

# LIFE CYCLE ASSESSMENT, CARBON FOOTPRINT ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

come strumenti per la sostenibilità ambientale  
d'impresa

[Germana Olivieri , LCA-lab srl](#)

COS'E'



GESTIONE DELLE ATTIVITA' DI UN'AZIENDA CHE POSSONO AVERE O HANNO UN IMPATTO AMBIENTALE E SULLA SALUTE UMANA

GESTIONE DELLE RISORSE NELLA LOGICA DELL' **ECO-EFFICIENZA**

OBIETTIVO



INDIVIDUARE LE MODALITA' DI ESERCIZIO DELLE ATTIVITA' PRODUTTIVE IN MODO DA **RIDURRE O CONTENERE GLI IMPATTI**

PERCHE'  
ADOTTARLA



PER FAVORIRE UNO **SVILUPPO SOSTENIBILE**

i cui obiettivi fondamentali sono la conservazione delle risorse naturali e la minimizzazione degli effetti delle attività antropiche sull'ambiente rendendo compatibili le esigenze di sviluppo economico con la tutela dell'ambiente e della salute umana

E' UNA **SCelta STRATEGICA** PER L'ATTIVITA' AZIENDALE

NUOVO  
MODELLO DI  
MANAGEMENT



CHE INCORAGGIA LE IMPRESE A DIVENTARE PIU' **COMPETITIVE INNOVATIVE E RESPONSABILI** NEI CONFRONTI DELL' AMBIENTE

STRATEGIA DI GESTIONE BASATA SULLA MASSIMIZZAZIONE DELLA PRODUTTIVITÀ E DELL'ENERGIA E DEI MATERIALI IN INPUT AI PROCESSI AL TEMPO STESSO CAPACE DI:

- ✓ **RIDURRE** IL CONSUMO E LA QUANTITÀ DI RIFIUTI ED INQUINANTI PER UNITÀ DI PRODOTTO
- ✓ GENERARE **RISPARMI** DEI COSTI E DEI PROCESSI E VANTAGGI DI MERCATO PER I PRODOTTI STESSI

PRODURRE DI + CON -



investire nell'ambiente e generare anche risparmi economici

EFFICIENZA  
ECONOMICA

EFFICIENZA  
AMBIENTALE

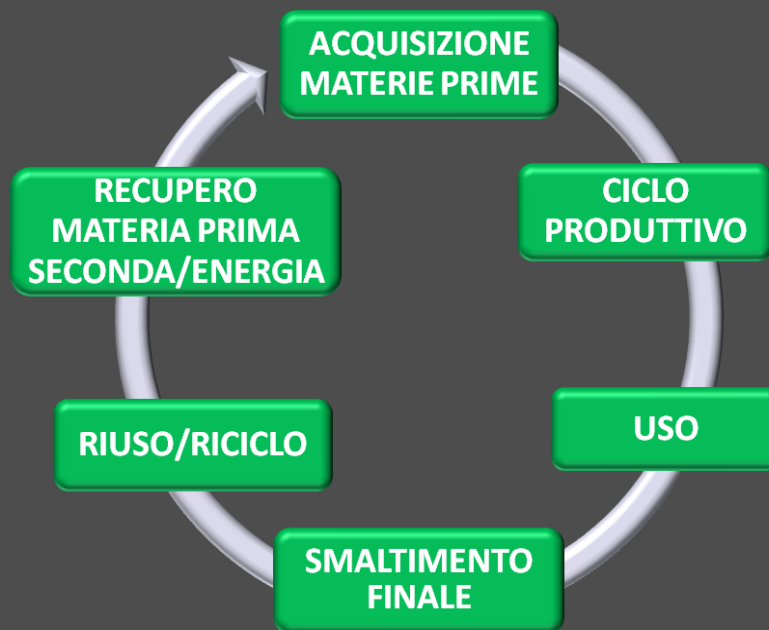
# Nuovo modello di sviluppo

- vincolo esistente tra crescita socio-economica e prelievo/uso delle risorse -

MODELLO ECONOMICO LINEARE A CICLO APERTO *non è sostenibile nel medio-lungo termine:*



MODELLO ECONOMICO A CICLO CHIUSO è *sostenibile nel medio-lungo termine:*



**AMBIENTE**

# Il Life Cycle Assessment

## DEFINIZIONE



PROCEDIMENTO DI CALCOLO DEI CARICHI AMBIENTALI, ENERGETICI E DEI RIFIUTI RELATIVI ALLA VITA DI UN PRODOTTO/PROCESSO DALL'ESTRAZIONE DELLE MATERIE PRIME ALLO SMALTIMENTO FINALE



