

Da Eccedenza a Eccellenza. Il Ruolo del Design nel riuso dei sottoprodotti alimentari

*Original*

Da Eccedenza a Eccellenza. Il Ruolo del Design nel riuso dei sottoprodotti alimentari / Passaro, Raffaele. -  
ELETTRONICO. - 1:(2025), pp. 330-338. ( Design e ricerca: Fonti e Risorse Venezia 4-5 luglio 2024).

*Availability:*

This version is available at: 11583/3005047 since: 2025-11-10T11:54:06Z

*Publisher:*

Società Italiana di Design

*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)

ATTI  
DELLA  
CONFERENZA  
ANNUALE  
SID  
SOCIETÀ  
ITALIANA  
DI  
DESIGN

DESIGN  
AND  
RE-SEARCH:  
SOURCES &  
RE-SOURCES

DESIGN  
E  
RICERCA:  
FONTI E  
RISORSE

4—5 luglio 2024  
Università Iuav  
di Venezia

SID Società Italiana di Design  
*Italian Design Society*

a cura di  
Alessandra Bosco  
Lucilla Calogero  
Luca Casarotto  
Saul Marcadent

**Atti della Conferenza annuale  
della Società Italiana di Design**

Venezia, 4-5 luglio 2024  
Università Iuav di Venezia

**Design and Research:  
Sources and Resources  
Design e ricerca:  
Fonti e Risorse**

**a cura di**

Alessandra Bosco  
Lucilla Calogero  
Luca Casarotto  
Saul Marcadent

**Progetto grafico ed editoriale**

Lucrezia Teghil – tolook

**Identità visiva SID 2024**

Gianni Sinni

**Documentazione fotografica**

Luca Pilot  
con  
Maddalena Celin  
Filippo Susana  
Eleonora Zambelli

**Con il sostegno di**

Fondazione Universitaria Iuav

**Copyrights**

CC BY-NC-ND 5.0 IT

È possibile scaricare e condividere i contenuti originali a condizione che non vengano modificati né utilizzati a scopi commerciali, attribuendo sempre la paternità dell'opera all'autore. Gli autori dei contributi si rendono disponibili a riconoscere eventuali diritti per le immagini pubblicate.

Novembre 2025  
Società Italiana di Design  
societaitalianadesign.it

ISBN 9788894338034

# Indice

<b>Benno Albrecht</b> Rettore dell'Università Iuav di Venezia	I
<b>Raimonda Riccini</b> Presidentessa Società Italiana di Design (2021-2024)	II
<b>I soci onorari SID 2024</b>	
<b>Elda Danese per Nanni Strada</b>	V
<b>Maurizio Rossi per Clino Trini Castelli</b>	X
<b>Design e Ricerca: Fonti e Risorse</b>	
<b>Il contesto e le prospettive di <i>Design e ricerca: Fonti e Risorse</i></b> Alessandra Bosco, Lucilla Calogero, Luca Casarotto, Saul Marcadent	1
<b>Affondi sul tema <i>Fonti e Risorse</i></b>	
<b>Conoscere i dati: metafore e metodi per il design</b> Paola Pierri	14
<b>Individuare fonti e rigenerare risorse per la ricerca in design:     sfide contemporanee</b> Priscila Lena Farias	18
<b>Idee di ricerca. <i>Fonti e Risorse: Orizzonti per la ricerca</i></b>	
● <b>Seminario Materiali</b>	
<b>Verso l'ipermateria. I materiali come risultato     di una complessità intra-azioni</b> Chiara Battistoni, Carmen Rotondi	27
<b>WE TASTE WATER: un dispositivo per catturare dati     sulla qualità dell'acqua e aumentarne il consumo consapevole</b> Ilaria Fabbri	32
<b>Ottimizzazione delle risorse nel sistema sanitario: design partecipativo     per un sistema di gestione dei consumabili ospedalieri</b> Gabriele Maria Cito	40
<b><i>More-Than Light Design</i>: il progetto interspecifico della luce</b> Giovanni Inglese	47
<b>Nuovi materiali da risorse seconde: un framework     per lo sviluppo e progettazione di materiali circolari</b> Noemi Emidi	54
● <b>Seminario Territori, Aziende, Gestione</b>	
<b>Saperi locali e fonti disconnesse:     il digitale come risorsa inter-generazionale</b> Davide Paciotti, Annapaola Vacanti	63
<b>Impronte: un percorso <i>onlife</i> per la valorizzazione del patrimonio     storico e artigianale locale</b> Camilla Giulia Barale, Daniele Rossi, Luca Parodi, Chiara Garofalo	68
<b>Pratiche culturali collaborative basate su <i>open data</i>.     Eredità tecnica territoriale per un patrimonio culturale più tangibile</b> Rosa Lorusso, Arianna Mazza	75
<b>"FIVE MINUTES Tool". Il ruolo del designer, tra progetto e mediazione,     per potenziare la comunicazione negli ecosistemi aziendali territoriali     attraverso uno strumento <i>open source design</i></b> Bianca Chiti, Denise de Spirito	83

● <b>Seminario Innovazione sociale</b>	92
<b>Designer e progettazione sociale: conoscenze, urgenze e opportunità di intervento</b> Martina Frausin, Luca D'Elia	
<b>Urban design per il benessere delle persone: analisi <i>field based</i> nella città di Genova</b> Boyu Chen, Federica Maria Lorusso	97
<b>Verso una comunità di pratica: proposta di ricerca partecipata sul service design per il settore pubblico</b> Luca Baldini, Sonia Belhaj, Lorenzo Brunello, Aureliano Capri, Mariia Ershova, Rachele Gracci, Miriam Saviano, Efren Trevisan	105
<b>Design per nuovi stili di mobilità attivi e sostenibili. Processo di ricerca-azione per scenari progettuali che orientino l'intenzione comportamentale verso una mobilità urbana attiva e sostenibile</b> Sara Viviani	114
● <b>Seminario Pedagogie</b>	122
<b>Sinergie. Contaminazioni multilivello tra fonti e risorse per la pedagogia del design</b> Giulia Ciliberto, Ami Licaj	
<b>Design failure: la disseminazione del fallimento come strumento di apprendimento generativo nel design</b> Francesca Ambrogio, Maria Manfroni, Carmen Digiorgio Giannitto, Calogero Mattia Priola	127
<b>Progettazione design oriented di un assistente virtuale AI per il supporto alla ricerca: condivisione della conoscenza e doppia transizione</b> Salvatore Carleo, Arrigo Bertacchini	133
<b>Design educativo per una società sostenibile: un approccio multidisciplinare e partecipativo</b> Giulia Farace	143
<b>Formazione dei designer nell'era tecnologica. Apprendimento pratico e multidisciplinare per le sfide lavorative emergenti</b> Enrica Cunico	150
<b>Design per l'educazione: ricucire teorie, metodi ed esperienze per una rinnovata ricerca nel design di prodotto</b> Carlotta Belluzzi Mus	157
● <b>Seminario Well-being</b>	165
<b>Design per la salute e il benessere. Quattro principi fondamentali</b> Alessia Buffagni, Silvia Imbesi	
<b><i>Home Virtualands</i>. Esperienze immersive per il benessere delle persone con malattia di Parkinson</b> Ester Iacono, Mattia Pistolesi	170
<b>Dietro ogni scemo c'è un villaggio. Un percorso di co-design per la riabilitazione psichiatrica</b> Xavier Ferrari Tumay	177
<b>La sessualità femminile in terza età: design di un modello inclusivo per la dignità sessuale consapevole</b> Lara Pulcina, Sarah Jane Cipressi, Simone Giancaspero	184
<b>Ricerca e innovazione dei linguaggi della comunicazione visiva attraverso le <i>brain computer interface</i></b> Antonella Rosmino	192

