

# Concetti base di Ecodesign

## Unità 05: Principi/strategie di Ecodesign

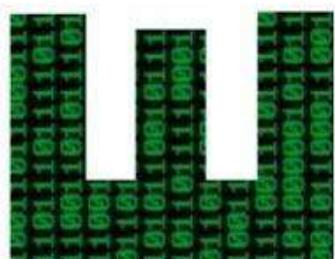
Carmen Fernández Fernández. [c.fernandez@cetem.es](mailto:c.fernandez@cetem.es)

Traduzione italiana a cura di MariaRosa Gimelli

5.1.	Introduzione .....	2
5.2.	Le otto strategie dell'Ecodesign .....	2
5.2.1.	Strategia 0. Nuovo concetto.....	3
5.2.2.	Strategia 1. Utilizzo di materiali a basso impatto.....	5
5.2.3.	Strategia 2. Riduzione dei materiali .....	6
5.2.4.	Strategia 3. Ottimizzazione della produzione .....	7
5.2.5.	Strategia 4. Ottimizzazione del sistema di distribuzione .....	7
5.2.6.	Strategia 5. Riduzione dell'impatto ambientale durante l'uso	8
5.2.7.	Strategia 6. Ottimizzazione del ciclo di vita.....	9
5.2.8.	Strategia 7. Ottimizzazione del fine vita.....	10
5.3.	Casi di successo .....	10
5.3.1.	Caso 1: BSH KRAINEL, S.A. ....	10
5.3.2.	Caso 2: BURDINOLA, S.COOP. ....	12

Al termine di questa unità, lo studente sarà in grado di:

- Apprendere le strategie chiave dell'Ecodesign
- Venire a conoscenza di alcuni casi di successo



## 5.1 Introduzione

Nell'ambito dell'Ecodesign, si evidenzia una serie di strategie il cui obiettivo principale è aiutare a prevenire, ridurre e / o minimizzare l'impatto ambientale del prodotto, associato al suo ciclo di vita. Sulla base di tali strategie emergono alcune considerazioni che andrebbero applicate durante lo sviluppo di un nuovo prodotto.

Tutte queste strategie sono strettamente legate al ciclo di vita, ed ognuna di esse presenta dei principi applicabili ad ogni fase del processo di trasformazione del prodotto.

Poichè tutte le strategie che verranno sviluppate in questa unità, nascono in un contesto di design, la loro facile comprensione e un chiaro approccio concettuale, le rendono utili a sviluppare progetti diversi.

Tuttavia, non si deve perdere di vista l'obiettivo prioritario e cioè il fatto che tutte le strategie che saranno sviluppate di seguito derivano da due premesse fondamentali:

- Necessità di ridurre il consumo di risorse (materie prime, componenti, energia,...)
- Necessità di ridurre/minimizzare la creazione di rifiuti

## 5.2 Le otto strategie dell'Ecodesign

Ogni prodotto è diverso dagli altri, partendo dalla sua ideazione e poi attraverso tutto il processo creativo fino al settore di applicazione finale. In tale ottica, ogni prodotto presenta esigenze diverse. Le strategie da scegliere, devono essere considerate in funzione della natura del prodotto.

È importante considerare che, a causa dello stretto rapporto tra le diverse strategie e le fasi del ciclo di vita, l'impatto delle strategie attuate deve essere valutato in ogni fase, in modo da non trasferirlo ad una fase successiva.

La ruota delle Lifecycle Design Strategies (LiDS) consente di separare la metodologia di implementazione in 4 livelli differenziati:

- Conceptualization/Ideazione
- Manufacture/Produzione
- Application/Applicazione
- End of life/Fine ciclo di vita



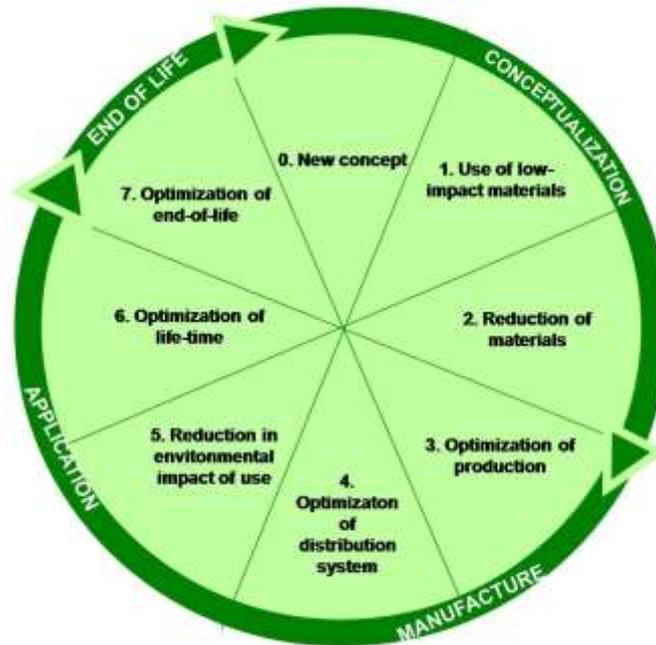


Fig.1: Ruota delle Lifecycle Design Strategies (LiDS)

