

# Life **Effige**

Environmental Footprint  
For Improving and  
Growing Eco-efficiency



**La valorizzazione dell'impronta  
ambientale per il miglioramento del  
prodotto. Introduzione all'eco design.**



**Life Effige**

Environmental Footprint  
For Improving and  
Growing Eco-efficiency

# Eco design

*“L'ambiente concorre alla definizione del design, divenendone un fattore di indirizzo nello sviluppo del prodotto. In questo processo, l'ambiente assume il medesimo status dei più tradizionali valori industriali, quali il profitto , la funzionalità , l'estetica , l'ergonomia, l'immagine e la qualità generale. ”*

Rathenau Institute, 1997

Integrazione degli **aspetti ambientali** nella fase di **progettazione** e sviluppo di prodotti e servizi.

Alcuni sinonimi: Design for Environment;  
Progettazione Sostenibile; **Life Cycle Design**

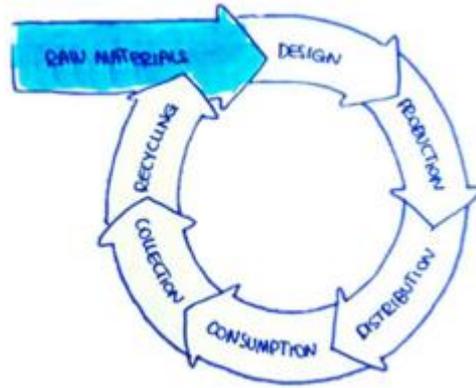
## Eco design

*“L’80 % dell’impatto ambientale esercitato dai prodotti, dai servizi e dalle infrastrutture attorno a noi viene determinato allo studio progettuale. Le decisioni prese in questa fase danno forma a processi che determinano la qualità dei prodotti che utilizziamo, i materiali e le energie necessarie per la produzione, le modalità del loro utilizzo, la loro destinazione a fine vita.”*

J.Thackara, The Bubble, 2002

Durante la **fase di progettazione** è necessario tenere conto di tutto il **ciclo di vita del prodotto**, dall’acquisizione di materie prime alla destinazione a fine vita.

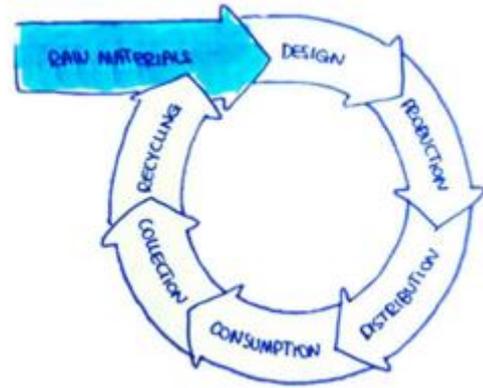
# Eco design nelle varie fasi del ciclo di vita



**Barilla** ha progressivamente sostituito il materiale impiegato per il packaging della sua linea di biscotti Mulino Bianco passando da un incarto misto in carta e propilene metallizzato non riciclabile ad uno riciclabile nella frazione della carta



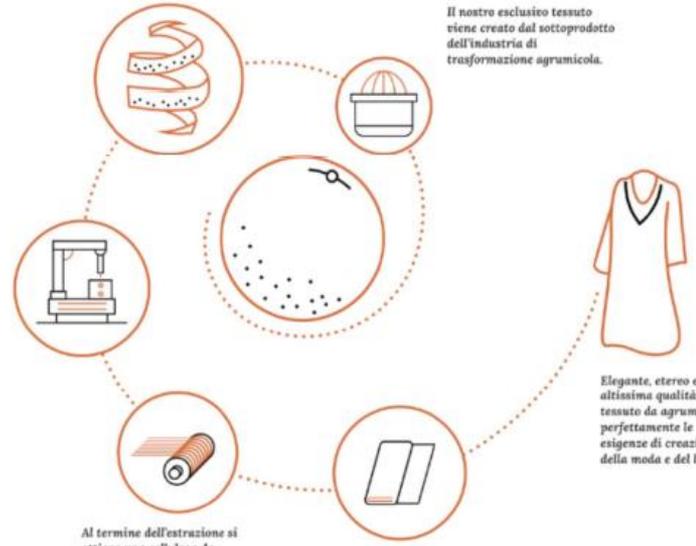
# Eco design nelle varie fasi del ciclo di vita



Ogni anno solo in Italia vengono prodotte oltre 700.000 tonnellate di sottoprodotto agricolo.

