

POLITECNICO DI TORINO  
Repository ISTITUZIONALE

Open Source e produzione locale. Nuovi paradigmi di sviluppo multidisciplinare - Open Source and local production. New paradigms in multidisciplinary development

*Original*

Open Source e produzione locale. Nuovi paradigmi di sviluppo multidisciplinare - Open Source and local production. New paradigms in multidisciplinary development / Valpreda, Fabrizio; Alessio, FABRIZIO GIORGIO. - In: ATTI E RASSEGNA TECNICA. - ISSN 0004-7287. - ELETTRONICO. - LXXVI 1-2-3:(2022), pp. 103-108.

*Availability:*

This version is available at: 11583/2974430 since: 2023-01-09T13:12:32Z

*Publisher:*

Società degli Ingegneri e degli Architetti in Torino

*Published*

DOI:

*Terms of use:*

This article is made available under terms and conditions as specified in the corresponding bibliographic description in the repository

*Publisher copyright*

(Article begins on next page)

# Open Source e produzione locale. Nuovi paradigmi di sviluppo multidisciplinare

## *Open Source and local production. New paradigms in multidisciplinary development*

**FABRIZIO VALPREDA, FABRIZIO ALESSIO**

### Abstract

La produzione industriale tradizionale si basa su un sistema lineare che poco si presta a soddisfare le istanze dell'innovazione a cui assistiamo da qualche decennio. Nuovi paradigmi emergono tuttavia da ambiti inaspettati, di cui l'Open Source Design è un esempio: le regole sulla proprietà intellettuale evolvono, così offrendo la possibilità di generare nuove connessioni tra competenze attraverso la libera trasmissione delle informazioni. A ciò si aggiunge la possibilità di produrre localmente con tecnologie di fabbricazione digitale, dando luce ad innovativi nodi di produzione di manufatti. Risulta quindi strategico il valore della formazione di designer in grado di gestire tali processi, per connettere con flessibilità discipline diverse in reti ad alta resilienza progettuale e produttiva.

*Traditional industrial production is based on a linear system that does not lend itself to satisfying the demands of innovation we have been witnessing for a few decades. However, new paradigms emerge from unexpected areas, within which Open Source Design is an example: the rules on intellectual property evolve, thus offering the possibility of generating new connections between skills through the free transmission of information. Moreover, there is the possibility to produce locally with digital manufacturing technologies, giving light to innovative production nodes of artefacts. The value of training designers capable of managing these processes is therefore strategic, to flexibly connect different disciplines in networks with high Design and production resilience.*

Fabrizio Valpreda, professore associato di Design, Politecnico di Torino, DAD.

fabrizio.valpreda@polito.it

Fabrizio Alessio, designer, docente esterno, Politecnico di Torino.

f.alessio@fablabtorino.org

### Introduzione

Design e produzione di manufatti costituiscono un binomio con molteplici significati: valori, competenze, consuetudini, tecnologie e cultura del fare da cui, non solo come designer, siamo continuamente pervasi, e che sono continuo argomento di discussione articolata e complessa, al punto da essere definizione stessa dell'identità del Design come disciplina e contemporaneamente valore pervasivo della società industriale<sup>1</sup>. Industria, questa, che a sua volta è definita, descritta, vissuta in modi consolidati da secoli di esperienza produttiva seriale, tanto da diventare riferimento principale nel concetto di cultura materiale<sup>2</sup>

In questo scenario è tuttavia sempre presente un aspetto fondante, talmente rilevante da essere dirompente quando evidenziato, anche se spesso trascurato: l'innata capacità dell'essere umano di "costruire". Non solo oggetti, anche idee, pensieri, concetti, desideri. Intrinseca nel modo di pensare dell'uomo è la specifica propensione a trasformare l'ambiente che lo circonda sulla base del proprio pensiero, basato a sua volta su bisogni primari e poi secondari, dove

questi ultimi hanno certamente caratterizzato buona parte dell'evoluzione che il mondo industrializzato ha mostrato nell'ultimo secolo<sup>3</sup>.

