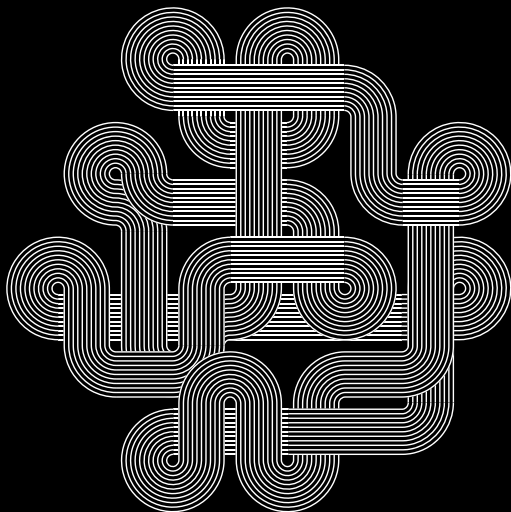


a cura di
GIUSEPPE LOTTI

Interdisciplinary Design
Progetto e relazione tra saperi





Interdisciplinary design

Progetto e relazione tra saperi

a cura di

GIUSEPPE LOTTI

contributi di

DANIELE BACCIOTTI, LAURA BADALUCCO,
ROBERTA BEVILACQUA, YURI BORGIANNI,
VALENTINA CANU, FILIPPO CAVALLO,
LEONARDO CHIESI, VINCENZO CRISTALLO,
PAOLO DARIO, RAFFAELE ESPOSITO,
ELISA FELICI, MARINELLA FERRARA,
DEBORA GIORGI, FRANCESCA LA ROCCA,
MAURO LOMBARDI, MARIKA MACCHI,
FIORELLA MARCELLINI, ANDREA MECACCI,
PIETRO MELONI, FEDERICO ROTINI,
GAETANO TORRISI, CARLO VANNICOLA

introduzione di

SAVERIO MECCA, VINCENZO LEGNANTE,
FRANCESCA TOSI



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

DIDA
DIPARTIMENTO DI
ARCHITETTURA

Il volume è l'esito di esperienze didattiche condotte nell'ambito del Dottorato in Architettura — curriculum Design — del Dipartimento di Architettura dell'Università degli Studi di Firenze; collegio dei docenti: Gianpiero Alfarano, Elisabetta Benelli, Elisabetta Cianfaneli, Laura Girdali, Vincenzo Legnante, Saverio Mecca, Francesca Tosi; coordinatore curriculum Giuseppe Lotti.

La pubblicazione è stata oggetto di una procedura di accettazione e valutazione qualitativa basata sul giudizio tra pari affidata dal Comitato Scientifico del Dipartimento DIDA con il sistema di *blind review*. Tutte le pubblicazioni del Dipartimento di Architettura DIDA sono *open access* sul web, favorendo una valutazione effettiva aperta a tutta la comunità scientifica internazionale.

progetto grafico

Laboratorio

Comunicazione e Immagine

Dipartimento di Architettura Università degli Studi di Firenze



© 2016

DIDA Dipartimento di Architettura

Università degli Studi di Firenze

via della Mattonaia, 14 Firenze 50121

ISBN 9788896080566

INDICE

Dottorato in Architettura, curriculum Design: contenuti formativi	10
Saverio Mecca	
Sfumare i confini	14
Vincenzo Legnante	
Il percorso di Dottorato di ricerca in Design dell'Università di Firenze	22
Francesca Tosi	
Interdisciplinary design	30
Giuseppe Lotti	
PROSPETTIVE	
Il design. La quotidianità dell'estetica	62
Andrea Mecacci	
La vita quotidiana come progetto socio-culturale: note di antropologia del design	82
Pietro Meloni	
Spazio potenziale e spazio effettivo del progetto. Una prospettiva sociologica	104
Leonardo Chiesi	
La progettazione innovativa nella knowledge-based economy	122
Mauro Lombardi, Marika Macchi	

Evoluzioni del digital branding: dallo storytelling al content marketing Gaetano Torrisi, Valentina Canu	140
Exploring the dimensions of value: the four dimensions framework Daniele Bacciotti, Yuri Borgianni, Federico Rotini	158
Robot-Era Project: preliminary results of robotic services in smart environments with elderly people Raffaele Esposito, Filippo Cavallo, Fiorella Marcellini, Roberta Bevilacqua, Elisa Felici, Paolo Dario	184
Design as strategic problem Debora Giorgi	196
SCENARI	
Un'ambiguità strategica nel crocevia arte scienza Francesca La Rocca	222
Argomenti e opportunità per lo sviluppo locale sostenuto dal design Vincenzo Cristallo	244
Complessità sostenibile Progettare per l'efficienza energetica e l'utilizzo delle energie rinnovabili Laura Badalucco	260
Nuovi scenari della materia e visioni di design Marinella Ferrara	272
La Prosev strategy Carlo Vannicola	294
BIOGRAFIE DEGLI AUTORI	309

SCENARI

I DESIGNER, IN QUANTO
ABILI GESTORI DI
ATTIVITÀ CHE VANNO
DA QUELLE TECNICHE A
QUELLE CONCETTUALI, E
CAPACI INTERMEDIATORI
TRA PRODUTTORI E
UTILIZZATORI, SONO IN
GRADO DI MIGLIORARE
LA COMUNICAZIONE
NELLE DIVERSE
FASI DELLA FILIERA
DELL' INNOVAZIONE
RIDUCENDO IL RISCHIO
CHE LE RICERCHE
DEI LABORATORI
SCIENTIFICI
NON VENGANO
OPPORTUNAMENTE
SFRUTTATE.