Il nostro esclusivo tessuto viene creato dal sottoprodotto dell'industria di trasformazione agricolo.

Grazie al nostro processo brevettato siamo in grado di estrarre la cellulosa dal cosiddetto pastazzo, quel che resta dopo la spremitura degli agrumi.

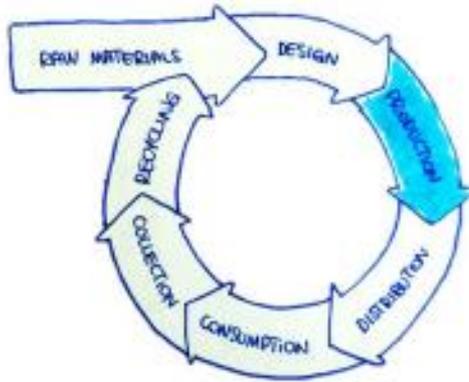


Al termine dell'estrazione si ottiene una cellulosa da agrumi atta alla filatura.

Dal filato al tessuto: la nuova vita del sottoprodotto agricolo.

Elegante, eterno e di altissima qualità, il tessuto da agrumi sposa perfettamente le esigenze di creazione della moda e del lusso.

# Eco design nelle varie fasi del ciclo di vita



Il **Gruppo Aquafil** impiega per la produzione di nylon 6 ECONYL® materie prime al 100% rigenerate a partire da:

- **rifiuti post-consumo**, cioè prodotti finiti composti in tutto o in parte da poliammide 6 e giunti a fine vita, tra cui reti da pesca, fluff (parte superiore di tappeti e moquette) e tessuti rigidi;
- **rifiuti pre-consumo**, generati dal ciclo produttivo del nylon 6.

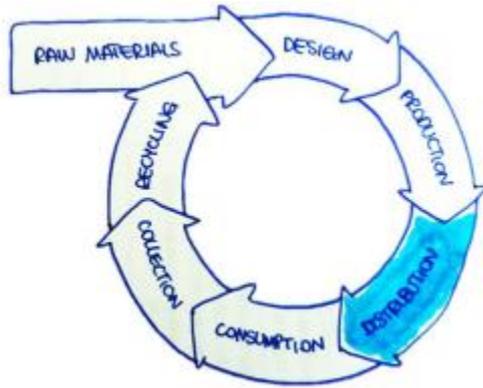
Con Econyl si possono realizzare tappeti, vestiti e capi di abbigliamento sportivi



Da cui si può nuovamente recuperare il nylon per rimmetterlo nel ciclo produttivo



# Eco design nelle varie fasi del ciclo di vita



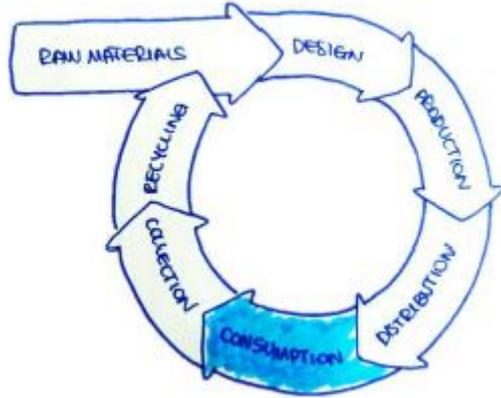


Sulla base di uno studio **PEF-Product Environmental Footprint**, l'impiego di fusti per la birra in PET garantisce una riduzione del **28% di CO2** per hl di birra prodotto. Infatti:

- la spillatura non richiede bombole di CO<sub>2</sub>;
- PESO: 200 g di PET per un fusto da 20 litri vs. 8 kg di acciaio di un fusto da 25 litri;
- Si evita il viaggio di ritorno necessario a recuperare i fusti in acciaio vuoti da trattare;
- la dimensione del fusto consente di ottimizzare il carico dei mezzi che consegnano la birra > + ettolitri trasportati per ogni viaggio;
- la qualità del prodotto è migliore in quanto non c'è contatto con CO<sub>2</sub> esterna durante la spillatura, e ne allunga la vita utile, sia in magazzino che a fusto aperto, riducendo in questo modo gli sprechi.



