



ENVIRONMENTAL DESIGN

Ist International Conference on Environmental Design

Conference proceeding
by MDA Mediterranean Design Association

Agrigento, 6-7 March 2015

DELETTERA WP

ENVIRONMENTAL DESIGN

1st International Conference on Environmental Design

6-7 March 2015



De Lettera Publisher

a cura di Mediterranean Design Association

www.mda.center | info@mda.center

impaginazione: Martino Zinzone

ISBN 978-88-905-1603-0

Copyright 2015 by MDA - Mediterranean Design Association

finito di stampare nel mese di Marzo 2015

da Industria Grafica T. Sarcuto srl - Agrigento - www.tipografiatsarcuto.com.

ENVIRONMENTAL DESIGN

Conference proceedings of the
1st International Conference on Environmental Design

Organization Committee

Federico Picone
Mario Bisson
Luigi Rossi
Riccardo Culotta
Francesco Buscaglia

Scientific Committee

Mario Bisson - Politecnico di Milano

Ali Abughanimeh - University of Jordan
Giuseppe Amoroso - Politecnico di Milano
Giovanni Anceschi - IUAV
Andrea Bartoli - Farm Cultural Park
Berit Bergström - NCS Colour AB
Isabel Braz de Oliveira - Universidades Luisiada
Daniela Calabi - Politecnico di Milano
Giovanni Maria Conti - Politecnico di Milano
Philippe Daverio - Università di Palermo
Fiore DeLettera - DeLettera Publisher
Giorgio De Ponti - Epta Group
Barbara Del Curto - Politecnico di Milano
Ozgur Dincyurek - Eastern Mediterranean University
Andreas Faoro - Berlage Institute
Tomasz Jelenski - Cracow University of Technology
Frida Pashako - Epoka University of Tirana
Savita Rajee - School of Planning and Architecture
Alessandro Rocca - Politecnico di Milano
Dario Russo - Università di Palermo
Clice de Toledo Sanjar Mazzilli - Università di San Paolo
Gianfranco Tuzzolino - Università di Palermo
Francesco Zurlo - Politecnico di Milano

special thanks to:

Valeria Lorgio, Daniele Foà, Carlien Feliks, Irene Eballi, Vincenzo Guagenti, Claudia Giocondo,
Federica Salvo, Sabrina Scuri, Nausica Bisson, Federica Arcangeli

in collaboration with:



POLITECNICO
DI MILANO

POLITECNICO DI MILANO



DIPARTIMENTO DI DESIGN



DIPARTIMENTO DI CHIMICA,
MATERIALI E INGEGNERIA
CHIMICA "GIULIO NATTA"



FAUUSP

I · N · T · B · A · U
ITALIA CHAPTER

FARM CULTURAL PARK

with the patronage of:



REGIONE SICILIA



AIMAT
ASSOCIAZIONE ITALIANA D'INGEGNERIA DEI MATERIALI

ADI
ADI ASSOCIAZIONE
PER IL DISEGNO
INDUSTRIALE
DELEGAZIONE SICILIA

thanks to:



technical sponsor:



DELETTERA WP

recuperoconservazione

cityproject



FIRRIATO
Terroir Autentico



Indice

Introduction

- 9 Environmental Design
Mario Bisson | Politecnico di Milano

Visual, Haptic and Urban design

Color | Light | Plan | Achitecture | Garden | Cityscape | Landscape

- 15 Advances in representation tools for built environment assessment
Giuseppe Amoruso | Politecnico di Milano
- 25 Historic Indian cities: towards retaining the identity and livability through design
Savita Raje | School of Planning and Architecture - Bhopa
- 33 The historical cityscape and the new expansion in albania: the case study of berat
Frida Pashako | Epoka University
- 43 The Tole of Natural Environment on Healing Spaces
Bedia Tekbiyik | Eastern Mediterranean University
- 53 Call to action. Design for urban regeneration
Sara Palumbo, Valentina Napoli | Sapienza Università di Roma
- 61 Systemic approach in material and intangible culture of estrada real (royal road): Territory of serro case
Pêgo Kátia Andréa Carvalhaes | Politecnico di Torino, Miranda Paulo de Oliveira | Universidade do Estado de Minas Gerais

Technology of innovative materials

Nano | Surfaces

- 71 Innovative Materials and Nanotechnologies for Sustainable Design
Barbara Del Curto | Politecnico di Milano
- 79 Innovative smart panels for building
Paola Garbagnoli, Marta Musitelli, Maria Vittoria Diamanti, Barbara Del Curto, MariaPia Pedeferrì | Politecnico di Milano
- 85 Back to nature: novel solutions to enhance food packaging sustainability
Agnese Piselli, Paola Garbagnoli, Ilaria Alfieri, Andrea Lorenzi, Barbara Del Curto | Politecnico di Milano

Product design

Product and Urban Design_Reception

- 95 La stampa 3D come Iperartiginato. Utopia tecno | eco | logica per la configurazione di un mondo migliore
Dario Russo | Università di Palermo
- 107 DHM to investigate product ergonomics and visual representation of results
Daniele Regazzoni , Giordano De Vecchi, Caterina Rizzi | University of Bergamo
Giorgio De Ponti | Innovation Centre - Epta Group
- 115 Narrative Design Objects. Towards a multidimensional society valorizing the “heritage”. “Sealing on a dressbone” project.
Silvia Amorosino, Giovanni Maria Conti | Politecnico di Milano
- 121 The effects of outdoor environmental design on children’s wellbeing
Shahabedin Zeini Aslani | The University of Edinburgh

Communication

Multimedia

- 133 Communication Design for landscape identity
Daniela Anna Calabi | Politecnico di Milano
- 139 Environmental and Visual Language: Designing Ludic Spaces
Clice de Toledo SanjarMazzilli | University of São Paulo
- 147 Co-designed signals. Designing an open wayfinding system
Francesco E. Guida , Alessandro Tonelli | Politecnico di Milano
- 155 New life in the old town of ala (TN): Figurative and functional approaches
Giovanna A. Massari | University of Trento
- 163 Fear as a Design Matter. Mapping the reassuring scenarios
Daniela Petrillo | Politecnico di Milano

Service design

System_Political design

- 173 Environments of self-referential collectivity
Andreas Faoro | Berlage Institute
- 177 Different school outdoor play spaces and pupil’s perception
Reyhaneh Mozaffar | The University of Edinburgh
- 187 Design for Smart Cities
Massimiliano Mandarini
- 195 Farm Cultural Park
Andrea Bartoli , Florinda Saieva
- 203 Progettare con la luce
Ivana Laura Sorge, Grazia Maria Nicolosi
- 209 Luce e Città
Cinzia Bellavia, Riccardo Culotta
- 215 Natural light + Mathematics in architecture
Luigi Marco Longhitano , Sebastiano Amore
- 226 Light and Color
Andrea Caporali , Antonio Giummarra

La stampa 3D come Iperartiginato Utopia tecno | eco | logica per la configurazione di un mondo migliore

Dario Russo

Department of Architecture, Università di Palermo

dario.russo18@unipa.it

Abstract

La stampa 3D sta cambiando il mondo. Non si tratta soltanto delle cose che si possono materializzare ovvero stampare con una semplice macchina dal prezzo non più proibitivo (a partire da poche centinaia di euro) – una stampante 3D – e attraverso software, proprio come si fa da tempo con le classiche stampanti 2D. Questa tecnologia consente oggi la realizzazione di oggetti personalizzati depositando materiale plastico dall'alto oppure di lato (processo additivo). Tali progetti – i nuovi prodotti stampati – rappresentano la materializzazione di un sogno domestico; non si tratta di una nuova produzione industriale dettata dall'alto (come nella grande industria), ma di un'azione estemporanea, anzi di tante azioni non orchestrate, per così dire dal basso, una sorta di movimento fattuale animato caoticamente da progettisti, designer, auto-produttori e piccoli imprenditori che potrebbero – e già lo stanno facendo – sovvertire i tradizionali rapporti progettista-produttore-commerciante-utente.

Sempre più spesso, infatti, chi stampa oggetti utilizza e veicola esperienze e conoscenze open-source in una condivisione virtuale che si amplifica al crescere della globalizzazione. Ciò significa, in breve, che sempre più utenti possono impiegare questa tecnologia oggi immediatamente fruibile in termini sia economici sia di know-how e flusso informativo. È il portato della III fase della Rivoluzione industriale, contrassegnata dal digitale, che ci renderà tutti più creativi e liberi? È l'inizio di una sperimentazione sui materiali che parte dalla plastica e arriva chissà dove, passando per l'argilla e per il cemento? È una nuova maniera felicemente democratica per realizzare prodotti a chilometro zero? Con costi relativamente bassi e fonti di energia rinnovabile? La stampa 3D, insomma, sta davvero cambiando il mondo?

