovo modo di guardare all’innovazione*, edizione Ulrico Hoepli, Milano.

## **Bibliografia**



---

## BIBLIOGRAFIA

---

- AAVV 1990, *Storia del Disegno Industriale, 1750-1850. L'età della Rivoluzione industriale*, Electa, Milano.
- AAVV 1990, *Storia del Disegno Industriale, 1851-1918. Il grande emporio del mondo*, Electa, Milano.
- AAVV 1990, *Storia del Disegno Industriale, 1919-1990. Il dominio del design*, Electa, Milano 1990.
- AAVV 1990, *DesignAutomobile, Yes Maitres de la carrozzerie italiana*, Editoriale Giorgio Mondadori, Parigi.
- AAVV 1977, *Marche italiane scoparse, Museo dell'automobile Carlo Biscaretti di Ruffia*, Torino.
- Accoto, C. 2017, *Il mondo dato. Cinque brevi lezioni di filosofia digitale*, Egea, Milano.
- Alessi C. 2018, *Le caffettiere dei miei bisnonni. La fine delle icone nel design italiano*, Dea Planeta Libri S.r.l., Milano.
- Alexander C. 1977, *A Pattern Language: Towns Buildings Constructions*, Oxford University Press, Oxford.
- Askegaard, S., Ger, G. 1998, *Product-country images: Toward a contextualized approach. European Advances in Consumer Research, forthcoming*.
- Bauman Z. 2017, *Retrotopia*, Laterza, Bari-Roma.
- Bauman Z. 2017, *Meglio essere felici*, Lit edizioni srl, Roma.
- Becattini G. 1998, *Distretti industriali e made in Italy. Le basi socioculturali del nostro sviluppo economico*, Bollati Boringhieri, Torino.
- Becattini G. 2007, *Il calabrone Italia. Ricerche e ragionamenti sulla peculiarità economica italiana*, Il Mulino, Bologna.
- Bellucci A. 1984, *L'automobile Italiana 1918-1943*, Edizioni Laterza, Bari.
- Biffi Gentili E. 2011, *Il futuro nelle mani. Artieri domani. Album rosso*, Arti Grafiche Giaccone, Torino.
- Bilkey W. J., New E., 1982, *Country-of-origin effects on product evaluations*.
- Bodei R. 1995. *Le forme del bello*, il Mulino, Bologna.
- Bostrom N. 2017, *Superintelligence*, Dunod.
- Brynjolfsson E., McAfee A. 2015, *La nuova rivoluzione delle macchine. Lavoro e prosperità nell'era della tecnologia trionfante*, Feltrinelli, Milano.
- Bucci A., Coldeluppi V., Ferraresi M. 2011, *Il Made in Italy*, Carocci, Roma.
- Carli G. 1977, *Intervista sul capitalismo italiano (Vol. 40)*, Laterza, Bari.
- Ciammaichella M. 2012, *Artefatti in evoluzione. La rappresentazione matematica fra design generativo e pratiche numeriche*, DISEGNARECON, [S.l.], p. 301 - 308.