● <b>Seminario Prospettive teoriche</b>	199
<b>Teorie al plurale. Verso un manifesto delle fonti teoriche nel design e nella moda</b> Saul Marcadent, Chiara Scarpitti	
	204
<b>Il Novacene come nuovo orizzonte: coesistenza tra umanità e intelligenza artificiale</b> Carmen Trischitta	
	212
<b>Zoé-centered artificial intelligence: realtà immersive per un'empatia multispecie</b> Annarita Bianco, Raffaele La Marca	
	220
<b>Etologia e design: intersezioni e traiettorie per possibili alleanze disciplinari</b> Michela Mattei	
	227
<b>Osservatorio contemporaneo sulle tecnologie appropriate</b> Carmelo Leonardi, Eugenia Morpurgo	
	234
<b>BIOFLO <i>Bioreceptive Florence</i>: un progetto per la valorizzazione del patrimonio natural-culturale della città di Firenze</b> Francesco Cantini	
● <b>Seminario Design per i patrimoni</b>	242
<b>Design per e con i patrimoni. La necessità di un agire plurale</b> Lucilla Calogero, Ivo Caruso,	
	247
<b><i>Digital Fashion Heritage</i>: modello di visualizzazione, fruizione e gestione del patrimonio tessile</b> Simona Colitti, Ludovica Rosato	
	255
<b><i>Error 404: page not found</i>. Nuove prospettive per la ricerca storica nell'era delle fonti digitali, fra obsolescenza e accessibilità</b> Ludovica Polo	
	263
<b>Esplorare nuove fonti: il ruolo delle biblioteche professionali nel Graphic Design History</b> Valentina Nitti	
	270
<b>Prove di dialogo tra fonti e risorse in chiave analogica e digitale: l'artigianato grafico di Araca</b> Alessandra Clemente	
	278
<b>SID Research Award 2024</b>	
<b>Progetti di ricerca. <i>Fonti e Risorse</i>: lo stato della ricerca</b>	
● <b>Tavolo Materiali</b>	284
<b>L'innovazione al centro</b> Stefania Camplone, Davide Crippa, Sabrina Lucibello	
	290
<b>Vitali ed effimere: fonti e risorse per una <i>moda interspecie</i></b> Clizia Moradei	
	296
<b><i>Data-driven food interfaces</i>: esplorazioni gusto-computazionali per un consumo consapevole del cibo</b> Patrizia Marti, Sebastiano Mastrodonato	
	305
<b>Design di nuovi materiali realizzati attraverso processi di bio-fabbricazione indotta da microrganismi fotostatici</b> Nataschia Biondi, Edoardo Brunelli, Francesco Cantini, Tommaso Celli, Marco Marseglia, Lorenzo Reali, Giacomo Sampietro	

<b>Design e acqua: un progetto sull'uso sostenibile della risorsa idrica nella ristorazione</b>	315
Laura Badalucco, Chiara Battistoni	
<b>I dualismo del progetto R3Pack: nuove fonti materiche versus l'impiego di consolidate risorse in sistemi di riuso per la progettazione di imballaggi sostenibili</b>	323
Barbara Del Curto, Stefano Ferraresi, Carlo Proserpio, Romina Santi	
<b>Da eccedenza a eccellenza. Il ruolo trasformativo del design nel riuso dei sottoprodotti alimentari</b>	330
Raffaele Passaro	
<b>La seconda vita dell'espore: riflessioni ed esperimenti sul riuso di parti espositive lignee</b>	339
Massimiliano Cason Villa, Davide Crippa, Lucilla Grossi	
<b>● Tavolo Strumenti</b>	
<b>Strumenti: Fonti, risorse e direzioni della ricerca nel design</b>	348
Alberto Bassi, Cinzia Ferrara, Gianni Sinni	
<b>Biomimicry Wunderkammer: un laboratorio di bio-ispirazione per il design</b>	352
Giuliana Flavia Cangelosi	
<b>Designer-AI Alignment. Workshop sulla trasmissione dei riferimenti progettuali all'AI per la generazione consapevole di concept</b>	360
Filippo Maria Disperati, Leonardo Giliberti, Andrea Quartu, Margherita Tufarelli	
<b>Proximity Machinery through eXtended Reality: design per la formazione dell'operatore resiliente 5.0</b>	365
Margherita Peruzzini, Alessandro Pollini, Diego Pucci, Michele Zannoni	
<b><i>Fashion Alive. Un progetto europeo tra upcycling e re-design delle risorse tessili</i></b>	373
Roberto Liberti, Chiara Scarpitti	
<b>Design circolare: fonti e risorse della conoscenza nei processi di educazione alla sostenibilità</b>	380
Alberto Calleo, Vera Fabbretti, Massimiliano Fantini, Elena Maria Formia, Silvia Mercuriali	
<b>Strumenti di ricerca per le Digital Humanities: riconfigurare lo spazio dell'informazione</b>	388
Marcello Costa, Cinzia Ferrara, Chiara Palillo	
<b>Mobilità attiva e leggera: sostenibilità, materiali e risorse per l'innovazione e il design di veicoli leggeri</b>	396
Jonathan Lagrimino, Alessandra Rinaldi	
<b>● Tavolo Territori, Aziende, Gestione</b>	
<b>Esplorazioni semantiche dei contributi: visualizzare complessità e connessioni nelle ricerche su territori, aziende e gestione</b>	405
Giovanni Borga, Luca Casarotto, Maria Antonietta Sbordone	
<b>Il manuale digitale nell'Industria 4.0: progettare modelli di training aperti per nuovi sistemi produttivi collaborativi</b>	411
Silvia Imbesi, Gian Andrea Giacobone, Giuseppe Mincoelli	
<b>Design e bilancio di sostenibilità: L'impatto del bilancio di sostenibilità nella progettazione e nei processi produttivi</b>	418
Luca Casarotto, Laura Cavasin, Anna Zandanel	