Alcune premesse

Nell'Europa orientale e in Russia il disegno industriale si trova, istituzionalmente, spesso legato all'arte (bella), secondo la migliore tradizione delle Avanguardie storiche. Nell'Europa occidentale e negli States, invece, è più spesso legato alla tecnologia¹. Comunque sia, da questa e da quella parte del mondo, resta il fatto che il design – industriale e non – è intimamente legato a tecniche, materiali e processi. Com'è stato giustamente detto, infatti, si tratta di addomesticare la tecnica; il che vuol dire dominarla. In che altro modo, infatti, i designer potrebbero progettare configurazioni e interfacce, rendere cioè la tecnica nuda e cruda a portata dei non addetti ai lavori?

1. In Italia, all'interno dell'Area di Ingegneria Civile e Architettura (08), il settore scientifico-disciplinare del Disegno industriale (ICAR/13) costituisce, con Architettura tecnica (ICAR/10), Produzione edilizia (ICAR/11) e Tecnologia dell'architettura (ICAR/12), il macro-settore Design e progettazione tecnologica dell'architettura (08/C1).

A metà strada tra arte e industria, tra estetica e tecnica, “il design inizia dove finisce la funzione” (pratica) e dunque la tecnica: definizione, questa, solo apparentemente paradossale eppure molto puntuale.

Dire infatti che il design inizia dove finisce il dato funzionale, materiale, economico, tecnico-produttivo... non significa sminuire la parte per così dire hardware del progetto mettendo l'accento su quella software, tra il simbolo e la comunicazione integrata, ma considerare la funzione pratica scontata nel senso di fondamentale e inamovibile, ovvero considerare la tecnica *conditio-sine-qua-non* del design².

Ribadita la centralità della tecnica nei processi produttivi (di qualunque epoca) e dunque nel design, un aspetto che mi preme rilevare circa la nuova tecnica di stampa 3D è poi il rapporto tra progettista e industria o meglio tra progettista e produzione, che non è necessariamente industriale o è industriale nel senso di seriale ma non della grande industria con la sua articolazione complessa e verticale che ha scandito la II fase della Rivoluzione industriale e praticamente tutto il secolo scorso. Nella III fase, a partire dalla stampa 3D, cambia infatti questo rapporto e si (ri)afferma una specie – molto evoluta – di artigianato: un artigianato digitalizzato. Ma a questo punto chiediamoci: artigiano e designer possono essere la stessa cosa o si tratta di figure diametralmente inconciliabili? Secondo i principi postulati da Gillo Dorfles nel 1963, assolutamente no, perché la prima condizione necessaria del design è che «esso sia prodotto attraverso mezzi industriali e meccanici, ossia mediante l'intervento – non fortuito, occasionale o parziale – ma esclusivo della macchina»³.

2. Fin dalla sua stessa fondazione, a partire dalla primigenia definizione di “arte applicata”, il design è stato intimamente legato alla tecnica e alla tecnologia. Si pensi ad esempio ai fantastici interni art nouveau (ottocenteschi) caratterizzati dagli intrecci floreali di ferro e ghisa, materiali in quel momento trattati con nuove tecniche e suscettibili di sorprendenti applicazioni, con vetrate altrettanto mirabolanti fino a qualche anno prima semplicemente impensabili. Passando dall'interior al visual design o alla grafica (per intenderci), uno dei possibili inizi è la *peinture d'affiche* di fine Ottocento realizzata per mezzo della cromolitografia (dal greco: *chroma*, “colore”, *lithos*, “pietra”, e *graphia*, “disegno, scrittura”): una tecnica di stampa, abbondantemente usata per la riproduzione di manifesti pubblicitari, basata sul principio della reciproca repellenza di inchiostro e acqua. Così, alcuni cosiddetti “artisti commerciali” o *affichistes*, come Jules Chèret e Henry de Toulouse-Lautrec, realizzano sorprendenti manifesti, la cui resa cromatica rasenta quella delle pitture a olio. Ma potremmo andare più indietro e rintracciare le origini della grafica nella stampa di Gutenberg, messa a punto nel XV secolo: una tecnica rilievografica che amplifica, oltre ogni immaginazione, la (ri)produzione di testi e libri. Cfr. Renato De Fusco, *Storia del design*, Laterza, Roma-Bari 2005; segnatamente il capitolo “La stampa come design”, pp. 1-16. Sulla stampa gutenberghiana come caso di disegno industriale ante litteram, vedi anche Riccardo Falcinelli, *Critica portatile del visual design*. Da Gutenberg ai social network, Einaudi, Torino 2014, p. 25: «La nostra storia inizia nel Quattrocento: la rivoluzione industriale settecentesca ha in Johannes Gutenberg (1394-1468) un prodromo fondamentale e – in anticipo sulle scarpe da ginnastica e sui cibi in scatola – è il libro stampato il primo oggetto industriale, cioè di design». Per quanto riguarda il prodotto, invece, un esempio illuminante è quello delle *Schools of Design* inglesi istituite da Sir Henry Cole negli anni Trenta. Non a caso l'Inghilterra, dove scoppia la Rivoluzione industriale, è il Paese leader della I fase. Qui, a Londra, si forma Christopher Dresser, definito da Vanni Pasca e Lucia Pietroni, Christopher Dresser. Il primo industrial designer 1834-1904, Lupetti, Milano 2001; e insegnano alcuni eccellenti docenti, progettisti e intellettuali, come Owen Jones, autore e del basilico libro *The Grammar of Ornament*, Messrs Day and Son, London 1856 (nuova edizione 1986); e Gottfried Semper, grande architetto tedesco esperto di materiali e processi produttivi, che fa il punto sul rapporto tra scienza, tecnica e design ovvero *Wissenschaft, Industrie und Kunst. Vorschläge zur Anregung nationalen Kunstgefühles, Druck und Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn, Braunschweig 1852*. «La scienza si rivolge più decisamente alla prassi e si erge nel presente a sua tutrice. In tal modo essa assicura a se stessa e alla vita un incessante arricchimento: materie utili e portentose energie naturali di recente scoperta, nuovi metodi della tecnica, nuovi arnesi e macchinari. [...] Le cose più impensabili [la speculazione] riesce ad ottenere giocando con mezzi presi in prestito dalla scienza: il più duro porfido o granito si taglia come gesso e diventa liscio come cera; l'avorio è ammorbidito e pressato in forme; il caucciù e la guttaperca sono sottoposti a vulcanizzazione e usati per avere perfette imitazioni degli intagli in legno, metallo e pietra (e qui sono oltrepassati di gran lunga i confini naturali dei materiali similari). Il metallo non viene più fuso o temperato, ma grazie a forze naturali fino a poco fa sconosciute lo si fa depositare per mezzo della galvanoplastica. Alla dagherrotipia segue la talbotipia, e la prima è presto dimenticata. La macchina cuce, fa la maglia, ricama, intaglia, dipinge, penetra profondamente nella sfera dell'arte umana, mortificando ovunque l'abilità dell'uomo. Non si tratta forse di grandi, magnifiche conquiste?» Così, se – chiosa l'architetto tedesco – «l'eccesso di mezzi è il primo grosso pericolo con cui l'arte deve confrontarsi [...] sono certo [...] che simili conquiste prima o poi si volgeranno ovunque e felicemente a beneficio e lustro della società», Gottfried Semper, cit. in Vanni Pasca, Lucia Pietroni, Christopher Dresser. Il primo industrial designer 1834-1904, Lupetti, Milano 2001, pp. 194-196

3. Gillo Dorfles, *Introduzione al disegno industriale*, Einaudi, Torino 1972, p. 10; il saggio di Dorfles fu pubblicato per la prima volta nel 1963 da Cappelli (Bologna) col titolo *Il disegno industriale e la sua estetica*.

Ma nel corso della storia le due figure – artigiano e designer – si trovano spesso intrecciate e talvolta addirittura sovrapposte. Ed è Walter Gropius, primo direttore del Bauhaus (mitica scuola di arte applicata, artigianato, design e architettura), a rilanciare, nel Manifesto del 1919, questa auspicata e salvifica convergenza: «Architetti, scultori, pittori, noi tutti dobbiamo tornare all'artigianato! [...] Non c'è differenza sostanziale tra l'artista e l'artigiano. L'artista è un artigiano a un livello superiore»⁴

Nel 1924, Tuttavia, è già possibile preconizzare in Germania importanti prospettive economiche, in virtù dei finanziamenti statunitensi verso i Paesi europei distrutti dalla Grande Guerra (piano Dawes); cosa che determina, nella mente lungimirante di Gropius, un significativo cambio di rotta del Bauhaus da scuola-monastero consacrata alla bellezza e all'artigianato artistico a laboratorio sperimentale per la realizzazione di prototipi pro-industria. Form follows function: “la forma segue la funzione”, si continuerà a ripetere per decenni, in una stagione progettuale (europea e statunitense) scandita dal Funzionalismo e dal Razionalismo in architettura e nel disegno industriale. È per questo che Less is more, altro motto che attraversa il secolo, formulato dal grande architetto Mies van der Rohe, terzo direttore del Bauhaus (Berlino 1930-1933, dopo Hannes Meyer), e tra i più influenti progettisti del Novecento, ovvero “meno è più”: massimo risultato minimo sforzo. D'altra parte, semplicità formale, essenza, geometria (dei solidi platonici), verità dei materiali, purezza, precisione tecnica... sono tutti modi per affermare la stessa cosa: conseguenza di forma e funzione all'interno d'un processo produttivo quanto più possibile impersonale e perfetto. Dai cinque punti dell'architettura di Le Corbusier (visionario ideologo del Movimento moderno) alle rarefazioni in compensato di betulla di Alvar Aalto (incessante sperimentatore di forme e funzioni), dalla cura del dettaglio di Charles Eames (esponente di punta del good design americano) al Less is better di Dieter Rams (project manager della Braun) e alla stringente metodologia della Hochschule für Gestaltung di Ulm (1954-1968), fino alla chiarezza di concetto dei grandi designer (architetti) italiani come Vico Magistretti, design e artigianato, nell'intenzione del progettista, sembrano essere cose ben diverse e, talvolta, perfino antitetiche.