Sulla base di questo concetto in molti, nel design, si sono adoperati per elevare tale capacità ad un livello di strutturazione concettuale ed operativa superiore. Tra i molti, l'esempio di Enzo Mari è illuminante poiché tende a mettere a sistema il buon progetto con la capacità del singolo soggetto di agire direttamente sul processo produttivo, attraverso il proprio intervento diretto. Il pensiero di Mari non è limitato al progettare oggetti che ciascuno può costruire direttamente ma estende l'idea ai valori di educazione, formazione<sup>4</sup>, traduzione di concetti e processi nella realtà materiale che ci circonda, includendo attivamente nel percorso l'essere umano fruitore finale del manufatto, del sistema da cui proviene, a cui tradizionalmente afferisce.

### 1. Uno scenario storico prematuro ma fondante

Questo approccio, che precorre con largo anticipo i tempi, rappresenta con estrema precisione l'idea di spostare sul soggetto finale la responsabilità del fabbricare, il vantaggio strategico e, come vediamo oggi ben chiaramente, l'attenzione alla scala localmente puntuale della produzione, portando con sé i desiderati effetti che questa produzione "misurata" può produrre sull'ambiente.

L'autocostruzione da lui definita e strutturata, tuttavia, non riesce a trovare nel suo tempo lo spazio per concretizzarsi. Lo stesso Mari non ha modo di sostenere il proprio lavoro con questo approccio, lavorando in effetti con nomi importanti come, ad esempio, Artemide e Zanotta<sup>5</sup>. L'idea, non solo funzionale ed efficace, è prematura per molti motivi: certamente la cultura della produzione tradizionale è solida, difficile da scalfire ed inoltre la società non è pronta ad una trasformazione di questo tipo, attratta da un lato dalla pervasiva efficacia dell'industria, e dall'altro dalla tensione "all'andare altrove", tipica dei periodi storici di grande innovazione tecnologica, tipicamente associata al desiderio di un maggior benessere. In effetti l'azione di costruirsi da sé un pezzo di arredamento non viene vista come un passo in avanti, quanto più un ritorno al passato, artigianale e nobile quanto vogliamo, ma pur sempre lento, inefficiente, ricco di ostacoli.

A ciò si aggiunge un ulteriore elemento di difficoltà, ancor più oggettivo: costruire è difficile. Si tratta di disporre di competenze tecniche, esperienza e strumenti per lo più di difficile utilizzo e costosi. È inoltre necessario disporre di spazio adeguato e spesso dell'aiuto di altre persone. In sintesi, è un lavoro complicato dalla tecnica stessa, senza la quale non è possibile procedere in modo pervasivo, relegando quindi l'autocostruzione vera e propria alla nicchia degli appassionati, del bricolage.

Emerge a questo punto evidente il fatto che si stia parlando di processi culturali, tecnici, tecnologici, strumentali, i quali si poggiano sempre sulle competenze disciplinari. Strategie di analisi dello scenario d'uso, metodologie di progetto,

tecnologie dei materiali, tecniche di produzione, la stessa possibilità di collocare adeguatamente il prodotto del proprio lavoro sul mercato richiedono tutte inevitabilmente specifiche competenze multidisciplinari, che funzionano attraverso la condivisione di conoscenze ed informazioni.

L'industria esplose nel XIX secolo proprio grazie a questo ultimo vantaggio strategico, con la diffusione strutturata del concetto di proprietà intellettuale – in effetti nato ai tempi dell'antica Grecia<sup>6</sup> – e della sua condivisione attraverso i brevetti, che venivano depositati, archiviati e condivisi nei primi uffici brevetti<sup>7</sup>.

Il sistema di brevettazione però mostra nel tempo alcuni limiti, primo dei quali la difficoltà di accesso, dovuta in prima battuta alla enorme quantità di dati accumulati, ma anche all'oggettiva complessità della ricerca per il singolo utente. Inoltre, anche riuscendo ad accedere alle informazioni, risulta poi difficile utilizzarle correttamente senza incorrere in criticità sul diritto d'uso.