NUOVI SCENARI DELLA MATERIA E
VISIONI DI DESIGN

Il mio contributo alla didattica del Corso di Dottorato in Design dell'Università di Firenze è relativo alla cultura dei materiali di cui il design è portatore. La cultura dei materiali contribuisce ai processi di ideazione, definizione e realizzazione dei prodotti. La ricerca su questo tema, che porto avanti da molti anni, si è concretizzata in molteplici attività didattiche, di ricerca teorica, applicata e pubblicazioni. Dopo la fondazione di una 'materioteca' all'Università di Palermo, negli ultimi due anni mi sono occupata della fondazione del Centro di ricerca MadeC (Material Design Culture)¹ nel Dipartimento di Design del Politecnico di Milano. In questo particolare caso l'attività di ricerca riguarda l'aggiornamento dei processi interpretativi con cui nel tempo la "cultura del design" si è confrontata mettendo in atto metodi e strumenti capaci di innescare processi innovativi di *material design*, sulla base di un pensiero creativo e di un'azione progettuale.

Dopo avere operato in maniera consistente con i metodi della ricerca storica per definire i caratteri fondativi della peculiarità della cultura italiana di design in rapporto all'applicazione e all'interpretazione dei materiali (Boso-

¹ www.madec.polimi.it

ni, Ferrara, 2014), il team di ricerca di MadeC² si è focalizzato sulle strategie e le metodologie che oggi possono aprire nuovi spazi d'azione per l'innovazione di prodotto e sulla creazione di una piattaforma di ricerca interdisciplinare. È stato proprio in questa seconda fase che la ricerca è stata indirizzata verso il contributo che il design può fornire oggi allo sviluppo delle KET (Key Enabling Technologies), considerate fondamentali per la competitività delle aziende nel mercato globale. Per KET s'intendono le tecnologie avanzate e abilitanti, dal cui sviluppo dipende il progresso in altri ambiti tecnologici e scientifici: la micro e nano-tecnologia, la biomimetica, la chimica verde, i materiali avanzati come gli *smart materials* che aggiungono crescenti qualità prestazionali ai prodotti incrementandone il valore aggiunto.

Proprio in questo campo della ricerca il design sta acquisendo un ruolo significativo, perché "chiude il ciclo dell'innovazione" (2010, *The European Competitiveness Report*). Infatti, i designer, in quanto abili gestori di attività che vanno da quelle tecniche a quelle concettuali, e capaci intermediatori tra produttori e utilizzatori, sono in grado di migliorare la comunicazione nelle diverse fasi della filiera dell'innovazione riducendo il rischio che le ricerche dei laboratori scientifici non vengano opportunamente sfruttate.

Nella realtà dei fatti, nonostante il grande numero di materiali innovativi sviluppati dai laboratori scientifici, la loro applicazione in nuove produzioni seriali presenta

² Il team di ricerca è attualmente composto da: Marinella Ferrara (coordinatore), Giampiero Bosoni, Giulio Ceppi, Andrea Ratti, Chiara Lecce, Sebastiano Ercoli, Naike Cogliati.

molte difficoltà. Ai lunghi tempi per lo sviluppo tecnologico-industriale, si aggiunge la difficoltà di inserimento nel mercato per un nuovo materiale che deve trovare idonee e specifiche applicazioni.

Quando invece i nuovi materiali, i prodotti che li applicano e i processi di produzione sono concepiti in connessione e in contemporanea, definendo per il materiale uno scenario di progetti e prototipi per future realizzazioni che attribuiscono valore e significato all'uso della tecnologia, e comunicando con cura le innovazioni (tramite attività di *story-telling*), così da rendere chiari i benefici dell'uso tecnologia, il tempo di adozione industriale e il *time-to-market* si riducono notevolmente.

Le pratiche di design, che si focalizzano nell'interpretazione delle qualità tecniche, d'uso e linguistiche che i nuovi materiali possono offrire agli utenti, grazie alla prospettiva umanistica che caratterizza (*user-centred, human-centred, community-centred*, ecc.) la formazione del design, divengono oggi fondamentali affinché un nuovo materiale venga adottato e applicato con tempi adeguati allo sviluppo economico-industriale.

Per meglio chiarire l'attività che si richiede ai designer in questo ambito dirò che, sulla base della comprensione dei comportamenti degli utenti, dei bisogni della società, dei valori dei consumatori, i designer possono generare non solo originali soluzioni applicative di nuovi materiali, ma possono anche intervenire nel progetto delle caratteristiche prestazionali e delle qualità soft³ dei materiali. Per

³ Secondo il concetto sviluppato da Clino Trini Castelli nell'ambito del Design Primario.

questo motivo un focus strategico di design sull'attività di R&D, con attenzione ai benefici per i consumatori, accresce la probabilità di successo dei nuovi materiali. La produzione di significati che si materializzano nei prodotti e l'amplificazione di questi significati con i metodi della comunicazione visiva facilitano la comprensione dei prodotti da parte del mercato, contribuendo all'accettazione delle innovazioni tecnico-funzionale da parte della società. Un approccio *design-driven innovation* (Verganti, 2009) o *creativity-driven innovation*, già da tempo considerato in Italia, si sta diffondendo nell'ambito del management e diviene oggi il fattore cruciale nella promozione delle industrie creative con la loro capacità di produrre innovazione attraverso la cultura⁴ e la responsabilità sociale, piuttosto che sulle sole capacità tecnologiche⁵.