- Cianfanelli E., Kuenen S. 2010, *Metamorfosi - Metamorphosis*, edizioni Polistampa, Firenze.
- Cianfanelli E. 2013, *Più 250 Progetti*, Edizioni Polistampa, Firenze.
- Cianfanelli E. 2018, *Strategia Design per la Via italiana della manifattura 4.0*, Aracne editore, Roma.
- Cloutier, J. 1973, *La communication audio-scripto-visuelle a l'heure des self-media ou l'ere d'emerec*, Les Presses de l'Université de Montréal, Montréal.
- Commissione Europea, *In depth review for Italy*, 10/04/2013.
- Cingolani R., Metta G. 2015, *Umani e umanoidi. Vivere con i robot*, il Mulino, Bologna.
- Cristoforetti G., Lodi G. 2017, *H2H Human Revolution, Quarta rivoluzione industriale e innovazione sociale*, Imprimatur, Reggio Emilia.
- De Fusco R. 2005., *Una semiotica per il design*, FrancoAngeli, Milano.
- De Fusco R. 1985, *Storia del design*, Edizioni Laterza, Bari.
- De Vecchi G. 1962, *Gruppo T. Una delle prime opere di Arte generativa*, Almanacco letterario Bompiani.
- Dichter E. 1962, *The world customer*. Harvard Business Review, Boston.
- Eco U. 2001, *Apocalittici e integrati. Comunicazioni di massa e teorie della cultura di massa*, Bompiani, Milano.
- Fariselli P. 2014, *Economia dell'innovazione*, Giappichelli Editore, Torino.
- Ferrante E. 2011, *L'amica geniale*, Edizioni e/o, Roma.
- Fortis M. 2005, *Il Made in Italy nel "nuovo mondo": Protagonisti, Sfide, Azioni*, <<http://www.symbola.net/din/adminphp/doc/Made%20in%20Italy%20nel%20nuovo%20mondo%20Marco%20Fortis.pdf>>.
- Friedman T. L. 2017, *Grazie per essere arrivato tardi. Un ottimista nel mondo delle accelerazioni*, Mondadori, Milano.
- Gaggi M. 2018, *Homo Premium. Come la tecnologia ci divide*, Laterza, Roma-Bari.
- Giddens A. 1994, *Le conseguenze della modernità. Fiducia e rischio, sicurezza e pericolo*, Il Mulino, Bologna.
- Granelli A. 2010, *Artigiani del digitale. Come creare valore con le nuove tecnologie*, Luca Sossella Editore, Roma.
- Irace F., Ciagà G. L., Lupo E., Trocchianesi R. 2014, *Design & Cultural Heritage: un'introduzione*, Mondadori Electa, Milano.
- Harari N. Y. 2017, *Homo deus. Breve storia del futuro*, Bompiani, Milano.
- Jonas H. 1990, *Il principio responsabilità: un'etica per la civiltà tecnologica*, Einaudi, Torino.
- Kahneman D. 2012, *Pensieri lenti e veloci*, Mondadori, Milano.
- Kim Chan W., Mauborgne R. 2015, *Strategia Oceano Blu, vincere senza competere*, Rizzoli Etas, Milano.

- Kotler P. 2017, *Dal tradizionale al digitale Marketing 4.0*, Hoepli, Milano.
- Kotler P., Stigiano G. 2018, *Retail 4.0. 10 regole per l'era digitale*, Mondadori, Milano.
- Lotti G. 2016, *Interdisciplinary Design. Progetto e relazione tra saperi*, Didapress, Firenze.
- Marchis V. 2017, *150 (anni di) invenzioni italiane*, editore Codice, Torino.
- Mecacci A. 2012, *Estetica e Design*, edizioni il Mulino, Bologna.
- Mecacci A. 2017, Diodato R., *Aisthesis, Benedetto croce e l'estetica*, FUP, Firenze.
- Mezza M. 2018, *Algoritmi di libertà. La potenza di calcolo tra dominio e conflitto*, Donzelli, Roma.
- Morace F. 1990, *Controtendenze*, Domus Edizioni, Milano.
- Morace F. 2018, *Futuro+Umano. La sfida irrevocabile tra intelligenza artificiale e umana originalità*, Egea, Milano.
- Mucci E. 1994, *Design 2000*, Franco Angeli, Milano.
- Norman, D.A. 2014, *Emotional design. Perché amiamo (o odiamo) gli oggetti della vita quotidiana*, Apogeo Education, Milano.
- Norvig P., Russel S. J. 2010. *Intelligenza artificiale. Un approccio moderno*, Pearson, Londra.
- Pansera A. 1993, *Storia del disegno Industriale italiano*, Edizioni La Terza, Bari.
- Papadopoulos N., Heslop L. A. 1993, *Product-country images: Impact and role in international marketing*, Hayworth Press, New York.
- Pitkin D., 1992. *La casa che Giacomo costruì*, Edizioni Dedalo, Bari.
- Quadrio Curzio A., *Introduzione: il Made in Italy tra commercio leale e innovazione industriale. Contenuto nella prefazione di Fortis M. 2005, Le sfide del Made in Italy: globalizzazione e innovazione. Profili di analisi della Seconda Conferenza Nazionale sul commercio con l'estero*, il Mulino, Bologna.
- Rawort K. 2017, *L'economia della ciambella*, Edizioni Ambiente, Milano.
- Rifkin J. 2011, *La terza rivoluzione industriale*, Mondadori, Milano.
- Ritzer G., Jurgenson N. 2010, *Production, consumption, prosumption: The nature of capitalism in the age of the digital "prosumer"*. «Journal of consumer culture», n. 10(1), pp. 13-36.
- Segoni R., 2003, *Virtuosismo*, Bandecchi e Vivaldi editore, Pontedera.
- Siano A., Vollero A., Tuccillo C., Conte F. 2012, *Management della comunicazione territoriale: tra place identity e crowdsourcing*. «Atti del XXIV Convegno annuale di Sinergie».
- Singer C., Holmyard E.J., Hall A.R., Williams T.I. 1994, *Storia della Tecnologia 3*, Tomo secondo, *Il Rinascimento e l'incontro tra scienza e tecnica*, Bollanti Boringhieri, Torino.
- Singer C., Holmyard E.J., Hall A.R., Williams T.I. 1994, *Storia della Tecnologia 4*, Tomo primo, *La rivoluzione Industriale*, Bollanti Boringhieri, Torino.
- Singer C., Holmyard E.J., Hall A.R., Williams T.I. 1994, *Storia della Tecnologia 5, L'età dell'acciaio*, Tomo primo e Tomo secondo, *La rivoluzione Industriale*, Bollanti Boringhieri, Torino.

