

Ricerca | Scenario di progetto

Paradigmi tecnologici materici

Paradigma del ferro **1750-1870**
 Paradigma della chimica dei materiali **1870-1970**
 Paradigma dei materiali progettati **1970...**
 Periodo dell'autarchia

Analisi dei cambiamenti avvenuti nella percezione dei materiali.

Analisi delle circostanze che hanno portato allo sviluppo di questo fenomeno nell'ambito del design e analisi della categorizzazione di questi materiali.

Do It Yourself Materials

"Materiali che vengono creati attraverso pratiche di autoproduzione individuali o collettive, spesso con tecniche e processi di invenzione del designer."

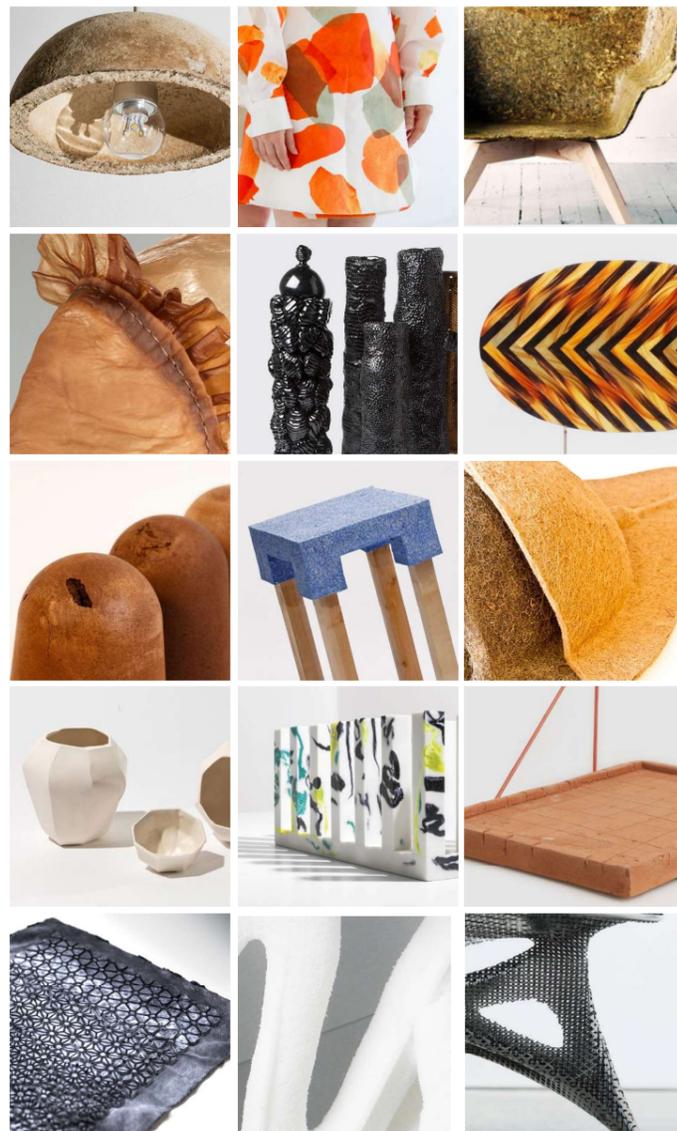
Bioplastiche autoprodotte/industriali

Analisi delle differenze che intercorrono tra bioplastiche autoprodotte e industriali (lavorazioni, estetica, applicazioni).

Studio delle origini del "Tinkering" e del suo approccio nel contesto del Design. Creazione dei materiali DIY associati al Tinkering

Material Tinkering

"Metodo pedagogico per sensibilizzare ed educare gli studenti alle capacità espressivo sensoriali di un materiale"



Vegetabile

Fonti primarie piante e funghi

Animale

Fonti primarie animali e batteri

Recuperavit

Tutto ciò che la società considera rifiuti (plastica, scarti alimentari...)

Lapideum

Fonti primarie minerali come pietre sabbia, argilla e ceramica

Mutantis

Materiali che provengono da altri regni ma che subiscono trasformazioni grazie alla tecnologia

University of Antwerp, Belgio
 Central Saint Martins of Arts and Design, Inghilterra
 Delft University of Technology, Paesi Bassi
 Universidad de los Andes, Colombia
 Università di Camerino, Italia
 Università della Campania, Italia
 Politecnico di Milano, Italia
 Nuova accademia di belle arti, NABA, Italia



Comunicazione visiva materiali

Analisi della comunicazione visiva in Italia dai materiali autoprodotti durante il periodo dell'autarchia al Carosello Bramieri con i suoi sketch comici per la pubblicazione del Moplen



Comunicazione audiovisiva

Analisi della comunicazione visiva in Italia dai materiali autoprodotti durante il periodo dell'autarchia al Carosello Bramieri per la pubblicazione del Moplen

Obiettivi di progetto

Stimolare gli studenti delle scuole di design all'impiego del metodo sperimentale per alimentare la consapevolezza delle diverse caratteristiche e prestazioni dei materiali Do It Yourself. Questo attraverso la realizzazione di un prodotto audiovisivo e un prodotto editoriale.

Progetto | Prodotto audiovisivo

MESSAGGIO

Concetti: Do It Yourself Material, Economia circolare, material tinkering, Imperfezione, qualità estetiche/ tecniche del materiale

TARGET

Studenti di scuole di design che hanno già una conoscenza base dei materiali e dei processi di produzione

MEDIA

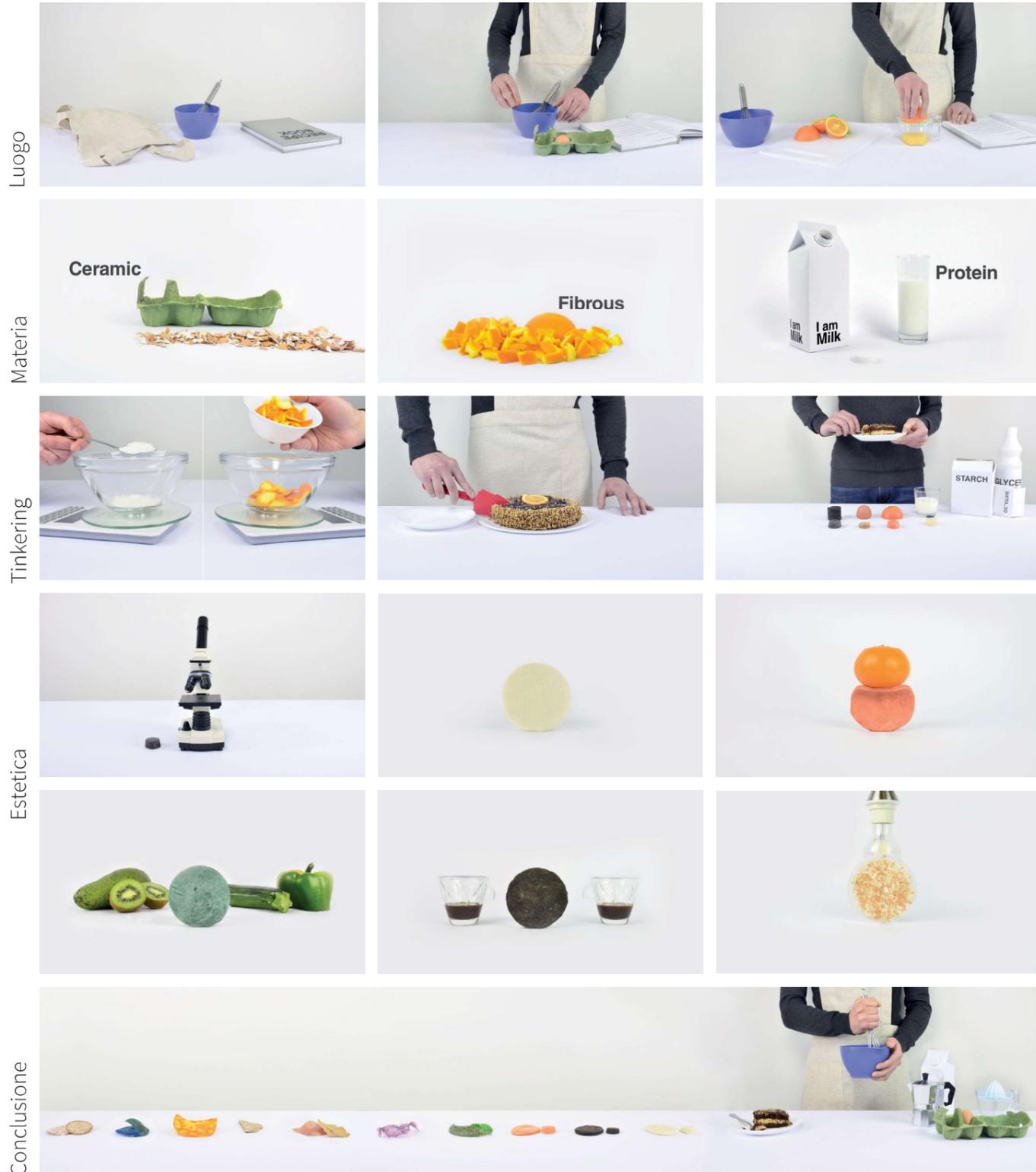
Piattaforme di condivisione (es. Youtube) in modo che gli studenti interessati a quest'ambito possono averne facilmente accesso.

CONTESTO

Ambiente didattico, es. università

CODICE

Linguaggio non verbale, utilizzo della tecnica della stop motion, elementi tipografici ed effetti sonori.



Stop motion

Essendo il target giovane (studenti di design) la tecnica utilizzata deve essere accattivante e dinamica. Grazie a questa tecnica lo scarto che ordinariamente viene visto in maniera negativa (discarica) assume qui un ruolo attivo attraverso il movimento.



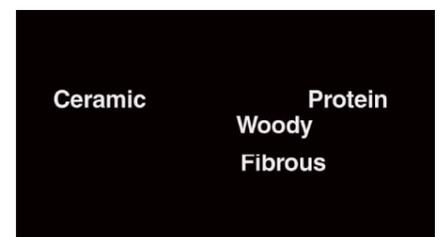
Audio

È stata scelta musica di sottofondo ed effetti sonori che richiamano i suoni degli oggetti in scena. Quest'ultimi sono stati scelti come mezzo comunicativo per esprimere alcuni qualità estetiche dei materiali DIY.



Transizioni

Le transizioni impiegate sono a "scorrimento", queste permettono di scandire le tempistiche e le fasi di lavorazione dei materiali DIY., le direzioni sono molteplici (sinistra-destra, destra-sinistra, dall'alto verso il basso...). Queste sono utilizzate per il cambio di scena e per un mostrare un elenco di caratteristiche dei materiali DIY.



Elementi tipografici

Le scene sono intervallate da elementi tipografici. Questi sono stati adottati per generalizzare alcuni concetti come le varie tipologie di scarti (Protein, Woody, Fibrous, Protein) e richiamare le caratteristiche sensoriali dei materiali nella parte finale dell'audiovisivo

Font utilizzato **Helvetica LT Bold** 115px

Colorazioni  R: 73 G:73 B:73

 R: 240 G:240 B:240

Ricerca | Prodotto editoriale



1. Background storico

Excursus storico sulla storia dei materiali e la loro percezione estetica ed analisi del fenomeno dell'autoproduzione in Italia.



2. Un nuovo paradigma

Analisi del fenomeno dei DIY materials ed esempi esplicativi della loro categorizzazione nei cinque regni.



3. Il materiale nella progettazione

Quanto è importante il materiale nella progettazione e l'utilizzo del Material Driven Design.



4. Material Tinkering

Spiegazione del fenomeno del Tinkering, le sue origini ed alcuni esempi applicativi

Lo scopo di questo libro è quello di affrontare con uno sguardo complessivo, diversi argomenti che iniziano ad essere rilevanti nell'ambito del design e di cui non esiste una letteratura organica. Questo prodotto editoriale potrebbe essere quindi di **supporto alla didattica** proprio per introdurre gli studenti di design a questi nuovi fenomeni. Nelle prime pagine è presente un codice QR che permetterà allo studente di visionare il video introdotto il quale affronterà dei concetti che saranno poi pienamente sviluppati e contestualizzati nel libro, ma incentrandosi molto sulle caratteristiche estetiche e prestazionali di materiali derivati da scarti.



Collegamento audiovisivo

<p>Paradigma del ferro</p>  <p>1778 Invenzione macchina a vapore, ad opera di James Watt.</p> <p>Il progressivo esaurimento delle scorte della Gran Bretagna per la costruzione della Royal Navy porta all'utilizzo di un nuovo sostituto: il carbon fossile.</p> <p>1851 Great Exhibition di Londra: i prodotti in metallo hanno il ruolo di protagonisti. L'uso della scienza e della</p>	<p>tecniche ricade anche sul utilizzo del legno dove si avvia la meccanizzazione con strumenti quali il tornio, la sega meccanica e la segaliga. Quest'ultima permette la prima produzione di compensato.</p> <p>Dal 1880 al 1890 M. Thonet sviluppa dei mobili in legno a vapore, determinata la nascita dell'industria siderurgica con vasta lavorazione della ghisa e del ferro (serie di trasporti e dell'ingegneria civile).</p> <p>1851 Great Exhibition di Londra: i prodotti in metallo hanno il ruolo di protagonisti. L'uso della scienza e della</p>	<p>Cambiamenti dei valori estetici</p> <p>L'utilizzo dei nuovi materiali favoriti dalle industrie siderurgiche nel progetto trova inizialmente trovato solo in parte un' espressione corrispondente alle reali proprietà dei materiali (Ferrara, 2009) soprattutto in Europa, e più precisamente nella realizzazione di alcuni oggetti scarti: macchine utensili, biciclette, stufette forate e pezzi di locomotive (soprattutto invecchiati). In altre tipologie di oggetti per cui la supponenza funzionale (accostazione da parte del pubblico, il meccanismo) viene rispettata, per adeguare al senso estetico del tempo. Questo si manifesta anche durante la Great Exhibition di Londra, dove accanto alla sedia a dondolo in metallo, l'incassato oggetto all'epoca proprio per la semplicità della sua forma e l'assenza di decori sovrapposti come la maggior parte degli oggetti di provenienza artigianale, venivano anche esposti arredi con decorazioni sovverbiamente che tendevano a nascondere i vari procedimenti meccanici di produzione.</p> <p>Fino nel tempo i processi meccanici riescono a influenzare la progettazione, affiancando le forme dalle stile e dall'ideale dominanti di</p>	<p>senza, e diventano essi stessi proporzioni di nuove forme, suggerendo nuove tipologie di prodotti e una nuova estetica (Ferrara, 2009).</p> <p>La diffusione di oggetti di schietto valore tecnico che proporzionano la matematica, l'equilibrio delle forze e delle tensioni, le resistenze meccaniche e la dinamica come criteri fondamentali del progetto, si fa sempre più strada con strutture di ponti e pendine, con la dinamica di locomotive e biciclette, cominciando a prospettare l'estetica degli oggetti come funzionale alla loro prestazione, al loro uso sociale e alla collocazione nel processo produttivo e di mercato. Ciò ha comportato gradualmente la scomparsa di una certa sensibilità tattile ed estetica verso i materiali tradizionali ed il loro uso ricorrendo di essere utilizzati (G. Dorfler, 1966).</p> 	<p>240 mm</p>
14		165 mm	15	

Titolo Sezione Source Sans Pro Black c.po 15 interlinea 17
Contenuti Source Sans Pro Light c.po 9 interlinea 12
Titolo Paragrafo Source Sans Pro Semibold c.po 12 interlinea 14
Didascalie Source Sans Pro Light c.po 7 interlinea 9



Scuola di Ateneo
Architettura e Design "Eduardo Vittoria"
Università di Camerino

Corso di Laurea in Disegno Industriale e Ambientale
Titolo Tesi: Tinkering with Do It Yourself materials

Laureanda: Maria Fancesca Zerani
Relatore: Carlo Santulli
Correlatore: Federico Orfeo Oppedisano, Valentina Rognoli
a.a. 2016/17

Tav.3

Lo scopo di questo libro è quello di affrontare con uno sguardo complessivo, diversi argomenti che iniziano ad essere rilevanti nell'ambito del design. Partendo da un breve excursus storico sulla storia dei materiali e dell'autoproduzione, si arriverà a trattare di un nuovo paradigma che si sta facendo strada, quello dei materiali do-it-yourself (DIY), ovvero materiali autoprodotti dai designer stessi. Questo fenomeno è strettamente collegato al Tinkering, metodo pedagogico di sensibilizzazione ai materiali che si sta affermando in alcune scuole di design. Oltre a ciò verrà affrontato anche il fattore sostenibilità, è presente infatti un audiovisivo introduttivo che è possibile visionare tramite scansione del codice QR. Questo affronterà dei concetti che saranno poi pienamente sviluppati e contestualizzati nel libro, ma incentrandosi molto sulle caratteristiche estetiche e prestazionali di materiali derivati da scarti.