Secondo l'EU, anche la ricerca sui materiali svolge un ruolo importante nelle industrie creative, perché aggiunge funzionalità e valori ai prodotti, divenendo spesso la chiave del successo del nuovo prodotto.

In questo campo l'approccio *creativity driven-innovation* è auspicabile. L'apporto del design è preferibile nella fase di ideazione di materiali e prodotti, rispetto alla consuetudine che considerava le pratiche di design da sviluppare in

⁴ In riferimento alla Commission Green Paper dell'EU, le industrie creative sono definite come "quelle industrie che usano la cultura come input e hanno una dimensione culturale, cosicché il loro output è più funzionale. Questa classificazione include architettura e design, che includono elementi creativi in ampi processi, così come i sotto settori del graphic design, del fashion e della pubblicità".

⁵ Nell'obiettivo di rafforzare la posizione globale dell'UE in materia di innovazione e tecnologia, rispondendo al contempo alla crisi economica, è necessario aggiungere valore ai prodotti e processi attraverso nuove funzionalità, il servizio integrato e la sostenibilità.

una fase posteriore allo sviluppo tecnico, come opportunità per l'estetica dei prodotti. Architetti e designer hanno dimostrato la capacità di sviluppare materiali e processi tecnici e sono considerati partner essenziali nei processi d'innovazione basati sui materiali.

L'attuale realtà materica: opportunità da cogliere

Per dare un quadro dell'attuale realtà dei materiali a disposizione del progetto e della produzione e di quelli che saranno probabilmente i materiali del nostro futuro, è necessario ricordare che stiamo vivendo la terza fase della rivoluzione industriale, caratterizzata dal paradigma tecnico-materico dei materiali progettati⁶. La velocità con cui nuovi materiali sono oggi scoperti, inventati, caratterizzati e sviluppati non ha precedenti nella storia.

I materiali proliferano. La loro disponibilità nel mercato comprende:

- i materiali tradizionali (il legno, le ceramiche, il vetro, le fibre naturali, ecc.), migliorati in prestazioni, che ci ostiniamo a considerare naturali perseguendo una visione obsoleta dei processi di trasformazione della materia, come aveva già sottolineato Maldonado (in *Reale e Virtuale*);
- i materiali definiti *bulk* perché prodotti e applicati in grandi quantità dall'industria (gli acciai, le leghe di alluminio, i materiali plastici) anche questi migliorati grazie a innovazioni incrementali dei processi industriali;
- i materiali compositi (dai compositi di fibre in matrici plastiche, ai sandwich realizzati in strati accoppiati,

⁶ Il concetto di paradigma tecnico-materico è definito in Ferrara, 2004.

fino ai compositi in massa) utilizzati dalla fine degli anni '70. Tra i compositi vi sono molti nuovi materiali, prodotti a base di materiali tradizionali che assumono nuove forme;

- gli *smart materials*, l'ultima generazione di materiali arrivata con la rivoluzione informatica.

Lo scenario dei materiali è dunque composito: un mix di materiali diversi, tradizionali e nuovi, sempre più performanti e anche più sostenibili, dotati di un'artificialità sempre più compatibile all'ambiente e meno nociva per la vita umana.

Da cui la teoria, che ho sostenuto nel libro *Materiali e innovazione del design* (Ferrara, 2004), che nella successione di paradigmi tecno-materici, la disponibilità di nuovi materiali non esclude l'uso dei materiali del passato, riferibili ai paradigmi precedenti, ma questi ultimi, in funzione della nuova realtà produttiva, acquistano nuove sembianze e performance rispetto al passato. Questo concetto trova coincidenza nella riflessione sviluppata da Giorgio Pietroni riguardo alle dinamiche d'innovazione delle aziende tecnologiche tradizionali dove il 'nuovo' avviene solo all'interno di un processo di specializzazione del 'vecchio', cioè nell'ambito delle conoscenze già possedute dall'azienda. Più la specializzazione dell'azienda avanza, attraverso la promozione della conoscenza specialistica posseduta, più si espande il *range* di diversificazione della conoscenza tecnico-scientifica interna.

Se poi guardiamo alla frontiera dell'innovazione, cioè agli *smart materials*, ci troviamo di fronte a prospettive d'innovazione radicale dei sistemi degli oggetti. Una nuova realtà fisico-materica, la cui comprensione sfugge alla con-

sueta esperienza dei materiali, si dischiude ai nostri occhi. I materiali smart, definiti anche attivi o reattivi, hanno un aspetto virtuale che può essere definito come una particolare sensibilità a ciò che avviene nelle loro circostanze. Questa si manifesta con una reazione che trasforma il loro aspetto in modo evidente: tessuti che cambiano colore al contatto delle mani, film plastici che cambiano la loro geometria sotto l'influenza di un campo elettrostatico, lamiere metalliche che cambiano configurazione alla variazione di intensità luminosa o della temperatura, carte da parati con proprietà luminescenti, ecc.