In sintesi, l'estrema difficoltà tecnica del produrre, la mancanza di competenze diffuse e di accesso alle informazioni possono essere considerate le principali cause per cui i tentativi di diffondere un diverso modo di produrre, dal basso ma con efficienza, non riuscirono a prendere lo spazio che avrebbero meritato.

Questo almeno fino alla fine degli anni '80 e l'inizio degli anni '90 del secolo scorso.

### 2. Tecnologia, cultura e società in trasformazione

Due sono infatti gli eventi che proprio in quel breve lasso di tempo accadono, e che determineranno una serie di effetti pervasivi per l'innovazione produttiva ma non solo: la nascita dei sistemi di stampa 3D<sup>8</sup> prima, e la diffusione di Internet a livello globale dopo<sup>9</sup>.

In quale modo un innovativo sistema di produzione automatizzato e replicabile su piccolissima scala ed una rete di connessione tra computer possono riportare in luce il tentativo di Mari di stravolgere la produzione di massa?

Il motivo risiede principalmente nell'accesso alle informazioni, che tuttavia, in effetti, nel periodo di cui stiamo parlando non sono ancora davvero "accessibili": la sola nascita di Internet, infatti, non ha costituito una vera e propria rivoluzione nel livello di accesso alle informazioni, ma solo nella loro trasmissibilità. Veloce, indicizzabile, il nuovo mondo dei database era interrogabile da chiunque avesse un punto di accesso alla rete. Il problema dei diritti di accesso era tuttavia sempre presente.

Un terzo strumento si manifesta però chiaro agli occhi di chi osserva a quel tempo attentamente i fenomeni di trasformazione tecnologica: la diffusione del movimento Open Source<sup>10</sup>. Si dice diffusione perché di fatto la sua nascita avvenne in modo sommerso a partire dalla seconda metà degli anni '60 del '900, quando nell'alveo della cultura hacker della California, in quella che sarebbe poi stata definita Silicon Valley si sperimentavano le prime idee di software aperto

e condiviso, sfociati poi nella nascita della Free Software Foundation, nel 1985<sup>11</sup>.

Quale sia quindi la tipologia di trasformazioni in atto è evidente. Da un lato si diffonde la cultura della condivisione Open, da vedere in giustapposizione e non in contrasto con la tradizione della tutela brevettuale, facilitata dalla connessione pervasiva offerta da Internet. Dall'altro lato si diffondono nuovi strumenti operativi, ad uso personale, addirittura casalingo, per produrre artefatti, suggerendo l'idea quasi anarchica di una "fabbrica per ogni casa". Ovviamente eccessiva, questa visione include tuttavia tutti gli elementi distintivi di una diversa rivoluzione, questa volta più pragmatica, più operativa, che permette di sviluppare ipotesi più concrete.

Per descrivere meglio questo scenario occorre tuttavia definire l'ultimo tassello mancante. Avendo collocato gli strumenti nella stampa 3D e nella fabbricazione digitale e la condivisione delle conoscenze negli strumenti dell'Open Source, si rende necessario individuare un luogo, un ambiente fertile per questo tipo di attività, trovando questo nei cosiddetti Fablab, negli Hacker Space, che ospitano le community di Makers, ovvero coloro che vengono comunemente definiti, tra l'altro e non a caso, artigiani digitali<sup>12</sup>. Il cerchio in questo modo si chiude, definendo un nuovo scenario produttivo totalmente inaspettato perché nato da fattori concorrenti e non promossi con questo specifico scopo.

A ben vedere questo è un chiaro esempio di come proprio la multidisciplinarietà concorra a predisporre condizioni, e attuare azioni per definire e concretizzare processi innovativi: le persone, attraverso competenze condivise in un luogo e con strumenti adeguati, producono connessioni tra saperi con effetti inaspettati, proprio in virtù della poliedricità dei contenuti.