# Eco design nelle varie fasi del ciclo di vita

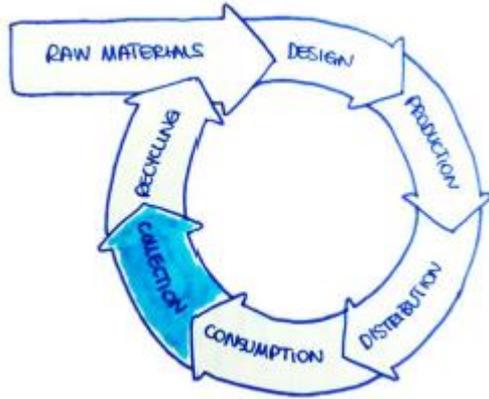


Immaginare già in fase di design del prodotto una possibile sua seconda vita e/o una seconda vita del suo imballo.

N.B. anche per scopi diversi da quello immaginato inizialmente.



## Eco design nelle varie fasi del ciclo di vita



### Interface®

Realizza *carpet tiles* (o pavimentazioni in materiale tessile) modulari.

Questo ne consente un'estrema customizzazione ma anche la facile sostituzione dei «pezzi di tappeto» usurati, macchiati o danneggiati.

Hanno un ReEntry process per cui recuperano i pezzi da sostituire e ne recuperano le fibre per re-immetterli nel ciclo produttivo.

Dal 1995 hanno raccolto 309 milioni di libbre di carpet tiles

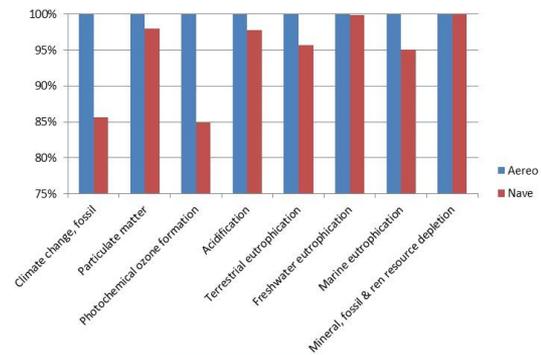
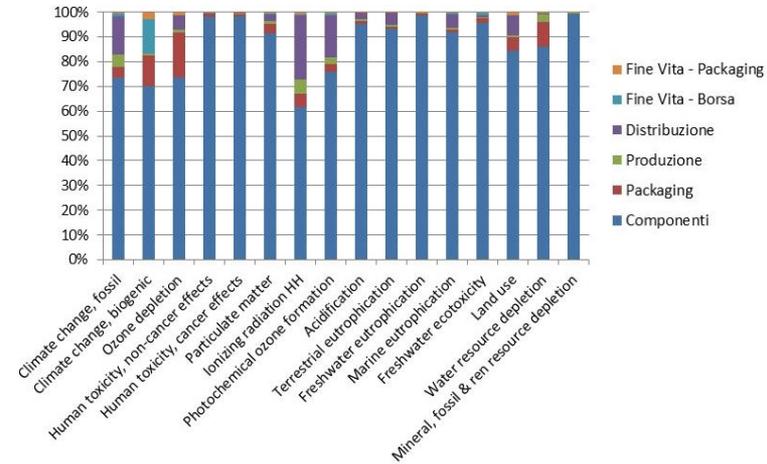
Hanno creato GlasBacRE, fatto al 98% di fibre di tappeti riciclate



# La PEF per l'Eco design

I risultati di un'analisi di **Impronta Ambientale** consentono di:

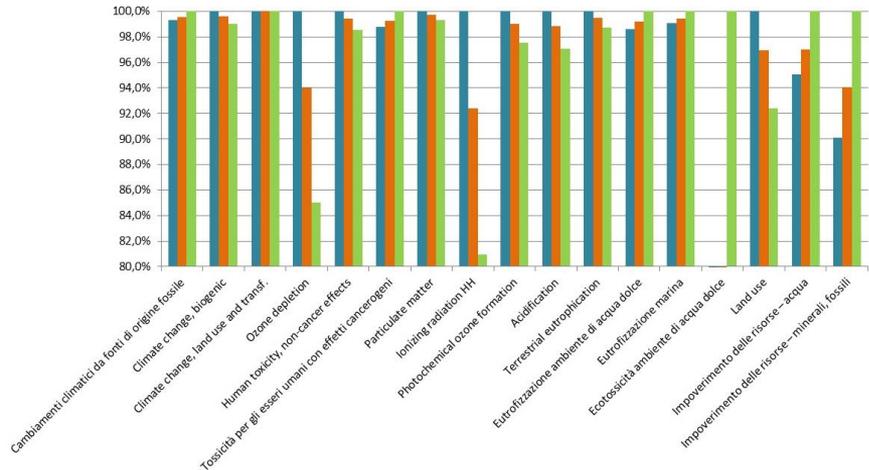
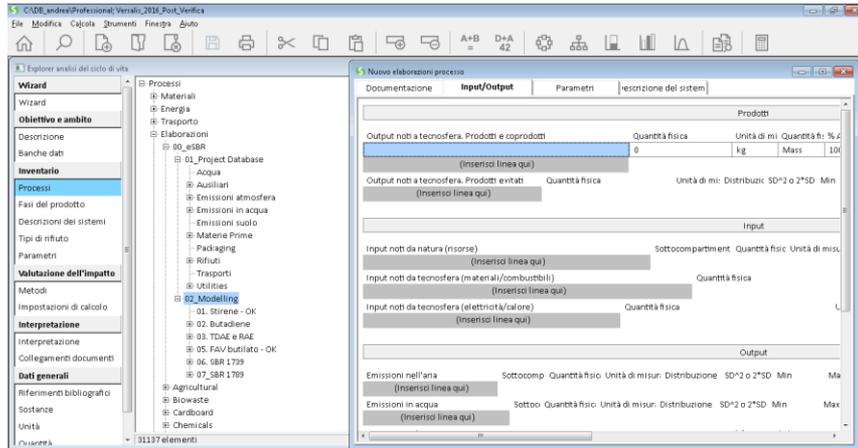
- **Identificare i punti critici** all'interno del ciclo di vita su cui focalizzare gli obiettivi di miglioramento;
- **Comparare i carichi ambientali** connessi a processi alternativi;
- **Guidare la ri-progettazione** dei processi, al fine di minimizzarne l'impatto attraverso l'ottimizzazione dell'efficienza nel consumo di risorse naturali



# La PEF per l'Eco design

I modelli di calcolo sviluppati per la valutazione dell'impronta ambientale del prodotto sono spesso troppo complessi ed articolati per effettuare simulazioni da personale che non ha una formazione specifica su LCA.

Inoltre, i risultati rispetto a molte categorie d'impatto rendono difficile la comparazione di soluzioni alternative



# La PEF per l'Eco design

Per rendere i risultati della LCA effettivamente fruibili può essere utile realizzare un

## Tool a supporto della progettazione

Esso è caratterizzato da:

- **Interfaccia intuitiva** (input e output)
- **Poche variabili – Processi più rilevanti**
- **Categorie d'impatto più rilevanti**
- Strumento di calcolo che può essere realizzato anche in Microsoft Excel:
  - ✓ Discreta **facilità di realizzazione** ed aggiornamento
  - ✓ **Facilità utilizzo**
  - ✓ Funzionamento su ogni supporto
- Prevede una serie di **alternative predefinite**
- Si basa su dati di impatto estratti da un modello di calcolo realizzato *ad-hoc* per uno studio LCA completo.

# La PEF per l'Eco design

## Possibili versioni di un **Eco DesignTool**

- Tool per la **valutazione dell'impatto ambientale di un prodotto nel suo intero ciclo di vita**, andando ad agire su principali input produttivi (materie prime, mix energetici, ecc)
- Tool focalizzato sulla **comparazione di specifici elementi/processi** che vanno a comporre il prodotto finito (packaging, accessori, ecc.)