I materiali *smart* sono altro da quella materia che abbiamo conosciuto e compreso con la fisica classica. Sono materia dotata di comportamenti comprensibili con la meccanica quantistica. Secondo le sue leggi, la materia non è più statica e immobile; le sue caratteristiche non sono più fisse nel tempo; è sempre più minuta e cangiante, mutevole e dinamica, dotata di energia propria e di un comportamento inscritto negli atomi: un input pre-definito⁷ scatena in essa una reazione (fisica o chimica), che attiva una modificazione di stato riconducibile al cambiamento dell'orientamento o della posizione degli atomi al suo interno. Questa reazione, reversibile al cessare dell'input, si manifesta macroscopicamente con un cambiamento di colore e trasparenza (materiali cromogenici), di luminosità (materiali elettroluminescenti) di consistenza (materia-

⁷ Riguardo al comportamento dei materiali smart, un input come una variazione di temperatura o un aumento dell'intensità luminosa o altri cambiamenti dei parametri ambientali, o fisiologici. Ciò fa somigliare i materiali smart a organismi viventi con un loro carattere e comportamento specifico.

li a cambiamento di stato), di geometria o forma (materiali a memoria di forma, elettroattici, ecc). Sotto l'effetto dello stimolo i materiali cambiano aspetto o si muovono, per ritornare al cessare dell'input alla prima forma e configurazione iniziale. I cinetismi che generano non necessitano di componenti e meccanismi di movimento, da cui la loro intrinseca sostenibilità: permettono una riduzione di componenti, quindi di materia e processi produttivi da impiegare per la realizzazione di prodotti dotati di cinetismo. Questa nuova essenza della materia introduce elementi di radicale perturbamento nella cultura dei materiali per il design. Un *Material turn* caratterizzato da ineludibili parametri di sostenibilità, ridotta dimensione, biocompatibilità. Un nuovo scenario in cui i materiali possono assumere stati e conformazioni diverse (almeno due, con le relative variazioni nella transizione tra uno stato all'altro), con potenzialità di reagire e interagire, di comunicare, di segnalare qualcosa che sta avvenendo, di rendere visibile ciò che normalmente è invisibile ai nostri occhi.

In questo contesto di innovazione, l'industria creativa, i designer e gli architetti si trovano innanzi alla sfida di trasformare i nuovi materiali in prodotti utili per gli utenti, progettati per espletare emergenti funzioni con attenzione all'ergonomia percettiva e cognitiva, dotati di bellezza e capaci di soddisfare i bisogni primari dell'uomo e le istanze sociali (valori, gusti, aspettative, ecc.) nei differenti contesti di riferimento.

Sperimentazione e visioni di design

La disponibilità di nuovi materiali e tecnologie agisce da potente stimolo di progetto nell'ambito del design.

Gli *smart materials*, in particolare, per le loro performance rappresentano dei potenti stimoli di progetto, promettenti in relazione agli attuali paradigmi progettuali che rispondono a obiettivi di sostenibilità ambientale, di implementazione della comunicazione, di esperienza interattiva comprensibile e sensorialmente gratificante⁸. Rappresentano dunque strumenti idonei per nuove idee di prodotto, rispondenti all'attuale contesto socio-culturale e tecnologico.

Su questo presupposto, è oggi in atto un considerevole aumento della sperimentazione di design volta alla comprensione delle caratteristiche tecniche ed estetiche dei nuovi materiali, interesse incrementato da quando è stato dimostrato che l'applicazione di *smart materials* in *computational composites* è possibile con tecnologie di produzione additiva di stampa tridimensionale.

Seppur condotte a scala artigianale e con metodi di prova e manipolazione diretta di tipo DIY, le sperimentazioni realizzate individualmente dai designer o in team interdisciplinari (progettisti di prodotto o di moda con ingegneri elettronici, interaction designer, ecc.), sono utili a colmare il *gap* di conoscenza tecnica sui nuovi strumenti e a stimolare la formazione di un immaginario progettuale. Durante la sperimentazione il materiale si rivela ai sensi, informa sul suo comportamento e sulle espressioni che può raggiungere. Stimola ipotesi di funzionalità e applicazione, da cui i designer sviluppano visioni di progetto rispetto al contesto di riferimento socio-culturale, comportamentale, cognitivo, di pratiche, usi, costumi.

⁸ Riferimento all'introduzione *Materials that change colour*.

In questo processo di *sensing* e *sensemaking* si configura una cornice di senso, di significati delle possibili applicazioni, che corrisponde alla “visione di design” da cui scaturisce spesso anche la poetica del progetto, l’esperienza estetico-percettiva proposta, secondo la sensibilità del designer e il modificarsi dei valori sociali. Qui di seguito vengono illustrate due tra le più interessanti visioni di design emergenti.

