

# circular craft









**new  
perspectives  
of making**

# **circular craft**

a cura di  
**giuseppe lotti  
debora giorgi  
marco marseglia  
eleonora trivellin**



*Circular craft* nasce in occasione di MIDA | Mostra Internazionale dell'Artigianato 2019 come riflessione su una delle tante declinazioni del fare artigiano contemporaneo – new perspective of making.

I testi introduttivi fanno di *Circular craft* non solo un catalogo ma un libro che si interroga sul contributo del design alle sfide dell'economia circolare.

*progetto grafico*

didacommunicationlab

Dipartimento di Architettura  
Università degli Studi di Firenze

Susanna Cerri  
Federica Giulivo



didapress

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

© 2020  
ISBN 978-88-3338-095-7



Stampato su carta di pura cellulosa Fedrigoni Arcoset

ELEMENTAL  
CHLORINE  
FREE  
GUARANTEED



# indice

<b>introduzione</b> leonardo basilichi	<b>8</b>
<b>prefazione. per un nuovo paradigma circolare</b> fausto ferruzza	<b>10</b>
<b>circular design</b> giuseppe lotti	<b>15</b>
<b>pensare in modo circolare</b> pietro meloni	<b>29</b>
<b>circular economy e traditional knowledge system: due paradigmi a confronto</b> debora giorgi	<b>41</b>
<b>l'antologia delle cose reali</b> margherita vacca	<b>51</b>
<b>design neghentropico</b> marco marseglia	<b>57</b>
<b>il design 4.0 nei territori circolari</b> irene fiesoli	<b>67</b>
<b>economia circolare come innovazione sociale</b> claudia morea	<b>75</b>
<b>la nuova generazione dei crafters</b> elisa matteucci	<b>83</b>
<b>la mostra</b>	<b>87</b>
reduce	89
reuse	105
recycle	123
relation	161
restart	177
<b>architettura e design a firenze. the new perspective of making</b> eleonora trivellin	<b>185</b>
<b>camminare nello spazio. il progetto dell'allestimento</b> francesco cantini, alessio tanzini	<b>197</b>
<b>design sulla luna</b> lu ji	<b>201</b>
<b>da consumatore a cittadino. la comunicazione della sostenibilità come sistema di valori</b> susanna cerri	<b>205</b>

**Due elementi essenziali rendono possibile la nostra esistenza: massa (la terra) ed energia (il sole). Niente esce dal sistema planetario eccetto il calore e, talvolta, alcune meteoriti. [...] Ciò che la natura ci ha messo a disposizione è tutto quello che abbiamo. E qualunque cosa gli esseri umani creino, non viene eliminata.**

McDonough W., Braungart M., 2013

# design neghentropico

marco marseglia

## Introduzione

Il fare progettuale è abilità intrinseca alla condizione umana (Manna, 2014). Sin dall'antichità l'uomo attraverso la progettazione ha sempre tentato di migliorare la propria condizione (Di Lucchio, Giambattista, p.54). La stessa storia del design, come ricorda Branzi (2007), non può essere relegata al XX secolo; gli oggetti, le merci e le macchine artificiali create dall'uomo sono sempre esistite e, possiamo dire, che la seconda legge della termodinamica lo ha condannato ad essere un costante produttore di entropia.

Per il secondo principio della termodinamica<sup>1</sup> (Bizzocchi, 2007), poiché l'energia trasformata va in una sola direzione (da utilizzabile a inutilizzabile, da ordinata a disordinata, da calda a fredda, da concentrata a dispersa) e poiché nulla si distrugge, questa energia trasformata rimane in circolo sotto forma di entropia. L'energia immessa nel sistema, una volta utilizzata, diviene entropia ovvero inquinamento. Come esseri umani dobbiamo sempre ricordarci che soltanto

Due elementi essenziali rendono possibile la nostra esistenza: massa (la terra) ed energia (il sole). Niente esce dal sistema planetario eccetto il calore e, talvolta, alcune meteoriti. [...] Ciò che la natura ci ha messo a disposizione è tutto quello che abbiamo. E qualunque cosa gli esseri umani creino, non viene eliminata (McDonough W., Braungart M., rist. 2013, p. 99).

