

# LCA ed Ecodesign in azienda con la Certificazione di Processo EPD

**RadiciGroup è leader mondiale nella produzione di una vasta gamma di intermedi chimici, polimeri di poliammide, tecnopolimeri ad alte prestazioni e soluzioni tessili avanzate, tra cui filati in nylon, filati in poliestere, filati provenienti da recupero e da fonti bio, non tessuti e dispositivi di protezione in ambito sanitario.**

I prodotti di RadiciGroup sono realizzati grazie ad un know-how chimico d'eccellenza e all'integrazione nella filiera della poliammide, e sono sviluppati per impieghi nell'ambito di molteplici settori. Alla base della strategia di RadiciGroup, una forte attenzione all'innovazione, alla qualità, alla soddisfazione dei clienti e alla sostenibilità sociale e ambientale.



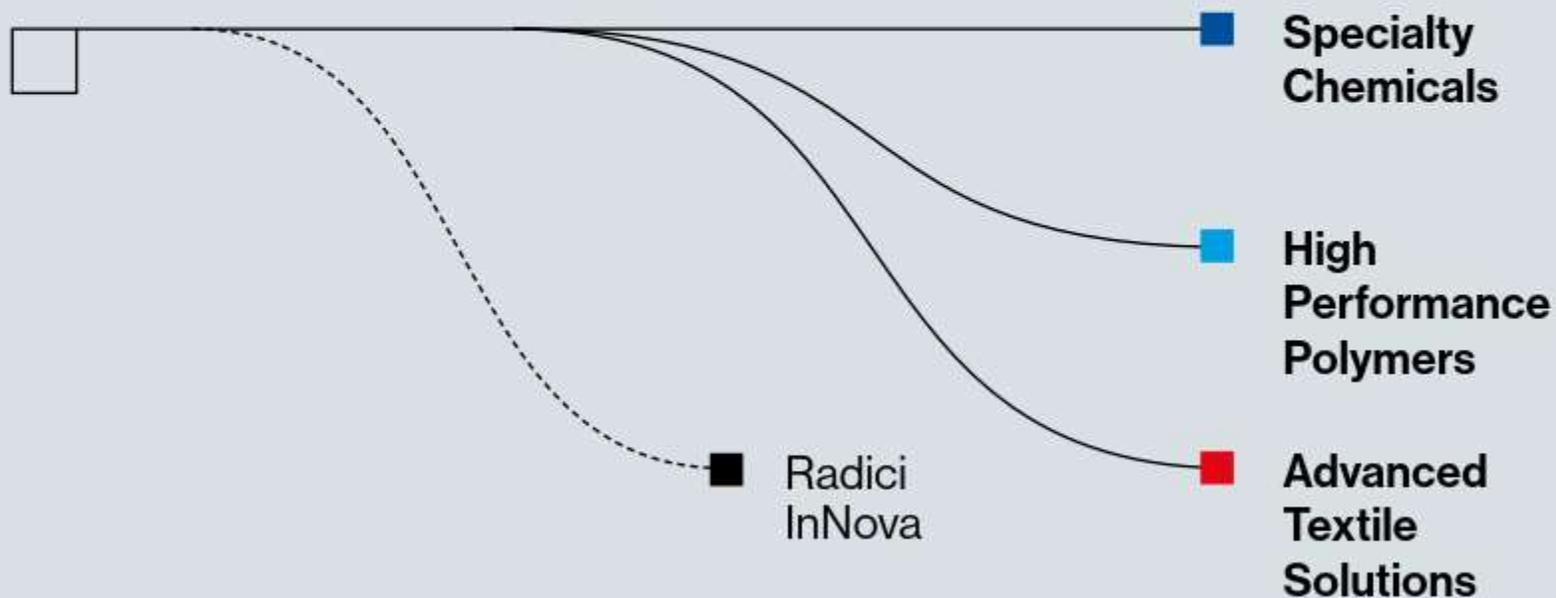


**Personale**  
**3.100**  
dipendenti

**Fatturato 2019**  
**1.092**  
milioni di €

**Network**  
**+30**  
unità produttive e sedi  
commerciali in Europa,  
nelle Americhe e in Asia

# RadiciGroup



I numeri chiave

# Fatturato 2019

Consolidato per area di business



**€ 414 mln** Specialty Chemicals

**€ 393 mln** High Performance Polymers

**€ 400 mln** Advanced Textile Solutions

**€ 11 mln** Altri Business

Ogni giorno in RadiciGroup lavoriamo per fare della **circularità** il nostro modello di business. Ottimizziamo l'uso di materie prime ed energia perfezionando i processi, eliminando gli scarti, promuovendo il **riciclo** sin dalle fasi di progettazione dei materiali. Alcuni prodotti derivano da **materiali riciclati o da fonti bio**. Altri sono realizzati, interamente o in parte, con **energia verde**. Misuriamo con sistemi scientifici rigorosi e con regolarità gli impatti della produzione in ogni sito del mondo. La nostra **sinergia di filiera** ci permette di individuare i processi sui quali concentrare gli investimenti per migliorare giorno dopo giorno i nostri impatti e per ridurre le emissioni.