Ciascuno dei livelli elencati, contiene differenti strategie di eco-progettazione secondo la fase corrispondente.

### 5.2.1 Strategia 0. Nuovo concetto

Tale strategia è in relazione ad una delle più importanti fasi del processo: la progettazione. E' in tale fase che si compiono le scelte prioritarie riguardanti l'utilizzo di questo tipo di strategie. In tal senso, è corretto che questa sia la prima strategia da attuare.

In questa fase si deve riflettere attentamente sulla quantità di risorse che saranno utilizzate nel "Sistema Prodotto".

Inoltre si dovrà anche tenere in considerazione il ruolo giocato dal prodotto stesso.

All'interno di questa strategia, possono essere adottate diverse sotto strategie quali:

- Dematerializzazione: questo concetto è inteso come la "riduzione della quantità di materia necessaria per soddisfare la funzione del prodotto"
- Multifunzionalità: miglioramento delle funzionalità come prodotto



Un chiaro esempio è rappresentato dalle stampanti multifunzioni, in grado di sviluppare molteplici funzioni; stampante, scanner, fotocopiatrice, ecc.



- Condivisione del prodotto: massimizzare l'uso del prodotto
- Servizio piuttosto che prodotto: la capacità di soddisfare i bisogni generati da un servizio, che sostituisce l'uso di un prodotto.

***Tenete sempre a mente la possibilità di cambiare l'approccio con il quale vengono soddisfatti i requisiti precedentemente stabiliti.***

Nel caso dell'ultima sotto-strategia, ci si riferisce al "design dei servizi". In questo caso, l'obiettivo è che l'uso sia originato dalla necessità di eseguire un'azione. Grazie a questa sotto-strategia, si ottiene una maggiore consapevolezza da parte degli utenti, utilizzando il servizio in modo più sostenibile e solo quando strettamente necessario.

Distributore di biciclette  
([www.bikedispenser.com](http://www.bikedispenser.com)).  
Fonte: [ecoemas.com](http://ecoemas.com)



Approfondendo il concetto di "Multifunzionalità", che è una delle sotto-strategie più utilizzate, emerge che tale caratteristica consente che un prodotto possa essere utile per diverse funzioni senza effettuare alcuna modifica ad esso, moltiplicando così le sue possibilità di utilizzo.





Sgabello multifunzione Kada  
([www.danese milano.com](http://www.danese milano.com))  
Fonte: [ecoesmas.com](http://ecoesmas.com)



Double Life Matalí Crasset  
([www.matalicrasset.com](http://www.matalicrasset.com)).  
Mobile contenitore  
multifunzione.  
Fonte: [ecoesmas.com](http://ecoesmas.com)

### 5.2.2 Strategia 1. Utilizzo di materiali a basso impatto

Si tratta principalmente di effettuare la massima riduzione possibile associata al tipo di materiale.

A tale scopo, è possibile utilizzare le seguenti raccomandazioni:

- ✓ Evitare materiali e additivi che possano danneggiare lo strato di ozono
- ✓ Evitare materie prime e componenti ad elevato utilizzo di energia
- ✓ Individuare materiali alternativi a quelli a rischio di esaurimento
- ✓ Analizzare l'uso di finissaggi superficiali a basso impatto

All'interno di questa strategia, possono essere adottate diverse sotto-strategie, quali l'utilizzo di:

- Materiali derivati da fonti naturali
- Materiali riciclabili o ad alto contenuto riciclato
- Materiali privi di sostanze pericolose
- Materiali prodotti mediante processi ecologici
- Minor numero possibile di materiali diversi
- Materiali provenienti da fornitori locali



***In molti casi sarà possibile trovare alternative di minore impatto per la grande maggioranza dei prodotti sviluppati***

È interessante evidenziare la sotto-strategia riguardante lo sviluppo di un prodotto con "un solo materiale". Ciò semplifica sia il processo di produzione che il riciclaggio alla fine del ciclo di vita. Ovviamente, l'uso di materiali "bio" è sempre presente anche all'interno di una strategia di Ecodesign.