Adaptive and Kinetic Environment

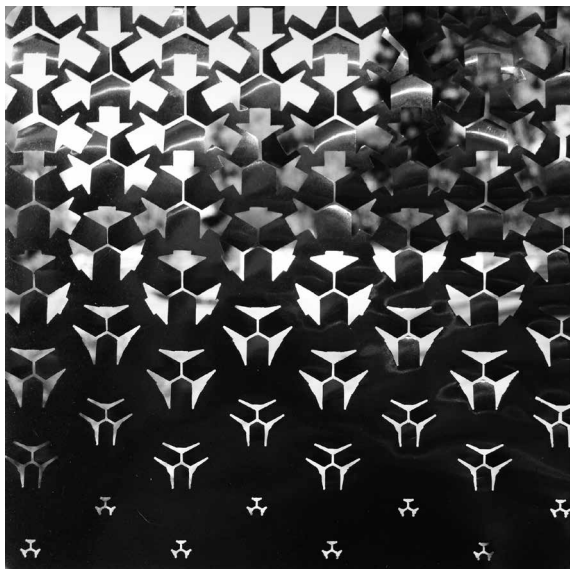
Tra le più interessanti “visioni di design” che oggi contribuiscono a definire l’identità degli *smart material* c’è l’*Adaptive and Kinetic Environment* (detta anche *Responsive Environment*), visione che si sta sviluppando nell’ambito dell’architettura a opera di gruppi interdisciplinari, che sperimentano l’applicazione di dispositivi *smart* per la realizzazione di pelli sensibili e reattive degli edifici. Queste reagiscono ai cambiamenti ambientali (sbalzi di temperatura, variazioni della luce naturale, aumento dell’umidità dell’aria, presenza di campi magnetici, ecc.) e all’interazione umana (prossimità dell’uomo, contatto, movimento, ecc.), migliorando l’esperienza sensoriale negli ambienti interni. Rendono possibili il controllo della temperatura, della qualità dell’aria (purezza, freschezza, odore, ecc.), della luce e del suono, attraverso il comportamento dei materiali che si muovono, si oscurano o cambiano altre loro proprietà senza necessità di motori o parti meccaniche, riducendo il fabbisogno di energia necessario nelle architetture convenzionali per il mantenimento del confort.

Tra le sperimentazioni di architettura dinamica che fun-



Doris Kim Sung, *Bloom*, installazione. Dettagli della superficie esterna, Los Angeles, 2011

gono da elemento di mediazione tra le esigenze degli abitanti negli interni e le condizioni esterne, spicca per creatività *Hylozoic Ground* di Philip Beesley, un coinvolgente allestimento interattivo, che esplora l'idea di un ambiente, che reagisce alla presenza e alle azioni delle persone in un modo simile a quello di un essere vivente, sensibile alla presenza delle persone e ai mutamenti dei parametri ambientali. Meccatronica, biologia sintetica, chimica, arte e design sono competenze integrate in questo progetto/performance di un ambiente simile a una foresta post-natura, che si muove e respira attorno ai visitatori, interagendo con essi. L'ambiente-organismo è costruito da decine di migliaia di piccoli componenti fabbricati digitalmente in materiali polimerici e connessi a *muscle wire* a formare arti, valvole cinetiche, sistemi di filtraggio delle particelle dall'aria, microprocessori e sensori, che riproducono un sistema funzionante che simula processi ambientali natu-



Doris Kim Sung, prototipo di infisso termocinetico. Courtesy Doris Kim Sung

rali, come il filtraggio dell'umidità, la respirazione e movimenti degli arti.

Un'interpretazione più pragmatica della visione degli *Adaptive Environment* sono i progetti di Doris Kim Sung, architetto con background in biologia, impegnata a sviluppare pannelli intelligenti per il bilanciamento dell'accumulo di calore all'interno degli edifici durante le ore diurne, finalizzati a ridurre l'impiego di impianti di condizionamento in zone calde come la California. Tra le sue ricerche vi sono progetti per soluzioni che sostituiscono le murature e gli infissi convenzionali, ispirati a sistemi biologici come la pelle umana o degli insetti. Questi sono dotati di piccole prese d'aria regolate dal comportamen-

to di dispositivi cinetici costituiti da due strati di metallo che si curvano per formare dei fori che lasciano passare la brezza esterna all'interno degli edifici, ma bloccano il passaggio della luce solare.

Tra le sperimentazioni di Doris Kim Sing c'è l'installazione *Bloom*, una struttura formata da circa 14000 pezzi di lamiera metallica simili a squame che si curvano sotto l'effetto del sole per far passare l'aria. Quando la temperatura supera i 22°C, le squame bimetalliche si curvano, e quando la temperatura si abbassa si appiattiscono otturando i fori. Altro concept, sviluppato in aderenza a questa visione è *Metamorphosis* di Philips. Più che un progetto di design si tratta di un'operazione di *sensemaking* attraverso *storytelling* che conferisce senso e visualizza una possibile casa del futuro in cui l'uomo può recuperare il rapporto con la natura.

La casa è dotata di una pelle-filtro e di una serie di oggetti progettati per usufruire al massimo degli elementi e dei cicli naturali, per aumentare il confort degli spazi di vita e di lavoro. Funzioni considerate sono la limitazione dell'inquinamento dell'aria, dello smog elettromagnetico e del rumore proveniente dalla città, favorendo invece l'utilizzo di luce, aria e suono naturale. Gli oggetti proposti e narrati nel video omonimo, fungono da filtro tra la vita delle persone e quella della natura lasciando ipotizzare una conversione sostenibile della realtà antropizzata, con la possibilità di una trasformazione della nostra vita.

L'architettura perde la sua rigidità e l'immobilità, interagendo con la natura; gli ambienti diventano 'flessibili' e 'adattabili' per rispondere facilmente all'interazione con l'utente.

Le visioni di design qui presentate sono solo alcune tra quelle che stanno emergendo dalla sperimentazione dei materiali *smart*. Esse contribuiscono a far divenire promettente questo ambito della ricerca di design che trae linfa vitale dai nuovi materiali e contemporaneamente pone attenzione all'implementazione di qualità soft negli oggetti. Ciascuna visione suggerisce una cornice di senso per il progetto e implicazioni progettuali. Le visioni mostrano a volte finalità diverse che però non si escludono a vicenda, ma rimangono strettamente connesse al processo di sperimentazione che dà forma ed estetica all'interazione, al materiale e all'oggetto. Inoltre, queste visioni recuperano il livello computazionale come elemento dell'essenza fisica degli oggetti, anziché considerarlo indipendente. L'interazione uomo-oggetto è portatrice di potenzialità espressive e permette d'immaginare nuove funzioni.

