

## Design, prevenzione dei rifiuti e innovazione

Laura Badalucco, Università Iuav di Venezia (Italy), Unità di ricerca *Nuove frontiere del design*, laurabada@iuav.it

*“... più che dalle cose che ogni giorno vengono fabbricate, l'opulenza di Leonia si misura dalle cose che ogni giorno vengono buttate via per far posto alle nuove. Tanto che ci si chiede se la vera passione di Leonia sia davvero come dicono di godere delle cose nuove e diverse, o non piuttosto l'espellere, l'allontanare da sé, il mondarsi d'una ricorrente impurità.”*

*Italo Calvino, Le città invisibili, 1972*

### Abstract:

Come può il design contribuire a ridurre i rifiuti? Come possiamo comporre la strategia della decrescita con i metodi propri del design per una progettazione e produzione di prodotti più "ambientalmente, economicamente e socialmente responsabile"? Possiamo utilizzare l'innovazione tecnica e tecnologica per una migliore gestione del fine vita (e forse di nuove vite) di prodotti e imballaggi?

La Direttiva europea 2008/98/CE (recepita in Italia con il Decreto Legislativo 205 del 31 dicembre 2010) ha fornito una gerarchia di priorità di intervento che vede al primo posto la prevenzione a monte, per poi passare a quella derivata dal riutilizzo, al riciclaggio, al recupero (ad esempio quello energetico) fino allo smaltimento, considerato l'ultima soluzione possibile solo se tutte le altre non sono praticabili.

Guardando questa lista di priorità emerge con una certa evidenza che le opzioni preferite sono anche quelle nelle quali è necessario intervenire prima della produzione e, di conseguenza, in un ambito che è proprio del design dei prodotti. Il design, con la sua capacità di "guardare avanti", offre ampi margini di miglioramento, ma ha bisogno di essere guidato lungo il suo percorso. L'ideazione di soluzioni innovative per la prevenzione dei rifiuti richiede la definizione della priorità degli obiettivi, una serie di criteri ambientali strutturati e condivisa, la collaborazione di tutte gli attori direttamente o indirettamente interessati alla filiera produttiva e la definizione di chiari sistemi per monitorare i risultati ottenuti.

Il testo qui presentato descrive questi problemi e racconta alcune esperienze concrete che hanno già prodotto risultati qualitativamente e quantitativamente verificabili.

### 1. Introduzione

Nel 1970, ne *La speranza progettuale*, Tomás Maldonado scriveva: «non è facile fare <piazza pulita> nell'universo degli oggetti. Sembra sia più facile produrre un oggetto che farlo scomparire: le astuzie tecniche più raffinate ci sono d'aiuto fino ad un certo punto. Si può tentare di ridurre le dimensioni, di comprimerlo, di smantellarlo, di frammentarlo, di riutilizzarlo o di recuperarlo parzialmente come materia prima; malgrado tutto questo rimangono sempre dei residui più o meno ingombranti. E quando, dopo molte e complicate operazioni, interventi, manipolazioni, si crede di avere finalmente finito, ci si rende conto che l'oggetto ha abdicato alla sua materialità in modo solo apparente, che vi è

stato soltanto un ripiego tattico dal tangibile all'intangibile, dal mondo meccanico al mondo chimico».

Sono passati molti anni, ma il problema del rapporto tra produzione di prodotti e produzione di rifiuti non è cambiato, anzi.

Secondo le più recenti ricerche, siamo alla seconda delle tre fasi di un percorso verso la sostenibilità ambientale della produzione. Nella prima fase i sistemi produttivi hanno preso energia e materia dell'ambiente e hanno restituito all'ambiente rifiuti (secondo il processo take-make-waste). Nella seconda fase, quella attuale, i sistemi produttivi hanno sviluppato alcuni cicli interni e questo ha portato a minimizzare l'uso di risorse e la produzione di rifiuti. Nella terza fase, le produzioni dovrebbero essere basate sull'uso di risorse rinnovabili (in materiali ed energia) e su sistemi chiusi nei quali i rifiuti, comunque ridotti, sono considerati "cibo" (waste=food) per il processo produttivo.