Tinkering with
DIY materials

Tinkering
with DIY materials

Corso di laurea in Disegno Industriale e Ambientale
Laureanda: Maria Francesca Zerani
Relatore: prof. Carlo Santulli
Correlatori: prof. Federico O. Oppedisano, prof.ssa Valentina Rognoli
a.a. 2016/2017
Scuola di Architettura e Design "Eduardo Vittoria"
Università di Camerino

INDICE

1. **Background storico**

La struttura delle rivoluzioni scientifiche	12
Paradigma del ferro	14
Paradigma della chimica dei materiali	16
Paradigma dei materiali progettati	22
Autarchia, Austerità, Autoproduzione	25

2. **Un nuovo paradigma**

I materiali Do It Yourself	43
Estetica dell'imperfezione	44
Classificazione DIY materials	57
DIY materials nel web	82
Bioplastiche autoprodotte/ industriali	87
Percezione bioplastiche autoprodotte	93

3. **Il materiale nella progettazione**

Materiale e prodotto	96
Come scegliere il materiale	98
Material Driven Design	100

4. **Material Tinkering**

Origini del Tinkering	105
Pre-Tinkering	111
Tinkering con gli scarti	114
Tinkering e cucina	116
Conclusione	120

Bibliografia	122
---------------------	-----

Prima di iniziare la lettura inquadra il codice QR
con la fotocamera del tuo smartphone per guardare
l'audiovisivo che tratterà le tematiche del libro.



1. BACKGROUND STORICO

La struttura delle rivoluzioni scientifiche

Nel corso della storia ogni epoca si è contraddistinta per l'utilizzo di specifici materiali, legato anche allo sviluppo di nuove tecnologie di lavorazione: la congiunzione tra materiali e tecnologie ha caratterizzato le civiltà e gli stili culturali. Questa suddivisione in epoche storiche, in base all'utilizzo di materiali e tecnologie differenti, comporta dei passaggi tra l'una e l'altra, che possono essere meglio spiegati introducendo il concetto di paradigma. Secondo quanto scrive Thomas Kuhn nel suo trattato "La struttura delle rivoluzioni scientifiche" (1962), la scienza è soggetta a rivoluzioni periodiche, che egli definisce "slittamenti di paradigma". Un paradigma è un insieme di teorie universalmente accettate in campo scientifico. Accade però che eventi nuovi (anomalie) falsifichino alcune di tali teorie, mandando così in crisi il paradigma dominante. Inizia così il periodo chiamato "rivoluzione scientifica",

caratterizzata da schemi più liberi ed extra scientifici che poi convergeranno in un nuovo paradigma (Ferrara, 2004). Nel passaggio da un paradigma all'altro si sono verificate: sostituzioni tra materiali, introduzioni di nuovi materiali o cambiamenti di applicazione per materiali preesistenti.

Paradigma del ferro

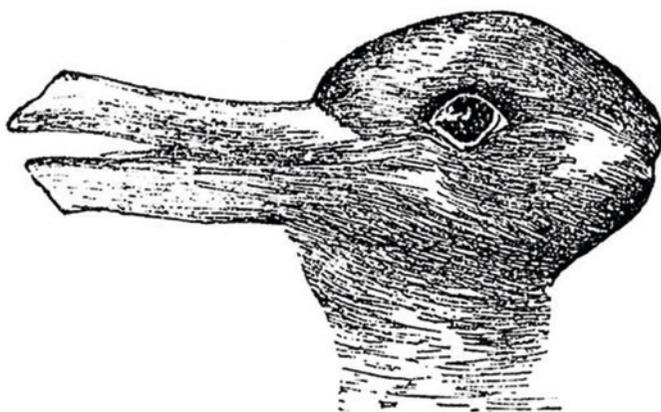
Rivoluzione del vapore,
1750-1870

Paradigma della chimica dei materiali

Rivoluzione della chimica e del
petrolio, 1870-1970

Paradigma dei materiali progettati

Rivoluzione digitale dal 1970



1

1. Illustrazione
proposta dallo
psicologo
statunitense Joseph
Jastrow ripresa da
Thomas Khun

Paradigma del ferro

2



1775 Invenzione macchina a vapore, ad opera di James Watt.

Il progressivo esaurimento delle foreste della Gran Bretagna per la costruzione della Royal Navy porta all'utilizzo di un nuovo combustibile, il carbon fossile.

L'applicazione della macchina a vapore, determina la nascita dell'industria siderurgica con vasta lavorazione della ghisa e del ferro (settore dei trasporti e dell'ingegneria edile).

1851 Great Exhibition di Londra i prodotti in metallo hanno il ruolo di protagonisti. L'uso della scienza e della

tecnica ricade anche nell'utilizzo del legno dove si avvia la meccanizzazione con strumentazioni quali il tornio, la sega meccanica e la sfogliatrice. Quest'ultima permette, la prima produzione di compensato.

Dal **1830** al **1860** M. Thonet sviluppa dei mobili in legno curvato: utilizza il vapore per rendere elastico il legno in modo da poterlo piegare, e usa la resistenza del ferro per fissare la curvatura voluta durante l'asciugatura.

2. Sedie americane presentate alla Great Exhibition di Londra nel 1851

Cambiamento dei valori estetici

L' utilizzo dei nuovi materiali ricavati dalle industrie siderurgiche nel progetto aveva inizialmente trovato solo in parte un' espressione corrispondente alle reali proprietà dei materiali (Ferrara, 2004) soprattutto in Europa, e più precisamente nella realizzazione di alcuni oggetti tecnici: macchine utensili, biciclette, strade ferrate e mezzi di locomozione (soprattutto merci). In altre tipologie di oggetti per cui si supposeva fondamentale l'accettazione da parte del pubblico, **il meccanismo viene ricoperto di ornamenti, per adeguarlo al senso estetico del tempo.** Questo si manifesta anche durante la Great Exhibition di Londra, dove accanto alla sedia a dondolo in metallo, inconsueto oggetto all'epoca proprio per la semplicità della sua forma e l'assenza di decori sovrapposti come la maggior parte degli oggetti di provenienza statunitense, venivano anche esposti arredi con decorazioni sovrabbondanti che tendevano a nascondere i nuovi procedimenti meccanici di produzione. Però nel tempo i processi meccanici riescono a influenzare la progettazione, affrancando le forme dallo stile e dall'ideale dominante di

bellezza, e diventano essi stessi propositori di nuove forme, suggerendo nuove tipologie di prodotto e una nuova estetica (Ferrara, 2004).

La diffusione di oggetti di schietto valore tecnico che **propongono la matematica, l'equilibrio delle forze e delle tensioni, le resistenze meccaniche e la dinamica come criteri fondamentali del progetto**, si fa sempre più strada con strutture di ponti e pensiline, con la dinamica di locomotive e biciclette, cominciando a prospettare un'estetica degli oggetti come funzionali alla loro prestazione, al loro uso sociale e alla collocazione nel processo produttivo e di mercato. Ciò ha comportato gradualmente la scomparsa di una certa sensibilità tattile ed estetica verso i materiali tradizionali ed il loro modo consueto di essere utilizzati (G. Dorfles, 1996).

3. Pezzi disassemblati sedia n. 14 in legno di faggio curvato M. Thonet, prod. Gebrüder Thonet, Vienna, 1859-1860



Paradigma della chimica dei materiali

1870 Importanti scoperte scientifiche nel campo della fisica e della chimica, sviluppate ed applicate industrialmente in Germania e negli Stati Uniti d'America, portano a nuovi cambiamenti: dal sistema carbone-vapore si passa progressivamente a quello dell'elettricità e del petrolio.

I sottoprodotti della distillazione del carbon fossile e del petrolio, diventano fondamentali per nuove sostanze sintetizzate in laboratorio (coloranti artificiali e alcune materie plastiche sintetiche).

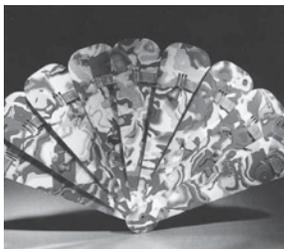
Per aumentare la produttività, l'industria americana adotta l'American System of Manufacturing, un sistema basato sulla standardizzazione del prodotto e sulla intercambiabilità delle parti. Il sistema viene impiegato prima per la produzione di armi fino alla costruzione

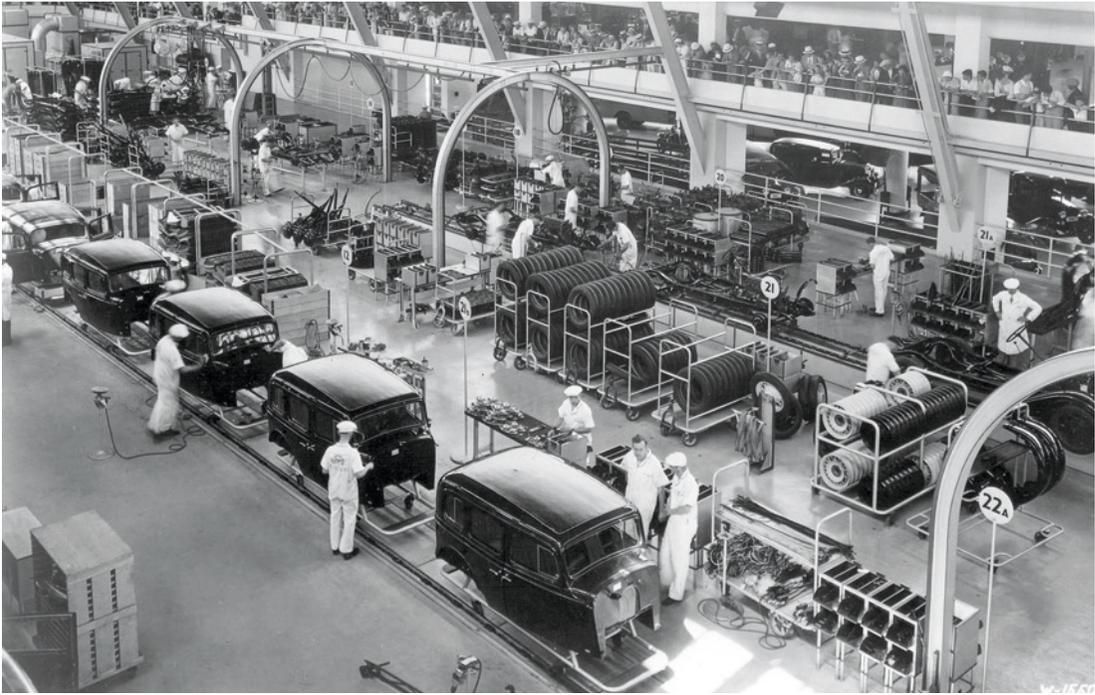
di automobili secondo un'organizzazione di stampo taylorista-fordista.

In Europa il concetto di standardizzazione e serialità arriverà più tardi in quanto la problematica della produttività non è trattata in termini economici, ma inserita in termini più culturali (legame al fare artigiano-domanda più attenta alla qualità che al prezzo).

4. Scatola e ventaglio in nitrato di cellulosa che imita ebano, giada e madreperla. Francia, anni '20 - '30

4





Dalle plastiche naturali alle sintetiche

1770 Il corno e il guscio della tartaruga venivano utilizzati per una limitata produzione di pettini e altri piccoli oggetti grazie allo stampaggio a compressione e laminazione in lastre sottili.

1839 Charles Goodyear, negli Stati Uniti d'America, modifica la gomma naturale con l'aggiunta di una piccola quantità di zolfo, utilizzando il processo di vulcanizzazione. In questo modo questo materiale ebbe nuove applicazioni come pneumatici per biciclette e soles per scarpe. La versione più dura della gomma vulcanizzata, l'ebanite, venne invece usata per il rivestimento interno dei primi reattori chimici.

1843 La guttaperca, una resina vegetale stampata in Malesia secondo un'antica tecnica fu impiegata per creare interi mobili, palle da biliardo, rivestimenti di palloni aerostatici e oggetti di lusso.

1850 La ceralacca viene utilizzata per i primi contenitori fotografici, e per la realizzazione di dentiere e fino al 1950 verrà utilizzata per dischi da fonoriproduzione.

1868 I fratelli Hyatt ottennero la celluloido (nitrato di cellulosa) che imitava l'avorio, l'ambra e la guttaperca.

1907 il chimico belga Leo Hendrik Baekeland sintetizza la bakelite che dà inizio alla produzione dei termoindurenti.