Negli anni Ottanta, tuttavia, Memphis – un turbolento gruppo di progettisti guidato dal grande Ettore Sottsass – “cambia le carte in tavola” rilanciando l'artigianato in prospettiva industriale. Nel 1981, a Milano, alcuni oggetti d'uso piuttosto insoliti irrompono sulla scena: arredi, complementi di arredamento e oggetti per la casa dalle forme atipiche e dai colori sgargianti, ottenuti con vari materiali e gli accostamenti più improbabili (dalla carta al marmo, dalla plastica al lapislazzulo), con tecniche di costruzione diverse, molto evolute e insieme rudimentali, spesso prototipi o prodotti in limited edition e circondati da una sorta di alone artistico. Evidentemente, non stiamo parlando di prodotti industriali comuni, né tanto meno prodotti industriali tout court, ma piuttosto di una forma inedita di artigianato, a opera di progettisti affermati, con mezzi tecnici all'avanguardia all'interno di un processo nel quale il progettista segue il prodotto dalla fase ideativa a quella realizzativa.

«L'artigiano non è colui che non usa la macchina nei suoi processi produttivi – spiega Andrea Branzi (esponente del gruppo) – ma al contrario colui che all'interno di una organizzazione circolare della bottega, usa tutte le macchine, controllando in maniera diretta tutte le fasi della realizzazione»⁵. In questo senso, Memphis propone un nuovo approccio alla produzione, perché l'oggetto artigianale, simbolicamente contrassegnato, vale come prototipo ovvero primo pezzo che dev'essere testato sia in termini antropologici e di consumo, in vista di un'eventuale, più onerosa produzione industriale: un “nuovo artigianato”, non alternativo all'industria ma integrato all'industria quale sperimentazione espressiva, surplus estetico, una sorta di progettazione pre-industriale, una concettualizzazione materiale, insomma⁶.

4. Walter Gropius, *Programma del Bauhaus state di Weimar (1919)*, in Hans Maria Wingler, *Il Bauhaus. Weimar Dessau Berlino 1919-1933 (1962)*, Feltrinelli, Milano 1972 (1987), p. 63.

5. Andrea Branzi, *La casa calda. Esperienze del Nuovo Design italiano*, Idea Books Edizioni, Milano 1999 (1982), p. 137.

6. «Il “nuovo artigianato” [...] possiede alcune caratteristiche molto precise: l'artigianato che viene utilizzato, dato che la produzione è costituita da piccole serie o da pezzi unici, non è costituito dall'uso di tecniche particolari, ma piuttosto da una rapidità costruttiva dei modelli, progettati sempre come non necessariamente ripetibili, che gli artigiani realizzano secondo le tecniche più avanzate della moderna falegnameria. L'aspetto esplicitamente culturale dei modelli non ha origine nella cultura artigiana, ma

Infatti, testimonia Barbara Radice, «tutti i pezzi Memphis [...] sono progettati per la produzione industriale: se sono prodotti in piccola serie è solo perché la richiesta è limitata»⁷. Nondimeno, come afferma Ernesto Gismondi, «Memphis ha scatenato una mania dilagante, influenzando in maniera straordinaria sul modo di progettare mobili per molti anni. Poi si è spenta, nel senso che Sottsass [...] mi disse che voleva produrre in serie i pezzi di maggior successo. Ma io gli risposi che i prodotti in serie nascevano per essere prodotti in serie, e non il contrario; e quelli erano nati per essere artigianato, senza problemi di prezzo o simili, quindi, non ce l'avremmo fatta. A quel punto Sottsass volle uscire»⁸.

Nella III fase della Rivoluzione industriale (che parte convenzionalmente dagli anni Settanta), con l'avvento del personal computer e in particolare del Mac (lanciato da Apple nel 1984), il sistema planetario della produzione comincia a subire alcuni, inizialmente lievi ma presto rilevanti, cambiamenti. Negli anni Ottanta, infatti, i più possono sperimentare una vera e propria produzione industriale "casalinga". Forse non se ne rendono conto e probabilmente non ci facciamo caso neanche noi, uomini del Terzo Millennio, ma la classica e ormai banale stampante 2D sforna fogli tutti uguali, e cioè seriali. In questo caso, il file vale come "disegno tecnico" (che nella produzione della grande industria è elaborato dal designer), mentre la macchina-stampante riassume in sé l'intero processo industriale (con tanto di rullo a mo' di catena di montaggio). Il designer, però, è diventato ognuno di noi, che coincide con la figura dell'autoproduttore-piccolo imprenditore, sempre che questa produzione abbia una portata commerciale.

Negli anni Ottanta, del resto, si sviluppa il fenomeno dell'autoproduzione come strategia di progetto⁹. Alcuni designer, da soli o in gruppo, decidono di realizzare in proprio i loro progetti ovvero di auto-produrli. Così, possono guadagnare immediata visibilità presso le fiere internazionali, per esempio al Salone del Mobile di Milano; ma anche avviare un'impresa personale, se è possibile contenere i costi dell'autopro-

usa piuttosto questa cultura produttiva come luogo sperimentale. Il prototipo e la piccola serie, infatti, non si pongono più come alternativa polemica alla produzione in serie, ma piuttosto la presuppongono come possibile e successiva fase alle esperienze progettuali che il nuovo artigianato permette. [...] In questo senso, e in maniera corretta, il nuovo artigianato si pone a fianco, o prima, della produzione di serie, e non contro di questa, dal momento che la sua esperienza è di natura non tecnica o produttiva, ma fondamentalmente espressiva», Andrea Branzi, La casa calda. Esperienze del Nuovo Design italiano, Idea Books Edizioni, Milano 1999 (1982), p. 141. A questo proposito, è molto interessante la definizione di NUOVO ARTIGIANATO di Alessandro Mendini del 1984: si tratta di un'attività in continuità con le arti applicate praticata da un TELE-ARTIGIANO, che si avvale dell'innovazione tecnologica per «ri-progettare (o [...] de-progettare) ex novo un mio "diverso" problema progettuale», Alessandro Mendini, Lettera al giovane designer, "Domus", 650, maggio 1984, p. 52.

7. Barbara Radice, Memphis: ricerche, esperienze, risultati, fallimenti e successi del nuovo design, Electa, Milano 1984, p. 174.

8. Ernesto Gismondi, cit. in Giulio Castelli, Paola Antonelli, Francesca Picchi (a cura di), La fabbrica del design. Conversazione con i protagonisti del design italiano, Skira, Milano 2007, p. 154.

9. Il tema dell'autoproduzione, in realtà, si pone già negli anni Settanta, parlando di "auto-progettazione", ossia dell'opportunità, per l'utente, di progettare e fabbricare autonomamente le cose di cui ha bisogno. Nel 1974, Enzo Mari lancia la "Proposta per un'Autoprogettazione", una mostra di basici mobili e insieme un piccolo manuale delle istruzioni con cui chi lo desidera (non essendo un designer) può facilmente realizzarli con tavole di legno e chiodi. Ciò, per Mari, rappresenta design autentico, ovvero economico e democratico (vale la pena ricordare che gli anni Settanta sono segnati dalla crisi energetica); ma soprattutto è convinto che, «se le persone si fossero esercitate a costruire con le proprie mani un tavolo, per esempio, avrebbero potuto capirne le ragioni fondanti», Enzo Mari, Autoprogettazione?, Corraini, Mantova 2010 (2002), p. 4. In tal modo, oltre a fornire una maniera economica per risolvere i problemi arredativi, Mari rilancia il design come dispositivo culturale amplificando la capacità critica dell'utente, il quale si appropria di un'idea e la mette in pratica. Ecco perché Argan afferma di apprezzare la posizione di Mari: «Con tutte le sue difficoltà, è uno dei pochi che si ponga il problema di concepire il design per una società che non sia opulenta, di instaurare una metodologia progettuale che non sia necessariamente il superamento continuo di parametri economici dati. Quando Mari propone un design che richiede l'intervento diretto del fruitore, pensa chiaramente a strumenti, pensa chiaramente a strumenti di mediazione per la fruizione estetica dell'ambiente; è un'ipotesi abbastanza improbabile e un po' calvinista, però è una delle pochissime nuove proposte interessanti», Giulio Carlo Argan, Intervista sulla fabbrica dell'arte, Einaudi, Torino, 1980, pp. 136-137. Trent'anni più tardi c'è un interessante epilogo: l'azienda finlandese Artek chiede a Mari di commercializzare la Sedia 1 con libretto delle istruzioni e pezzi che servono al suo facile montaggio (2010), egli accetta di buon grado, perché «come loro credo che il design abbia significato se comunica conoscenza», Enzo Mari, 25 modi per piantare un chiodo. Sessant'anni di idee e progetti per difendere un sogno, Mondadori, Milano 2011, p. 88.