Questo processo permette di ottenere miglioramenti reali. Questi ultimi, per essere tali, dovranno dunque portare non solo benefici ambientali, ma assieme economici, di ottimizzazione delle risorse/tempi/attività, di attenzione alle componenti sociali e culturali. Obiettivamente è chiaro che esiste un maggiore interesse concreto verso questi temi proprio dove la responsabilità risulta economicamente produttiva e conveniente e negli ultimi anni l'azione combinata dei fattori produttivi, economici, normativi e sociali ha portato le aziende a trovare nelle attività clean-tech un vantaggio competitivo.

## **2. Design e leggerezza**

Come sintetizza efficacemente John Thackara nel suo testo *In the bubble. Design per un futuro sostenibile*, «il passaggio alla sostenibilità richiede un altro spostamento culturale, caratterizzato dalla leggerezza come misura culturale e tecnica dei cambiamenti che dobbiamo affrontare».

L'innovazione tecnologica ci sta fornendo molte ipotesi e soluzioni a favore di questa *leggerezza*, ma, assieme, sta accrescendo il panorama e la complessità delle nuove tipologie di prodotti - o di sistemi di prodotti - con i quali ci dobbiamo confrontare in modo critico e responsabile. All'interno di questo processo, come può allora il design contribuire a ridurre o, ancora meglio, a prevenire la produzione di rifiuti?

La fase di progettazione dei prodotti riveste un ruolo fondamentale per orientare la produzione e il consumo di prodotti preferibili dal punto di vista ambientale nonché per impostare e definire nuovi o differenti scenari nella relazione tra bisogni, fabbisogni e benessere. E' proprio il momento del progetto quello nel quale un'ottica allargata a tutte le

fasi del ciclo di vita dei prodotti può portare benefici a livello sistemico. Difatti, se consideriamo il percorso che va dalla progettazione di un prodotto alla sua produzione, distribuzione, vendita, uso e fine vita, ci accorgiamo che è già nella fase di progettazione che sarà fondamentale tenere in considerazione gli aspetti connessi alla preferibilità ambientale non solo del prodotto che si sta progettando, ma anche del panorama di prodotti coi quali esso sarà più o meno in relazione e del contesto d'uso nel quale si andrà ad inserire. Tra l'altro, le caratteristiche precipue degli interventi per la sostenibilità ambientale permettono di affidare nuovamente e a pieno titolo quel valore etico che dovrebbe essere uno degli aspetti predominanti del design.

Certamente ci troviamo in una fase nuova del percorso del design verso la sostenibilità. Una fase nella quale assume ancora più valore la sua capacità di avviare l'innovazione per trasferimento di tecnologie, di soluzioni tecniche o formali, di utilizzo di materiali, di azioni e comportamenti da un settore ad un altro. Ma come possiamo utilizzare l'innovazione tecnica e tecnologica per migliorare la gestione del fine vita (e, a volte, delle nuove vite) dei prodotti e dei loro imballaggi? E come possiamo comporre la teoria della decrescita con le metodologie proprie del design per ottenere una progettazione e produzione dei prodotti "ambientalmente, economicamente e socialmente responsabile"?

### **3. Waste=food**

Tra i tanti esempi, è possibile citarne uno che arriva dal mondo della produzione di carta e cartone.