Puppy  
(www.magisdesign.com).  
Giocattolo e prodotto di  
decorazione  
multifunzionale e mono-  
materiale.  
Fonte: ecoemas.com



### 5.2.3 Strategia 2. Riduzione dei materiali

Si tratta di realizzare la migliore ottimizzazione relativamente alla quantità di materia prima/componenti utilizzati nel processo di produzione. Applicare una riduzione ragionevole dei materiali significa produrre un prodotto con quantità ottimizzate di materiali.

Per raggiungere tale scopo, si possono seguire le seguenti raccomandazioni:

- ✓ ottimizzare al meglio peso e volume
- ✓ analizzare la possibilità di utilizzare sistemi pieghevoli
- ✓ sistemi di impilaggio

All'interno di questa strategia, possono essere adottate diverse sotto-strategie, come la riduzione / ottimizzazione di:

- componenti che, dopo verifica degli aspetti di funzionalità, estetica e qualità, non aggiungono alcun valore al prodotto finale
- materiale utilizzato (senza mai compromettere la fattibilità tecnica e / o commerciale del prodotto)

***Considerare sempre la possibilità di "fare lo stesso con meno"***



### 5.2.4 Strategia 3. Ottimizzazione della produzione

Si riferisce alla valutazione del processo di produzione del prodotto, al fine di cercare di minimizzarne l'impatto.

A tale scopo, si possono seguire le seguenti raccomandazioni:

- ✓ tentare di evitare processi aggiuntivi di taglio, rimozione di frammenti, levigatura, lucidatura, saldatura, ecc.
- ✓ tentare di evitare processi di lavorazione aggiuntiva
- ✓ utilizzare, per quanto possibile, processi informatizzati

***Tenere sempre a mente che dobbiamo sforzarci di utilizzare tecnologie più pulite***

All'interno di questa strategia, si possono adottare diverse sotto-strategie, quali ad esempio:

- riduzione del numero di processi di produzione
- uso di tecniche e metodi di produzione alternativi, più puliti, più economici, con minore produzione di rifiuti, ecc.
- riduzione al minimo del consumo di energia. Valutazione della possibilità di sostituire le energie attuali con altre fonti rinnovabili
- riduzione dei rifiuti e degli sprechi, aumentando la durata di vita attraverso il riciclaggio e il riutilizzo (sia del prodotto nel suo complesso che dei suoi componenti)

### 5.2.5 Strategia 4. Ottimizzazione del sistema di distribuzione

Si basa su un approccio di filiera e distribuzione che prevede la massima riduzione possibile dell'impatto degli imballaggi (quantità, materiale, gestione successiva, ecc.) e dei mezzi di trasporto utilizzati.

A tale scopo, si possono seguire le seguenti raccomandazioni:

- ✓ inviare il prodotto smontato, in modo che l'assemblaggio venga effettuato a destinazione
- ✓ valutazione e ottimizzazione della fase di carico (su autocarro, container, ecc.)
- ✓ valutazione e ottimizzazione dei percorsi stradali da seguire (nel processo di consegna)
- ✓ utilizzo di imballaggi riutilizzabili
- ✓ uso di imballaggi a basso impatto e di facile gestione



All'interno di tale strategia, si possono adottare diverse sotto-strategie, quali la riduzione/minimizzazione e utilizzo di :

- o la quantità utilizzata di materiale di imballaggio / protezioni;
- o peso del prodotto;
- o volume occupato in stoccaggio e trasporto;
- o uso di materiali a basso impatto;
- o uso di veicoli e mezzi di trasporto a basso impatto (ibridi, elettrici, ecc.)

***Cercare di rendere efficiente il sistema di trasporto, dal fornitore, al produttore, al consumatore finale.***

All'interno di questa strategia, si dovrebbe sempre cercare di mantenere l'obiettivo di compattare il più possibile. Un design intelligente di dimensioni e di forme consente di risparmiare materiale e consumo durante il trasporto.



Coffee Table  
([www.studioboca.it](http://www.studioboca.it)). Imballo  
e prodotto insieme.  
Fonte: [ecoemas.com](http://ecoemas.com)

### 5.2.6 Strategia 5. Riduzione dell'impatto ambientale durante l'uso

Si basa su un approccio che considera l'utilizzo futuro del prodotto e la sua manutenzione.