duzione come si cerca di fare spesso e volentieri; o al contrario, puntare sull'aspetto artistico dell'opera-oggetto-d'uso autoprodotta alla stregua di una scultura col suo conseguente surplus estetico che si traduce in valore economico, come spiega acutamente Ron Arad¹⁰. In questo senso, un caso clamoroso è senz'altro quello del gruppo olandese Droog Design, che ottiene grande successo al Salone del Mobile di Milano del 1993 con pezzi autoprodotti tra l'arte e il design. Alcuni nascono da Tesi di Laurea (Eindhoven Design Academy), come la suggestiva Rag Chair progettata da Tejo Remy nel 1991: una poltrona (già) fatta di stracci dal sapore neo-dadaista. Ecco come il gruppo olandese, cavalcando l'onda del successo mediatico e forte di un brand concettualmente denso, arriva ad accordarsi con DMD (Development Manufacturing and Distribution) per la produzione e la distribuzione di prodotti limited edition, «a dimostrazione di come questo suo approccio critico e concettuale, apparentemente anti-industriale e anti-globale, possa entrare a far parte delle strategie produttive più avanzate»¹¹.

Nel terzo Millennio, dopo i personal computer, macchine sempre più intelligenti e flessibili, a controllo numerico, vengono fuori le stampanti 3D. La stampa 3D, senza addentrarci nelle sue specifiche tecniche che cambiano di caso in caso, consiste sostanzialmente nel plasmare materiale in modo controllato, cioè attraverso un software che muove braccia meccaniche in grado di materializzare le informazioni di un file. Si tratta di «un processo di creazione di un oggetto solido tridimensionale di qualsiasi forma da un modello digitale elaborato al calcolatore»¹². Caratteristica di questo processo è la costruzione per livelli sovrapposti (additive manufacturing); cosa ben diversa dalle tecniche di produzione tradizionali per sottrazione o che prevedono l'utilizzo di stampi¹³. Altra caratteristica di queste stampanti è il loro essere, per così dire, organismi autoreplicanti, quasi fossero dotate di vita propria. Le stampanti realizzate con componenti stampati da altre stampanti, cioè implementate con significative parti autoprodotte, si chiamano infatti RepRap (Replicating Rapid Prototyper).

Come suggerisce Adrian Bowyer (ideatore del progetto RepRap), la possibilità di autoprodurre implementando favorisce il libero sviluppo delle idee¹⁴. Ma soprattutto è possibile glissare sulla pressoché totalitaria logica commerciale del prodotto a obsolescenza programmata per cui, dopo un certo numero di operazioni, il prodotto cessa di funzionare a prescindere dalle sue condizioni materiali (fisiche). Ciò, in effetti, accade dappertutto, nel libero commercio, tanto nel capo d'abbigliamento, che passa di moda, invecchia e cessa dunque di funzionare simbolicamente, quanto nell'oggetto tecnico come la stampante 2D che, esaurito il numero programmato di

10. Negli anni Ottanta, Ron Arad fonda lo studio One Off, cioè "uno fuori (serie), pezzo unico". Questo nome ribadisce una felice intuizione che contribuisce a rendere Arad il designer di successo che è: un manufatto dal tenore artistico (come un ready-made) possiede un valore percepito ben superiore di un prodotto industriale o semplicemente d'uso. Argomenta Arad: «Lo sforzo intellettuale e fisico era identico, ma la combinazione di arte e design poteva rappresentare un sentire più soddisfacente da percorrere, piuttosto che cercare di costruirsi un'esistenza ancor più precaria come designer», cit. in Deyan Sudijc, Ron Arad. Cose di cui la gente non ha veramente bisogno (1999), Postmedia Books, Milano 2003, p. 41. Di conseguenza – e paradossalmente – se produrre oggetti realmente utili ed economici era una battaglia persa in partenza (si pensi oggi alla insostenibile concorrenza di Ikea), «One Off si dedicò a quello che si potrebbe definire "fare cose di cui la gente non ha bisogno e venderle a un prezzo che la maggior parte delle persone non può permettersi», Ivi, p. 44.

11. Vanni Pasca, Olanda, in Vanni Pasca e Viviana Trapani (a cura di), Scenari del giovane design. Idee e progetti dall'Europa e dal mondo, Lupetti, Milano 2001, p. 122.

12. Enrique Canessa, Carlo Fonsa, Marco Zennaro (a cura di), Stampa 3D di basso costo per la scienza, l'educazione e lo sviluppo sostenibile, ICTP, Trieste 2013, p. 35, <http://sdu.ictp.it/3D/book.html>.

13. Le tipologie di stampa 3D possono essere suddivise in tre categorie. La stampa FDM (Fused Deposition Material) consiste nell'estrusione di materiale fuso, il più delle volte polimeri termoplastici come PLA e ABS ma anche metalli, argilla o cioccolato. Una seconda tecnica è quella di utilizzare un laser o altra fonte di luce controllata da computer per solidificare materiale liquido (procedura nota come "fotopolimerizzazione"). Altre tecniche come SLS (Selective Laser Sintering) e DMLS (Direct Metal Laser Sintering) utilizzano laser per la fusione selettiva di un materiale granuloso; in questo caso, il pezzo stampato è immerso in un mezzo polveroso che lo sostiene, eliminando il bisogno di supporti stampati per pezzi sporgenti, sospesi o molto sottili.

14. «Patents do inhibit development – it's unquestionably the case. It's in the nature of patents that they give a monopoly to whoever holds them for 20 years», Adrian Bowyer, cit. in Hod Lipson, Melba Kurman, Fabricated. The New World of 3D Printing. The Promise and Peril of a Machine that can Make (almost) Anything, John Wiley & Sons, Indianapolis 2013, p. 230.

fogli, semplicemente si ferma, e cessa dunque di funzionare materialmente.

Si determina così una nuova rivoluzione: III fase 2.0, si potrebbe dire, ossia un cambiamento epocale che viene a riconfigurare l'attuale sistema di produrre le cose, come già sta accadendo. Chiunque, con un computer e una stampante 3D, può, in potenza, diventare azienda o avviare un'impresa personale, in termini sia produttivi sia commerciali (comunicativi), con mezzi sempre più efficaci che spaziano dall'e-commerce ai social network: un'industria molto agile, con componenti immateriali (digitali) molto performanti, ma diciamo pure una forma di artigianato evoluto, che richiede ingegno, capacità di progettazione CAD e dimestichezza con la stampa 3D, e soprattutto la conseguente interazione delle tre cose. In altre parole, si tratta ora di pensare e dunque di progettare ciò che, attraverso un file, diventa processo per mezzo di due macchine (computer e stampante 3D) e può essere conseguentemente materializzato: un insieme di operazioni condotte da un progettista-designer che autoproduce ed è dunque un artigiano.

Questo progettista è certo "un artigiano a un livello superiore", per usare le profetiche parole di Gropius, ma distante anni luce dal designer-artigiano del Bauhaus (1919-1933). Anzi, se negli anni Ottanta del Novecento si è parlato in Italia di "nuovo artigianato", indicando la virtuosa convergenza di artigianato e industria, come abbiamo accennato, oggi è possibile apprezzare una sorta di "iperartigianato", un artigianato elevato a un di-più-di-se-stesso, dove il prefisso iper- non allude tanto all'incremento delle tecniche operative e ai software all'interno dei processi produttivi quanto alle possibilità commerciali della rete planetaria¹⁵.

Ci troviamo nell'epoca degli auto-produttori, conosciuti anche come Makers. The New Industrial Revolution, per citare un recente saggio di Chris Anderson (2012): Makers. Il ritorno dei produttori. Per una nuova rivoluzione industriale, come recita il titolo dell'edizione italiana. «Ecco la storia dei vent'anni di innovazione in due frasi: negli ultimi dieci anni abbiamo scoperto nuovi modi per creare, inventare e lavorare insieme sul web.

Nei prossimi dieci anni ciò che abbiamo imparato verrà applicato al mondo reale», si legge all'inizio del secondo capitolo su "La nuova Rivoluzione industriale [per spiegare] che cosa succede quando la generazione del web si affaccia al mondo reale"¹⁶. Ciò che caratterizza il movimento dei Makers, infatti, non è soltanto l'impiego di media digitali e progettazione su schermo: i Makers «sono la generazione web, quindi istintivamente condividono le loro creazioni online. Semplicemente, unendo la cultura e la collaborazione del web al processo del fare stanno realizzando qualcosa su una scala assolutamente nuova del fai-da-te»¹⁷. Si comprende così come la "società dell'informazione" – preconizzata da Daniel Bell ne La società post-industriale nel 1973¹⁸ – abbia oggi assunto un rilievo piuttosto pronunciato, se è vero com'è vero che l'insieme dei flussi delle informazioni supera, per importanza economica, la produzione fisica dei beni. Ecco perché: «Il processo di produrre beni materiali ha iniziato a diventare qualcosa più simile alla creazione di beni digitali»¹⁹.