5. Una catena di montaggio di stampo fordista in una fabbrica americana, 1912

1930
Polivinilcloruro

1934
Resine
melamminiche

1935
Polietilene

1936
PMMA
in lastra

1937
Poliuretani
espansi rigidi

1938
Poliammidi per
fibre

1939
Le resine
epossidiche

1941
PTFE

1942
Poliesteri insaturi
per compositi

1944
Poliammidi
per masse da
stampaggio

1948
Polistirene
antiurto

1950
ABS

1952
Poliuretani
espansi flessibili

1954
Polipropilene
isotattico

1954
Polietilene
alta densità

1955
Polietilene
isotattico

1956
Policarbonati

1965
Polietilene lineare

Cambiamento valori estetici

Negli anni '30 i materiali plastici di origine chimica erano ancora poco diffusi ed erano impiegati per piccole parti secondarie del prodotto. La principale motivazione del loro sviluppo era data dal fatto che andavano a sostituire materiali pregiati esistenti, sempre più scarsi e costosi. I polimeri sintetici vennero quindi prodotti per diventare il surrogato della tartaruga, della madreperla, dell'avorio e del corno, di tutti quei materiali di origine naturale dei quali sapevano facilmente imitare l'estetica aggiungendo però una grande versatilità tecnologica, il tutto a un prezzo molto più conveniente. **Questo sinonimo di surrogato diventerà però anche sinonimo di qualità scadente per le plastiche sintetiche.** Come sottolinea De Fusco (2007), nell'ottica della cultura del design, la fase imitatrice delle prime materie plastiche è giudicata come inautentica, falsa, propria del surrogato e del kitsch, ma nell'ottica del pubblico, era esattamente questo aspetto mimetico che attraeva i consumatori, ossia la loro potenzialità espressiva. (Ferrara, 2004)

Superato questo periodo di imitazione, la plastica viene

impiegata per sostituire legno, ceramica e metallo nella realizzazione di oggetti d'uso comune e di largo consumo, ma anche di nuovi prodotti: pneumatici, soles morbide per scarpe, accorgimenti per conservare e proteggere il cibo (es. Tupperware), tessuti artificiali, oltre a piccoli oggetti tecnici di tipo elettrodomestico. Con queste nuove tipologie di prodotti, realizzati per un consumo di massa, si assiste al passaggio dalla fase artigianale e d'imitazione a quella in cui **la plastica si manifesta quale materiale dalle forme, dagli effetti cromatici** (il colore diventa il carattere distintivo del design del tempo) e dalle texture autonome ma riferite alle caratteristiche intrinseche del materiale e alle potenzialità espressive legate alle tecniche e ai processi di lavorazione (Rognoli & Santulli, 2014).

“E mo’? Moplen!”

Un esempio italiano



6. Annunci pubblicitari
Moplen

7. Fotogrammi sketch comici Gino
Bramieri

Un carico prezioso

Prezioso, sì, ma non fragile. E neppure pesante. E neppure costoso. Perché prezioso allora? Perché è di Moplen. Moplen è veramente un materiale prodotta per la vita moderna. Così leggero, economico, robusto. Gli acidi non lo corrodono; neppure l'acqua bollente lo può danneggiare. Per trasportare, contenere, conservare ogni cosa, l'ideale è Moplen. In casa o sul luogo di lavoro, ogni cosa è Moplen. Dalla vasca più grossa sino al più piccolo imbuto ogni oggetto di Moplen deve portare questa etichetta. Solo così sarete certi che l'oggetto è di Moplen.

Moplen

MOPLEN

casalinghi inconfondibili

Per la cucina, per il bagno, per la vita di ogni giorno. Tanti, tantissimi oggetti, diversi nella forma, nelle dimensioni, nel colore, fabbricati da tante industrie di trasformazione. Difficile la scelta. No. Un riferimento c'è preciso, sicuro, inconfondibile. È l'etichetta gialla di MOPLEN. Vuol dire resistenza, indeformabilità, robustezza. Solo con l'etichetta avete la certezza che è MOPLEN.

MONTECATINI EDISON S.p.A.



L'11 marzo del 1954 Giulio Natta, futuro premio Nobel per la chimica (nel 1963) scrive sulla sua agenda: "Fatto il polipropilene". La scoperta è possibile grazie anche ai finanziamenti della Montecatini che registra questo nuovo materiale con il nome di "Moplen". Questo nuovo polimero sintetico andrà a sostituire il vetro, l'acciaio e la bakelite nella produzione di: stoviglie, componenti per le auto, bacinelle per l'acquaio, giocattoli. La personalità "divertente" di questo materiale grazie alla sua grande varietà

cromatica, lo porta ad essere pubblicizzato da sketch comici interpretati da Gino Bramieri. In ogni sketch c'è una piccola parte in cui accadono dei "disastri" che il Moplen risolve. Nella seconda parte invece esce fuori la personalità del materiale, vengono infatti mostrate alcune caratteristiche del Moplen: non si flette, infrangibile, resistente al calore fino a 140°C, leggero, inconfondibile.

Paradigma dei materiali progetti

1947 Invenzione del transistor. L'invenzione del transistor ha permesso l'incorporazione delle nuove tecnologie nei beni di consumo di massa questo con maggiore evidenza nelle automobili e negli elettrodomestici che hanno acquisito nuove funzionalità. Ma anche l'integrazione tra computer e macchine a comando.

Lo sviluppo di tecnologie (programmi CAD-CAM) ha dato vita a sistemi automatizzati di controllo e programmazione di complesse lavorazioni industriali, con possibilità di variabilità modificando così l'idea stessa di produzione di serie.

Lo sviluppo della nanotecnologia ha consentito di costruire materiali, dispositivi e sistemi attraverso il controllo della materia alla scala del miliardesimo di metro e di attribuire a materiali nuovi o già esistenti

delle proprietà strutturali e funzionali mai pensate prima.

Si inizia ad acquisire una maggior consapevolezza ecologica. Grazie alle nuove tecnologie hanno sviluppato e perfezionato "materie seconde" derivanti dal riciclaggio di "materie prime", soprattutto nell'ambito delle plastiche, e materiali ecocompatibili e biodegradabili, sfruttando materiali di sintesi e di origine organica.

La spinta verso la miniaturizzazione dei componenti ha permesso lo sviluppo di oggetti tecnici complessi come computer e telefoni sempre più leggeri e facili da utilizzare.



Cambiamento valori estetici

Le crisi che negli anni settanta-ottanta e nei primi anni '90 hanno colpito l'economia industriale mondiale hanno portato in evidenza le problematichità e le contraddizioni del sistema di produzione di massa rispetto ai mercati saturi: la preferenze dei consumatori comincia a cambiare ed inizia un **periodo di ostilità nei confronti dell'omologazione della produzione standardizzata**. Questo ha portato le aziende verso una diversa qualità dei beni di consumo con l'adozione di macchine a controllo numerico, capaci di realizzare lavorazioni diverse grazie al collegamento di differenti attrezzi e strumentazioni ad un unico cervello, **viene garantita la flessibilità della produzione** necessaria per adeguare ad una domanda differenziata le caratteristiche dei prodotti

I materiali risultano sempre più artificiali e lontani da ciò che è dato in natura ma rispondono in realtà ad una strategia tecnica sempre più simile alle strade imboccate dalla natura (E. Manzini, 1986). Essi propongono infatti la disomogeneità e l'anisotropia tipica dei materiali organici naturali, che la produzione industriale aveva rifiutato. La scienza e la tecnica hanno raggiunto un livello tale di sofisticazione da permettere di intervenire nella struttura chimico-fisica della materia fino alla scala nanometrica, e di riuscire a manipolarla per creare fisicità e performance inedite da nuove sostanze come da vecchi materiali aumentandone le prestazioni e permettendo una maggior complessità formale. **Tutti i materiali sono rientrati in gioco**, da quelli considerati naturali a quelli di scarto (Ferrara 2004).

8. Apple I, concepito da Steve Wozniak e Steve Jobs e progettato da Wozniak, 1976

**Quella miccia d'orgoglio,
quello scatto di fantasia,
quell'istinto di riscatto che
consentono alle congiunture
storiche di passare in modo
relativamente rapido dalla
difficoltà all'opportunità,
dallo sconforto al progetto,
dalla mancanza alla risorsa**

Annicchiarico, 2014

Autarchia, austerità, autoproduzione

Il fenomeno dell'autoproduzione di materiali non è certamente sconosciuto sul territorio Italiano. Questo infatti lo ritroviamo in tre snodi nevralgici della storia italiana: gli anni trenta dell'autarchia, gli anni settanta dell'austerità e gli anni zero dell'autoproduzione. Non a caso l'autoproduzione riemerge in tutti i periodi in cui un sistema industriale entra in crisi per svariati motivi: sociali e politici, finanziari. Essa diventa così un segnale di sopravvivenza verso un modello alternativo che reca una nuova energia produttiva spinta anche dal rifiuto del paradigma corrente e fallimentare con pericolose derive nostalgiche (Il design oltre la crisi, 2014). Questa tematica è stata affrontata durante la settima edizione del Museo del Design alla Triennale di Milano nel 2014. Il tema, scelto dal direttore del museo Silvana Annicchiarico, è stato quanto mai opportuno e pertinente, considerato l'interesse virale per l'autoproduzione nelle sue intersezioni tra tecnologia e artigianato. Inoltre ha mostrato come il design italiano di fronte a periodi di crisi ha saputo reagire alla sfida prendendo decisioni innovative.



Autarchia

Anni '30. Nel 1935 la Società delle Nazioni impone delle sanzioni commerciali all'Italia che aveva mosso guerra all'Etiopia. Inizia quindi il periodo autarchico dell'Italia fascista che venne in seguito prolungato dal regime a fini propagandistici. Questo comportò lo sfruttamento delle materie prime nazionali, la drastica riduzione delle importazioni di merci estere e la ricerca di surrogati di materie costose e di importazione. Alcuni materiali realizzati erano propriamente italiani, altri erano delle declinazioni straniere. L'autarchia non veniva vista come un ostacolo alla modernizzazione, ma come uno stimolo. Tra alcuni materiali autoprodotti ritroviamo: il Lanital, lo Sniافیocco, la Masonite, il Buzus, la Gommapiuma e molti altri.

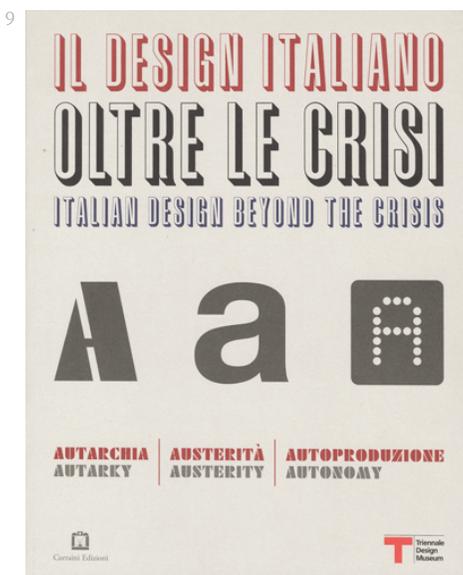
Austerità

Anni '70. La fine del cambio stabile del dollaro nel 1971 e il blocco dei rifornimenti petroliferi imposti dall'Opec nel 1973, portarono a una dura crisi petrolifera che venne risolta applicando il principio di austerità per il risparmio energetico. Questo prevedeva: il divieto di circolare in auto la domenica, la fine anticipata dei programmi televisivi, la riduzione dell'illuminazione stradale e commerciale... Tutto ciò ha portato il design a seguire nuove strade una di queste era il concetto della "partecipazione" molto vicino ad Enzo Mari con il progetto "Proposta per un'autoprogettazione" dove si coinvolgeva l'utente stesso nella costruzione degli oggetti indispensabili al proprio abitare. Alla fine degli anni Settanta dopo le esperienze del gruppo Alchimia e dopo gli anni Ottanta con le esperienze del gruppo Memphis i progettisti cercano un novo modo di arrivare al pubblico decidendo di iniziare a produrre da soli i propri progetti. Così Gaetano Pesce con "Fish Design", Michele De Lucchi con "Produzione Privata" e Alessandro Mendini con "Piccola produzione" iniziano a pensare a un piano "B" per diffondere il loro mondo immaginando piccole collezioni editate direttamente dai propri studi.

Autoproduzione

Dagli anni duemila ad ora. Lo scenario produttivo e progettuale attuale legato a un sistema globalizzato ha imposto un ripensamento dei modelli produttivi, andando a riscoprire l'autoproduzione che acquista però un nuovo significato. Non bisogna infatti associare autoproduzione con artigianato (Design oltre la crisi, 2014). L'autoproduttore non predica il medesimo ritorno al fatto a mano come ultima via di salvezza, ma conosce molto bene le macchine attuali e i nuovi strumenti di progettazione (programmi CAM, stampante 3D) e spesso li sfrutta. Ciò che vuole il nuovo autoproduttore è un forte bisogno di controllo del progetto in tutti i suoi passaggi, dall'idea al prodotto finito e la volontà di progettare nuove sensibilità estetiche che mostrano questa nuova realtà e non imitare passivamente ciò che già esiste. Tutto ciò che progettano racconta una storia che loro costruiscono, un luogo o una tradizione artigianale specifica. Inoltre i designer non vedono questa realtà come un ripiego. Molti infatti lavorano con l'industria e contemporaneamente ragionano sul superamento di essa e su ciò che potrà avvenire.

9. Copertina "Il design oltre la crisi, autarchia, austerità, autoproduzione", Triennale Design Museum



Il **lanital** è una fibra autarchica tratta dalla caseina, la proteina del latte. L'industrializzazione era opera della Snia Viscosa, che realizzò questa scoperta ad opera dell'italiano Antonio Ferretti nel 1935. Veniva utilizzato come sostituto economico della lana. Il lanital venne propagandato anche nel "Il poema del vestito di latte" scritto da Marinetti e illustrato da Munari. Questa infatti è un'opera divulgativa pubblicata a cura dell'Ufficio propaganda Snia Viscosa. Marinetti scrive il testo utilizzando parole con grande libertà propagandistica e metaforica, Munari invece lo illustra in maniera ironica ricorrendo a illustrazioni e collage fotografico, con l'inserzione di insolite pagine di cellophane dove vengono stampate composizioni grafiche.



10. Pubblicità propagandistica Lanital
11. Pagine originali del "Il Poema con il vestito di latte" 1937

Lo **Sniafiocco** è un tessuto tessile artificiale composto da fibre corte tessili della viscosa, simili a boccioli di cotone.

La **Masonite** è composta da pannelli in fibra di legno molto sottili compattate con procedimento meccanico. Utilizzi: tramezzi, soffitti, pavimenti, rivestimenti esterni e interni, armadi, piani di tavoli, sedute e strutture di sedie, supporti opere d'arte.

Il **Buxus** è una cellulosa ossificata, surrogato della radica del legno. Dopo un decennio di applicazioni sperimentali che in maniera “passatista” vedevano il Buxus solo come succedaneo delle impiallaccature lignee, ci fu una svolta nel 1938 grazie a Fortunato Depero in termini di comunicazione. Depero infatti andò oltre le tinte omogenee, differenziando le superfici con inserti ad intarsio cercando di andare verso una “filosofia tecnica del decoro”.

La **Gommapiuma** Miscela di materiale sintetico gommoso leggero e poroso.

