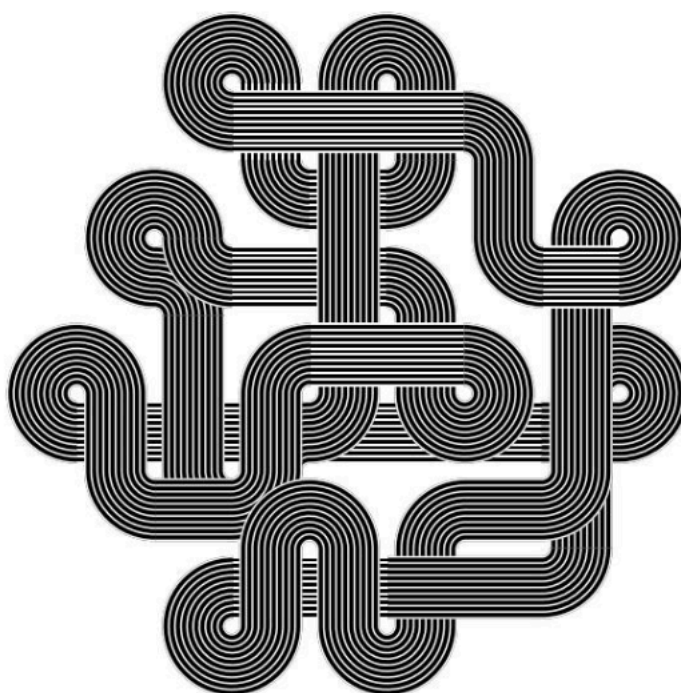


a cura di
GIUSEPPE LOTTI
FRANCESCA TOSI

**La ricerca di design
nelle tesi di dottorato
dell'Università di Firenze**





UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

DIDA
DIPARTIMENTO DI
ARCHITETTURA

Il volume raccoglie le tesi di ricerca 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 Cianfanelli, Laura Girdali, Vincenzo Legnante, Saverio Mecca, Francesca Tosi; coordinatore del 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

Dipartimento di Architettura Università degli Studi di Firenze

Susanna Cerri

Gaia Lavoratti



didapress

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

© 2017

ISBN 978-88-9608-091-7

Stampato su carta Fedrigoni Arcoset e Symbol Freelife

ELEMENTAL
CHLORINE
FREE
GUARANTEED



INDICE

<i>Nos esse quasi nanos gigantium humeris insidentes</i> L'esperienza del dottorato Vincenzo Legnante	11
Design, Territorio, Società. La ricerca della Scuola Fiorentina di Design Giuseppe Lotti, Francesca Tosi	17
Design e territorio. Strategie, metodi, strumenti, attori per la competitività dei sistemi territoriali di imprese Ilaria Bedeschi	31
Pocket Park, spazi tra gli edifici Francesco Armato	73
A tempo e a luogo. Conoscenze, pratiche, direzioni per un design identitario Stefano Follesa	103
L'inclusione sociale nel settore delle Learning Technologies: l'approccio Universal Design Alessia Brischetto	137
Fattori di innovazione per il design. Individuazione dei Grip Factors Marco Mancini	167

Design dello spazio pubblico nei centri storici minori. Tre casi studio	197
Francesco Parrilla	
Design innovazione e tecnologie Smart per il benessere e la salute. Il contributo del design per l'invecchiamento attivo	229
Alessandra Rinaldi	
Design e tecnologie digitali. La connettività come risorsa per il progetto	259
Irene Bruni	
Sostenibilità e progetto: metodi e strumenti per la progettazione di prodotti e/o servizi	289
Marco Marseglia	
Pensato e fatto in Italia. Verso un nuovo paradigma di eccellenza artigianale	335
Ramona Aiello	
Design per l'inclusione sociale: un tool di analisi per i servizi basati sulla condivisione	363
Daniele Busciantella Ricci	
BIOGRAFIE DEGLI AUTORI	393

La ricerca di design
nelle tesi di dottorato dell'Università di Firenze

a cura di

GIUSEPPE LOTTI
FRANCESCA TOSI

contributi di

RAMONA AIELLO, FRANCESCO ARMATO,
ILARIA BEDESCHI, ALESSIA BRISCHETTO,
IRENE BRUNI, DANIELE BUSCIANTELLA RICCI,
STEFANO FOLLESA, MARCO MANCINI,
MARCO MARSEGLIA, FRANCESCO PARRILLA,
ALESSANDRA RINALDI

introduzione di

VINCENZO LEGNANTE
GIUSEPPE LOTTI E FRANCESCA TOSI

SIAMO ABITUATI AD
ASSOCIARE ALL'ORDINE
SIGNIFICATI POSITIVI
E AL DISORDINE
SIGNIFICATI NEGATIVI.
SIAMO ABITUATI
A PENSARE AL
LIMITE COME A UNA
ZONA RISCHIOSA,
POSSIBILMENTE DA
EVITARE.
IL LIMITE È UNA
ZONA RISCHIOSA, MA
INEVITABILMENTE DA
RICERCARE.

A.F. De Toni, 2013

**SOSTENIBILITÀ E PROGETTO: METODI E
STRUMENTI PER LA PROGETTAZIONE DI
PRODOTTI E/O SERVIZI**

Abstract

I termini Design e Sostenibilità sono stati troppo spesso associati al mero re-design di un prodotto, applicando l'approccio progettuale relativo al cambio di materiale, lasciandone inalterate funzionalità e significato. Con questo, in alcuni casi, si è pensato che l'applicazione di determinati metodi e strumenti di natura analitica, come il Life Cycle Design e il Life Cycle Assessment, potessero essere strumenti guida per la progettazione di prodotti sostenibili. Questo ha portato a definire con il termine ecodesign prodotti ideati con materiali ritenuti sostenibili sminuendo contemporaneamente il concetto stesso di design inteso come flusso di progetto e modo di pensare.

La complessità del progetto e delle questioni legate alla sostenibilità (ambientale, culturale, sociale) non possono essere risolte attraverso riduzionismi e approcci lineari, per questo vi è la necessità di adottare, soprattutto nelle prime fasi di progetto, metodi e strumenti che permettono al progettista di avere una visione allargata su tutti i domini di progetto mantenendo una tipologia di pensiero abduuttiva e divergente.

La ricerca individua una serie di metodi e strumenti da

applicare nell'ambito della sostenibilità tenendo in considerazione tutto il flusso progettuale, dall'ideazione del concept al progetto finale.

Introduzione

Nell'Antropocene¹ (Crutzen, Stoermer, 2000) l'umanità tutta si trova ad affrontare l'oramai difficile situazione di convivenza con il pianeta stesso, dettata dal modello di consumo di tipo capitalistico che poco tiene conto dei limiti del grande ecosistema di cui essa stessa è parte, che versa in uno stato di progressivo peggioramento. I limiti delle risorse del Pianeta (Meadows et al., 2004) e dell'attuale modello di consumo ci portano a ridefinire e mettere in discussione molte delle pratiche finora attuate. L'impegno della comunità scientifica nell'individuare delle possibili alternative e strade percorribili per il miglioramento dello stato di fatto e lo sforzo da parte dei governi di inserire politiche che vadano ad accelerare i processi di adozione e metabolizzazione di pratiche sostenibili da parte di aziende, società, istituzioni e cittadini, sono degli importanti indicatori circa la volontà di cambiamento e sviluppo qualitativo della collettività.

Le dinamiche della crescita quantitativa a cui si è approssiato il modello di consumo dominante, hanno portato l'umanità a drammatiche conseguenze non solo dal punto di vista ambientale, ma anche da quello sociale, culturale ed economico. La vita però si caratterizza soprattutto

¹ I due scienziati definiscono con il termine *Antropocene* lo spazio temporale che va dalla metà del XVIII sec. fino ai giorni nostri; ovvero il periodo in cui gli effetti globali delle attività umane sono diventati chiaramente evidenti.

per dimensioni che sono difficilmente misurabili come i valori, i bisogni, gli stili di vita, il tempo libero, la famiglia e in questi termini deve quindi mutare il nostro attuale modello culturale che ci vede incastrati in dinamiche strettamente connesse al modello di consumo dominante. Numerosi critici dell'attuale sistema capitalistico propongono alternative alla crescita di tipo materiale, attraverso l'applicazione di concetti come quello di decrescita (Latouche, 2007), di dopo-sviluppo, di crescita qualitativa² (Capra, 2013), di crescita felice (Morace, 2015) e di economia della felicità (Kahneman, 2005), dove l'approccio quantitativo si sposta verso concetti di tipo qualitativo. I nuovi indicatori di benessere (Stieglitz et al., 2009) tentano strade che vanno al di là degli aspetti strettamente monetari, cercando di concepire il benessere come l'unione e l'equilibrio del capitale sociale, ambientale ed economico; in parallelo si tenta di sviluppare indicatori di tipo prettamente qualitativo con la finalità di indagare il benessere degli individui e della collettività. Allo stesso tempo le politiche europee (European Commission, 2010) propongono per il 2020 concetti come quello di crescita intelligente, inclusiva e sostenibile — promuovendo e sviluppando un'economia basata sulla conoscenza e sull'innovazione, più efficiente sotto il profilo delle risorse e ad

² L'autore fa riferimento alla concezione sistemica delle vite emersa negli ultimi decenni; mettendo a confronto la scienza di Leonardo Da Vinci con quella di Galileo. Entrambe si concentravano sull'osservazione sistemica della natura, sul ragionamento e sulla matematica, ma, la prima era una scienza di forme organiche, di qualità, di modelli di organizzazione e di processi di trasformazione, la seconda si basava essenzialmente su aspetti meccanicistici. Con il concetto di crescita proposto dall'autore riprendono valenza gli aspetti soggettivi e di natura qualitativa.

alto tasso di occupazione che al contempo favorisca sia la coesione sociale che territoriale.

Dal punto di vista del consumo materiale la commissione europea si sta impegnando nell'uniformare le modalità di calcolo per le principali certificazioni ambientali (European Commission, 2013) al fine di rendere il consumatore più consapevole e responsabile nella fase di acquisto. Altre tipologie di etichette tentano di integrare gli aspetti di tipo sociale attraverso il riconoscimento dei diritti umani (Fairtrade International) e la mappatura di tutta la filiera produttiva (Social Footprint), compresi i lavoratori. Nuove economie, come la *Circular Economy* (European Commission, 2014), la *Blue Economy* (Pauli, 2009), si stanno sviluppando per favorire il miglioramento della condizione ambientale attuale e in ottica di una prospettiva futura che si distacca dai modelli produttivi dannosi per l'ecosistema. Prendono forza anche movimenti dal basso come quelli messi in atto dal *Commons collaborativo* (Rifkin, 2014), dall'economia distribuita e dalle comunità creative (Florida, 2006), che, attraverso il concetto di rete e interdipendenza, definiscono nuovi modelli di consumo che vanno oltre il mero possesso a favore dello scambio e del servizio.

Parallelamente agli approcci del design orientato alla sostenibilità, che nella sua evoluzione agisce dal rimedio del danno al design strategico per la sostenibilità (Manzini, Vezzoli, 2001), emergono numerose altre strade promettenti per il progetto a loro volta legate alle dinamiche economiche, sociali e ambientali.