Il sole è l'unica cosa ad entropia costante (Korhonen J. et al., 2017, p. 42 e Morin, rist. 2015, p. 336) che grazie all'irradiazione fotonica permette la vita sulla terra; è un archi-macchina<sup>2</sup>

<sup>1</sup> L'entropia si manifesta in maniera estremamente caotica, in una miriade di differenti modi, moltissimi dei quali peraltro non percepibili, perlomeno nell'immediato, dall'uomo. I cambiamenti climatici sono ad esempio una manifestazione di entropia, ma a livello sistemico virtualmente ogni accadimento "negativo" lo è. Lo sono le guerre, gli incidenti stradali, le stragi nelle università, la crescente scarsità d'acqua, la perdita di valori, il disordine sociale, la depressione, i film violenti e chi più ne ha più ne metta. Tutto ciò che accade di "negativo" è di fatto figlio, o nipote o bisnipote, di una immissione di energia nel sistema: è entropia.

<sup>2</sup> Secondo Morin la parola "macchina" dobbiamo "sentirla" nel senso pre-industriale o extra-industriale, in cui designa insieme o connessioni complesse che procedono in modo regolare e regolato. Secondo l'autore occorre associare il termine "macchina" alla sua dimensione poetica, termine che coniuga creazione e produzione, pratica e poesia. Dall'idea di produzione non deve essere cancellata la possibilità di creazione, nella macchina non c'è soltanto il macchinale (ripetitivo), c'è anche il macchinante (inventivo) (Morin rist. 2015, p.183 e 184).

(ivi, p. 184) che insieme alle stelle, mostra il più mirabile esempio di organizzazione naturale e spontanea.

Questa macchina favolosa che si è fatta da sé, in e attraverso il fuoco, e non una volta soltanto, grazie ad un incredibile colpo di fortuna, bensì miliardi e miliardi di volte — questa macchina turbina, fabbrica, funziona, si regola senza convettore, ingegnere, pezzi specializzati, senza programma e senza termostato (ivi, p. 185).

Al contrario di quella del sole la nostra azione ha invece dimostrato dei limiti planetari sistemici (Meadows D. H. et al., 2004) evidenti che ci impongono oggi di rivedere e riprogettare il nostro modello di sviluppo.

Con il maturare della consapevolezza dei danni prodotti dalla forza antropica sui sistemi naturali, stiamo assistendo negli ultimi anni ad importanti cambiamenti nel modo di pensare, progettare, produrre e consumare. Quella che sta avvenendo è una vera e propria transizione verso un alternativo modello di sviluppo che non può prescindere che da una diversa visione economica e produttiva. Proprio per questo negli ultimi tre decenni sono stati affiancati molti 'aggettivi' al termine economia — green, blue<sup>3</sup>, verde, dalla culla alla culla<sup>4</sup>, sharing, circolare — al fine di descrivere e definire dei nuovi modelli di produzione e consumo più sostenibili sia dal punto di vista teorico ed in parte anche pratico, ma che comunque devono fare i conti con l'inesorabile

<sup>3</sup> Il concetto di Blue Economy è stato teorizzato da Gunter Pauli (cfr. riferimenti bibliografici) e si basa su un modello economico che trae ispirazione dai processi naturali ed opera materialmente attraverso i processi della biomimesi

<sup>4</sup> La teoria proposta da McDonough W. e Braungart M. nel 2002 fa leva sul concetto di ecoefficacia ed integra: la progettazione di filiere che prevedano a monte il reinserimento di materiali in successivi cicli produttivi; la netta separazione tra "metabolismo biologico" e "metabolismo tecnologico" (un po' come l'Economia Circolare); il passaggio dalla vendita di prodotti alla vendita di servizi.

le aumento di entropia.

Come sostiene Federico (2015, p.3-4) la Green Economy è forse quella che ha definito una teoria completa dell'economia dello sviluppo e che acquisisce forti connotazioni egualitarie ed ecologiche. Le sue caratteristiche sono la produzione pulita di beni e di energia, la ricostruzione degli ecosistemi naturali, la minimizzazione delle emissioni e dell'inquinamento e l'uso efficiente delle risorse non rinnovabili.

La Green Economy è

un sistema di attività economiche legate alla produzione, distribuzione e consumo di beni e servizi che si traduce in un migliore benessere umano nel lungo periodo, per non esporre le generazioni future a rischi ambientali significativi e alla scarsità ecologica (UNEP, 2012).

Come sostiene Federico (2015) è da evidenziare la forte similitudine tra la definizione di Green Economy e quella di Sviluppo Sostenibile proposta dal noto Rapporto Bruntland (1987).