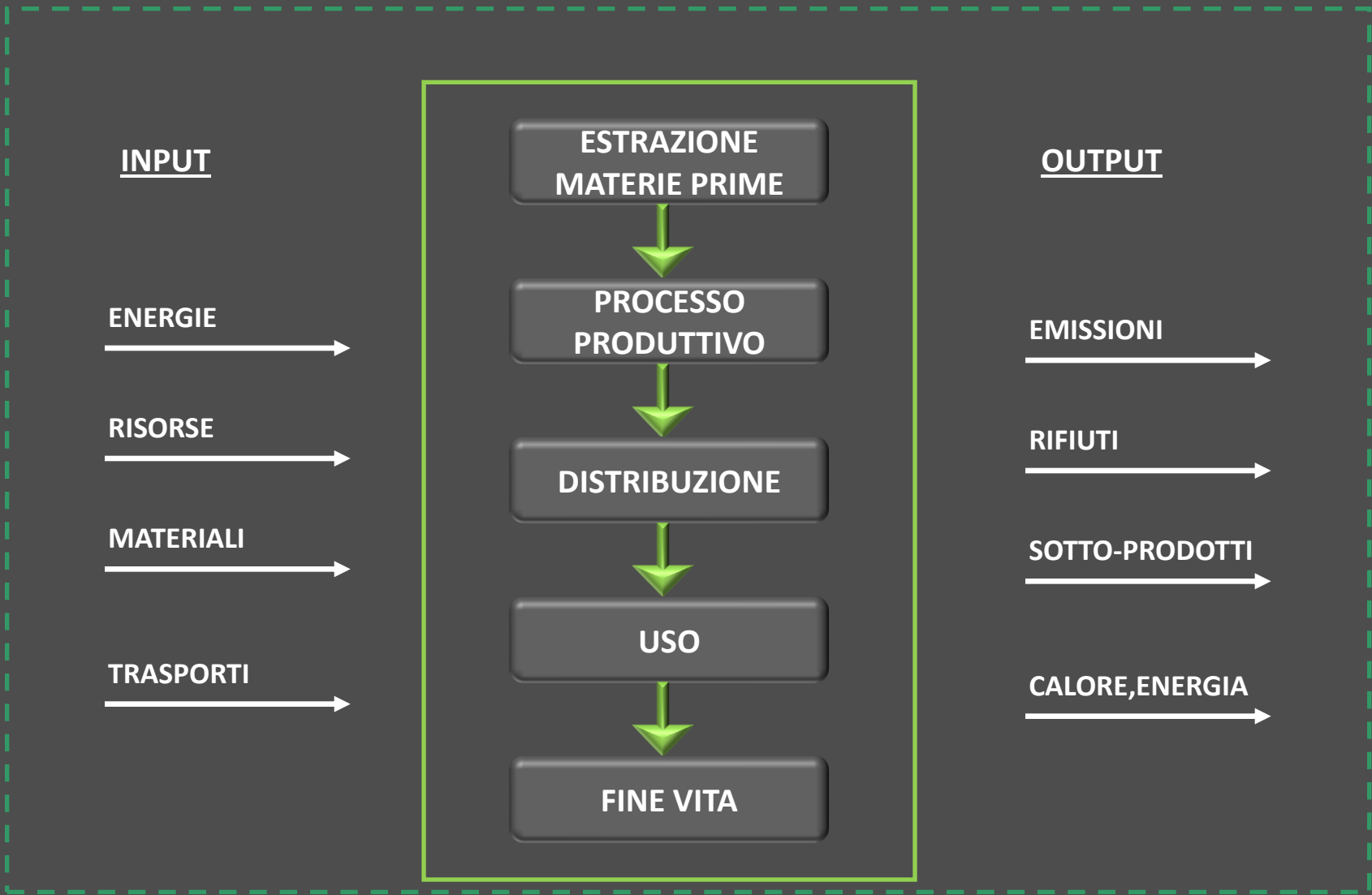
- ✓ INTERAZIONE INPUT-OUTPUT
- ✓ MODELLO ANALOGICO
- ✓ DINAMICA DEGLI INQUINANTI

## STRUMENTI



- ✓ NORME TECNICHE (ISO 14040-44)
- ✓ DATA BASE
- ✓ METODI DI CARATTERIZZAZIONE E DI VALUTAZIONE
- ✓ SOFTWARE ELABORAZIONE DATI

# Il Life Cycle Assessment: sistema input-output



# Il Life Cycle Assessment: aspetti innovativi

QUANTIFICAZIONE



**MISURA** LE PERFORMANCE AMBIENTALI

VISIONE GLOBALE  
DEL SISTEMA



VALUTAZIONE CHE INCLUDE L' **ESTRAZIONE** E IL TRATTAMENTO DELLE MATERIE PRIME, LA FABBRICAZIONE, IL TRASPORTO, IL RIUSO, IL RICICLO E LO **SMALTIMENTO** FINALE

STRATEGIA  
"PRO-ATTIVA"



ATTIVITA' MIRANTI AD INCORPORARE LE PROBLEMATICHE AMBIENTALI GIA' NELLA FASE DI **PROGETTAZIONE** DEL PROCESSO O PRODOTTO -**PREVENZIONE**-. NON PIU' STRATEGIE *END OF PIPE* -INTERVENTI TECNOLOGICI A VALLE-