Si possono adottare diverse sotto-strategie in base alla riduzione dei consumi, causati dall'uso e da operazioni di manutenzione durante il ciclo di vita:

- o riduzione di interventi di manutenzione
- o opportunità di eseguire interventi di manutenzione utilizzando prodotti / processi a basso impatto
- o riduzione del consumo di energia necessaria per utilizzare il prodotto
- o ridurre l'utilizzo di prodotti monouso
- o utilizzo di materiali di consumo puliti

***Considerare l'impatto del prodotto durante l'uso (energia, rumore, rifiuto...)***



Solio Classic ([www.solio.com](http://www.solio.com)).  
Caricabatterie ad energia solare.  
Fonte: [ecoemas.com](http://ecoemas.com)



### 5.2.7 Strategia 6. Ottimizzazione del ciclo di vita

Si basa sul fatto che si dovrebbe cercare di aumentare il più possibile la durabilità di un prodotto (mantenendone la funzionalità).

Sotto-strategie da adottare:

- ciclo di vita più lungo
- elevate affidabilità e durata
- facilità di manutenzione e riparazione

Il concetto di "durabilità" indica che un oggetto è più rispettoso dell'ambiente se la sua durata è lunga, in quanto tanto più lunga è la sua durata, tanto più tempo passerà prima della sua sostituzione. Ovviamente, questa strategia si basa sull'uso di materiali e design che durano nel tempo.



Tavolo Infinito ([missdesign.it](http://missdesign.it)). Tavolo allungabile, pieghevole.  
Fonte: [ecoemas.com](http://ecoemas.com)



## 5.2.8 Strategia 7. Ottimizzazione del fine vita

Si basa sulla riduzione dell'impatto finale del prodotto, una volta che è giunto al fine vita e deve essere gestito come rifiuto.

Si possono adottare le seguenti raccomandazioni:

- ✓ progettare e realizzare prodotti smontabili rapidamente
- ✓ fornire istruzioni per lo smontaggio e la separazione
- ✓ fornire manuali per la gestione del prodotto come rifiuto

Sotto-strategie da adottare:

- semplicità di smontaggio e separazione dei pezzi (per una migliore gestione)
- assicurare uno smaltimento facile e sicuro
- riciclo di materiali / componenti
- riutilizzo del componente
- recupero di energia (rifiuti come fonte di energia, ...)

## 5.3 Casi di successo<sup>1</sup>

### 5.3.1 Caso 1: BSH KRAINEL, S.A.

Esempi di utilizzo delle strategie:

- Strategia 1. Utilizzo di materiali a basso impatto
- Strategy 5. Riduzione dell'impatto ambientale nella fase di utilizzo

Azienda: BSH KRAINEL, S.A

Caso: Adozione di criteri ambientali nella progettazione di ferri da stiro a vapore

La famiglia di ferri da stiro a cui è stata applicata la metodologia di lavoro è stata la TB66. Per il ferro da stiro TB66320, sono stati individuati i seguenti obiettivi di miglioramento, ciascuno di essi con altri sotto-obiettivi specifici:

- utilizzo di materiali a basso impatto
- riduzione dell'impatto associato al riscaldamento dell'acqua
- riduzione dell'impatto energetico del ferro da stiro

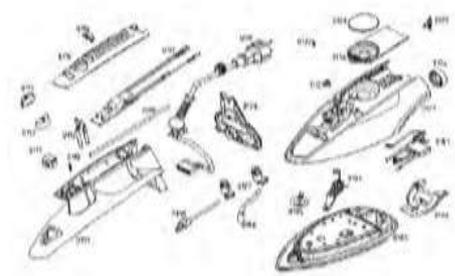
---

<sup>1</sup>fonte: Ihobe. Public society of environmental management. "10 years of Ecodesign in the Basque Enterprise. 44 Ecodesign Practical Cases"



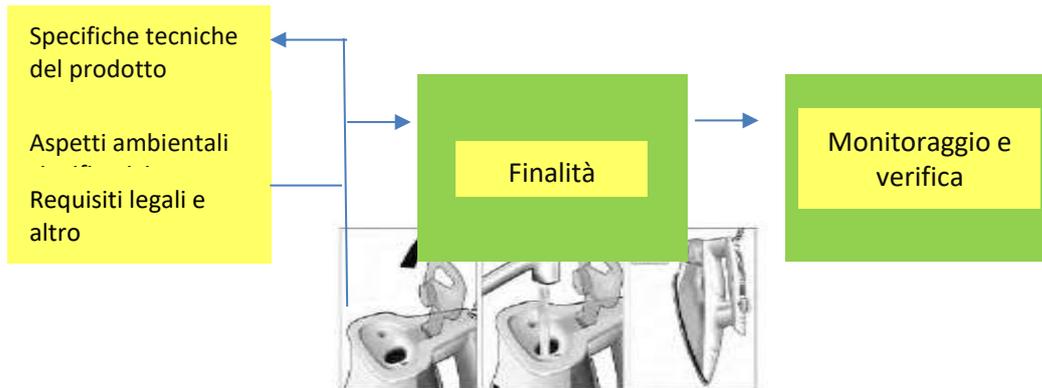


ImmagineFerroda stiro (TDA8318)