In questo scenario in forte trasformazione l'attenzione del progetto non risiede più sugli aspetti materiali, ma sugli

aspetti legati alla forma delle relazioni (Capra in Bistagnino, 2008). Se l'atto del progetto per sua natura è una dinamica complessa e non definibile in modo razionale (Simon, 1969; Schön, 1983; Buchanan, 1992), dal momento che l'orizzonte del progetto si sposta dall'oggetto materiale a tutte le interrelazioni tra gli attori, anche nella progettazione orientata alla sostenibilità il flusso progettuale assume dinamiche ancora più complesse e difficilmente definibili.

Quando ci si riferisce al design per la sostenibilità non è abbastanza chiaro quale sia il suo ruolo e soprattutto quali siano i suoi metodi ed i suoi strumenti. Se da un lato i metodi e gli strumenti progettuali come il *Life Cycle Design*³ (LCD) (Vezzoli, Manzini, 2007, p. 66) ed il *Life Cycle Assessment*⁴ (LCA) (Baldo *et al.*, 2009, p. 61), che non nasce in ambito disciplinare, favoriscono un processo di tipo analitico, dall'altro nascondono la natura stessa del design che si dota di pensieri di tipo divergente (Lawson, 1980) e abduttivo (Buchanan, 1992).

L'approccio al progetto nella complessità dei sistemi deve permettere una visione allargata su tutti i domini di progetto, senza rendere dominante (o unico) il pensiero di tipo razionale e analitico (Nelson, Stolterman, 2003). Progettare la sostenibilità necessita di un approccio sistemico

³ L'approccio progettuale denominato *Life Cycle Design* (LCD) si fonda sui seguenti principi: la minimizzazione delle risorse, la scelta di risorse e processi a ridotto impatto ambientale, la scelta di risorse non tossiche e nocive, l'ottimizzazione della vita dei prodotti, l'estensione della vita dei materiali, la facilitazione del disassemblaggio.

⁴ Il *Life cycle Assessment* viene definito dagli autori come un procedimento oggettivo di valutazione dei carichi energetici e ambientali relativi ad un processo o un'attività, effettuato attraverso l'identificazione dell'energia e dei materiali usati e dei rifiuti rilasciati nell'ambiente.

che tenga in considerazione l'uomo, l'ambiente e tutte le interrelazioni che vi intercorrono. In questo contesto i metodi e gli strumenti da tenere in considerazione dovranno essere estremamente eterogenei ma tutti orientati a produrre un unico effetto.

Metodologia e struttura della ricerca

La ricerca nella prima parte ha affrontato un'analisi della letteratura sia per quanto riguarda il concetto di sviluppo sostenibile sia per tutte quelle trasformazioni in atto che mirano a un cambiamento dell'attuale sistema: dalle nuove misurazioni del benessere (oltre il PIL), ai nuovi modelli produttivi (circolari e in sinergia con il capitale naturale), alle politiche europee che, con *Horizon 2020*, mettono il concetto di sostenibilità al centro (benessere, sicurezza alimentare, energia sicura, pulita ed efficiente, trasporti intelligenti, verdi ed integrati; efficienza delle risorse e delle materie prime; società inclusive e innovative; società sicure).

Inoltre sono state trattate alcune trasformazioni in atto nei modelli sociali che attraverso il *commons collaborativo* e il concetto di reti distribuite tentano una transizione verso nuovi modelli di consumo.

Dal punto di vista del design, oltre a indagare i suoi orientamenti metodologici (Simon, 1969; Bonsiepe, 1975; Schön, 1983; Buchanan, 1992; Cross, 1993), è stata affrontata l'evoluzione degli approcci orientati alla sostenibilità fino ad arrivare all'introduzione dei metodi ritenuti promettenti riportando alcuni casi studio.

Nella seconda parte è stata affrontata un'analisi dei

metodi e degli strumenti per il progetto orientato alla sostenibilità che ha permesso la definizione di un quadro teorico e la comprensione di come questi favoriscono la fecondazione del flusso progettuale.

L'applicazione di alcuni metodi e strumenti in due progetti di ricerca (LCA semplificata, workshop ed altre tecniche di analisi dell'utente, svolte in sinergia con altri ricercatori), ha permesso una validazione pratica. Nell'ultima parte è stata svolta una riflessione teorica in relazione alle transizioni descritte nella prima parte e ai metodi e gli strumenti analizzati nella seconda parte.

Obiettivi

La volontà della ricerca in primo luogo è stata quella di comprendere come l'approccio pratico al progetto possa essere integrato agli strumenti del design orientato alla sostenibilità; in secondo luogo si è voluto analizzare gli strumenti relativi agli approcci ritenuti promettenti al fine di creare una mappatura; infine, si è voluto valutare una possibile integrazione di detti strumenti per fornire al gruppo di progetto un pacchetto adattabile per rendere il sistema complesso in cui opera intellegibile.

In sintesi, si è trattato di:

- comprendere quali sono le trasformazioni in atto (non solo dal punto di vista progettuale, ma anche sociale e culturale);
- definire un quadro degli attuali metodi e strumenti per la progettazione orientata alla sostenibilità;
- definire un quadro delle strategie promettenti per la sostenibilità;

- valutare possibili integrazioni in un pacchetto di strumenti più ampio (anche sulla base dei risultati e del processo progettuale avvenuto durante i progetti di ricerca).

Risultati

L'analisi dei metodi e degli strumenti si è concentrata su:

- Life Cycle Design
- Life Cycle Assessment
- Life Cycle Costing
- Cradle to Cradle
- Biomimicry
- Product Service System
- Design Thinking
- Innovazione Sociale
- Design Behaviour (Loughborough Design School)

I metodi e gli strumenti individuati dalla ricerca sono stati collocati in un'ipotetica rappresentazione di un flusso progettuale (fig. 1) al fine di comprendere possibili integrazioni tra questi e individuarne quindi di nuovi.

Sia per quanto riguarda la definizione metodologica del concetto di 'design' che per quanto riguarda i metodi e gli strumenti elencati sopra, è stata definita una suddivisione in macro-aree in rapporto all'utilizzo che ne viene generalmente fatto:

- metodi e strumenti per pensare, vedere e pre-vedere (qualitativi);
- metodi e strumenti per valutare (qualitativi);
- metodi e strumenti per misurare (quantitativi);
- metodi e strumenti per far vedere (qualitativi).

La denominazione delle macro-aree trae spunto dai

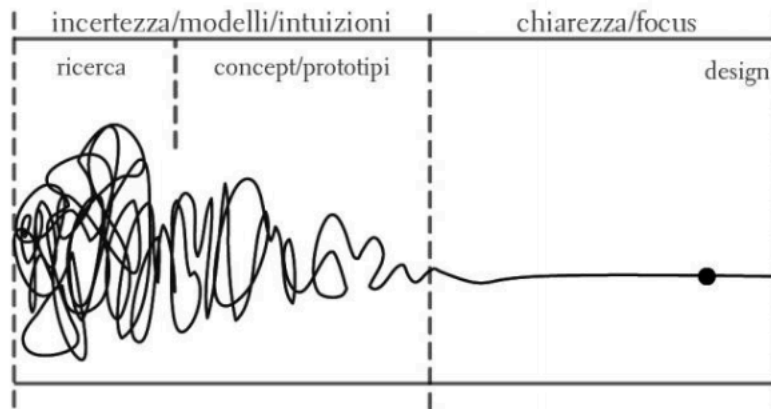


Fig. 1. Design Process Squiggle: rappresentazione grafica di un ipotetico flusso progettuale (Newman, 2008).

concetti espressi da Zurlo (2014) relativi alle capacità dei progettisti di 'vedere', 'pre-vedere' e 'far-vedere' proprie del design strategico.

Secondo l'autore le capacità relative al 'vedere' si nutrono del concetto di *zooming* e permettono ai progettisti di allontanarsi e avvicinarsi ai problemi; le capacità relative al 'pre-vedere' fanno riferimento all'attitudine di anticipazione critica relativa a futuri scenari possibili; e infine il concetto relativo al 'far-vedere' si riferisce alle capacità di sintesi del progettista che, attraverso un'immagine (dallo schizzo alla visualizzazione 2D e 3D), riesce a comunicare il senso del progetto. Queste capacità espresse dall'autore sono comunque alla base delle prime definizioni metodologiche relative al design (Simon, 1969; Schön, 1983; Buchanan, 1992; Cross, 1993) e si riferiscono ad un atteggiamento mentale proprio dei progettisti.

Per questo le categorie individuate che fanno riferimento a questi concetti (Metodi e strumenti per far vedere e metodi e Strumenti per pensare/vedere/pre-Vedere) comprendono metodi e strumenti pratici e propri

della pratica progettuale già dalle sue prime definizioni metodologiche, come ad esempio il brainstorming (Jones, 1970), mentre le altre due categorie (Metodi e strumenti per valutare qualitativamente e Metodi e strumenti per misurare quantitativamente) comprendono metodi e strumenti di natura analitica e specifica su determinati ambiti disciplinari.

Tuttavia questa distinzione viene proposta per capire come i vari metodi e strumenti vanno a integrarsi e vengono adottati in un ipotetico processo progettuale; è infatti possibile che alcuni di questi appartengano a più fasi di un processo e, per conseguenza, alle diverse macro-aree qui proposte andandosi a integrare in modo sinergico.

Una tavola di *moodboard* ad esempio può essere usata in una fase iniziale del processo progettuale, al fine di ipotizzare uno scenario tra il gruppo di progetto, ma può anche essere utilizzata come efficace strumento per la comunicazione con gli utenti e in generale con gli stakeholders, anche in una fase di workshop (sia con studenti ma anche con altri attori).

Quindi, di base, è uno strumento qualitativo per 'far vedere', essendo generalmente considerato come una tavola grafica cartacea o digitale, ed è usato come strumento per 'pensare' all'interno del gruppo di progetto, ma può altresì essere utilizzato per valutazioni qualitative in un processo di co-design, ad esempio andando ad osservare le reazioni degli attori coinvolti.

Il coinvolgimento e l'osservazione di gruppi esterni al team di progetto possono aver luogo in tutte le fasi del processo progettuale (Zingale in Vezzoli et al., 2014); quindi, uno strumento come il moodboard e, in generale, i

Visual Tool vanno a catalizzarsi con i metodi e gli strumenti di ricerca etnografica.

Allo stesso modo le mappe per valutare un servizio o un sistema possono essere svolte in diverse fasi del processo progettuale e risultano quindi utili sia per ‘pensare’, ipotizzando un primo concept, così come per valutare qualitativamente, definendo le connessioni esistenti tra le parti (Morelli et al., 2006; Vezzoli et al., 2014; Zeithaml, Bitner in Zurlo, 2015) e quindi altri approcci e soluzioni alternative.

Molti dei metodi e strumenti per pensare, vedere e prevedere possono alternarsi a metodi per valutare qualitativamente. Per esempio un workshop può essere impostato su una questione specifica, ma può anche essere libero, dove il gruppo progettuale tenta di ricevere più informazioni possibili dagli attori coinvolti, come nel caso dell’innovazione sociale.

Le macro-categorie proposte, vista anche la fase di transizione in atto analizzata (sociale-culturale-economica-produttiva), possono contenere metodi e strumenti estremamente eterogenei e adattabili in base alla complessità e al contesto affrontato dal gruppo progettuale.

Metodi e Strumenti per pensare/vedere/pre-vedere

In questa categoria rientrano metodi, strumenti e tecniche utilizzate a supporto soprattutto delle prime fasi di progetto e di quelle intermedie come, per esempio, la definizione degli obiettivi, il brainstorming, i casi studio relativi alle buone pratiche, le linee guida, la ricerca in generale, su letteratura, riviste e web.