12



12. Alcune grafiche pubblicitarie di materiali autarchici

13



14



15



16



13. Enzo Mari, Proposta per un'autoprogettazione di mobili 1973

14. Enzo Mari, Ecolo, 1995, Alessi

15. Riccardo Dalisi, Architettura d'animazione 1973

16. Michele De Lucchi, Alberto Nelson, Lampada Burattino, della serie Le Marionette, 2001, Produzione Privata

17. Gaetano Pesce, Vesuvio, 1992

18. Alessandro Mendini, Oggetto banale Caffettiera 1994 (1980), Piccola produzione

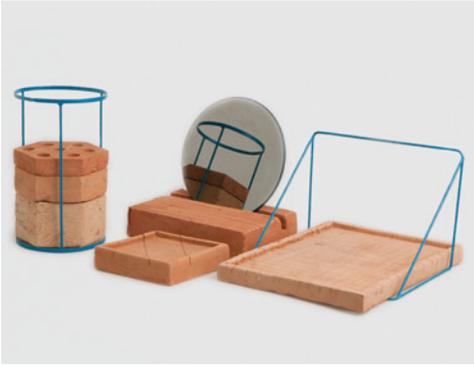
17



18



19



20



21



22



23



19. Adobe desk tools, Ilaria Innocenti 2013

20. FATTELO! 01 Lamp, LAR Luce Alto Rendimento 2011

21. Déjà Vu n. 01-25, Antonio Cos 2011

22. Avvitamenti, Carlo Contin 2013

23. Carlo Contin, C2/52 Sfrido 2011

24. Portacandela, Valentina Carretta 2013

25. Bundled, Giorgio Biscaro 2011

26. Agricola, Gionata Gatto 2012

25



24

26



Agricola di Gionata Gatto è una serie di prodotti creati dall'utilizzo di rifiuti locali derivati dalla produzione e il consumo di frutta e verdura, uniti insieme da collanti naturali.





Adobe desk tools di Ilaria Innocenti è una collezione di accessori per l'ufficio realizzata utilizzando la tecnica di produzione manuale dei mattoni. L'impasto è composto di argilla, limo, sabbia e fibre vegetali. Adobe è composto da 5 elementi realizzati con 5 diverse varietà di argilla che conferiscono agli oggetti diverse tonalità cromatiche.

2. UN NUOVO PARADIGMA

I Do-It-Yourself materials sono materiali che vengono creati attraverso pratiche di autoproduzione individuali o collettive, spesso con tecniche e processi di invenzione del designer. Possono essere materiali totalmente nuovi o materiali già esistenti che grazie allo sviluppo di nuove tecniche di produzione vengono modificati acquisendo nuovi valori espressivi

Rognoli, Garcia & Parisi 2017

I materiali Do It Yourself

Quali sono le circostanze che hanno portato a questo fenomeno?

Nuovo approccio ai materiali

Le biblioteche dei materiali nella loro configurazione tradizionale, cioè una raccolta infinita di campioni di materiali industriali, non sono più sufficienti, infatti una delle esperienze emergenti nel design attuale è l'atteggiamento dei progettisti che sentono la necessità di comporre, combinare, sviluppare e modellare il proprio materiale. Questo presenta enormi vantaggi in quanto il designer ha il pieno controllo nello sviluppo del materiale avendo anche un approccio sensoriale-espressivo con esso.

Sostenibilità

I materiali do-it-yourself derivano in maggior parte dalla raccolta di materiali che si ottengono nei processi di riutilizzo e ri-ciclo. Questo non solo promuove la sostenibilità ma in alcuni casi riduce i costi sottolineando la connessione con un luogo, una comunità e un designer. A questo può essere associato il concetto di Blue economy e di economia circolare (zero scarti, benefici a cascata).

Rinascita dell'artigianato

I progettisti si ispirano alle tecniche, le conoscenze tradizionali dell'artigianato e utilizzano un approccio autosufficiente, pratico e sperimentale. Questo non è un ritorno nostalgico alle pratiche tradizionali ma è un driver ispiratore e creativo per qualificare il design.

Personalizzazione

Un numero crescente di utenti esprime la necessità di manufatti personalizzati anche tenendo conto del loro coinvolgimento diretto nel processo progettazione/produzione.

Estetica dell'imperfezione

Cambia la concezione estetica del prodotto. La superficie non perfetta non viene rifiutata ma acquista valore perché mostra tracce di umanità nell'artefatto.

Material Tinkering

Nuovo approccio all'educazione dei materiali. Gli studenti di design grazie a questa metodologia acquistano maggior sensibilità nella scelta dei materiali.

Estetica imperfezione

Estetica occidentale

La progettazione e la produzione industriale hanno sempre spinto verso la ricerca di superfici e forme omogenee, lisce, regolari e lucide. Queste qualità infatti vengono collegate a un'idea estetica di perfezione e sono ciò che la produzione industriale ci spinge a desiderare. Al contrario l'imperfezione viene tradizionalmente e storicamente identificata e declinata secondo la concezione occidentale come qualcosa di erroneo, incompleto, naturale o fragile. Nonostante l'estetica occidentale ritenga che una superficie "perfetta" può rendere un prodotto più accattivante, non si è del tutto compreso che contemporaneamente induce a una rapida obsolescenza del prodotto stesso dopo un breve periodo di utilizzo (Zafarmand et al., 2003)

Estetica Orientale

A differenza del mondo occidentale, la cultura orientale si basa su un approccio estetico derivante dalla filosofia Zen chiamato Wabi Sabi, per cui non esistono i dualismi bello/brutto, buono/cattivo, giusto/sbagliato. Le caratteristiche principali dell'estetica Wabi Sabi includono le asimmetrie, le asperità (ruvidezza e irregolarità), la semplicità, l'austerità, la modestia. Tutto ciò dipende da una visione del mondo diversa che si basa sull'accettazione della transitorietà. Sono ben accettati i ritmi temporali di crescita, decadimento e morte.

La valorizzazione dell'imperfezione non è legata a una preferenza estetica o concettuale per il lavoro manuale e l'artigianato, ma mostra una predilezione per gli errori imprevedibili nei processi di produzione, che rivelano tracce di umanità, uso, invecchiamento, deterioramento. Valorizzare l'imperfezione è un modo per esprimere la realtà quotidiana, per creare un valore affettivo con l'utente ed allungare così la vita del prodotto. (Parisi & Rognoli, 2016)

Imperfezione

Umanità

Storia

Affettività

Maggior durata

“Il designer piegando le imperfezioni al proprio volere, intensificandole e impregnandole di valore estetico, può far emergere un nuovo linguaggio.”

(Parisi & Rognoli, 2016)

Di seguito alcuni esempi di come le superfici imperfette possono essere valorizzate.



Superfici Effimere

Una strategia riguarda l'impermanenza delle superfici ovvero alcune applicazioni necessitano di superfici effimere per essere sostenibili (packaging) ed altre sono effimere per poter essere modificate dall'utente distruggendole e usurpandole.

This Too Shall Pass

Tomorrow Machine

Partendo da diversi materiali biodegradabili per i diversi contenuti (es.olio d'oliva contenuto in un packaging ecologico fatto di zucchero caramellato). Per utilizzare il contenuto il packaging deve essere completamente distrutto.



Superfici con invecchiamento progettato

I designer prendono in considerazione l'invecchiamento della superficie a monte e lo vanno a incorporare nel progetto, utilizzandolo come meccanismo per valorizzarlo esteticamente.

Stain Teacup

Bethan Laura Wood

Le tazze sfruttano l'ingiallimento della ceramica non smaltata dopo un utilizzo prolungato per far riaffiorare dei decori sul fondo.



Superfici Anticate

Si cerca di riprodurre i segni dell'imperfezione o accelerare l'invecchiamento all'interno del processo produttivo stesso attraverso agenti chimici, trattamenti superficiali, metodologie derivate dall'arte.

Transcience Mirror

Lex Pott e David Derksen

Questi effetti vengono realizzati sfruttando il processo di ossidazione di uno specchio che avviene in maniera casuale ed evolve nel tempo.

Platform21's

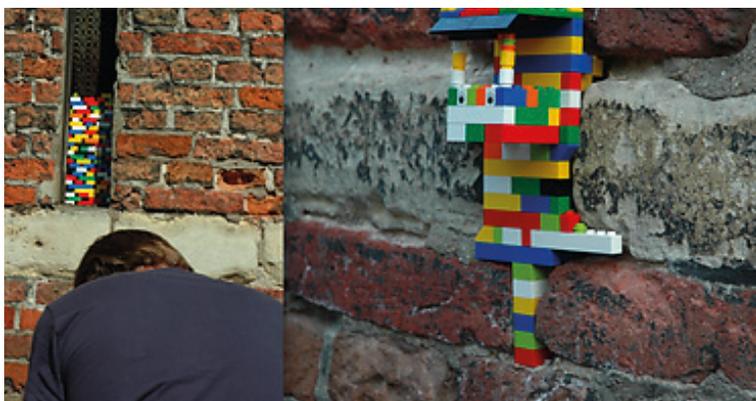
Repair Manifesto

1. Make your products live longer!

Repairing means taking the opportunity to give your product a second life. Don't ditch it, stitch it! Don't end it, mend it! Repairing is not anti-consumption. It is anti- needlessly throwing things away.

2. Things should be designed so that they can be repaired.

Product designers: Make your products repairable. Share clear



Superfici Riparate

La riparazione viene vista come forma di valorizzazione di artefatti e superfici secondo una logica di risparmio, di sostenibilità e di instaurazione di un legame emozionale.

Repair Manifesto Platform 21

Un progetto che mostra come la riparazione significa sfruttare l'opportunità di dare al prodotto una seconda vita. Il principio cardine di questo progetto è sostituire il processo di riciclo con il processo di riparazione.



Superfici Dinamiche

Alcuni designer contemporanei hanno deciso di mostrare il continuo cambiamento delle superfici valorizzando, nei loro progetti, le mutazioni apportate dal tempo e dall'uso.

Growing Lab

Officina Corpuscoli

Il Mycelium (parte vegetativa del fungo) a contatto con scarti di natura organica e grazie alla sua struttura, è in grado di raccogliere, trasformare e ridistribuire i nutrienti, a proprio vantaggio generando un nuovo materiale



Superfici Narrative

La superficie non è vista solo come un contenitore ma un' interfaccia. Le tracce sono una sorta di storytelling materico che permette alle superfici di narrare la propria storia, di chi le ha prodotte e di chi ne ha fatto uso.

Do Break Droog Design

Vaso di ceramica che ad ogni urto si crepa senza rompersi grazie a una superficie polimerica interna.

Superfici DIY

Per il progettista questa nuova classe di materiali emergente è come una moderna pratica artigianale che vuole mostrare i segni del processo che li ha creati presentando superfici non omogenee e non uniformi. Il processo permette al designer di imprimere e trasferire sulla materia la sua esperienza e la sua storia, rendendola dunque una superficie della memoria. Inoltre ci sono due strati aggiuntivi che rafforzano le relazioni del progettista con i prodotti. Il primo è l'atto di "fare", quindi essere orgogliosi del proprio creare; la seconda è quella di rivelare qualità del materiale, uniche ed sconosciute e quindi essere orgogliosi della nuova estetica ottenuta (Karana, Giaccardi & Rognoli, 2017).

Per l'utente questi materiali autoprodotti generano un senso di ambiguità, curiosità e sorpresa tra coloro che entrano in contatto con i risultati. Ad esempio, scoprire che un determinato materiale viene da fondi di caffè riciclati o è fatto da materiali riciclati raccolti dagli oceani crea stupore nell'utente generando così un valore aggiunto al prodotto.





Propolis

Marlène Huissoud

I prodotti vengono ottenuti tramite la tecnica del soffiaggio del vetro, utilizzando però una resina biodegradabile, la propoli. Inoltre utilizzando le tecniche del vetro inciso sono state ricreate texture che richiamano il mondo degli insetti.



Impasto

Nikolaj Steenfatt

La miscela è un composto composito in fibra naturale biodegradabile, realizzato in pezzi di legno, caffè e pelle. Il processo è stato finora utilizzato in una serie di prodotti, dove la unione di rovere e composito di fibre è diventato un elemento centrale nella progettazione.



27. La texture che
richiama il mondo
degli insetti crea
una storia dietro al
materiale

**I materiali DIY non hanno
l'obiettivo di andare a
sostituire i materiali
tradizionali, ma di andare a
sperimentare un nuovo tipo
di materialità e un nuovo
tipo di estetica**

Garcia & Rognoli, 2017

Classificazione materiali DIY

In un mondo vasto e ancora non definito come quello dei materiali DIY si è cercato, attraverso riflessioni convogliate in un dottorato di ricerca al politecnico di Milano, di andare a classificare questi materiali basandosi su elementi comuni. La suddivisione è stata ispirata dalle prime classificazioni biologiche del XVII secolo ad opera del botanico svedese, zoologo e fisico Carolus Linnaeus. Nelle sue prime pubblicazioni Linnaeus stabilisce una classificazione gerarchica del mondo naturale suddivisa in tre regni piante, animali e minerali. Questa classificazione poi in tempi più moderni ha subito un'evoluzione più profonda portando all'attuale nomenclatura biologica. Simile alla tassonomia di Linneo è stata fatta una classificazione sui materiali DIY basata su elementi comuni: la fonte primaria del materiale e la sua origine. Si è visto infatti, analizzando oltre 150 casi di design, che il progettista cerca soprattutto di mettere in evidenza le fonti utilizzate come materiale di partenza per i loro progetti. Da questi ragionamenti si è

arrivati a una suddivisione in 5 regni. (Garcia, Rognoli & Karana, 2017)

Gli utenti hanno però ancora bisogno di strumenti appropriati per capire ed accettare questi materiali. Una ricerca condotta al Politecnico di Milano ha portato allo studio delle qualità estetiche di questi nuovi materiali in quanto nella letteratura precedente questa tematica ancora non era stata affrontata. È stata quindi redatta una mappa estetica dei DIY materials basandosi sui principi e teorie estetiche di altri studi accademici. Questa mappa si è concentrata sugli attributi estetici di ogni singolo regno ed è stata applicata a 150 casi di design.



Regno Vegetabile

Le fonti primarie provengono da piante e funghi. I materiali sotto questo regno possono derivare da tecniche di coltivazione o allevamento.



Regno Animale

Le fonti primarie provengono da animali e batteri. Questi materiali sono ottenuti o grazie alla collaborazione con altri esseri viventi o con parti di essi come ossa e capelli.



Regno Lapideum

Le fonti primarie provengono da minerali come: pietre, sabbia, argilla, ceramica, ecc.



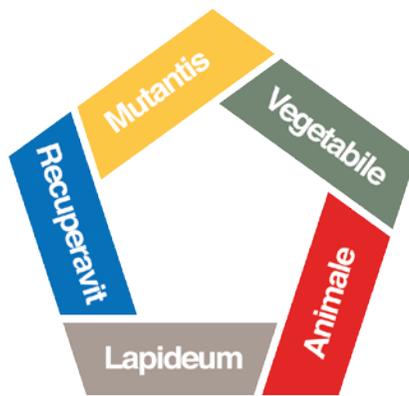
Regno Recuperavit

Fa parte di questo regno tutto ciò che la società considera come rifiuti, dalla plastica, agli scarti alimentari.



Regno Mutantis

Fanno parte di questa categoria materiali che provengono da altri regni che subiscono trasformazioni grazie all'utilizzo della tecnologia.



