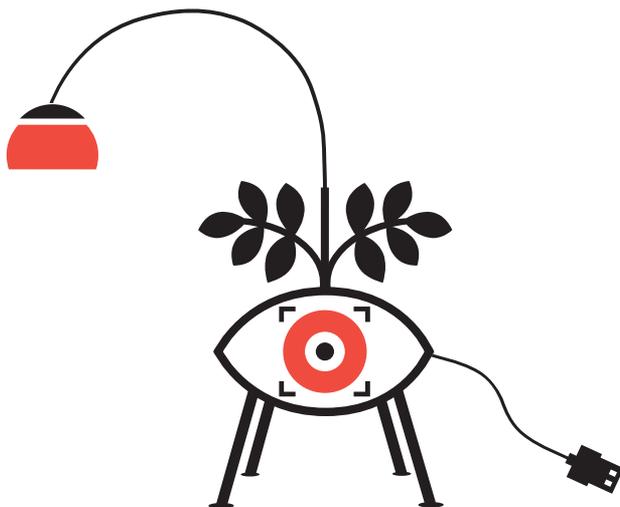




**diid**

disegno industriale › industrial design

# design *actually*



62/63

# Index

p.5 › Editoriale

§ [1] **Design&Materials** › p.9 › barbara pollini, valentina rognoli, carlo santulli › **La progettazione del DIY-Materials come processo di invenzione** [DIY Materials design as an invention process] § [2] **Architecture&Design** › p.19 › anna maria giovenale, spartaco paris › **L'innovazione tecnologica nel progetto, tra processo e prodotto** [Technological innovation in design, combining process and product] § [3] **Made in Italy** › p.27 › gabriele goretti, elisabetta cianfanelli, benedetta terenzi, margherita tufarelli › **Advanced Craftsmanship nell'arredo. Il comparto toscano tra tradizione e innovazione 4.0** [Advanced Craftsmanship in furniture. The Tuscan sector between Tradition and Innovation 4.0] § [4] **Ready Made** › p.35 › victor malacucki › **Design e Ready Made nell'era digitale** [Design and Ready Made in the digital age] § [5] **High Tech** › p.45 › sonia capece › **L'invisibile del design tra cultura umanistica e tecnologia** [The invisible of design between humanistic culture and technology] § [6] **Ornament&Design** › p.53 › federica dal falco › **Design e Antropocene. Dalla rimozione dell'ornamento alla sua integrazione digitale nell'ambiente** [Design and Anthropocene. From the removal of the ornament to its digital integration into the environment] § [7] **Movie & Design** › p.61 › francesca la rocca › **Zoom progressivo. Design, Cinema, punti di vista** [Progressive zoom. Design, Cinema, Views] § [8] **Ethic plus** › p.71 › raffaella fagnoni › **Il potere della scelta** [The power of choice] § [9] **Object&Context** › p.81 › giuseppe lotti › **Oggetti e contesti** [Object and Context] § [10] **Usefull&Futile** › p.89 › chiara scarpitti › **La profondità dell'ornamento: il gioiello come dispositivo relazionale** [The depth of the ornament: the jewel as a relational device] § [11] **Difference&Design** › p.97 › paola de joanna › **Nuove frontiere del design nei paesi MENA** [New design's frontiers in MENA countries] § [12] **Nature&Materials in Design** › p.105 › sabrina lucibello › **Materiali viventi** [Living materials] § [13] **Another Med-Another Design** › p.113 › vincenzo cristallo › **Traiettorie mediterranee del progetto** [Mediterranean trajectories of the project] § [14] **Sustainable Design** › p.121 › mario buono › **Sostenibilità e design: evoluzione e scenari futuri** [Sustainability and Design: Evolution and Future Scenarios] § [15] **Business&Design** › p.129 › loredana di lucchio › **Il Design per la Salute: dal paziente alla persona** [Design for Health: from patient to person] § [16] **Interaction Design** › p.137 › lorenzo imbesi › **Design: Make it Smart** [Design: Make it Smart]