15. Il termine iperartigianato potrebbe far pensare alla "ipermerce" di cui parlano Fulvio Carmagnola e Maurizio Ferraresi, *Merci di culto. Ipermerce e società mediale*, Castelvecchi, Roma 1999, a proposito della merce «che funge da propellente al cult ipermerce. I cult sono l'ipermerce, la merce più tipica del nostro tempo» (p. 1), ovvero merce (iper)carica di valori simbolici (o pseudo-valori) in grado di suggestionare e di stimolare, irresistibilmente, l'acquisto. Qui, viene anche in mente il saggio di Elisabetta Di Stefano, *Iperestetica. Arte, natura, vita quotidiana e nuove tecnologie*, "Aethetica Preprint", 95, agosto 2012, il cui prefisso iper- ("al di sopra" ma anche "al di là") «viene a esprimere l'esigenza di una ulteriorità, il bisogno, avvertito da tempo e da più parti, di estendere la mappa teorica e metodologica dell'estetica nell'incrocio di altri saperi (ecologia, biologia, sociologia, psicologia, antropologia, gastronomia, neuroscienze)», come pure «l'oltrepassamento del limite, [...] quell'eccesso di bellezza e d'immagini che investe capillarmente la società odierna [...] per abbracciare tutta una serie di pratiche artistiche che [...] si aprono alla cultura popolare e all'esperienza di tutti i giorni» (p. 10).

16. Chris Anderson, *Makers. The New Industrial Revolution* (2012), trad. it. *Makers. Il ritorno dei produttori. Per una nuova rivoluzione industriale*, Rizzoli Etas, Milano 2013, p. 21.

17. Chris Anderson, *Makers*, cit., pp. 25-26

18. La nostra «è una società dell'informazione, così come la società industriale è una società produttrice di beni», Daniel Bell, *La società post-industriale* (1973), Comunità, Milano 1991, p. 467.

19. Chris Anderson, *Makers*, cit., p. 30.

Il termine inglese *maker*, del resto, ribadisce come questa rivoluzione prenda campo nei paesi più industrializzati – o post-industrializzati – come gli Stati Uniti²⁰.

Fino a poco tempo fa era impensabile realizzare in proprio prodotti per la commercializzazione (eccetto, ovviamente, i manufatti tradizionalmente artigianali o artistici per un mercato ristretto). Non era quindi possibile mettere insieme attrezzature produttive e innescare processi “domestici” in grado di competere commercialmente con gli impianti della grande industria. D'altra parte, sarebbe stato improponibile mettere su una strategia di commercializzazione ovvero di comunicazione con investimenti che avrebbero richiesto ingenti risorse economiche per orchestrare una moltitudine di operazioni, che vanno dai luoghi fisici della vendita all'editoria fino alla costruzione di eventi e di tantissime altre cose che hanno storicamente determinato l'importanza del capitale sui processi di commercializzazione della (grande) industria. Adesso, però, la stampante 3D ci dà l'illusione di essere demiurghi platonici, di poter plasmare la materia per dar forma alle cose, come la lampada di Aladino che – strofinata digitalmente – permette di dar forma a sogni e progetti liberando il genio che c'è in noi. Ma è davvero un'illusione? D'altra parte, marxianamente, il potere non sta forse nelle mani di chi detiene i mezzi di produzione? “Maker di tutti i Paesi, unitevi!”, si potrebbe dire parafrasando uno dei più famosi slogan politici.

In un recente articolo, Sergio Pone e Sofia Colabella fanno il punto sulla natura dei Maker: «Dopo la macchina a vapore e dopo il computer – concludono –, la stampante 3d consente di immaginare un orizzonte diverso che, senza costringerci a rinunciare a nulla dei benefici prodotti con i primi due grandi passaggi e proponendo un'ulteriore notevole espansione delle nostre possibilità, potrebbe restituirci, ricorsivamente, qualcosa che abbiamo perso»²¹, e cioè il legame esistente tra il sapere diffuso e il sapere tecnico interrotto dalla Rivoluzione industriale. Infatti, se la tecnica dei Maker è più “limitata” rispetto all'onnipotenza tecnologica dell'industria, ciò che la caratterizza è il fatto di essere condivisa e quindi integrata al processo che va dal progetto all'uso. I Maker vengono dunque a identificarsi culturalmente con i consumers: un nuovo rapporto produzione/uso che assomiglia a quello tipico della cultura pre-industriale, e dà luogo a una comunità virtualmente molto ampia. Come gli artigiani d'un tempo, i Maker tendono oggi a ridurre i passaggi di mano – il che vuol dire semplificare il processo “prodotto, produzione, vendita, consumo”²² – e a minimizzare i costi, prefigurando «un'economia molto adatta ai nostri “tempi di crisi”»²³. Per mezzo di software, come abbiamo accennato, le stampanti 3D materializzano prodotti fisici. Ci troveremo a breve in un'epoca post-virtuale?

Adesso, senza entrare in competizione con futurologi e indovini, ci piace osservare che ciò che sembra effettivamente avveniristico accade davvero nel presente: qui e ora. Accade infatti che uno dei più intraprendenti artefici della stampa 3D a livello internazionale sia italiano e abbia già realizzato traguardi importanti e per certi versi rivoluzionari. Si chiama Massimo Moretti, opera a Massa Lombarda (RA), in contatto con specialisti di tutto il mondo, che si recano in Italia ad apprezzare prodigiose meraviglie. Dal suo ingegno multiforme scaturisce il WASP World Advanced Saving Project, un ambizioso progetto nato nel 2012 dal Centro Sviluppo Progetti (CSP) con «l'obiettivo di sviluppare tecnologie avanzate al servizio del mondo»²⁴.

20. «Riconoscendo la forza di questo movimento, agli inizi del 2012 l'amministrazione Obama ha lanciato un programma per aprire, nei prossimi quattro anni in un migliaio di scuole americane, dei makerplace, completi di strumenti digitali di fabbricazione come le stampanti 3D e i laser cutter. In un certo senso, si tratta del ritorno dei laboratori di classe, ma adattati all'Era del web. E questa volta non sono pensati per formare colletti blu per lavori di basso profilo, ma piuttosto vengono finanziati da un'iniziativa governativa per la manifattura avanzata diretta a creare nuove generazioni di progettisti di sistemi e di innovatori di prodotto», Chris Anderson, *Makers*, cit., p. 23.

21. Sergio Pone, Sofia Colabella, *Maker*, in “Op. cit.”, 149, gennaio 2014, p. 17

22. Per Renato De Fusco, non è possibile dare una definizione univoca di «quell'insieme di esperienze che usiamo chiamare industrial design» perché, per quanto «esiste ormai una ricca e pregevole letteratura, si può dire che non abbia avuto ancora una adeguata teoria e una vera e propria storia». È possibile tuttavia individuare la fenomenologia del design attraverso «quattro il progetto, la produzione, la vendita e il consumo», produzione, vendita, consumo. Il cosiddetto quadrifoglio di De Fusco è quindi l'«artificio storiografico» utile a tracciare la sua Storia del design, cit., p. XI-XII.

23. Sergio Pone, Sofia Colabella, *Maker*, cit., p. 18

24. WasProject alla Camera dei Deputati, 19 maggio 2014, www.wasproject.it.

Qui, si congetture l'idea – democratica e rivoluzionaria – di stampare la casa più economica possibile, con materiali locali e a km 0: massimo risultato minimo sforzo²⁵. Ecco dunque il Design con la “D” maiuscola: il design storico, pensato per la massa, il progetto (sociale, politico) del Movimento moderno, quello di cui parlava Victor Papanek nel 1970: Progettare per il mondo reale ovvero per il 90% di popolazione mondiale²⁶. Così, WASP mira a ridurre l'impronta ecologica abbattendo i costi non solo economici ma anche ecologici (che pesano di più), perché comporta l'utilizzo di materiali locali come l'argilla, che si presta ora alla stampa 3D in termini di pura sperimentazione²⁷.

La bellezza di questo processo – la stampante 3D – è che permette di utilizzare la più nuova delle tecnologie con il più antico dei materiali: la terra bagnata. Inoltre, gli sforzi progettuali del gruppo mirano a utilizzare una forma di energia rinnovabile, come i pannelli solari, che si possa facilmente produrre in loco. Ci siamo dati – dice Moretti – «un obiettivo volutamente utopico, irrealizzabile e provocatorio come dice il nome stesso della società: salvare il mondo. Però è significativo dell'atteggiamento mentale che ci guida: vogliamo fare innovazione, non profitto»²⁸. Si tratta insomma di realizzare un sogno: un sogno piuttosto lucido, aggiungerei. Il progetto, infatti, per quanto utopico, non è certo velleitario, visto che il team WASP, con una BigDelta facilmente trasportabile e a basso consumo di energia, è già in grado di stampare costruzioni alte sei metri²⁹.