DIY-M Taxonomy

the first five kingdoms of
DIY-Materials

28

28. Simboli per identificare i cinque regni dei materiali DIY ripresi da "Five Kingdoms of DIY materials for Design" C. A. Garcia, V. Rognoli, E. Karana (2017)



Algaemy

Blond & Bieber 2014

Vengono utilizzate delle particolari alghe al fine di ottenere dei coloranti per la stampa tessile. . Questi pigmenti possono essere estratti usando calore e distillazione e quindi trasformati in coloranti naturali.



Grow It Yourself Mushroom Material

Ecovative 2006

Un agglomerato di funghi viene inoculato con una miscela a base di acqua e scarti agricoli per permettere la crescita del micelio. Dopo aver coltivato il materiale per circa 5 giorni, viene riscaldato per rendere i funghi secchi e viene tolto dallo stampo ottenendo così un materiale resistente.



Shaping Sugar
Amelia Desnoyers



Asif Khan
Hervest



Agar Plasticity
Kosuke Araki



Artichair
Kizis Studio



Autarchy
Formafantasma



- Texture irregolare
- Consumato
- Irregolare
- Matte
- Informale
- Pericoloso
- Texturizzato
- Fatto a mano
- Tradizionale
- Economico
- Onesto
- Leggero
- Comune
- Ruvido
- Fragile
- Aspro
- Grossolano
- Segni del tempo
- Caldo
- Libertà di forma
- Biologico
- Colorazione non uniforme
- Segni di tempo e uso
- Unico
- Si rompe facilmente
- Colori tenui
- Puzzolente
- Fibroso
- Crespo
- Colori simili
- Granulare
- Odore naturale
- Spiegazzato
- Pattern irregolare
- Naturale
- Disomogeneo
- Artigianale

Attributi mappa estetica DIY

Estetica

È facilmente riconoscibile la fonte primaria del materiale. È evidente l'imperfezione dal punto di vista tattile e visivo. Nella maggior parte dei casi presentano rugosità e irregolarità che forniscono una particolare caratteristica al materiale stesso. Come conseguenza delle loro fonti naturali e organiche il materiale ha breve durata si possono notare infatti delle tracce di decadimento bordi rotti, fragilità del materiale. (Il ciclo di vita può essere però stimato in anni).





Bio-couture

Suzanne Lee 2014

Una gamma di giacche e scarpe vengono realizzate da materiali bio prodotti da batteri all'interno di un liquido per produrre cellulosa batterica, un materiale che ha proprietà simili alla pelle.



Coleoptera Bioplastic

Aagje Hoekstra 2013

Vengono utilizzati i gusci di coleottero contenenti chitina. Questa, attraverso un processo chimico, viene trasformata in chitosano. Il materiale viene poi pressato a caldo per creare una “plastica”, con i gusci ovali ancora visibili.



Beeswax
Tomas Libertiny



Tanned Leather
Lina Patsiou



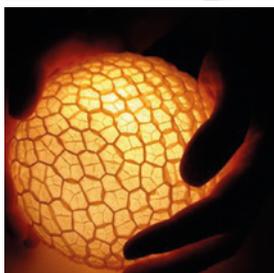
Hair Highway
Studio Swine



Hidden Beauty
Studio Gutedort



Ruminant Bloom
Julia Lohmann



Texture irregolare
Segni del tempo
Affascinante
Caldo
Organico
Presenza di pattern
Morbido
Colorazione non uniforme
Colori accesi
Organizzato
Texturizzato
Unico
Naturale
Flessibile
Colori caldi
Artigianale
Esclusivo
Confortevole
Irregolare
Ruvido
Delicato
Costoso
Elegante
Simile alla plastica
Affettivo
Elastico
Temperato
Sorpriendente
Libertà di forma
Ammirevole

Attributi mappa estetica DIY

Estetica

La maggior parte dei campioni sono cellule pelli o tessuto, questo garantisce una maggior malleabilità e flessibilità al materiale. Le superfici sono ruvide e irregolari ed esprimono un elevato livello di eleganza ed esclusività.





Salt

Roberto Tweraser 2010

Combinando solo sale marino e un legante sintetico, Tweraser realizza queste lampade a sospensione che sono lisce all'esterno, non rifinite all'interno. questo per sfruttare le qualità refrattarie del sale marino.



Improvisation Machine

Annika Frye 2012

I prodotti sono creati grazie all'utilizzo di una macchina che cerca di imitare lo stampaggio rotazionale. L'intento della designer è quello di incorporare l'imprevedibilità nel processo di produzione seriale. Gli oggetti risultanti assomigliano alla ceramica, ma in realtà sono composti da un polimero termoindurente.

Lapideum



Ballon Bowls
Maarten De Ceulaer



Dust Matter-s
Lucie Libotte



Color casting concrete
Ungyon Iwamura



Stone Spray
A. Kulik
I. Shergill
P. Novikov



Oxidation Aftermath
Handmade industrials



- Irregolare
- Texturizzato
- Elegante
- Fragile: nuovi scenari
- Freddo
- Non elastico
- Inodore
- Duro
- Asciutto
- Pesante
- Forte
- Colori contrastanti
- Opaco
- Segni del tempo
- Spesso
- Costoso
- Colorazione non uniforme
- Denso
- Esclusivo
- Irregolare
- Consistente
- Formale
- Unico
- Solido
- Rigido
- Ammirevole
- Multicolore
- Durevole
- Piacevole
- Sorprendente
- Massiccio
- Duro
- Strutturato
- Fragile
- Freddo
- Geometrico
- Naturale

Attributi mappa estetica DIY

Estetica

Mostrano l'aspetto naturale delle loro principali fonti. Anche se il livello di irregolarità diminuisce fortemente, i campioni presentano tracce di corrosione, macchie, superfici colorate casuali. In questo regno l'uso di alcuni macchinari è visibile anche se sono tipi di lavorazione a bassa tecnologia

Lapidēum





Sea Chair

Studio Swine 2011

Viene utilizzata plastica catturata nelle reti da pesca o trovata sulla riva. Questa viene poi ordinata secondo il colore e tagliata a piccoli pezzi, poi sciolta a 130 °C in un forno fai da te. Il tutto viene poi raffreddato e solidificato dall'acqua di mare. L'intero processo avviene all'interno di un'imbarcazione da pesca.



Polyfloss

The Polyfloss Factory 2015

Viene utilizzato un innovativo processo di riciclaggio plastico ispirato al principio delle macchine per lo zucchero filato. Permette di trasformare i termoplastici in una lana che può essere poi riutilizzata per l'isolamento, l'imballaggio, l'abbigliamento o il design del prodotto.





Decafé

Raul Lauri 2012

Il processo consiste nel mescolare i fondi di caffè, con una sostanza naturale che funge da collante e sottoponendo il risultato a una certa pressione e temperatura. Al momento attuale, “decafé” è un materiale brevettato.



Eggo

Sebastian Aumer 2014

Lo sgabello è stato creato utilizzando i gusci d'uovo riciclati. Il 70% della struttura è composta dal materiale DIY, mentre le gambe sono costruite con pezzi di legno personalizzati. Sono stati utilizzati solo ingredienti ecologici come caseina, aceto e amido.



The Meat Project
Atelier Monté



Apeel
Alkesh Parmar



Fos Project
Octavi Sierra
Clara Romani



**Fruitleather
Rotterdam**
Wdaka Alumni



Can City
Studio Swine



- Texture irregolare
- Intelligente
- Comune
- Robusto
- Onesto
- Giovanile
- Di moda
- Duro
- Irregolare
- Sporco
- Brutto
- Pericoloso
- Irritante
- Moderno
- Denso
- Libertà di forma
- Segni del tempo
- Colorazione non uniforme
- Unico
- Segni del tempo e uso
- Rottura: nuovi scenari
- Asciutto
- Colore vivido
- Colori contrastanti
- Spesso
- Denso
- Costante
- Granulare
- Disomogeneo
- Scomodo
- Disgustoso
- Insoddisfacente
- Ruvido
- Colorato
- Industriale

Attributi mappa estetica DIY

Estetica

È il regno più complesso per quanto riguarda l'esplorazione estetica poiché dipende molto dallo scarto utilizzato (i fondi di caffè mantengono il loro colore e la struttura originaria, le particelle di plastica mantengono il loro colore lucido e gli scarti del legno mostrano le loro fibre originali).

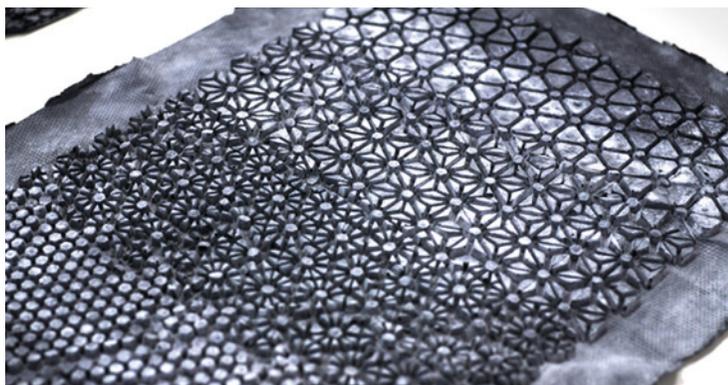




Magnetic Fabrics

Lilian Dedio 2015

Vengono disposti componenti magnetici in diversi modelli all'interno di un tessuto. Quando il magnete reagisce ad uno stimolo, il tessuto comincia a muoversi creando dinamicità. In questo modo il materiale prende vita con l'aiuto dell'elettronica.



F.L.Air

Alix Huschika 2015

Ispirandosi alla pianta mimosa podia e al suo sistema di regolazione flusso-luce-aria, questo progetto è uno studio sul meccanismo di apertura a seconda dei diversi materiali con l'obiettivo di controllare l'illuminazione e la ventilazione. Gesti diversi agevolano funzioni diverse.



FiDU
Oskar Zieta



Mx3D
Mx3D Co.



Green
Sebastian Straatsma



Gravity
Jolan Ven der Wiel



Original Stools
Breaded Escalope



- Irregolare
- Texturizzato
- Freddo
- Lucido
- Affilato
- Aggressivo
- Costoso
- Intelligente
- Esclusivo
- Prodotto in serie
- Serio
- Futuristico
- Bello
- Regolare
- Sicuro
- Moderno
- Resistente
- Denso
- Forte
- Industriale
- Inodore
- Colori freddi
- Colori simili
- Corposo
- Pesante
- Spesso
- Coerente
- Fitto
- Tecnologico
- Equilibrato
- Auspicabile
- Affascinante
- Durevole
- Organizzato
- Geometrico
- Artificiale

Attributi mappa estetica DIY

Estetica

L'uso delle fonti tecnologiche rende il linguaggio estetico molto complicato. Tutti i materiali mostrano una certa intelligenza data la capacità di rispondere ad alcuni stimoli. Ciò che prevale è la modernità, l'artificialità e l'aspetto futuristico di questi materiali. Questo regno è molto diverso dagli altri perché implica a tutti i costi l'aiuto industriale e il supporto di moderne tecnologie.



DIY materials nel web

In rete si possono rintracciare video inerenti la tematiche del Do It Yourself. Molti designer tendono a mettere online la propria esperienza nella creazione di questi nuovi materiali. Alcuni si concentrano principalmente sul metodo di produzione mettendo in evidenza anche macchinari di invenzione dei designer stessi (Improvisation machine – Annika Frye, Eggo - Sebastian Aumer) altri invece preferiscono puntare più sul concetto di storytelling raccontando la storia legata alle materie prime utilizzate per la realizzazione del proprio materiale (Hair Highway–Studio Swine, Can City– Studio Swine). Si possono però rintracciare degli elementi comuni presenti in molti audiovisivi che possono essere esplicitati tramite due parole chiavi: materia e luogo,

Materia

Per materia si intende la “materia prima” utilizzata nella creazione del materiale. I designer tendono a mettere in evidenza ciò che hanno utilizzato nella creazione del proprio materiale sia nel prodotto che andranno a progettare sia nell’audiovisivo che va a spiegare il processo di creazione. Nella maggior parte dei casi viene presentata con inquadrature che mostrano la grande abbondanza di questa materia in un particolare contesto, questo per mostrare il concetto di sostenibilità ambientale fortemente legato ai DIY materials.

Luogo

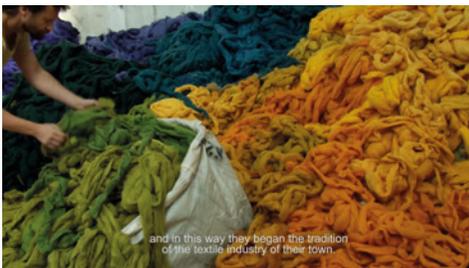
Il luogo insieme alla materia racconta già da sé la storia legata al materiale. Questi luoghi possono avere diverse sembianze, da botteghe artigianali a laboratori scientifici a studi d’arte.

La materia

29. Fotogrammi video ripresi online che mostrano la materia prima utilizzata.



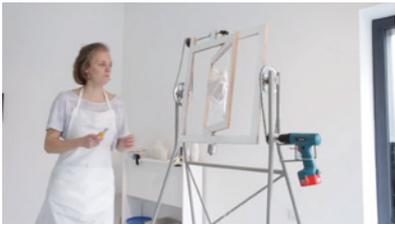
29



Il luogo



30



30. Fotogrammi video ripresi online che mostrano il luogo in cui vengono autoprodotti questi materiali

Le bioplastiche
autoprodotte e
industriali hanno spesso
caratteristiche molto
differenti per questo è
preferibile utilizzare il
termine DIY materials per
identificarle

Bioplastiche autoprodotte/ industriali

La bioplastica è definita come un “tipo di plastica” che deriva da materie prime rinnovabili, oppure è biodegradabile, o ha entrambe le proprietà” (European Bioplastics).

Il termine “bioplastica” associata all'autoproduzione può creare confusione e fraintendimenti in quanto in molti casi le bioplastiche autoprodotte e industriali sono differenti per quanto riguarda il loro tipo di lavorazione, le loro applicazioni e la loro estetica.

BIOPLASTICHE INDUSTRIALI BIOPLASTICHE AUTOPRODOTTE

Lavorazioni Lavorazioni

Sono lavorate con le stesse tecnologie che usano attualmente per i polimeri sintetici (estrusione, stampaggio a iniezione, termoformatura stampaggio per soffiaggio..).

Utilizzano lavorazioni manuali. Nella maggior parte dei casi vengono colate, altre volte invece vengono utilizzate tecniche e processi di invenzione del designer.

