

ISSN: 2281-7603

VOL. 10 / N. 19 (2023)

Ais/Design
Journal

Storia e Ricerche



DESIGN E LIMITI DELLO SVILUPPO

AIS/DESIGN JOURNAL
STORIA E RICERCHE

Rivista online, a libero
accesso e peer-reviewed dell'Asso-
ciazione Italiana
degli Storici del Design
(AIS/Design)

VOL. 10 / N. 19
DICEMBRE 2023

DESIGN E LIMITI DELLO SVILUPPO
a cura di Dario Scodeller
e Eleonora Trivellin

ISSN
2281-7603

PERIODICITÀ
Semestrale

SEDE LEGALE
AIS/Design
Associazione Italiana
degli Storici del Design
via Candiani, 10
20158 Milano

CONTATTI
caporedattore@aisdesign.org

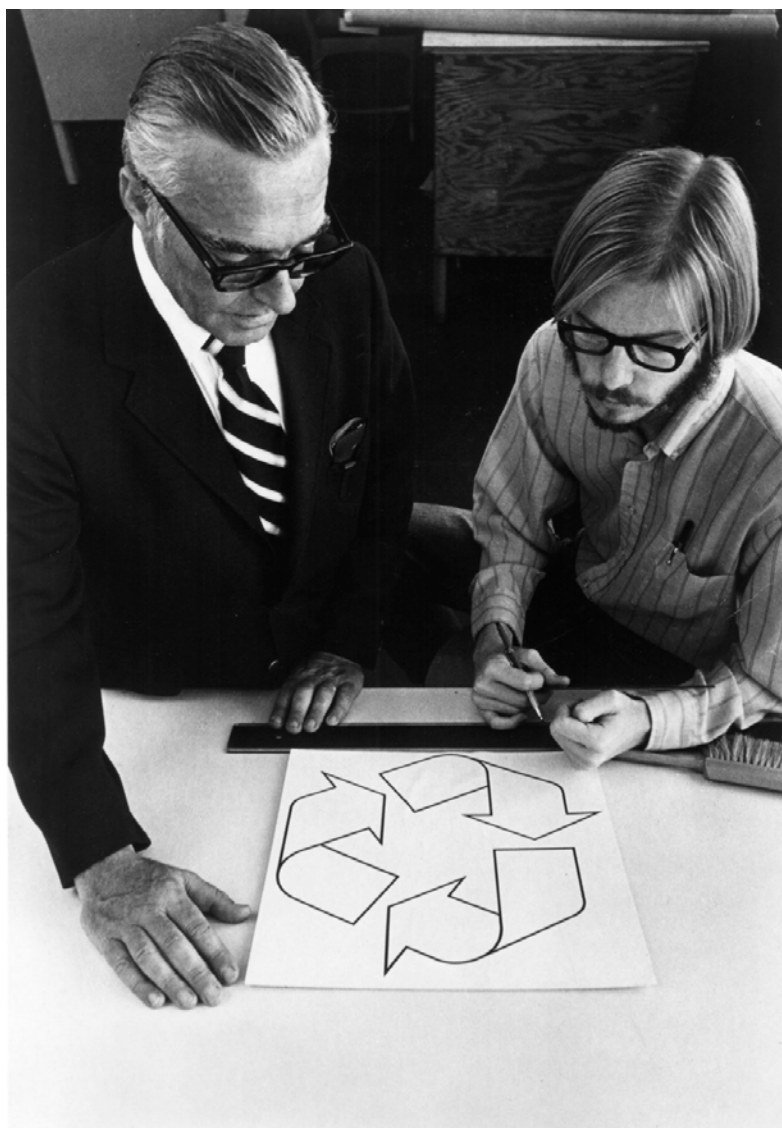
WEB
www.aisdesign.org/ser/

in copertina: Gary Anderson, selected
logo winner of a contest for a recycling
symbol at the 1970 International Design
Conference at Aspen
© Gary Anderson

pagina successiva: Gary Anderson with
his recycle symbol and the Container
Corporation's Hans Buehler in 1970.
© Gary Anderson

Ais/Design
Journal

Storia e Ricerche



DIRETTORI

Giampiero Bosoni, Politecnico di Milano
Elena Dellapiana, Politecnico di Torino
Jeffrey Schnapp, Harvard University
direttore@aisdesign.org

COMITATO DI DIREZIONE

Imma Forino, Politecnico di Milano
Antonio Labalestra, Politecnico di Bari
Ramon Rispoli, Università degli Studi di Napoli Federico II
Marco Sironi, Università degli Studi di Sassari
Davide Turrini, Università degli Studi di Ferrara
editors@aisdesign.org

COMITATO SCIENTIFICO

Giovanni Anceschi
Paola Antonelli, Dipartimento di Architettura e Design, MoMA, New York
Helena Barbosa, Universidade de Aveiro
Alberto Bassi, Università Iuav di Venezia
Giampiero Bosoni, Politecnico di Milano
Fiorella Bulegato, Università Iuav di Venezia
Maddalena Dalla Mura, Università Iuav di Venezia
Elena Dellapiana, Politecnico di Torino
Kjetil Fallan, University of Oslo
Silvia Fernandez, Nodo Diseño América Latina
Imma Forino, Politecnico di Milano
Antonio Labalestra, Politecnico di Bari
Grace Lees-Maffei, University of Hertfordshire
Priscila Lena Farias, Universidade de São Paulo
Fabio Mangone, Università Federico Secondo, Napoli
Jonathan Mekinda, University of Illinois at Chicago
Gabriele Monti, Università Iuav di Venezia
Ramon Rispoli, Università degli Studi di Napoli Federico II
Catharine Rossi, Kingston University
Susan Yelavich, Parsons The New School
Jeffrey Schnapp, Harvard University
Marco Sironi, Università degli Studi di Sassari
Davide Turrini, Università degli Studi di Ferrara
Carlo Vinti, Università di Camerino

GRAFICA

Francesco E. Guida, Politecnico di Milano
Marco Sironi, Università degli Studi di Sassari
Giacomo Girocchi, Politecnico di Torino

REVISORI

Sergio Pace, Michela Rosso, Dario Scodeller, Marco Scotti, Angelo Maggi,
Mauro Mussolin, Ali Filippini, Francesca Picchi, Giampiero Bosoni,
Elena Dellapiana, Carlo Bonfanti, Massimiliano Savorra, Andrea Maglio,
Ramon Rispoli, Aurosa Alison, Eleonora Trivellin.

EDITORIALE	IL DESIGN DI FRONTE AI LIMITI DELLA CRESCITA Dario Scodeller, Eleonora Trivellin	7
<hr/>		
SAGGI	I LIMITI DELLO SVILUPPO 1972: AMBIENTE, FUTURO, DESIGN, INDUSTRIA Pier Paolo Peruccio	16
	DESIGN E PENSIERO ECOLOGICO. CONVERGENZA TRA CULTURE DEL PROGETTO, ECOLOGIA POLITICA E FUTURE STUDIES NELLE PAGINE DELLE RIVISTE ITALIANE DEI PRIMI ANNI SESSANTA Elena Formia	28
	APOCALISSE A DISNEYLAND. IL DESIGN E LA SFIDA ECOLOGICA NELL'IDCA INTERNATIONAL DESIGN CONFERENCE AT ASPEN Elena Dellapiana, Ramon Rispoli	48
	TOMAS MALDONADO E VIKTOR PAPANEK. PARADOSSI E MALINTESI DELLA SOSTENIBILITÀ Pierfrancesco Califano	67
	INTERVISTA A EMANUELE QUINZ CURATORE DELLA NUOVA EDIZIONE DI DESIGN NEL MONDO REALE DI VIKTOR PAPANEK Elisabetta Trincherini (a cura di)	88
	I MATERIALI PLASTICI E LA CULTURA DEL PROGETTO IN ITALIA (1920-1990) TRA SOSTENIBILITÀ ECONOMICA E AMBIENTALE. Marinella Ferrara e Beatrice Bianco	96
	9999: PROGETTAZIONE RADICALE ORIENTATA ALLA NATURA Eleonora Trivellin	120
	"IL VERDE È TUO". UNA RILETTURA DELLA RELAZIONE TRA LA GRAFICA DI PUBBLICA UTILITÀ E PUBBLICITÀ SOCIALE, ATTRAVERSO I PROGETTI DI COMUNICAZIONE VISIVA AMBIENTALISTA NEGLI ANNI SETTANTA IN ITALIA Michele Galluzzo	151
	DESIGN TRA ECOLOGIA POLITICA E AMBIENTALISMO "SCIENTIFICO". DALLE ESPERIENZE DEGLI ANNI SETTANTA AL CONTRIBUTO DI EZIO MANZINI Dario Scodeller	176
<hr/>		
DOCUMENTI	IL PENSIERO ECOLOGICO. CENNI STORICI (1993) Raimondo di Strassoldo	199
	RADICAL NOTES OGGI. INTERVISTE A GIANPIERO FRASSINELLI, PAOLO DEGANELLO E FRANCO RAGGI Elisabetta Trincherini	211
<hr/>		
RECENSIONE	UNA STORIA DEI RIFIUTI COME PREMessa A UNA CRITICA SOCIALE Dario Scodeller	221
<hr/>		
BIOGRAFIE AUTORI		228
<hr/>		

Saggi

Italia, anni venti-novanta. Le plastiche nell'ambito del design. Dalla sostenibilità economica alla sostenibilità ambientale

MARINELLA FERRARA

Politecnico di Milano
marinella.ferrara@polimi.it
Orcid ID: 0000-0002-4099-3137

BEATRICE BIANCO

Ricercatrice indipendente
Orcid ID: 0000-0003-0968-013X

La storia del design italiano è indissolubilmente intrecciata alla storia dei materiali plastici, secondo un percorso che ha le sue origini nei primi decenni del Novecento. In relazione all'importanza che oggi la problematizzazione dei materiali assume nella sfida verso la transizione ecologica, l'obiettivo di questo saggio è dispiegare il percorso evolutivo delle materie plastiche, intercettando alcuni dei cambiamenti nella cultura del design inerenti alle nuove tecnologie e al ruolo assunto dal design a garanzia dell'idoneo e corretto uso di processi di sintesi. La rilettura della storia delle "plastiche" in Italia si concentra in particolare su alcune fasi storiche e vicende chiave per la comprensione delle trasformazioni tecnologiche a cui la cultura del progetto ha risposto, modificando l'uso e gli esiti dei prodotti, con impatti sulla loro significazione e consumo. Dalla rilettura storica emerge in una prima fase il prevalere di un approccio entusiastico ed acritico nell'appropriarsi dello sviluppo tecno-scientifico. Dopo mezzo secolo di sviluppo produttivo-industriale con danni all'ambiente dovuti anche all'uso massivo dei materiali plastici sintetici, istantaneo e spesso noncurante, si è giunti, nella contemporaneità, all'emergere di un approccio critico che sottrae le idee di progresso e sviluppo a un'interpretazione esclusivamente economica e quantitativa.

The history of Italian design is inextricably intertwined with the history of plastic materials, following a path that originates in the first decades of the 20th century. In relation to the importance that the issue of plastics assumes today in the challenge towards the ecological transition, this essay aims to unfold the path of plastic materials, intercepting some of the changes in the culture of design inherent to the new materiality and the role assumed from the design to guarantee the suitable and correct use of materials. To this end, a rereading of the history of plastic materials in Italy is proposed, focusing on some historical phases and key events for understanding the technological transformations to which the design culture has contributed and responded, modifying the materiality of the products, with impacts on the meaning, the use and consumption of

PAROLE CHIAVE

storia dei materiali plastici,
cultura del design, sostenibilità
ambientale

KEYWORDS

history of plastic materials,
design culture, environmental
sustainability

materials. From the historical rereading it emerges that, if initially an enthusiastic and uncritical approach to political choices prevailed in the appropriation of techno-scientific development, after half a century of industrial development and environmental damage due also to the massive, instantaneous and often careless use of synthetic plastics, we have reached in contemporary times to the development of a shared critical approach that removes the ideas of progress and growth from an exclusively economic and quantitative interpretation.

