

Zeitschrift: Archi : rivista svizzera di architettura, ingegneria e urbanistica = Swiss review of architecture, engineering and urban planning

Herausgeber: Società Svizzera Ingegneri e Architetti

Band: - (2000)

Heft: 1

Artikel: Una vita lunga e intensa per artefatti realmente sostenibili

Autor: Vezzoli, Carlo

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-131915>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 30.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Una vita lunga e intensa per artefatti realmente sostenibili

Scenari e strategie progettuali consapevoli dell'ambiente

Carlo Vezzoli

La sostenibilità ambientale, un profondo cambiamento
La sostenibilità ambientale è un concetto oramai assunto internazionalmente come uno dei riferimenti fondamentali per definire gli obiettivi dello sviluppo sociale e produttivo¹.

Con quest'espressione, lo ricordiamo, ci si riferisce alle condizioni sistemiche per cui, a livello planetario e a livello regionale, lo sviluppo sociale e produttivo avvenga entro i limiti posti dall'ambiente², essendo capace di soddisfare in maniera equa i bisogni odierni senza compromettere quelli delle generazioni future³.

Se dunque, la sostenibilità ambientale non è più una espressione amena, purtroppo non è ancora di dominio collettivo la dimensione del cambiamento che un tale modello di sviluppo richiede. Alcuni studi hanno difatti valutato che mettendo in conto gli incrementi demografici previsti e ipotizzando, come è giusto, una crescita della domanda di benessere nei paesi oggi più svantaggiati, emerge che possiamo considerare sostenibili solo quei sistemi produttivi e di consumo il cui impiego di risorse ambientali per unità di servizio reso sia almeno del 90% inferiore a quello attualmente riscontrabile nelle società industriali mature (Friends of the earth, Wuppertal, 1995).

Questa valutazione è approssimativa, ma ciò non di meno è del tutto valida per indicare l'ordine di grandezza del cambiamento che si dovrebbe verificare. Da essa emerge l'immagine di una società in cui si viva (e possibilmente si viva bene), usando solo il 10% delle risorse che oggi impieghiamo nelle società industriali.

La prospettiva della sostenibilità mette, dunque, necessariamente in discussione il modello stesso di sviluppo. Nei prossimi decenni dovremo, infatti, essere capaci, sia di passare da una società in cui il benessere e la salute economica sono misurati dalla crescita della produzione e dei consumi materiali a una società in cui si viva meglio consumando (molto) meno, sia di sviluppare l'economia riducendo la produzione di prodotti materiali.

Il design per la sostenibilità

Nel quadro di cambiamenti sopra delineati, e cioè coerentemente con gli obiettivi di uno sviluppo sostenibile, che ruolo deve darsi il design di prodotti industriali? Che cosa è stato fatto finora e quanto questo è coerente con i requisiti di uno sviluppo sostenibile? E se quello che stiamo facendo non basta, con quali altri scenari di riferimento dobbiamo confrontarci, in quali contesti dobbiamo prefiggerci di operare e progettare e con quali prospettive?

I cambiamenti in atto

Nell'ultima decade del millennio appena concluso, un numero crescente di ricerche, progetti e attività industriali sono stati intrapresi. Da una parte per facilitare il recupero e il riciclo dei materiali dai processi produttivi e dai prodotti dismessi, con l'obiettivo ambientale di una riduzione dell'interferenza con la geosfera e la biosfera. Dall'altra per l'industrializzazione di risorse più rinnovabili e/o biodegradabili, con l'obiettivo di una maggiore biocompatibilità. Questo è avvenuto, non solo attraverso un cambiamento delle regole del gioco (cioè sul piano politico/normativo), ma anche sul piano del re-design dei prodotti. Alcuni prodotti iniziano cioè a essere progettati per facilitare il riciclo, il compostaggio e il recupero energetico per combustione. Questo avviene attraverso accorgimenti progettuali volti alla scelta di materiali facilmente riciclabili, alla facilitazione della raccolta e il trasporto dopo l'uso, all'identificazione dei materiali, alla minimizzazione del numero di materiali incompatibili, alla facilitazione del loro disassemblaggio e pulitura. Possiamo fare, tra gli altri, due esempi di prodotti, il primo ad alta e il secondo a bassa complessità.