Non a caso, la sostenibilità del progetto è dichiarata già nel nome o meglio nell'istinto progettuale della vespa vasaia, da cui il nome WASP. Questa, infatti, per così dire progetta istintivamente: recupera terra bagnata lì dov'è (a Km 0) e la deposita dall'alto in maniera controllata – proprio come una stampante 3D – sfruttando l'energia solare per solidificare la sua casa-nido, perfettamente naturale e dunque ecosostenibile. A partire da questa semplice quanto illuminante osservazione, il team WASP progetta e costruisce stampanti sempre più grandi, la cui vendita assicura un finanziamento continuo e costantemente reinvestito nel progetto-sogno della casa stampata per tutti. Attualmente WASP commercializza diverse stampanti per uso domestico con un ottimo rapporto qualità/prezzo³⁰. Il materiale utilizzato è in genere il PLA (acido polilattico), un polimero termoplastico biodegradabile ovvero una bioplastica ottenuta dall'amido di mais e altri vegetali, che si presta a diventare qualsiasi cosa. Certo, le possibilità di applicazione rilanciano il mito della plastica, mito già di ascendenza barthesiana, con il suo meraviglioso fregolismo³¹. Quale forma prenderà dunque la (futuribile) casa per tutti?

25. «Più di un prodotto: una visione del mondo», Dario Colombo, *La casa in 3D si può fare*, “3D Printing Creative”, 003, 2014, p. 28.

26. Victor Papanek, *Design for the Real World* (1970), trad. it. *Progettare per il mondo reale*, Mondadori, Milano 1973. Si pensi oggi alla drammatica situazione in Africa e alla prospettiva che aprirebbe la concreta possibilità di stampare case di gran lunga più economiche di quelle che tutti conosciamo.

27. Il problema dell'argilla consiste nel fatto che il materiale fluido-denso deve assumere la migliore consistenza per essere abbastanza solido da non crollare durante la stampa e insieme abbastanza fluido da poter venire fuori da un estrusore (anch'esso costruito ovvero stampato ad hoc).

28. Massimo Moretti, cit. in Christian Fossi, *Una volta eravamo “smanettoni”, oggi invece degli innovatori 3D*, “Sette Sere”, 1, gennaio 2015, p. 23.

29. BigDelta 6 metri – scelte, percorsi, evoluzione della stampa 3D, 5 dicembre 2014, www.wasproject.it.

30. La PowerWasp Evo, per esempio, è stata definita la migliore stampante 3D sotto i 2.000 euro dalla redazione di 3D-printers.ireviews.com, CSP POWERWASP EVO, 17 luglio 2014, ireviews.com.

31. «La plastica, i cui prodotti sono stati recentemente concentrati in una esposizione, è essenzialmente una sostanza alchemica. All'ingresso dello stand, il pubblico fa a lungo la coda per veder compiersi l'operazione magica per eccellenza: la conversione della materia [...] più di una sostanza la plastica è l'idea stessa della sua infinita trasformazione, è, come indica il suo nome volgare, l'ubiquità resa visibile; e proprio in questo, d'altra parte, essa è una materia miracolosa: il miracolo è sempre una conversione brusca della natura. La plastica resta tutta impregnata di questa scossa: più che oggetto essa è traccia di un movimento. E poiché questo movimento è press'a poco infinito, trasformando i cristalli originari in una quantità di oggetti sempre più sorprendenti, la plastica è insomma uno spettacolo da decifrare: perfino nei suoi risultati. Davanti ad ogni forma terminale (valigia, spazzola, carrozzeria d'automobile, giocattolo, stoffa, catino o carta) la mente continua a porsi la materia primitiva come un rebus. In realtà il fregolismo della plastica è totale: essa può formare tanto un secchio che un gioiello. Donde uno stupore perpetuo, il sogno dell'uomo davanti alle proliferazioni della materia, davanti ai legami che egli coglie tra il singolare dell'origine e il plurale degli effetti», Roland Barthes, *Mythologies* (1957), I miti d'oggi, Einaudi, Torino 1974, p. 169.

Cioè al momento oggetto di dibattito, perché il team WASP non pretende di dettare nuovi standard architettonici, ma tende a coinvolgere progettisti e teorici del progetto, aprendosi anche al mondo universitario per sollecitare la ricerca. Per tornare ai termini fondamentali sulla forma degli anni Dieci (che hanno poi animato il dibattito novecentesco) a proposito dell'allora innovativa architettura in cemento armato, ha ragione Muthesius quando parla di forme semplici e conseguenti alla meccanica del processo di produzione industriale oppure Van de Velde con i volumi fluidi e avvolgenti del suo teatro (Colonia 1914)? Insomma, ora come allora, la faccenda resta insoluta³².

Un'altra caratteristica di WASP – interessante ai fini del nostro ragionamento sull'iperartigianato – consiste nella duplice composizione del team capitanato da Moretti: una piccola azienda artigiana (professionisti di esperienza con spiccata attitudine pragmatica), da una parte, e un gruppo di designer neo-laureati che hanno gran dimestichezza con le nuove tecnologie (software, rete, social...) e una visione ampia (in grado di re-immaginare il mondo), dall'altra. Lavorando in sinergia, le due categorie di progettisti mantengono le proprie posizioni, ma tendono a interagire con entusiasmo, completandosi. Il dato essenziale, tuttavia, è che questo caso ribadisce la compresenza di due qualità e approcci altrettanto fondamentali: quello del fare, manuale e concreto, e quello del progettare con i bit, riconfigurando processi e prodotti. Del resto, «l'artigiano è un artista» potenziato, dice Gropius nel 1923 e ripete Moretti a distanza di novant'anni: «Bisogna passare dalla ricerca e sviluppo alla scoperta e sviluppo. La ricerca deve passare all'artigianato e alla piccola azienda se vuole dare frutto»³³. Nella III fase della Rivoluzione industriale, insomma, l'artigiano digitale trasforma la materia dando valore a un oggetto; ma è proprio questa tecnologia a

32. Tra la fine dell'Ottocento e l'inizio del Novecento, nella II fase della Rivoluzione industriale, l'esigenza di "addomesticare la tecnica" è la prima preoccupazione del *Deutscher Werkbund*, un'associazione con lo scopo di «nobilitare il lavoro industriale (o professionale o artigianale) in una collaborazione di arte, industria e artigianato tramite l'istruzione, la propaganda e una ferma e compatta presa di posizione di fronte alle questioni relative», Tomás Maldonado, *Disegno industriale: un riesame*, Feltrinelli, Milano 2008 (1976), p. 35. Tale esigenza è talmente cruciale e controversa da scatenare un altrettanto cruciale e controverso dibattito. Da una parte, Hermann Muthesius, fondatore del *Werkbund*, sostiene la *Typisierung* ovvero la "tipizzazione", proponendo uno stile autenticamente industriale; secondo Muthesius, cit. in Maurizio Vitta, *Il progetto della bellezza. Il design fra arte e tecnica. 1851-2001*, Einaudi, Torino 1972, p. 145, bisogna «definire con la massima chiarezza lo scopo di ogni singolo oggetto e [...] derivare logicamente la forma dallo scopo». Dall'altra, Henry Van de Velde, architetto-artista di spicco dell'Art nouveau e paladino del *Kunstwollen* ("volontà d'arte"), rivendica l'autonomia creativa dell'artista quale libero interprete dello *Zeitgeist*: «il gioco potente delle loro braccia di ferro creerà bellezza, purché la bellezza le guidi», Henry Van de Velde, 1901, cit. in Gillo Dorfles, *Introduzione al disegno industriale*, Einaudi, Torino 1972, p. 21. Questa inconciliabilità all'interno del *Werkbund* trova dicotomica materializzazione nelle architetture erette in occasione dell'Esposizione Universale del 1914 a Colonia. In linea con la tesi di Muthesius, Walter Gropius progetta un modello d'industria dai volumi semplici e scolorati, in cemento armato, ribadendo i principi di standardizzazione già applicati nelle celebri *Officine Fagus* del 1911 (una nitida anticipazione del Razionalismo che prenderà campo nei decenni successivi). Van de Velde, invece, disegna un teatro dal carattere espressionista, con forme sinuose e avvolgenti, sempre in cemento armato benché in una configurazione totalmente diversa dal modello scolorato di Gropius; un'architettura sui generis, insomma, ma non per questo incoerente con le valenze plastiche del materiale. Se nei decenni a venire si affermerà la soluzione scolorata indicata da Gropius (basta guardarci intorno), nella direzione di Van de Velde lavorano alcuni esponenti dell'Espressionismo in architettura, come Erich Mendelsohn, progettista della *Einsturmturm* di Postdam (1918-1924), o Hermann Finsterlin, pittore e ideatore di fantastiche architetture, in anticipo di circa ottant'anni sulle forme fluide del museo Guggenheim a Bilbao ad opera di Frank O. Gehry (1997). Un altro grande architetto visionario è il catalano Antoni Gaudí. Le sue visioni architettoniche non si risolvono in pitture fantastiche come quelle di Finsterlin, ma stanno lì, a Barcellona, quali testimonianze materiali, organismi biomorfici, a declinare le forme tutt'altro che scolorate del cemento armato; un noto esempio è Casa Milà, conosciuta anche come la *La Pedrera* (1905-1902), cioè "la cava", per la sua configurazione assolutamente "naturale" (irregolare, fluida) e pure architettonicamente rivoluzionaria. Il museo Guggenheim di Gehry, le cui forme zoomorfe sembrano il massimo dell'innovazione possibile, è invece una specie di bluff: sotto gli scultorei e meravigliosi pannelli di copertura in titanio, insiste una molto tradizionale struttura fatta di altrettanto tradizionali putrelle. È la tecnica, dunque, che – intrecciata all'arte – dà forma alla materia. «Arte e tecnica: una nuova unità!», sentenza Gropius nel 1923, rilanciando il Bauhaus di Weimar. «La tecnica non ha bisogno dell'arte, ma l'arte ha molto bisogno della tecnica», Walter Gropius, *Breviario per i membri del Bauhaus* (1924), in Hans Maria Wingler, *Il Bauhaus. Weimar Dessau Berlino 1919-1933* (1962), Feltrinelli, Milano 1972 (1987), p. 137.