LOGICA DELL'  
ECO-EFFICIENZA



ATTENZIONE A **ORIENTAMENTI ECOLOGICI** DELLA DOMANDA VANTAGGI COMPETITIVI : REALE DIMINUZIONE IMPATTO AMBIENTALE (PRODUZIONE PULITA), MIGLIORAMENTI NELLA QUALITA' DEI PRODOTTI/PROCESSI, IMMAGINE AZIENDA, NUOVE NICCHIE DI MERCATO, RISPETTO NORMATIVE AMBIENTALI

# Perché LCA -Life Cycle Assessment-

## IL "LIFE CYCLE CONCEPT"

SI BASA SUL  
FONDAMENTALE  
PARADIGMA CHE OGNI  
ATTIVITA' HA UN  
IMPATTO SU UN  
LIVELLO SOCIALE,  
ECONOMICO E  
AMBIENTALE

### 1) PERCHE'

### 2) PERCHE'

GLI EFFETTI DI QUESTE ATTIVITA'  
NON SONO SPESSO EVIDENTI  
O IMMEDIATI, MA CE NE  
SONO MOLTI NASCOSTI O  
INDIRETTI CHE POSSONO  
APPARIRE SOLO QUANDO SI  
HA UNA VISIONE PIU'OLISTICA  
DEI PROBLEMI, QUANDO CI SI  
GIRA UN PASSO INDIETRO AD  
ESAMINARE L'INTERO CICLO DI  
VITA DEL SISTEMA  
(MECCANISMO DEL  
FEEDBACK)

L'ENERGIA STA DIVENTANDO  
UN FATTORE LIMITANTE  
DELLO SVILUPPO  
ECONOMICO QUINDI SI  
RITIENE CHE LA MISURA DEL  
VALORE ENERGETICO,  
IDRICO E DEGLI AGENTI  
AMBIENTALI CHE  
INTERVENGONO IN OGNI  
PROCESSO PRODUTTIVO  
SIANO UN UTILE  
INDICATORE DELLA  
QUALITA' MERCEOLOGICA  
DEL PRODOTTO/SERVIZIO

### 3) PERCHE'

# Il Life Cycle Assessment: alcuni indicatori



**Carbon Footprint**  
CO2 equivalente



**Energia, MJ**



**Water Footprint**  
Litri di acqua di ciclo di vita ed  
effetti ad.es.sulla scarsità idrica



**Rifiuti, kg**

**Acidificazione [SO2eq.]**

**Eutrofizzazione [PO4eq.]**

**Smog fotochimico [C2H4eq.]**

Retro biglietto Trenitalia



# Il Life Cycle Assessment: flessibilità e applicazioni




- Approccio rigoroso alla comunicazione
- Etichette ambientali (EPD)
- Accesso nuove nicchie di mercato
- Competitività



- Pianificazione strategica e definizione di priorità (ottica Life Cycle Management)
- Progettazione o riprogettazione di prodotti o processi (ECO-DESIGN)

- Individuazione criticità dei processi produttivi
- Confronto tra sistemi alternativi di prodotto e produzione che abbiano la medesima funzione
- Riduzione costi di approvvigionamento e/o smaltimento
- Risparmio energetico
- Ricerca comparata per individuare efficienza ambientale dei processi
- Sviluppo strategie tecnologiche ed impiantistiche

# A proposito di green marketing: le etichette ambientali

Tipo I	Etichette ecologiche che impongono limiti prestazionali sottoposte a verifica di parte terza, quali, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL [ISO 14024]	
Tipo II	Etichette ecologiche che riportano autodichiarazioni dei produttori non sottoposte a nessuna verifica di parte terza [ISO 14021]	
Tipo III	Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su quantificazione degli impatti mediante <u>LCA</u> e sottoposte a verifica di parte terza, quali le EPD [ISO 14025]	



Avendo carattere **INFORMATIVO** non prevede livelli minimi che la prestazione ambientale deve avere ma caratterizza quelle aziende che vogliono dare **VISIBILITÀ AL PROPRIO IMPEGNO AMBIENTALE** e **COMUNICARE un IMPEGNO DI CONTROLLO E ATTENZIONE** ai propri processi produttivi