# disegno industriale

diid

disegno industriale  
industrial design

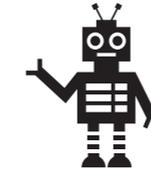
## Made in Italy 10/11

Alessi  
Giorgio Armani  
Mario Bellini  
Andrea Branzi  
Cinecittà Holding  
Antonio Citterio  
Carlo Colombo  
Massimo D'Alessandro  
Philippe Daverio  
Fandango Film  
Maurizio Galante  
Stefano Giovannoni  
Luminex  
Mandarina Duck  
Mares  
Enzo Mari  
Alessandro Mendini  
Peppino Ortoleva  
Vanni Pasca  
Carlo Alberto Pratesi  
Maurizio Stecco  
Studio Tapiro  
Oliviero Toscani

Segnalata su ADI Design Index 2004

gabriele goretti, elisabetta cianfanelli, benedetta terenzi, margherita tufarelli

**Advanced Craftmanship nell'arredo. Il comparto toscano tra tradizione e innovazione 4.0 / Advanced Craftmanship in furniture. The Tuscan sector between Tradition and Innovation 4.0.**



#advancedcraftmanship #manifattura4.0 #digitalizzazione #robotica

Il sistema manifatturiero italiano del comparto arredo è composto da piccole e medie imprese (PMI) che detengono una tradizione produttiva di eccellenza, basata su conoscenze e processi artigianali. Se da un lato le PMI sono legate al "saper fare" storicizzato, dall'altro necessitano di efficaci percorsi di innovazione nel design e nella produzione. Attraverso modelli di manifattura 4.0, alcune aziende leader di filiera sviluppano trasformazioni a vari livelli, connettendo tecnologie innovative e processi artigianali tradizionali. Ne deriva l'incremento di sistemi di digitalizzazione e di sviluppo gestionale del processo manifatturiero per l'ottimizzazione del *time to market* o per un migliore utilizzo di materiali, conoscenze e risorse già presenti in azienda. È questo il caso dell'introduzione dei processi di *reverse engineering design* e di archivio digitale come strumenti di gestione della produzione e di percorsi di progetto. Un ulteriore ambito di interesse è rappresentato dall'introduzione di sistemi robotici nella filiera di stampo artigianale. È questo un elemento di digitalizzazione che va oltre gli archivi e la gestione della manifattura e rappresenta un vero e proprio supporto alla realizzazione della qualità artigiana, inserendo "assistenti" robotici al servizio del maestro artigiano. La ricerca presenta tre casi pilota del territorio toscano che hanno implementato questo modello operativo. I casi di studio presentano processi di filiera supportati da sistemi tecnologici o robotici avanzati, conferendo alla maestria artigianale nuovi "gradi di libertà" e integrando nuovi materiali alla tradizionale produzione. Nell'ambito di questa nuova capacità manifatturiera, la cultura del progetto assume un ruolo cruciale nella visione di prodotto e nell'equilibrio tra saper fare storico e processi di innovazione. / Italian manufacturing system of interior design products is composed by Small and Medium Enterprises (SMEs) that hold a significant know-how in high-end production, based on knowledge about different technical and theoretical fields and artisanal processes. On one hand, SMEs are linked to "Saper fare" (know-how) related to the history of the production district in which they are located, on the other hand these companies need innovation programs in design and manufacturing. Then, through Manufacturing 4.0 guidelines, some leading companies developed different improvements and significant transformations in different steps of the supply-chain, connecting innovative technology applications and artisanship traditional processes.

Within these case histories, we highlight the implementation of digitalization systems and the development in manufacturing management, aiming at optimizing the Time To Market, and the effective use of the materials and know-hows included in the companies. The introduction of reverse engineering design and digital archives within the production chain represents a new tool in production management and design frameworks. Moreover, robotics applications stand as a significant additional support for the craftsmanship-based supply-chain. Innovation through robotics, embedded in the qualitative and technical skills of the craftsmen, represents a step forward the digitalization strategies developed by digital archives and production management. This additional technological support stands as a real effective support to the craftsmanship “Saper Fare” in production of high-end refined products, by introducing robotic “assistants” of the artisan. The research focuses on three case histories that implemented digitalization innovation processes, as significant references in Tuscany. The case-studies present different supply-chains supported by digital technology platforms as reverse engineering or robotics, allowing the craftsmen to acquire new “degrees of freedom” – new possibilities in designing and making – and introducing new materials in the traditional production chain. Within this new manufacturing expertise and possibilities, the design processes stand as a centric focus to set strategic visions able to balance in between traditional craftsmanship know-hows and innovation paths >>