Ancor più interessante è che il terreno diventi fertile per un ulteriore passo in avanti, in cui la formazione, e quindi la cultura, assumono non solo un valore ancora più rilevante – le discipline vanno disseminate sul territorio – alla luce della inaspettata possibilità che questo nuovo assetto diventi il luogo dove non solo le competenze convergono, ma dove assumono valore strutturale. L'artigiano digitale, il nuovo designer, infatti, non necessita più, come l'industria, di monetizzare sulla sola vendita del manufatto, che diventato aperto, accessibile a tutti, e che si svuota di valore economico esclusivo: diventa attore di un processo di diffusione della conoscenza, essendo portatore di competenze flessibili, adattabili, rapidamente applicabili all'ambito in cui si trova ad operare. Può formare il cliente rispetto ai sistemi di produzione digitale, oppure può diffondere la sua competenza online, su richiesta, o in sessioni personalizzate per gruppi organizzati, dai giovani ai professionisti affermati, per poi anche progettare e fabbricare direttamente manufatti di alta qualità, replicabili anche in piccole produzioni personalizzate.

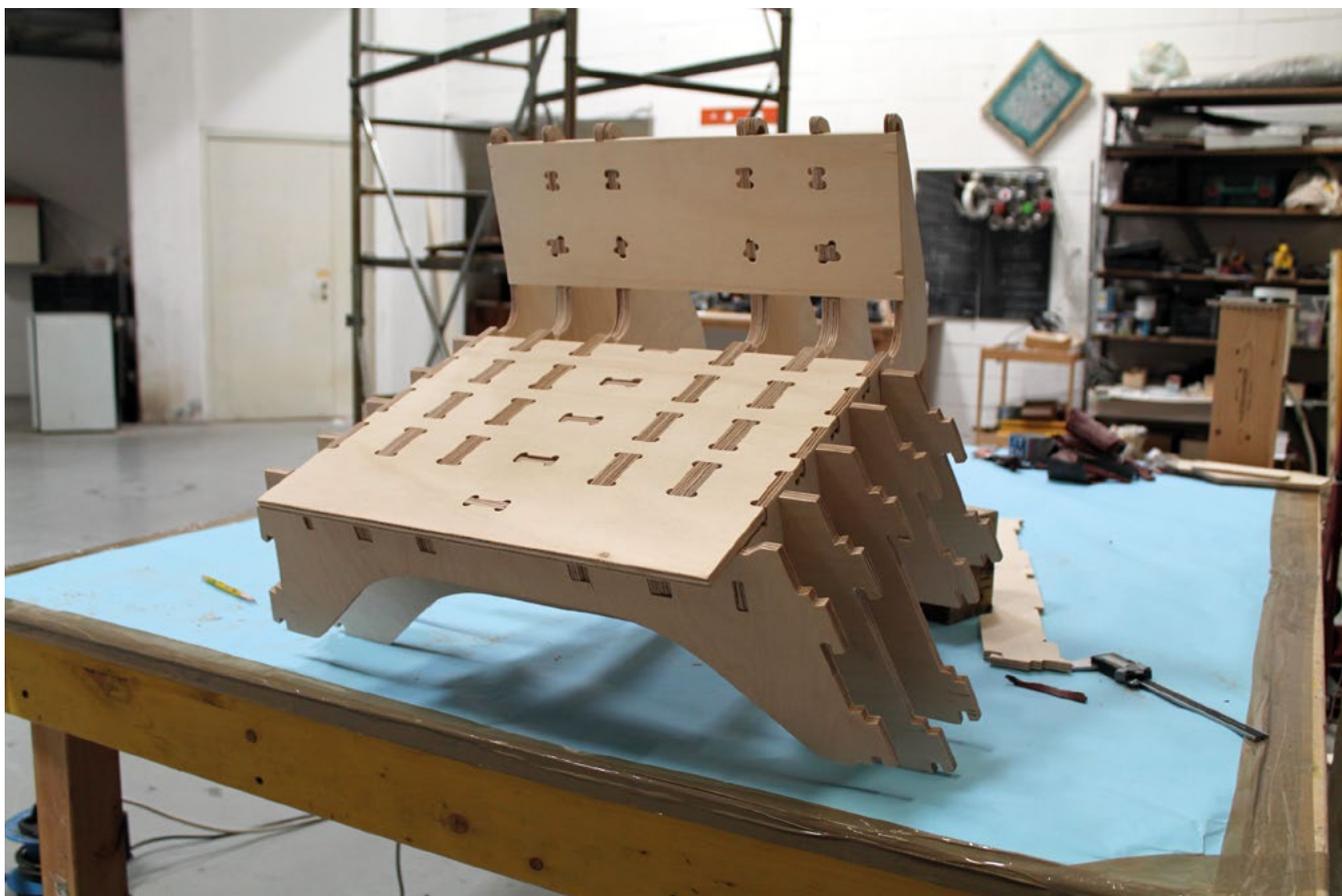


Figura 1. Prototipo della sedia durante la fase di assemblaggio e validazione tecnologica.

Questo scenario si sta diffondendo in modo sempre più pervasivo ed è soggetto a particolari attenzioni da parte delle scuole di ogni ordine e grado, dove ovviamente le università giocano un ruolo importante.

A ben vedere in effetti, il primo Fablab nasce proprio in questo ambito, presso il MIT di Boston, dove il Center for Bits and Atoms ed il Media Lab mettono a sistema le proprie forze per unire per la prima volta bit e atomi in un'esperienza di progettazione e produzione e condivisa<sup>13</sup>.

Materia ed informazioni, congiunte, diventano libere ed aperte.