33. Massimo Moretti, cit. in Christian Fossi, *Una volta eravamo "smanettoni", oggi invece degli innovatori 3D, "Sette Sere"*, 1, gennaio 2015, p. 23.

proiettare il futuro nelle mani dell'artigiano, in termini materiali di realizzazione e immateriali di condivisione in rete³⁴. Nel mondo della stampa 3D, infatti, si parla di open source, per l'appunto "sorgente aperta": la condivisione (gratuita), in rete, di esperienze e conoscenze, cioè la disponibilità a condividere informazioni (sorgenti, fonti) ma anche i propri progetti, che possono essere liberamente riprodotti e/o implementati. In generale – afferma Geoff Mulgan – la «social innovation refers to new ideas that work in meeting social goals» ; ma la cosa ha anche una ricaduta commerciale, configurandosi come una raffinata strategia: «queste aziende regalano i bit e vendono gli atomi».

Tutti i file di progettazione, i software e gli altri elementi che si possono descrivere in forma digitale – i bit – vengono regalati su Internet, previa sottoscrizione di una licenza che in genere autorizza un uso pressoché illimitato dello strumento, purché continui a rimanere aperto e condiviso. Ma i prodotti fisici – gli atomi – si vendono, perché comportano costi reali che vanno recuperati». Nel mondo della stampa 3D, infatti, si parla di open source, per l'appunto "sorgente aperta": la condivisione (gratuita), in rete, di esperienze e conoscenze, cioè la disponibilità a condividere informazioni (sorgenti, fonti) ma anche i propri progetti, che possono essere liberamente riprodotti e/o implementati. In generale – afferma Geoff Mulgan – la «social innovation refers to new ideas that work in meeting social goals»³⁵; ma la cosa ha anche una ricaduta commerciale, configurandosi come una raffinata strategia: «queste aziende regalano i bit e vendono gli atomi. Tutti i file di progettazione, i software e gli altri elementi che si possono descrivere in forma digitale – i bit – vengono regalati su Internet, previa sottoscrizione di una licenza che in genere autorizza un uso pressoché illimitato dello strumento, purché continui a rimanere aperto e condiviso. Ma i prodotti fisici – gli atomi – si vendono, perché comportano costi reali che vanno recuperati»³⁶.

Ovviamente, nel caso di Moretti, ciò che si vende sono le stampanti 3D, le quali potrebbero anche essere autoprodotte dagli stessi utenti con i quali si condividono (preziose) conoscenze ma che – in quanto WASP – posseggono un'intrinseca garanzia di qualità e quindi vengono preferite alle riproduzioni fai-da-te³⁷. La tentazione però è forte: che succede se si arriva prima di tutti a mettere a fuoco una conoscenza cruciale e dunque potenzialmente remunerativa? Va condivisa gratuitamente, com'è del resto nella logica dell'open source, oppure ci si tutela con un brevetto di utilità da chi potrebbe sfruttare l'invenzione commercialmente? La tentazione è forte, dicevamo, se apre imprevedibili prospettive economiche. Sperimentando senza sosta, infatti, Dennis Patella (membro di spicco del team WASP) sviluppa la funzione Re-

34. Cfr. Stefano Miceli, *Futuro artigiano. L'innovazione nelle mani degli italiani*, Marsilio, Venezia 2014 (2011) (Premio Compasso d'Oro ADI 2014). Lo stretto rapporto programmatore-artigiano, del resto, è già stato abbondantemente rilevato: «Sono in molti a pensare che anche il mondo dei software debba essere visto come uno spazio di espressione della competenza artigiana. È vero che i programmatori non lavorano la materia, ma in un'accezione estensiva di lavoro artigiano anche il software può essere considerato alla stregua di legno, vetro o pietra naturale. L'analogia regge perché, dal punto di vista antropologico e culturale, il programmatore ha molto in comune con gli artigiani [...] Al pari degli artigiani, i programmatori sono sostanzialmente autonomi nel proprio lavoro, sia che operino presso una grande azienda sia che scrivano codici in modalità free lance. Anche i programmatori, come gli artigiani classici, fanno riferimento a comunità professionali con ritualità proprie e specifici riferimenti culturali. Come molti artigiani, i programmatori appassionati del loro mestiere amano la dimensione del gioco e della sfida: non considerano il loro lavoro semplice esecuzione di mansioni, ma sono capaci di sperimentare e innovare in proprio», *ivi*, pp. 142-143. Sul rapporto artigiano-programmatore e sul futuro artigiano in generale, vedi anche Sennett, *The Craftsman*, Yale University Press, New Haven-London, trad. it. *L'uomo artigiano*, Feltrinelli, Milano 2008.

35. Geoff Mulgan et alii, *Social Silicon Valleys. A manifesto for Social Innovation*, Young Foundation – Basingstoke Press, London 2006, p. 9. Sul concetto di social innovation, cfr. Aleardo Furlani, Francesco Lutman, *Social innovation. Reti sociali: le nuove protagoniste dell'innovazione. Una guida pratica per le aziende italiane*, FrancoAngeli, Milano 2012, pp. 17-18: «Il ruolo delle persone, e conseguentemente delle nuove tecnologie di condivisione e messa in rete, è oggi leva di competitività e strumento per creare valore economico. [...] È un valore nuovo, un valore che associa l'individualità con la collettività e che nasce dalle nuove intersezioni di conoscenza e di relazione tra persone. Un valore che si calcola con parametri di valutazione immateriali, non più facilmente quantificabili, ma non per questo meno "pesanti"».

36. Chris Anderson, *Makers*, cit., pp. 133-134.

37. D'altra parte, «the idea that because you give the intellectual property away you can't run a company that makes a profit is demonstrably nonsense. All you have to do is to add value», Adrian Bowyer, cit. in Hod Lipson, Melba Kurman, *Fabricated. The New World of 3D Printing. The Promise and Peril of a Machine that can Make (almost) Anything*, John Wiley & Sons, Indianapolis 2013, p. 231.

surretion (stop e salva), così chiamata perché permette di riprendere la stampa nel punto esatto in cui si è interrotta (volontariamente o accidentalmente). Questa funzione è importante, perché altrimenti non si potrebbe mai staccare per ricaricare; per non parlare delle interruzioni improvvise³⁸. Perché allora WASP decide di diffondere preziose conoscenze sia pure con una limitazione a uso commerciale? Innanzitutto, non pensiamo che si tratti di «una scelta altruistica: è puramente egoistica», confessa Moretti. «Brevettare ti fa star male come azienda e come persona in quanto entri in un'ottica di chiusura che fa perno sul terrore che questo o quello ti abbia copiato qualcosa. Se inizi a vivere così, cominci a spendere soldi in avvocati e brevetti e il risultato è che non fai più ricerca»³⁹.

Comunque sia, l'open source rappresenta oggi uno strumento decisamente democratico: una forma di accesso dal basso, che sta favorendo la costituzione di Creative Commons sempre più estese Communities. Altro strumento, molto in voga, è il crowdfunding, dove crowd sta per "folla" e funding per "finanziamento", ovvero una condizione virtuosa che porta gente sconosciuta (la folla) a sostenere economicamente, con donazioni libere, i progetti dei Makers che, pubblicati in rete, riscuotono interesse e simpatia; ciò, al di là dell'opportunità economico-commerciale, sottolinea il valore della ricerca e dell'innovazione, oltre che, ovviamente, della capacità di diffusione planetaria della rete⁴⁰.