### 1. Il made in Italy, tra storia e nuove sfide

Il Distretto manifatturiero italiano si basa su un'articolata divisione della produzione tra tante piccole e medie imprese indipendenti, ciascuna specializzata in una sola attività. La “lavorazione conto-terzi” (subfornitura) è la forma di rapporto tra imprese più diffusa e ancora oggi molto evidente in questo modello di distretto-cluster. Parliamo di aziende che presentano controverse dinamiche: a volte congelate in un proprio concetto di filiera legato a modalità produttive tradizionali, in altri casi aperte alle istanze dell'innovazione contemporanea.

La crescente complessità del settore manifatturiero, unitamente alla crisi globale economica e finanziaria, rende necessaria la valutazione di quali siano i punti di forza del sistema produttivo e i *know how* propri della storia manifatturiera, per rilanciare la costruzione di un nuovo modello di successo e definire le prospettive future del *made in Italy*.

Il Governo Italiano ha presentato nel 2017 il “Piano Industria 4.0” con l'obiettivo di intercettare le opportunità offerte dall'innovazione tecnico-digitale, ma il suo impatto è ancora limitato. Occorrerebbe infatti promuovere anche per il settore manifatturiero un nuovo mindset per l'imprenditorialità nel panorama delle frontiere tecnologiche strategiche quali Internet of Things (IoT) *blockchain*, *fintech*, *cloud computing*, intelligenza artificiale, digitalizzazione, realtà virtuale e aumentata.

### 2. Il distretto manifatturiero del prodotto di alta gamma

La recente crisi ha evidenziato una forte resilienza del distretto manifatturiero aprendo la strada a contaminazioni che hanno introdotto innovazione formale e tecnologica, per il

potenziamento del *time to market* e per l'evoluzione dei processi di *design management* per il prodotto “pensato e fatto in Italia” (Cianfanelli, Goretti & Baccolini, 2010,).

Il concetto di maestria artigianale (*craftsmanship*), alla base della tradizione manifatturiera di alta gamma, sottintende il “conoscere come fare le cose”, comprendendo le arti e le capacità del fare, oltre alla conoscenza dei materiali e dei processi di trasformazione tipici dell'artigianato. Quando questi saperi incontrano le istanze dell'innovazione contemporanea e risultano capaci di assorbire le tecnologie nel contenuto materiale e immateriale del maestro artigiano, allora si parla di maestria avanzata (*advanced craftsmanship*) (Goretti, 2017). L'artigiano d'eccellenza deve guardare e far proprie le nuove forme espressive che la pervasività tecnologica e il digitale rendono possibili, concentrandosi sull'esplorazione delle intersezioni tra artigianato tradizionale, tecnologia, identità culturale e creatività.

### 3. Il comparto dell'arredo toscano

Possiamo sostenere che questa strada si stia affermando nel sistema *made in Italy* attraverso significativi casi pilota anche nel settore dell'arredo, sia a livello produttivo e che gestionale.

Attraverso l'istituzione di laboratori Congiunti Università-Impresa Il gruppo di ricerca del Design campus/Dipartimento DIDA dell'Università degli Studi di Firenze ha attivato relazioni durature con alcune aziende dell'arredo toscano che si sono dimostrate aperte all'introduzione di tecnologie di nuova generazione, spesso frutto di trasferimenti tecnologici da altri settori produttivi. Si sono potute definire, quindi, quelle “invarianti” operative che caratterizzano quelle PMI del settore dell'arredo di stampo artigianale che presentano una propensione allo sviluppo di nuove dinamiche di *Advanced Craftsmanship*: a) presenza in azienda di innovazione tecnologica di filiera data da sistemi di trasferimento tecnologico intersettoriale tra diversi contesti manifatturieri; b) il mantenimento di forti elementi di artigianalità e del valore dell'“uomo artigiano” (Sennet, 2010) negli ambiti di filiera tecnologicamente avanzati.; c) forte impulso all'innovazione logistica di filiera, nello sviluppo della programmazione delle produzioni e del *time to market*, nello sviluppo dell'approvvigionamento e movimentazioni dei prodotti, nel sistema della tracciabilità e certificazione dell'autenticità del prodotto.