Estetica Estetica

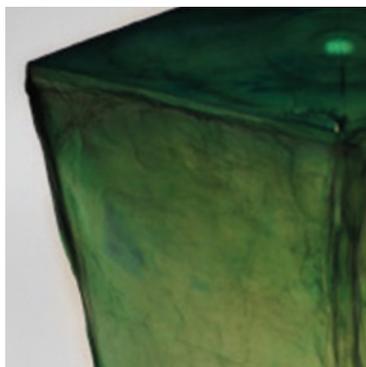
Le superfici sono perfette e omogenee

Le superfici sono imperfette e irregolari.
Le texture lasciano trasparire lo scarto utilizzato per realizzare il materiale

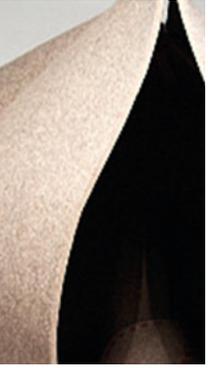
Applicazioni Applicazioni

Principalmente prodotti usa e getta, imballaggi, sacchetti raccolta differenziata, applicazioni biomediche...

Prodotti durevoli: ciotole, lampade, sedute, copri-vaso, indumenti...



31. Molte delle bioplastiche autoprodotte hanno superfici esteticamente differenti dai polimeri



BIOPLASTICHE Biobased-Biodegradabili

PLA

È prodotto dallo zucchero estratto da materiali a base biologica come mais, grano o barbabietola. È in grado di sostituire il PP, PET, PS. Il più conosciuto è il Mater-Bi

Applicazioni

Estrusione di fibre: sacchetti per il tè e indumenti;
Stampaggio a iniezione: contenitori portagioie;
Compound: legno e PMMA;
Termoformatura: contenitori bivalva, vassoi per dolci, tazze e cialde per caffè;
Stampaggio per soffiaggio: bottiglie per l'acqua (non addizionata con gas), succhi freschi e boccette per cosmetici.
Medicina estetica.

PBS

Un polimero semicristallino fabbricato tramite la fermentazione batterica partendo da colture vegetali. Può essere lavorato con le stesse tecnologie che si usano attualmente per i materiali di imballaggio tradizionali: iniezione, formatura, estrusione film soffiaggio e termoformatura. Ha proprietà comparabili con il PP.

Applicazioni

pellicole, imballaggi alimentari e cosmetici, articoli medici.

Biobased si riferisce a materiali ottenuti da fonti rinnovabili

Biodegradabile si riferisce a un materiale che viene scomposto da agenti fisici naturali in composti chimici semplici. Deve decomporsi del 90% nell'arco di sei mesi

PHA

Sono una famiglia di materiali prodotti da quasi un centinaio di batteri tra cui il Bacillus, Rhodococcus, Pseudomonas, ecc., mediante fermentazione di molecole carboniose di origine naturale (zuccheri delle piante). Possono essere lavorati con attrezzature convenzionali ed infine sono stabili all'UV, a differenza del PLA.

Applicazioni

Pellicole, scatole, rivestimenti, fibre e materiali espansi, giocattoli (progetto in via di sviluppo Minerv PHA Supertoys, marchio Bio-on)

BIOPLASTICHE Fossil based-Biodegradabili

PBAT

È un copolimero biodegradabile, in particolare un copoliestere di acido adipico, butandiolo e dimetil tereftalato. È conosciuto dai marchi ecoflex®, Wango, Ecoworld, Eastar Bio e Origo-Bi. Generalmente viene commercializzato come un'alternativa completamente biodegradabile al LDPE.

Applicazioni

Imballaggio alimentare, sacchetti di plastica compostabili per il giardinaggio e l'uso agricolo, rivestimenti idrorepellenti per altri materiali, come nei bicchieri di carta.

PCL

È un polimero semicristallino sintetico biodegradabile. Si ottiene per polimerizzazione con apertura ad anello usando l'ottanoato stannoso come catalizzatore.

Applicazioni

È usato come additivo per migliorare le caratteristiche di lavorazione e le proprietà delle resine. Può essere mescolato con l'amido per abbassarne il costo relativo ed aumentarne la biodegradabilità. Viene utilizzato per applicazioni biomediche.

BIOPLASTICHE Biobased-Non biodegradabili

Bio-PET, Bio-PA, Bio, PE

Materiali ottenuti dalla sostituzione di componenti tradizionali con risorse rinnovabili come l'olio di ricino o il bioetanolo ricavato da canna da zucchero

Applicazioni

Es. Plant Bottle un nuovo contenitore in Pet riciclabile. È realizzato usando fino al 30% di materiali di origine vegetale in larga parte canna da zucchero brasiliana, anziché fossile. Una sperimentazione partita nel 2009 con l'obiettivo di completare la sostituzione entro il 2020.

PLASTICHE Fossil based-Non biodegradabili

Fanno parte di questa categoria tutti i polimeri tradizionali come il PET, PP, PE.

Percezione bioplastiche autoprodotte

L'estetica delle bioplastiche autoprodotte è molto differente dai prodotti industriali. Questo può essere dimostrato da uno studio di Elvin Karana (Karana, 2012) che mostra come le Bioplastiche autoprodotte collegate ai "materiali naturali" hanno molti elementi contraddittori rispetto a materiali che esprimono "alta qualità nell'utente.

Caso studio

I partecipanti (30 per il significato naturale, 30 per il significato di alta qualità) sono stati invitati via e-mail. Nell'invito e-mail, è stato chiesto di selezionare un materiale che secondo loro poteva esprimere il significato di alta qualità' o naturale. Infine i partecipanti hanno dovuto: (1) Compilare informazioni personali (sesso, età, professione e nazionalità); (2) Caricare una foto del materiale selezionato; (3) Descrivere il perché della scelta; (4) Valutare le proprietà sensoriali del materiale con

una scala sensoriale redatta da Karana. Da questo studio sono emersi aspetti congruenti e incongruenti da questi materiali.

Aspetti congruenti

Duraturi
Pesanti

Aspetti incongruenti-Naturali

Pattern casuali dati dalla natura intrinseca del materiale
Finiture imperfette
Superfici ruvide
Superfici opache
Non sono comunemente colorate

Aspetti incongruenti-Alta qualità

Pattern strutturali e artificiali
Finiture perfette
Superfici lisce
Superfici lucide
Nero, bianco, argento

Secondo Karana il designer di prodotto dovrebbe pensare alle proprietà che possono chiaramente enfatizzare la natura intrinseca delle bioplastiche autoprodotte soddisfacendo la percezione degli utenti riguardante la loro qualità. Come?

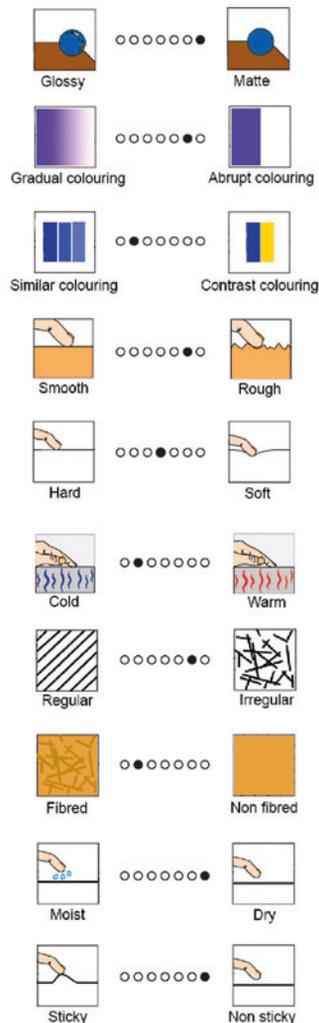
1. Le bioplastiche autoprodotte devono essere introdotte con caratteristiche estetiche uniche sottolineando che sono diverse da quelle industriali.

2. Bisogna valorizzare la loro imperfezione per sottolineare la loro naturalezza e unicità

3. Devono essere utilizzate per prodotti di lunga durata invece di prodotti usa e getta in questo modo l'utente avrà più interazione con il materiale e lo assocerà al concetto di durabilità e quindi di alta qualità.

4. Non devono essere utilizzati in modo casuale come un materiale sostitutivo per plastiche tradizionali.

5. Occorre riuscire a trovare il loro giusto significato e contesto di utilizzo.



32. Scala sensoriale
E.Karana

3. IL MATERIALE NELLA PROGETTAZIONE

Materiale e prodotto

Il valore di un prodotto è la misura del grado in cui esso soddisfa (o supera) l'aspettativa del consumatore in tre differenti settori: funzionalità, l'usabilità e la soddisfazione (Ashby, 2004). Questi tre settori vanno a definire il carattere di un prodotto.

Funzionalità

il prodotto deve funzionare correttamente, essere sicuro ed economico

Usabilità

il prodotto deve essere facile da comprendere e operare

Soddisfazione

il prodotto deve migliorare la via dell'utente rendendolo felice.

Un parametro che va a influenzare fortemente il valore di un prodotto è la **scelta del giusto materiale.**

Ogni materiale infatti possiede una propria **personalità** che va a generare significati diversi in differenti utenti. (Ashby, 2004)

La personalità di un materiale può essere rappresentata su tre livelli: estetica, associazioni e percezioni (Rognoli & Levi, 2011).

Estetica

i 5 sensi legati al materiale (vista, udito, tatto, sapore, odore) generano esperienze differenti per l'utente.

Associazioni

l'attribuzione di significato al materiale si basa sul processo cognitivo che genera interpretazioni, associazioni, ricordi.

Percezioni

Sono le reazioni che il prodotto induce in un osservatore, il modo in cui fa sentire l'utente (apprezzamento o disgusto). Le percezioni di un materiale, come anche le associazioni, cambiano nel tempo e dipendono dalla cultura e dal background dell'osservatore. Sono le percezioni che fanno sì che il consumatore, scegliendo tra una moltitudine di modelli simili (es. stesso prodotto con materiali differenti), ne preferisca uno rispetto agli altri.

PERCEPTIONS WITH OPPOSITE

Aggressive	Passive
Cheap	Expensive
Classic	Trendy
Clinical	Friendly
Clever	Silly
Common	Exclusive
Decorated	Plain
Delicated	Rugged
Disposable	Lasting
Dull	Sexy
Elegant	Clumsy
Extravagant	Restrained
Feminine	Masculine
Formal	Informal
Hand-made	Mass Produced
Honest	Deceptive
Humorous	Serious
Informal	Formal
Irritating	Loveable
Lasting	Disposable
Mature	Youthful
Nostalgic	Futuristic

33. Percezioni e i suoi opposti, Michael F. Ashby

Come scegliere il materiale?

I progettisti che mirano a selezionare un materiale che contribuisca al significato che intendono trasmettere in un prodotto si trovano di fronte alla difficoltà di un universo di materiali immenso. Inoltre, le associazioni tradizionali come “il legno è accogliente”, “il metallo è freddo” o “la plastica è economica” sono meno rilevanti e rigorose nella pratica di progettazione di oggi in quanto ci troviamo in un'era con numero crescente di materiali e prodotti.

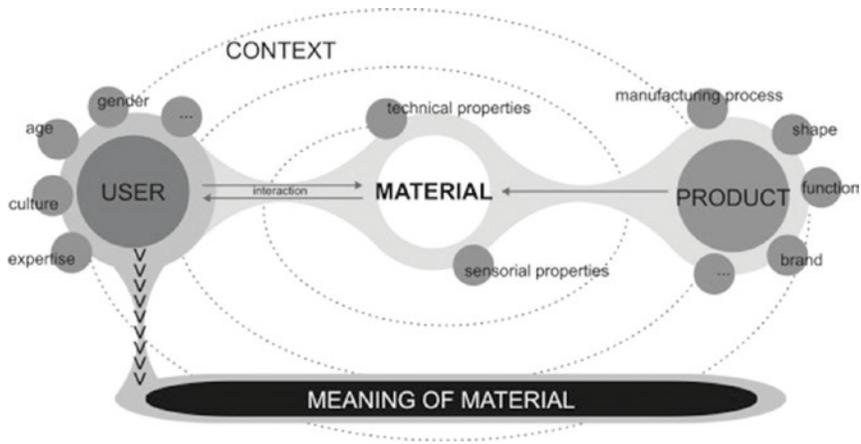
I materiali influenzano vari aspetti del design del prodotto come forma, funzione, tecnologie di produzione, ecc. Questi vengono utilizzati per creare esperienze sensoriali e per trasmettere significati e generare emozioni. I progettisti tendono a inventare i loro modi (o semplicemente utilizzano le loro intuizioni) nel mettere in pratica queste decisioni nella scelte dei materiali (ad esempio selezionare materiali in base alla propria esperienza emotiva), perché non esiste un

approccio sistematico comune per supportare i progettisti nei processi di selezione.

Cosa va a modificare il significato di un materiale? Il significato di un materiale è costruito sulla base delle proprietà dei materiali, del prodotto in cui il materiale è incarnato, su come noi interagiamo con esso e il contesto in cui si svolge l'interazione.

I progettisti devono considerare queste interazioni per utilizzare in modo efficiente i materiali per trasferire certi significati ai loro prodotti scegliendo il materiale che maggiormente evoca quel significato. Per questo in fase progettuale è importante scegliere il materiale a monte del progetto e non alla fine.

Ovviamente non esistono regole semplici per spiegare relazioni significato-materiale. In altre parole, non è possibile individuare un metodo di



34

34. Illustrazione Elvin Karana che mostra quali parametri influiscono sui significati associati al materiale.

progettazione che garantisca che il materiale 'x' evochi il significato 'y' nel prodotto 'z' ma nonostante questo i progettisti per una selezione appropriata di materiali, dovrebbero essere in grado di comprendere il carattere dinamico del problema. Per una scelta efficace dei materiali nella progettazione, occorre quindi seguire un approccio integrato che incorpora aspetti tangibili (cioè tecnici) e immateriali (cioè i significati) dei materiali. (Karana, 2010).

Material Driven Design (MDD)

Il MDD è un metodo per definire, scegliere e progettare esperienze con in materiali quando il materiale è il punto di partenza nella fase progettuale. (Karana & Barati, Rognoli, van der Laan, 2015). Il MDD va a considerare le proprietà tecniche ed esperienziali del materiale in relazione alla percezione che l'utente ha di quel materiale. Più nello specifico l'esperienza complessiva del materiale si basa su: proprietà tecniche, proprietà sensoriali, aspetti del prodotto in cui il materiale viene incarnato, processo produttivo, aspetti culturali, caratteristiche dell'utente. Esistono tre scenari in cui i progettisti possono applicare il MDD

1. Utilizzando materiali relativamente nuovi accompagnati da campioni completamente sviluppati (es. rovere, titanio, polistirene.). Nonostante il materiale abbia già alcuni significati definiti in determinati contesti, il

designer cerca nuove aree di applicazione per evocare nuovi significati.

2. Utilizzando materiali relativamente sconosciuti (es. materiali termocromatici). Il materiale è improbabile che sia legato a significati già stabiliti offrendo al designer la possibilità di definirne le aree applicative.

3. Materiali con campioni semi-sviluppati o esplorativi (DIY materials). Le sue proprietà devono essere ulteriormente definite e testate attraverso il processo di progettazione in relazione ad una zona di applicazione selezionata.

Esistono quattro fasi nel processo di MDD.

Understanding the material

Analizzare il materiale dal punto di vista tecnico ed esperienziale.

Tecnico: se il materiale è sviluppato è facile raggiungere le informazioni tecniche dai database, altrimenti rintracciare questo materiale testandolo (tagliarlo, piegarlo, bruciarlo, spezzarlo, combinarlo con altri materiali).