Tornando a WASP, anche qui si decide di puntare sulla condivisione e il coinvolgimento emotivo; non si usa credito bancario, ma s'inizia a produrre soltanto sul venduto. Infatti, poiché il team WASP non ha grandi capacità produttive e dedica almeno il 50% delle risorse in ricerca e sviluppo, chi acquista una stampante WASP la paga ben sapendo che ci vorranno non meno di quattro settimane prima di riceverla a casa. Perché allora qualcuno decide di comprare una stampante WASP se poi deve aspettare tutto questo tempo? Perché è convinto dell'eccellenza del prodotto, certo, ma soprattutto – ecco dunque – perché crede nel sogno WASP: salvare il mondo o almeno contribuire a renderlo migliore attraverso la casa stampata a basso costo per tutti. Ed è qui che l'innovazione, il cui costo è spesso proibitivo per la piccola-media impresa, si rivela una strategia di finanziamento per sostenere dal basso un progetto etico e condivisibile.

Il progetto WASP dunque attira e galvanizza molti giovani progettisti, soprattutto i più giovani, perché infonde loro la speranza di poter fare. Sono tanti quelli che recano a Massa Lombarda (da Milano, da Faenza e da altre parti d'Italia) per esporre il proprio progetto. L'artigianato digitale, del resto, rappresenta per i giovani progettisti una concreta chance di lavoro, nonché un cambiamento di stato mentale: dal cercare un lavoro al fare un lavoro.

Progettare con la stampante 3D, però, non è facile; più facile è cadere nella tentazione di stampare gadget, piccoli pupazzi e cosette, che alla fine non interessano a nessuno. Bisogna invece avere un'idea chiara, sostanziata da un ragionamento, uno spessore di pensiero tale da fare la differenza, una visione, un'utopia⁴¹ o, se vogliamo, una tesi. Una tesi, sì, e visto che parliamo di giovani progettisti, magari una Tesi di Laurea. Raramente, tuttavia, accade che uno studente in Design abbia oggi una Tesi (di Laurea) convincente. Flavio Gioia, al contrario, ha un'idea, che si risolve in una Tesi: progettare e dunque stampare un mattoncino polidirezionale. Da qui, la

38. *Resurrection System, una rivoluzione nella stampa 3D*, 25 novembre 2014, www.wasproject.it.

39. Massimo Moretti, cit. in Christian Fossi, *Una volta eravamo "smanettoni", oggi invece degli innovatori 3D*, "Sette Sere", 1, gennaio 2015, p. 23; continua Moretti: «Sono convinto che sia meglio l'opposto: tutti i giorni ci arriva un'idea nuova, facciamola e che gli altri ci corrano dietro a copiare... è un problema loro. Noi andiamo avanti con le idee che arrivano. In questo settore è fondamentale la condivisione della conoscenza», *ibidem*.

40. Una definizione più tecnica e ancorché sintetica è quella di Alessandro Brunello, *Manuale del crowdfunding*, LSWR, Milano 2014, p. 26: «Un processo di collaborazione tra più persone che decidono di stanziare il proprio denaro, in linea di massima piccole somme, per sostenere gli sforzi, i progetti e le visioni di altri privati cittadini, ma anche di aziende, enti e organizzazioni». Per ulteriori approfondimenti, cfr. Thomas Elliott, *The Everything Guide to Crowdfunding: Learn how to Use Social Media for Small-Business Funding*, Adams Media, Avon (Mass.) 2013.

41. È interessante notare che il termine "utopia" indica un luogo che non c'è (ou-tópos) ma anche "il regno perfetto della felicità" (eu-tópos), ovvero un luogo ideale verso cui tendere.

condivisione in rete del progetto (open source), che mira a fidelizzare attraverso la condivisione di valori (secondo il virtuoso esempio di WASP), e una strategia di e-commerce per la vendita in rete del mattoncino polidirezionale⁴² o anche soltanto di versioni sofisticate dello stesso e più difficili da autoprodurre.

Ciò che mi sembra più interessante, tuttavia, non è tanto il prodotto – o l'autoprodotto – in sé ma il processo, dato che, come abbiamo detto, il design sta nel processo (che determina la forma). I mattoncini sono dunque stampati e si combinano in più direzioni: dal basso, dall'alto e di lato (mentre i Lego, per esempio, si combinano uno sull'altro). Il nome stesso, Extro, si riferisce a questo: al verbo che indica la sovrapposizione di livelli del processo additivo, estrarre, con una certa assonanza alla forma latina, extruo; ma allude – cosa nient' affatto secondaria – all'estro del progettista-artigiano digitale e alle mille possibilità costruttive della stampa 3D. Gioia, infatti, non si limita a progettare il file e consegnarlo alla stampa. Se si trattasse solo di questo, non sarebbe un designer-artigiano ma un designer che si confronta tradizionalmente con macchine evolute. Egli segue tutto il processo, cominciando a costruirsi da sé la sua stampante fino a implementarla da buon "RepRaper", se così si può dire, alludendo alla sua attività di violentatore (raper) di tecnologie consolidate. Così riesce a dar forma alla sua idea, sperimentandola in fieri. E partendo da una forma basica, una sorta di archetipo simil-Lego, dopo aver esaminato e tratto ispirazione dalle migliori costruzioni di sempre – Kiddikraft, Frobel's gifts, Meccano, Tinkertoys, Tog1, Geomag⁴³ –, configura un autoprodotta in stretta relazione al processo (additivo) e alla tecnica di costruzione.

Certo, il riferimento alle costruzioni Lego è inevitabile. Chi non ci ha mai giocato almeno una volta? Ma dove sta scritto che l'incastro del mattoncino autoprodotta dovrebbe riflettere la configurazione – ideale, ormai archetipica o addirittura platonica – del mattoncino Lego? Al contrario, Gioia, ormai immerso nel processo fino al collo, dopo aver realizzato un incastro a forma di quadrato (allineato al corpo del mattoncino), decide poi di ruotarlo di 45 gradi per ragioni squisitamente processuali: in quanto risulta più adeguato al processo additivo di costruzione per livelli (che prima restavano sconvvenientemente sospesi). Quindi, lo stesso incastro (quadrato ruotato di 45 gradi) è poi tagliato verticalmente per migliorarne la performance. Quale forma assumerà insomma, il mattoncino autoprodotta, continuando a sperimentare di questo passo?⁴⁴ Certo, sarà la risultante dei diversi fondamentali fattori del design, materiali (economico, tecnico-costruttivo, funzionale...) e immateriali (simbolico, estetico, semantico...). Come per la casa stampata per tutti WASP, quale sarà la forma è ancora da vedere, progettando il futuro. Work in progress...

42. Flavio Gioia, *Extro. Design generativo per un mattoncino polidirezionale*, Tesi di Laurea in Disegno industriale, Università degli Studi di Palermo, 2014

43. La ricerca di Gioia abbraccia anche l'allegro metodo didattico di Bruno Munari, per il quale «il gioco o il giocattolo devono essere stimolatori dell'immaginazione, non devono essere conclusi o finiti (come certi modellini perfetti di macchine vere) perché così non permettono la partecipazione del fruitore. Un gioco perfetto solo da ammirare, dimostra la bravura tecnica dell'autore ma poi stanca subito e non è educativo. [...] Il gioco va alla velocità del pensiero, la mente è in continua azione, tutto si fa e si disfà come nella realtà, non c'è niente di importante, quello che conta è la possibilità combinatoria, cambiare sempre, provare e riprovare. La mente diventa elastica, il pensiero dinamico. L'individuo creativo», Bruno Munari, *Da cosa nasce cosa. Appunti per una metodologia progettuale*, Laterza, Roma-Bari 2010 (1981), pp. 248-250. Fondamentale anche il riferimento a Enzo Mari e al gioco dei 16 animali, un «classico per l'infanzia» progettato per Danese nel 1957: «Parto da una lastra di legno intera, con l'obiettivo che le sagome degli animali si possano separare con una sega. La scatola che li contiene è di circa 30 x 40 cm, lo spessore degli animali 3 cm, così possono stare in piedi, essere disposti in modi divertenti e inaspettati, e diventare attori di una commedia dell'arte, il cui regista è il bambino», Enzo Mari, *25 modi per piantare un chiodo. Sessant'anni di idee e progetti per diffondere un sogno*, Mondadori, Milano 2011, p. 36.

44. Ogni elemento del sistema Lego, tuttavia – sia esso mattoncino, piattaforma, asse, ometto ecc. – viene puntualmente realizzato con la massima precisione per garantire un incastro perfetto; cosa che implica l'utilizzo di particolari impianti di fusione con produzione a quantità limitata e macchine ad alta precisione, mentre gli stampi a iniezione sono equipaggiati con sensori che rilevano le minime variazioni di pressione e temperatura. Una tecnologia ben diversa e onerosa di quanto non sia l'autoproduzione domestica con stampante 3D.

MDA - Mediterranean Design Association

Research and development of new phases in design for the definition of assets and physical-spatial-material configurations that are congruent with the surrounding environment. Technological innovation, environmental quality, the territory's historical and cultural factors are the elements on which the process of spatial evolution and transformation is based.

In this way design research creates new balances between anthropical transformations and the surrounding environment, contemplating all its facets.

www.mda.center
info@mda.center



ISBN: 978-88-905-1603-0
Euro 28,00