I concetti dell'Economia Circolare sono sicuramente molto vicini a quelli succitati ma fanno riferimento in particolare ai flussi di materiali ed energia e, secondo Federico (2015, p.4), precedono di molto quello di Green Economy appoggiando le proprie basi teoriche nella Industrial Ecology<sup>5</sup>. L'Economia Circolare, concetto recentemente rafforzato dalle politiche europee (European Commission, 2013, 2015, 2015a), è

un'economia industriale che è concettualmente rigenerativa e riproduce la natura nel migliorare e ottimizzare in modo attivo i sistemi mediante i quali opera (Ellen Macarthur Foundation, 2013 in Federico 2015);

in linea teorica quindi può essere considerata un qualcosa che si auto-produce e auto-rigenera come le archi-macchine di Morin (rist. 2015, p. 184).

Con il concetto di Economia Circolare si passa da una visione economica e produttiva di tipo lineare (estrazione-produzione-uso-cosumo) ad una dove

la materia fluisce nei processi industriali attraverso due cicli: il biologico, in cui i materiali sono progettati per tornare in sicurezza nella biosfera; e il tecnico, in cui i materiali circolano mantenendosi in grado di rientrare nei processi con un alto livello di qualità e senza impattare la biosfera. Quanto più puri sono questi flussi e quanto migliore è la qualità con cui essi circolano, tanto maggiore è il valore aggiunto che viene prodotto dall'economia circolare (Federico, 2015, p.5).

Ovviamente come evidenziato da più autori (Korhonen J. et al., 2018, Federico 2015) ogni nuova forma economica e produttiva si scontra con la seconda legge della termodinamica e potrà essere realizzata soltanto con l'esclusivo impiego di energia proveniente da fonti rinnovabili. Inoltre Geissdoerfer M. et al. (2017, p. 765) evidenzia una serie di questioni problematiche che il progetto di Economia Circolare porta con sé, come ad esempio l'impossibilità tecnica di un circuito chiuso in combinazione con una crescente domanda o la quantità di energia necessaria per riciclare i materia-

<sup>5</sup> da Federico (2015, p.4) Il lavoro seminale è quello di Frosch e Gallopoulos, 1989, "Strategies for Manufacturing". Scientific American 261 (3), pp. 144-152. Allenby (2006) la definisce come "A systems-based, multidisciplinary discourse that seeks to understand emergent behaviour of complex integrated human/natural systems"

<sup>6</sup> L'autore descrive il concetto di macchina suddividendo in quattro macro-categorie: le archi-macchine (sole e stelle), le protomacchine (il ciclo del mare, i vortici, i mulinelli), le polimacchine viventi (l'essere vivente dall'unicellulare all'uomo), la megamacchina sociale (le società formate dalle polimacchine viventi dagli insetti agli uomini quest'ultimi facenti parte della megamacchina antroposociale) e le macchine artificiali (le ultime nate tra le macchine grazie allo sviluppo della megamacchina antroposociale).

li che potrebbe addirittura peggiorare l'emissione di gas serra, sollecitando un approccio più pragmatico in cui l'efficienza dei materiali e altre forme di riduzione degli input dovranno avere la priorità rispetto alla circolarità.

Del resto considerare il progetto dell'economia circolare come un sistema chiuso (Geissdoerfer M. et al., 2017, p. 764) porterebbe a definirlo come una non organizzazione<sup>6</sup> (Morin, rist. 2015, p. 335-336) e quindi un sistema produttore soltanto di entropia positiva. Considerandolo invece nella sua intera complessità, quindi aperto e comprensivo degli aspetti produttivi, economici, sociali e culturali, allora, lo si potrebbe vedere come un'organizzazione attiva produttrice di sé e di conseguenza generatrice di neghentropia<sup>7</sup>.

In questo scenario il design può sicuramente dare un importante contributo soprattutto grazie alla capacità di adattamento e integrazione tra e in saperi di diversa natura.