Vista esplosa del ferro da stiro TB66320

### SCHEMA DEL PROCESSO DI PROGETTAZIONE PROPOSTO



Sistema di riempimento del modello TB66230

### Risultati del progetto

L'applicazione delle misure migliorative proposte al fine di raggiungere gli obiettivi stabiliti, ha portato ad un miglioramento generale delle prestazioni ambientali del nuovo modello di ferro da stiro TB66320 prodotto da BSH KRAINEL, S.A. I principali miglioramenti ambientali ottenuti sono stati i seguenti:

- sostituzione del materiale plastico utilizzato nel coperchio, che è uno dei componenti in plastica di maggior peso, con un altro coperchio di minore impatto ambientale che ha permesso di ridurre sensibilmente l'impatto ambientale di questo componente, sia grazie al basso impatto del materiale, che alla riduzione del peso finale del pezzo
- la riprogettazione del prodotto, che ha consentito il riempimento dell'acqua direttamente dal rubinetto nel retro del ferro da stiro, ha permesso di eliminare completamente il vaso di carico, con una conseguente riduzione del numero di componenti da produrre
- è stato sviluppato un sistema di controllo automatico, mediante un dispositivo di controllo elettronico, che ottimizza la potenza necessaria per una stiratura corretta. Ciò ha permesso di ridurre il principale aspetto ambientale del ferro da stiro: il consumo di energia durante l'uso
- 



### 5.3.2 Caso 2: BURDINOLA, S.COOP.

Esempi di utilizzo delle strategie:

- Strategia 2. Riduzione dei materiali
- Strategia 3. Ottimizzazione delle tecniche di prodotto
- Strategia 4. Ottimizzazione del Sistema di distribuzione

Azienda: Burdionla, S. COOP.

*Caso: Applicazione della metodologia di Ecodesign nella riprogettazione della cappa aspirante V21ST1500 Advance.*

Il prodotto su cui è stata applicata la metodologia di Ecodesign è stata la cappa aspirante V21ST1500 Advance, che presentava i seguenti aspetti:

- consumo di alluminio nei profili laterali e pannelli di servizio
- consumo di acciaio nella struttura che mantiene il giunto
- consumo di melammina nelle chiusure superiori e laterali
- trasporto di pannelli laminati compatti per il rivestimento interno della cappa proveniente dall'Europa centrale...



Progettazione iniziale del prodotto

Ri-progettazione eseguita



#### Risultati del Progetto:

- massimizzare la percentuale di materiale riciclato nei pezzi di alluminio. Migliorare i rapporti con i fornitori per la fornitura di profili non anodizzati, riducendo i costi di circa il 12% eliminando un processo non necessario
- Riprogettare il coperchio anteriore e il telaio per ridurre la quantità di alluminio e il numero di pezzi. Il tutto è composto da 10 elementi. Dopo la riprogettazione, la quantità di alluminio è stata ridotta del 56,1%. Le corsie in PVC sono state rimosse e il numero di componenti ridotto (da 10 a 4). Dopo la riprogettazione, è stato possibile modificare la posizione del sensore e rimuovere la divisione verticale, riducendo del 12,5% la quantità di alluminio utilizzata e il numero di componenti (da 17 a 9)
- Riprogettazione della struttura metallica laterale. Si è deciso di cambiare il materiale di ferro con schede Ocumen di spessore 15 mm. Il ferro (53 kg) è stato quindi rimosso. Il peso è stato ridotto e anche alcuni processi di produzione (saldatura, foratura, verniciatura, ...), facilitando anche il montaggio
- Progettazione di un imballaggio con materiali riciclati, riciclabili e riutilizzabili. La società aveva già utilizzato materiali riciclabili. E' stato proposto di realizzare un imballaggio riutilizzabile per ridurre al minimo i rifiuti a destinazione e allo stesso tempo recuperare l'imballaggio per altre occasioni. È stato anche stabilito che, per grandi ordini di cappe a gas, dove c'è un considerevole andirivieni dagli autocarri alla fabbrica, le cappe saranno spedite disassemblate in "contenitori" che saranno restituiti per poter essere riutilizzati