1. Introduzione

L'ingresso delle materie plastiche nella produzione industriale ha fortemente inciso nell'evoluzione storica del design e della sua cultura stimolando la riflessione sul progetto. Nell'attuale fase di transizione ecologica rileggere le storie dei materiali plastici può contribuire a chiarire il ruolo che il design si è assunto in relazione ai temi della loro applicazione, e appropriazione tecnica nei diversi periodi storici, contribuendo così a chiarire i punti di svolta nella cultura del progetto, e a rinnovare la relazione fra l'elaborazione critica e la prassi del design (Bassi, 2017). Operando secondo un metodo regressivo (Bloch, 1949) è possibile far ricerca storica "interrogando il passato a partire dalla scoperta di nuove fonti o informazioni ma anche sulla base di nuovi problemi e dei nuovi saperi che la contemporaneità presenta." (Pasca, 2013, p. 26). Nel ripercorre ed estendere temporalmente la storia dei materiali plastici nel contesto del design italiano prendiamo spunto dalla tradizione di studi storici di *design dei materiali* (Bosoni, 1983 e 2006; Bosoni e Ferrara, 2014; Cecchini, 2006 e 2014) e ci confrontiamo con gli apporti degli studi di storia dell'economia, dell'impresa, della chimica, e della tecnologia per ricostruire alcune vicende utili a comprendere le politiche produttive e tecnologiche. Ci si propone così di offrire una visione ampia del processo storico a cui la comunità scientifica, i produttori, i designer, i mediatori e la società nel suo complesso hanno contribuito e risposto modificando la matericità dei prodotti e gli stessi materiali. Il contributo affronta il percorso di evoluzione dei materiali plastici a partire dai primi decenni del Novecento. Si focalizza dapprima sull'approccio di filiera che ha caratterizzato il passaggio dalle plastiche naturali a quelle semi-sintetiche negli anni venti e trenta, facilitandone l'accettazione come prodotti *quasi naturali* all'interno di un progetto che puntava alla sostenibilità economica e sociale delle produzioni. Prosegue con lo sviluppo produttivo delle plastiche sintetiche di origine petrolchimica dopo il secondo conflitto mondiale, secondo logiche di massificazione e democratizzazione della produzione, facendo leva sulla capacità del connubio design del prodotto e della comunicazione visiva nell'esaltare le qualità delle materie plastiche. Si giunge con gli anni settanta alla svolta etica con l'avvio di un percorso

di presa di coscienza degli effetti negativi dell'iper-sviluppo e consumo dei materiali plastici che porterà, negli anni novanta, al graduale rinnovamento dell'approccio di design ai materiali in cui la sostenibilità ambientale delle produzioni diviene parametro prioritario del progetto. L'ambientalismo come progetto per la trasformazione globale della società è, infatti, "un fenomeno giovane prodotto da condizioni storiche squisitamente contemporanee" (Della Sella, 2000). Esso è, solo in parte, frutto del problema dell'inquinamento che le produzioni intensive e il consumo istantaneo, facile e democratico dei prodotti hanno arrecato alla salute degli uomini e agli ecosistemi. La sua nascita ha contribuito a sottrarre le idee di progresso e di sviluppo a un'interpretazione esclusivamente economica e quantitativa; ha mostrato che per comprendere e sapere orientare la transizione bisogna partire dalla qualità totale che dipende dalla complessità e dall'interdipendenza dei fenomeni, abbandonando visioni troppo parziali e specialistiche.

2. Le plastiche da filiere agricole tra le due guerre

Alle sue origini, lo sviluppo dei materiali plastici industriali in Italia fu agevolato del progetto fascista volto ad offrire a un paese povero di materie prime e prevalentemente basato sull'agricoltura, l'opportunità per uno sviluppo produttivo economicamente sostenibile, in un clima ideologico che enfatizzava il progresso, la tecnologia e la cultura.

Il progetto nasceva dalla visione di politici e imprenditori, e puntava sui rapidi avanzamenti della scienza e della tecnologia per far evolvere le produzioni esistenti in nuove filiere, integrando artigianato e processi industriali. Si avvantaggiava della rivoluzione della chimica per combinare lo sfruttamento delle risorse minerarie del territorio con il potenziamento dell'agricoltura collegata alla nascente industria in una "economia organica avanzata" (Castelnuovo, 1991, p. 9). L'energia elettrica poteva adesso alimentare i processi industriali che si sviluppavano, come quelli per la produzione delle materie plastiche semi-sintetiche.

Le filiere produttive per i nuovi materiali plastici erano comparse già nel periodo precedente alla Prima guerra mondiale (Pizzorni, 2005), accanto alle manifatture in plastiche naturali. In periodo bellico la filiera della cellulosa vegetale, destinata alla produzione della carta era divenuta, strategica per la produzione di esplosivi. Nel primo dopoguerra veniva destinata alla produzione di resine cellulosiche semi-artificiali ovvero la Celluloide, l'Acetato di cellulosa e la fibra di Rayon. Sul finire degli anni venti, gli sforzi coordinati di imprenditori e Stato, restituivano i primi risultati industriali di rilievo. Tra questi il Fiocco, la fibra corta di Rayon sviluppata come alternativa alla seta naturale a partire da fibre vegetali succedanee.

Era prodotta dalla SNIA Viscosa (Fig. 1). Il processo iniziava dalla produzione agricola della canna gentile; la cellulosa era ricavata dagli arbusti e trasformata in una sostanza viscosa con un processo chimico non particolarmente sofisticato per essere trafilata in continuo. Portava un grande vantaggio rispetto alle fibre naturali: era resistente alle tarme. Veniva commercializzata in Italia e all'estero, applicata in diversi articoli tessili e di abbigliamento. Altra produzione da filiera agricola integrata nella programmazione autarchica era quella della caseina, una proteina del latte che si otteneva come scarto nella coagulazione del latte scremato.

Lo scarto della cagliata veniva essiccato, trattato con un agente indurente per limitarne la solubilità, e modellata ottenendo una plastica dura di colore chiaro denominata Galalite, già prodotta in Francia e Germania; invece filata dava origine alla fibra denominata Lanital (Fig. 2), una lana artificiale che SNIA Viscosa produsse a partire dagli anni '20. Lanital salì ai vertici del consumo alla fine degli anni '30 per i risultati convincenti in termini di calore e morbidezza. La sua produzione veniva dismessa nel '42, non avendo di fatto le caratteristiche per eguagliare la prestazione delle nuove fibre sintetiche.

Fig. 1 — Artefatto comunicativo propagandistico SNIA Viscosa del processo produttivo di filatura della cellulosa italiana da canna gentile, che evidenzia l'origine vegetale della fibra, 1939. Per gentile concessione dell'Archivio Storico di Fondazione Fiera Milano.



Fig. 2 — Inserzione pubblicitaria di capi d'abbigliamento in filato Lanital. Pagina dalla rivista Produzione italiana in linea, aprile 1936. Per gentile concessione dell'Archivio Storico di Fondazione Fiera Milano.



3. Le plastiche da filiere agricole tra le due guerre

Nel periodo precedente al secondo conflitto mondiale decollava politicamente il progetto autarchico incentrato sull'autosufficienza produttiva. In linea con le direttive razionalizzanti del regime, l'industria chimica subiva un processo di concentrazione. Il consenso diffuso nella comunità dei chimici era sospinto in varia misura da: una "aprioristica adesione ideologica", da un "ottimismo" che impediva di vedere difficoltà e possibili impatti negativi delle produzioni; ed era motivato dall'essere la strategia autarchica "in parte figlia di linee di ricerca che gli scienziati, e i chimici italiani in particolare, coltivavano già da molti anni" per risollevarne la situazione economia italiana (Calascibetta, 2009, p. 95). Si incentivavano i brevetti per l'estrazione della cellulosa da succedanei della fibra di conifere, per processi che migliorassero la sostenibilità economica e la qualità del prodotto riducendo le importazioni. In questo contesto si inquadra la creazione della Società Agricola Industriale Cellulosa Italiana (SAICI) nel 1937 (Cerretano, 2021).

Economicità, lavorabilità, buona resistenza all'umidità, flessibilità e colorabilità delle resine cellulose permettevano alla Società Italiana della Celluloide (SIC) - oggi Mazzucchelli 1849 - di rispondere alla richiesta di nuovi prodotti richiesti alle soglie del Novecento. Dagli accessori moda ai giocattoli, e molto altro, poteva essere acquistato a prezzi più contenuti dei precedenti prodotti artigianali in più rare plastiche naturali. Dall'aspetto prezioso, questi prodotti divenivano protagonisti della vita di donne, uomini e bambini della classe media, con effetti sulla significazione delle materie plastiche che, da *surrogato* delle resine naturali, divenivano desiderati simboli della modernità. Iniziaronno anche a comparire nuove colorazioni, inesistenti nelle plastiche naturali, e originali morfologie rispondenti ai rinnovati canoni estetici, che caratterizzavano gli accessori moda pubblicati nelle riviste che si facevano carico dell'espressione individuale nel campo della moda.

La diffusione dei nuovi materiali era promossa dai video dell'Istituto Luce, da riviste specializzate come *Materie Plastiche*, nata nel 1934, e dalle riviste di moda. La pubblicità autarchica giocava un ruolo significativo nel successo delle plastiche semisintetiche: ne plasmava l'identità visiva attraverso il legame produzione-nazionalismo. Sulle produzioni si costruiva una mitologia del futuro. I mass-media veicolavano la prefigurazione del futuro che il fascismo voleva edificare. La narrazione di una "promessa" è evidente in alcune pubblicità dell'epoca, come in quelle della Italviscosa. Mentre la fotografia restituiva i cambiamenti in atto nei paesaggi agricoli l'integrazione della comunicazione visiva veicolava lo spirito di esaltazione che accompagnava la modernizzazione, creando consonanza tra ideologia fascista e linguaggio modernista (Desole, 2015; 2016).

L'ambiente diveniva un dispositivo nell'elaborazione e materializzazione della modernità fascista e macchinista. Seppur legato a produzioni agricole e filiere di qualità controllata, lo sviluppo economico-industriale dell'inizio della modernità non fu immune da conseguenze per l'ambiente naturale.

Le emissioni chimiche dei processi industriali in alcuni casi danneggiarono i campi, lasciando tracce indelebili nel paesaggio. La produzione del cloro, utilizzato anche per l'estrazione della cellulosa, si disperdeva negli stabilimenti mentre gli operai svolgevano il loro lavoro, e all'esterno causando inquinamento atmosferico. In tutto il periodo dell'industrializzazione fascista (1925-1945), mentre le industrie, soprattutto autarchiche, prosperavano con le sovvenzioni del regime, si creavano aree contaminate dalle scorie e dai rifiuti di attività industriali. La ricerca dei giacimenti minerari nel sottosuolo nazionale fu spinta al massimo, come nel caso del potenziamento dell'AGIP e dell'Azienda Carboni Italiani, con lo sfruttamento del grande bacino sardo del Sulcis (Petretti, 1934). L'industria aumentava la gamma di prodotti chimici a discapito della salvaguardia dell'ambiente. Le priorità erano altre, la consapevolezza sociale degli inconvenienti dello sviluppo industriale era bassa e la responsabilità governativa assente.

4 L'età petrolchimica

L'imminente scoppio della Seconda guerra mondiale imprimeva una grande accelerazione alla ricerca chimica e allo sviluppo di nuovi materiali. Gli investimenti puntavano ai vantaggi bellici senza considerare gli effetti negativi delle produzioni. La richiesta di materie prime di più facile approvvigionamento e di materiali ad alta prestazione spingeva all'esplorazione di opzioni del tutto artificiali. Dalla fine degli anni trenta si intensificavano gli acquisti di brevetti dalle principali società chimiche internazionali. Nel giro di pochi anni si moltiplicarono le produzioni di plastiche sintetiche e stampabili: dapprima le resine fenoliche della Società Italiana Bachelite¹, come la Moldride (Bosoni, 2006) e le resine ureiche; a seguire il Nylon, il PVC² e il Polimetilmetacrilato, prodotto in lastre trasparenti dalla Vetrocoke nel polo petrolchimico di Porto Marghera (VE); le resine melamina-formaldeide, in seguito utilizzate per stoviglie a basso costo e per la produzione di laminati plastici.