Negli ultimi anni stiamo assistendo ad una vera e propria trasformazione delle discipline del progetto che per loro natura vengono chiamate in causa ogni qual volta vi sia necessità di innovazione, e che di conseguenza si trasformano, si adattano e si evolvono in base al progresso

<sup>7</sup> Il concetto di neghentropia secondo l'autore (Morin, rist. 2015, p. da 336 a 346) deve essere inteso in termini attivi produttivi e organizzazionali. La neghentropia non è semplicemente l'opposto di entropia (entropia negativa), i due termini, pur costituendo il carattere positivo e negativo della stessa grandezza corrispondono a processi antagonisti dal punto di vista dell'organizzazione. L'entropia è disorganizzazione e degenerescenza, la neghentropia è riorganizzazione, rigenerazione, sviluppo e complessificazione. Ogni processo neghentropico produttore di sé espelle come sottoprodotto della sua attività entropia e iscrive la complessità che le è propria nell'anello: disordine-interazione-ordine grazie all'organizzazione. L'autore pone come esempio di esseri neghentropici gli esseri viventi, ma anche le archi-macchine e le protomacchine. Le uniche macchine che non svolgono il processo neghentropico sono quelle artificiali (cfr. nota precedente).

tecnologico e delle scienze. In particolare oggi il progresso della tecnologia da un lato, che ha portato alcune tecnologie definite 'abilitanti' ad avere costi bassissimi (*commodities*) e una diffusione eccezionale (Celaschi, Di Lucchio, Imbesi, 2017), e lo sviluppo delle scienze da un altro, in particolare la biotecnologia, hanno offerto e continuano ad offrire al design importanti sfide di sviluppo e di connessione con altre scienze.

Il design, ricordiamolo, disciplina in costante movimento tra saperi, che grazie al contributo della trasformazione tecno-sociale in atto, ha espanso i suoi confini epistemologici e operativi, dal "design della componente estetica" alla definizione di "design come sviluppo di nuovi comportamenti" (Di Lucchio, 2018, p. 5), nasce come un'attività sociale proprio per dare senso alla stessa società che lo ha creato (Dilnot, 1982).

## Design, circolarità e sistema

Già le preliminari riflessioni relative al design orientato alla sostenibilità<sup>8</sup> si auspicavano un approccio progettuale di tipo sistemico (Bonsiepe, 1993, p. 62, I ed. 1975) che tenesse in considerazione i requisiti di tipo ambientale allo stesso livello di quelli tecnici, produttivi, economici, sociali, culturali, ergonomici ecc...In termini pratici, a partire dagli anni '90, si è agito con un fare progettuale centrato sulla materialità e sul prodotto attraverso i principi del *Life Cycle Design* (LCD) — ciclo di vita del prodotto o del servizio — (Vezzoli C. et al., 2007) per poi passare ad approcci più complessi di tipo sistemico come il *Product Service System* (Vezzoli C. et al., 2014, p. 4), il *Design System* (Vezzoli C. et al., 2007a, p. 34) e il Design Strategico per la Sostenibilità (Manzini E. et al., 2001).

Nell'immediato futuro alcuni strumenti sviluppati dal Design per la Sostenibilità potrebbero già essere messi in pratica a favore dell'Economia Circolare come ad esempio il *Design for Disassembly*, il *Design for Reuse* o il *Design for Recycling*, ma forse il dibattito sulla sostenibilità instaurato dalla nostra disciplina è ben più maturo.

In termini progettuali si è passati da un'attenzione sulla materia - ovvero sull'oggetto del danno ambientale — ad un'attenzione per la forma — intesa come schema del sistema.