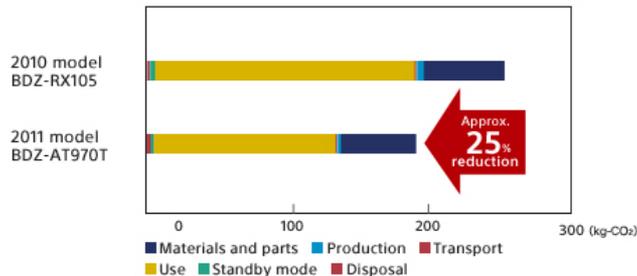
È importante ricordare che un Eco Design Tool:

- Non sostituisce una full LCA
- Restituzione risultati parziali e totali di impatto rispetto ad un numero limitato di categorie d'impatto
- Consente confronti «*intra-tool*» tra scenari alternativi per orientare la progettazione

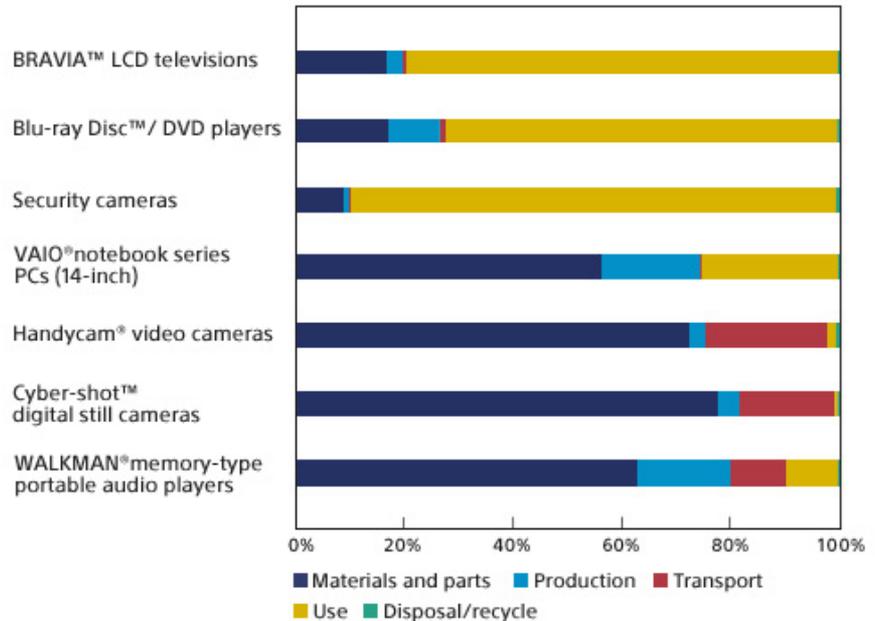
# La PEF per l'Eco design – Sony

Sony conduce analisi LCA su tutti i principali prodotti di elettronica, per identificare e quantificare gli impatti ambientali dei prodotti in tutte le fasi del loro ciclo di vita e quindi individuare le aree prioritarie su cui agire per migliorare i prodotti e ridurre il loro impatto ambientale.

Comparison of 2010 and 2011 Models of Blu-ray Disc™ Recorders



Breakdown of CO<sub>2</sub> Emissions Over the Life Cycle of Sony Products



# La PEF per l'Eco design – Edilizia Civile

## Sydney's Olympic Stadium per i Giochi Olimpici del 2000

Le indicazioni dell'analisi LCA sono state determinanti per arrivare ad una scelta eco-compatibile, grazie alla conoscenza di parametri come il consumo di energia sia diretta che totale (diretta+indiretta), l'emissione di gas serra, il consumo di acqua e la produzione di rifiuti solidi lungo l'intero arco di vita dello stadio, demolizione compresa.



## Emeryville Resourceful Building Project in California

Il progetto vincente ha adottato la metodologia LCA per giustificare la scelta di determinati materiali.



## Environment Park di Torino

L'analisi del ciclo di vita è stata richiesta dal capitolato prestazionale per assicurare in sede di gara di appalto che le scelte progettuali rispettassero anche i criteri di eco-compatibilità.