La FIAT ha costituito il cosiddetto sistema FARE (FIAT Auto Recycling), un circuito che porta al riciclaggio in cascata di alcune componenti dell'auto che prima non venivano recuperate. I paraurti in PP caricato, per esempio, dopo un primo ciclo di vita vengono riciclati e usati per i convogliatori dell'aria, che, non essendo in vista, hanno

minori esigenze estetiche. A loro volta i convogliatori, dopo un secondo ciclo di vita vengono riciclati e usati per i tappetini. Per rendere funzionale ed efficiente il sistema, i componenti sono stati appositamente riprogettati coinvolgendo vari attori, dall'indotto (che produce parte della componentistica) ai riciclatori finali.

La Evian ha sviluppato delle bottiglie in plastica per acqua con particolari nervature che ne facilitano lo schiacciamento da parte del consumatore e quindi la riduzione dell'ingombro per le operazioni di raccolta e trasporto dopo l'uso.

Sul fronte della conservazione delle risorse come è noto sono in crescita la ricerca e l'uso di fonti alternative per la produzione di energia elettrica e lo sviluppo di materiali meno dannosi e più rinnovabili di quelli comunemente usati.

Ad esempio è stato sviluppato un materiale (Maderon) con le caratteristiche prestazionali del legno e di lavorazione delle plastiche, che si ottiene da una miscela di gusci di mandorla polverizzati con una resina sintetica. I gusci sono un prodotto annuale e quindi altamente rinnovabile (peraltro si riduce il flusso di rifiuti di quel settore dell'industria alimentare).

L'insufficienza di un cambiamento incrementale

Gli esempi citati sono solo alcuni dei sintomi di un cambiamento che, nonostante i lunghi passi che dovrà ancora fare, è comunque stato avviato. Purtroppo, questi sforzi, seppur meritevoli e degni di crescente impegno, da soli non sono sufficienti per affrontare, vincendola, la sfida per una società ambientalmente sostenibile. Di fatti, la qualità del cambiamento che questo tipo di interventi progettuali può portare è di tipo incrementale e quindi non intacca nella dimensione dovuta il sistema di produzione e consumo. I processi di riciclaggio, pure i più efficienti, sono sem-

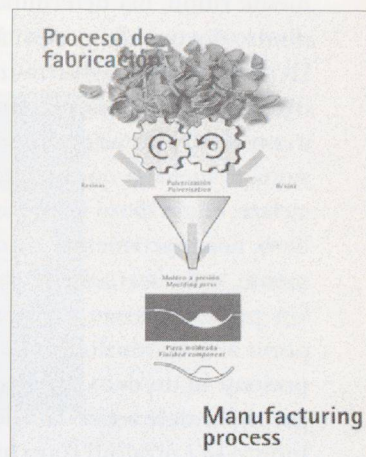
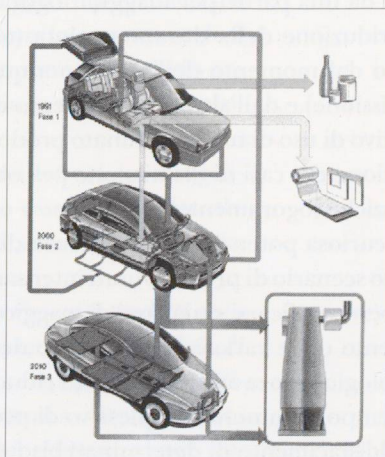
pre e comunque dei processi complessivamente energivori (dalla seconda legge della termodinamica non si scappa!) e, per questo, non certamente sostenibili se inseriti in un sistema di produzione e consumo, come il nostro, caratterizzato da una costante crescita della produzione complessiva di prodotti. Prodotti, per altro, singolarmente concepiti per durare sempre meno, fino al limite di essere monouso (e sappiamo quanto la cultura dell'usa e getta sia una forte tendenza).