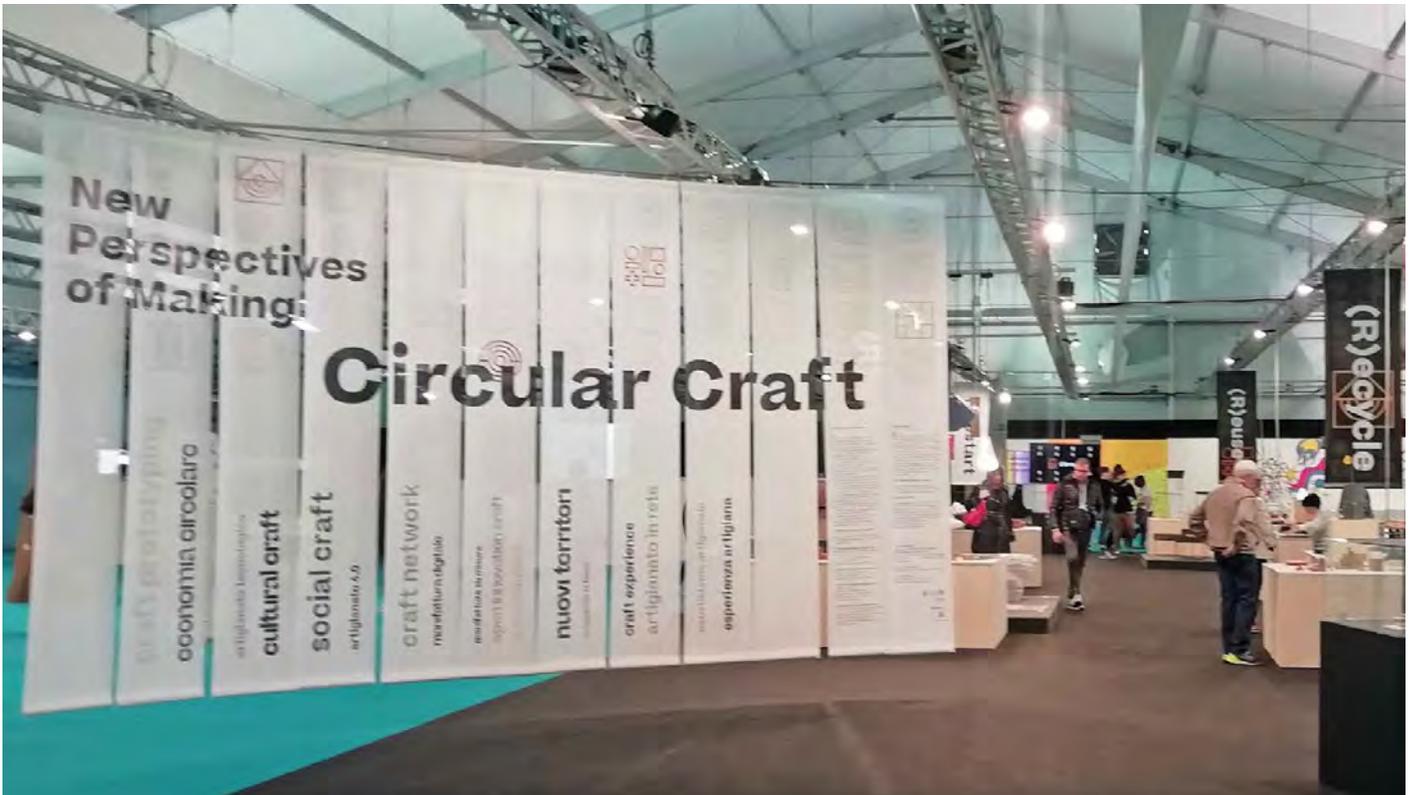
La tensione tra forma e materia

[...] è una tensione che risiede fra due differenti approcci nel modo di capire la natura: lo studio della materia e lo studio della forma. Lo studio della materia ha origine con la domanda: "Di cosa è fatto?". Essa conduce ai concetti di elementi fondamentali, di blocchi costituenti; alla misurazione e alla quantificazione. Lo studio della forma si chiede: "Qual è lo schema?". E ciò conduce invece ai concetti di ordine, organizzazione, relazione (Capra F. in Bistagnino L., 2012, p. 207).

Il concetto di sistema fa spostare l'attenzione progettuale dal prodotto (o servizio) a tutte le possibili connessioni che si possono creare tra gli attori del sistema stesso (i processi, i luoghi, le comunità, gli oggetti, le singole persone) e di conseguenza porta il pensiero progettuale ad una più alta complessità.

L'orizzonte del progetto si espande quindi agli stili di vita ed alla qualità della vita, tentando di definire una sostenibilità che non riguarda più soltanto l'estetica, la composizione e l'impatto sull'ambiente dei materiali

<sup>8</sup> Per una sistematica trattazione dell'attenzione del design verso le tematiche della sostenibilità si rimanda ai testi Lotti, Giorgi, Marseglia, 2017; Marseglia, 2018. (cfr. riferimenti bibliografici)



che compongono l'oggetto, ma, più in generale gli aspetti culturali e sociali del vivere sostenibile che viene trasmesso ai fruitori dal prodotto e dal servizio.

In questo contesto in trasformazione anche i fondamenti del design contemporaneo devono essere messi in discussione,

[...] ripensare ad alcuni principi dell'innovazione e del "buon design", la funzionalità, il simbolismo, la cultura, la tecnica produttiva, ed indirizzare il progetto verso un'etica attenta alla qualità della vita ed al rapporto tra artefatto umano e natura, all'interno di un ecosistema complesso e sensibile (Tamborrini P. in Vezzoli C. et al., 2010, p.49).