# Caratteristiche ISO 14025:2010 (etichette di terzo tipo)

## OBIETTIVI

- STIMOLARE CONFRONTI CON PRODOTTI EQUIVALENTI
- FAVORIRE SVILUPPO PRODOTTI A MINOR IMPATTO AMBIENTALE



## ANALISI LCA

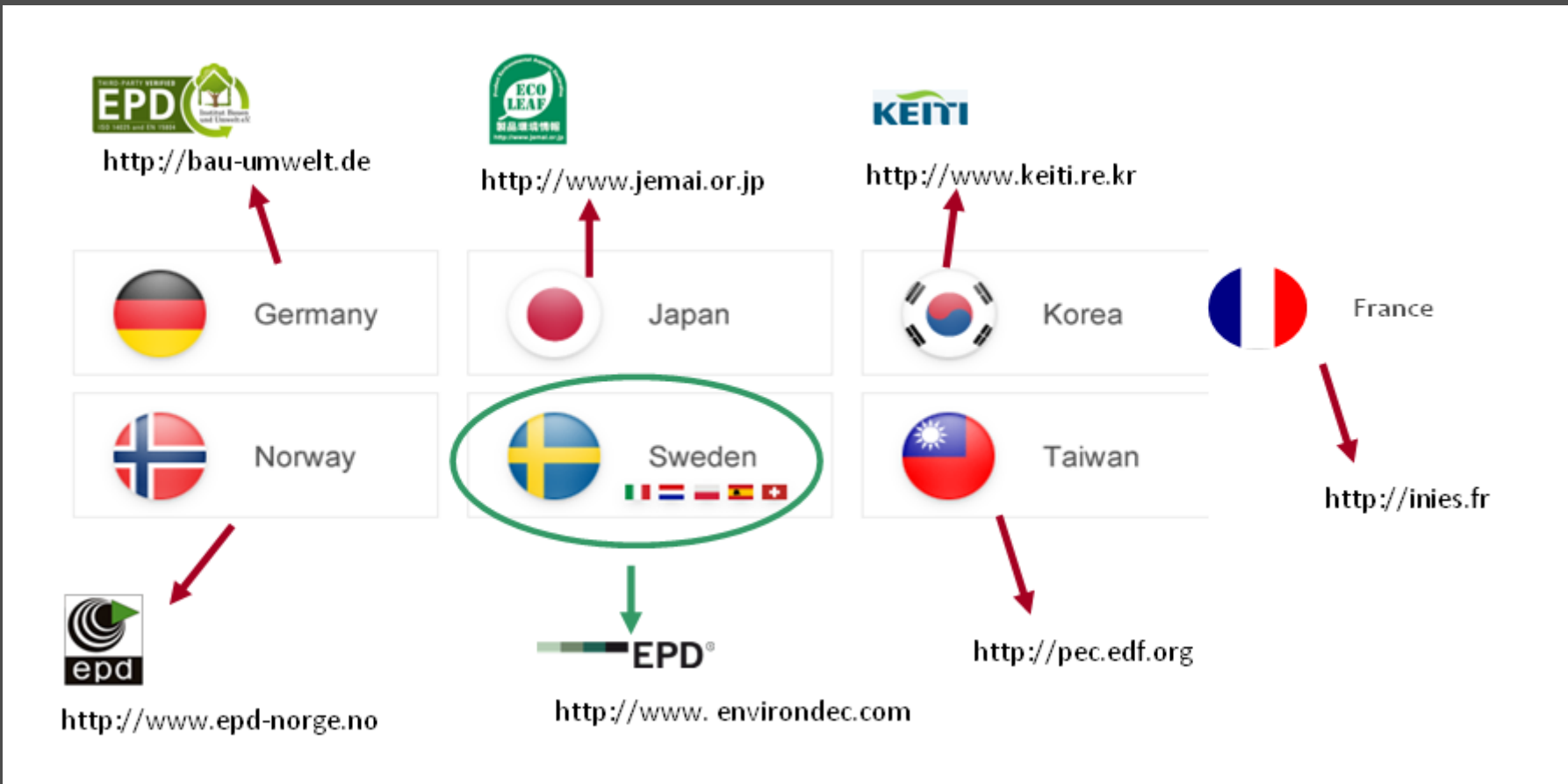
- RISPETTO **ISO 14040-44:2006**
- PARAMETRI PRESTABILITI
- **VERIFICATA DA ORGANISMO TERZO (INDIPENDENTE)**



## DICHIARAZIONE AMBIENTALE DI PRODOTTO

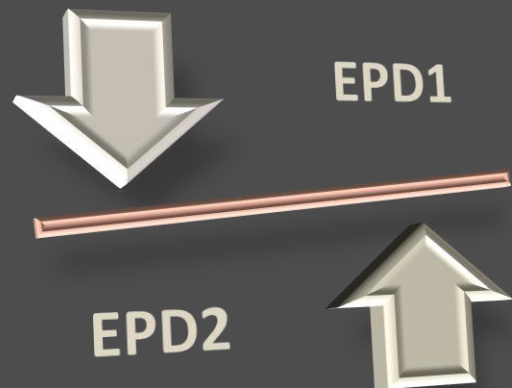
- GESTITA DA UN “**PROGRAM OPERATOR**” (composto da società, aziende, gruppi di categoria, enti pubblici, organismi di controllo)
- BASATA SU **PCR -REGOLE DI CATEGORIA DI PRODOTTO-**
- Destinatari principali soggetti lungo la catena di fornitura (B2B ma anche B2C)