Tangible User interface

Tangible User Interface (Kretzer, Minuto, Nijholt, 2013) o *Shape Changing Interface* (Coelho, Zigelbaum, 2010) è una visione che integra il design del prodotto e dell'interazione con le *computing technologies*, per configurare nuovi modi dell'interazione *post-desktop*.

Questa visione si distingue dall'*ubiquitous computing*, che prefigura esperienze di interazione uomo-macchina indirette e mediate da ambienti intelligenti, perché trasforma le interfacce in oggetti con capacità interattive. L'intento è recuperare in modo consistente e soddisfacente per l'utente la sensorialità durante l'interazione⁹. Gli

⁹ Alcuni recenti sviluppi della ricerca sull'interazione, che mettono in re-

oggetti da ‘passivi’ e ‘immutabili’ (nella forma, dimensione, colore, ecc.) si trasformano in ‘attivi’ e ‘cangevoli’. Il loro aspetto e la consistenza cambiano con la stessa fluidità e velocità con cui le forme digitali cambiano sui nostri schermi di computer.

Anche questa visione di design si serve di *computational composites* (Vallgård, 2009), cioè di materiali compositi costituiti da un supporto di materiali convenzionali in cui sono *embedded* materiali o dispositivi *smart* che raggiungono la loro espressività nella combinazione tra fisicità tangibile e comportamento *smart*.

Il design si focalizza sul progetto dell’oggetto e dell’interazione. Oltre al valore funzionale, formale, comunicativo e semiotico dell’oggetto, l’attenzione si focalizza sull’ergonomia cognitiva e sull’esperienza interattiva. Molte ricerche evidenziano l’interesse allo sviluppo di artefatti fisici che riescano a configurano un’interazione utente-oggetto più ‘naturale’ rispetto a quella offerta dagli schermi, e gratificante per diversi tipi di utenze. A questo scopo i designer lavorano sui linguaggi espressivi degli oggetti e

lazione *digital science with material science and design research*, si focalizzano sull’esplorazione di smart materials in combinazione con materiali convenzionali, *in order to move* il comportamento interattivo da convenzionali interfacce 2D a nuove interfacce tridimensionali (3D). Sulla base del comportamento dei materiali smart (per altro passibile di implementazione) si possono progettare oggetti che fungono da interfacce interattive tangibili (TUI), capaci di cambiare aspetto dinamicamente, riconfigurabili come i pixel di uno schermo, in modo da dare una manifestazione fisica di dati, di ‘incorporare’ informazioni digitali nello spazio fisico. Progettare una TUI dipende dalla nostra abilità di utilizzare i materiali per ‘incorporare’ informazioni digitali in uno spazio fisico. Il vantaggio di una TUI rispetto a una GUI è quello di avvantaggiarsi dal nostro modo di percepire in modo intuitivo attraverso i sensi. Le TUI possono dunque costituire un’alternativa all’interfaccia grafica e alla visione dell’ubiquitous computing di Mark Weiser (Ishii, Lakatos, Bonanni, Labrune, 2012).

sui canali di comunicazione che essi aprono ai fini dell'interazione utente-oggetto, utente-utente, utente e società. Le sperimentazioni sono condotte in centri di ricerca sull'interaction design. L'Interaction Design Organization, in collaborazione con l'università di Twente, ha condotto ricerche che hanno permesso lo sviluppo di prototipi di *computational composites* pensati per registrare e rispondere a messaggi attraverso la manipolazione fisica. Prototipi come Superflex, Sprout I/O, e Shutters nati dalle sperimentazioni di Marcello Coelho¹⁰, sono interfacce fisiche di comunicazione, ispirate alla comprensione umana. Da queste e altre ricerche derivano oggetti comunicanti come abiti, capaci di trasmettere segnali, di comunicare qualcosa che sta avvenendo in chi li indossa o nelle circostanze. Con l'incorporazione di elettronica nell'abbigliamento, le modalità di comunicazione attraverso la moda si sono estese ulteriormente.

Per nuove qualità del design

Gli avanzamenti nel campo della ricerca sui materiali hanno permesso alcune delle importanti conquiste della contemporaneità. Si è arrivati a sviluppare materiali che permettono di vivere, attraversare e abitare lo Spazio in mancanza di gravità, sopportando condizioni di vita estreme; a esplorare le dimensioni macro dell'universo cosmico, da quelle spaziali a quelle temporali. Per altro verso si è giunti a comprendere la dimensione nanometrica degli

¹⁰ Ricercatore del Research Group Human Media Interaction (HMI) dell'Università di Twente durante il suo dottorato di ricerca ha realizzato una serie di sperimentazioni per l'accoppiamento di materiali smart con materiali convenzionali.

atomi, a visualizzare i bosoni, a codificare le informazioni contenute nel DNA per sconfiggere molte gravi malattie. La nostra conoscenza della materia si è ampliata e specializzata, tanto da offrire nuove opportunità al design e all'industria. Ma sia questa stessa specializzazione, che vede operare gli ambiti della ricerca in compartimenti stagno, sia la complessa fenomenologia che caratterizza la contemporaneità e la dimensione globale dei fenomeni sociali e produttivi contemporanei, pongono nuove rilevanti questioni. Queste possono trovare risposte solo comprendendo appieno i cambiamenti che il *Material Turn* propone, e ricorrendo a nuovi metodi, strumenti e dimensioni più complesse della ricerca.