- Singer C., Holmyard E.J., Hall A.R., Williams T.I. 1994, *Storia della Tecnologia 6, L'età dell'acciaio*, Tomo primo e Tomo secondo, *La rivoluzione Industriale*, Bollanti Boringhieri, Torino.
- Sinopoli N. 1990, *Design italiano: quale scuola?*, Franco Angeli, Milano.
- Thompson D'Arcy W. (edizione ridotta a cura di John Tyler Bonner) 1999, *Crescita e Forma. La geometria della natura*, Boringhieri, Torino.
- Toffler A. 1980, *The rise of the prosumer. The Third Wave*, Morrow, New York, pp. 265-288.
- Tozzi M. 2015, *Tecnobarocco*, Einaudi, Torino.
- Verleghe P. W., Steenkamp J. B. E. 1999, *A review and meta-analysis of country-of-origin research. Journal of economic psychology*, «Journal of Economic Psychology», n. 20, pp. 521-546.
- Verganti R. 2009, *Design Driven Innovation*, edizione Rizzoli Etas, Milano.
- Verganti R. 2016, *Overcrowded. Il manifesto di un nuovo modo di guardare all'innovazione*, edizione Ulrico Hoepli, Milano.
- Vitale A. 2018, *Artificial intelligence*, Egea, Milano.

## Sitografia

- <https://www.ilikemilano.com/a-milano-una-serata-per-celebrare-il-made-in-italy-nei-settori-delle-3f/-29/11/2017>.
- <http://www.pagina99.it/2017/11/17/silicio-chip-ai-intelligenza-artificiale/>- Pigafetta G., 17/11/2017.
- <https://www.panorama.it/economia/friedman-perche-2007-anno-ha-cambiato-ogni-cosa-2/>- Medetti S., 28/11/2016.
- <http://www.economia.rai.it/articoli/futuroumano-la-sfida-irrevocabile-tra-intelligenza-artificiale-e-umana-originalita/42515/default.aspx> - Morace F.
- <http://www.lastampa.it/2017/07/30/societa/la-lingua-misteriosa-creata-dallintelligenza-artificiale-FWboe65JfttOJCwoGgv-JXM/pagina.html> - Pizzati C., 30/07/2017.
- <https://www.industriaitaliana.it/cosa-davvero-la-smart-factory/> - Garbellano R., 31/05/2016.
- <https://www.digital4.biz/executive/industria-40-storia-significato-ed-evoluzioni-tecnologiche-a-vantaggio-del-business/> Zanutti L., 30/05/2017.
- <https://www.minifaber.it/blog/la-smart-factory-o-industry-4-0> - Rocchi A., 20/06/2016
- <https://www.industriaitaliana.it/nel-cuore-dell-industry-4-0-icyber-physical-systems/><https://scorpius-project.eu> - Astone F., 12/01/2017.
- <https://www.ilsole24ore.com/art/commenti-e-idee/2012-02-12/industria-raccoglie-saperi-diversi-081301.shtml?uuid=AamsdcqE> - Berta G., 12/02/2012.