Va evidenziato che attraverso l'utilizzo di software e hardware gestionali e di *supply-chain management*, il binomio tra qualità e sviluppo del *time to market* non rappresenta più una contraddizione; è quindi possibile velocizzare, riorganizzare e sviluppare tempi e fasi di produzione senza intaccare l'alta qualità artigianale. Possiamo quindi affermare che i percorsi di innovazione rappresentati dalla manifattura 4.0 <sup>[1]</sup> possono essere un elemento di ulteriore sistematizzazione e razionalizzazione di questi processi in atto.

Per manifattura 4.0 intendiamo specifici interventi nei processi di produzione che riguardano:

- la gestione di informazioni e di rapporti di filiera attraverso sistemi integrati a processi e fasi di produzione (*big data*, *open data*, IoT, sistemi *machine-to-machine* e *cloud computing*);
- lo sfruttamento del valore dai dati raccolti dall'interazione uomo-macchina, quindi elaborare informazioni date dai flussi e dai processi di filiera (*analytics*);
- gli avanzamenti provenienti dai processi di produzione che permettono di passare dal digitale al reale in modalità efficiente ed efficace (manifattura additiva, stampa 3D, robotica).

#### 4. Innovazione di filiera in ottica 4.0. Due casi di riferimento in ambito toscano

Pur non abbracciando ancora veri e propri scenari di manifattura 4.0, si riscontrano nel panorama toscano interessanti sviluppi di tecnologie e sistemi di digitalizzazione della produzione di arredo di alta gamma per l'ottimizzazione della logistica di produzione e l'ampliamento dei servizi al cliente. Il mercato si presenta infatti più orientato ai risultati (Geiger & Sá, 2013) e l'approccio "make-for-me" rappresenta un nuovo modello di business. Emerge un nuovo concetto di personalizzazione di massa nel settore manifatturiero (Da Silveira et al., 2001), in cui molte aziende introducono nuove interfacce di marketing e processi di produzione per soddisfare esigenze specifiche dello *user*.

Si punta inoltre a posizionare i processi manifatturieri in chiave *g-local* (Bauman, 2005), ovvero con una forte predisposizione all'*export* e a nuovi mercati globali pur mantenendo la grande specificità "local" dell'alta artigianalità, promuovendo tracciabilità e autenticità del prodotto (Cianfanelli & Goretti, 2017).

##### 4.1. Savio Firmino<sup>[2]</sup>. Il reverse engineering per la strutturazione dell'archivio digitale e la conservazione delle "memorie" dell'alta artigianalità

L'azienda Savio Firmino opera dal 1941 nell'area fiorentina nel settore dell'arredo classico, prima come bottega artigiana e poi come PMI. L'impresa ha progressivamente differenziato il proprio prodotto sia dal punto di vista della segmentazione di mercato cui riferisce, che delle caratteristiche di innovazione formale degli artefatti. Negli anni 2000 l'azienda ha visto il consolidarsi di mercati internazionali di riferimento, in particolare l'area dell'Est europeo, come il mercato russo, e il Far-East.

Dal 2013 è stata avviata un'attività di ristrutturazione e riorganizzazione della produzione attraverso un laboratorio congiunto Università - Impresa per:

- sviluppare il *time to market* e quindi reagire in modo appropriato alle richieste del mercato;
- coordinare i dipartimenti aziendali e i fornitori esterni;
- sviluppare un archivio digitale che permettesse di ottenere una tassonomia delle lavorazioni artigianali e dei processi più industrializzati nella filiera, da condividere in azienda e con fornitori selezionati.

La tecnologia principalmente introdotta è stato il sistema di scansione 3D, ovvero un processo di *reverse engineering* (Kezheng, 2007) di componenti storici e classici aziendali, composti da elementi altamente artistici e da altri componenti industrializzabili (seriali). A tale tecnologia è associata una modellazione digitale attraverso *software* parametrici<sup>[3]</sup> e sistemi di visualizzazione per l'inserimento del prodotto all'interno di contesti virtuali di interior design per il contract e il residenziale di alta gamma.