In questa macro-area si collocano metodi e strumenti che

favoriscono un pensiero di tipo abduittivo ('cosa potrebbe essere?' o 'come potremmo risolvere questo problema?') e che vanno quindi a scardinare le logiche di pensiero induttivo e deduttivo (Martin, 2006); si fa riferimento, per esempio, a tutti quegli strumenti che favoriscono una progettazione partecipata e orizzontale (Manzini, 2015), come i focus group e, in generale, i workshop collaborativi dove si verificano co-creazione e/o co-design (Rizzo, 2009).

Questi due termini come evidenziano Sanders et al. (2008) non vanno intesi allo stesso modo: con la co-creazione si intende un qualsiasi atto di creatività collettiva, mentre per co-design il coinvolgimento di utenti nel processo di progettazione.

Nello scenario contemporaneo nell'ambito progettuale il designer, come evidenzia Manzini (2014), può lavorare per migliorare un processo già iniziato di co-creazione tra più attori, ma può anche mettersi alla pari degli stessi, coinvolgendoli, in un processo di co-design.

In generale in questa area vi possono rientrare alcuni strumenti che si basano sul concetto di *Life Cycle Thinking*, soprattutto quelli pensati per le prime fasi della progettazione come le linee guida Okala 2014 o il Cambridge Sustainability Toolkit o, ancora, le tavole di eco-idee dell'ICS Toolkit (Vezzoli et al., 2009). Tuttavia, le tavole di eco-idee, rispetto agli altri due strumenti, mancando di esempi di riferimento, risultano meno applicabili in una fase iniziale, anche se potrebbero essere utilizzate in sinergia con altre tipologie di strumenti come i database di materiali consultabili su web o con metodi per generare idee come il brainstorming.

Nelle fasi iniziali di un progetto sono di fondamentale importanza il confronto e la discussione di esempi analoghi che hanno già avuto applicazione, piuttosto che l'utilizzo di strumenti specifici sul prodotto esistente o strumenti che focalizzano sui principi del ciclo di vita e che potrebbero quindi portare ad una convergenza del progetto in una fase prematura; quindi in termini di Life Cycle Design possono essere applicati strumenti specifici ma in combinazione con altri che consentono al gruppo progettuale di visualizzare esempi già realizzati (Lofthouse, 2004 e 2006). I metodi e gli strumenti che rientrano in questa macro-area fanno riferimento a una fase esplorativa del progetto dove; come evidenzia il manuale IDEO 2015, è necessaria e imprescindibile la fase di ricerca che può aver luogo su testi, pubblicazioni e riviste e per cui è necessaria la capacità di 'vedere' e 'pre-vedere' (Zurlo, 2014) tipica dei progettisti, ovvero la capacità di riuscire a cogliere semi di possibili sviluppi presenti nella quotidianità di ognuno, a partire dall'osservazione critica e personale da parte di ogni singolo componente del team progettuale. In generale questi metodi e strumenti sono utili per eseguire una diagnosi preliminare del problema (Murray et al., 2013) e generare le prime idee.

Metodi e strumenti per valutare qualitativamente

In termini ambientali le valutazioni qualitative possono essere svolte con strumenti come la Strategy Wheel (Brezet et al., 1997) e le varie checklist e matrici che si basano sul ciclo di vita del prodotto.

Altri strumenti di natura qualitativa analizzati sono i database dove è possibile scandagliare una serie di materiali

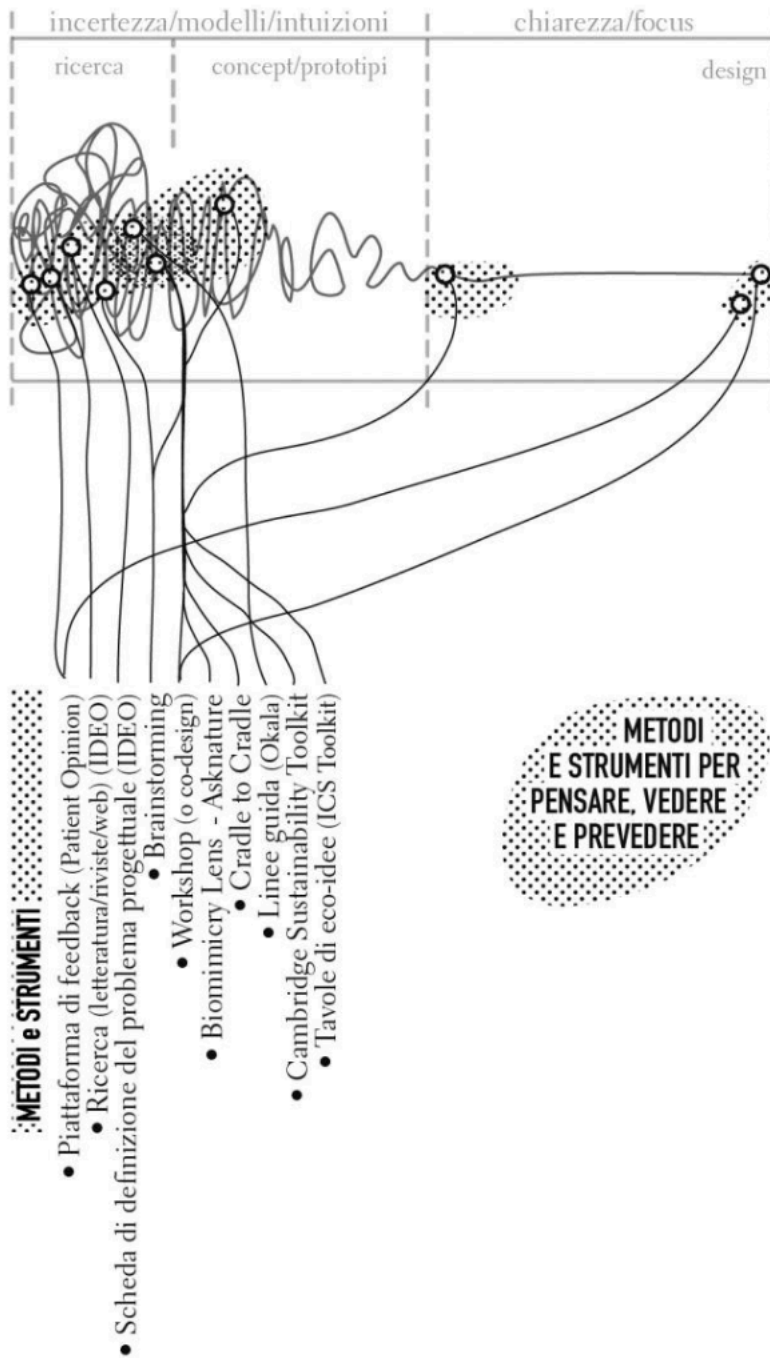


Fig. 2. I metodi e gli strumenti per “Pensare, Vedere e Prevedere” inseriti nell’ipotetico flusso progettuale.

dotati di particolari caratteristiche. Prendendo in esame l'approccio *Cradle to Cradle* (Mc Donough, Braungart, 2002), che tra i vari principi prevede la considerazione degli aspetti sociali, l'utilizzo dei database potrebbe essere finalizzato alla ricerca di materiali provenienti da aziende certificate che garantiscono il rispetto dei diritti umani (SA8000 o Faire Trade), oppure, relazionandosi al contesto in cui si svolge l'attività di progettazione, si possono utilizzare i database al fine di individuare i fornitori sulla base della distanza di approvvigionamento con l'obiettivo di ridurre il chilometraggio e quindi i consumi derivanti dai trasporti.

Anche se di tipo qualitativo i metodi e gli strumenti che rientrano in questa macro-categoria, a differenza della precedente (che prevedeva pensieri di tipo divergente, possono essere ritenuti di tipo analitico a supporto di fasi che fanno convergere il focus progettuale su determinate caratteristiche del sistema osservato. Questo, come evidenzia anche Lawson, diviene fondamentale in un processo di progetto dove si alternano spesso pensieri divergenti e convergenti (Lawson, 2005).

In questa macro-categoria rientrano le ricerche etnografiche, le matrici di priorità (IDEO, 2015), la task analysis di sistema. Tuttavia, questi strumenti, se utilizzati in relazione con gli altri, possono favorire tipologie di pensiero anche divergente soprattutto nelle fasi iniziali. La ricerca etnografica in una fase iniziale può essere libera e mirata a comprendere le problematiche di un determinato contesto, ad esempio attraverso l'intervista libera (IDEO, 2015).

Metodi e Strumenti per far Vedere

In generale questi strumenti possono essere usati in molteplici fasi del processo progettuale: nelle fasi iniziali internamente al gruppo di progetto per fissare e valutare i primi concetti (primi schizzi progettuali o prototipi cartacei) o, esternamente, al fine di far interloquire gli stakeholders attraverso metodi di co-progettazione, come ad esempio i *Visual Tools for Social Conversation* (schizzi, bozze e modelli, video, storyboard) (Manzini, 2015).

Nelle prime fasi, questa tipologia di strumenti lascia spazio all'interpretazione e al dibattito favorendo uno scambio di conoscenza tra i partecipanti al processo di co-progettazione; nelle fasi intermedie possono essere più specifici e fare direttamente riferimento al concept (ad esempio un modello tridimensionale o un rendering); nelle ultime fasi come nel *Product Service System* possono essere definitivi e usati nella fase di comunicazione del progetto (come ad esempio lo storyboard, il video o la mappa definitiva di sistema).

Come evidenzia Morelli (2006), con riferimento alla progettazione di un servizio, la mappatura di una rete di attori dà un quadro complessivo dei vari componenti del sistema, l'attenzione si concentra sui ruoli, sul raggruppamento e sulle relazioni.

In questo caso diventa fondamentale in fase progettuale disporre di metodi e strumenti che permettano al gruppo di visualizzare attraverso mappature le possibili interrelazioni tra gli attori. Una mappa di sistema, per esempio, può essere utilizzata in varie fasi di un processo progettuale, dal concept al dettaglio finale di tutte le relazioni degli attori; a differenza di un moodboard, che si distingue per

caratteristiche compositive più libere — si fa riferimento ad immagini di ispirazione, a parole chiave e concetti —, la mappa di sistema, essendo comunque uno strumento visuale ma tecnico, diventa uno strumento di valutazione di tipo più analitico. Può comunque essere usata nei processi di condivisione con gli stakeholders in una fase di progetto avanzata e anche preliminare, ma in un'ottica di convergenza del pensiero sul sistema stesso.

Uno strumento tipicamente utilizzato per 'far vedere', sia nelle fasi intermedie che in quelle finali, è per esempio il modello, o prototipo, del prodotto o servizio, che può essere utilizzato sia internamente al gruppo di progetto come nei metodi di coinvolgimento degli utenti.

Nel caso di visualizzazione di un prodotto si può far riferimento alla modellazione tridimensionale (come nel caso di Solidworks Sustainability⁵, che fornisce anche un feedback immediato circa la valutazione ambientale del prodotto) o a un modello fisico reale, mentre per un servizio ci si può riferire, per esempio, allo storyboard definitivo di sistema.

A vari stadi della progettazione si inseriscono anche metodi per la valutazione del progetto che si servono di strumenti di raccolta dei feedback da parte degli utenti, facendo 'vedere', quindi testare e valutare, le idee o il concept a un ampio ventaglio di utenza.