La necessità di una innovazione culturale

Il cambiamento necessario per muoverci verso uno sviluppo più sostenibile deve essere, come detto, profondo e per questo motivo investire la maniera stessa con cui gli utenti si confrontano e fruiscono di prodotti e servizi. Nuovi criteri di qualità e nuove modalità dell'offerta devono quindi essere identificate nella prospettiva di una efficace dematerializzazione della domanda sociale di benessere (Manzini, 1996). E questo sarà il vero terreno su cui misurare la capacità di un cambiamento, che sia (con e oltre il riciclaggio e la biodegradabilità) coerente con i requisiti di una reale transizione verso la sostenibilità ambientale.

I contributi teorici della cultura del progetto su questo terreno non mancano e non sono necessariamente tutti recenti. Citando un esempio tra i più significativi, ricorreva l'anno 1992 quando fu organizzata, all'interno della Diciottesima Triennale di Milano⁴, la mostra «Il giardino delle cose». In quell'occasione venne proposto dai promotori⁵ il superamento della cultura dell'usa e getta attraverso un fare progettuale che sapesse contrastare il sistema di produzione e consumo dominante, caratterizzato da prodotti effimeri e transitori, che attraversano troppo velocemente l'ambiente fisico e sensoriale senza depositi di valore, producendo, come sola conseguenza, grandi

- 1 - Il sistema FARE
- 2 - Bottiglia comprimibile per acqua della Evian
- 3 - Il materiale Maderon



quantità di rifiuti. Questi autori portavano riflessioni sulla necessità di nuovi criteri di qualità che sapessero valorizzare la cura per le cose che ci circondano nella loro relazione con noi e con il mondo che le accoglie.

Nonostante questo e alcuni altri (non molti) contributi di pensiero, ad oggi riscontriamo pochissimo *nuovo* pensiero e innovazione progettuale che anche a livello culturale affronti i temi della fruizione e dell'uso in favore di una loro ottimizzazione ambientale. E quando questo accade, curiosamente, l'innovazione non viene proposta o promossa come la risposta a una migliore prestazione ambientale. Anche se lo è.

Dunque, dobbiamo constatare che la pratica progettuale non si è ancora misurata coscientemente sul terreno di nuovi e più sostenibili modelli di uso e consumo.

Estensione e intensificazione della vita dei prodotti

Se vogliamo spostare l'asse della nostra attenzione dai flussi materiali e di energia che caratterizzano i prodotti durante il loro ciclo di vita, verso il consumo e la fruizione degli artefatti, che cosa vuol dire ottimizzarne l'uso in termini ambientali e quali opportunità e implicazioni progettuali, economiche e culturali questo può comportare?

Ottimizzazione ambientale della vita dei prodotti

Quando si parla di ottimizzazione di vita dei prodotti le varie strategie possono essere ricondotte a due grandi categorie (Manzini, Vezzoli, 1998):

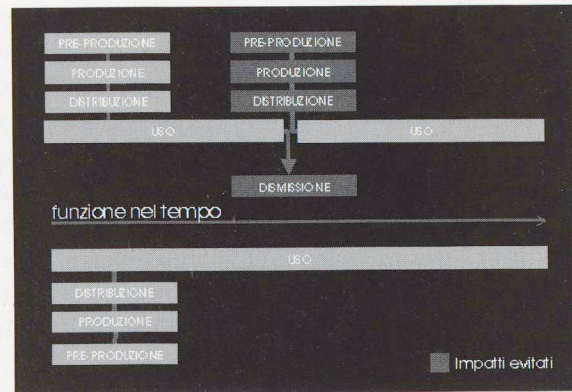
- l'estensione della durata dei prodotti (e/o di alcuni suoi componenti)
- l'intensificazione dell'uso dei prodotti (e/o di alcuni suoi componenti).