Il passaggio dalla chimica del carbone a quella del petrolio avveniva nel periodo 1939-45, con le resine polistiroliche, metacriliche e altri materiali nella cui produzione era coinvolta il colosso Montecatini. (Fig. 3)

Nel dopoguerra, quest'ultimo assorbiva il 62% dei finanziamenti assegnati all'industria chimica e della gomma; incentivava le ricerche sullo sfruttamento industriale applicativo dei nuovi materiali, oltre alle ricerche sulla polimerizzazione degli idrocarburi. Nel 1951, guidato dall'ingegnere Piero Giustiniani,



Fig. 3 — Pubblicità di resine e materie plastiche prodotte dal gruppo Montecatini, dal Catalogo della Fiera Campionaria di Milano del 1955, Vol. II, pag. 895. Per gentile concessione dell'Archivio Storico di Fondazione Fiera Milano.

creava una partnership con il Politecnico di Milano per l'applicazione delle macromolecole dei polimeri sintiotattici studiate dall'ingegnere Giulio Natta. La scoperta del polipropilene isotattico nel 1954, che valse a Giulio Natta il premio Nobel per la chimica nel 1963, veniva sfruttata dal 1956, unendosi alle diverse materie plastiche già prodotte dal gruppo nel 1955 (Fig. 4).

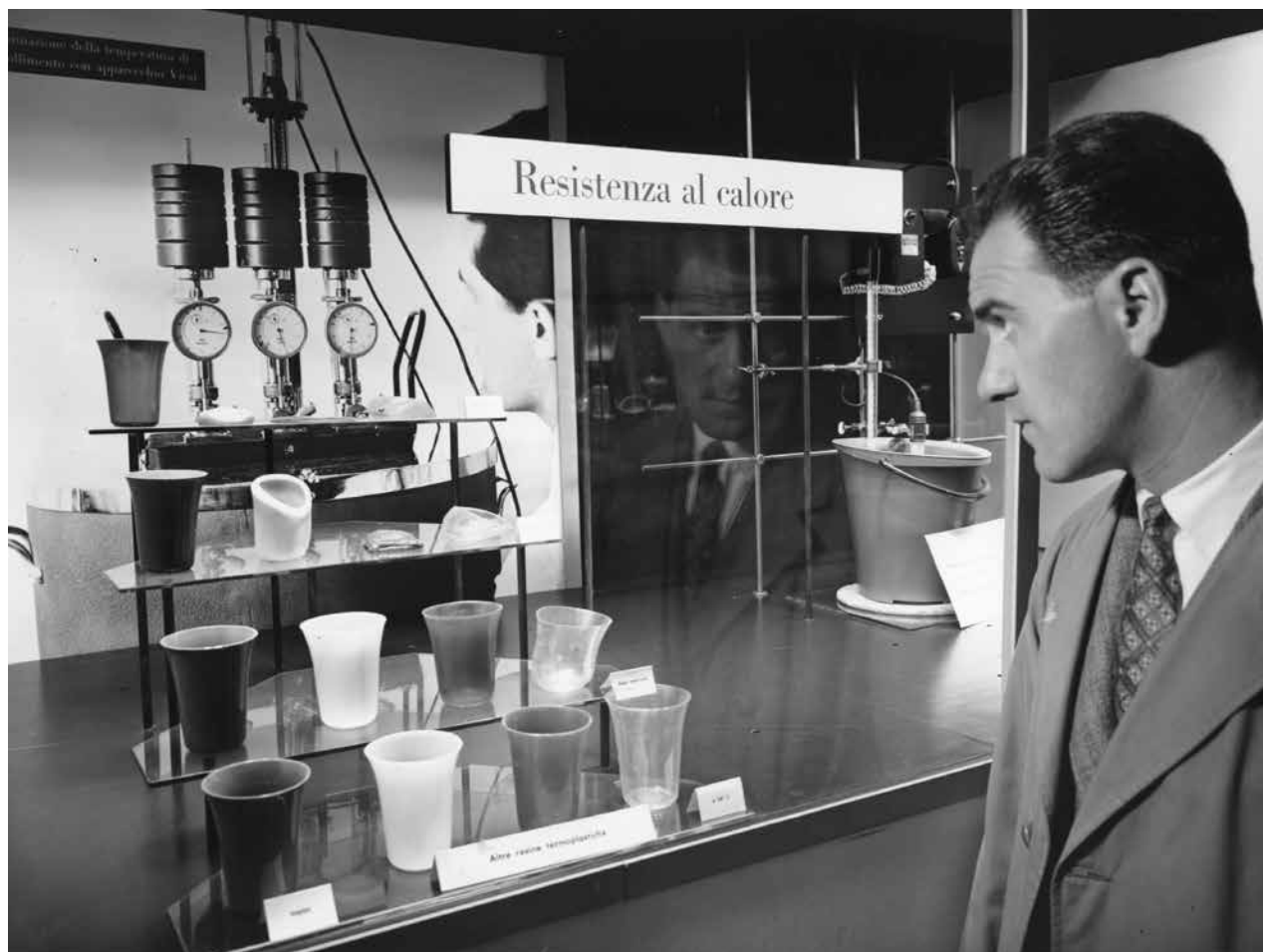


Fig. 4 — Prove di resistenza al calore di materiali plastici nell'allestimento di Achille e Pier Giacomo Castiglioni. Padiglione Montecatini, Fiera campionaria di Milano, 1957. Fotografia di Ancillotti & Martinotti. Per gentile concessione dell'Archivio Storico di Fondazione Fiera Milano.

I vantaggi delle termoplastiche furono subito compresi, pubblicizzati dalle industrie produttrici, applicati dalle industrie manifatturiere per molti usi e mostrati al vasto pubblico alle Fiere campionarie. Le plastiche sono economiche rispetto ad altri materiali, leggere e colorabili; idrorepellenti, resistenti alla corrosione e isolanti; rappresentano per i designer i materiali ideali una produzione di qualità a basso costo, secondo le aspirazioni del design moderno. La fiducia nelle plastiche cresceva man mano che la ricerca avanzava verso migliorate stabilità alle temperature, aumentando in durabilità, resistenza e altre prestazioni. La produzione si consolidava come uno dei rilevanti campi

dell'industria italiana nel decennio cinquanta-sessanta, che coincide con l'emergere, l'affermarsi e il consolidamento del design italiano. Nel settore degli oggetti d'uso comune si spaziava dai prodotti in polietilene ad alta densità prodotti già dal 1949 dall'azienda Kartell (Fig. 5), ai casalinghi in polipropilene a marchio Moplen (Fig. 6), fino alle lampade in trasparente Vedril, il polimetilmetacrilato di Montecatini (Fig. 7).

Fig. 5 — Stand Kartell all'interno del padiglione Materie prime, semilavorati e prodotti finiti in materia plastica alla Fiera campionaria di Milano del 1960.

Per gentile concessione dell'Archivio Storico di Fondazione Fiera Milano.

Nel 1964, il mercato delle plastiche erano divenuto talmente importante che alla Fiera di Milano si inaugurava il Plast, il Salone Europeo delle materie plastiche e della gomma. Qui comparivano gli arredi in ABS rigido e leggero, capace di rendere i colori più vividi e le strutture più resistenti; gli imbottiti in poliuretano autoportante³ che avviavano la riformulazione Pop dei linguaggi espressivi; i tecnopolimeri ovvero una nuova proliferazione di resine rinforzate eppur ultra-plasmabili che conferiva resistenza e leggerezza a prodotti di grande dimensione come gli accessori bagno, le carrozzerie di autoveicoli (Fig. 8), le imbarcazioni e gli arredi in blocco compatto.



Fig. 6 — Esposizione di prodotti in Moplen alla Fiera campionaria di Milano nel 1957, anno della presentazione del marchio. Allestimento di Achille e Pier Giacomo Castiglioni. Foto di Ancillotti & Martinotti Per gentile concessione dell'Archivio Storico di Fondazione Fiera Milano.

Fig. 7 — Sala delle materie plastiche alla Fiera campionaria di Milano nel 1961: nell'allestimento di Ignazio Gardella domina un grande lampadario in policromi parallelepipedi di Vedril che illuminano il ripiano dei manufatti in Moplen. Per gentile concessione dell'Archivio Storico di Fondazione Fiera Milano.

Fig. 8 — *Milanina*, l'auto elettrica Zagato con carrozzeria interamente in vetroresina adottata per il trasporto interno alla Fiera di Milano 1973. Publifoto. Per gentile concessione dell'Archivio Storico di Fondazione Fiera Milano.



Un'ampia varietà di plastificanti, additivi stabilizzanti e coloranti migliorava le prestazioni e l'aspetto delle resine plastiche, ma procurava gravi danni all'ambiente, come la polluzione atmosferica e l'eutrofizzazione delle acque. L'illimitata riproducibilità ed economicità delle plastiche in un periodo di innalzamento della richiesta di mercato alterava i rapporti abituali di produzione e consumo, segnando il passaggio alla società dei consumi.

5. Il “buon design” delle plastiche sintetiche

Dalla metà degli anni Cinquanta, abili designer e oculati produttori si adoperavano nell'impiegare il nuovo “universo del possibile” (Cecchini, 2006, p. 12) che le plastiche sintetiche avevano dischiuso. I progettisti si impegnavano in una ricerca morfologica adottando i nuovi materiali e operando in interazione con i tecnici industriali per raggiungere la più stretta aderenza ai processi produttivi. Le plastiche sintetiche applicate alle tipologie consolidate degli oggetti d'uso, in sostituzione dei materiali tradizionali (legno, metallo, ceramica, vetro, ecc.), ne miglioravano il rapporto estetico-funzionale. Tra i miglioramenti apportati, la leggerezza era già emersa come paradigma progettuale condiviso dal progetto razionalista in termini di funzione, ragione, etica ed estetica. Gio Ponti parlava di assecondare “[...] il processo perenne della tecnica, che va dal pesante al leggero: togliendo materia e peso inerti, identificando al limite la forma con la struttura, saggiamente e senza virtuosismi cioè rispettando allo stesso tempo l'utilità e la solidità esatta.” (Ponti, 1954 tramite Annicchiario 2001).

Le novità sensorio-percettive delle plastiche stimolavano la creatività del progetto indirizzando anche verso un approccio sperimentale ai messaggi estetici degli oggetti, di cui Bruno Munari è stato il vero protagonista: sia quando nel 1949 sperimentando con la gomma piuma sintetica ha progettato il gatto Meo, sia quando sceglie il tubolare di filanca per dare forma alla lampada Falkland per Danese.

Accogliendo la formabilità delle plastiche, la creatività riformulava il panorama dei beni di largo consumo. Nel settore dei casalinghi comparivano piccoli, pratici, ingegnosi e vivaci oggetti effetti cromatici che oscillavano dalla totale opacità e pienezza di colore alla lucida trasparenza, tale da eguagliare il vetro (Fig. 9). I piccoli elettrodomestici con la loro scocca isolante in materiale plastico si adattavano al pratico trasporto, con prodotti *dolcemente mobili*. Designer come Anna Castelli Ferrieri, Gino Colombini, Roberto Menghi e Marco Zanuso (solo per citarne alcuni) appropriandosi delle plastiche, contribuivano a uno dei momenti più alti della cultura del disegno industriale con l'effetto di incentivare significativamente l'apprezzamento dei prodotti del Mady in Italy. Ne risultavano oggetti di “raffinata estetica” e “appropriatezza tecnologica”



Fig. 9 — Campioni sperimentali di plastiche eterogenee Neolite per i test cromatici, dal catalogo della mostra *Neolite. Metamorfosi delle plastiche*.

Triennale di Milano, 1991.
Per gentile concessione della
Triennale di Milano

(Cecchini, 2006, p. 12) attraverso i quali si concretizzava il progetto volto a dare risposte alle necessità quotidiane delle persone in un'ottica di risparmio materiale, economicità, praticità, comfort e gioia di vivere. La qualità del design rendeva apprezzabili questi oggetti familiari con tocchi di novità. Nessuna avversione verso l'origine petrolchimica delle plastiche era avvertita. Il basso costo del materiale era portatore di democrazia e uguaglianza. La disponibilità del loro uso appariva innocuo, inesauribile e insostituibile.