# Schemi EPD (in base a ISO 14025) esistenti nel mondo



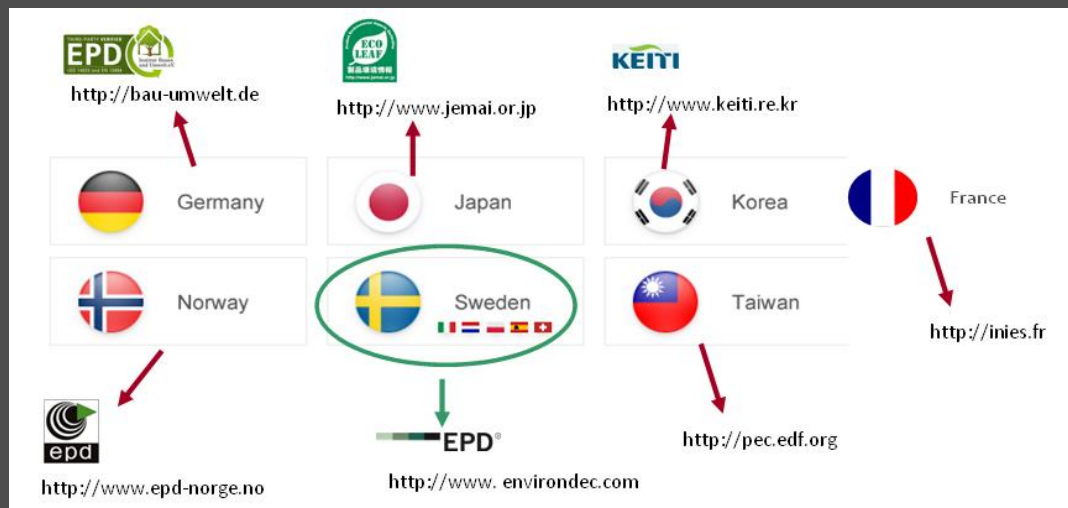
Fonte: Global Environmental Declarations Network (<http://gednet.org>)

# Non comparabilità degli schemi EPD in base alla ISO 14025:2010



OGNI PROGRAMMA DI EPD HA UN PROPRIO MARCHIO REGISTRATO (LOGO), CHE PUÒ ESSERE UTILIZZATO SULL'IMBALLAGGIO (O IN ALTRE FORME DI COMUNICAZIONE). ESSO STA A SIGNIFICARE CHE PER QUELLO SPECIFICO PRODOTTO È STATA REALIZZATA UNA EPD CONFORME AL SISTEMA DI REGOLE STABILITE NELL'AMBITO DI QUEL DATO PROGRAMMA EPD

# Schemi EPD (in base a ISO 14025) esistenti nel mondo



**SOLO PER PRODOTTI  
DA COSTRUZIONE**



- IBU GERMANIA
- FDES (Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire) FRANCIA

**PIU' DIFFUSA (per numero e per paesi)  
TUTTI I SETTORI  
MAGGIOR NUMERO DI PCR  
PUBBLICATE**



- INTERNATIONAL EPD® SYSTEM

**ACCORDO DI MUTUO  
RICONOSCIMENTO**



- IBU GERMANIA
- INTERNATIONAL EPD® SYSTEM

# L'International EPD System

Il sistema nasce in Svezia nel 1997 ed è oggi una delle iniziative di maggior successo nel panorama internazionale delle dichiarazioni ambientali di terzo tipo (ISO 14025) (a cui aderisce l'Italia).