Questo rapporto tra il mondo dei Makers e l'università si è concretizzato anche in Italia, dove nel 2011, in occasione delle celebrazioni per il 150mo anniversario dell'Unità d'Italia si è tenuta, tra le altre, la mostra Stazione Futuro – Qui si rifà l'Italia, che ha ospitato il primo Fablab d'Italia, poi consolidatosi in città l'anno successivo nel Fablab Torino, in collaborazione con Officine Arduino – ottimo esempio, peraltro, di hardware Open Source – diventando punto di riferimento per i primi Makers italiani.

Fin da subito luogo di sperimentazione per gli studenti di Design del Politecnico di Torino e non solo, offre a giovani ed appassionati la possibilità di sperimentare, e quando questo accade in collaborazione con le scuole i risultati sono molteplici e significativi.

### 3. Entrare nella pratica dell'Open Source Design

Un esempio di questo processo è il progetto Toowheels, risultato di due tesi di laurea triennale in Design e Comunicazione Visiva<sup>14</sup> e Magistrale in Ecodesign<sup>15</sup> del Politecnico di Torino.

Nato come progetto tradizionale di ottimizzazione della sedia a rotelle, diventa un progetto Open di sedia a rotelle per uso sportivo, progettata e realizzata con metodi, tecnologie, tecniche e componenti tipici della fabbricazione digitale, tuttavia ibridata con la produzione artigianale tradizionale. In questo senso è anche una verifica della possibile

inclusione, ben più che praticabile, delle risorse territoriali tipiche dell'artigianato locale, anche tecnologico (Figura 1). Obiettivo del progetto<sup>16</sup> era la realizzazione di un dispositivo per l'uso sportivo che fosse altamente configurabile a livello personale, autocostruibile con tecnologie accessibili, che facesse uso di materiali economici e facili da reperire e lavorare, e che infine avesse un costo molto più contenuto degli analoghi prodotti industriali di settore.

Durante tutto lo sviluppo del progetto Toowheels la divulgazione e la condivisione sono stati dei passaggi fondamentali per l'acquisizione delle competenze necessarie e l'implementazione del progetto.

La condivisione delle informazioni progettuali è strumentale alla co-progettazione tra soggetti esperti di discipline differenti, ed il prototipo costituisce sicuramente un linguaggio trasversale in grado di mettere in comunicazione le diverse competenze.