<b>Sistema Prodotto-Servizio per l'arredo: un'analisi della letteratura per definire la relazione con la sostenibilità</b> Mattia Italia, Xue Pei, Francesco Zurlo	427
<b>Evoluzione sostenibile nel design di piccoli elettrodomestici: un'innovativa metodologia NPD orientata all'uso consapevole di fonti e risorse</b> Venanzio Arquilla, Benedetta Rotondo	436
<b>World-making dei sistemi agro-industriali e rurali: progettare e valutare gli impatti</b> Silvia Barbero, Fabiana Rovera	442
<b>Eco-Design360: trasformazione circolare e digitale nell'ecosistema tessile italiano</b> Matteo Bertelli, Letizia Giannelli, Claudia Morea, Chiara Rutigliano	451
<b>Food Atlas. Una piattaforma digitale per il sistema cibo della Laguna di Venezia</b> Francesca Ambrogio, Amerigo Alberto Ambrosi, Marta De Marchi, Alessandra Marcon	459
<b>Design per la decarbonizzazione: <i>living labs</i> per le isole minori del Mediterraneo</b> Francesco Armato, Riccardo Maria Pulselli	468
<b>● Tavolo Innovazione sociale</b>	
<b>Storie di innovazione sociale</b> Cristian Campagnaro, Pietro Costa, Raffaella Fagnoni	477
<b><i>Living Labs</i> ed ecosistemi partecipativi: il "luogo vivente" come fonte e risorsa per il design</b> Diletta Damiano, Massari Sonia	483
<b>Mappe e partecipazione. Natura ibrida degli strumenti di cartografia collettiva critica</b> Laura Bortoloni	495
<b>Abitare Poeticamente Qui: avverbi del fare</b> Silvana Kühtz	503
<b>Il co-design e le sue fonti. Le persone come risorse per il progetto e progetto come risorsa per le persone</b> Cristian Campagnaro, Sara Ceraolo	511
<b>L'artefatto come materia in-formata. I contesti multiculturali come risorsa per la definizione di strategie <i>design-oriented</i></b> Michela Carlomagno, Alessandra Clemente, Ibtissam Jayed, Stefano Salzillo	519
<b><i>Empowerment</i> attraverso il design: circolarità di fonti e risorse nella progettazione di processi educativi per quartieri popolari napoletani</b> Susanna Parlato, Iole Sarno	526
<b><i>Re-orienting design</i>: fonti, risorse e pratiche di progettazione eco-sociale</b> Paria Bagheri Moghaddam, Fabio Ballerini, Giulia Pistoresi, Jing Ruan, Margherita Vacca	535
<b>Il design per gli atteggiamenti inclusivi: fonti e risorse per esplorare un nuovo approccio</b> Daniele Busciantella-Ricci, Alessandra Rinaldi	543
<b>● Tavolo Well-being</b>	
<b>Lo stato della ricerca Well-being</b> Raffaella Massacesi, Claudia Porfirione, Maximiliano Romero	552

<b>Dispositivi <i>autism-friendly</i> per spazi museali: prototipi sperimentali inclusivi per l'osservazione e la percezione dell'opera d'arte</b> Roberto Bianchi, Morena Barilà, Marco Elia	559
<b>Testimonianze, esperienze, storie, e ricordi personali: un approccio relazionale nei processi partecipativi con anziani con demenza</b> Silvia Maria Gramegna	567
<b>Design for AIRC. Il design che traduce la ricerca medico-scientifica in cultura della prevenzione</b> Erminia Attaianese, Ivo Caruso, Carla Langella	574
<b>DEMETRA: un approccio sistemico e integrato fondato sull'acquaponica e sulla valorizzazione degli scarti per la creazione di un sistema alimentare pilota</b> Edoardo Amoroso, Ivo Caruso, Silvana Donatiello, Mariarita Gagliardi, Alfonso Morone	582
<b>Inclusione è partecipazione. Esperienze di co-progettazione per una segnaletica accessibile all'IST - Lisbona</b> Giulia Beltramino, Daniela Bosia, Claudia De Giorgi, Silvia Di Salvatore	589
<b>Design e formazione professionale per la transizione sostenibile del <i>MedTech</i> europeo</b> Amina Pereno, Mariapaola Puglielli	597
<b>Emergenza e innovazione: il ruolo strategico del design</b> Laura Giraldi, Marta Maini, Francesca Morelli	605
<b>● Tavolo Design per i patrimoni</b>	
<b>Patrimoni come risorse generative. Processi e prospettive nella ricerca di design</b> Alessandra Bosco, Emanuela Bonini Lessing, Marina Parente	614
<b>Archivi d'impresa, memoria storica e dialogo culturale. Scenari di sopravvivenza degli artefatti comunicativi attraverso la mediazione culturale-educativa del designer</b> Alessio Caccamo, Fabiana Candida, Gianluca Carella, Anna Turco	621
<b><i>Immaterial Observatory</i>: mappare il capitale intangibile d'impresa e il contributo del design all'innovazione</b> Alberto Bassi, Francesco Bergamo, Alessandra Bosco, Lucilla Calogero, Giulia Ciliberto	631
<b>Il patrimonio tessile in Veneto: fonti, design e risorse</b> Sandra Coppola	638
<b><i>Connecting Communities</i>. Co-design per la valorizzazione di patrimoni culturali nel centro storico di San Marino</b> Silvia Gasparotto, Anna Guerra, Margo Lengua	645
<b><i>Design Driven Capacity Building</i>. Sviluppo di capacità e responsabilità sociale: risorse per il design</b> Emanuela Bonini Lessing, Silvia Maria Carolo, Mario Ciaramitaro	653
<b>La Nuova Libbaneria Mediterranea: lavorazioni tradizionali per lo sviluppo socio-economico delle comunità locali</b> Rosanna Cianniello	661
<b>Dal racconto alla rigenerazione territoriale: design partecipativo per tutelare e riattivare luoghi e comunità</b> Federica Delprino, Omar Tonella	669
<b>Storie di materiali: interazioni e riusi nei sistemi produttivi locali</b> Pietro Costa, Michele De Chirico, Raffaella Fagnoni, Annapaola Vacanti	678