Un prodotto *più durevole* di un altro, che abbia la stessa funzione, determina (generalmente) un impatto ambientale minore. Se un prodotto dura meno, difatti, esso non solo genera prematuramente rifiuti, ma determina un altro impatto indiretto dovuto alla necessità di doverlo sostituire. La produzione e la distribuzione di un nuovo prodotto che ricopra la sua funzione obbliga, infatti, a consumare nuove risorse e generare nuove emissioni. E anche se queste risorse, fossero risorse riciclate, come detto in precedenza, non porterebbero necessariamente, e soprattutto sufficientemente, verso scenari effettivamente sostenibili.

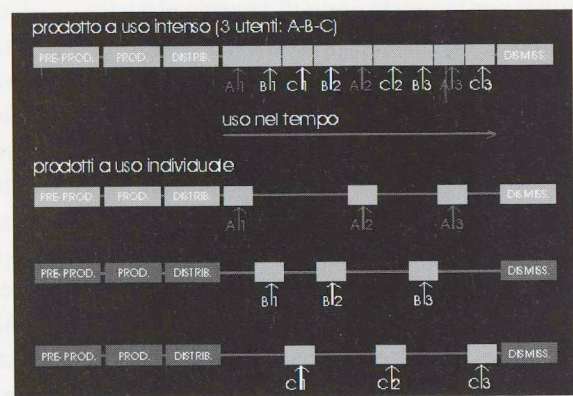
Un prodotto usato *più intensamente* di un altro porta a una riduzione della quantità di prodotti presenti in un dato momento e in un dato luogo per rispondere a una data domanda di prestazioni. Inoltre se i prodotti sono usati più intensamente,

consumano la loro vita utile in un tempo minore, senza aumentare il livello complessivo delle quantità prodotte e dismesse. Questo vuol dire che quanto più un prodotto è di uso saltuario e quanto più è alta la sua obsolescenza (tecnologica ed estetica), tanto più si riduce la produzione complessiva di prodotti per soddisfare gli stessi bisogni. Infatti l'uso più intenso, in linea di massima, porta da una parte (per maggior logoramento), a una riduzione della durata assoluta (tempo trascorso dal momento dell'acquisto a quello della dismissione) e dall'altra a un aumento del tempo effettivo di uso di un determinato prodotto (a una riduzione dei casi di dismissione per obsolescenza anziché logoramento).

Una curiosa potenziale conseguenza di ciò è che in uno scenario di prodotti usati intensamente potrebbero verificarsi situazioni di maggior assecondamento delle variazioni di gusto e del contesto tecnologico senza aumentare (anzi riducendo) nel contempo il numero complessivo di prodotti per il soddisfacimento di determinati bisogni.



4 - Vantaggi ambientali dell'estensione della vita dei prodotti



5 - Vantaggi ambientali dell'intensificazione dell'uso dei prodotti

La dimensione progettuale del cambiamento

Accenniamo ora ad alcune implicazioni tecniche sulla progettazione di prodotti (o componenti) che durino a lungo o che siano usati in maniera piú intensa. Poi faremo qualche considerazione sulle implicazioni culturali ed economiche di un tale riorientamento nella concettualizzazione di un artefatto.

Progettare *per estendere la vita dei prodotti* implica l'opportunità di intervenire su piú livelli, in relazione all'artefatto che stiamo prendendo in considerazione.

Innanzitutto, la durata dei prodotti in molti casi si lega all'esistenza (o non esistenza) di servizi per la manutenzione e la riparazione; quando questi siano previsti diversi accorgimenti progettuali possono essere adottati.

Ad esempio la BMW e la Rolls-Royce producono insieme un motore d'aereo (BR700 con un sistema di monitoraggio incorporato (BITE) per l'individuazione dei problemi. Inoltre, per facilitare la manutenzione, la struttura è modulare e l'accesso alle parti da mantenere è molto agevole.

Si può poi pensare a riusare e a rifabbricare⁷ i prodotti e/o i componenti e quindi a progettarli in maniera tale che queste opzioni siano facilitate e convenienti e quindi effettivamente attuate.