Anche il concetto di Economia Circolare esposto al paragrafo precedente prende in prestito le basi del pensiero sistemico e del funzionamento dei sistemi naturali e non può essere considerato soltanto come un progetto economico per migliorare i flussi di materia, ma come un nuovo modello di sviluppo che ci permetterà di ristabilire un equilibrio tra la forza antropica e il sistema natura di cui facciamo parte (Manna, 2014, p. 82).

## **Conclusioni**

Come sostiene Manna (ivi, p. 96), con riferimento all'etica del progetto, non è più sufficiente agire in favore di un sistema isolato, ma si dovrebbe lavorare al fine di essere in equilibrio nell'intero sistema natura di cui facciamo parte, nella sua totalità e in armonia con l'esistenza. Il sistema natura include il sistema uomo e l'interazione tra natura e uomo si risolve in un'interazione tra la natura e se stessa.

Il connubio Economia Circolare e Design non sarà mai sostenibile se con la ricorsività dei flussi di materiali continueremo a pensare e a progettare gli stessi prodotti che ci hanno portato al costante aumento di entropia (cfr. prima nota del presente testo).

Gli evidenti limiti planetari ci dovrebbero far riflettere sulle nostre azioni sia come uomini che come progettisti e alimentare in noi un'etica dell'azione (ivi, 2014, p. 83) al fine di generare progetti portatori di neghentropia non solo energetica, ma anche sociale e culturale.

Tutto ciò che è biologico, umano e sociale, riprendendo i concetti di Morin (rist. 2015, p. 197) è macchina ed allo stesso tempo organizzazione attiva, produttrice di sé, organizzatrice di sé,

la loro poiesis si identifica in primo luogo con la produzione permanente del loro stesso essere (Morin, ivi, p. 206).

Se è vero che lo stesso design è stato creato dall'uomo, macchina vivente produttrice di sé, proprio per migliorare la propria condizione e fa parte quindi del più grande sistema natura, allora è ammesso intravedere in esso un processo neghentropico che lo porta continuamente a riorganizzarsi, rigenerarsi, svilupparsi e complessificarsi.

Oggi, come sempre, l'unico limite dell'uomo rimane la propria immaginazione.

### Riferimenti bibliografici

Bizzocchi A. 2007, *L'energia, la termodinamica e la mela*, articolo consultabile al link: <https://www.andreabizzocchi.it/lenergia-la-termodinamica-e-la-mela/> (ultima consultazione: 2/12/2019).

Bistagnino L. 2012, *Design Sistemico. Systemic Design*, II edizione, Slow Food Editore, Bra (CN), (pp. tot. 292).

Bonsiepe G. 1993, *Teoria e pratica del disegno industriale. Elementi per una manualistica critica*, Feltrinelli Editore, Milano, prima edizione fuori collana - prima edizione in sc/10 1975.

Branzi A. 2007, *Capire il Design*, Giunti Editore, Firenze.

Brundtland, G.H., 1987. *Our common future: report of the world commission on environment and development*. Med. Confl. Surviv. 4 (1), 300. <http://dx.doi.org/10.1080/07488008808408783>.

Celaschi F., Di Lucchio L., Imbesi L. 2017, *Design e digital production: progettare nell'era dell'industria 4.0*, «MD Journal», n.4, 2017.

Dilnot C. 1982, Design as a Socially Significant Activity: an Introduction, *Design Studies*, V. 3, N. 3 (pp. 139-146).

Di Lucchio L., Giambattista A. 2018), *Design & Challenges. Riflessioni sulle sfide contemporanee del Design*, LISt Lab, Barcelona.

European Commission 2013, *Vivere bene entro i limiti del nostro pianeta*. 7° PAA – Programma generale di azione dell'Unione in materia di ambiente fino al 2020, formato brochure - documento consultabile al link: <https://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheets/7eap/it.pdf> (12/19).

European Commission 2015, *Pacchetto sull'economia circolare: domande e risposte*. Consultabile al link: [http://europa.eu/rapid/pressrelease\\_MEMO-15-6204\\_it.htm](http://europa.eu/rapid/pressrelease_MEMO-15-6204_it.htm) ultima consultazione: 2/12/2015).