**DIRETTIVA 2009/125/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 21 ottobre 2009 relativa all'istituzione di un quadro per l'elaborazione di specifiche per la progettazione ecocompatibile dei prodotti connessi all'energia**

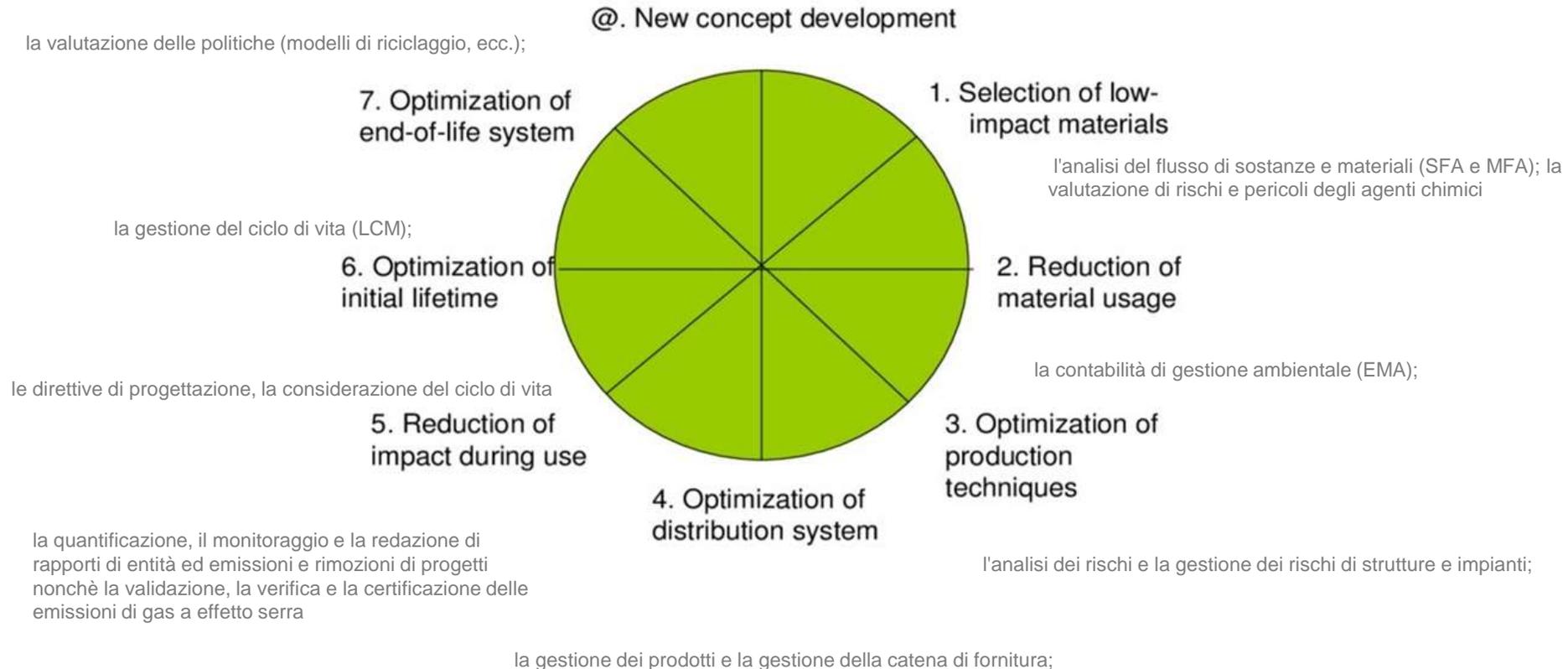
**(5) La progettazione ecologica dei prodotti costituisce un fattore essenziale della strategia comunitaria sulla politica integrata dei prodotti.** Quale impostazione preventiva finalizzata all'ottimizzazione delle prestazioni ambientali dei prodotti conservando contemporaneamente le loro qualità di uso, essa presenta nuove ed effettive opportunità per il fabbricante, il consumatore e la società nel suo insieme.