Così, le plastiche erano socialmente percepite come elemento risolutivo, di stabilità per conquistare un benessere condiviso, che apportava qualità alla vita di tutti i giorni. Eppure, produzione e consumo generalizzato e incontrollato delle materie plastiche operati dalla società dei consumi ha pesantemente contribuito all'inquinamento ambientale della biosfera.

La cultura del design si era precocemente resa conto dei problemi che un impiego non appropriato dei materiali plastici poteva comportare. Nel 1956, in occasione della prima "Mostra Internazionale dell'Estetica delle Materie Plastiche" alla Fiera Campionaria di Milano, il curatore Alberto Rosselli avvertiva sulla necessità di "un organismo di guida e controllo comunemente accettato che definisca quei necessari limiti della tecnica e del disegno e segua una produzione che va allargandosi non sempre organicamente, nelle regole tecniche, economiche e produttive", e affermava: "Se esiste una funzione chiara e fondamentale del disegno, questa è nella materia plastica." (Rosselli, 1956, p. 5). Contemporaneamente l'ingegnere Giulio Castelli screditava usi impropri delle plastiche dovuti all'incapacità tecnica, che poteva incorrere nell'eccessiva "riduzione degli spessori" minando la resistenza e la durevolezza dei prodotti, o al design dei prodotti come l'uso imitativo dei materiali, e lo "styling" ovvero "forme inutilmente complicate" per "compiacimento formale". Invece rivendicava il "calore", la "morbidezza delle superfici" plastiche, novità estetico-percettive su cui l'azienda Kartell costruiva l'identità dei materiali plastici applicati a "forme semplici e castigate" di "buon design" (Castelli, 1956, p. 10-11). In anni posteriori, Augusto Morello, anch'esso grande sostenitore dell'uso qualitativo delle plastiche, avrebbe lamentato il sottrarsi al "senso del limite da rispettare" da parte di produttori che nella fase del rapido sviluppo avevano disatteso le norme del buon design e la qualità complessiva del prodotto, determinando una "insopportabile illecita invadenza" dei materiali plastici (Morello, 1984, p. 37).

La cultura del design, in grande fermento, cercava di fronteggiare la natura complessa e problematica della materialità plastica con il buon design. Il dialogo e il confronto multidisciplinare in contesti associativi come ADI, nei convegni, in occasione di mostre e sulle riviste di settore, integrava informazione e riflessione critica supportando lo sviluppo di una consapevolezza dell'agire

progettuale e produttivo. Le materie plastiche erano impiegate dalle aziende design-oriented, come Pirelli e Kartell, che affiancano a un'avanzata ricerca industriale una ricerca di design, intesa a sviluppare lo studio di nuovi scenari per l'impiego delle materie plastiche, al fine di migliorare la quantità degli oggetti d'uso. Le loro soluzioni erano progettate per garantire appieno calibrata resistenza, schietta utilità, massima usabilità, modularità e lunga durata. Ma presto ciò non sarebbe più bastato a contrastare i problemi ambientali. Mentre la ricerca di design rimaneva un interesse per poche aziende, l'iperproduzione di prodotti in plastica di scarsa qualità, la tendenza all'obsolescenza programmata di nuove tipologie di prodotti - gli usa-e-getta in *primis* che traevano vantaggio dall'economicità e dalla formabilità delle plastiche - insieme ai nuovi stili di consumo e al marketing, portavano gravi problemi ambientali che sarebbero presto divenuti evidenti alla società.

6. La questione ambientale e la svolta etica

L'inquinamento ambientale - fisico e semiotico - da parte di una società che produce massivamente esaurendo enormi quantità di risorse naturali, disperdendo nell'ambiente residui nocivi non riciclabili naturalmente, che accumula merci di rapido consumo senza gestirne il fine vita, diviene socialmente evidente negli anni Settanta. Emergono le disfunzionalità del sistema capitalistico e le ambiguità sottese alla crescita illimitata. Erano anni segnati da crisi economiche, politiche, socioculturali e del design.

Ben due crisi petrolifere si avvicendavano dal 1973⁴ al 1979⁵ : a una brusca carenza di petrolio conseguiva un aumento esponenziale dei prezzi del greggio e dell'energia che si traduceva in una forte inflazione in tutto il mondo occidentale, e in un aumento del prezzo dei materiali plastici. Questi eventi davano un forte allarme all'economia italiana fortemente dipendente dal petrolio: una risorsa non rinnovabile era divenuta la più importante fonte di energia per l'industria, l'agricoltura e il sistema dei trasporti.

Alle crisi petrolifere, nel 1976 si aggiungeva il disastro ambientale di Seveso⁶, che confermava tragicamente gli effetti nocivi della produzione di resine plastiche sull'ambiente. Se prima di questo evento era prevalsa la preoccupazione per la nocività dell'aria all'interno dei confini della fabbrica, adesso era evidente che l'inquinamento si diffondeva anche nell'ambiente esterno alla fabbrica.

Durante la *stagione dei movimenti* - fra il 1968 e il '73 - si era diffusa una nuova sensibilità sociale sui temi della salute e dell'ambiente. L'ambientalismo si articolava intorno a questioni inerenti alla protezione dell'ambiente naturale, la critica all'idea di sviluppo legata all'avanzamento tecnologico industriale e le prospettive di futuro, oltre ai temi legati al lavoro nell'industria.

I movimenti operai erano tra i primi a contribuire alla diffusione dei temi della salute, dell'ambiente in rapporto alle emissioni industriali (Citoni e Papa, 2017). Si avviavano ricerche sull'entità dei rifiuti dispersi, dell'inquinamento nell'aria, nell'acqua, nel suolo e (Nebbia, 2008).

Nei decenni successivi, la condivisione dei risultati avrebbe messo in evidenza la scala mondiale del problema e la sua complessità tra la nocività dei processi, l'insostenibilità del ciclo lineare di produzione-consumo-smaltimento, e i costi per la salute e il risanamento ambientale. L'industria delle materie plastiche, consapevole dei danni ambientali che andava causando, resisteva agli attacchi dell'ambientalismo e potenziava le ricerche per rendere i materiali più performanti: le alte prestazioni dei tecnopolimeri⁷ permettevano di sostituivano i metalli in gusci autoportanti, come nelle carrozzerie delle auto. L'industria puntava politicamente sulla propria rilevanza economica e strategica, espandendo i propri prodotti in settori rilevanti per l'innovazione. Tutto ciò incrinava la fiducia nell'industrializzazione, nel progresso tecnologico come portatore di reale benessere (Corretti, 1996, p. 21) e in un futuro inteso nel segno delle plastiche. Ci si chiedeva se lo sviluppo industriale, con tutto ciò che comportava, fosse sostenibile per la società e l'ambiente. In quegli anni di evidente difficoltà, tra le rivolte giovanili, le lotte sindacali, e i tragici avvenimenti che aprivano i tanto politicizzati *anni di piombo*, si dispiegava anche una *crisi del design*.

La giovane generazione dava sfogo a una "narrazione utopica della sostenibilità" (Formia, 2017), alla ricerca di una *radicale* riformulazione del design eludendo il rapporto con l'industria. Le loro visioni, di grande interesse, e la ricerca antropologica sulle necessità prioritarie dell'uomo nel suo ciclo vitale, non trovavano però un effettivo riscontro nelle strutture sociali.

In ADI si avviava un'autocritica sul senso della professione. Il riconoscimento dell'inevitabilità capitalistica dell'impresa industriale poneva il designer di fronte alla *questione morale*: complice del capitalismo industriale, implicato nella proliferazione dei consumi⁸, e nella creazione di bisogni indotti⁹, il design avrebbe dovuto scardinare il consolidato rapporto con il mercato, e riconfigurare il rapporto con la società e le sue istituzioni in modo da rispondere ai bisogni reali dell'utenza tramite l'acquisizione di un ruolo politico.

Nel 1970 Tomás Maldonado aveva già denunciato la degradazione dell'ambiente, ponendola in rapporto al nichilismo politico e culturale dimostrato dal dissenso dei giovani, dalle fughe utopistiche della progettazione ambientale, e dalla violenza della razionalità tecnocratica.

La sua critica orientava a una presa di coscienza della responsabilità sociale da parte dei design e ad affrontare la crisi come materia di ricerca, alimentato dalla "speranza" del contributo che il design poteva apportare in termini di

sostenibilità dello sviluppo (Maldonado, 1970).

In quegli anni, però, erano troppi i temi posti sul piatto e, nella volontà di affrontarli complessivamente e globalmente, il mondo del progetto arrancava ritardando in proposte efficaci e condivise. Si riapriva il dibattito sui criteri della qualità dei prodotti.

I materiali plastici avanzati trovavano una dimensione prestazionale molto alta, sia nel campo delle automobili, sia in quello degli arredi componibili. Di quest'ultimo ricordiamo: il progetto di libreria in ABS Glifo di Enzo e Elio Mari (1966), commissionata da Montecatini e prodotta da Dino Gavina¹⁰; la parete attrezzata CUB 8 di Angelo Mangiarotti (1969); e Programma 1 (in seguito denominato Oikos), in melamina di Antonia Astori per Driade. Nei sistemi integrati multimaterici l'uso della plastica veniva ridotta alle sole parti in cui le caratteristiche ne rendevano indispensabile l'applicazione, come nel caso degli sgabelli 4830 di Kartell su progetto di Anna Castelli Ferrieri (1979). Ma il design da solo non bastava.

Mancava una focalizzazione sui diversi temi della sostenibilità ambientale che coinvolgesse i diversi portatori di interesse, come gli attori delle filiere produttive. Non si discuteva del ruolo del design nelle scelte materiali a monte del processo progettuale, attività questa che si delegava totalmente all'industria; né delle strategie che il progetto poteva mettere in atto per il recupero dei materiali prima che divenissero rifiuti. Solo nella seconda metà degli anni ottanta, la coscienza del limite portava a un profondo mutamento nella cultura e nella prassi che spingeva all'integrazione delle conoscenze disciplinari e la motivazione dell'industria della plastica consentiva di tracciare linee di ricerca per soluzioni potenziali ai problemi complessi come la questione ambientale.

7. Verso il paradigma della sostenibilità ambientale

Seppur la svolta etica della cultura del design si può far risalire ai primi anni degli anni settanta - in considerazione della contemporanea diffusione di alcuni testi seminali, quali *La Speranza Progettuale* di Tomás Maldonado (1970), *Design for the Real World* di Victor Papanek (1971), e *The Closing Circle. Nature, Man, and Technology* di Barry Commoner (1971) e *I limiti dello sviluppo*, il Rapporto del Club di Roma con il MIT di Boston del 1972 - la metà degli anni '80 segnava l'effettivo cambiamento culturale nella "coscienza del limite" in Italia (Manzini, 1990). Nell'università nasceva la disciplina della Progettazione Ambientale¹¹ e la ricerca industriale, si orientava verso il riciclaggio dei materiali e qualità ambientali della produzione. Anna Castelli Ferrieri, dalla sua posizione di progettista coinvolta nella ricerca progettuale dell'azienda Kartell, richiamava progettisti e industria:

Siamo stati lenti a renderci conto che l'equilibrio della materia naturale risiede nel ciclo continuo della sua esistenza: nasce, cresce, muore e ritorna al ciclo in un'altra generazione. Riuscire con l'artificiale è il nostro attuale compito creativo, non facile ma non impossibile ed è compito di tutti partecipare a questa grande impresa. (Castelli Ferrieri, 1991a p. 72)

Affrontando la questione, la cultura del design si immergeva in un'analisi che teneva conto della complessità della problematica e della molteplicità dei portatori di interesse, vedendo in ciò la possibilità di un coinvolgimento ampio della società per un'azione sistemica sul progetto.