⁵ Solidworks Sustainability è un software di modellazione tridimensionale che permette di eseguire LCA semplificate durante le fasi di progettazione. Per approfondimenti: <http://www.solidworks.it/sustainability/> (ultima consultazione: 20/11/2015)

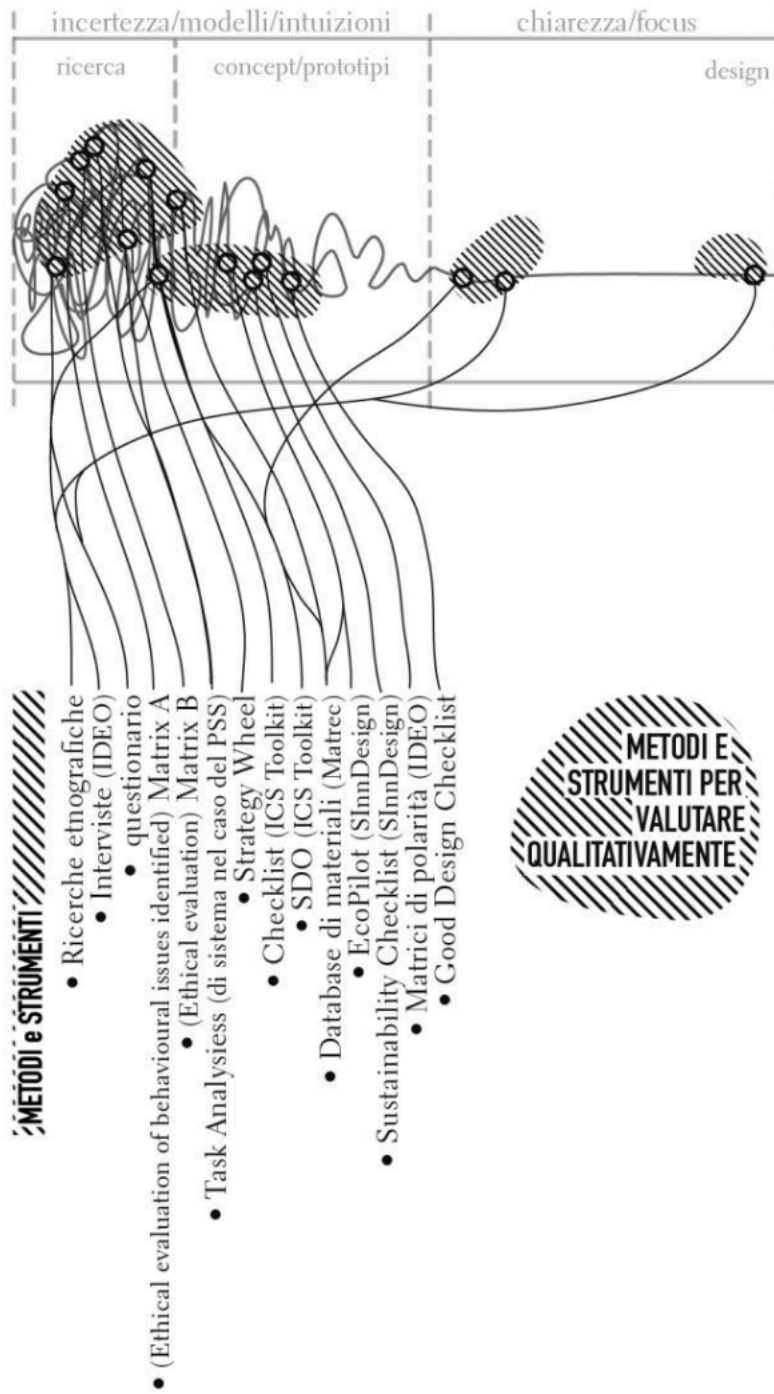


Fig. 3. I metodi e gli strumenti per “valutare qualitativamente” inseriti nell’ipotetico flusso progettuale.

Metodi e strumenti per misurare quantitativamente

In questa categoria si collocano gli strumenti per eseguire Life Cycle Assessment (LCA), che tuttavia necessita comunque di una base definita distinta; quindi o il concept è già definito nelle sue parti (materiali, peso, tecniche produttive, ecc.) o l'azione progettuale che si sta definendo deve considerare come prima fase la valutazione di un prodotto esistente (da comparare in un secondo momento con il concept).

In quest'ultimo caso la LCA può essere eseguita nella primissima fase al fine di valutare le fasi del ciclo di vita che causano gli impatti più significativi.

Tuttavia, essendo una pratica basata sull'aspetto della funzione che il prodotto fornisce, può rendere difficile la comparazione fra due prodotti che hanno funzioni differenti, anche se questa differenza consiste solo in una o due specifiche del prodotto (Millet et al., 2005).

Questo comporta, per esempio nell'ideazione di un nuovo concept, un vincolo funzionale, ovvero, partendo da una LCA per un nuovo prodotto si rischia che vengano omesse delle alternative, come una maggiore efficienza di comportamento dell'utente nella fase di uso o la fornitura di servizi aggiuntivi che l'azienda produttrice potrebbe fornire oltre il concetto di prodotto (Vezzoli et al., 2007).

È per questo che nel flusso progettuale questa tipologia di strumenti si colloca in fasi determinate e circoscritte (Millet et al., 2005), poiché i risultati derivati dal loro utilizzo rispondono a questioni specifiche e non sono quindi di supporto all'ideazione o all'ispirazione e si caratterizzano per essere convergenti verso un unico pensiero progettuale divenendo di conseguenza dei fattori limitanti piuttosto che

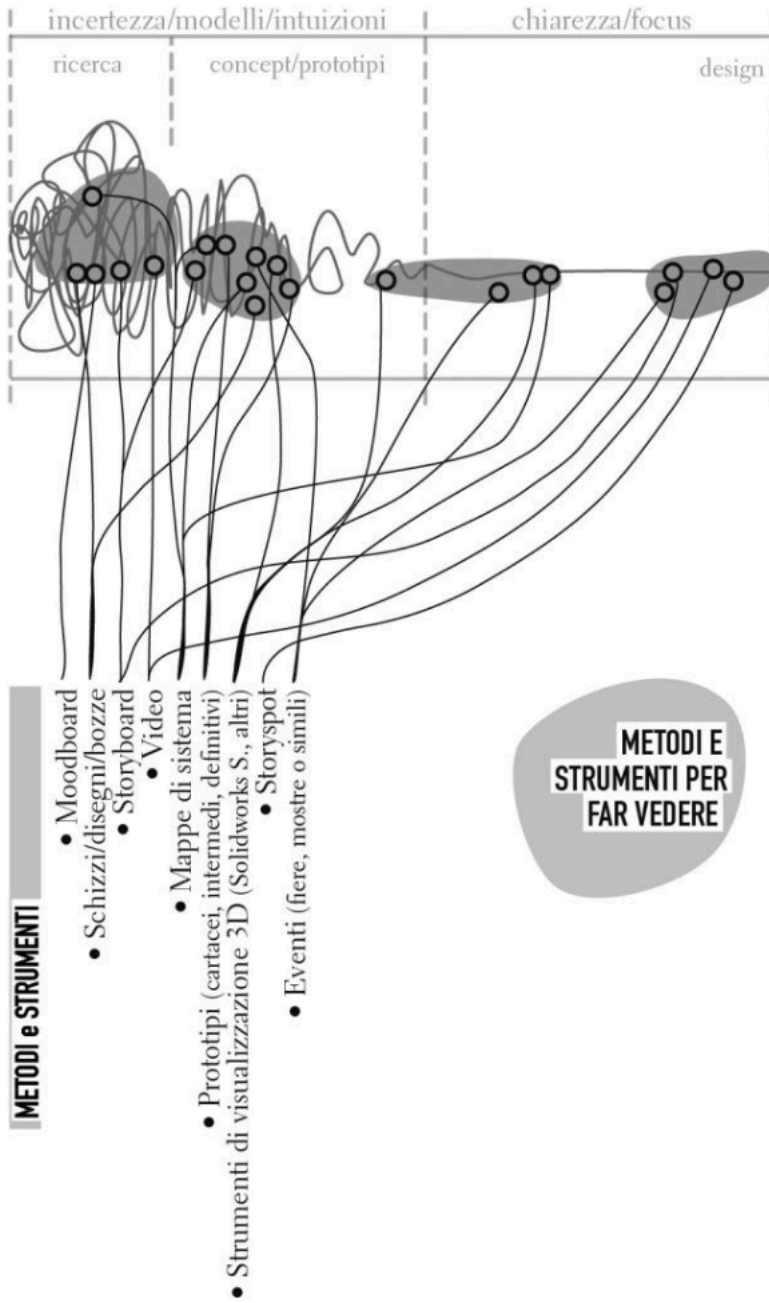


Fig. 4. I metodi e gli strumenti per “far vedere” inseriti nell’ipotetico flusso progettuale.

parte del processo di progettazione (Deutz et al., 2013). Altre tipologie di strumenti per valutare quantitativamente un progetto sono quelle che fanno riferimento alla definizione delle risorse economiche disponibili e future dove divengono importanti come la ricerca di finanziamenti, di incubatori di impresa, di investitori. Questo dimostra l'estrema eterogeneità dei metodi e degli strumenti analizzati dalla ricerca.

Anche se non approfonditamente analizzato, è da inserire in questa tipologia di strumenti il Life Cycle Costing (LCC), che si occupa della stima monetaria di tutte le fasi della vita di un bene o servizio (Sala, Castellani, 2011).

Ipotetico processo progettuale

La ricerca, al fine di visualizzare i risultati, ha adottato la rappresentazione del processo progettuale ideata da Newman (2008) denominata *design process squiggle* (fig. 1). La *design process squiggle* è stata concepita dall'autore per far comprendere il processo di progettazione a un proprio cliente.

Lo 'scarabocchio' viene accompagnato dalla descrizione delle diverse parti che lo compongono e si susseguono: ricerca, concept e prototipazione, progetto finale. Sostanzialmente questa suddivisione può essere associata al concetto di 'macro-struttura' teorizzato da Bonsiepe (1975), associando alla fase iniziale la strutturazione del problema (ricerca), alla fase intermedia, quella progettuale (concept e prototipazione) e, alla fase finale, quella della realizzazione del progetto (progetto finale).

Nella parte superiore dell'illustrazione vengono associati degli attributi alle due macro-fasi del processo: la prima

fase, descritta come fuzziness (fase nebulosa), è caratterizzata da incertezza, schemi, idee; la seconda, dove il processo si avvia verso la definizione del progetto, si distingue per chiarezza e definizione dei concetti.

Questa tipologia di processo, caratterizzata da una prima fase nebulosa, vaga e non ben definibile, e dal passaggio convergente verso la soluzione finale, viene descritta anche da altri autori come Sanders (2008).

L'autrice evidenzia la crescente enfasi che viene attribuita alla prima parte del processo di progetto, oggi definito front-end, precedentemente pre-design.