Siamo convinti che fare ricerca di design oggi implichi:

- comprendere i cambiamenti che la scienza ci propone e interpretare le nuove dimensioni della realtà e le loro relazioni: la dimensione macro e nano; il digitale e l'analogico; l'immateriale dell'informazione e dei flussi di energia e la loro trasformazione in fisicità;
- innovare gli strumenti e i metodi del design per poter visualizzare e gestire le nuove dimensioni e la percezione di qualità diverse dagli aspetti visivi (su cui si è basata in passato la cultura del design), come le qualità soft della materia¹¹;
- ampliare la complessità della ricerca attraverso l'attenzione verso i sistemi naturali, sociali e culturali con

¹¹ Già nel 1972 in Italia, Clino Trini Castelli con il suo "Diagramma dolce di Grete!", esplorava le dimensioni qualitative della casa della sorella del grande filosofo Wittgenstein, e definiva un manifesto visivo del design primario, dove a lato della ricerca compositiva si reclamava una ricerca emozionale e percettiva.

l'ausilio della visualizzazione di scenari di progetto che vedono l'integrazione di fenomeni che possono sembrare molto lontani dai temi del design, ma che sono destinati a modificare il nostro futuro immediato più di quanto crediamo;

- costruire luoghi e metodi open-source, per la condivisione delle informazioni e la produzione della conoscenza con l'implementazione di diversi apporti disciplinari;
- operare consapevolmente e con responsabilità per l'orientamento e la conversione dei sistemi di valori, di stili di vita, dei comportamenti consolidati, quando l'impatto delle proposte legati al design è tale da reindirizzare il senso condiviso all'interno di nuovi immaginari sociali.

Senza il coinvolgimento del design in una riflessione di dimensioni sistemiche, si rischia che l'industria perda il suo potere di incidere positivamente sul benessere degli uomini e della società e che il design si riduca a una questione di *styling*.

La complessità della ricerca riguarda la messa in rete di diverse competenze.

Il divario di conoscenza che l'alta specializzazione ha contribuito a creare tra gli ambiti dell'ingegneria e del design, ad esempio, potrebbe essere superato attraverso una maggiore collaborazione tra discipline tecniche.

Anche le scienze della vita e discipline come la biologia e la genetica sono fonte di informazioni di primaria importanza sul comportamento della materia viva, sulle sue logiche che stiamo imparando a copiare con la biomimetica. Il rapporto tra scienze della vita e design si configura



Dahea Sun, *Rain Palette*, abito che visualizza il ph dell'aria attraverso il cambiamenti di colore, grazie al trattamento del tessuto con pigmenti chemocromici

come una potente fonte di stimoli per nuove idee di progetto che nell'ottica della sostenibilità, propongono soluzioni in grado di risparmiare risorse ed energia anziché impiegarle durante il loro funzionamento.

Un approccio sistemico ai problemi attuali che il design si trova a fronteggiare deve integrare anche studi sociali, come la teoria delle rappresentazioni sociali, che ci aiuta a comprendere come la conoscenza è rappresentata in un gruppo, condivisa dai suoi membri fino a diventare una forma di senso comune.

Adottando una strategia di anticipo dell'apporto creativo del design rispetto alla sua consueta collocazione che lo vede operare nelle ultime fasi dei processi d'innovazione, è possibile dare forza alla dimensione di intervento sistemico sulle sfere interconnesse della tecnica, della società e della cultura con effetti importanti sul successo sociale dell'innovazione.

Nel processo di design acquista importanza la fase sperimentale, in quanto fase creativa, che recupera utopie sociali, desideri, valori con l'ausilio di immagini suggestive di scenario — spesso di natura visiva — legati alla cultura e alla sensibilità dei designer, formando una matrice di riferimento importante in termini di innovazione tecnologica e innovazione formale. Il tema dell'immaginario e della sua diffusione attraverso la comunicazione e lo storytelling è sostanziale durante la diffusione dell'innovazione: l'individuo assorbe l'immaginario collettivo e contribuisce alla formazione di un buon senso comune che rende accettabile l'innovazione. Così si ottiene un processo circolare in cui l'immaginario dell'inventore si nutre dei desideri emergenti e li trasforma in immagini e linguaggi, per produrre cambiamento. Contemporaneamente l'immaginario di design suscita interesse, diviene patrimonio comune grazie a numerosi attori e strumenti che partecipano all'elaborazione di un immaginario, attraverso forme di discorso che espandono l'accettazione dell'innovazione in mondi contigui.

Si tratta di proporre visioni intriganti, proposte narrative e teoriche, che permettano di costruire storie di senso. Queste 'storie' dimostrano implicitamente che non esiste di fatto alcun concetto di realtà che sia indipendente dalle descrizioni o dalle teorie.

Riferimenti bibliografici

Bosoni G., Ferrara M. (a cura di) 2014, *Material Design Culture: Learning from the History*, «AIS/Design. Storia e Ricerca», n. 4.