Una nuova "cultura della società industriale in un mondo limitato", capace di riorientare priorità e valori della produzione, si dischiude nel 1990. In quell'anno il gruppo coordinato da Ezio Manzini al Politecnico di Milano, dopo alcuni anni dedicati all'esplorazione delle strategie ambientali emergenti nei diversi settori della produzione e delle competenze, si faceva promotore del convegno "Chiudere il cerchio. Progetto, Prodotto, Ambiente" (Manzini, 1990a). Tenutosi il 2 e il 3 febbraio, il convegno coinvolgeva la cultura del progetto e la cultura industriale, oltre alle istituzioni (il Ministero dell'ambiente ed ENEA), alle associazioni (Assoplast, Legambiente e ADI) e alle organizzazioni (IEO/UNEP). Durante il convegno si dispiegavano gli orizzonti di una progettazione armonica con le esigenze dello sviluppo sostenibile: l'orizzonte strategico, progettuale, tecnico-scientifico e produttivo; e i quadri normativi sui quali concentrare l'attenzione dei progettisti, degli operatori pubblici e degli imprenditori. I rappresentanti dei settori produttivi strategici¹² presentavano le loro ricerche. Il convegno otteneva ampia attenzione mediatica, e dava avvio a una nuova fase di ricerca che oltre al contenimento dei consumi energetici e alla riduzione delle forme di impatto ambientale in fase produttiva, poneva il problema della ridefinizione del prodotto e della sua progettazione in modo da renderlo facilmente disassemblate per permettere il recupero delle componenti al fine di vita, e il riciclaggio dei materiali.

La nuova cultura implicava anche la ridefinizione del consumo in quanto *fruizione*, del rifiuto in quanto *materia seconda*, della qualità in quanto *qualità ambientale* sostenibile per l'ambiente, accettabile socialmente e attraente culturalmente, implicando tutte le componenti nel processo complessivo di produzione e consumo (Manzini, 1990b). Il convegno stimolava la progettualità del network che si era costituito, e una serie di collaborazioni.

Nel 1992, l'unità di ricerca diretto dai professori Maldonado e Manzini, sempre al Politecnico di Milano organizzava il convegno *Fare e Disfare*, dove si trattavano i temi del riorientamento dell'innovazione verso il prodotto ecologico con l'obiettivo di responsabilizzare i produttori.

8. Il design della plastica riciclata

In quegli stessi anni, all'interno di Domus Accademy si era costituito il centro di ricerca CRDA per integrare alle attività didattiche la ricerca in collaborazione con aziende interessate alle strategie del design. Il centro era diretto dal 1990 da Antonio Petrillo con la collaborazione di Giulio Ceppi, e la partecipazione di Ezio Manzini (Ceppi, 2014). In questo ambito il Design Primario (Trini Castelli, 1996)¹³ si prestava alla connotazione estetica di materie seconde generate dal riciclaggio dei materiali plastici dismessi, su cui il centro per la Ricerca Applicata del gruppo Montedison-Ferruzzi aveva iniziato a investire. Così si avviava la prima ricerca di design sulle materie seconde, che nel 1991 culminava con *Neolite*, una famiglia di materiali plastici ottenuta per riciclaggio dalla raccolta differenziata dei rifiuti solidi urbani¹⁴.

Il nome era stato scelto su proposta di Andrea Branzi e del filosofo Pierre Restany. La ricerca aveva come obiettivo l'ottimizzazione della formulazione dell'aggregato plastico eterogeneo e del processo di lavorazione, affinché la combinazione delle diverse tipologie di plastiche restituisse una serie di materiali dotati di un'estetica diversa dai polimeri vergini, e identità rappresentativa della nuova cultura e sensibilità ambientale. *Neolite* veniva connotata da superfici scabre e colori calmi; inserimenti di cariche e di polveri metalliche che avevano lo scopo di nobilitarne l'invecchiamento nel tempo.

Il progetto e i risultati erano presentati nella mostra *Neolite. Metamorfosi delle plastiche* a cura di Domus Accademy con Ezio Manzini e Antonio Petrillo, alla Triennale di Milano nel 1991. (Fig. 10) La mostra, nell'allestimento di Bruno Munari, esponeva i materiali riciclati ottenuti e i prototipi di potenziali applicazioni progettati da O2, un gruppo internazionale di giovani designer (Manzini e Petrillo, 1991) (Fig. 11, Fig.12).

Per la prima volta critica si proponeva al pubblico la sperimentazione di materiali plastici riciclati che implicavano anche nuove logiche comportamentali per la raccolta differenziata (Ceppi, 2014).

9. La nascita della bioraffineria italiana

Nello stesso periodo in cui la ricerca tecnico-produttiva avanzava verso forme di riciclo fisico, chimico ed energetico delle plastiche di origine petrolchimica, una nuova prospettiva di ricerca era proposta da Montedison¹⁵: *la chimica verde*. Questa avrebbe portato nel giro di pochi anni alla prima materia plastica compostabile e biodegradabile italiana, ottenuta dall'amido di mais: il Mater-Bi. (Fig. 13) Questa scoperta, seppur si ponga idealmente in prosecuzione della ricerca del gruppo Montecatini, è stata originata dalla visione dell'imprenditore Raul Gardini, leader del gruppo Ferruzzi, che puntava a nuove vie per l'innovazione.

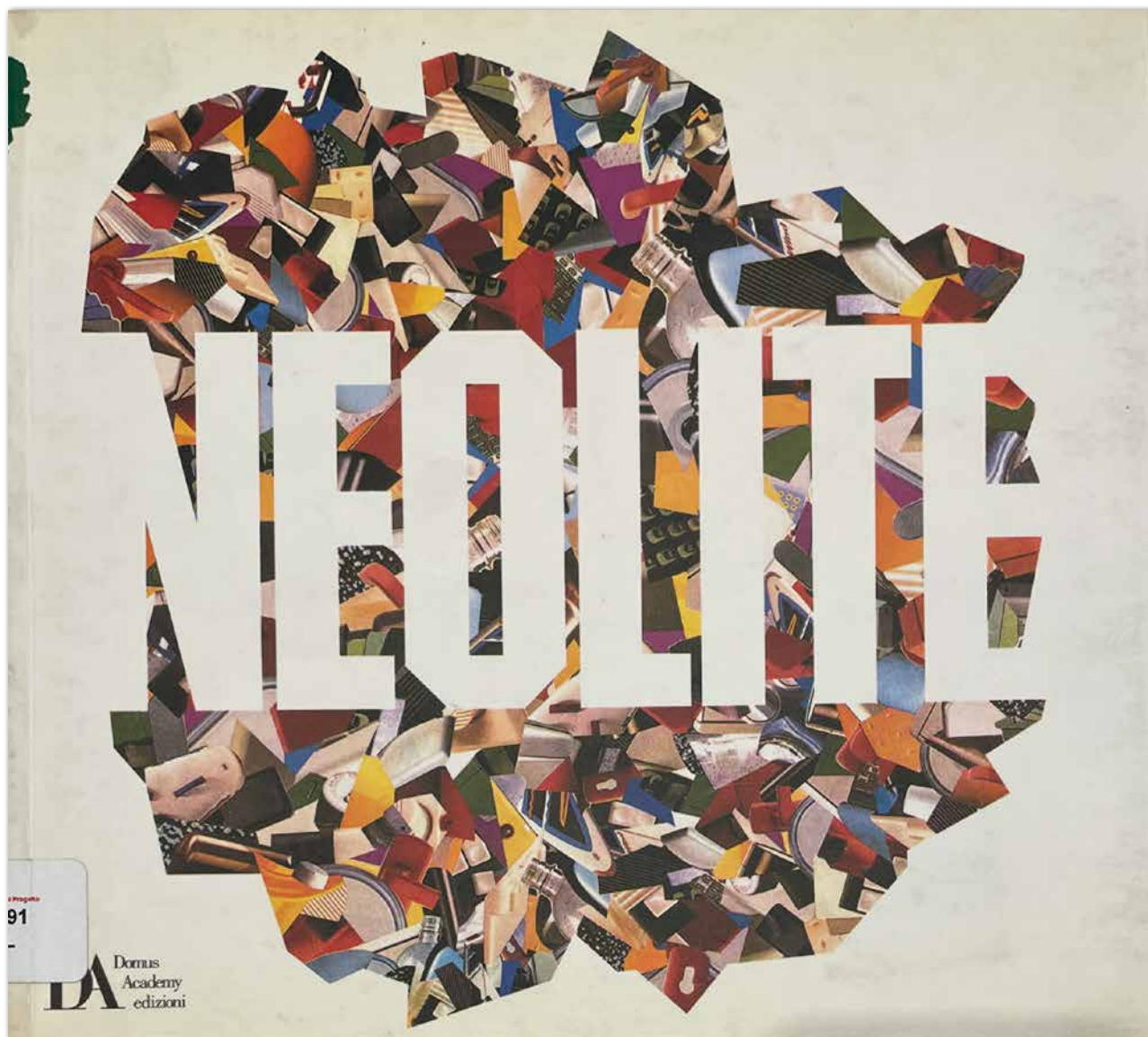


Fig. 10 — Copertina del catalogo della mostra *Neolite. Metamorfosi delle plastiche*, Triennale di Milano, 1991. Per gentile concessione della Triennale di Milano.

Fig. 11 — Prototipo di libreria componibile, progetto di Aldo Faleri (O2 Italia), dal catalogo della mostra *Neolite. Metamorfosi delle plastiche*. Triennale di Milano, 1991. Foto di Santi Caleca. Per gentile concessione della Triennale di Milano





Fig. 12 — Prototipo di sistema di profili estrusi per coperture, progetto di Hans Thyge Raunkjaer e Karen Kjaergaard (O2 Danimarca e Italia), dal catalogo della mostra *Neolite. Metamorfosi delle plastiche*. Triennale di Milano, 1991. Foto di Santi Caleca. Per gentile concessione della Triennale di Milano

Fig. 13 — Produzione di Mater-Bi giunto alla IV generazione, con maggior percentuale di materiale ricavato da fonte rinnovabile.



Nella sua strategia industriale, datata 1987 (Olivieri, 2011) - quando Gardini diveniva presidente della Montedison- la chimica degli idrocarburi veniva superata dalla *chimica dei carboidrati*, o chimica verde, grazie all'integrazione del settore agricolo con quello energetico, sfruttando il surplus e gli scarti della produzione agricola¹⁶. In quegli stessi anni, la società di ricerca Fertec (Ferruzzi Ricerca e Tecnologia), guidata da Amilcare Collina, aveva sviluppato alcuni materiali da fonti rinnovabili per rispondere alle nuove esigenze ecologiche: il Diesel-Bi, un biodiesel a base di olio di colza e di palma; una carta edibile; e il Mater-Bi la bioplastica a base di amido di mais complessato, progettata per degradarsi in modo naturale, riducendo la quantità di rifiuti plastici persistenti nell'ambiente. Per promuovere questa nuova plastica e misurare l'interesse del pubblico, Gardini stringeva un accordo con la Walt Disney per l'offerta di gadget promozionali in Mater-Bi: il 9 luglio 1989 al fumetto *Topolino* veniva allegata in omaggio una macchina fotografica giocattolo; successivamente un orologio per bambini con le sembianze di Topolino. Entrambi gli oggetti, invece di divenire rifiuti al loro fine vita, se interrati, si sarebbero degradati nel giro di qualche mese (Fig. 14, 15, 16).

Un'altra potenziale e tempestiva applicazione del Mater-Bi appariva chiara allorquando veniva imposta una tassa agli shopper in Polietilene nei supermercati, che causava anche la scomparsa dei primi sacchetti definiti biodegradabili, ma che erano in realtà fatti da miscele di polietilene e amido (Garbassi, 2006). Tuttavia, questa applicazione rendeva scettici gli attori dell'ambientalismo come Ermete Realacci che avversava l'usa-e-getta a cui questa plastica



Fig. 14, 15, 16 — Articolo di Sandro Boeri sulla ricerca Novamont Mater-Bi, pubblicato su Panorama il 16 luglio 1989.

veniva indirizzata.

Alla fine del 1989 Gardini fondava l'azienda Novamont - “nova” sta per “nuova Montedison” - per l'industrializzazione delle applicazioni delle nuove sostanze bio e la loro commercializzazione.