Gli sforzi compiuti negli anni dalle cartiere per ridurre l'uso di legno, energia e acqua ha visto combinarsi benefici economici e ambientali. Secondo una ricerca condotta da Pro-Carton nel 2011, in Europa «circa il 50% di tutta l'energia primaria usata nell'industria europea della pasta di cellulosa, della carta e del cartone si basa sulla biomassa e i sottoprodotti del legno del processo produttivo forniscono elettricità e vapore, evitando l'uso di fonti di energia non rinnovabile come il petrolio, il carbone e il gas fossile». Il miglioramento dei sistemi di controllo sui macchinari per la cartotecnica, l'editoria e l'imballaggio ha portato alla possibilità di usare carte di grammature inferiori garantendo comunque la costanza nella qualità così come le innovazioni nelle tecniche e nei macchinari di formatura e stampa hanno permesso di garantire buone caratteristiche di resistenza anche con spessori inferiori, con materie di qualità inferiore o con maggiore contenuto di materia seconda. A questo si possono comporre i vantaggi (economici e ambientali) ottenuti con la riduzione degli scarti e con l'ottimizzazione dimensionale degli

imballi.

Grazie alle innovazioni tecnologiche, inoltre, è oggi possibile utilizzare la lignina - elemento di scarto del processo di pulping della cellulosa - per produrre il *legno liquido*: un materiale che si stampa come una plastica, ma che è comunque legno, ideato dai tedeschi Jürgen Pfizer e Helmut Nägele.

Rifiuto delle cartiere, la lignina si trasforma così in una risorsa di particolare valore: il legno liquido può essere stampato nei normali macchinari ad iniezione e ha caratteristiche tali da interessare le aziende produttrici di prodotti in materiali sintetici perché potrebbe essere un buon sostituto dei materiali polimerici in alcune applicazioni, con evidenti vantaggi diffusi. Una volta definito nelle sue qualità, il problema che si poneva era però quello di come utilizzare al meglio le caratteristiche di questo materiale, nonché della necessità di definirne una precisa identità e gli ambiti d'uso più congeniali. Il contributo del design diventa qui palese. A tale scopo sono state, infatti, sviluppate una serie di sperimentazioni applicative per varie tipologie di prodotti: dagli appendiabiti alle lampade, dalle sedute ai vasi fino addirittura alla scocca di una concept car, alcune delle quali hanno dato vita a vere e proprie produzioni.

In questo caso, dunque, l'intervento combinato di innovazione tecnologica e design a favore della riduzione dei rifiuti è un intervento di tipo sistemico che porta benefici trasversali, avvicinandosi al concetto prima descritto del waste=food.

Questo si presenta come un esempio evidente di quella strategia che Ezio Manzini, in un convegno svoltosi a Saint Etienne nel 2009, sintetizza in questo modo: passare dal "less of the same" al "better and different", passare da una sostenibilità basata sulle rinunce ad una fondata sul raggiungimento di un diverso, ma maggiore, benessere diffuso. Per far questo è necessaria una notevole capacità progettuale e serve spostarsi continuamente dal micro al macro, da un punto di vista vicino ad uno più lontano, dal locale al regionale, al globale. Se consideriamo questo punto di vista e lo affianchiamo al *circolo virtuoso delle otto R*, secondo come è stato definito da studiosi come Serge Latouche, Françoise Brune, Alain Gras e Osvaldo Pieroni, l'innovazione di prodotto, l'innovazione sociale e il design hanno svolto e potranno ancora svolgere un ruolo fondamentale sia a livello di miglioramento della situazione attuale sia a livello di progettazione di modelli di produzione e uso totalmente innovativi.

#### **4. Meglio prevenire**

Se, oltre alla trasformazione del rifiuto in risorsa, consideriamo poi la vera e propria

prevenzione dei rifiuti, le possibilità offerte dall'intervento del design diventano ancora più evidenti. Anche in questo caso può essere d'aiuto ragionare rispetto ad uno specifico caso: quello degli imballaggi.

Come è noto, la questione ambientale di maggior rilievo per gli imballaggi è quella relativa alla gestione del fine vita. La prevenzione è stata da tempo indicata nella normativa europea come la prima delle azioni volte alla sostenibilità ambientale nella gestione dei rifiuti. La *Direttiva 2008/98/CE* ne ribadisce l'importanza per tutte le tipologie di rifiuti.