## La PEF per l'Eco design – Giro

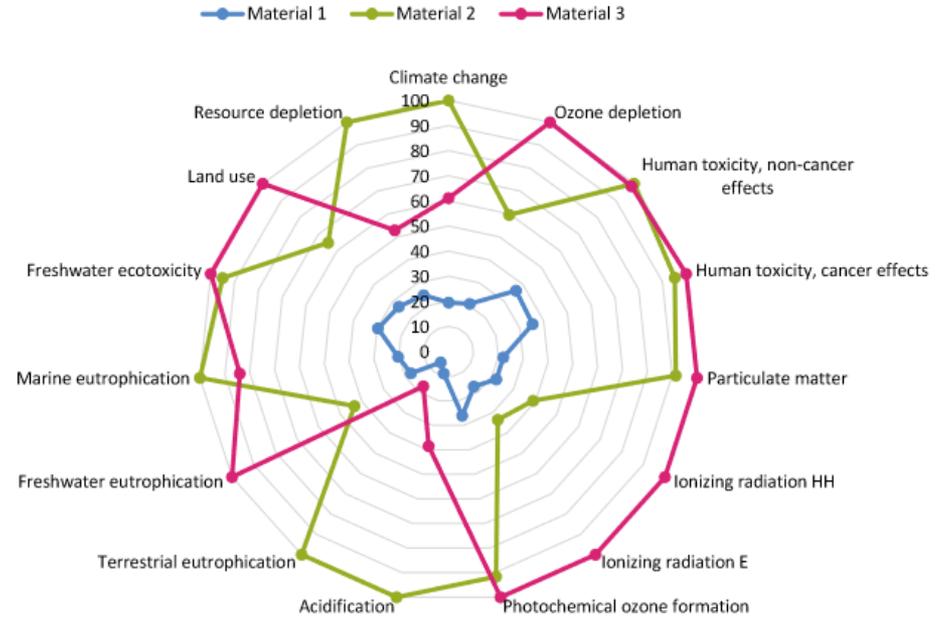
L'analisi del ciclo di vita del casco Silo ha permesso di confrontare gli impatti ambientali di questa soluzione innovativa rispetto ad un casco tradizionale in polistirene espanso.



Il casco Silo è realizzato in E-PLA (acido polilattico espanso), è disassemblabile, riciclabile e compostabile.

## La PEF per l'Eco design – Bicycle manufacturer

Per costruire un nuovo modello di bicicletta è stata condotta una LCA comparativa considerando 3 materiali alternativi per il telaio. La valutazione della performance ambientale ha permesso al produttore di scegliere il materiale con il minor impatto.



Comparison of three bike frames, produced using alternative materials - characterised results, calculated with ILCD 2011 Midpoint+

# La PEF per l'Eco design – Levi Strauss & Co.



Levi Strauss & Co. (LS&Co.) conducted the apparel industry's first lifecycle assessment (LCA) study in 2007 to assess the entire lifecycle impact of a core set of products. The study focused primarily on the company's U.S. operations and uncovered that the greatest water and energy impact was in two areas: cotton cultivation and consumer care.

Since then, LS&Co. has made tremendous progress addressing areas within its control, leading to more than **one billion liters of water saved to date** through the [Levi's® Water<Less™](#) process and implementation of the apparel industry's first [water recycle/reuse](#) standard in its supply chain. The company has also taken bold steps to reduce the environmental impact of its products in the areas outside its direct control. This includes educating consumers through its [Care Tag for the Planet](#) initiative that encourages consumers to adopt care methods that use less energy and water. LS&Co. also joined the [Better Cotton Initiative®](#) to invest in cotton that uses less water and chemicals and improves farmer livelihoods.

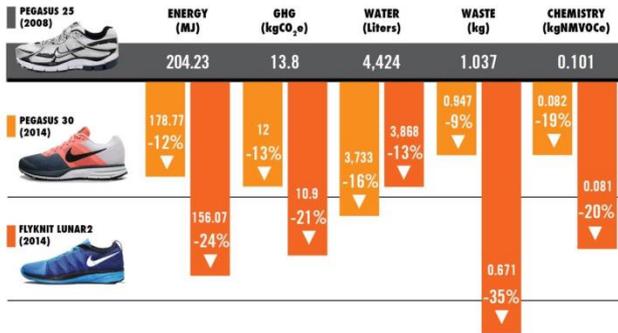
In an effort to dig even deeper into the ways it can reduce its global impact, LS&Co. conducted a new global lifecycle assessment study to understand consumer behaviors by market and cotton agriculture globally.