## ● Tavolo Fonti e patrimoni del design

- Fonti e patrimoni del design e per la cultura del design** 686  
Fiorella Bulegato, Rosa Chiesa, Elena Fava
- Design philology: fonti e storie della formazione e ricerca in design in Italia*** 691  
Paola Bertola, Eleonora Lupo, Clorinda Sissi Galasso, Marco Quaggiotto, Agnese Rebaglio
- Fonti e metodi della ricerca tipografica nei musei: i primi passi della catalogazione e diffusione della collezione Tércio Gaudêncio al Museo Paulista** 700  
Fernanda Duarte Bruneli, Rodrigo Mantoan Cavalcante Muniz, Fabio Mariano Cruz Pereira, Solange Ferraz de Lima, Camila Kurianski Freitas Santos, Fabiola Margoth Zambrano Figueroa de Miranda, Yukie Camila Ohashi
- La crisi delle fonti. Questioni critiche nella mappatura di trenta anni di storia del web design italiano** 709  
Letizia Bollini, Francesco E. Guida
- Costellazioni tipografiche, galassia Italia. Ricognizione su fonti e risorse della tipografia in Italia** 717  
Veronica Dal Buono, Monica Pastore, Federico Rita
- Archivio Fiorella Mancini. Metodi e criticità nel conservare e valorizzare il patrimonio materiale della moda** 726  
Alessandra Varisco
- Dal tessuto alla carta: materiali per la ricerca nel progetto di Seth Siegelau** 734  
Saul Marcadent
- Dalle fonti ai trend della ricerca: una prospettiva *data driven* applicata alle pubblicazioni su rivista del settore ICAR/13** 741  
Ester Iacono, Cristina Marino, Paolo Tamborrini, Francesca Tosi
- **Tavolo Manifattura e imprese italiane**
- Design e manifattura italiana nei processi trasformativi del made in Italy** 749  
Vincenzo Cristallo, Maddalena Dalla Mura, Gabriele Monti
- Le Grand Tour d'Italie: viaggio esplorativo dei *savoir-faire* italiani per Dior** 754  
Nicholas Bortolotti
- Framing the values: costruire l'atlante dei valori del Made in Italy circolare e sostenibile*** 761  
Eleonora D'Ascenzi, Irene Fiesoli, Ami Licaj, Giuseppe Lotti, Elisa Matteucci
- Il progetto *Crafting Europe*. Design e artigianalità supportati dalle tecnologie digitali** 768  
Gabriele Goretti
- Design per il Made in Italy sostenibile: tecnologie, processi e strumenti per la produzione circolare nell'ecosistema manifatturiero italiano** 776  
Luca D'Elia, Lorenzo Imbesi, Sabrina Lucibello, Viktor Malakucz, Carmen Rotondi
- Shopping experience* del Made in Italy: nuovi paradigmi di *user engagement* nei contesti di vendita ed esposizione** 784  
Carlotta Belluzzi Mus

<b>Bamboo Made in Italy: progettare con la “straniera” verde</b> Nicolò Di Prima	793
<b>Re-Think. Re-Design. Re-Start.</b> <b>Ripensare lo scarto tessile nella filiera moda</b> Elisabetta Cianfanelli, Paolo Franzo, Elena Pucci, Maria Antonia Salomè	802
<b><i>Alive and kicking: 30 anni di luav design</i></b> Alberto Bassi, Davide Crippa, Gianni Sinni	816
<b>Venezia 4-5 luglio 2024. Design e ricerca: fonti e risorse</b>	823

# Da Eccedenza a Eccellenza. Il Ruolo del Design nel riuso dei sottoprodotti alimentari

---

**Raffaele Passaro**

Politecnico di Torino

## Abstract

L'articolo discute il ruolo del Design come fonte di conoscenza e risorsa pratica nel contesto del riuso dei sottoprodotti dell'agroindustria secondaria piemontese.

Adottando un approccio di co-design, lavorando a stretto contatto con professionisti dei settori della produzione e trasformazione del cibo, la conoscenza del Design viene impiegata nello sviluppo di nuovi prodotti da forno, utilizzando il pastazzo di mela – sottoprodotto della lavorazione del frutto – ricco di proprietà benefiche per l'organismo umano, tuttavia, tradizionalmente destinato allo smaltimento.

In questa esperienza, la conoscenza propria alla disciplina del Design ricopre il ruolo di fonte nella comprensione di contesti complessi – come la filiera frutticola – e di risorsa nel guidare il processo di co-progettazione multistakeholder dei nuovi prodotti, definendone nuovi utilizzi di un sottoprodotto e nuove prospettive di collaborazione tra gli attori locali.

### Parole chiave

- FOOD DESIGN
- CIRCULAR ECONOMY FOR FOOD
- CO-DESIGN
- SOTTOPRODOTTI
- AGROINDUSTRIA

## 1. Introduzione

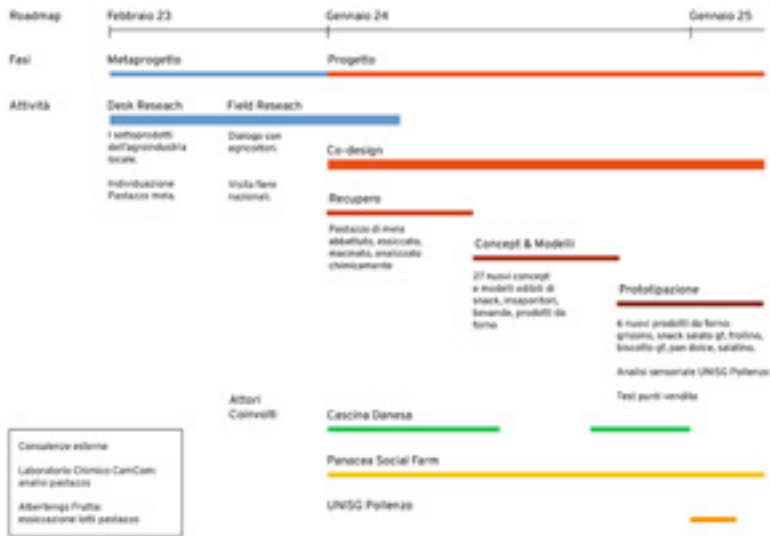
L'attuale crisi ambientale e la crescente scarsità di risorse impongono una riflessione critica sulla gestione dei sistemi produttivi, in particolare per quanto riguarda le risorse alimentari. Il modello economico lineare dominante “*estrai-produci-consuma-smaltisci*” ha portato a un incremento insostenibile dello spreco e alla degradazione delle risorse naturali, con gravi impatti ambientali e sociali. In risposta a queste problematiche, l'Unione Europea ha riconosciuto nell'economia circolare un approccio volto a promuovere e preservare la sostenibilità dei sistemi produttivi (Commissione Europea, 2021). La ricerca si sviluppa all'interno del progetto PNRR NO-DES – Nord Ovest Digitale E Sostenibile – il cui obiettivo generale è quello di aumentare la competitività del settore dell'agroindustria secondaria del Piemonte adottando i principi dell'economia circolare applicati al settore agroalimentare.