Per questi, la Direttiva ha fornito una gerarchia di priorità di intervento che vede al primo posto la prevenzione a monte, per poi passare a quella derivata dal riutilizzo, al riciclaggio, al recupero (ad esempio quello energetico) fino allo smaltimento, considerato l'ultima soluzione possibile solo se tutte le altre non sono praticabili.

Ma cosa significano i termini prevenzione e rifiuti? Secondo la stessa *Direttiva* si intende per "rifiuto" qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia l'intenzione o l'obbligo di disfarsi e per «prevenzione quelle misure prese prima che una sostanza, un materiale o un prodotto sia diventato un rifiuto che riducono: la quantità dei rifiuti anche attraverso il riutilizzo dei prodotti o l'estensione del loro ciclo di vita; gli impatti negativi dei rifiuti prodotti sull'ambiente e la salute umana, oppure il contenuto di sostanze pericolose in materiali e prodotti».

Le altre due parole chiave della strategia proposta dalla *Direttiva* sono il "riciclaggio" - ovvero qualsiasi operazione di recupero attraverso cui i materiali di rifiuto sono ritrattati per ottenere prodotti, materiali o sostanze da utilizzare per la loro funzione originaria o per altri fini - e il "recupero", ovvero qualsiasi operazione il cui principale risultato sia di permettere ai rifiuti di svolgere un ruolo utile.

Osservando questo elenco di priorità emerge con una certa evidenza che le azioni da preferire sono anche quelle per le quali è necessario intervenire prima della produzione e, dunque, in un ambito che è proprio della progettazione dei prodotti e dei loro imballaggi. Il design offre grandi margini di miglioramento, ma ha bisogno di essere guidato nel percorso verso la sempre maggiore responsabilità. L'ideazione di soluzioni innovative rivolte alla responsabilità e, in particolare, alla prevenzione dei rifiuti e degli sprechi, necessita, infatti, di una scala di priorità degli obiettivi, di un ventaglio di criteri ambientali strutturati e condivisi, di chiari sistemi di verifica dei risultati ottenuti e, in particolar modo, della collaborazione dei vari soggetti che partecipano direttamente o indirettamente alla filiera produttiva del packaging. Difatti la complessità del sistema ambientale richiede la compresenza di una pluralità di attori con competenze differenziate atte a contribuire alla

soluzione delle varie problematiche. Uno degli elementi fondamentali per rendere la progettazione e produzione responsabile vantaggiosa è proprio il coinvolgimento dei vari attori, la circolazione delle idee e la valorizzazione delle diversità. Certo è che più attori differenti saranno coinvolti nel processo di innovazione più questo potrà permeare il mercato e spingere verso nuove produzioni e nuovi comportamenti responsabili.

Sarebbe poi errato pensare che possa esistere una formula valida in tutti i contesti; al contrario, ogni soluzione richiede un percorso personalizzato in funzione del contesto economico, tecnologico, ecc. nel quale si inserisce.

Se correttamente impostata, la prevenzione dei rifiuti diventa sinonimo di aumento della qualità del prodotto-imballaggio e, spesso, di riduzione dei costi complessivi. Da questo punto di vista il settore degli imballaggi è particolarmente significativo perché studia la prevenzione dei rifiuti, richiesta dalle leggi, come un percorso di continuo miglioramento che porta ciclicamente a rivedere il design degli imballaggi per mantenere o migliorare la salvaguardia dei prodotti da un lato e perfezionare la riduzione a monte dei rifiuti dall'altro. In questo caso prevenire i rifiuti non significa però assolutamente "eliminare gli imballaggi". Secondo dati dell'Organizzazione Mondiale della Sanità del 2011, negli scorsi anni, nei paesi in via di sviluppo tra il 30 e il 50% del cibo si deteriorava prima ancora di arrivare al consumatore a causa di danneggiamenti durante il trasporto e di difficoltà di conservazione dei prodotti dovuti ad una sostanziale carenza o inadeguato utilizzo degli imballaggi. Se osserviamo quanto avviene in media in Europa, nelle fasi che vanno dalla produzione al momento d'acquisto (esclusi dunque gli impressionanti sprechi che avvengono dopo l'acquisto) questa percentuale scende al 3%. La FAO sostiene che aumentare l'utilizzo di imballaggi adeguati potrebbe ridurre da subito gli sprechi di alimenti nei paesi in via di sviluppo del 5%, mettendo così a disposizione 39 milioni di tonnellate di cibo.