Infine, dovremmo progettare quei prodotti soggetti a veloce obsolescenza, pensiamo ai computer e ai loro *hardware* e *software*, per facilitarne l'aggiornabilità e l'adattabilità. I prodotti soggetti a veloce obsolescenza possono conservare la loro validità (*continuare a vivere*) attraverso la sostituzione (*up-grading*) di quelle parti del prodotto che ne hanno decretato l'*invecchiamento*. Aggiornando il prodotto si può rimanere sull'onda della tecnologia, o anche su quella dei cambiamenti di esigenza e di gusto (conservando molte componenti che non necessitano un rinnovamento).

Ad esempio, la Miele vende una lavabiancheria con un sistema intelligente e riconfigurabile di gestione dei programmi di lavaggio. È possibile, cioè modificarli tramite un *software*. In questo modo è possibile aggiornare i programmi di lavaggio anche in relazione, per esempio, a nuovi tipi di prodotti per la pulizia.

Un altro esempio è un lettino-letto, Leo, disegnato da Irene Puerto, che può essere allungato abbassando le fiancate rialzate, non piú necessarie, col crescere dell'età.

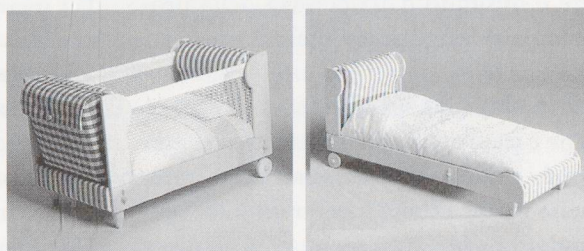
Progettare per *intensificare l'uso dei prodotti* (e/o dei componenti) implica invece la possibilità di orientare la progettazione verso prodotti multifunzionali a componenti comuni sostituibili o prodotti a funzioni integrate. Ad esempio alcuni ap-

parecchi che integrano il telefono, il fax, la segreteria telefonica, la stampante e la fotocopiatrice. Ma piú significativa ancora è la concezione di prodotti per un uso condiviso o collettivo. I prodotti d'uso collettivo, peraltro, offrendo prestazioni a piú utenti contemporaneamente risultano piú efficienti.

Lo stimolo per la cultura del progetto dovrebbe dunque essere quello pensarli e progettarli in modo tale che possano essere riconosciuti come migliori perché *acquistano valore col tempo* facendosi circondare da una sfera di affettività e di at-



6 - Lavabiancheria con software aggiornabile della Miele



7 - Lettino-letto Leo di Puerto



8 - Apparecchio multifunzionale della Rank Xerox

tenzioni (Manzini, 1990), o in alternativa essere visti come gli *strumenti di una alta qualità della fruizione* dei servizi che possono erogare (in maniera svincolata dal loro possederli). La qualità dello spostarsi comodamente da un luogo all'altro, in contrapposizione al desiderio di possedere una macchina (che a Milano va alla velocità media di 12 km all'ora).

È necessario quindi un ripensamento degli standard di qualità con i quali giudichiamo i prodotti che popolano la nostra vita. È necessario, in termini progettuali, ripartire pensando più propriamente al *risultato* che la fruizione dei prodotti ci può dare, ovvero al soddisfacimento di bisogni o desideri. In questo modo possiamo scoprire domande latenti di benessere, interpretandole con l'offerta di nuove forme di prodotti e servizi.

La dimensione sociale ed economica del cambiamento

Se quella che abbiamo delineato è la dimensione progettuale che voglia ottimizzare l'impatto ambientale della vita degli artefatti, qual è il contesto economico e sociale all'interno del quale ci dobbiamo muovere (come progettisti)?

Il quadro non è granché rassicurante. I prodotti durevoli e intensamente usati sono in controtendenza rispetto alle evoluzioni di gusto e di valore della società in cui viviamo; la nostra è l'epoca in cui una parte significativa del valore dei prodotti risiede nel possederli (rispetto al fruirne) e nel possederne (quanto più frequentemente) di nuovi; la nostra è l'epoca in cui il profitto è legato sostanzialmente alla quantità di prodotti venduti e il benessere è misurato dalla crescita della produzione complessiva (PIL procapite).