Un prototipo può avere finalità, materiali e aspetto differenti: dal modello di carta al modello realistico prossimo al risultato definitivo. La necessità di strumenti e macchinari diversi ha reso il Fablab Torino uno spazio chiave non solo per l'interazione con le persone della community, ma anche per la disponibilità di macchinari CNC (Computer Numerical Control) per la prototipazione rapida utilizzabili grazie alla condivisione delle competenze tra le persone. Questo avviene sia a livello locale che a livello globale grazie alla condivisione di tutorial, progetti, sperimentazioni e know-how che la comunità mondiale dei Makers rende disponibili in Open Source permettendo la formazione a distanza di altre persone, oltre ovviamente alla possibilità di sviluppo dei progetti con implementazioni libere e condivise. Questo iter ciclico di prototipazione, condivisione, confronto multidisciplinare, test, riprogettazione e prototipazione, viene accelerato dalla facilità nella realizzazione dei modelli, della condivisione delle informazioni via web, e dal coinvolgimento nel progetto di una platea sempre più ampia: dal locale al globale. Nel caso specifico di Toowheels, nella fase iniziale di



Figura 2. Fase di testing in collaborazione con la squadra italiana di para-badminton.



Figura 3. Il team di sviluppo della Gujarat Technological University.



Figura 4. Tre versioni alternative della sedia sviluppate per usi e in collaborazioni diverse.

sviluppo i soggetti coinvolti erano principalmente sul territorio torinese, per poi allargarsi a collaborazioni su una rete più ampia coinvolgendo l'unità spinale dell'Ospedale Niguarda di Milano e la squadra Bresciana di basket in carrozzina Icaro Sport.

Nelle consuetudini delle community Open Source, accelerando il volano comunicativo si allarga anche la rete di collaborazione, permettendo in pochi anni di portare il progetto Toowheels sui campi da gioco del CONI, grazie alla collaborazione progettuale con il comitato paralimpico e gli atleti ed allenatori della squadra di para-badminton (Figura 2), e costruendo una collaborazione con la Lok Jagruti Kendra University di Ahmedabad in India (Figura 3) per lo sviluppo di devices per la mobilità dedicati ai disabili del territorio indiano partendo dal progetto Toowheels.

Divulgazione e condivisione dei contenuti e della documentazione di progetto sono elementi fondamentali che permettono ad un progetto rilasciato con diritti condivisi di poter espandersi ed evolvere (Figura 4), portando non solo all'auto-promozione del progetto stesso ma soprattutto alla crescita professionale delle persone che vi collaborano, innescando nuove opportunità di lavoro e di business.

La comunicazione di progetti di questa natura passa attraverso la condivisione via web sui social, sui blog specializzati, sugli articoli delle varie piattaforme ma non solo. Nel caso di Toowheels è stata molto importante la partecipazione a

più di 80 eventi e fiere nell'arco di pochi anni, e la divulgazione attraverso una rassegna stampa che ha coinvolto il progetto in più di 50 interviste ed articoli per quanto riguarda la sola rassegna stampa televisiva e cartacea (nazionale ed internazionale).

Anche la partecipazione a vari concorsi ha permesso di creare notevoli opportunità di condivisione, ma anche di raggiungere degli obiettivi importanti dal punto di vista professionale come, ad esempio ma non solo, l'attribuzione del Compasso d'Oro Targa Giovani nel 2016 e dello Shenzhen Design Award for Young Talent nel 2018, oltre a molti altri riconoscimenti raggiunti negli anni.

### Conclusioni

La pratica nel Design del fare ha sempre fondato i suoi metodi nella verifica operativa delle scelte operate nel mondo della produzione: ipotesi da verificare, soluzioni da testare, prodotti da validare nella normativa, prima ancora che nel mercato sono solo alcuni esempi delle azioni da compiere per portare a compimento un'idea di Design. Questi elementi di complessità si sono nel tempo addensati, aggiungendo nuove variabili e imponendo una sempre maggiore attenzione al nuovo, senza dimenticare la tradizione ma puntando in ogni caso verso le persone, e poi l'ambiente.