Estetico: riflettere sulle capacità esperienziali dei materiali su livello estetico (basandosi sui 5 sensi. Es. il materiale è liscio/ruvido/freddo.), significato (es. il significato di un materiale legato a un'epoca), emotivo (es. il materiale mi fa sentire annoiato/sorpreso/felice.), performativo (come l'utente interagisce attivamente con il materiale. Es. devo maneggiare il materiale con cura). Inoltre il progettista deve posizionare il materiale all'interno di un gruppo di materiali simili (benchmarking dei materiali) questo per mappare le potenziali aree di applicazione.

Creating materials experience vision

Il progettista dai dati analizzati comincia ad elaborare una "visione esperienziale" del

materiale riflettendo sul suo scopo " il materiale dovrà fare.../esprimere questo..)

Manifesting materials experience patterns

In base alla visione esperienziale si cerca di comprendere come gli utenti associano ai materiali determinate sensazioni tramite l'utilizzo del Meaning Driven Material selection (MDMDS) attraverso l'analisi di casi studio (esempio pag. 92)

Design Material/Product concept

Dal materiale si arriva al prodotto. Questo potrebbe avvenire passando dalla fase 1 subito alla 4, ma in questo modo si arriverebbe a concept progettuali convenzionali. In caso contrario il progettista testa il materiale dal punto di vista tecnico e cerca di manipolarlo per trovare le combinazioni ottimali in modo da raggiungere le qualità sensoriali della "visione esperienziale".

4. MATERIAL TINKERING

**Il Material Tinkering
può essere definito un
metodo pedagogico per
sensibilizzare ed educare
gli studenti alle capacità
espressivo-sensoriali di un
materiale**

Parisi, Rognoli & Sonneveld, 2017

Origini del Tinkering

Tinkering è un termine inglese che vuol dire letteralmente armeggiare, adoperarsi, darsi da fare. In realtà però questo termine è molto di più, è legato infatti a un approccio educativo concreto e stimolante.

Il termine fu usato per la prima volta nel 1300 per descrivere i saldatori che viaggiavano per aggiustare gli utensili domestici più svariati.

Il tinkering attualmente può essere associato a un metodo educativo per avvicinare bambini, ragazzi e in alcuni casi anche adulti allo studio delle materie STEM (Scienze, Tecnologia, Ingegneria, Matematica) in modo pratico e ludico. Le conoscenze non sono trasmesse tramite un insegnante o tutor in maniera passiva e teorica ma attraverso l'interazione personale con materiali, strumenti e nuove tecnologie.

L'idea nasce da nel museo delle scienze di San Francisco, l'Exploratorium, dove un gruppo di educatori appassionati di robotica hanno creato un laboratorio creativo chiamato Tinkering Studio basato proprio su questo approccio educativo.

Le attività coinvolgono sia

adulti che bambini e non c'è bisogno di alcuna pregressa conoscenza specifica. I laboratori sono molteplici e si parte o dalla costruzioni di oggetti partendo da materiali semplici e facili da reperire o da attività interattive che portano alla conoscenza dei fenomeni scientifici. In Italia queste esperienze di tinkering possono essere vissute al Museo della Scienza e della Tecnica di Milano.

Il termine tinkering è collegato anche all'abito delle HIC (Human-Computer-Interaction). Il corso in HCI Technologies della laurea triennale in Comunicazione e Design Multimediale (CMD) dell'Aia (THUAS) si concentra principalmente sul' Interaction Design, ovvero progettazione e usabilità di interfacce-schermo per utenti. Durante Il corso è presente una parte chiamata proprio con il termine "Tinkering" dove gli studenti vengono spronati ad armeggiare con hardware e software utilizzando le nuove tecnologie future dell'HCI, senza dover raggiungere scopi ben definiti ma in maniera ingenua e creativa.

Tinkering e Design

In fase di progettazione la scelta del materiale è molto importante non solo dal punto di vista tecnico e funzionale. Come già affermato infatti, ogni materiale possiede una propria personalità che va a influenzare il valore del prodotto (Ashby, 2004). Il Tinkering associato ai materiali nell'ambito del design si prefigge l'obiettivo di sensibilizzare ed educare gli studenti alle capacità espressivo-sensoriali di un materiale in moda da facilitarne poi la scelta in fase progettuale.

Caratteristiche del tinkering

Il material tinkering è legato al concetto di Experiential Learning (Smith, 2001, 2010), un termine utilizzato per descrivere un tipo di apprendimento degli studenti in grado di acquisire conoscenze, abilità e sentimenti avendo un incontro diretto con i fenomeni studiati. Attualmente l'approccio più utilizzato è quello teorico, l'educazione attuale infatti si basa molto sull'abbondanza di fonti digitali e su approcci teorici e concettuali. Unendo questi all'approccio material tinkering invece si avrebbe uno

sviluppo più ricco e completo dei progetti.

Questa pratica rivela un paradigma di progettazione non convenzionale. Nella pratica industriale standard gli ingegneri sviluppano in primo luogo nuovi materiali chiedendo poi ai progettisti di rendere questi materiali significativi agli utenti. Con l'emergere della pratica del DIY i progettisti inventano prima esperienze di materiali significative e poi gli ingegneri li rendono fattibili e funzionali.

Attraverso l'iterazione e le complicazioni durante il processo di material tinkering gli studenti creano un legame affettivo con il materiale, arricchendo l'esperienza che hanno sviluppando e il piacere di fare.

Gli studenti sviluppano le proprie esperienze estetiche consentendo loro di comprendere come gli utenti svilupperanno poi le proprie preferenze soggettive. Grazie a questa sensibilità gli studenti potranno così progettare prodotti con coerenti esperienze estetiche.

I risultati del tinkering generalmente sono materiali sperimentali e incompleti. Di solito campioni di materiali pronti per essere ulteriormente sviluppati.

Di seguito verranno illustrate alcune metodologie attuate durante due corsi di Material Tinkering svolti al Politecnico di Milano nel 2015 e 2016 (Parisi, Rognoli & Sonneveld, 2017).

Obiettivi del corso

1. Produrre materiali DIY iniziando a sperimentare con ingredienti di base poco costosi e facili da raccogliere in quantità elevate (scarti alimentari).
2. Identificare i processi produttivi del materiale e capire il comportamento attraverso la relazione con le variabili.
3. Identificare i possibili trattamenti superficiali e resistenza del materiale.
4. Associare il materiale a dei concetti di prodotto.
5. Fornire campioni con differenti colorazioni e texture del materiale insieme a video, brossure dei materiali e i relativi diari dell'esperienza vissuta durante il corso.
6. Redarre una scheda relativa al materiale che si basa sulle caratteristiche sensoriali ed espressive di Valentina Rognoli e alle scale di valutazione sensoriale di Elvin Karana. La valutazione riguarda i

livelli sensoriali affettivi e interpretativi dell'esperienza con il materiale basandosi su tutti e 5 i sensi. Oltre a una scala sensoriale di qualità (grezzo/liscio, opaco/lucido) vengono chieste due domande aperte per ottenere riflessioni sulle emozioni, sentimenti, ricordi evocati dai materiali (quali emozioni, sentimenti e ricordi il materiale ti suscita e perché? Quali sentimenti/significati useresti per descrivere il materiale? (es. naturale, giocoso) e perché?”

35. Materiale Do It Yourself realizzato durante il corso di Material Tinkering tenutosi al Politecnico di Milano

“Frangile” è un insieme di materiali commestibili a base di ingredienti come amido e zucchero, arricchiti con aromi ottenuto aggiungendo spezie o cibo.



35

Dove avvengono pratiche di Material Tinkering?

University of Antwerp, Belgio

Central Saint Martins of Arts and Design, Inghilterra

Delft University of Technology, Paesi Bassi

Universidad de los Andes, Colombia

Politecnico di Milano, Italia

Università di Camerino, Italia

Università della Campania, Italia

NABA, Nuova Accademia di Belle Arti di Milano, Italia



L'esperienza personale è
l'insegnamento più efficace.
La sperimentazione
consente risultati
irraggiungibili con lo
studio, e cominciare col
gioco dà buon animo e
conduce senza sforzo alla
costruzione inventiva e alla
scoperta, pedagogicamente
altrettanto importante... Il
fine è l'invenzione

J. Albers, 1928

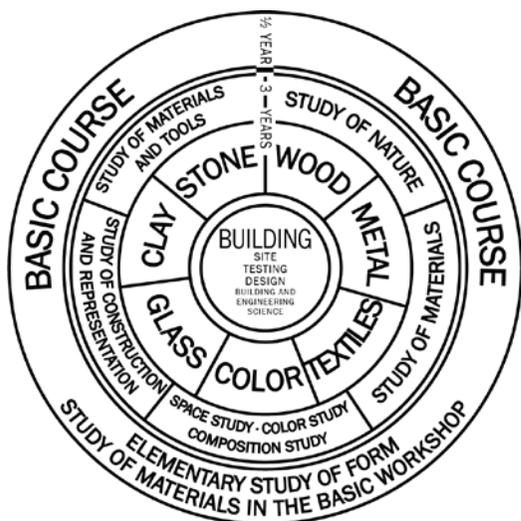
Pre-tinkering

Questo approccio pedagogico legato all'esplorazione dei materiali prende ispirazione da altre metodologie didattiche che si fondano sul riconoscimento dell'importanza della sensorialità dei materiali e l'importanza dell'approccio diretto tra il progettista e il materiale (Parisi, Rognoli & Sonneveld, 2017). Uno di questi è sicuramente il corso propedeutico o "Vorkurs", della durata di sei mesi che si svolgeva nella scuola del Bauhaus. Qui gli allievi studiavano le caratteristiche dei materiali, del colore, delle forme naturali e geometriche, le leggi della percezione visiva. Una figura molto importante fu Johannes Itten il quale fece studiare agli studenti i contrasti sensoriali rilevanti per i materiali, come la durezza, la morbidezza, la leggerezza. Itten basava molto la sua didattica sull'analisi del colore concentrandosi principalmente sul sistema di coppie di opposti e sull'armonizzazione tonale. A seguire questa metodologia fu Moholy-Nagy il quale organizzò il suo corso incentrandosi sull'esperienza

tattile del materiale (Wick, 2000). Moholy-Nagy creava infatti tavoli, ruote e nastri tattili dove i materiali erano sistemati secondo dei criteri sensoriali, ad esempio da liscio a ruvido (Karana, Barati, Rognoli & Zeeuk, 2015). Inseguito il corso venne affidato a Josef Albers che proseguì ciò che era stato iniziato da Itten. Il corso inizialmente si presentava come un "gioco", ma poi diventava una vera e propria ricerca scientifica e tecnologica.

Il "Vorkurs" del Bauhaus andrà poi a dare origine ai corsi di "Basic Design", che si tengono tuttora all'interno delle scuole di design. Questo corso porta infatti a uno sviluppo della creatività degli studenti introducendoli a forme, colori e materiali.

Legato al concetto di Experiential Learning ritroviamo sicuramente la figura di Bruno Munari. Per Munari, con la sua identità sia come designer che come educatore, il design rappresenta un mondo perfetto per la sperimentazione soprattutto



36 . Schema didattico del Bauhaus, introdotto da Walter Gropius

36

nel campo dell'educazione per bambini dove le parole chiave usate da Munari sono: errore, improvvisazione, autonomia.

Il progetto educativo realizzato da Bruno Munari nel 1977 fu una serie di laboratori e atelier per bambini, chiamati "Play with Art". Sono stati realizzati sia in Italia che all'estero, e il metodo didattico utilizzato era basato sul concetto di "fare per capire" e "raccontare come e non che cosa fare, Munari era infatti interessato più al processo del "fare", che al prodotto finale. Dopo la seconda guerra mondiale inoltre, ha realizzato dei libri

interattivo-esperienziali chiamati "I Prelibri" o "Books before Books", che vanno a decostruire il concetto di libro. Più che libri in sé erano dei prodotti di pre-lettura per bambini a cui non era stato ancora insegnato a leggere e scrivere, dando loro però la possibilità di esplorare e godersi il libro attraverso i 5 sensi. Sono stati progettati per adattarsi alle loro mani e assemblati usando diversi tipi di materiali, colori e rilegature. Offrivano una varietà di stimoli, sensazioni e emozioni, che nascevano dall'accostamento di percezioni e immagini diverse.

Tutta la sua produzione, sia artistica che industriale, teorica e pratica fu sempre caratterizzata da un obiettivo pedagogico, che non è solo esplicito nel suo interesse per lo sviluppo della creatività dei bambini attraverso il gioco, ma è anche molto ben espresso nella ricerca in diversi campi, come la progettazione del prodotto industriale (Orlandi, 2010)

37. Pre-libri, Munari
1980

37



Tinkering con gli scarti

“La produzione di alimenti crea una quantità sempre maggiore di rifiuti: ogni anno in Italia si producono in media dodici milioni di tonnellate di scarti agroindustriali (dati 2013 Università di Milano), mentre l’industria alimentare considera “scarto” tra il 10 e il 60% , a seconda dei casi, della materia trattata. Anche se spesso si tratta di sostanze interessanti per il mercato. Tanto che negli ultimi anni, piuttosto che smaltire questi prodotti, con i relativi problemi di costi e impatto ambientale, o utilizzarli semplicemente come compost o biomassa, si studia come estrarne sostanze attive (zuccheri, antiossidanti, vitamine e altro ancora). Un vero e proprio cambio di prospettiva che trasforma gli scarti in byproduct, sottoprodotti da valorizzare anche al di fuori della filiera alimentare, generando una collaborazione virtuosa tra agricoltura, impresa e ricerca che impone nuove strategie

produttive e commerciali “ (<http://www.ilfattoalimentare.it>)

Analizzando il processo dei Tinkering con i DIY materials svolto al politecnico di Milano e all’Università di Camerino ad Ascoli Piceno si nota come il regno dei Recuperavit è quello scelto maggiormente dagli studenti e più precisamente l’utilizzo di scarti alimentari. La causa è data da fattori di praticità in quanto gli scarti sono più facili da reperire per lo studente ma allo stesso tempo questo mostra come la problematica dello scarto fa parte della realtà quotidiana. Si è pensato così di andare a categorizzare questi scarti alimentari nell’ambito dei Recuperavit, in base al tipo di matrice utilizzata dallo studente, ma soprattutto in base al tipo di scarto impiegato. Di seguito alcuni esempi di matrici e di scarti per ogni tipologia.



Matrice

Polisaccaridi amido, farina, fecola..