Verso un nuovo paradigma dell'offerta

Il quadro che è stato definito finora fa riferimento a un'economia caratteristica delle società a industrializzazione matura che è incentrata sulla vendita dei prodotti fisici.

Possiamo a questo punto chiederci se esistano alternative di offerta che con più vigore possano spostare le attività produttive e di consumo verso un sistema di produzione e consumo che ottimizzi (estendendo e intensificando) la vita degli artefatti.

Offrire risultati anziché prodotti fisici

Prendiamo come nuovo scenario economico quello dato dal passaggio da un sistema incentrato sull'offerta di prodotti fisici, a un altro in cui l'offerta si caratterizzi per un più integrato *mix di prodotti e servizi* e in cui il *consumatore/fruitori* non è più necessariamente e rigidamente il *proprietario* del prodotto.

Più precisamente consideriamo quei casi in cui l'obiettivo d'impresa potrebbe essere riassunto dallo slogan: *vendere risultati* piuttosto che prodotti fisici.

Per chiarire meglio questi concetti useremo alcuni casi di imprese che riconfigurando così la loro offerta hanno avuto successo sul mercato. Un successo che è stato tanto più interessante (economicamente parlando) quanto più la componente prodotto (fisico-materiale) della loro offerta è stata spinta verso le forme di ottimizzazione ambientale della vita dei prodotti che prima richiamavamo. Come vedremo, con un'offerta così configurata, è lo stesso interesse economico del produttore che spinge verso un aumento dell'eco-efficienza del sistema in termini di estensione e/o intensificazione della vita di prodotti e componenti.

Uno dei casi più noti è quello dalla Rank Xerox che offre (*Surrounding Copy Machine*) un pacchetto che può comprendere: la fotocopiatrice, la sua manutenzione e riparazione, il fotocopiare, la raccolta e la consegna degli originali. Tutte le nuove macchine hanno almeno un componente riusato (e l'80% dei materiali è riciclato).

Esistono poi altri casi di nuovi sistemi di *leasing* relativi ad alcune specifiche attività e prodotti, come le attrezzature per il fai da te, gli equipaggiamenti sportivi, le apparecchiature elettroniche e i computer. Queste spesso si configurano come diverse modalità di presentare sul mercato determinati prodotti, che potenzialmente possono aprire nuovi mercati.

Per esempio, la Black & Decker in Germania, intensifica la sua offerta di prodotti con forme di *eco-leasing* per una serie di attrezzature professionali relativamente costose (seghe elettriche professionali, ecc.), dando la possibilità a persone che non sono professionisti di usare questo tipo di attrezzature, anche per brevi periodi di tempo.

Un altro esempio sono i servizi di *car-sharing*. La Statauto che ha sede a Berlino, come altri diffusi un po' in tutta Europa, offrono un parco di automezzi differenziati a un certo numero di soci, riducendo da una parte i costi per l'individuo e intensificando l'uso dall'altra (riducendo il numero complessivo di automezzi presenti in un dato contesto).

Il profitto economico come motore di sostenibilità

Gli esempi presentati di ottimizzazione della vita dei prodotti, pur nella loro diversità, presentano alcuni tratti comuni che vale la pena richiamare. Tutti introducono una discontinuità nel modalità dell'offerta e della domanda rispetto al modello

dominante di sviluppo, discontinuità necessaria come piú volte detto per avviare una cambiamento che diventi sostenibile.

Possiamo poi osservare che tutti i casi portano, con una spinta che è in prima battuta economica, verso varie forme di ottimizzazione della vita dei prodotti. Ovvero, pur giungendo a risultati interessanti in termini ambientali, non sono nati con tali obiettivi e non cercano il loro successo nel cosiddetto *green marketing*. E questo, per inciso, è interessante poiché indica che la competitività può diventare il motore della sostenibilità.

In queste situazioni il produttore è interessato a estendere la vita dei prodotti perché può rimandare i costi di dismissione e quelli per la costruzione dei nuovi prodotti (in sostituzione di quelli andati in disuso). In alcuni casi può risparmiare sulla produzione di alcune parti di prodotto riutilizzando quelle di prodotti dismessi facilmente a sua disposizione.