In questa fase esplorativa, si svolgono numerose attività finalizzate a informare e ispirare il progetto attraverso domande di tipo aperto: “come possiamo migliorare la qualità della vita delle persone affette da malattie croniche?” o “qual è il prossimo grande passo da effettuare per migliorare la qualità del tempo libero nella famiglia?” (Sanders et al., 2008). Secondo Sanders, nella natura caotica della fase front-end spesso non è noto se il risultato finale del processo di progettazione sarà un prodotto, un servizio, un'interfaccia, un edificio. Come accennato precedentemente si caratterizza quindi per essere una fase di tipo divergente, contraddistinta dal fattore dell'incertezza e della complessità. Il processo del progetto è sempre indefinito e oscilla tra scelte giuste e sbagliate, dove spesso il sapere a cui si attinge esiste e nello stesso tempo si genera attraverso l'azione. Si tratta di un percorso ridondante in quanto il problema di design è spesso mal definito (Buchanan, 1992; Zurlo, 2014). Nel modello proposto da Sanders successivamente alla fase di fuzziness segue la fase convergente, dove vengono individuate le prime idee e

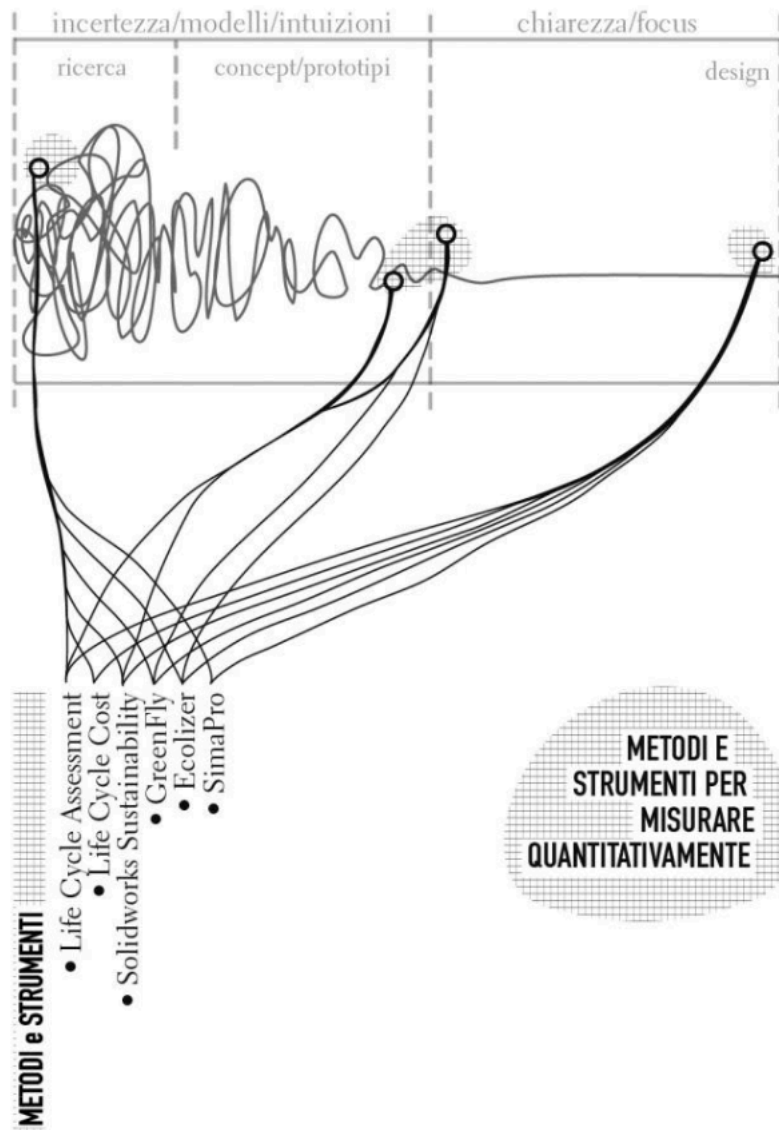


Fig. 5. I metodi e gli strumenti per “misurare quantitativamente” inseriti nell’ipotetico flusso progettuale.

il concept fino ad arrivare alla prototipazione e al progetto definitivo.

Una rappresentazione simile relativa al processo progettuale è quella definita a doppio diamante dal Design Council (2005). Il modello a doppio diamante si distingue in quattro fasi: scoperta, definizione, sviluppo e

esecuzione. Secondo questo modello la prima fase di scoperta caratterizza l'inizio del progetto ed comincia con un'idea o un'ispirazione data da una fase di scoperta e connotata dall'identificazione dei bisogni (include la ricerca di mercato, la ricerca sugli utenti, la gestione dell'informazione e i gruppi di ricerca in design).

La seconda fase rappresenta uno stadio in cui si raggiunge l'allineamento tra bisogni e mercato (sviluppo, gestione e definizione del progetto). La terza fase definisce lo sviluppo delle soluzioni (lavoro multidisciplinare, metodi di sviluppo e test). L'ultima fase, quella esecutiva, si caratterizza per test finali, approvazioni e lancio del prodotto o servizio oltre alla raccolta dei successivi feedback per comprendere quanto il nuovo design venga apprezzato dagli utenti finali.

Metodi e strumenti nel flusso progettuale

Gli strumenti analizzati, inseriti in un flusso progettuale, rappresentano, in un certo senso, l'estrema complessità che un gruppo di progetto si trova a affrontare (figg. 2-5). Si vuole sottolineare che nel flusso sono stati inseriti la maggior parte degli strumenti analizzati e che questi, per alcuni degli approcci considerati, sono i medesimi.

Il brainstorming, per esempio, è una fase che avviene nella maggior parte delle attività di design; già nel testo di Jones (1970) vengono riportati esempi di brainstorming per la risoluzione dei problemi progettuali attraverso analogie. Allo stesso modo lo storyboard è una tecnica che sulla base degli approcci analizzati viene utilizzata sia nel Product Service System (PSS), che in alcuni processi di innovazione sociale.

Gli strumenti presi in analisi sono stati posizionati in delle macro-aree colorate che rappresentano le categorie sopra descritte e delimitano i loro ipotetici confini e i relativi punti di connessione con le altre macro-categorie.

Metodi e strumenti applicati nei progetti di ricerca HIGH-CHEST e TRIACA

Alcuni degli strumenti analizzati sono stati applicati in due progetti di ricerca promossi dal Dipartimento di Architettura – DIDA⁶ dell'Università degli Studi di Firenze. Per entrambi i progetti il gruppo ha lavorato su tre livelli: a) sostenibilità: valutazione esperta secondo i principi del Life Cycle Design, Life Cycle Assessment (semplificata) dell'esistente e del concept di prodotto innovativo (analisi comparativa); b) ergonomia: valutazione esperta e prove con utenti muovendo dalle basi teoriche e metodologiche dell'User-Centered Design; c) design di prodotto e dell'interfaccia, con particolare attenzione all'innovazione formale e all'usabilità in termini di risparmio dei consumi e di riduzione degli sprechi legati al cibo. Per entrambi i progetti di ricerca sono stati svolti workshop con studenti coordinati dai ricercatori e dai docenti applicando alcuni strumenti propri del Design Thinking (IDEO 2015) come il brainstorming e il moodboard.

⁶ Prof. Giuseppe Lotti (responsabile scientifico per High Chest), prof. Vincenzo Alessandro Legnante, prof.ssa Francesca Tosi (responsabile scientifico per TRIACA), dott.ssa Alessia Brischetto, dott.ssa Irene Bruni, dott. Daniele Busciantella Ricci (solo per High Chest), dott.ssa Daniela Ciampoli, dott. Marco Mancini e dott. Marco Marseglia.



Fig. 6. Concept HIGH CHEST Whirlpool Europe.
Congelatore orizzontale ad elevate prestazioni ambientali.

HIGH CHEST⁷ (Whirlpool Europe srl)

Lo scopo del progetto POR CreO-FP7 *HIGH-CHEST* sviluppato con Whirlpool Europe era di sviluppare una nuova famiglia di congelatori orizzontali innovativi in termini di sostenibilità ambientale, efficienza energetica e sviluppo di comportamenti eco-efficienti.

Sono stati apportati miglioramenti nella fase d'uso sia attraverso un miglioramento dell'accessibilità al prodotto, sia attraverso la progettazione di un'interfaccia che aiuta a gestire lo stoccaggio e il prelievo del cibo, oltre a stimolare

⁷ Soggetto capofila: Whirlpool Europe S. r. l. Partners: KW Apparecchi Scientifici S. r. l., Cassioli S. r. l., Zapet S. r. l. — Organismi di ricerca coinvolti: Consorzio Interuniversitario Nazionale per la Scienza e Tecnologia dei Materiali (INSTM), Consorzio Polo Tecnologico Magona, Dipartimento di Architettura (DIDA) — Università di Firenze, Dipartimento di Energetica "Sergio Stecco" (DIEF) — Università di Firenze, Istituto di BioRobotica — Scuola Superiore Sant'Anna.

comportamenti ecoefficienti. Inoltre, è stato riprogettato il ciclo termodinamico al fine di permettere attraverso dei sensori l'autoregolazione dei compressori e quindi una riduzione dei consumi energetici.

Per quanto riguarda i materiali e le fasi di approvvigionamento e produzione, attraverso l'applicazione di una LCA semplificata è stato possibile andare a valutare e selezionare materiali meno impattanti come il materiale isolante (PUR da fonti rinnovabili) e tutte le materie plastiche (PET da riciclo). L'analisi comparativa condotta tra il vecchio modello prodotto dall'azienda ed il concept *HIGH-CHEST* ha permesso una riduzione degli impatti del 12% in termini di emissioni di KgCO₂ eq e di consumi di Kwh.

*TRIACA*⁸ (Trigano Spa)

Lo scopo del progetto POR CreO-FP7 *TRIACA* condotto con Trigano Spa era di sviluppare un nuovo camper con ridotti consumi ambientali nella fase di utilizzo e rispetto ai materiali impiegati. La tipologia di prodotto su cui si è focalizzata la ricerca ha riguardato un camper super compatto lungo meno di sei metri. Sono stati apportati dei miglioramenti: nella fase d'uso (attraverso la progettazione di un'interfaccia per monitorare i consumi e la gestione domotica delle funzionalità), nel peso del veicolo (alleggerendo la scocca grazie all'impiego della fibra di basalto,

⁸ Soggetto capofila Trigano Spa — Partners: Espansi Tecnici Srl, Dielectrick Srl — Organismi di ricerca coinvolti: Dipartimento di Architettura (DIDA), Università di Firenze, Consorzio Polo Tecnologico Magona, Dipartimento di Scienze Sociali Politiche e Cognitive — DISPOC dell'Università di Siena, CUBIT — Consortium Ubiquitos Technologies.



Fig. 7. Concept TRIACA Trigano Spa. Camper compatto a ridotti consumi ambientali.

in sostituzione alla fibra di vetro, e alla parziale eliminazione del legno nella scocca e nel pavimento), per i materiali impiegati (nello specifico resina naturale per la pavimentazione, imbottiti in schiuma a base di polioli da fonti rinnovabili e strutture in polimerici da riciclo in sostituzione del legno di abete).

La progettazione dell'interfaccia permette all'utente un costante controllo dei consumi del veicolo inducendolo ad adottare comportamenti più sostenibili e quindi riducendo gli sprechi.

Il concetto dell'open space permette una facile fruizione degli spazi anche in dimensioni contenute. Generalmente nei camper tradizionali la disposizione della dinette è situata come elemento di rottura tra l'area anteriore e l'area posteriore, occupando anche visivamente lo spazio.

Inoltre sono state introdotte importanti innovazioni nell'area cucina inserendo piastre a induzione removibili per permettere, oltre a un migliore impiego degli spazi interni, anche la possibilità di cucinare all'aperto.

Sulla base dei metodi e degli strumenti utilizzati durante i progetti di ricerca si riporta il flusso progettuale (fig. 8) sviluppato.

Il flusso fa riferimento a entrambi i progetti, visto che i metodi e gli strumenti impiegati sono stati gli stessi.