L'avventura produttiva di Novamont¹⁷, perseguita da Catia Bastioli dal 1990, avanzava nel 2000 consolidando la bioraffineria con la produzione di nuovi prodotti (come i poliesteri da oli vegetali), l'apertura di nuovi settori produttivi (bioadditivi e biolubrificanti) e l'incremento della percentuale di materiale ricavato da fonte rinnovabile nel Mater-Bi giunto alla IV generazione (Fig. 12). Ricordando l'inizio della sua avventura nella chimica verde, Catia Bastioli scrive:

In quel momento il potenziale delle materie prime rinnovabili mi era chiaro, ma percepivo anche l'importanza di trovare modelli che puntassero all'uso efficiente di queste risorse così preziose. Decisi quindi che avrei impegnato tutte le mie energie per sperimentare, insieme e intorno ai prodotti rinnovabili via via sviluppati, un approccio sistemico che avrebbe dovuto partire dai territori.

L'idea era di mettere al centro progetti condivisi di filiera basati su tecnologie innovative, diversificate e integrate, in grado di creare valore aggiunto e di abbattere l'impatto ambientale, di riconvertire i siti dismessi e di ricreare opportunità di lavoro qualificato. In questo modo i territori italiani diventavano laboratori a cielo aperto attraverso cui far crescere una nuova cultura inclusiva e condivisa e in cui verificare gli standard di qualità sul campo. (Bastioli, 2017)

Era stata osservatrice della dismissione non governata di molte attività della chimica che avevano portato all'abbandono di interi territori, con la conseguente marginalizzazione, e l'impoverimento economico e culturale di intere classi sociali. La ricchezza generata in passato da produzioni impattanti lasciava disoccupazione e inquinamento.

10. Conclusione

Ripercorrendo la storia della relazione tra i materiali plastici e il design in Italia abbiamo cercato di dare evidenza all'impatto sociale della sua cultura, in rapporto ai cambiamenti nel modo di intendere la natura, la produzione, il consumo e i modelli di sviluppo.

La storia delle plastiche in Italia inizia negli anni venti del Novecento con il mutamento italiano e il suo del rapporto uomo-natura, in cui la natura è avviata a uno spinto processo di artificializzazione. In quegli anni l'ideologia moderna del progresso industriale informava la cultura del progetto.

Durante l'autarchia fascista, il prevalere di un approccio per lo più acritico

allo sviluppo tecnologico, faceva sì che il design si adoperasse nel definire l'identità pre-sintetica dei nuovi materiali a base naturale, in modo sinergico alle ideologie del tempo.

In prossimità della Seconda guerra mondiale, in un contesto di connessioni globalizzate, prendeva avvio un processo di sostituzione delle precedenti plastiche con polimeri di origine petrolchimica più vantaggiosi in termini economico-produttivi. L'abbandono di una visione olistica dei processi di trasformazione delle risorse materiali portava a visioni parzializzate e specialistiche che facevano coppia con un'interpretazione esclusivamente economica e quantitativa della produzione industriale; mentre il design rimaneva l'unico referente della qualità del prodotto, grazie al progetto oculato di concezione razionalista, che si faceva portatore di valori democratici, funzionalità e benessere. Poche erano le voci critiche che emergano all'uso invasivo delle plastiche man mano che si ampliava la moltitudine di prodotti velocemente consumati e divenuti rifiuto. Per decenni la plastica ha accompagnato la società italiana passando dall'essere metafora della modernità a minaccia ambientale. L'iperproduzione e l'iperconsumo dei materiali plastici ha determinato gravi squilibri sulla biosfera.

Nel passaggio alla contemporaneità, la presa di coscienza dei danni ambientali e delle ambiguità sottese alla crescita illimitata, portava la società a un riorientamento critico del modo di intendere lo sviluppo, la responsabilità professionale e produttiva, l'uso e il consumo delle plastiche di origine petrolchimica. Alla valutazione della problematicità dei materiali plastici si è aggiunta una riflessione complessiva sui cicli di vita dei materiali e dei prodotti, che ha assunto un ruolo centrale mirato a ridefinire un sistema produttivo più attento alle risorse materiali, rispettoso delle caratteristiche dei territori, e coerente con gli obiettivi della sostenibilità ambientale. La cultura del progetto, seppur lentamente, si è appropriata di una nuova visione olistica e sistemica nella consapevolezza che un nuovo modello non può svilupparsi se non c'è comprensione dell'insieme e capacità di orientare la transizione ecologica. Ha appreso che bisogna partire dalla complessità del sistema di produzione, uso, consumo e scarto e dall'interdipendenza dei fenomeni, abbandonando visioni frammentate, parziali e specialistiche.

Un approccio multidisciplinare e di tutte le componenti sociali può orientare strategicamente le produzioni in modo consapevole e determinare un avanzamento verso la transizione ecologica che deve imperativamente coinvolgere tutte le nicchie produttive e di conseguenza la nostra società del consumo.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- ANNICCHIARICO, S. (2001) (a cura di). *1945-2000 Il design in Italia. 100 oggetti della collezione permanente del design italiano della Triennale di Milano. Scheda "Superleggera"* Roma: Gangemi, p. 42
- BASSI, (2018). *Nuovo dialogo fra storia, critica e progetto per una didattica contemporanea del design*. QuAD, 1, p. 351-360.
- BASTIOLI, C. (2017). *Un approccio circolare alla bioeconomia*. Milano: Edizioni Ambiente. Disponibile online in: <https://www.novamont.it/pubblicazioni>
- BLOCH, M. (1949). *Apologie pour l'histoire ou Métier d'historien*. Paris: Librairie Armand Colin.
- BOSONI, G. (1983). *La via italiana alle materie plastiche*. Rassegna, 14, 42-53.
- BOSONI, G. (2006). *Le origini della via italiana alle materie plastiche: l'autarchia e gli sviluppi della ricerca industriale*. In CECCHINI, C. (a cura di) *Mo'... Moplen. Il design delle plastiche negli anni del boom*. Roma: Designpress, pp. 24-33
- BOSONI, G.; FERRARA, M. (2014) (a cura di). *Material Design. Imparando dalla storia*. AIS/Design. Storia e Ricerche, 2(4).
- CECCHINI, C. (a cura di) (2006). *Mo'... Moplen. Il design delle plastiche negli anni del boom*. Roma: Designpress.
- CALASCIBETTA, F. (2009). *I Chimici italiani e l'autarchia. Rendiconti Accademia Nazionale delle Scienze. Memorie di Scienze Fisiche e Naturali 127*, Vol. XXXIII, P. II, t. I, pp. 91-106
- CASTELLI FERRIERI, A. (1991). *Alchemies of Matter*. In MANZINI E., PETRILLO, A. (a cura di) *Neolite*. Milano: Domus Academy.
- CASTELLI FERRIERI, A. (1991). *Interfacce della materia: esperienze progettuali. Sedie e comportamenti*. Milano: Domus Academy.
- CASTELLI, G. (1956). *Buono o cattivo uso delle materie plastiche*. Stile Industria, 7, 10-11.
- CASTELNUOVO, E. (1991). *Per una storia del design*. In CASTELNUOVO, E. (a cura di) *Storia del disegno industriale: Italia 1860-1980*. Milano: Electa, pp. 7-13.
- CECCHINI, C. (2014). *Dalla cellulose alla plastica bio. 150 anni di sperimentazioni materiche lette attraverso l'azienda Mazzucchelli 1849*. AIS/Design. Storia e Ricerche, 2(4), 76-101.
- CEPPI, G. (2014). *Il design dei materiali in Italia. Il contributo del centro ricerche Domus Academy 1990-1998*. AIS/design. Storia e ricerche 2(4), 194-221.
- CERRETANO, V. (2021). *Autarchia, fibre tessili artificiali e la cellulosa italiana. La creazione della SAICI e gli investimenti all'estero della Snia Viscosa, 1934-1965*. Imprese e storia, 43, pp. 57-79.
- CITONI, M., PAPA, C., (2017). *Sinistra ed ecologia in Italia (1968-1974)*. Brescia: Micheletti.
- COMMONER, B. (1971). *The Closing Circle. Nature, Man, and Technology*. New York: Knopf.
- CORRETTI, G. (1996). *I limiti dello sviluppo*. In BRANZI, A. (a cura di) *Il design Italiano. 1964-1990*, pp. 21-29. Milano: Electa.
- DELLA SELLA, R. (2000). *La difesa dell'ambiente in Italia: storia e cultura del movimento ecologista*. Milano: Franco Angeli.
- DESOLE, A.P. (2015). *La fotografia industriale in Italia 1933-1965*. Macerata: Editrice Quinlan.
- DESOLE, A.P. (2016). *Costruire il futuro. L'industria mineraria e il ruolo della fotografia modernista durante il fascismo*. Rivista di Studi di Fotografia, Vol. 2 No. 4.
- FORMIA, E (2017). *Mediating an Ecological Awareness in Italy: Shared Visions of Sustainability Between the Environmental Movement and Radical Design Cultures (1970-1976)*. Journal of Design History, 30(2), 192-211, doi.org/10.1093/jdh/epw051.
- GARBASSI, F. (2006). *Trent'anni al Donegani: come fare (e disfare) ricerca scientifica in Italia*. Milano: Lampi di Stampa.
- MALDONADO, T. (1970). *La speranza progettuale. Ambiente e società*. Torino: Einaudi
- MANZINI, E. (1990). (a cura di) *Chiudere il cerchio. Progetto, Prodotto, Ambiente*. in Atti del convegno, 2-3 febbraio 1990, Politecnico di Milano. Polo infor-
- mativo sviluppo chimica.
- MANZINI, E. (1990). *Relazione introduttiva a nome del comitato promotore*. In MANZINI, E. (a cura di) *Chiudere il cerchio. Progetto, Prodotto, Ambiente. Atti del convegno, 2-3 febbraio 1990*, pp. 9-12, Politecnico di Milano. Polo informativo sviluppo chimica.
- MANZINI, E. (2008). *Nuovi materiali e ricerca progettuale*. In Branzi, A. (a cura di). *Il design italiano 1964-2000. Un museo del design italiano*. Milano: Electa, pp. 326-337.
- MANZINI, E., PETRILLO, A. (1991). *Neolite: metamorfosi delle plastiche*. Milano: Domus Academy.
- MORELLO, A. (1984). *Design, tecnologie e polimeri*. In MORELLO, A., CASTELLI FERRIERI, A. (1984) *Plastiche e Design*. Milano: Arcadia edizioni, pp. 31-40.
- NEBBIA, G. (2008). *50 anni di ambiente. Il quinquennio della contestazione*. Inquinamento, 102, 6-8.
- OLIVIERI, P. (2011). *La chimica a Terni: il passato, il presente, quale futuro?* La chimica & l'industria n. 7, 136-140
- PAPANEK, V. (1971). *Design for the real World: Human Ecology and Social Change*. New York, Pantheon.
- PASCA, V. (2013). *Design: Storia e Storiografia*. AIS/Design. Storia e Ricerche, 1(1), 7-21 (testo pubblicato originariamente nel 1991).
- PETRETTI, A. (1934). *La Politica Mineraria Fascista*. Annali di Economia, Vol. 9, No. 2 pp. 373-401.
- PIZZORNI, G. J. (2005). *Caratteri e sviluppi dell'industria chimica italiana nella prima metà del Novecento*. In PIZZORNI, G. J. (a cura di) *L'industria chimica italiana nel Novecento*, Milano: FrancoAngeli, pp. 45.
- ROSSELLI, A. (1956). *La I mostra internazionale dell'Estetica delle materie plastiche*. Stile industria, 7, pp. 4-5.
- TRINI CASTELLI, C. (1996). *Enhancing Perception. Clino Trini Castelli: Design Primario*. In MITCHELL, C. T. (1996), *New Thinking in Design: Conversations on Theory and Practice*, New York: Wiley Publisher. pp. 62-71.