LOGO



RIFERIMENTI  
NORMATIVI



• THE GENERAL PROGRAMME  
INSTRUCTIONS (GPI) VERSION 2.05  
DATED 2015-05-11

• PRODUCT CATEGORY RULES

• ISO 14025:2010

• LCA: ISO 14040-44:2006



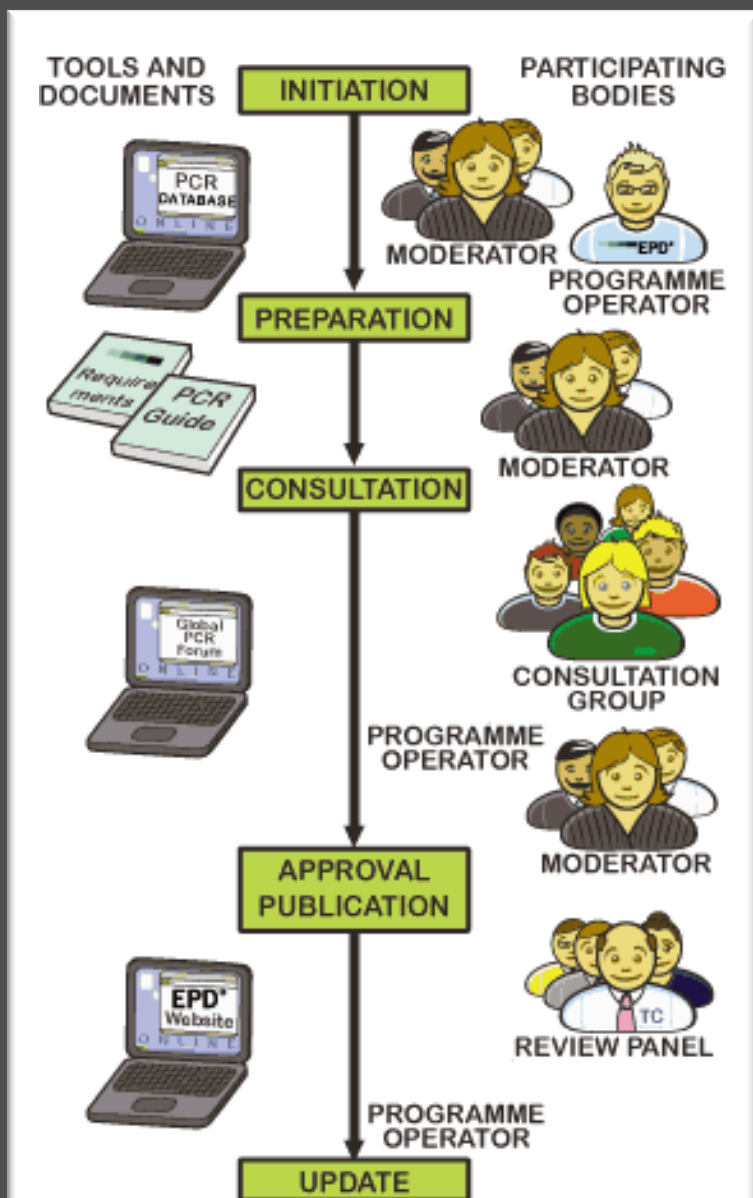
**VALIDITA' 3 ANNI CON  
AGGIORNAMENTO ANNUALE**

# L'International EPD System: PCR -PRODUCT CATEGORY RULES-

- **CLASSIFICAZIONE IN BASE A CPC CODE (CENTRAL PRODUCT CLASSIFICATION) DI UNITED NATIONS STATISTICS DIVISION)**

## PCR PER PRODOTTI CHIMICI es.:

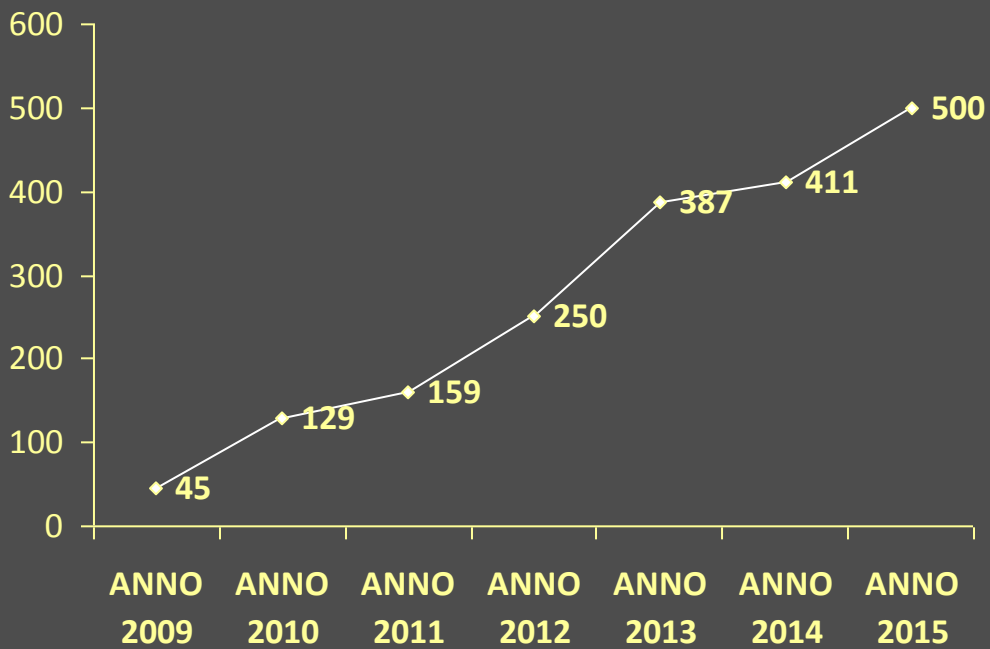
- 34 Basic organic chemicals
- 341 Paper chemicals
- 342 Basic inorganic chemicals
- 343 Tanning chemicals
- 3461 Mineral or chemical fertilizers
- 35 Other chemical products
- 355 Man made fibers
- 3511 Paint and varnish
- 35270 Vaccines
- 35321 Cosmetics
- 35322 Detergents and washing preparations
- 34590 Heat transfer fluids for heating and cooling



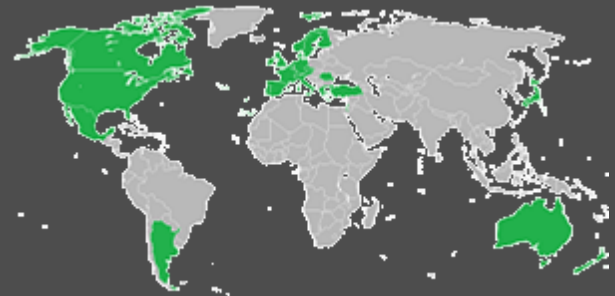
# L'International EPD System: gruppi di prodotto