Commission Green Paper, *Unlocking the potential of cultural and creative industries* (April 2010), <http://ec.europa.eu/culture/our-policy-development/doc/GreenPaper_creative_industries_en.pdf>.

Coelho M., Zigelbaum J. 2010, *Shape-changing interfaces*, Pers Ubiquit Comput. Springer-Verlag, DOI 10.1007/s00779-010-0311-y.

Ferrara M. 2004, *Materiali e innovazione nel design*, Roma, Gangemi.

Ferrara M., Bengisu M. 2013, *Materials that Change Color. Smart Materials, Intelligent Design*, Springer.

Ishii H., Lakatos D., Bonanni L., Labrune J.B. 2012, *Interactions*, Vol. XIX-1, DOI 10.1145/2065327.2065337.

Kretzer M., Minuto A., Nijholt A., *Smart Material Interfaces: "Another Step to a Material Future"*, ICMI '13 (December 9-13, 2013), Sydney, ACM 978-1-4503-2129-7/13/12, <<http://dx.doi.org/10.1145/2522848.2535893>>.

Maldonado T. 1992, *Reale e Virtuale*, Milano, Feltrinelli.

Minuto A., Vyas D., Poelman W., Nijholt A. 2012, *Smart Material Interfaces: A vision*, in *Proceedings 4th International ICST Conference on Intelligent Technologies for Interactive Entertainment (INTETAIN 2011)*, Genoa, Italy, May 25-27, 2011, LNICST 78, a cura di A. Camurri, C. Costa, G. Volpe, Institute for Computer Sciences, Social Informatics and Telecommunications Engineering, pp. 57-62, in pubblicazione.

Rosso L. (a cura di) 2012, *Materials. Research and innovation in the creative industries*. Report on the round table discussion, Brussels, 5 October 2012, European Commission, Brussels, EUR 25605 EN.

Verganti R. 2009, *Design-Driven Innovation. Changing the Rules of Competition by Radically Innovating What Things Mean*, Harvard Business Press, Boston.

Vyas D., Poelman W., Nijholt A., de Bruijn A., *Smart Material Interfaces: A New Form of Physical Interaction*, CHI'12, May 5-10, 2012, Austin, Texas, USA, ACM 978-1-4503-1016-1/12/05, in pubblicazione.

2010, *The European Competitiveness Report*.

IL PROSEV DESIGNER
È UNA FIGURA
DI PROGETTISTA
INDUSTRIALE
CHE, TRAMITE
UNA FORMAZIONE
SIMULTANEAMENTE
SCIENTIFICA E
UMANISTICA, È IN
GRADO DI INDICARE E
SOVRINTENDERE NUOVI
MODI DI INTERPRETARE
IL CONCETTO DI
AZIENDA E DI
PRODOTTO, DI INNOVARE
I METODI E LE FASI DI
SVILUPPO.

BIOGRAFIE
DEGLI AUTORI

Elisa Felici si è laureata in Psicologia Clinica e di Comunità all'Università di Urbino nel 2006. Ha maturato esperienza sui disturbi di personalità lavorando presso il Centro di Salute Mentale (2007). Collabora dal 2010 all'INRCA di Ancona presso il Centro di Ricerca Bioinformatica, Bioingegneria e Domotica lavorando in differenti progetti Europei. Il suo principale interesse è rivolto all'analisi del bisogno dell'anziano, agli studi sull'accettazione e sull'usabilità delle tecnologie, alla creazione di questionari specifici e alla conduzione di focus group.

Marinella Ferrara, architetto, PhD, è professore associato di disegno industriale al Politecnico di Milano e insegna nel Corso di Laurea in Design del prodotto industriale. Dal 2014 coordina MaDeC, il Centro di ricerca di Material Design Culture del Dipartimento di Design. Dal 2015 è membro del consiglio direttivo di ADI, coordinatore del comitato tecnico-scientifico per la formazione professionale e membro del comitato di internazionalizzazione dell'associazione. Dal 2011 è direttore della rivista online «PAD. Pages on Arts & Design», e caporedattore della rivista «AIS/Design Storia e ricerche» fin dalla sua fondazione. Ha insegnato in varie università italiane e all'estero. È autore di pubblicazioni sul design per Alinea, Gangemi, Lupetti e Springer.

Debora Giorgi, architetto, PhD, è assegnista di ricerca presso il Dipartimento di Architettura dell'Università di Firenze, opera nel Laboratorio di Design per la sostenibilità occupandosi di progettazione per e con i territori e



Finito di stampare per conto di
DIDAPRESS
Dipartimento di Architettura
Università degli Studi di Firenze
Settembre 2016

Oggi, più che mai l'innovazione appare l'unica, vera variabile competitiva di imprese e territori. Un'innovazione che si presenta come sistemica, multidimensionale, incrocio di più saperi. All'interno di tale scenario al design spetta un compito importante, come disciplina capace di veicolare, rendere accettabile, promuovere ed esaltare le pratiche innovative. In ciò il designer svolge il ruolo di mediatore tra diversi saperi, integrando i differenti contributi e moltiplicandone gli effetti.

Interdisciplinary Design si muove all'interno di questo scenario, presentando contributi di discipline che collaborano a fianco del design nell'analisi e definizione di nuovi prodotti, comunicazione e servizio. Al tempo stesso nella pubblicazione sono raccolti contributi strettamente disciplinari a raffigurare alcune delle molte sfaccettature proprie della cultura del progetto.

€ 22,00



9 788896 080566 >