Proteici latte, albume, colla di pesce

Ceramici argilla, marmo, materiali da demolizione

Tipologia scarto

Proteico latte avariato, scarto industriale pellame

Ceramico gusci d'uovo, gusci vongole, gusci cozze

Legnoso fondi caffè, semi di zucca,
bucce castagna, gusci di noce, sansa olive,
gusci d'arachide, tutolo mais

Fibroso bucce arancia, bucce mandarino,
bucce banana, bucce carota, bucce limone,
bucce pomodoro

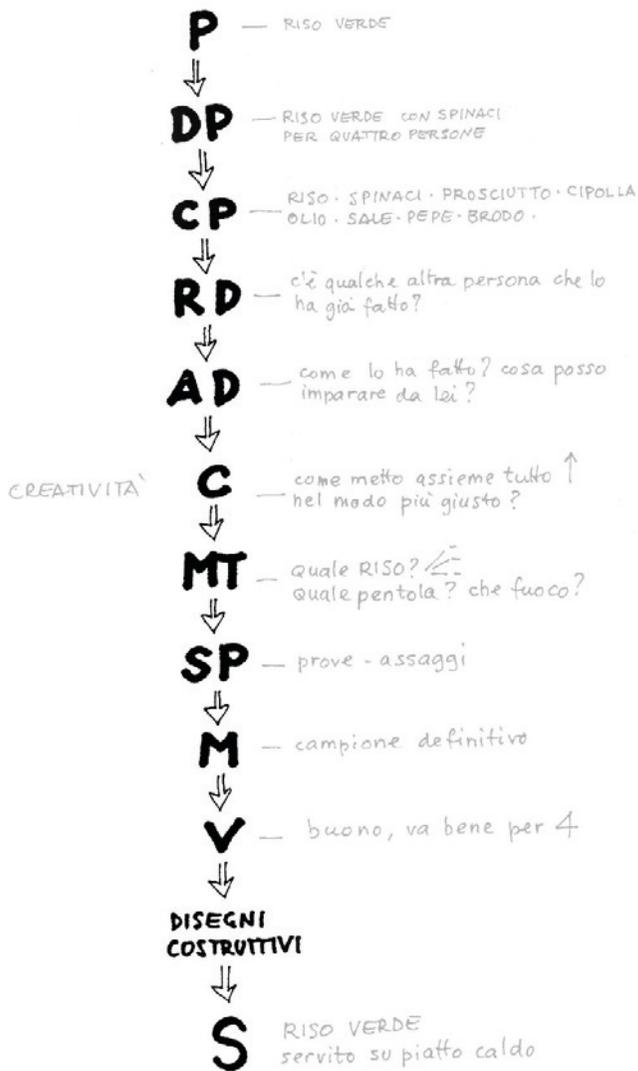
Tinkering e cucina

La metodologia progettuale è molto vicina alla metodologia che viene utilizzata in cucina nella preparazione di una pietanza. Anche Munari in “Da cosa nasce cosa” porta il lettore alla scoperta della metodologia di progetto e per far questo parte proprio da un’analogia tra progettare e fare il risotto.

” Il metodo progettuale non è altro che una serie di operazioni necessarie, disposte in un ordine logico dettato dall’esperienza. Il suo scopo è quello di giungere al massimo risultato col minimo sforzo. Progettare un risotto verde o una pentola per cuocere lo stesso riso, richiede l’uso di un metodo che aiuterà a risolvere il problema. L’importante è, nei due casi accennati, che le operazioni necessarie siano fatte seguendo l’ordine dettato dall’esperienza. Non si può, nel caso del risotto, mettere il riso nella pentola senza aver messo prima l’acqua; oppure rosolare prosciutto e cipolla dopo aver cotto il riso, oppure

cuocere riso, cipolla e spinaci tutto insieme. Il progetto del riso verde in questo caso fallirà e bisognerà buttar via tutto. Anche nel campo del design non è bene progettare senza metodo, pensare in modo artistico creando subito un’idea senza prima aver fatto una ricetta per documentarsi su ciò che è già stato fatto di simile a quello che si deve progettare; senza sapere con quali materiali costruire la cosa, senza precisarne bene la esatta funzione“.

Di fatto anche la cucina è anche un’ applicazione del metodo sperimentale simile a quello che adottano gli studenti nella creazione del proprio materiale DIY. Partendo da una ricetta sperimentano e “pasticciano” con il materiale fino a quando non riescono ad ottenere l’effetto desiderato. Questa associazione tra cucina e tinkering la ritroviamo in diverse forme. Ad esempio esiste un ebook online “Cooking material” di Laurence



38. Riso verde,
Munari "Da cosa
nasce cosa"

CREATIVITA'

Humier il quale insegna in maniera didascalica come creare i DIY ispirandosi alla cucina utilizzando ingredienti culinari e non, organici ed inorganici, per dare vita a una nuova materia (alcuni ingredienti: acido borico, cartapesta, olio di silicone, cera d'api, segatura, detersivo liquido, uova, farina, zucchero, inchiostro di china, maionese). Secondo la Humier infatti “Seguendo l'immaginazione di un designer e utilizzando il rigore di uno scienziato come farebbe uno chef, potrete cambiare gli ingredienti di una ricetta per ottenere una nova materia”

Un altro caso interessante è il workshop che si è tenuto all'università di design di Los Andes in Colombia. Il corso si basava sulla spiegazione dei processi di produzione non guardando l'industria, ma guardando la cucina. È stato chiamato infatti uno Chef a mostrare agli studenti come i complessi processi industriali possono essere compresi e sperimentati attraverso le tecniche utilizzate in cucina. Il processo di fusione è rappresentato con il cioccolato questo infatti deve essere sciolto e quindi temperato prima di essere versato nello stampo. Per i processi di estrusione si utilizza la meringa, che è composta da

albume montato e zucchero. La consistenza della miscela utilizzata nella pasticceria consente di mostrare i diversi tipi di estrusione (metallo, polimero e ceramica) grazie all'ampia gamma di stampi che si ha a disposizione). La creazione di biscotti consente di mostrare punzonatura e fustellatura. Lo stampaggio a reazione è simile alla preparazione dei muffin, questi si comportano infatti in maniera molto simile ai poliuretani da come cresce la miscela. La cromatura, galvanizzazione e stampaggio a immersione, possono invece essere associate all'immersione di un dolce nella glassa.

I tipi di associazioni sono molti altri ma, al di là di questo, ciò che cattura maggiormente l'attenzione, è il modo in cui gli studenti di design che molto spesso sono soliti immaginare, costruire e produrre un progetto interamente digitale possono iniziare a produrre contenuti e linguaggio di prodotti completamente diversi da ciò che è comunemente prodotto (Garcia, 2015).

39. Fotogrammi
"Cooking material"
Laurence Humier



39



Conclusione

Lo scopo di questo lavoro è stato quello di affrontare con uno sguardo complessivo diversi argomenti che iniziano ad essere rilevanti nell'ambito del design. Innanzitutto il fenomeno dei do-it-yourself (DIY) materials, materiali creati attraverso pratiche di autoproduzione individuali o collettive, spesso con tecniche e processi di invenzione del designer.

In particolare, nella prima parte, dopo un breve excursus storico sulla storia dei materiali, si è voluto spiegare in maniera più chiara i motivi espressivi e di conoscenza sensoriale e percettiva, che hanno portato i designer ad autoprodursi questi materiali. Il filo conduttore è partito dalla possibilità di ordinare e categorizzare questo “mondo” di nuovi materiali, seguendo ricerche e pubblicazioni svolte alla scuola di design del Politecnico di Milano.

Nella seconda parte, si è posto

invece l'accento sul concetto di “tinkering” (metodo pedagogico per sensibilizzare ed educare gli studenti alle capacità espressivo-sensoriali di un materiale). Si è parlato delle origini del termine e sugli influssi che ha avuto dalle precedenti pratiche pedagogiche, specialmente quelle evidenziate nell'esperienza del Bauhaus ed in quella di Bruno Munari. Il “tinkering”, associato alla produzione di propri materiali DIY attraverso un approccio sperimentale di “trial and error”, può aiutare lo studente a sviluppare una maggior sensibilità estetica nei confronti della scelta dei materiali, che lo aiuterà poi in fase progettuale.

Il “tinkering” porterà alla nascita di nuovi materiali, che non hanno necessariamente lo scopo immediato di andare a sostituire materiali industriali né la pretesa di essere incorporati in un prodotto, anche se questo può

rappresentare un obiettivo di medio-lungo termine, nel momento in cui i materiali stessi hanno estrinsecato appieno la loro personalità in termini funzionali, percettivi e sensoriali, e quindi riescono ad esprimerla al meglio in una loro specifica ambientazione e/o contesto. In termini più generali tuttavia, e di strategia didattica ed esperienziale, tali nuovi materiali rappresentano il mezzo per aiutare lo studente a concretizzare una più adeguata metodologia progettuale, che completi in modo ottimale il rapporto tra prestazione, funzione e caratteristiche espressivo-sensoriali, ponendosi il problema della forma e del processo produttivo da adottare in funzione della personalità del materiale.

Oltre a ciò è presente anche il fattore sostenibilità, in quanto molti materiali do-it-yourself derivano in prevalenza dalla raccolta di materiali che si ottengono nei processi di riutilizzo e riciclo, con un'idea di rivalorizzazione, oggi definita come "upcycling". Questa tematica è stata ripresa dall'audiovisivo introduttivo che presenta dei concetti che saranno poi pienamente sviluppati e contestualizzati nel libro, ma incentrandosi molto sulle caratteristiche estetiche e prestazionali di

materiali derivati da scarti e sulla ciclicità dell'esperienza ottenuta, che consente di ripartire da un livello più alto di esperienza, come in una spirale crescente. Perché va rilevato che questo processo di consapevolezza della personalità dei materiali passa proprio attraverso la conoscenza ottenuta tramite le scelte conseguenti dagli errori, che, da elementi imprevisi, che recano disturbo e portano ad invalidare l'esperimento, vengono subito tramutati in uno strumento di sorpresa poi di ragionamento, quindi mezzo essenziale di apprendimento

Bibliografia

- Alessi, C. (2016). "Design senza designer". Bari: Laterza
- Ashby, M., Jhonson, K. (2010). "Materiali e Design". Rozzano: CEA
- Ferrara, M. (2004). "Materiali e innovazione nel design". Roma: Gangemi
- Finessi, B. (2014). "Il design italiano oltre le crisi. Autarchia, austerità, autoproduzione". Mantova: Corraini
- Kuhn, T. S. (1962). "La struttura delle rivoluzioni scientifiche". Torino: Einaudi
- Lee, J. (2014). "Material Alchemy: Redefining Materiality Within The 21st Century". Amsterdam: Bis Publishers
- Lerma, B., De Giorgi, C., Allione, C. (2011). "Design e materiali". Milano: Franco Angeli Editore
- Levi, M., Rognoli, V. (2011). "Il senso dei materiali per il design". Milano: Franco Angeli Editore
- Micelli, S. (2011). "Futuro artigiano. L'innovazione nelle mani degli italiani". Venezia: Marsilio
- Munari, B. (1981). "Da cosa nasce cosa". Bari: Laterza
- Pauli, G. (2015). "Blue economy 2.0". Milano: Edizioni Ambiente
- Pellizzari, A., Genovesi, E. (a cura di) (2017). "Neomateriali nell'economia circolante". Milano: Edizioni Ambiente

Pubblicazioni su riviste

- Ayala Garcia, C. (2015). "The Basis of Processes - Experimenting With Food to Re-Shape the Industry Language". In Cumulus Milan-The Virtuous Circle Proceedings (pp.84)
- Ayala Garcia, C., & Rognoli, V. (2017). "The New Aesthetic of DIY Materials". The Design Journal, Vol. 20
- Ashby, M. (2004). "Materials and Product Design". Engineering Department, Trumpington Street, Cambridge and the Royal College of Art, Kensington Gore, London
- Coskun Orlandi, A. E. (2016). "The case of Bruno Munari". Social and Behavioral Sciences. 2010, Vol.2
- Karana, E. (2012). "Characterization of 'natural' and 'high-quality'

materials to improve perception of bio-plastics". *Journal of Cleaner Production*, Vol. 37

Karana, E. (2010). "Experimental experience in design education as a resource for innovative thinking: How do materials obtain their meanings?"

Karana, E., Barati, B., Rognoli, V., & Van der Laan, A. Z. (2015). "Material Driven Design (MDD): A Method to Design for Material Experiences". *International Journal of Design*, Vol. 9

Karana, E., Giaccardi, E., Nimkulrat, N., Niedderer, K., & Camere, S. (2017). "Alive. Active. Adaptive.". *International Conference on Experiential knowledge and Emerging Materials*, Delft University of Technology

Karana, E., Giaccardi, E., & Rognoli, V. (2017). "Materially yours". In book: *Routledge Handbook of Sustainable Product Design*, Routledge, Ed. Jonathan Chapman, pp.206-221

Mast, D. (2016). "Tinkering with Technology in Human Computer Interaction Education". *NIOC 2015 - Dutch ICT in Education Conference*, Vol. 12

Parisi, S., & Rognoli, V. (2016). "Superfici imperfette". *MD Journal*, Vol. 1

Parisi, S., Rognoli, V., & Sonneveld, M. (2017). "Material Tinkering. An inspirational approach for experiential learning and envisioning in product design education". *Design Journal, The*, Vol. 20

Rognoli, V., Ayala Garcia, C., & Parisi, S. (2016). "The material experiences as DIY-Materials: Self production of wool filled starch based composite (NeWool)". *Making Futures Journal*, Vol. 4

Rognoli, V., Bianchini, M., Maffei, S., & Karana, E. (2015). "DIY materials". *Materials & Design*, Vol. 86

Rognoli, V., & Santulli, C. (2014). "L'approccio dei fratelli Guzzini al design". *AIS Design Storia e Ricerche*, Vol. 4

Sitografia

<http://archidesignclub.com/it/magazine/rubriques/design/44252-lex-pott-et-david-derksen-transience-mirrors>

<http://ecopackaging.altervista.org/this-too-shall-pass-by-tomorrow-machine/>

<http://jordicanudas.com/less-lamp/>

<http://steenfatt.dk/work/impasto/>

<http://www.1000manifestos.com/platform-21-repair-manifesto/>

http://www.corriere.it/ambiente/13_ottobre_19/tessuti-ricavati-latte-stilista-tedesca-rilancia-lanital-986d5e9c-

<http://www.ilfattoalimentare.it/bioplastica-sostituire-plastiche.html>

<http://www.marlene-huissoud.com/from-insects-product/>

<http://www.raullauri.com/decafe/index.php/en/abouten#>

<http://www.simpleflair.it/2015/04/massimiliano-adami-elettroshock/>

<https://books.google.it/books?id=Ja-O0cP4pMwC&printsec=frontcover&hl=it#v=onepage&q&f=false>

<https://shop.ecovatedesign.com/collections/grow-it-yourself>

<https://www.dezeen.com/2013/10/30/coleoptera-plastic-made-of-beetles-by-aagje-hoekstra/>

https://www.domusweb.it/it/design/2013/09/30/ilaria_innocenti_adobe_desk_tools

http://www.corraini.com/it/catalogo/scheda_libro/31/I-prelibri

http://online.scuola.zanichelli.it/guardarecapirefare/wp-content/uploads/file/bersi/pdf/BERSI_A_primo900_bauhauscorsi.pdf

http://daseyn.blogspot.it/2011/02/josef-albers-e-il-corso-preliminare-al_14.html

<https://www.robotiko.it/tinkering-cose-iniziare/>