I risultati scaturiti dai progetti di ricerca derivano dal contributo e dalla necessaria interazione delle diverse discipline e dei relativi attori all'interno del flusso di progetto.

Questa condizione di continuo scambio di saperi, informazioni, considerazioni, dati e risultati viene evidenziata nello schema dal sovrapporsi delle macroaree.

Con la sola osservazione di queste, posizionate nelle relative fasi del progetto, si evince quindi quanto sia imprescindibile e allo stesso tempo auspicabile la relazione e la connessione tra i partecipanti al progetto.

Le sovrapposizioni, in particolare, mostrano i metodi e gli strumenti per cui è risultato opportuno lo scambio di conoscenze e competenze tra gli attori che, a seconda dell'ambito disciplinare di appartenenza o, in generale, in base alla tipologia di apporto richiesto dal progetto, hanno fornito suggerimenti, informazioni, dati e risultati.

I punti favoriscono l'individuazione dei metodi e degli strumenti in funzione del loro posizionamento all'interno della macro-area di appartenenza.

La prima parte della *squiggle* si divide in due fasi, quella di ricerca e quella di 'concept/prototipi', entrambe caratterizzate da 'incertezza/modelli/intuizioni'. È qui che è possibile osservare l'apporto più numeroso di contributi provenienti dai diversi attori e la notevole quantità di sovrapposizioni tra le macro-aree.

La seconda parte della *squiggle* è descritta come fase di

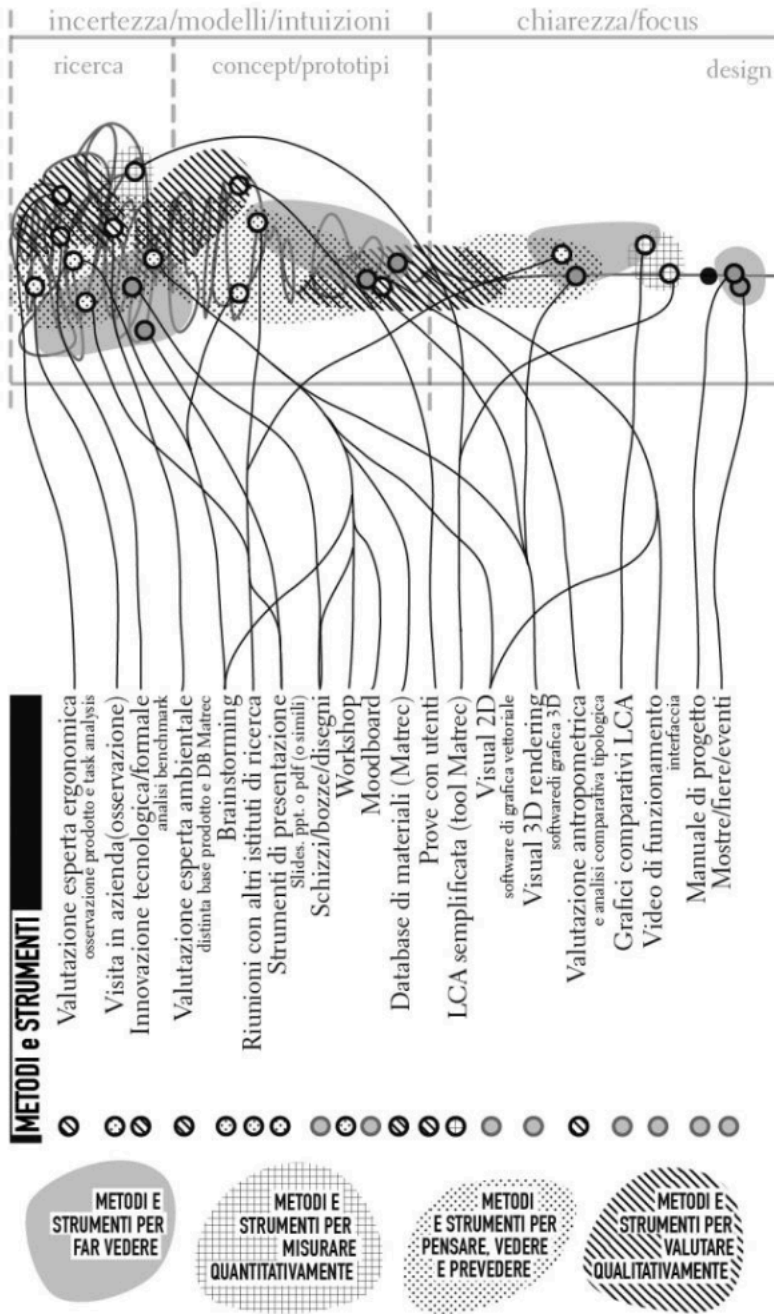


Fig. 8. I metodi e gli strumenti utilizzati nel progetto Triaca e High Chest.

‘chiarezza/focus’, qui si definisce il progetto finale. Anche in questo caso le macro-aree si sovrappongono andando però a convergere verso il risultato ultimo (‘design’).

L’elenco dei metodi e degli strumenti utilizzati in entrambi i progetti di ricerca viene riportato a seguire; attraverso le connessioni tra le varie voci e i punti dello schema è possibile vedere come i metodi e gli strumenti sono stati condivisi dagli attori del progetto.

Di seguito si riporta una lettura dettagliata dello schema che fa riferimento nello specifico alle azioni compiute dal gruppo di ricerca del Dipartimento di Architettura — DI-DA.

Fase Ricerca (Prima parte)

Nella fase di ricerca è stata effettuata la visita presso le aziende e gli stabilimenti produttivi; le osservazioni scaturite sono state elaborate e riportate durante una successiva riunione tra gli organismi di ricerca (dove sono state presentate inoltre le singole competenze); per supportare l’esposizione delle osservazioni dei partecipanti sono stati utilizzati strumenti di presentazione digitale (area puntinata-grigia). Sono state eseguite delle valutazioni esperte muovendo dalle basi dello UCD e analisi di benchmark, i cui risultati hanno fornito informazioni necessarie alla fase di ricerca così come la valutazione ambientale preliminare alla LCA dei prodotti esistenti eseguita attraverso una distinta base del prodotto (area tratteggiata).

Nelle prime fasi è avvenuto internamente un primo brainstorming tra il gruppo di ricerca (docenti e ricercatori), dove sono state generalizzate alcune idee anche attraverso l’utilizzo di schizzi, sulla base delle considerazioni

scaturite dalle analisi svolte precedentemente (area puntinata-grigia).

In questa prima fase sono avvenuti più incontri tra gli organismi di ricerca e le aziende, dove ognuno ha apportato il proprio contributo sulla base degli obiettivi stabiliti.

Fase concept/prototipi (Prima parte)

Al termine della prima fase di analisi delimitata nello *squiggle* dalla sovrapposizione delle aree tratteggiate, puntinate e grigie si è proceduto con l'organizzazione di un workshop con studenti (incrocio e passaggio tra le due aree puntinate e l'area tratteggiata) e parallelamente è stata condotta l'analisi LCA semplificata sul prodotto esistente (area quadrettata) e le prove con utenti (osservazione nel contesto d'uso del prodotto e interviste, area tratteggiata). Con gli studenti partecipanti al workshop sono stati utilizzati più metodi e strumenti come brainstorming, moodboard, schizzi, bozze e disegni, sistemi e software di visualizzazione 2D (Cad) e 3D (Rhinoceros e 3DS max), database di materiali (Matrec), con i quali si è lavorato dalla generazione di idee fino ai modelli tridimensionali finali.

Al termine del workshop è stata fatta una presentazione all'azienda per valutare i concept più interessanti.

Successivamente, il gruppo composto dai docenti e dai ricercatori, oltre che dagli studenti selezionati, ha eseguito una seconda fase di brainstorming, in questo caso di sintesi e convergenza, al fine di delineare e definire il concept finale (area puntinata). Si sono tenuti una serie di incontri con gli altri istituti di ricerca per far convergere il concept definitivo con tutti gli altri contributi.

Fase concept/prototipi (Seconda parte)

Nella fase finale di ideazione e definizione del concept si è proceduto lavorando in sinergia con gli altri enti di ricerca e le aziende per definire la parte grafica e di funzionamento delle interfacce (nello specifico con Dielectrik per il camper e con l'Istituto di Robotica Sant'Anna per il congelatore) e la forma dei prodotti e dei materiali.

In questa fase, il gruppo di lavoro si è dotato di software per la rappresentazione vettoriale, per il montaggio video (relativo all'interfaccia), per la rappresentazione tridimensionale (Rhinoceros e 3DS max). Parallelamente alla definizione del concept finale sono state fatte delle valutazioni antropometriche.

Fase di design

Definito il concept e i relativi materiali si è proceduto alla realizzazione del modello 3D e del rendering definitivo, che sono stati successivamente passati all'azienda la quale ha provveduto alla fase di ingegnerizzazione (nel caso del progetto *TRIACA*, lo studente selezionato dal workshop, Andrea Martelli, ha lavorato, attraverso una forma di stage retribuito, direttamente in azienda al fine di portare a termine il prototipo. Area puntinata-grigia — vedi grafico. Sulla base del LCA condotto sul modello precedente è stato eseguito un LCA al fine di comparare gli impatti tra il modello vecchio e quello nuovo (area quadrettata).

Nella fase successiva alla realizzazione dei modelli, le aziende, in collaborazione con tutti gli enti di ricerca hanno organizzato eventuali al fine di diffondere i risultati ottenuti. Nello specifico sono stati organizzati due convegni presso il Design Campus nell'ambito di *Design Stories*, e

Trigano ha inoltre partecipato a fiere di settore (Parma e Düsseldorf, area grigia).

Discussione

Il posizionamento dei singoli strumenti lungo la squiggle non rappresenta una distinzione univoca; la possibilità di movimento e interazione tra metodi e strumenti è determinata dall'area campita e anche dalla tipologia di progetto che ci troviamo ad affrontare (prodotto/servizio/sistema). Se si considera il progetto come un artefatto cognitivo, complesso (Maffei, 2010) non prevedibile in modo razionale, sempre in costante mutazione e in scambio di informazione tra gli attori, lo stesso processo qui rappresentato e i relativi metodi e strumenti su esso situati potranno assumere una serie pressoché infinita di forme e modificazioni derivate dalla comunicazione tra gli elementi interni al processo (gruppo di progetto) e quelli esterni (coinvolgimento di altri attori).

Una mappa di sistema (area grigia) può andare a stabilire interazioni con uno strumento di valutazione qualitativa per esempio lo SDO ICS Toolkit (area tratteggiata) e a sua volta con uno strumento di LCA (area quadrettata). Allo stesso modo una mappa di sistema può andare a interagire con i metodi e gli strumenti per pensare (area puntinata) come in un workshop in cui possono essere utilizzati altri metodi e strumenti come, fra gli altri, i principi del Cradle to Cradle o della Biomimicry. La stessa mappa di sistema può essere utilizzata come base per la strutturazione di una task analysis o per favorire un processo di brainstorming internamente o esternamente al gruppo di progetto. Quindi si può ritenere che ogni macro-area di azione

influenza l'altra in un continuo scambio di interazioni e conoscenza e il processo del progetto assume quindi forme altamente complesse dove i confini delle singole aree non dividono i metodi e gli strumenti ma piuttosto li mettono in relazione gli uni agli altri generando una forma di organizzazione.