In tale contesto di rinnovamento, si sviluppa il progetto di ricerca del PoliTo Food Design Lab (PFDL) del Dipartimento di Architettura e Design del Politecnico di Torino. Qui, il Design, assume un ruolo trasformativo, agendo sia come fonte di conoscenza che come risorsa pratica e metodologica per affrontare i problemi complessi legati alla sostenibilità, configurandosi come mediatore tra competenze diverse, operando come catalizzatore di innovazione sul territorio.

La ricerca si focalizza sul riuso dei sottoprodotti della lavorazione della mela in un'ottica di *circular economy for food* e co-design. Co-progettando con produttori locali e professionisti dell'arte bianca, il pastazzo di mela – sottoprodotto della trasformazione del frutto in succo – si trasforma da scarto sistematico, tipicamente destinato allo smaltimento, a materiale per il processo di (food) design, dal quale sono stati ottenuti sei nuovi prodotti da forno, in grado di esaltare le peculiarità estetiche, organolettiche e nutrizionali del prodotto.

La conoscenza del Design e l'esperienza della disciplina maturata in progetti *for/about/through food*, in questo scenario, diventano la fonte per trasformare i sottoprodotti in risorse utili e la risorsa che sostiene l'intero processo di innovazione, dalla ricerca alla sperimentazione. Il progetto, di seguito descritto, prova come il Design possa individuare nuove modali-

tà di utilizzo dei sottoprodotti, e fungere da risorsa facilitante nel connettere saperi differenti sviluppando nuove strategie più sostenibili per il territorio e i suoi attori.



1. Raffaele Passaro, *Il percorso di ricerca, 2025.*

## 2. Lo sviluppo della ricerca. Tra letteratura, visite di campo e co-design.

La ricerca si sviluppa in due fasi principali: una fase meta-progettuale, focalizzata sulla comprensione del contesto e delle opportunità di valorizzazione del pastazzo di mela, e una fase progettuale, incentrata sull'applicazione di metodi di co-design per la creazione di nuovi prodotti da forno. Il processo di ricerca ha seguito una progressione che va dall'analisi del territorio e del sottoprodotto - attraverso attività di *desk* e *field research* - alla sperimentazione pratica con il coinvolgimento attivo degli attori locali, in attività di laboratorio e presso i siti di produzione. (FIG. 1)

### 2.1. Il Contesto: i piccoli produttori e la lavorazione della mela

La ricerca ha avuto inizio a febbraio 2023 nel territorio piemontese, con un focus sui piccoli produttori di mele delle province di Torino e Cuneo. L'obiettivo principale del lavoro è individuare nuovi utilizzi dei sottoprodotti generati dalla filiera frutticola del territorio. L'attenzione del gruppo di ricerca è ricaduta sul pastazzo di mela (*apple pomace* in inglese), sottoprodotto della trasformazione del frutto in succo, il quale rappresenta il 25-30% del peso del frutto fresco, tradizionalmente destinato allo smaltimento, sebbene ancora ricco di composti bioattivi utili alla nutrizione umana (Vidovic et al., 2020).

L'analisi della letteratura esistente fa emergere come il pastazzo di mela sia una buona fonte di fibra insolubile, circa 40 grammi su 100 grammi di prodotto (Rana et.al, 2015). Alcuni autori evidenziano come il suo impiego conferisca un miglioramento nella composizione nutrizionale degli alimenti (Cantero et al., 2022) dovuta alle qualità antiossidanti e antinfiammatorie del pastazzo (Struck e Rohm, 2020), mentre altri autori sottolineano il potenziale commerciale del sottoprodotto dato dalla sua presenza costante nei processi di lavorazione della frutta (Shalini & Gupta, 2010).

Il pastazzo di mela è un sottoprodotto particolarmente interessante poiché i piccoli produttori di frutta locali, espongono la necessità di individuare nuove strategie di guadagno a fronte della costante riduzione dei margini di guadagno nella produzione della frutta (Crea, 2023). L'indagine sul campo condotta dal PFDL presso fiere di settore (Tuttomele 2023, Fruttinfiore 2023 e 2024) ha coinvolto 60 produttori locali. Sebbene l'indagine non sia esaustiva e rivolta ad un modesto campione di produttori locali evidenzia come 41 di loro producono succo di mela e 49 affiancano alla vendita del frutto la produzione di derivati. Le interviste hanno rivelato dei bisogni comuni, quali: trovare nuove strategie per aumentare il valore aggiunto dei loro prodotti e ridurre i costi di smaltimento dei sottoprodotti delle trasformazioni della frutta da loro operate.

### 2.2

#### Sviluppo progettuale: attori locali e co-design

Sulla base delle informazioni raccolte, la fase progettuale prende avvio a settembre 2023 con il coinvolgimento di due partner: l'azienda agricola Cascina Danesa (Cavour), specializzata nel-

la produzione di succo e sidro, e Panacea Social Farm (Torino), cooperativa sociale attiva produzione e vendita di prodotti da forno. Per l'azienda agricola individuare nuovi utilizzi del sottoprodotto significa potenzialmente ridurne i costi associati al suo smaltimento e trarne ritorno economico dalla vendita, mentre per la panetteria, utilizzare il pastazzo significa sperimentare la creazione di una nuova linea di prodotti a catalogo che racchiudano ed esprimano i principi dell'Economia Circolare.

Attraverso l'utilizzo di strumenti propri al co-design (Rizzo, 2009; Steen, 2013) quali focus group, workshop partecipativi e *participatory prototyping*, il processo di ricerca ha visto la sinergia tra competenze proprie al mondo dell'agricoltura, della panificazione e del Design, inteso come atto intenzionale di trasformazione verso qualcosa di preferibile (Simon, 1969). Quest'ultimo esplicita la sua vocazione di mediatore tra saperi (Celaschi, 2008) coniugando ed integrando le conoscenze pratiche e teoriche di altre discipline nel percorso di co-progettazione.

L'attività di co-design con gli attori si sviluppa in tre momenti distinti e sequenziali: il recupero e la trasformazione del pastazzo, la generazione di nuovi concept di prodotto, la creazione e il testing dei prototipi (FIG. 2).