Per altro, il produttore, cerca di valorizzare i materiali dismessi per risparmiare sui costi di discarica e di acquisto di nuovi materiali.

In realtà non è tutto così facile. Non è sempre detto, infatti, che i fornitori di servizi operino un'effettiva congiunzione tra l'ottimo economico e quello ecologico.

Il design sostenibile di un mix integrato di prodotto e servizio

Ognuno di questi casi ha richiesto una notevole capacità imprenditoriale e una particolare propensione a lasciare i modelli consolidati di impresa (a muoversi oltre il *business-as-usual*). Ognuno di questi casi ha cioè generato un nuovo concetto di prodotto inteso come un mix piú integrato di prodotto e servizio (Vezzoli, 1997).

Inoltre, i casi presentati, chi piú chi meno, hanno richiesto un insieme piú organico di relazioni tra i vari attori coinvolti nella catena della produzione del valore. Questo significa, una piú stretta relazione con il consumatore, nuove relazioni interimprenditoriali, oppure la definizione di relazioni con le amministrazioni pubbliche.

Si può poi osservare che la radicalità dell'innovazione non sta tanto sul piano tecnologico, ma nella maniera in cui diverse tecnologie (piú o meno esistenti sul mercato) sono state organizzate insieme. In altri termini le soluzioni sono il risultato di un progetto piú che di una ricerca tecnica e scientifica. Ognuno degli esempi citati è piú precisamente il frutto di una progettazione coordinata di prodotto e servizio, in altri termini di una attività di design strategico⁸ (Manzini, Vezzoli, 1998). Con questa espressione si propone il supe-

ramento del paradigma del prodotto, ovvero della progettazione centrata su un bene fisico a favore di un cambiamento del contenuto del progetto con la sua estensione, appunto, dal prodotto al servizio e al suo sistema di comunicazione.

In questa prospettiva non è piú sufficiente operare nello spazio per dare forma alla materia affinché questa fornisca determinate prestazioni funzionali e valenze estetiche; bisogna anche progettare la forma delle relazioni tra diverse persone e tra le persone e i prodotti.

Bisogna, in altri termini, operare, oltre che nello spazio, anche nel tempo in cui la relazione potrà avvenire; bisogna comprendere la ragione della relazione, per progettare il modo in cui potrà avvenire, e il contesto fisico e culturale in cui avverrà (Manzini E., Vezzoli, 1998).

Conclusioni

La sostenibilità richiede a tutti di fare dei cambiamenti significativi. I designer di prodotti devono sapersi confrontare anche con la dimensione culturale del cambiamento, una dimensione che cioè investa anche le modalità di fruizione e consumo dei prodotti orientandosi verso forme di ottimizzazione d'uso. Grossi cambiamenti richiedono nuovi scenari dell'offerta all'interno dei quali pensare e progettare. I casi presentati, esemplari di una offerta di mix piú integrati di prodotti e servizi orientati alla *vendita dei risultati*, mostrano un interessante scenario di possibilità. Bisogna naturalmente verificare sul terreno se e quanto questi casi possono crescere in numero e diffusione. Comunque se l'offerta che risulta da questi nuovi scenari ha successo (come nei casi presentati), questo è dovuto semplicemente al fatto che i suoi risultati (nuovi mix di prodotti e servizi) sono riconosciuti come migliori rispetto alle soluzioni esistenti o perché danno risposte a domande (latenti) che prima non avevano trovato una risposta. Questo può dunque portare a iniziative imprenditoriali in cui tutti vincono (soluzioni *win-win*): ne trae un vantaggio chi offre, ne trae una utilità l'utente e viene salvaguardato l'ambiente.

In questo campo di opportunità la cultura del progetto, se vuole intervenire efficacemente, deve saper ripensare il suo ruolo e i confini della sua agire estendendoli a quello che definiamo *design strategico* per la sostenibilità.