Ogni frontiera, oltre che barriera [...] è il luogo dello scambio e della comunicazione. È il luogo della dissociazione e dell'associazione, della separazione e dell'articolazione. È il filtro che insieme respinge e lascia passare. È ciò attraverso cui si stabiliscono le correnti osmotiche e che impedisce l'omogeneizzazione. (Morin, 1977)

In questo senso si possono definire le varie aree che si sovrappongono come dei punti di *edge effect*, ovvero quella tendenza riscontrata dai biologi in grandi varietà e densità di organismi che si ammassano lungo i confini tra comunità diverse (Thackara, 2005).

Il concetto di *edge effect* è strettamente correlato al concetto di complessità e più nello specifico alla teoria degli *edge of chaos*⁹, che risiedono tra ordine e disordine.

Siamo abituati a pensare all'ordine e siamo abituati a pensare al disordine. Ma non siamo abituati a pensare all'ordine e al disordine insieme. Siamo abituati ad associare all'ordine significati positivi e al disordine significati negativi. Siamo abituati a pensare al limite come a una zona rischiosa, possibilmente da evitare. Il limite è una zona rischiosa, ma inevitabilmente da ricercare. I sistemi naturali si trovano in una situazione di ordine dinamico, che non è né l'ordine immutabile e statico, né il disordine incontrollabile e potenzialmente pericoloso del caos.

(De Toni, 2013)

⁹ Il concetto degli *edge of chaos* è stato concepito da Chris Langton, fisico dell'Istituto di Santa Fe; per approfondimenti: De Toni, 2013.

I sistemi naturali generano se stessi in un continuo scambio di relazioni tra i vari componenti del sistema mantenendolo in equilibrio (Capra in Pisani, 2007).

Per analogia le aree rappresentate sui flussi progettuali permettono ai singoli strumenti di muoversi nei limiti dei confini, andando quindi a stabilire contatti con altri metodi e strumenti, generando e ri-generando, quindi, il flusso stesso del progetto.

L'idea di caos [...] si accompagna al ribollire, al fiammeggiare, alla turbolenza. Il caos è un'idea preesistente alla distinzione, alla separazione, all'opposizione, un'idea dunque di indistinzione, di confusione fra potenza distruttrice e potenza creatrice, fra ordine e disordine, fra disintegrazione e organizzazione, fra Hybris e Dike. Diventa allora manifesto che la cosmogenesi si effettua nel e tramite il caos. Caos è esattamente ciò che è inseparabile nel fenomeno bifronte tramite il quale l'Universo, contemporaneamente, si disintegra e si organizza, si disperde e si costituisce attorno a molti nuclei. [...] Il caos è la disintegrazione organizzatrice. (Morin in De Toni, 2013)

Il progetto nella complessità dei sistemi e delle questioni che si trova ad affrontare (ambientali, sociali, culturali, economiche) è una dinamica che prospera ai margini del caos, nelle connessioni tra i vari ambiti disciplinari, nel dialogo tra i vari strumenti e gli stessi attori che partecipano al progetto.

Conclusioni

In un mondo dalle risorse limitate, diviene necessario concepire ed approcciarsi ad una tipologia di crescita diversa (non solo economica e quantitativa); l'obiettivo è quello di intendere le qualità del sistema complesso

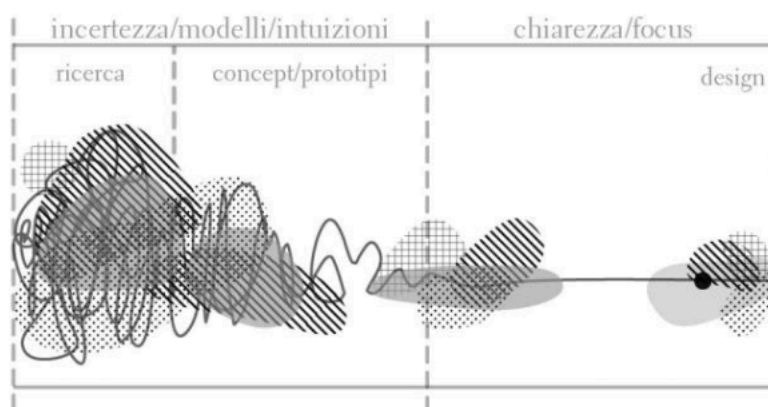


Fig. 9. Aree di relazione tra metodi e strumenti di diversa natura.

in cui viviamo non come semplice somma delle sue parti ma come un sistema di interrelazioni complesse, dove le qualità derivano dalle relazioni e interrelazioni tra i componenti del sistema stesso (Capra 2013).

Si può ritenere quindi che la necessità è quella di andare a compiere un atto progettuale che vada a incidere in modo significativo sui modelli di consumo e sugli stili di vita. La complessità dei sistemi in cui viviamo e le relative problematiche dovute agli attuali modelli di consumo portano a una ridefinizione dell'atto progettuale stesso che necessita di una visione di tipo sistemico e quindi strategico, andando a interconnettere le varie aree disciplinari per poter progettare non solo prodotti ambientalmente preferibili, ma anche prodotti e sistemi socialmente e culturalmente sostenibili.

La sfida della sostenibilità, e al contempo quella della complessità dei sistemi in cui ci troviamo a dover progettare, comporta la necessità di mantenere, soprattutto nelle fasi iniziali di progetto, una tipologia di pensiero divergente e abduttivo, al fine di andare a comprendere prima

e interrelare poi, tutte le possibili connessioni tra le parti e gli attori della realtà che ci troviamo ad affrontare.

Dalla ricerca emerge come non sia più possibile approcciarsi alla progettazione orientata alla sostenibilità attraverso la sola applicazione di strumenti per la riduzione del danno, come ad esempio il Life Cycle Design o il Life Cycle Assessment; a limite questi vanno interrelati con altre tipologie di strumenti.

Con questo non si intende dire che nella progettazione orientata alla sostenibilità non vi debbano essere strumenti di valutazione analitica, bensì che questi non debbano andare ad assumere una posizione dominante e prevalere quindi sul pensiero di tipo abduttivo. La loro applicazione, di tipo analitico, è contraddittoria al concetto stesso di progetto che, soprattutto nelle fasi iniziali, deve dotarsi di un pensiero divergente volto all'individuazione e alla risoluzione dei cosiddetti *wicked problem* (Buchanan, 1992). Già dalle prime teorie relative al design, che tentavano di definire una base metodologica per la disciplina, venivano considerati metodi e tecniche non solo di tipo analitico, ma anche di tipo divergente e creativo come ad esempio il brainstorming (Jones, 1970).

Anche Simon (1969), con il suo concetto di razionalità limitata, riteneva il progetto non come una semplice somma delle componenti, ma come un'aggregazione appropriata delle stesse.

Con il più recente contributo di Schön (1993), relativo alla pratica 'riflessiva', il design assume un'ottica fenomenologica (Bertola, 2004), dove la teoria e la prassi si nutrono in modo reciproco.

Il processo di design diviene quindi un artefatto cognitivo

complesso (Maffei, 2010), dove il sapere a cui ci si riferisce in parte esiste e in parte si genera, in un continuo scambio di interrelazioni tra gli attori che partecipano al progetto e ai relativi strumenti usati e dallo stesso generati. Il progetto non è più un atto distintivo e univoco (Pizzocaro in Bertola et al., 2004), ma è appunto l'insieme di più attori che partecipano a un'attività orientata a uno scopo. Riprendendo la teoria di Simon, che paragonava il percorso del progettista a quello delle formiche, le quali per tornare a casa adattano il proprio percorso in base agli ostacoli che incontrano, nello scenario contemporaneo del progetto si può ritenere che queste formiche siano diventate molte e che quindi non solo si adattano agli ostacoli, ma, nell'adattarsi, si scambiano le informazioni andando a fecondare in modo continuo il flusso del progetto. In questo senso risulta particolarmente interessante andare a indagare l'integrazione e la relazione di metodi e strumenti di tipo quantitativo con metodi e strumenti di tipo qualitativo.

Bisogna quindi riferirsi più che ad un singolo strumento, che rischia di accecare le capacità visive e intuitive tipiche dei progettisti, a una serie di metodi e strumenti da usare in modo simultaneo per raggiungere lo stesso effetto, e, in particolare, a tutto il flusso progettuale in modo da poter mappare la realtà complessa in cui si cala l'atto di design. L'eclissi dell'oggetto (Findeli, 2005), come centro del progetto, sposta l'attenzione dalla materia ai processi, agli attori del sistema e alle loro interazioni e, conseguentemente, il progetto assume forme complesse dove i fattori da tenere in considerazione si moltiplicano.

Nello specifico la ricerca individua una serie di metodi e

strumenti da applicare nell'ambito della sostenibilità nella sua accezione più ampia e definisce un ipotetico flusso di progetto dove questi vanno ad integrarsi e a generare al contempo delle possibili aree di relazione, che, nella teoria della complessità, sono più specificatamente definite come *edge of chaos* (Langton in De Toni) o aree di confine. Nella teoria della complessità queste interazioni rappresentano i punti dove le diverse teorie e discipline non si respingono, ma si attraggono mutando dall'ordine al disordine, che, attraverso le interrelazioni, porta conseguentemente all'organizzazione (Morin, 1988).

Queste aree di interazione tra elementi di diversa natura, secondo la teoria della complessità, sono le zone in cui anche nei sistemi biologici si genera il maggior grado di creatività (Capra in Pisani, 2007).

Per questo la ricerca ritiene che vi sia la necessità di indagare più a fondo sulle interrelazioni tra questi strumenti e, con la speranza che la ricerca sia di utilità all'autore, ma anche ad altri ricercatori, per comprendere come potrebbero interrelarsi tipologie di strumenti estremamente eterogenei, si è proposta nel capitolo finale la discussione circa un ipotetico scenario di come potrebbero essere integrati strumenti di diversa natura (qualitativa/quantitativa) al fine di agevolare le interrelazioni tra gli attori (e i relativi strumenti) coinvolti nel flusso progettuale.

La ricerca inoltre presenta due applicazioni pratiche, impiegate in progetti di ricerca, dove è stato possibile validare alcuni degli strumenti presi in esame e successivamente, con le stesse modalità di indagine, ne è stato ricreato il flusso di progetto. Nello specifico, dai due progetti di ricerca presentati emerge che, in termini di sostenibilità, il

contributo di tutto il flusso del progetto risulta maggiore di ogni sua parte; dai risultati scaturiti si evince che l'interconnessione scientifica è di fondamentale importanza per il raggiungimento dell'innovazione così come la pratica riflessiva, che avviene durante l'atto di progetto.

Si può ritenere il progetto stesso, composto dai suoi attori, dalle diversità disciplinari e dai relativi metodi e strumenti, immerso nell'estrema complessità dei sistemi ambientali, sociali, culturali ed economici, come un sistema a sua volta complesso che, attraverso l'interconnessione e gli scambi, genera e ri-genera continuamente se stesso attraverso le interrelazioni di elementi estremamente eterogenei. Il progetto è quindi una dinamica in continua ridefinizione che al suo termine genera un nuovo inizio perché il design nella sua pratica 'riflessiva' nutre la teoria e viceversa, in un continuo scambio di conoscenza.

Riferimenti bibliografici

Bertola P., Manzini E. 2004, *Design Multiverso. Appunti di Fenomenologia del design*, Edizioni POLI.design, Milano.

Bonsiepe G. 1975, *Teoria e pratica del disegno industriale. Elementi per una manualistica critica*, (edizione 1993, Feltrinelli Editore, Milano).