2. Raffaele Passaro, *Le fasi di co-design e gli esiti*, 2025; modelli e prototipi edibili.

### 2.2.1. Come fare & i focus group

La prima attività è stata strutturata attraverso il focus group, rivolto ad innescare uno scambio di opinioni legate alle aspettative e opportunità legate al riuso del pastazzo di mela. In due sessioni, presso l'azienda agricola, sono state definite le attività necessarie al recupero del sottoprodotto (strumenti, tempi) e gli accorgimenti sanitari da adottare durante il processo (sanificazione, temperature, analisi chimiche).

Successivamente ha preso avvio l'attività pratica di recupero e trasformazione del sottoprodotto, il quale dopo il recupero e l'abbattimento termico ( $a - 18\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), è stato essiccato a bassa temperatura ( $45\text{ }^{\circ}\text{C}$  per 48 h) e macinato con mulino a pietra ( $500\text{ }\mu\text{m}$ ) ottenendo una farina - di grammatura propria alla farina tipo 1 - pronta per essere utilizzata nella sperimentazione di nuovi prodotti da forno.

### 2.2.2. Dove andare & i participatory design workshops

La creazione di nuovi concept di prodotto è stata realizzata utilizzando lo strumento del design workshop inteso come *"a form of participatory design that consolidates creative co-design methods into organized sessions, where several participants work with design team members"* (Martin & Hainington, 2019). Coinvolgendo il team di Panacea Social Farm nel ruolo di esperti e il team del PFDL come facilitatori delle attività, le sessioni di workshop - della durata di 8 ore ciascuno - hanno coinvolto 60 persone (divise in gruppi da 4 membri) tra studenti di design e designer, in 6 edizioni (svolte tra Dicembre 2023 e maggio 2024). I workshop sono stati svolti nello spazio laboratoriale del PFDL, dotato di strumenti professionali per la lavorazione del cibo. Ogni workshop si struttura secondo le seguenti attività:

- 1) Osservazione: studio delle proprietà proprietà del sottoprodotto e definizione dei possibili utilizzi.
- 2) Esplorazione: trasformazione del sottoprodotto con gli strumenti del laboratorio. Ciò permette ai partecipanti di individuare quali caratteristiche del prodotto sono di loro interesse.
- 3) *Concept generation*: identificazione di nome, claim, target, destinazione d'uso, e caratteristiche del nuovo prodotto.
- 4) Modelli: relizzazione di modelli edibili a scala reale con attenzione alle dimensioni estetiche, organolettiche e funzionali.
- 5) *Feedback collection*: discussione collettiva risultati e individuazione prospettive future.

I risultati di questa fase consistono in 27 nuovi concept e modelli, propri alle categorie merceologiche di: prodotti da forno, snack dolci, snack salati, bevande e condimenti. Essi assumono il ruolo di *boundary objects* (Caccamo et al., 2023) agendo come punto di incontro tra ricerca e pratica, facilitando la comunicazione tra i due team. Portano con essi una serie di evidenze ed intuizioni utili alla successiva fase di prototipazione.

### 2.2.3.

#### Cosa fare & il participatory prototyping

Da maggio 2024, ha avuto avvio la fase di scelta e prototipazione dei nuovi prodotti da forno. Attraverso la prototipazione partecipativa è stato possibile sperimentare e affinare alcuni dei modelli realizzati sulla base delle competenze e strumenti del team di Panacea. Le attività pianificate sono 3, finalizzate all'aumento della maturità tecnologica dei prodotti con l'obiettivo di sottoporli a dei test sensoriali e al giudizio dei potenziali clienti.

- 1) Scelta dei concept. Mediante l'utilizzo di schede compilative di supporto, i concept sono stati valutati – in scala da 1 a 5 – relativamente alle categorie ed indicatori riportati in tabella (TAB. 1). L'attività – svolta in 3 sessioni – ha permesso di individuare sei prodotti su cui avviare la prototipazione: Grissino, Salatino, Frollino, Biscotto gluten free, Snack gluten free, pan dolce.

Categoria	Indicatori
Proprietà organolettiche	Aroma; Odore; Sapore; Suono; Consistenza
Caratteristiche estetiche	Forma; Dimensione; Colore; Texture
Complessità di produzione	Macchinari; Manodopera; Tempi; Shelf-life; Food Cost
Modalità d'uso	Intuitività; Versatilità; Audit

**TAB 1.** Raffaele Passaro, *Categorie e Indicatori utilizzati per la valutazione dei concept e dei modelli da sviluppare nella fase di participatory prototyping*, 2025.

- 2) Prototipazione on site. Calendarizzazione delle attività presso il laboratorio di Panacea rivolte alla creazione dei prototipi. In 22 sessioni, collaborando continuamente, sono state esplorate differenti formulazioni per ogni prodotto, individuando la migliore percentuale di farina di pastazzo da integrare nelle ricette con dei test di concentrazione crescente al 5,10,15,20,25,30%. Sono state elette le formulazioni migliori per ogni prodotto, le quali differiscono tra loro per tipologie di farine (0,1,2, riso, mais) e la percentuale di pastazzo al loro interno (mai inferiore al 12% nè superiore al 28%). L'attività pratica, nella sua forma esplorativa, ha permesso di individuare le criticità del processo di realizzazione degli impasti, gli accorgimenti da adottare, e le caratteristiche estetiche e formali dei nuovi prototipi in un continuo processo di feedback loop. Successivamente alla definizione delle formulazioni definitive, il test ha proseguito nella realizzazione di lotti coerenti per quantità ai flussi produttivi di Panacea, con la produzione di lotti da 5 kg cada prodotto.
- 3) Valutazione sensoriale, test punto vendita. A novembre 2024, è stata svolta una sessione di valutazione sensoriale - con gli esperti dell'Università di Scienze Gastronomiche di Pollenzo - dove 110 panelist hanno valutato le proprietà organolettiche dei prodotti. I risultati indicano un alto indice di gradimento del grissino e del frollino, i quali saranno oggetto di una prima attività strutturata di feedback collection (assaggio e compilazione questionario) presso tre negozi di Panacea ad inizio febbraio 2025 e rivolta alla clientela della panetteria.

### 3. Design come fonte & risorsa, riflessioni sulla ricerca

In questa ricerca il Design assume un ruolo trasformativo, sia come fonte di conoscenza che come risorsa pratica per affrontare i problemi complessi legati alla sostenibilità. Come osservato nel lavoro di Celaschi (2008), il Design si configura come mediatore tra saperi diversi, capace di integrare conoscenze multidisciplinari per risolvere questioni complesse come quella della valorizzazione dei sottoprodotti alimentari.