- ELECTIRICTY
- FOOD & AGRICULTURAL PRODUCTS
- TEXTILE AND LEATHER PRODUCTS
- WOOD & PAPER PRODUCT (NON-CONSTRUCTION)
- FUEL & CHEMICAL PRODUCTS (NON CONSTRUCTION)
- METAL PRODUCTS (NON CONSTRUCTION)
- MACHINERY & EQUIPMENT
- TRANSPORT VEICHL E & EQUIPMENT
- SERVICES
- CONSTRUCTIONS PRODUCTS
- FURNITURE & OTHER GOODS
- CONSTRUCTIONS AND INFRASTRUCTURE
- GLASS & PLASTICS PRODUCTS (NON –CONSTRUCTION)

# L'International EPD® System: sviluppo EPD



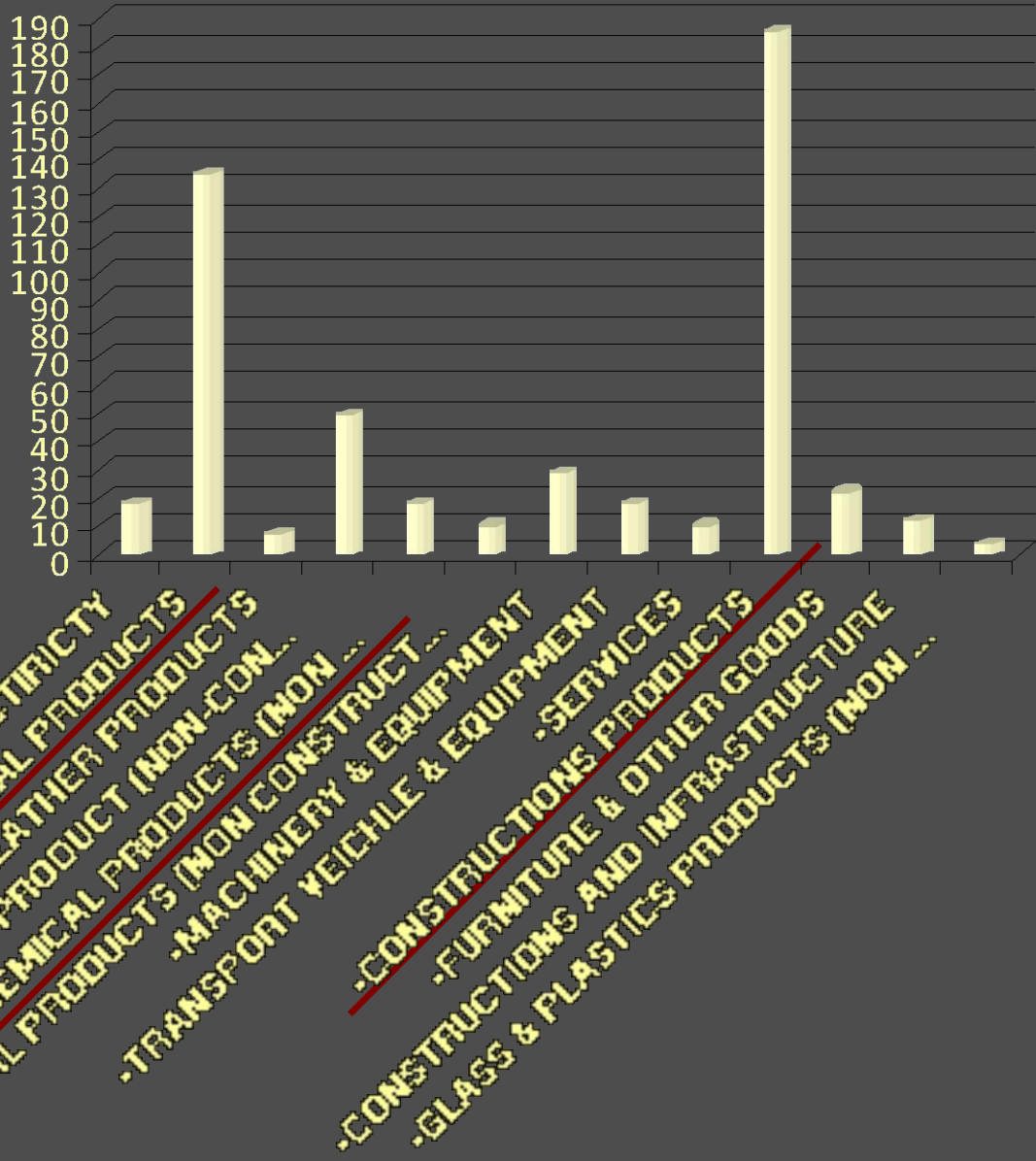
Argentina, Australia, Austria, Belgium, Canada, Czech Republic, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Ireland, Israel, Italy, Japan, Mexico, Netherlands, New Zealand, Norway, Portugal, Romania, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey, United Kingdom, USA