##### 4.2 Baldi Home Jewels<sup>[4]</sup>. Il reverse engineering per la strutturazione dell'archivio digitale e lo sviluppo di una nuova brand identity

La famiglia Baldi opera nel settore del complemento d'arredo e dell'arredo di lusso dal 1868.

Da bottega artigiana storica della città di Firenze si è poi trasformata in una vera e propria PMI. L'azienda progetta e realizza complementi d'arredo con materiali e componenti pregiati, come pietre semipreziose, metalli con galvaniche di alta definizione, bronzi da fusione artistica, intarsi e mosaici.

Dal 2012, attraverso un laboratorio congiunto Università-impresa, l'azienda ha intrapreso un'importante attività di digitalizzazione l'azienda ha intrapreso un'importante attività di digitalizzazione delle produzioni costruendo un archivio digitale attraverso le scansioni 3D di *reverse engineering*, con lo scopo di:

- catalogare, descrivere e combinare lavorazioni puramente artigianali e piccoli processi maggiormente industrializzati (seriali);
- gestire il *product lifecycle management*, quindi del ciclo di produzione, attraverso sistemi gestionali *user-friendly* senza intaccare le modalità di lavoro e il "comfort di bottega" proprio dell'artigiano (di vecchia e nuova generazione);
- visualizzare in modo esatto e rigoroso l'insieme dei componenti di prodotto attraverso sistemi di modellazione parametrica;
- sviluppare cataloghi digitali di effetto realistico.

L'azienda inoltre attraverso lo sviluppo di nuovi servizi al cliente, come personalizzazioni e sistemi di progettazione esclusivi, ha strutturato una nuova *brand identity* ad alta riconoscibilità nei mercati emergenti e tra i principali *dealer* di riferimento.

Nello specifico la cultura del design ha permesso di fornire un grande supporto all'area di progettazione e sviluppo prodotto andando a costruire un archivio digitale di prodotti, componenti e processi. L'archivio permette di "conservare" il saper fare artigianale e facilitarne la trasmissione e il ricambio generazionale; inoltre fornisce un supporto fondamentale per la progettazione di nuovi prodotti e la gestione dei processi interni di approvvigionamento materie prime o management della filiera. Nel contesto dei laboratori congiunti, quindi, il design ha agito sui processi organizzativi e gestionali ma soprattutto su quelli progettuali andando a dare forma a delle *best practice*, replicabili, sull'integrazione di tecnologie avanzate all'interno di imprese artigianali.

#### 5. Sistemi robotici integrati nella filiera dell'arredo di alta gamma. Il caso Superevo

Oltre ai sistemi di archiviazione e gestione della filiera in atto sul territorio, si evidenziano anche interessanti evoluzioni del sistema manifattura 4.0 che portano a concreti modelli di automazione delle fasi di produzione attraverso sistemi robotici.

L'azienda Superevo<sup>[5]</sup> di Casciana Terme (Pisa) sviluppa strutture in polistirolo e poliuretano per il comparto arredo contemporaneo, come fornitore di brand di fama internazionale<sup>[6]</sup>.

L'azienda sviluppa lavorazioni su blocchi di polistirolo e poliuretano espanso realizzando forme in linea con i trend e le contemporanee richieste del mercato, che vengono successivamente rivestite a spruzzo. Due robot che presentano 13 gradi di libertà sviluppano il getto in poliuretano che va a definire la forma definitiva pronta per la finitura finale. Tale processo permette di ottenere prodotti di grande leggerezza e forme complesse che non si potrebbero ottenere con processi tradizionali. Il lavoro del robot si basa su un archivio di forme derivanti sia da modellazione parametrica che da scansioni tridimensionali di oggetti

esistenti. D'altro canto, il sistema di lavoro di Superevo richiede ancora un insostituibile ruolo dell'artigiano. La macchina robotizzata, benchè dotata di un'ampia capacità di azione, necessita del controllo da parte dell'"*advanced craftsman*" per definire il risultato finale. È quindi importante che vi sia un'esperienza di lavoro manuale per ottimizzare la gestione dei macchinari avanzati.