#### 3.1 Design come Fonte

In questo lavoro, la conoscenza tra le aree di Design e Food si manifesta come fonte, permettendo di attingere al lavoro di altri ricercatori. In particolare, il filone della *circular economy for food* (Ellen MacArthur Foundation, 2018) offre un bacino di Casi di Studio e approcci alla progettazione sostenibile e attenta al massimizzare il valore dei sottoprodotti, anziché considerarli scarti. Altri autori come Massari (2021) e Schiff-

ferstein (2016) offrono alla comunità scientifica dei contributi che sottolineano il ruolo del Design come fonte di informazioni nell'affrontare tematiche progettuali relative al cibo e alla sostenibilità, sottolineando la capacità della disciplina di promuovere processi transdisciplinari tra loro differenti saperi.

A partire da questi assunti il Design – nel suo ruolo di fonte – ha spinto il gruppo di ricerca ad integrare competenze multidisciplinari provenienti sia dalla comunità accademica che da quella di pratica. L'elaborazione di nuove idee progettuali ottenute integrando i saperi propri all'agricoltura, alla trasformazione del cibo, alla panificazione, dimostrano come il Design sia una fonte di innovazione in grado di fornire strumenti appropriati al processo di sviluppo di co-design tra designer esperti e non (Manzini, 2015).

Qui, il Design ha agito da catalizzatore, connettendo competenze teoriche e pratiche, permettendo agli attori coinvolti di sviluppare dei nuovi prodotti edibili, tecnologicamente maturi e appropriati al contesto artigianale, in una logica di riuso e rigenerazione delle risorse.

### 3.2

#### Design come Risorsa

La capacità del Design di operare come risorsa si esprime nell'utilizzo di approcci, strumenti e competenze che hanno consentito la traduzione dei concept in soluzioni pratiche e testabili. Nello specifico, il lavoro adotta la classificazione proposta da Jones (2014) che inquadra la ricerca nel contesto del Design 2.0, dominio in cui il Design è al servizio dello sviluppo di prodotti e servizi.

Gli strumenti del co-design e l'approccio al co-progettare con gli utenti (Sanders, 2000), consumatori e produttori hanno permesso di collaborare attivamente con i potenziali stakeholders, avviando delle sperimentazioni in contesti produttivi. Qui l'approccio transdisciplinare ha consentito di integrare conoscenze esterne alla disciplina, e gli strumenti partecipativi utilizzati hanno permesso di co-progettare le caratteristiche estetiche, organolettiche e funzionali dei nuovi prodotti realizzati.

La conoscenza propria al food design (Stummerer & Hablesreiter, 2010) rappresenta uno degli strumenti metodologici principali a disposizione del gruppo di ricerca. Il pastazzo di mela diventa materiale per il Design, le attività di co-progettazione divengono sessioni esplorative e creative, i prototipi realizzati divengono boundary object, risorse utili a facilitare il dialogo e la collaborazione con panificatori, permettendo di tradurre i prototipi in prodotti finiti, pronti per un mercato artigianale, appropriati alla dimensione del *design-with-food* (Zampollo, 2016).

In questo senso la capacità del Design di integrare le competenze diverse, attraverso i suoi molteplici strumenti di co-progettazione, dimostra il suo potenziale come risorsa trasformativa centrale nei processi di innovazione.

### 3.3 ricerca

#### Design come fonte di sapere e risorsa pratica. Evidenze della

La sperimentazione ha prodotto una serie di outcomes e output che evidenziano l'impatto del Design come fonte di innovazione e risorsa metodologica. Il primo outcome è il riconoscimento del pastazzo come una risorsa di valore. Grazie al processo di co-design, gli stakeholder coinvolti hanno iniziato a considerare il pastazzo non più come uno scarto, ma come un ingrediente utile e versatile.

Un altro outcome risiede nell'attivazione di nuove relazioni tra produttori e trasformatori, promuovendo la creazione di una filiera corta locale. Si è concretizzata la possibilità per i produttori di ottenere un reddito aggiuntivo dalla vendita del pastazzo e per i trasformatori di ampliare l'offerta di prodotti a catalogo, creando nuove opportunità economiche e rafforzando il legame tra i settori di agricoltura e trasformazione alimentare locale.

Tra gli output si evidenziano i 27 concept. Essi hanno guidato la selezione dei prodotti finali, dimostrando il potenziale creativo del co-design. A questo si aggiungono i sei nuovi prodotti, che rappresentano un importante passo verso la definizione delle caratteristiche formali e funzionali dei prodotti.

L'applicazione del Design come fonte di sapere e risorsa pratica ha trasformato il pastazzo da scarto a risorsa, da eccedenza a eccellenza, attivando nuove sinergie produttive e generando output tangibili. Il processo sperimentale offre quindi un modello replicabile per altre filiere, promuovendo la sostenibilità e l'innovazione nel settore agroalimentare (FIG. 3).



3. Raffaele Passaro, *Design come fonte, Design come risorsa*, 2025.

#### 4. Conclusioni

La ricerca ha portato alla realizzazione di sei nuovi prodotti da forno a base di pastazzo di mela. Questi rappresentano un esempio concreto di come il Design offre strumenti e conoscenze propedeutiche allo sviluppo di nuove soluzioni per trasformare lo scarto in nuove risorse. Il pastazzo di mela, inizialmente considerato un rifiuto destinato allo smaltimento, è stato trasformato in un nuovo ingrediente utilizzabile nella formulazione di prodotti da forno ricchi di fibre. Il ruolo trasformativo ricoperto dal Design ha permesso di mutare la percezione degli attori coinvolti verso un'eccedenza del sistema produttivo, rendendola ai loro occhi "nuovo" prodotto potenzialmente utile a generare valore economico, laddove prima vi erano solo costi di smaltimento.

Potenzialmente, gli impatti della ricerca si estendono oltre la produzione alimentare. In termini di sostenibilità, la riduzione dello smaltimento del pastazzo potrebbe contribuire a ridurre l'impatto ambientale, mentre la creazione di prodotti funzionali, arricchiti con fibre e micronutrienti, risponde alla crescente esigenza di influenzare gli ambienti alimentari, favorendo il consumo di prodotti più sani, sostenibili e locali (FAO, 2016).

Dal punto di vista metodologico, la ricerca ha dimostrato l'efficacia del (co)design come strumento di integrazione tra saperi e pratiche diverse. La sperimentazione pratica ha permesso di affrontare problemi complessi legati alla trasformazione dei sottoprodotti, offrendo soluzioni che bilanciano esigenze estetiche, organolettiche e funzionali. I risultati ottenuti non solo hanno generato nuovi prodotti, ma hanno anche aperto nuove opportunità di collaborazione tra i professionisti del territorio, mostrando come il Design possa fungere da catalizzatore per l'innovazione territoriale.