Bibliografia

- AA.VV., *La cura per le cose. Il tempo, l'ascolto, il senso: contributi per un'ecologia del progetto*, Atti del convegno, XVIII Triennale di Milano, 20-21 marzo, 1992
- Brezet H., Hemel C. van, *Ecodesign. A promising approach to sustainable production and consumption*, UNEP, Parigi, 1997
- Cooper T., *Beyond recycling. The longer life option*, The new economics foundations, Londra 1996
- Friends of the Earth; Wuppertal Institut, *Toward a Sustainable Europe*, Friends of the Earth, Amsterdam, 1995
- Leynseele T. Van., *Internalizing the Product*, Working Papers del Centre for the Management of Environmental Resources INSEAD, 1996
- Manzini E., Vezzoli C., *Lo sviluppo di prodotti sostenibili. I requisiti ambientali dei prodotti industriali*, serie di Design Ambiente e Prodotti, Maggioli editore, Rimini, 1998
- Manzini E., *Prodotti-servizio: verso la dematerializzazione del sistema produttivo e di consumo*, in: Bartolomeo M., Malaman R. (edito da), *La strategia ambientale d'impresa. tecnologia, organizzazione, marketing*, Edizioni Il sole 24 Ore - Pirola, Milano, 1996
- Manzini E., *Artefatti - Verso una nuova ecologia dell'ambiente artificiale*, Domus Academy, Milano, 1990
- Stahel W., *Product Innovation in the service economy*, The Product Life Institute, Ginevra, 1991
- Vezzoli C., *Environmental sustainability and product-service design strategies*, International expert brainstorming seminar New Horizon in Cleaner Production, UNEP, Svezia, 1997
- WCED (World Commission on Environmental Development), *Our Common Future*, Oxford University Press, Oxford, 1987

Note

1. Il concetto di *sviluppo sostenibile*, come è noto, è stato introdotto per la prima volta nel dibattito internazionale dal documento della World Commission for Environment and Development *Our Common Future*, redatto dalla commissione coordinata da Gro Harlem Brundland. Esso è stato poi alla base della conferenza: UNCED (United Nations Conference on Environment and Development) che si è svolta a Rio de Janeiro nel 1992. Attualmente, i concetti di *sviluppo sostenibile*, e di sostenibilità ambientale sono entrati stabilmente nei documenti di tutte le organizzazioni internazionali.
2. Il sistema naturale sul quale si fonda l'attività umana ha infatti dei limiti, oltrepassati i quali iniziano degli irreversibili fenomeni di degrado.
3. Senza cioè impoverire l'insieme delle risorse non rinnovabili e delle capacità sistemiche dell'ambiente di riprodurle.
4. La vita tra cose e natura: il progetto e la sfida ambientale
5. Ezio Manzini, Fulvio Carmagnola, Frida Doveil, Francesco Morace e Antonio Petrillo.
6. Per approfondimenti si può vedere Manzini e Vezzoli, *Lo sviluppo di prodotti sostenibili*, 1998
7. La rifabbricazione è un processo industriale di rinnovamento dei prodotti logorati durante l'uso, attraverso il quale vengono riportati in condizioni paragonabili a quelle di partenza.
8. Al Politecnico di Milano è stato attivato da un anno un master in *Design Strategico*.

Summary

In this article we try to provide a theoretical and practical outline that goes beyond the more widely-known models of reconversion, both those tending towards non-interference with the geosphere (recycling, energy reclamation and composting) and those tending towards biocompatibility (biodegradability and resource renewal). The theoretical and practical outline given is, however, compatible with such models. Its presentation begins with the observation that the transition to a society that the environment can support will require profound changes that will necessarily entail a cultural reorientation of the ways in which products are consumed and enjoyed. This is so for the products themselves and not only for the materials and the energy that characterize them. We shall therefore speak of scenarios and strategies that promote the most positive effects on the environment from the use of manufactured goods by actually extending the life and intensifying the use of these products. Consequently, we shall examine the prospects and opportuneness of such a reorientation as well as the necessary economic and cultural changes. With this in mind we shall then point out the necessity of going from product design (even if it is environment friendly) to strategic design, that is, to a project that co-ordinates products and services.