A maggior ragione oggi, con le inderogabili richieste di una società che non può più permettersi di procedere con uno

sviluppo indiscriminato e globale, occorre ripensare i processi alla loro base, attraverso una nuova attenzione ai valori locali, ferma restando l'impossibilità di tornare ad un mondo pre-globalizzazione. L'equilibrio può essere forse trovato nel corretto bilanciamento tra l'*ovunque* ed il *qui*, con processi che di volta in volta, attraverso cultura e conoscenza condivisa, vengono elaborati insieme, nel rispetto delle persone e dei luoghi artificiali e naturali.

In sintesi, si rileva con la sperimentazione sul campo che un modello basato su contenuti aperti e conoscenza condivisa possa essere strumento operativo per queste trasformazioni di approccio, non dimenticando che si tratta di un modello operativo alternativo, non esclusivo, potendo in questo modo essere adottato in modo primario, piuttosto che integrato in sistemi tradizionali con connessioni aperte<sup>17</sup>.

Il progetto si configura quindi come un esempio di progettazione aperta, condivisa, in un ambito critico e complesso, dove numerose competenze tra loro lontane devono convergere per produrre la spinta propulsiva progettuale verso strade nuove, attraverso l'uso di un diverso approccio di metodo e di pratica.

#### Note

<sup>1</sup> Sean Adams, *How Design Makes Us Think: And Feel and Do Things*, Princeton Architectural Press, New York 2021.

<sup>2</sup> Daniel Miller, *Stuff*, Polity Press, Cambridge 2010.

<sup>3</sup> Yuval Noah Harari, *Sapiens*, Harper, New York 2014.

<sup>4</sup> Enzo Mari, *25 modi per piantare un chiodo: sessant'anni di idee e progetti per difendere un sogno*, Mondadori, Milano 2011.

<sup>5</sup> Glenn Adamson, *The communist designer, the fascist furniture dealer, and the politics of Design* in *The Nation*, febbraio 2021, <https://www.thenation.com/article/culture/enzo-mari-ikea-design/>.

<sup>6</sup> Charles Anthon, *A Classical Dictionary: Containing An Account of the Principal Proper Names Mentioned in Ancient Authors, And Intended To Elucidate All The Important Points Connected With The Geography, History, Biography, Mythology, And Fine Arts Of The Greeks And Romans Together With An Account Of Coins, Weights, And Measures, With Tabular Values Of The Same*, Harper & Bros, New York 1841.

<sup>7</sup> Christine MacLeod, *Inventing the Industrial Revolution: The English Patent System, 1660-1800*, Cambridge University Press, Cambridge 2002.

<sup>8</sup> Joan Horvath, *A brief history of 3D printing*, in *Mastering 3D Printing*, pp. 3-10. Apress, Berkeley 2014.

<sup>9</sup> Carlo Gubitosa, *Hacker, scienziati e pionieri*, Stampa alternativa/Nuovi equilibri, Viterbo 2007.

<sup>10</sup> <https://opensource.org>.

<sup>11</sup> Richard Stallman, *Free software, free society: Selected essays of Richard M. Stallman*, GNU Press, Boston 2002.

<sup>12</sup> Chris Anderson, *Makers*, Nieuw Amsterdam, Amsterdam 2013.

<sup>13</sup> Raphaël Suire, *Innovating by bricolage: how do firms diversify through knowledge interactions with FabLabs?*, in «Regional Studies», vol. 53, n. 7, 2019, pp. 939-950.

<sup>14</sup> Fabrizio Alessio, *TRYCycle, progetto di una handbike per l'outdoor*, Tesi di Laurea in Design e Comunicazione Visiva, Politecnico di Torino, 2010.

<sup>15</sup> Fabrizio Alessio, *Toowheels, OpenSource e filosofia DIY per lo sviluppo dello sport adattivo*, Tesi di Laurea Magistrale in EcoDesign, Politecnico di Torino, 2013.

<sup>16</sup> <https://toowheels.org>.

<sup>17</sup> Don Tapscott, Anthony D. Williams, *Wikinomics*, Atlantic Books, London 2011.