In conclusione, l'applicazione pratica della ricerca evidenzia il ruolo del Design come forza trainante nella gestione sostenibile delle risorse alimentari. L'approccio transdisciplinare e *design-led* ha valorizzato un sottoprodotto tradizionalmente considerato uno scarto, promuovendo pratiche di *circular economy for food* replicabili in altre filiere agroalimentari, contribuendo alla discussione sul ruolo che il Design può ricoprire nello sviluppo di nuove strategie più sostenibili e circolari.

## Dati aggiuntivi

Il progetto è in corso da almeno 6 mesi.

Data di inizio e fine del progetto: 15 02 2023 – 14 02 2026

Durata del progetto: 3 anni

This paper is part of the project NODES which has received funding from the MUR – M4C2 1.5 of PNRR funded by the European Union - NextGenerationEU (Grant agreement no. ECS00000036).

## Riferimenti bibliografici

- Caccamo, M., Pittino, D., & Tell, F. (2023). Boundary objects, knowledge integration, and innovation management: A systematic review of the literature. *Technovation*, 122, 1–17. [↪https://doi.org/10.1016/j.technovation.2022.102645](https://doi.org/10.1016/j.technovation.2022.102645)
- Cantero, L., Salmerón, J., Miranda, J., Larretxi, I., Fernández-Gil, M. D. P., Bustamante, M. Á., Matias, S., Navarro, V., Simón, E., & Martínez, O. (2022). Performance of apple pomace for gluten-free bread manufacture: Effect on physicochemical characteristics and nutritional value. *Applied Sciences*, 12(12), 1–15. [↪https://doi.org/10.3390/app12125934](https://doi.org/10.3390/app12125934)
- Celaschi, F. (2008). Il design come mediatore tra saperi. In C. Germak (Ed.), *Uomo al centro del progetto: Design per un nuovo umanesimo* (pp. 19–31). Torino, Italy: Umberto Allemandi & C.
- CREA - Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria. (2023). *Agricoltura nel Piemonte in cifre 2023*. [↪https://www.crea.gov.it/web/politiche-e-bioeconomia/-/l-agricoltura-nel-piemonte-in-cifre-2023](https://www.crea.gov.it/web/politiche-e-bioeconomia/-/l-agricoltura-nel-piemonte-in-cifre-2023)
- Commissione Europea. (2021). *Circular economy action plan*. [↪https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1583933814386&uri=COM:2020:98:FIN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1583933814386&uri=COM:2020:98:FIN)
- Ellen MacArthur Foundation. (2018). *Cities and circular economy for food*. Chicago, United States: Ellen MacArthur Foundation.
- FAO - Food and Agriculture Organization. (2016). *Influencing food environments for healthy diets*. [↪https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/1](https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/1)
- Jones, P. H. (2014). Systemic design principles for complex social systems. In G. S. Metcalf (Ed.), *Social systems and design* (Vol. 1, pp. 91–128). Springer.
- Manzini, E. (2015). *Design, when everybody designs: An introduction to design for social innovation*. Cambridge, United States: The MIT Press. [↪https://doi.org/10.7551/mitpress/9873.001.0001](https://doi.org/10.7551/mitpress/9873.001.0001)
- Martin, B., & Hanington, B. (2019). *Universal methods of design*. Beverly, United States: Rockport Publishers.
- Massari, S. (2021). *Transdisciplinary case studies on design for food and sustainability*. Sawston, United Kingdom: Woodhead Publishing. [↪https://doi.org/10.1016/c2018-0-02572-4](https://doi.org/10.1016/c2018-0-02572-4)
- Sanders, E. B.-N. (2000). Generative tools for co-designing. In Scrivener, Ball, & Woodcock (a cura di), *Collaborative design* (1st ed.). Springer-Verlag. [↪https://doi.org/10.1007/978-1-4471-0779-8\\_1](https://doi.org/10.1007/978-1-4471-0779-8_1)
- Schifferstein, H. N. J. (2016). What design can bring to the food industry. *International Journal of Food Design*, 1(2), 103–134. [↪https://doi.org/10.1386/ijfd.1.2.103](https://doi.org/10.1386/ijfd.1.2.103)
- Shalini, R., & Gupta, D. K. (2010). Utilization of pomace from apple processing industries: A review. *Journal of Food Science and Technology*, 47(4), 365–371. [↪https://doi.org/10.1007/s13197-010-0061-x](https://doi.org/10.1007/s13197-010-0061-x)
- Simon, H. A. (1969). *The sciences of the artificial*. Cambridge, United States: The MIT Press.
- Steen, M. (2013). Co-design as a process of joint inquiry and imagination. *Design Issues*, 29(2), 16–28. [↪https://doi.org/10.1162/DESI\\_a\\_00207](https://doi.org/10.1162/DESI_a_00207)
- Struck, S., & Rohm, H. (2020). Fruit processing by-products as food ingredients. In C. M. Galanakis (Ed.), *Valorization of fruit processing by-products* (pp. 1–16). London, United Kingdom: Academic Press. [↪https://doi.org/10.1016/B978-0-12-817106-6.00001-0](https://doi.org/10.1016/B978-0-12-817106-6.00001-0)
- Stummerer, S., & Hablesreiter, M. (2010). *Food design XL*. New York, United States: Springer.
- Rana, S., Gupta, S., Rana, A., & Bhushan, S. (2015). Functional properties, phenolic constituents, and antioxidant potential of industrial apple pomace for utilization as an active food ingredient. *Food Science and Human Wellness*, 4(4), 180–187. [↪https://doi.org/10.1016/j.fshw.2015.10.001](https://doi.org/10.1016/j.fshw.2015.10.001)
- Rizzo, F. (2009). *Strategie di co-design: Teorie, metodi e strumenti per progettare con gli utenti*. Milan, Italy: FrancoAngeli.
- Vidovic, S., Tepic Horecki, A., Vladoj, J., Sumic, Z., Gavarić, A., & Vakula, A. (2020). Apple. In C. M. Galanakis (Ed.), *Valorization of fruit processing by-products* (pp. 17–42). London, United Kingdom: Academic Press. [↪https://doi.org/10.1016/B978-0-12-817106-6.00002-2](https://doi.org/10.1016/B978-0-12-817106-6.00002-2)
- Zampollo, F. (2016). *What is food design? The complete overview of all food design sub-disciplines and how they merge*. [↪https://www.francescazampollo.com/food-design](https://www.francescazampollo.com/food-design)