Se da un lato resta inderogabile l'imperativo alla prevenzione dei rifiuti da imballaggio, dall'altro, visto da quest'ottica, l'imballaggio correttamente progettato e prodotto ha una componente molto positiva rispetto alla sostenibilità ambientale ed economica perché impedisce che ciò che contiene si rovini o si deteriori, cosa che comporterebbe la perdita delle risorse utilizzate per produrre o coltivare o allevare o fabbricare il contenuto della confezione. Si tratta quindi di un contesto nel quale la progettazione e innovazione di prodotto diviene elemento sostanziale della prevenzione dei rifiuti solo se è in grado di ragionare sull'insieme composto dal prodotto e dagli imballaggi dei quali avrà bisogno lungo l'intero ciclo di vita.

### **5. Dal packaging all'elettronica**

Parlando di imballaggi si è accennato alla normativa europea di riferimento. Rispetto alla normativa è imprescindibile un riferimento alla politica integrata di prodotto (IPP). L'obiettivo della IPP e, dunque, della politica ambientale europea connessa alle innovazioni di prodotto, è quello di «ridurre l'impatto ambientale dei prodotti e dei servizi nell'arco dell'intero ciclo di vita attraverso la diffusione, il rafforzamento e l'integrazione all'interno dei processi economici di metodologie e di strumenti esistenti, che, in un'ottica di miglioramento continuo, possano indirizzare la progettazione ecologica dei prodotti, stimolarne la domanda e l'offerta, favorire la scelta informata dei consumatori e prezzi dei prodotti che ne rispecchino la compatibilità ambientale».

Un'innovazione di prodotto che faccia attenzione a tutti questi fattori può portare, ad esempio, a ridurre le risorse e i materiali impiegati nelle varie fasi del ciclo di vita e, di conseguenza, a prevenirne i rifiuti, ad utilizzare un nuovo processo tecnologico, a rivedere alcune tipologie oggettuali o a progettarne di totalmente nuove, considerando gli impatti ambientali connessi al ciclo di vita in tutte le fasi di progettazione, realizzazione e gestione del prodotto con evidenti benefici ambientali nonché economici lungo tutto il ciclo di vita.

Il rapporto tra questa politica, il design e la prevenzione dei rifiuti è particolarmente evidente nel caso dei prodotti elettrici ed elettronici per i quali esistono da anni normative che fanno espresso riferimento al fine vita dei prodotti e che hanno influito fortemente sulla loro innovazione. Difatti esistono un gruppo di direttive europee che obbligano i produttori di oggetti elettrici ed elettronici ad occuparsi dei loro prodotti anche quando la loro vita utile è terminata.

Ne sono un esempio la Direttiva europea WEEE (*Waste of electric and electronic equipment*, 2002/96/CE), recante misure miranti a prevenire la produzione di rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche ed inoltre al loro reimpiego, riciclaggio e ad altre forme di recupero in modo da ridurre il volume dei rifiuti da smaltire e la RoHS (*Restriction of Hazardous Substances Directive*, 2002/95/CE) nella quale si chiede che si progettino prodotti che non contengano sostanze pericolose, ormai proibite dal 2006.

Ancora più forte potrà essere l'influenza sulla progettazione dei prodotti energivori della Direttiva EUP (*Energy-using products*, 2005/32/CE, poi sostituita dalla Direttiva 2009/125/CE che comunque ne conferma i contenuti) perché in essa viene espressamente richiesta l'elaborazione di specifiche per la progettazione ecocompatibile

dei prodotti connessi all'energia, riducendo gli impatti dei prodotti per l'intero ciclo di vita secondo regole determinate in funzione delle varie tipologie di prodotti.