**Ad oggi:**  
**circa 500 prodotti a marchio EPD**  
**150 aziende**  
**27 paesi nel mondo**

[rielaborazione da [www.environdec.com](http://www.environdec.com) Novembre 2015]

# L'International EPD System: sviluppo EPD per settore merceologico



- AZIENDE PRODOTTI CHIMICI:**
- AKZO NOBEL
  - BYK CHEMIE
  - HYDROMX INTERNATIONAL
  - SPOLCHEMIE
  - ZOETIS
  - E' COSI'
  - AQUAFIL
  - RADICI NOVACIPS

# L'International EPD System: stato dell'arte in regioni Italiane

Diffusione territoriale	N° imprese	Gruppo prodotti/servizi
<b>Emilia Romagna</b>	<b>15</b>	<b>82</b>
Veneto	14	34
Lombardia	18	31
Abruzzo	2	13
Toscana	3	6
Piemonte	4	4
Umbria	1	6
Campania	2	2
Trentino Alto Adige	3	4
Puglia	2	2
Lazio	1	1
Marche	1	1
Sicilia	1	1
<b>TOTALE</b>	<b>67</b>	<b>187</b>

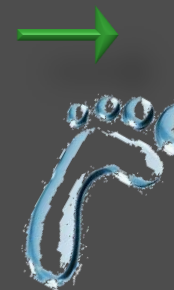
[Dati ERVET Ottobre 2015]



→ **ISO 14064:2012** GAS AD EFFETTO SERRA - SPECIFICHE E GUIDA, AL LIVELLO DELL'ORGANIZZAZIONE, PER LA QUANTIFICAZIONE E LA RENDICONTAZIONE DELLE EMISSIONI DI GAS AD EFFETTO SERRA E DELLA LORO RIMOZIONE



→ **-ISO 14067:2013** GREENHOUSE GASES –CARBON FOOTPRINT OF PRODUCTS- REQUIREMENTS AND GUIDELINES FOR QUANTIFICATION AND COMMUNICATION.



→ **-ISO 14046:2014** ENVIRONMENTAL MANAGEMENT -WATER FOOTPRINT- PRINCIPLES, REQUIREMENTS AND GUIDELINES

- **-RACCOMANDAZIONE 2013/179/UE** RELATIVE ALL'USO DI METODOLOGIE COMUNI PER MISURARE E COMUNICARE LE PRESTAZIONI AMBIENTALI NEL CORSO DEL CICLO DI VITA DEI PRODOTTI E DELLE ORGANIZZAZIONI **(PEF/OEF)**.  
Fase pilota
- **-GREEN MADE IN ITALY:** art.21 Collegato ambientale (modifica disegno di legge 4/11/2015) SCHEMA NAZIONALE VOLONTARIO PER LA VALUTAZIONE E LA COMUNICAZIONE DELL'IMPRONTA AMBIENTALE DEI PRODOTTI
  - Promuovere: **COMPETITIVITÀ** del sistema produttivo italiano prodotti ad **ELEVATA QUALIFICAZIONE AMBIENTALE** sui mercati nazionali ed internazionali
  - l'adozione di tecnologie e disciplinari di produzione innovativi, in grado di garantire il miglioramento delle prestazioni dei prodotti e, in particolare, la **RIDUZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI** che i prodotti hanno durante il loro **CICLO DI VITA**, anche in relazione alle prestazioni ambientali previste dai criteri
  - ambientali minimi; rafforzare **IMMAGINE, COMUNICAZIONE, TRASPARENZA**

# Conclusioni

1 Stato dell'arte Italia: International EPD System, buona risposta delle imprese

2 Spinte legislative (schemi volontari): PEF e Made Green in Italy

3 Vantaggi:

- Evidenziare le performance ambientali di un prodotto o servizio aumentandone la visibilità e l'accettabilità sociale (trasparenza)
- Promuovere un confronto tra prodotti funzionalmente equivalenti - benchmarking-
- Innescare meccanismo di miglioramento delle prestazioni ambientali tra competitor
- Rispondere ad esigenze del mercato su informazioni autorevoli, trasparenti e credibili

# Grazie per l'attenzione



[germana.olivieri@enea.it](mailto:germana.olivieri@enea.it)

**LCA-lab srl, spin-off ENEA**

**Sede legale: Via San Donato 137/2, 40127 Bologna**

**Sede operativa: c/o ENEA, Via Martiri di Monte Sole 4, 40129 Bologna**

**Tel.+39-051/6098607**

**E-mail: [info@lca-lab.com](mailto:info@lca-lab.com)**

**Web site: [www.lca-lab.com](http://www.lca-lab.com)**

**P.IVA 02743831204**