- <https://www.internet4things.it/smart-manufacturing/polimi-i-6-pilastri-dello-smart-manufacturing-dall-industrial-big-data-alla-stampa-3d-per-nl/-LazzarinD.,19/01/2016>
- [https://www.osservatori.net/it\\_it/osservatori/industria-4.0](https://www.osservatori.net/it_it/osservatori/industria-4.0)
- [https://modofluido.hydac.it/lindustria-4.0-in-breve-passaggi-e-parole-chiave?gclid=EAIaIQobChMIImJOLm8K13gIVjBDTCh0MIQ7FEAAAYAAEgJC6fD\\_BwE - 7/05/2018](https://modofluido.hydac.it/lindustria-4.0-in-breve-passaggi-e-parole-chiave?gclid=EAIaIQobChMIImJOLm8K13gIVjBDTCh0MIQ7FEAAAYAAEgJC6fD_BwE - 7/05/2018)
- <https://argomenti.ilsole24ore.com/parolechiave/reshoring.html -14/04/2017>
- [http://www.csreinnovazionesociale.it/evento/futuroumano-la-sfida-irrevocabile-tra-intelligenza-artificiale-e-umana-originalita/ - Futuro + Umano. La sfida irrevocabile tra intelligenza artificiale e umana originalità. Morace F., 3/10/2018.](http://www.csreinnovazionesociale.it/evento/futuroumano-la-sfida-irrevocabile-tra-intelligenza-artificiale-e-umana-originalita/)
- [https://www.giornaledellepmi.it/cna-il-sistema-produttivo-italiano-in-cifre-imprese-occupati-e-risultati-economici/ - CNA: il sistema produttivo italiano in cifre. Imprese, occupati e risultati economici. 16/03/2018](https://www.giornaledellepmi.it/cna-il-sistema-produttivo-italiano-in-cifre-imprese-occupati-e-risultati-economici/)
- <https://www.avvenire.it/economia/pagine/il-design-parla-italiano - Citazione da Ermete Realacci, presidente Symbola, 7/04/2017.>
- [http://www.symbola.net/html/press/pressrelease/designeconomyalonedelmobility - Il rapporto "Design Economy" presentato al Salone del mobile, Orsini E., 7/04/2018.](http://www.symbola.net/html/press/pressrelease/designeconomyalonedelmobility - Il rapporto )
- <https://www.arsetinventio.com/news/2016/01/design-driven-innovation- innovazione-di-significato - Ruggiero G., 22/01/2016.>
- [https://www.university2business.it/2018/05/04/design-thinking-cose-e-come-funziona/ - Tim Brown, CEO di IDEO. 4/5/2018.](https://www.university2business.it/2018/05/04/design-thinking-cose-e-come-funziona/)
- [https://www.wired.it/economia/lavoro/2018/06/07/design-thinking-aziende/?refresh\\_ce= - Macioni C., 7/06/2018.](https://www.wired.it/economia/lavoro/2018/06/07/design-thinking-aziende/?refresh_ce= - Macioni C., 7/06/2018.)
- <https://www.interaction-design.org/literature/topics/design-thinking. - Interaction Design Foundation, 2009.>
- [https://www.corriere.it/tecnologia/cyber-cultura/cards/facebook-blocca-suoi-bot-l-intelligenza-artificiale-ha-creato-nuovo-linguaggio-che-l-uomo-non-capisce/nuova-lingua-robotica\\_principale.shtml - Rovelli M., 2017.](https://www.corriere.it/tecnologia/cyber-cultura/cards/facebook-blocca-suoi-bot-l-intelligenza-artificiale-ha-creato-nuovo-linguaggio-che-l-uomo-non-capisce/nuova-lingua-robotica_principale.shtml - Rovelli M., 2017.)
- <https://www.ilsole24ore.com/art/tecnologie/2018-05-30/blockchain-ecco-smart-city-giappone-si-progettate-catena-blocchi-114255.shtml?uuid=AEjJxqrE - Dini A., 30/05/2018.>
- <http://noisefromamerika.org/articolo/economie-ad-alta-intensita-conoscenza-supermultiplicatore - Pagano U., 3/02/2009.>
- <https://digicult.it/it/design/italiano-visioni-generative-per-il-futuro/- Brusa S.>
- <https://www.knepublishing.com/index.php/KnE-Engineering/article/view/612/1903 - McKnight M., 2017.>
- <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.21.4475&rep=rep1&type=pdf-DiehlS.,1999.>

[https://www.researchgate.net/publication/30869860\\_Teaching\\_Generative\\_Design](https://www.researchgate.net/publication/30869860_Teaching_Generative_Design) - Fischer T., Herr C. M., 2001.

[https://www.researchgate.net/publication/30870757\\_Generative\\_Architectural\\_Design\\_and\\_Complexity\\_Theory](https://www.researchgate.net/publication/30870757_Generative_Architectural_Design_and_Complexity_Theory) - Herr C. M., 2002.