Questo concetto di "*digital craftsmanship*" richiede anche altre capacità di varia natura come lateral thinking, rischio, gusto personale, talento artistico, rispetto e conoscenza dei materiali (anche inconsueti). In questo contesto la cultura artigianale rappresenta quindi una forza e non un limite nell'abbracciare nuovi percorsi di innovazione, supportati da macchinari derivanti da trasferimenti tecnologici e *cross fertilization*. Proprio nel caso Superevo, infatti, sistemi robotici e attrezzature digitali presenti in azienda provengono dal settore *automotive*. Nella filiera di Superevo troviamo anche piccole imprese tradizionali, che mantengono le buone pratiche e le caratteristiche di distretti manifatturieri storici toscani (come il distretto di Quarrata-Pistoia in cui sono localizzate). Ad esempio l'azienda Artigiangomma<sup>[7]</sup>, caratterizzata da un'identità profondamente artigianale nell'area dell'imbottito e della falegnameria. Possiamo pertanto parlare di una filiera ibrida, i cui saperi propri nascono proprio dall'integrazione di competenze tecnologiche e dell'"aura" propria della maestria proveniente dalla storia dell'artigianato, saperi propri e del *genius loci* di uno specifico territorio (Fry et al, 2012).

Nell'ambito di tale sinergia tra saperi artigianali e applicazione di sistemi robotici avanzati, il ruolo del design assume un valore fondamentale sotto vari aspetti. Un primo elemento proprio della cultura del progetto è da un lato, quello di supportare ed enfatizzare i valori immateriali dell'artefatto attraverso studio della forma e studi morfologici che possano legare innovazione e gesti dell'uomo artigiano (Micelli, 2012). In secondo luogo, il design integra i valori dell'alta gamma artigianale con elementi propri di trasferimenti tecnologici avanzati provenienti da altri comparti produttivi in ottica design-driven (Verganti, 2009).

## 6. Conclusioni

Se i modelli operativi Savio Firmino e Baldi indicano una strada "maestra" per la gestione e la digitalizzazione dei saperi storici e artigianali, il modello Superevo si presenta come assoluto modello di eccellenza nell'integrazione di processi gestionali e robotici in un contesto manifatturiero di stampo artigianale.

Al di là di tali casi pilota, resta comunque una grande differenza tra i *leader* di filiera e le imprese partner. Dall'analisi sviluppata nell'ambito dei laboratori congiunti si evince una disponibilità delle aziende artigianali "tradizionali" a collaborare con un'azienda capofila dotata di nuove tecnologie e nuove piattaforme organizzative. La possibile sinergia e il senso di fiducia che tali aziende *leader* possono diffondere tra gli attori della *supply chain* deriva dal fatto che nelle logiche di *Advanced Craftsmanship* alla guida di robot o nella gestione digitale della produzione vi è comunque un artigiano, un "homo faber", per usare il concetto illustrato da Sennet.

Infine possiamo affermare che in tali processi di digitalizzazione nell'ambito di filiere storicizzate il ruolo del design risulta più che mai significativo e centrale. La cultura del

progetto assume il ruolo di "pilota visionario" (Zurlo, 2012), da un lato come elemento di bilanciamento tra cultura artigianale e innovazione tecnologica, dall'altro come elemento di sintesi tra valori tangibili e intangibili dell'artefatto di artigianalità avanzata.

› Note:

[1] The Future of Jobs – World Economic Forum <http://reports.weforum.org/future-of-jobs-2016/>

[2] <https://www.saviofirmino.com>

[3] <https://www.parametricproject.it/modellazione-3d-parametrica/>

[4] <http://www.baldihomejewels.com>

[5] <http://www.superevo.it/en/home.php>

[6] Regione Toscana/ 'From Design to Product' Progetto strategico di sviluppo prodotto per il Sistema Arredo Casa 2017

[7] <http://artigiangomma.it>

› References:

- ¶ Bauman, Z. (2000). *Liquid Modernity*. Cambridge (UK): Polity Pr.
- ¶ Bauman, Z. (2005). *Globalizzazione e Glocalizzazione*. Roma: Armando Editore.
- ¶ Becattini, G. (2007). *Il calabrone Italia: ricerche e ragionamenti sulla peculiarità economica italiana*. Bologna: Il Mulino.
- ¶ Ceccarelli, N. (2002). *Progettare nell'era digitale. Il nuovo rapporto tra design e modello*. Venezia: Marsilio.
- ¶ Celaschi, F., & Deserti, A. (2007). *Design e innovazione. Strumenti per la ricerca applicata*. Carocci: Roma.
- ¶ Chen, Y., Feng, P.E., & Lin, Z.Q. (2005). A genetics-based approach for the principle conceptual design of mechanical products. *International Journal of Adv Manufacturing Technology*, 27, 225–233.
- ¶ Cianfanelli, E., Goretti, G., & Baccolini, R. (2010). *Packed in Italy*. Firenze: Polistampa.
- ¶ Cianfanelli, E., & Goretti, G. (2017). *TXD. From Traceability to Experience Design in Fashion Accessories Production*. *The Design Journal*, N.20, pp S4132-S4145, Taylor & Francis. <https://doi.org/10.1080/14606925.2017.1352912>
- ¶ Colombo, P. (2012). *Il mestiere d'arte e il made in italy: tra un passato lontano e un futuro assai prossimo*. Q Quaderni di ricerca sull'artigianato, n.60, pp 41-62, Retrieved 13 January 2014 from [http://www.cgiamestre.com/wp-content/uploads/2014/01/Quaderni\\_60.pdf](http://www.cgiamestre.com/wp-content/uploads/2014/01/Quaderni_60.pdf)
- ¶ Craig, J. J. (2005). *Introduction to Robotics: Mechanics and Control*. New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- ¶ Da Silveira, G., Borenstein, D., & Fogliatto, F. S. (2001). *Mass Customization: Literature Review and Research Directions*. *International Journal of Production Economics*, 72(1): 1–13. [https://doi.org/10.1016/S0925-5273\(00\)00079-7](https://doi.org/10.1016/S0925-5273(00)00079-7).
- ¶ Fry, A., Goretti, G., Ladhil, S., Cianfanelli, E., & Overby, C. (2016). *Advanced Craft, integrated with the Saper Fare; the role of Intangible value, and the centrality of the artisan in high-quality 21st Century Artisanhip*. *Cuaderno Journal, Emerging Processes in Design Practice and Design Education*, Buenos Aires: Palermo University Press.
- ¶ Geiger, R., & Sá, C. (2013). *Tapping the Riches of Science: Universities and the Promise of Economic Growth*. Cambridge, MA: Harvard.
- ¶ Goretti, G. (2017). *Advanced Craftsmanship – Maestria Avanzata, Percorsi di progetto di processi manifatturieri toscani*. Roma: Aracne.
- ¶ Gu, X., Tan, J., & Qi, G. (1997). *Mechanical Product Information Gene Model*. *China Mechanical Engineering*. Berlin: Springer.
- ¶ Huang, K., (2007). *Product Reverse Engineering Based On Growth Design Process*. Paper presented at ASME 2007 International Design Engineering Technical Conferences & Computers and Information in Engineering Conference IDETC/CIE 2007 September 4-7, 2007, Las Vegas, USA.
- ¶ McQuirk, J. (2014). *Craft Fetishism*. *Disegno*, n. 2., Retrieved 6 March 2014 from <https://www.disegnodaily.com/article/craft-fetishism>
- ¶ Micelli, S. (2012). *Futuro Artigiano*. Venezia: Marsilio.
- ¶ Morace, F. (2010). *Il Talento dell'Impresa. L'impronta rinascimentale in dieci aziende italiane*. Busto Arsizio: Nomos.
- ¶ Sabatini, N. (2004). *Artigianato e Tecnologia: l'anomalia virtuosa*. *Tracce*, 6, 40.
- ¶ Sennet, R. (2008). *L'uomo Artigiano*. Milano: Feltrinelli.
- ¶ Verganti, R. (2009). *Design-Driven innovation. Cambiare le regole della competizione innovando radicalmente il significato dei prodotti e dei servizi*. Milano: Rizzoli Etas.
- ¶ Zurlo, F. (2012). *Le strategie del design. Disegnare il valore oltre il prodotto*. Milano: Libraccio Editore.