# La PEF per l'Eco design – Nike



## COMPARATIVE PRODUCT LIFECYCLE ASSESSMENT

### NIKE, Inc. Product Comparisons



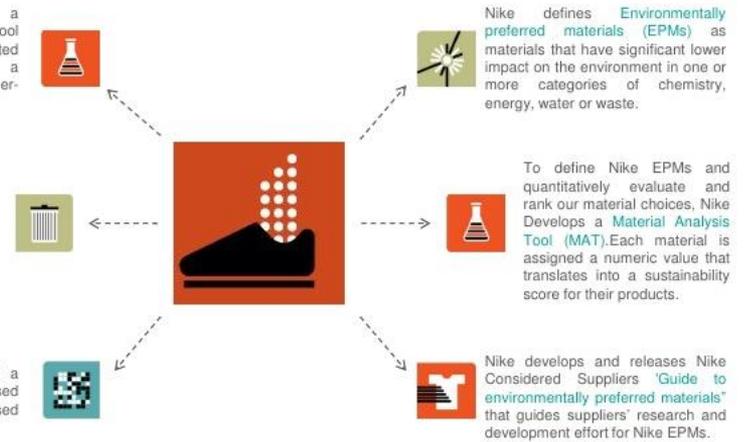
A footprint includes many different kinds of impacts that must be measured through the scientific evaluation of all processes and steps – from growing or processing the materials that go into the product, to how it's made, to how it's used and disposed.

To understand our products' footprint we have conducted a thorough analysis of five key environmental aspects: energy use, greenhouse gas emissions, waste, water use and chemistry. In this analysis, we look at these five aspects across three typical-profile running shoes in popular styles and common sizes.

The **Considered index** is a system-integrated, online tool for evaluating the predicted environmental footprint of a product prior to commercialization.

The **Index metrics** are based on more than a decade of collecting solid waste and solvent use data in footwear.

Products are assigned a "Considered" score based on Nike's assessed footprint.



"THE INDEX IS A PRODUCT CREATION TOOL, ALLOWING NIKE TEAM TO FOCUS ON ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY" \*

\* Nike Corporate responsibility report

# La PEF per l'Eco design – Sustainable Apparel Coalition



They can be used during a product's design phase to understand its predicted impact. They can also be applied upon a product's completion for a more accurate environmental impact calculation. Higg Product Tools offer brands and manufacturers information to make better choices at every stage of a product's development.

## PROCESS SUMMARY

The Higg MSI is the quantitative underpinning of Higg Index Product Tools. It is a cradle-to-gate index informed by life cycle assessment (LCA) data to engage product design teams and the global supply chain of apparel and footwear products in environmental sustainability. Higg MSI Public Users may use MSI Scores to make decisions about material use, make comparisons between materials, and create "Custom Materials". To create a Custom Material, Higg MSI Public Users choose specific production processes (with respective Midpoints and MSI Scores), create blends, and apply chemistry-related certifications ("Custom Material Data"). Custom Material Data will only be saved for the session during which it is created. Only those with an account may save Custom Materials information.

## Product Tools

Higg Index Product Tools help users understand the impacts of apparel, footwear, and textiles.

Three different Higg Product Tools are available: the MSI Contributor, the Higg MSI, and the Higg DDM.

### Higg Materials Sustainability Index

Materials play a significant role in a product's lifetime sustainability impact.

### Higg Product Module

A product's footprint refers to the environmental impact it makes throughout its life-cycle.

### Higg Design & Development Module

Designers and developers can control upwards of 80 percent of a product's environmental impact.

# La PEF per l'Eco design – Alcuni esempi di tools



## Instant LCA Packaging

→ Instant LCA Packaging™ is an innovative eco-design and eco-labeling tool, enabling non-experts to easily and instantly evaluate the environmental impacts of their packaging. The first tool to use pre-integrated LCA models based on ISO standards and recognised LCA databases, it guarantees reliable results.



## EcodEx

→ EcodEX is an eco-design software that allows food companies to improve the sustainability of their new products or existing portfolio, in a cost-effective and simple way. EcodEX allows product developers to easily make a sustainability assessment of a product, based on the evaluation of carbon footprint, water use, energy use, land use and other criteria.



## novaEQUER

→ novaEQUER is an LCA tool based on the description of a district / building, the behaviour of its occupants and the dynamic thermal simulations by Pleiades+COMFIE.



## ECODESIGN+

→ ECODESIGN+ is a web application for the assessment of the product carbon footprint developed by the ECODESIGN company. Its intuitive structure follows a life cycle thinking approach, by showing the product's life cycle stages for materials, manufacture, distribution, use, and end of life. ECODESIGN+ usesecoinvent data and can interoperate with CAD programs for product modelling.



Grazie per l'attenzione

Life **Effige**

| Environmental Footprint  
| For Improving and  
| Growing Eco-efficiency