[https://www.researchgate.net/publication/275544129\\_Proposing\\_a\\_Generative\\_Model\\_Developed\\_by\\_Ecologic\\_Approaches\\_in\\_Architectural\\_Design\\_Education](https://www.researchgate.net/publication/275544129_Proposing_a_Generative_Model_Developed_by_Ecologic_Approaches_in_Architectural_Design_Education) - Yavuz A. O., Celik T., 2014.

[https://www.researchgate.net/publication/41903982\\_A\\_framework\\_to\\_integrate\\_generative\\_design\\_techniques\\_for\\_enhancing\\_design\\_automation](https://www.researchgate.net/publication/41903982_A_framework_to_integrate_generative_design_techniques_for_enhancing_design_automation) - Kasmarik K.

<https://openreview.net/forum?id=BkfTTF1DM> - Roeder G., Killoran N., Grathwohl W., Duvenaud D., 12/02/2018.

[https://www.academia.edu/37791321/Towards\\_Intelligent\\_Control\\_in\\_Generative\\_Design](https://www.academia.edu/37791321/Towards_Intelligent_Control_in_Generative_Design) - Muehlbauer M., Song A., Burry J.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212827117311514>

- Francalanza E., Fenech A., Cutajar P., 2018.





Finito di stampare da  
Officine Grafiche Francesco Giannini & Figli s.p.a. | Napoli  
per conto di **didapress**  
**Dipartimento di Architettura**  
Università degli Studi di Firenze  
Maggio 2019



Il volume intende illustrare ricerche di tipo applicativo che adoperano strumenti sia operativi che di analisi nell'ambito del sistema del Made in Italy con l'obiettivo di trovare una via italiana alla manifattura 4.0. Una volta descritta la cornice di complessità all'interno della quale il progettista contemporaneo si trova ad operare, il team ha scelto di ripercorrere le principali tappe evolutive del design in relazione alle rivoluzioni industriali al fine di comprendere il ruolo ed il percorso del design nella ricerca, didattica e professione del progettista.

Questo lavoro intende descrivere un percorso che inizia con l'intenzione di sviluppare uno strumento di analisi per il sistema manifatturiero per comprendere modalità e fasi di inserimento di "capsule di tecnologie digitali" all'interno dei processi di filiera. Successivamente si è voluto esaminare le nuove frontiere della progettazione con particolare riferimento al Design Generativo, per poi concludere ipotizzando quale sarà il futuro ruolo del design e del designer. Si ritiene pertanto che il Sistema del Design Italiano si trovi di fronte nuove strade da intraprendere per apportare innovazione formale al prodotto interpretando i nuovi *qualia*, ossia gli aspetti qualitativi delle esperienze che da sempre identificano il prodotto Made in Italy e che non possono essere delegati totalmente alla tecnologia digitale insita nel prodotto/servizio. L'auspicio è quindi saper progettare nuove famiglie di prodotti interpreti di questa rivoluzione tecnologica e ricercare nuovi significati. Inoltre, il design italiano nel XXI secolo, ha il potenziale di abbandonare definitivamente gli aspetti del *revival* e del *redesign* che hanno caratterizzato i nostri ultimi vent'anni. Tenendo presente che ciò che consideriamo oggetto d'uso è probabilmente destinato a modificarsi, in alcuni casi anche smaterializzandosi, lasciando spazio ad un nuovo prodotto più appropriato a questa epoca e forse ancora da immaginare.

**Elisabetta Cianfanelli** è Professore Associato del Dipartimento di Architettura dell'Università degli Studi di Firenze. Presidente del Corso di Laurea Magistrale in Fashion System Design, responsabile scientifico del Laboratorio Congiunto DIT (Design Italiano per il treno) UNIFI — Trenitalia e responsabile scientifico del Laboratorio REI (Reverse Engineering and Interaction Design), Docente di Fashion Design, Product Advanced Design e Product Design. Gli ambiti di interesse scientifico sono nel sistema prodotto dal concept allo sviluppo prodotto, i rapporti di influenza tra le innovazioni tecnologiche e formali anche in relazione ai materiali smart o bio. Svolge attività di ricerca nelle filiere e nei processi di sviluppo dei prodotti Made in Italy, nelle problematiche della tracciabilità e della responsabilità sociale ed economica con la consapevolezza che i processi di progettazione e produzione delle manifatture italiane possono alimentarsi di tecnologie digitali sotto forma di "capsule" per una via della manifattura italiana 4.0.