European Commission 2015a, COM(2015) 614. *L'anello mancante - Piano d'azione dell'Unione europea per l'economia circolare*. Consultabile al link: [http://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:8a8ef5e8-99a0-11e5-b3b7-01aa75ed71a1.0009.02/DOC\\_1&format=PDF](http://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:8a8ef5e8-99a0-11e5-b3b7-01aa75ed71a1.0009.02/DOC_1&format=PDF) (ultima consultazione: 2/12/2015).

Federico T. 2015, *I fondamenti dell'Economia Circolare*, Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile, documento consultabile al link: <http://www.comitatoscience.org/temi%20SD/documents/Green%20economy/FEDERICO%20Appunti%20di%20economia%20circolare%20250315.pdf> (12/2019).

Ellen Macarthur Foundation 2012, *Towards the Circular Economy, Economic and business rationale an accelerated transition*.

- Geissdoerfer M., Savaget P., Bocken N. M. P., Hultink E. J. 2017, *The Circular Economy e A new sustainability paradigm?*, ELSEVIER, «Journal of Cleaner Production», 143, pp 757- 768.
- Korhonen J., Honkasalo A., Seppälä J. 2018, *Circular Economy: The Concept and its Limitations*, ELSEVIER, «Ecological Economics», 143, pp. 37-46.
- Lotti G., Giorgi D., Marseglia M. 2017, *Prove di design altro. Cinque anni di progetti di design per la sostenibilità*, DIDApres, Firenze.
- Manna 2014, *Design Ethics. Introduzione ontologica alla progettazione etica*, Lulu Publishing, Raleigh - opera in Creative Commons.
- Manzini, E. Vezzoli C. 2001, *Product Service Systems as a strategic design approach to sustainability. Examples taken from the "Sustainable Innovation" Italian prize*, atti di conferenza, Towards Sustainable Product Design, Amsterdam, «Journal of Cleaner Production», vol.11.
- Marseglia M. 2018, *Progetto, sostenibilità, complessità. Metodi e strumenti per la progettazione di prodotti e servizi*, DIDApres, Firenze.
- McDonough W., Braungart M. 2013 (rist.), *Dalla Culla alla Culla. Come conciliare tutela dell'ambiente, equità sociale e sviluppo*, Blu Edizioni, Torino. (titolo originale: *Cradle to Cradle - remaking the way we make things*, North Point Press, New York.
- Meadows D. H., Meadows D. L., Randers J. 2004, *I nuovi limiti dello sviluppo. La salute del pianeta nel terzo millennio*, Oscar Mondadori, Milano (titolo originale: *The Limits to Growth. The 30-Year Update*, 2004).
- Morin E. 2015 (rist.), *Il Metodo. 1. La Natura della Natura*, Raffaello Cortina editore, Milano, I edizione 1977 - trad. Bocchi G. e Serra A. (titolo originale: *Le Méthode. 1. La Nature de la Nature*, Édition du Seuil, 1977).
- Pauli G., a cura di Bologna G. 2014, *Blue Economy. 10 anni, 100 innovazioni 100 milioni di posti di lavoro*, Edizioni Ambiente, Milano.
- UNEP 2012, *The Business Case for the Green Economy. Sustainable Return on Investment*, Globescan.
- Vezzoli C., Manzini E. 2007, *Design per la Sostenibilità Ambientale*, Zanichelli, Bologna.
- Vezzoli C., Tamborrini P. 2007a, *Formazione, sviluppo sostenibile e design: strategie e strumenti per la Decade* (atti di convegno), Libreria Clup, Milano.
- Vezzoli C., Veneziano R. 2010, *Pratiche sostenibili. Itinerari del design nella ricerca italiana*, Ed. Alinea, Firenze.
- Vezzoli C., Kohtala C., Srinivasan A. 2014, *Product-Service System Design for Sustainability - LENS Learning Network on Sustainability*, Greenleaf Publishing.



Finito di stampare da  
Officine Grafiche Francesco Giannini & Figli s.p.a. | Napoli  
per conto di **didapress**  
**Dipartimento di Architettura**  
Università degli Studi di Firenze  
marzo 2020



# **circular craft**

il contributo del design  
agli scenari dell'economia  
circolare, con un'attenzione  
particolare all'artigianato  
post produzione industriale

ISBN 978-88-3338-095-7



9 788833 380957