NOTE

- ¹ Resine ottenute tramite condensazione della formaldeide con fenoli, urea, o altre sostanze..
- ² La produzione del cloruro di vinile e del suo polimero PVC (policloruro di vinile), si avviava nel 1949 quando Montecatini, a partire dall'acetilene e acido cloridrico, sviluppa la resina sintetica commercializzata con il marchio Vipla, promuovendo la sostituzione della gomma con il nuovo materiale. Vipla era prodotto in differenti semilavorati: in fogli sostituiva i rivestimenti in pelle, in lastre colorate ad effetti marmorei si posava a pavimento con finti effetti marmorei.
- ³ La tecnologia delle schiumatura poliuretanic, adottata dall'industria dell'arredo dava avvio all'industrializzazione degli imbottiti nei primi anni 70.
- ⁴ Il 6 ottobre 1973 scoppiava la guerra del Kippur: Egitto Siria, Giordania e Iraq aggredivano di sorpresa Israele per riscattarsi dall'esito umiliante della guerra dei sei giorni. Israele reagiva prontamente ma l'OPEC, l'organizzazione dei paesi mediorientali esportatori di petrolio, decise di ridurre le esportazioni e di aumentare il prezzo del greggio del 70%.
- ⁵ L'avvento al potere di Khomeyni in Iran e la successiva guerra con l'Iraq di Saddam Hussein determinavano un brusco calo della produzione di petrolio.
- ⁶ Il 10 luglio 1976 nell'azienda chimica ICMESA di Meda un'incidente causava la fuoriuscita e la dispersione di una nube di diossina TCDD, una sostanza ad alta tossicità che investiva una vasta area della Brianza.
- ⁷ Tra gli avanzamenti più rilevanti c'erano: il Kevlar, la cui grande resistenza meccanica alla trazione è, a parità di massa, cinque volte superiore a quella dell'acciaio; il Polimetilpentene, resistente alla sterilizzazione e con una perfetta trasparenza, prontamente adottato nella strumentazione da laboratorio; le resine poliammidi, talmente resistenti alle alte temperature da formare le componenti dei motori o dei forni a microonde; il Policarbonato, utilizzato per produrre i caschi degli astronauti e lenti.
- ⁸ Il libro *Design for the Real World* (Papanek, 1971) - traduzione della precedente edizione in lingua svedese del 1970 - sta alla base delle opzioni etiche ed ecologiste del design contemporaneo: accusa il design industriale di essere "fra tutte le professioni, una delle più dannose" e di "approntare le sgarbanti idiozie propagandate dagli esperti pubblicitari".
- ⁹ Sotto l'influenza della critica alla società capitalista avanzata, operata dalla Scuola socio-filosofica di Francoforte, il design era visto come complice nella creazione di desideri indotti.
- ¹⁰ Il progetto era stato commissionato da Montecatini a Enzo Mari per esplorare le potenzialità dell'ABS stampato a iniezione. L'elemento base del progetto è un modulo cubico costituito da pareti quadrate di 35cm per lato. Il progetto si sviluppa attorno al design del giunto con incastro a pettine delle parti. Il prodotto economico da produrre, facilmente trasportabile, resistente e montabile da chiunque senza l'uso di attrezzi ebbe un buon riscontro dalla critica ma scarso esito commerciale. Il pubblico, poco avvezzo a partecipare alla finitura dell'oggetto di arredo, confonde la leggerezza con la fragilità.
- ¹¹ Nel 1984, Tomàs Maldonado, dopo aver insegnato Design ambientale al DAMS di Bologna dal 1976 al 1984, diventa titolare al Politecnico di Milano della cattedra di Progettazione Ambientale.
- ¹² I settori produttivi strategici (energetico, chimico e dei materiali, automobilistico, dei componenti edilizi, degli elettrodomestici, degli elettrodomestici e degli imballaggi) erano presenti e rappresentati da aziende come Enichem Anic, Montedison, Gruppo Ferruzzi, Fiat, Philips Whirlpool, Montedipe, Mont.eco.
- ¹³ Sviluppato da Clino Trini Castelli, a partire dalle ricerche al Centro Design Montefibre da lui condotte insieme ad Andrea Branzi e Massimo Morozzi, il Design Primario si focalizzava sul design percettivo-esperienziale dei materiali e degli ambienti, progettandone le qualità soft, ovvero le qualità sensoriali. La pratica del Design Primario portava negli anni '90 alla
- nascita di una nuova professione nell'ambito del design, ovvero il CMF (Color, Material, Finish) design.
- ¹⁴ La ricerca era realizzata in partnership con CSI Centro di Ricerca Applicata del Gruppo Ferruzzi-Montedison (oggi società di certificazione della qualità dei materiali) commissionata da Assoplast, anticipata da un incarico tecnico di RPE Montedipe, e successivamente da due incarichi del Consorzio Replastic (1993-94) sul tema dei contenitori per la raccolta differenziata e delle applicazioni in ambiente esterno.
- ¹⁵ Gruppo generato dalla fusione di Montecatini e Edison nel 1966.
- ¹⁶ A partire dall'agricoltura, su cui la produzione del gruppo Ferruzzi si fondava, la visione di Gardini rispondeva alla richiesta sociale di cambiamento del sistema di sviluppo industriale prevedendo sei aree di sviluppo connesse e integrate: alimentazione, ambiente, salute e previdenza, energia, commodities e nuovi materiali con la consapevolezza che nelle suddette aree si intersecano complesse problematiche sociali e ambientali (Olivieri, 2011). Nonostante le buone premesse, con il commissariamento nel 1993 del gruppo Ferruzzi-Montedison, questa avventura finiva nel 1996.
- ¹⁷ Nonostante le ottime premesse in termini di ricerca, con il commissariamento nel 1993 del gruppo Ferruzzi-Montedison, l'avventura sulle materie prime rinnovabili prendeva un percorso diverso da quanto Raul Gardini aveva progettato. Il gruppo chiudeva definitivamente nel 1996.

biografie degli autori

Dario Scodeller

Dario Scodeller è professore associato e coordinatore del Corso di laurea in design presso il Dipartimento di Architettura dell'Università di Ferrara. Ha scritto monografie e saggi e curato numeri di riviste e convegni dedicati alla storia, alla critica e alla teoria del design. È membro dell'Associazione italiana degli storici del design di cui è stato membro del comitato direttivo. È membro della SID (Società italiana di design) e ed è vicedirettore della rivista scientifica *MD Journal* edita dal LAB MD Unife.

Dario Scodeller is an associate professor and Coordinator of the Bachelor in design at the Department of Architecture, University of Ferrara. He has written monographs and essays and edited issues of journals and conferences devoted to the history, criticism and theory of design. He is a member of the Italian Association of Design Historians, of which he has been a member of the executive board. He is a member of the SID (Italian Society of Design) and is deputy editor of the scientific journal MD Journal published by LAB MD Unife.

Eleonora Trivellin

Eleonora Trivellin, architetto e PhD, è ricercatrice in Disegno Industriale presso il Dipartimento di Architettura di Ferrara (Italia). Tra le sue linee di ricerca più attive ci sono progetti che applicano i principi dell'Impresa 4.0 coniugando la produzione tradizionale con i dispositivi digitali con particolare attenzione agli eventi sostenibili, la valorizzazione dei territori e alle produzioni artigianali locali e alle imprese sociali. Nella sua ricerca dipartimentale ingloba le sue competenze nello studio delle tecniche e dei materiali, con riferimento in particolare al design tessile. È tra i fondatori del laboratorio congiunto Communication Design for Sustainability. Ha partecipato a numerosi progetti finanziati con fondi europei, è relatrice a convegni internazionali e pubblica i suoi contributi su riviste scientifiche e di classe A.

Eleonora Trivellin, architect and PhD, is a researcher in Industrial Design at the Department of Architecture of Ferrara (Italy). Among her most active lines of research there are projects that apply the principles of Enterprise 4.0 by combining traditional production with digital devices with particular attention to sustainable events, the valorization of territories and local artisanal productions and social enterprises. In her departmental research he incorporates her skills in the study of techniques and materials, with particular reference to textile design. You are one of the founders of the joint laboratory Communication Design for Sustainability. She has participated in numerous projects financed with European funds, is a speaker at international conferences and publishes her contributions in scientific and class A journals.

Pier Paolo Peruccio

Storico del design, PhD, è professore ordinario in design presso il Politecnico di Torino dove insegna Storia del Pensiero Sistemico, Storia del Design e Teoria e storia del design sistemico. È Direttore del Centro Sydere (Systemic Design Research and Education) presso l'ateneo torinese. È membro del CdA dell'organizzazione internazionale World Design Organization (ICSID/WDO) e della Fondazione Aurelio Peccei. È membro del Comitato Scientifico della Fondazione PLART e dell'Inspiration Board del Laboratorio di Sostenibilità ed Economia Circolare presso l'Università di Scienze Gastronomiche di Pollenzo. Svolge ricerca nell'ambito della storia del design, della sostenibilità ambientale e della cultura d'impresa. Pier Paolo è un progettista-storico, con un approccio al design collegato alla storia intesa non solo come disciplina orientata alla lettura delle fonti, ma come mezzo per poter traguardare l'innovazione e il futuro con strumenti più efficaci e maggior consapevolezza. Co-direttore di collane di libri per gli editori Electa e Allemandi, ha curato l'edizione italiana di *In The Bubble* di John Thackara (2008) e il volume *Storia Hic et nunc. La formazione dello storico del design in Italia e all'estero* (con Dario Russo, 2015). È autore del volume *Carlo Mollino Designs* (con Laura Milan, 2020), *Storie e cronache del design* (con Elena Formia, 2012) e *La ricostruzione domestica* (2005). Ha tenuto corsi e workshop in Europa, USA, America Latina e Asia.

Architect, PhD in History of Contemporary Architecture and Town-Planning. He is Full Professor of Design at the Politecnico di Torino (Italy) where he teaches Design History, Systemic Thinking and Theory and History of Systemic Design. Director of the SYDERE (Systemic Design Research and Education) Center at Politecnico di Torino. The center acts as a multidisciplinary platform. It gathers experts from different fields to generate interdisciplinary break-through in systemic design research and education www.sydere.polito.it Member of the Board of Directors of several organizations: - ICSID/WDO (World Design Organization) based in Montreal (Canada), - SID (Italian Scientific Society of Design) at IUAV, Venice (Italy), - PLART Foundation, Napoli (Italy) - Aurelio Peccei Foundation, Rome (Italy) - Laboratory of Sustainability and Circular Economy at the University of Gastronomic Sciences in Pollenzo (Italy). Visiting Profes-

sors at Tongji University, Shanghai (China), University of Utah, Salt Lake City (USA), ECAM Lyon (France), Catholica de Pereira (Colombia). He has taught courses and workshops in Europe, USA, Latin America and Asia. He is author of more than 150 articles and books on industrial and visual design. He is currently on the editorial board of high ranked journals including MD Journal and Agathon. He is the curator of several exhibitions, among them - Design Piemonte, Seoul (South Korea), 2005 - Olivetti Makes at Palacio de Bellas Artes from 11/10/18 to 13/01/19, Ciudad de Mexico.

Elena Formia

Elena Formia (Ph.D.) è Professore Ordinario presso il Dipartimento di Architettura dell'Alma Mater Studiorum - Università di Bologna, presso cui è Coordinatrice del Corso di Laurea in Design del Prodotto Industriale e del Corso di Laurea Magistrale in Advanced Design. Dal 2015 fa parte dell'Advanced Design Unit indagando, nello specifico, la relazione tra pratiche di progetto e futuri in una dimensione storica e culturale. Ha pubblicato articoli su riviste internazionali come *Journal of Design History*, *Strategic Design Research Journal*, *diid - Disegno Industriale Industrial Design*, ed è autrice dei volumi *Storie e cronache del design* (Allemandi, 2012, con Pier Paolo Peruccio), *Storie di futuri e design. Anticipazione e sostenibilità nella cultura italiana del progetto* (Maggioli, 2017), *Design e Mutazioni. Processi per la trasformazione continua della città* (BUP, 2021, con Valentina Gianfrate ed Elena Vai).

Elena Formia (Ph.D.) is Full Professor in Design at the Department of Architecture of the Alma Mater Studiorum - University of Bologna, where she is Director of First Cycle Degree in Industrial Design and the Second Cycle Degree in Advanced Design. Her main research topics are advanced design and future-focused processes, design education and the relationship between design sciences and humanistic knowledge. Within this context, she is also investigating, in a historical perspective, how ideas of futures were embedded in artefacts and/or in design projects. Her publications include articles in the Journal of Design History, Strategic Design Research Journal, diid - Disegno Industriale Industrial Design, and the books Storie e cronache del design (Allemandi, 2012, with Pier Paolo Peruccio), Storie di futuri e design. Anticipazione e sostenibilità nella cultura italiana del progetto (Maggioli, 2017) and Design e Mutazioni. Processi per la trasformazione continua della città (BUP, 2021, with Valentina Gianfrate and Elena Vai).