Queste normative stanno portando a un modo nuovo di pensare e progettare i prodotti elettrici ed elettronici e ci conducono a riconsiderare le riflessioni fatte nell'ambito del design for assembling e del design for disassembling, combinandole con le potenzialità offerte dall'innovazione tecnologica. L'ideazione e progettazione dei prodotti viene così impostata tenendo in debita considerazione proprio quei criteri di "riduzione" e "prevenzione" propri della IPP.

## **6. Conclusioni**

Come si può notare, basta l'esempio di due tipologie di prodotto tanto diverse per far capire quanto ampio possa essere il contributo del design alla prevenzione dei rifiuti. Proprio per la sua caratteristica di essere a monte del processo produttivo e dell'uso del prodotto, la prevenzione rappresenta uno di quei temi propri del design, il cui contributo potrà essere sempre più consistente e fonte anch'esso di un continuo e auspicato miglioramento. Non basta comunque l'intervento di un solo attore o di una parte degli attori della filiera produttiva di un prodotto, ma serve un lavoro comune e condiviso di tutti i vari attori.

Certamente è necessario accompagnare le aziende in percorsi rivolti alla responsabilità che siano gestibili per piccoli passi in modo da tarare il processo in funzione dello specifico contesto aziendale, geografico, tecnologico e di filiera. Ogni percorso può avere così ricadute importanti sull'interno sistema e sulle relazioni tra gli attori della filiera. Tali relazioni sono fondamentali perché permettono di raggiungere l'obiettivo di una responsabilità allargata e condivisa e ci permetteranno di avvicinarsi attraverso strade nuove a quella *leggerezza* tanto auspicata.

Venezia, 5 settembre 2012, Laura Badalucco



## **Bibliografia**

- Badalucco, Laura, Chiapponi Medardo (2009), *Energia e design. Innovazioni di prodotto per la sostenibilità energetica*, Carocci, Roma
- Badalucco, Laura (2009), *Il futuro di tutti*, in *Diid 41 – Sustainability & Design*, n. 41 della rivista bimestrale *disegno industriale – industrial design*, anno VII, p. 12-19
- Calvino, Italo (1972), *Le città invisibili*, Einaudi, Torino
- Chiapponi, Medardo (1999), *Cultura Sociale del prodotto. Nuove frontiere per il disegno industriale*, Feltrinelli, Milano.
- Commissione Europea (2001), *Libro verde sulla politica integrata relativa ai prodotti*, COM(2001)68, Bruxelles
- Direttiva 2002/96/CE del Parlamento europeo e del Consiglio
- Direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio
- Direttiva 2009/125/CE ex 2005/32/CE (EUP) del Parlamento europeo e del Consiglio
- Eurostat (2010), *Environmental statistics and accounts in Europe*, <http://europa.eu>
- Latouche, Serge (2006), *Le pari de la décroissance*, Librairie Arthème Fayard, Paris (trad. it. *La scommessa della decrescita*, Feltrinelli, Milano 2007).
- Maldonado, Tomás (1970), *La speranza progettuale. Ambiente e società*, Einaudi, Torino.
- ProCarton (2010), *Introduzione al cartoncino. La prospettiva del packaging sulla sostenibilità*, [www.procarton.com](http://www.procarton.com)
- Stuart, Tristram (2009), *Sprechi*, Bruno Mondadori, Torino
- Thackara, John (2006), *In the bubble. Design per un futuro sostenibile*, Umberto Allemandi & C., Torino
- Worldwatch Institute (2010), *State of the World 2010. Rapporto sullo stato del pianeta. Trasformare la cultura del consumo*, (edizione italiana a cura di Gianfranco Bologna), Edizioni Ambiente, Milano