Brezet H., Van Hemel C. 1997, *Ecodesign: A promising approach to sustainable production and consumption*, Delft University of Technology & UNEP — United Nation Environment Programme, Paris.

Buchanan R. 1992, *Wicked Problems in Design Thinking*, «Design Issue», vol. 8, n. 2, pp. 5-21, MIT Press Journal.

Cambridge Sustainability Toolkit, consultabile al link: <<http://www.cambridge-sustainabledesign toolkit.com/#p=home>> (ultima consultazione: 20/08/2015).

Capra F., Henderson H. 2013, *Crescita Qualitativa. Un quadro concettuale per individuare soluzioni all'attuale crisi che siano economicamente valide, ecologicamente sostenibili e socialmente eque*, Aboca S.p.A., Udine (trad. italiana a cura di Mele M.).

Cross N. 1993, *Science and design methodology: a review*, «Research in Engineering Design», vol. 5, pp. 63-69.

Crutzen P.J., Stoermer E.F. 2000, *The "Anthropocene"*, «IGBP Newsletter» n. 41, pp. 17-18.

De Toni A.F. 2013, *Al margine del caos*, «Multiverso» n. 12/2013, Università di Udine, consultabile al link: <<http://www.multiversoweb.it/rivista/n-12-margine/>>.

Design Council 2005, *A study of the design process*, p. 6, documento consultabile al link: <[http://www.designcouncil.org.uk/sites/default/files/asset/document/ElevenLessons_Design_Council%20\(2\).pdf](http://www.designcouncil.org.uk/sites/default/files/asset/document/ElevenLessons_Design_Council%20(2).pdf)>.

Deutz P., McGuire M., Neighbour G. 2013, *Eco-design practice in the context of a structured design process: an interdisciplinary empirical study of UK manufacturers*, «Journal of Cleaner Production», vol. 39, January 2013, pp. 117-128.

Dilnot C. 1982, *Design as a Socially Significant Activity: an Introduction*, «Design Studies», vol. 3, n. 3, pp. 139-146.

European Commission 2010, COM(2010) 2020. *Europa 2020. Una strategia per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva*, documento consultabile al link: <http://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/allegati/certificazione_ambientale/com2020_europa.pdf> (ultima consultazione: 5/09/2015).

European Commission 2013, 2013/179/UE. *Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea. Raccomandazione della commissione relativa all'uso di metodologie comuni per misurare e comunicare le prestazioni ambientali nel corso del ciclo di vita dei prodotti e delle organizzazioni*, documento consultabile al link: <<http://www.minambiente.it/sites/default/>>

files/archivio/normativa/raccomandazione_commissione_2013_179_UE.pdf> (ultima consultazione: 5/09/2015).

European Commission 2014, *Scoping study to identify potential circular economy actions, priority sectors, material flows and value chains*, Institute for Environmental Studies, Vrije Universiteit, Amsterdam — Policy Studies Institute at the University of Westminster, London.

Fairtrade International, *Network internazionale*, consultabile al link: <<http://www.fairtrade.net/>> (ultima consultazione: 2/12/2015).

Findeli A. 2001, *Rethinking Design Education for the 21st Century: Theoretical, Methodological, and Ethical Discussion*, «Design Issue», vol. 17, n. 1, MIT Press Journal.

Findeli A., Bousbaci R. 2005, *L'éclipse de l'objet dans les théories du projet en design*, Communication proposée au 6ième colloque international et biennal de l'Académie européenne de design (European Academy of Design, EAD) tenu à Brême du 29 au 31 mars 2005 sous le thème: Design-Système-Évolution.

Florida R. 2006, *La classe creativa spicca il volo. La fuga dei cervelli: chi vince e chi perde*, Mondadori, Milano (titolo originale: *The Flight of the Creative class*, 2005).

Friedman K. 2000, *Creating design knowledge: from research into practice*, IDATER 2000 Conference, Loughborough University, Loughborough.

Friedman K. 2003, *Theory construction in design research: criteria, approaches, and methods*, «Design Studies», vol. 24, n. 6, pp. 507-522.

Germak C. 2008, *Uomo al centro del progetto. Design per un nuovo umanesimo*, Allemandi & C., Torino.

IDEO 2015, *The Field Guide To Human-Centred Design*, Canada, guida per l'applicazione del Design Thinking — Human Centred Design, consultabile al link: <<http://www.designkit.org/>> (ultima consultazione: 15/10/2015).

Kahneman D. 2005, intervista consultabile al link: <<https://www.youtube.com/watch?list=PLRfzBZJ0A6itd-Awc-X2JuTOujWFOWcG1&v=IFd110hMwWk>> (ultima consultazione: 13/06/2015).

Latouche S. 2015, *Breve trattato sulla decrescita serena*, Feltrinelli, Bollati Boringhieri, p. 77 (ed. originale 2007, *Petite traité de la décroissance sereine*).

Lawson B. 2005, *How Designers Think. The Design Process Demystified*, Elsevier Architectural, quarta edizione (prima edizione 1980).

Lotti G. 2014, *In-Between Design. Ricerche e progetti per il sistema interni*, DIDA ricerche, Firenze.

Maffei S. 2010, *La prospettiva del design*, in T.M. Fabbri, *L'organizzazione: concetti e metodi*, Carocci editore, Roma.

- Manzini E., Vezzoli C. 2001, *Product Service Systems as a strategic design approach to sustainability. Examples taken from the "Sustainable Innovation" Italian prize*, atti di conferenza, Towards Sustainable Product Design, Amsterdam, Journal of Cleaner Production, vol. 11, pp. 851-857.
- Manzini E. 2014, *Making Things Happen: Social Innovation and Design*, «Design Studies», vol. 30, n. 1, pp. 57-66.
- Manzini E. 2015, *Design When Everybody Designs. An introduction to Design for Social Innovation*, MIT Press, Cambridge, London.
- Martin R., Dunne D. 2006, *Design thinking and How It Will Change Management Education: An Interview and Discussion*, Academy of Management Learning & Education, vol. 5, pp. 512-523.
- McDonough W., Braungart M. 2002, *Cradle to Cradle — remaking the way we make things*, North Point Press, New York (edizione italiana *Dalla Culla alla Culla*, Blu Edizioni, Torino, ristampa 2013).
- Meadows D.H., Meadows D.L., Randers J. 2004, *I nuovi limiti dello sviluppo. La salute del pianeta nel terzo millennio*, Oscar Mondadori, Milano (edizione originale: *The Limits to Growth. The 30-Year Update*).
- Millet D., Bistagnino L., Lanzavecchia C., Camous R., Poldma T. 2005, Does the potential of the use of LCA match the design team needs?, «Journal of Cleaner Production», pp. 335-346.
- Morace F. 2015, *Crescita Felice. Percorsi di futuro civile*, Egea Spa, Milano.
- Morelli N., Tollestrup C. 2006, *New Representation techniques for designing in a systemic perspective*, Education conference, Engineering and product design, Salzburg University Applied Sciences.
- Morin E. 1977, *Le Méthode. 1. La Nature de la Nature*, Édition du Seuil (ristampa 2015, *Il Metodo. 1. La Natura della Natura*, Raffaello Cortina editore, Milano, trad. Bocchi G., Serra A.).
- Murray R., Grice J.C., Mulgan G. 2013, *Il Libro Bianco sull'Innovazione Sociale. Come sviluppare, progettare e far crescere l'innovazione sociale*, Societing, The Young Foundation, Innovating Public service (ed. italiana a cura di Giordano A., Arvidsson A.).
- Nelson H.G., Stolterman E. 2003, *The Design Way. Intentional change in an unpredictable world*, Educational Technology Publications, Englewood Cliffs, New Jersey.
- Okala 2014, manuale consultabile al link: <<http://okala.net/Okala%20Ecodesign%20Strategy%20Guide%202012.pdf>> (ultima consultazione: 12/10/2015).
- Pauli G., Bologna G. (a cura di) 2014, *Blue Economy. 10 Anni, 100 Innovazioni, 100 Milioni di posti di lavoro*, Edizioni Ambiente, Milano (ed. originale: *The Blue Economy. 10 Years, 100 Innovations, 100 Million Jobs, Report to the Club of Rome*).

Pisani F. 2007, *Networks as a Unifying Pattern of Life Involving Different Processes at Different Levels: An Interview with Fritjof Capra*, «International Journal of Communication» n. 1, Feature 5-25.

Rifkin J. 2014, *La società a costo marginale zero. L'internet delle cose, l'ascesa del commons collaborativo e l'eclissi del capitalismo*, e-book, Mondadori, Milano (ed. originale: *The Zero Marginal Cost Society*).

Sala S., Castellani V. 2011, *Atlante dell'ecoinnovazione. Metodi, strumenti ed esperienze per l'eco-innovazione, la competitività ambientale d'impresa e lo sviluppo sostenibile*, Franco Angeli, Milano, pp. 49-50.

Sanders E.B.N., Stappers P.J. 2008, *Co-creation and the new landscapes of design*, «CoDesign», vol. 4, issue 1, pp. 5-18.

Social Footprint, consultabile al link: <<http://www.socialfootprint.it/>> (ultima consultazione: 9/10/2015).

Stiglitz J., Sen A., Fitoussi J.P. 2009, *Rapport de la Commission sur la mesure des performances économiques et du progrès social*, Institut National de la statistique et des études économique (documento originale consultabile al link: <<http://www.stiglitz-sen-fitoussi.fr/>>), versione italiana a cura del Dipartimento Ambiente, Territorio, Salute e Sicurezza della CGIL nazionale e della Commissione scientifica della Fondazione Sviluppo sostenibile, novembre 2010, consultabile al link: <http://www.club-cmmc.it/lettura/Rapporto_Stiglitz.pdf> (ultima consultazione: 23/04/2015).

Thackara J. 2005, *In the bubble. Designing in a complex world*, Cambridge (Mass.), London (trad. italiana *In the bubble. Design per un futuro sostenibile*, Torino 2008).

Vezzoli C., Manzini E. 2007, *Design per la Sostenibilità Ambientale*, Zanichelli, Bologna.

Vezzoli C., Kohtala C., Srinivasan A. 2014, *Product-Service System Design for Sustainability — LENS Learning Network on Sustainability*, Greenleaf Publishing.

World Commission for Environment and Development 1987, *Our Common Future*, ebook (edizione italiana, *Il futuro di noi tutti*, Bopiani, Milano, 1988).

Zurlo F. 2015, *lezione di Dottorato relativa al XVIII e XIV ciclo della Scuola di Architettura del Dipartimento di Architettura (DIDA)*.

Le tesi di dottorato presentate in questo libro ci parlano della specificità della ricerca di design — al centro di più domini disciplinari; come mediazione e catalisi di conoscenze tacite e codificate; in grado di rendere immediatamente applicabili e spendibili le innovazioni tecnologiche; assolutamente non referenziale, ma in rapporto con i bisogni della società; capace di intervenire sulle sfide della contemporaneità; spesso di natura applicata/progettuale; strumentale, ossia rivolta a mettere a punto metodi e strumenti di progetto, e, meno frequentemente, teorica.

Ma le ricerche presentate in questo libro ci parlano anche di alcune peculiarità della Scuola Fiorentina di Design, da sempre orientata alle tematiche sociali, da una parte, e, dall'altra, alla ricerca per l'innovazione e alla sperimentazione condotta in stretto rapporto con il sistema produttivo, sia a livello regionale che nazionale.

Al centro dell'attenzione è il progetto, inteso come capacità di proporre e costruire l'innovazione.

€ 32,00



9 788896 080317