Elena Dellapiana

Architetto, PhD, è professoressa ordinaria di Storia dell'architettura e del design presso il Dipartimento di Architettura & Design del Politecnico di Torino. Studiosa di storia dell'architettura, della città e del design del XIX e XX secolo. È tra gli autori della *Storia dell'architettura italiana: L'Ottocento*, a cura di A. Restucci (Milano: Electa, 2005); *Made in Italy. Rethinking a Century of Italian Design*, a cura di K. Fallon & G. Lees-Maffei (London: Bloomsbury, 2013); *Curating Fascism*, a cura di R. Bedarida & S.Hecker (London: Bloomsbury 2022). Tra le sue pubblicazioni: *Il design della ceramica in Italia 1850-2000* (Milano: Electa, 2010), *Il design degli architetti italiani 1920-2000*, con F. Bulegato (Milano: Electa, 2014), *Una storia dell'architettura contemporanea*, con G. Montanari (Torino: Utet, 2015-2020). Recentemente ha curato *Museographie. Musei in Europa negli anni tra le due guerre*, con M.B. Failla e F. Varallo (Genova: Sagep, 2020) e *Bruno Zevi. History, Criticism and Architecture after WWI*, con M. Cassani Simonetti (Milano: Franco Angeli, 2021); il suo ultimo libro è *Il Design e l'invenzione del Made in Italy*, (Torino: Einaudi, 2022). È la presidente del "Torino Urban Lab", la fondatrice e coordinatrice del "Centro Studi sulla storia del design in Piemonte e direttrice (con Giampiero Bosoni e Jeffrey Schnapp) della rivista *AIS/Design Journal*.

Architect, PhD, is Full Professor of Architecture and Design History in the Department of Architecture & Design at the Politecnico di Torino (Italy). She is a scholar of architecture, town and design history of the nineteenth and twentieth century. She is one of the authors of Storia dell'architettura italiana: L'Ottocento, ed. A. Restucci (Milan: Electa, 2005); Made in Italy. Rethinking a Century of Italian Design eds. K. Fallon and G. Lees-Maffei (London: Bloomsbury, 2013); Curating Fascism, eds. R. Bedarida & S.Hecker (London: Bloomsbury 2022). Among her publications: The design della ceramica in Italia 1850-2000 (Milan: Electa, 2010), the design degli architetti italiani 1920-2000, with F. Bulegato (Milan: Electa, 2014), Una storia dell'architettura contemporanea, with G. Montanari (Torino: Utet, 2015-2020). She recently edited Museographie. Musei in Europa negli anni tra le due guerre, with M.B. Failla and F. Varallo (Genova: Sagep, 2020) and Bruno Zevi. History, Criticism and Architecture after WWI, with M. Cassani Simonetti (Milano: Franco Angeli, 2021); her latest book is Il Design e l'invenzione del Made in Italy, (Torino: Einaudi, 2022). She is the president of "Torino Urban Lab", the founder and coordinator of the "Centro Studi sulla storia del design in Piemonte" and director (with Giampiero Bosoni and Jeffrey Schnapp) of the magazine AIS/Design Journal.

Ramon Rispoli

Dottore di ricerca in storia dell'architettura e dell'urbanistica al Politecnico di Torino, attualmente è professore associato (s.s.d. ICAR/13) presso il Dipartimento di Architettura dell'Università degli Studi di Napoli Federico II, e docente del Master Universitario in Ricerca e Sperimentazione in Design presso BAU Centro Universitario de Artes y Diseño de Barcelona. Le sue ricerche recenti riguardano principalmente la teoria dell'architettura e del design, con particolare interesse per le loro dimensioni estetiche e politiche. È autore di due monografie, di saggi in volumi collettivi e di articoli pubblicati su riviste di settore. Ha preso parte come relatore a numerose conferenze e seminari internazionali; è stato visiting professor presso l'Universidad Autónoma de Aguascalientes e presso l'Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, e ha realizzato soggiorni di ricerca in istituzioni come il Getty Research Institute (Los Angeles) e il Centre Canadien d'Architecture (Montréal). Dal 2022 è membro del board editoriale della rivista *AIS/Design Journal*.

PhD in history of architecture and urbanism at the Politecnico di Torino. He is currently associate professor at the Department of Architecture of the University of Naples Federico II (Italy), while also teaching in the Master's degree in Design Research and Experimentation at BAU College of Arts & Design Barcelona. His research interests focus on theory of contemporary architecture and design, with particular interest in their aesthetic and political dimensions. He authored two monographies, as well as articles and essays published in academic journals and edited books. He took part in several international conferences and seminars; he was visiting professor at Universidad Autónoma de Aguascalientes and Universidad Autónoma de Ciudad Juárez and was awarded with research fellowships in institutions such as the Canadian Centre for Architecture (Montréal) and the Getty Research Institute (Los Angeles). Since 2022 he has been a member of the editorial board of AIS/Design Journal.

Pierfrancesco Califano

Pierfrancesco Califano è dottorando in Scienze del Design presso l'Università Iuav di Venezia, dove si occupa di metodologie del design. È stato consulente scientifico per il riordino e la valorizzazione del Fondo Tomás Maldonado, presso la Fondazione Giangiacomo Feltrinelli di Milano. Ha contribuito alla nuova edizione italiana del libro di Maldonado, *La speranza progettuale. Ambiente e società* (Feltrinelli, 2022), con una *Storia editoriale*. Ha curato il volume *Exploring Tomás Maldonado* (Fondazione G. Feltrinelli, 2022), che raccoglie i risultati del corso dottorale intersele *L'eredità di Tomás Maldonado*, promosso dal Politecnico di Milano e curato da L. Guerrini e R. Riccini. Il suo saggio *Cose reali e non fantasmi* compare nel volume collettivo *Tomás Maldonado e la sfida della trasversalità* (Fondazione G. Feltrinelli, 2022), pubblicato per il centenario della nascita dell'intellettuale italo-argentino.

Pierfrancesco Califano is PhD student in Design Sciences at the Iuav University of Venice, where he works on design methodologies. He was a scientific consultant for the reorganisation and valorisation of the Tomás Maldonado Archive at the Giangiacomo Feltrinelli Foundation in Milan. He contributed to the new Italian edition of Maldonado's book, La speranza progettuale. Ambiente e società (Feltrinelli, 2022), with an Editorial History. He edited the volume Exploring Tomás Maldonado (Fondazione G. Feltrinelli, 2022), which collects the results of the doctoral course The Legacy of Tomás Maldonado, promoted by the Politecnico di Milano and edited by L. Guerrini and R. Riccini. His essay Cose reali e non fantasmi appears in the collective volume Tomás Maldonado e la sfida della trasversalità (Fondazione G. Feltrinelli, 2022), published for the centenary of the Italian-Argentine intellectual's birth.

Elisabetta Trincerini

Elisabetta Trincerini si occupa di cultura del progetto e delle relazioni tra produzione artistica e habitus culturale, presso l'Università di Ferrara è docente incaricato per gli insegnamenti di *Teoria e critica del design* e *Storia del design*. Dal 2017 è responsabile dell'Archivio storico del Centro Studi Poltronova per il Design, delle attività editoriali, espositive e culturali ad esso connesse. Dal novembre 2021 è membro del consiglio direttivo dell'Associazione Italiana Storici del Design.

Elisabetta Trincerini specializes in project culture and the relationships between artistic production and cultural habitus. At the University of Ferrara, she is an adjunct professor teaching Theory and Criticism of Design and History of Design. Since 2017, she has been responsible for the Historical Archive of the Centro Studi Poltronova per il Design, as well as its related editorial, exhibition, and cultural activities. Since November 2021, she has been a member of the board of the Associazione Italiana Storici del Design.

Marinella Ferrara

Architetto, Dottore di Ricerca in design, Professore Associato di Disegno Industriale al Politecnico di Milano, dove insegna Design del Prodotto e Storia del Design e della Tecnica per la Scuola del Design. Responsabile di MADEC, il Centro di Cultura di Material Design del Dipartimento di Design, i suoi campi di competenza includono il rapporto tra design e materiali nella storia e nella contemporaneità, la ricerca sui materiali circolari, biobased, intelligenti, gli approcci di Design-driven Material Innovation nonché il Making and Crafting. È direttore della rivista scientifica online PAD (padjournal.net) e membro dell'Osservatorio Permanente del Design ADI.

Architect, PhD in design, Associate Professor of Industrial Design at the Politecnico di Milano, where she teaches Product Design and History of Design and Technology for the School of Design. Head of MADEC, the Material Design Culture Center of the Design Department, her fields of expertise include the relationship between design and materials in history and contemporaneity, the research on circular, biobased and smart materials, Design-driven Material approaches Innovation as well as Making and Crafting. He is the director of the online scientific journal PAD (padjournal.net) and an ADI Permanent Design Observatory member.

Beatrice Bianco

Laureata in Archeologia e Storia Antica all'Ecole Pratique des Hautes Etudes di Parigi, ha sempre esplorato la cultura materiale sia del passato che del presente. Dal 2011 lavora per importanti realtà nel campo del Collectible Design, in Italia e all'estero. Nel 2015 fonda e dirige la Camp Design Gallery a Milano fino al 2021, sostenendo nuove prospettive del design contemporaneo. Ha collaborato come assistente alla curatela con Maria Cristina Didero. Collabora come ricercatrice indipendente, assegnista, docente e coordinatrice didattica con professori e dottorandi del Politecnico di Milano e POLI.design.

Graduated in Archaeology and Ancient History at the Ecole Pratique des Hautes Etudes in Paris, she always explored the material culture both in the past and in the present days. Since 2011 she works for important realities in the Collectible Design field, in Italy and abroad. In 2015 she founds and directs Camp Design Gallery in Milan until 2021, supporting new perspectives of contemporary design. She has worked as assistant curator with Design curator Maria Cristina Didero. She collaborates as independent researcher, teaching fellow, lecturer and didactic coordinator with professors and PhD students of Politecnico di Milano and POLI.design

Michele Galluzzo

Michele Galluzzo è un graphic designer e un ricercatore. Dopo una laurea in Scienze della comunicazione presso l'Università del Salento e un master presso l'ISIA di Urbino, nel 2018 ha completato il dottorato in Scienze del Design presso lo IUAV di Venezia. Dal 2014 al 2017 è stato assistente di ricerca e graphic designer presso l'Archivio Storico del Progetto Grafico AIAP di Milano. Dal 2018 è parte della redazione della rivista internazionale di grafica *Progetto Grafico*. Dall'autunno 2019 cura il progetto [@logo_irl](https://www.instagram.com/logo_irl), indagando la storia sociale dei loghi, e nel 2020 ha fondato - insieme a Franziska Weitgruber - il duo di design / ricerca *Fantasia Type*. Dal 2020 al 2023 è RTD presso la Facoltà di Design e Arti della Libera Università di Bolzano. È attualmente docente a contratto presso l'Accademia Abadir di Catania, lo IUAV di Venezia e la Raffles di Milano.

Michele Galluzzo is a graphic designer and researcher. After a bachelor's degree in Communication Sciences at the University of Salento and a master's degree at the ISIA of Urbino, in 2018 he completed his PhD in Design Sciences at the IUAV of Venice. From 2014 to 2017 he was a research assistant and graphic designer at the AIAP Graphic Design Historical Archive in Milan. Since 2018 he has been part of the editorial staff of the international graphic design magazine Progetto Grafico. Since autumn 2019 he has been curating the project @logo_irl, investigating the social history of logos, and in 2020 he founded - together with Franziska Weitgruber - the design/research duo Fantasia Type. From 2020 to 2023 he is RTD at the Faculty of Design and Art at the Free University of Bozen/Bolzano. He is currently an adjunct lecturer at the Accademia Abadir in Catania, the IUAV in Venice and Raffles in Milan.

AIS/DESIGN JOURNAL
STORIA E RICERCHE

Rivista online, a libero
accesso e peer-reviewed
dell'Associazione Italiana
degli Storici del Design
(AIS/Design)

VOL. 10 / N. 19
DICEMBRE 2023

DESIGN E LIMITI
a cura di Dario Scodeller e
Eleonora Trivellin

ISSN
2281-7603