## **LA RESPONSABILITÀ ESTESA DEL PRODUTTORE (ERP)**

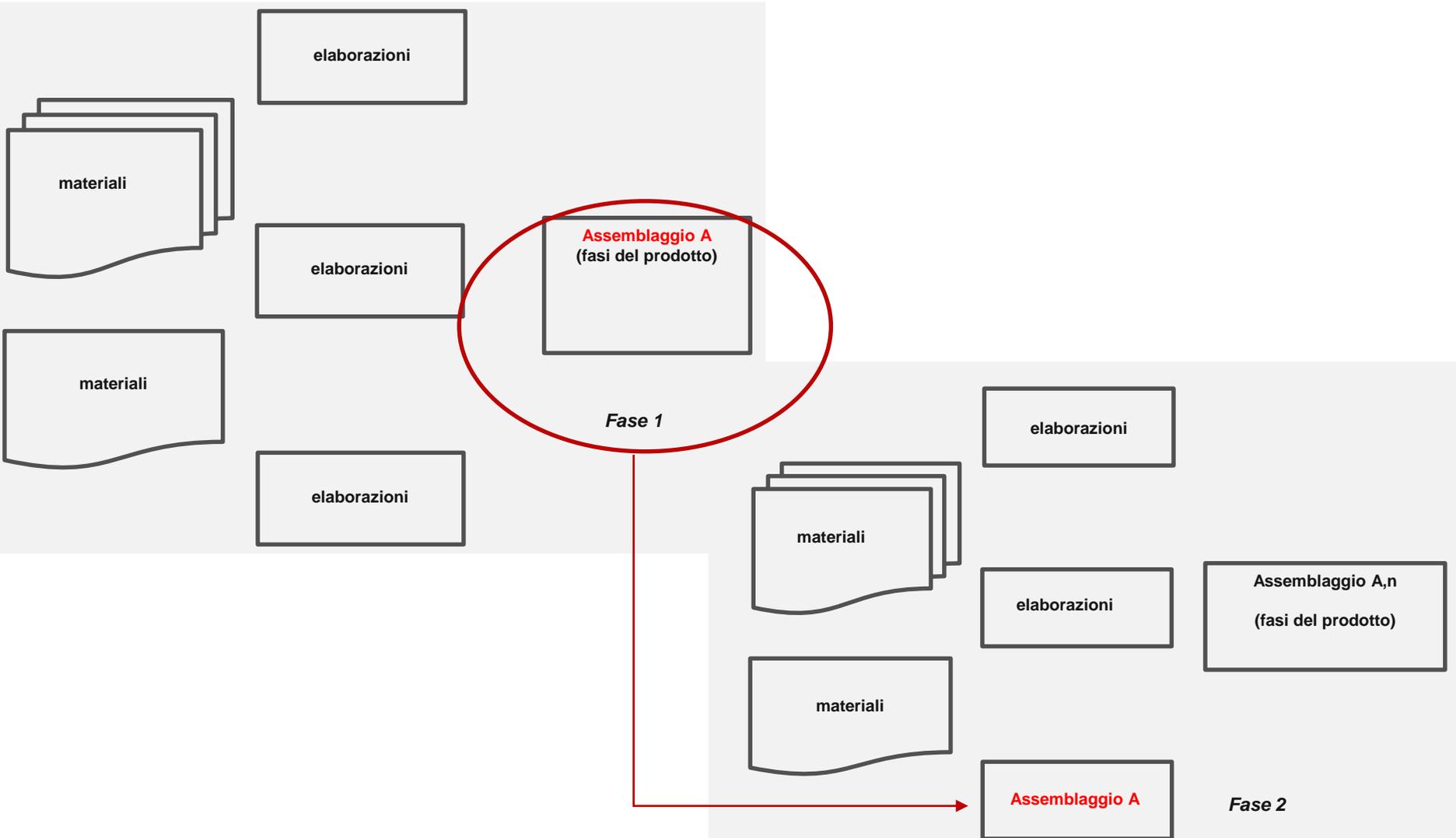
At EU level, three Directives introduce EPR as a policy approach: the ELV Directive 2000/53/EC, the new WEEE Directive 2012/19/EU and the Batteries Directive 2006/66/EC. EPR is also widely used in support of the implementation of the Packaging and Packaging Waste Directive (94/62/EC), although the Directive itself does not impose the principle. In addition, article 8 of the Waste Framework Directive 2008/98 sets some principles regarding the implementation of EPR by the European Member States

# Ecodesign e LCA (ISO 14040) - A.1 Aree di applicazione

l'identificazione degli aspetti ambientali significativi dei prodotti e dei servizi di un'organizzazione

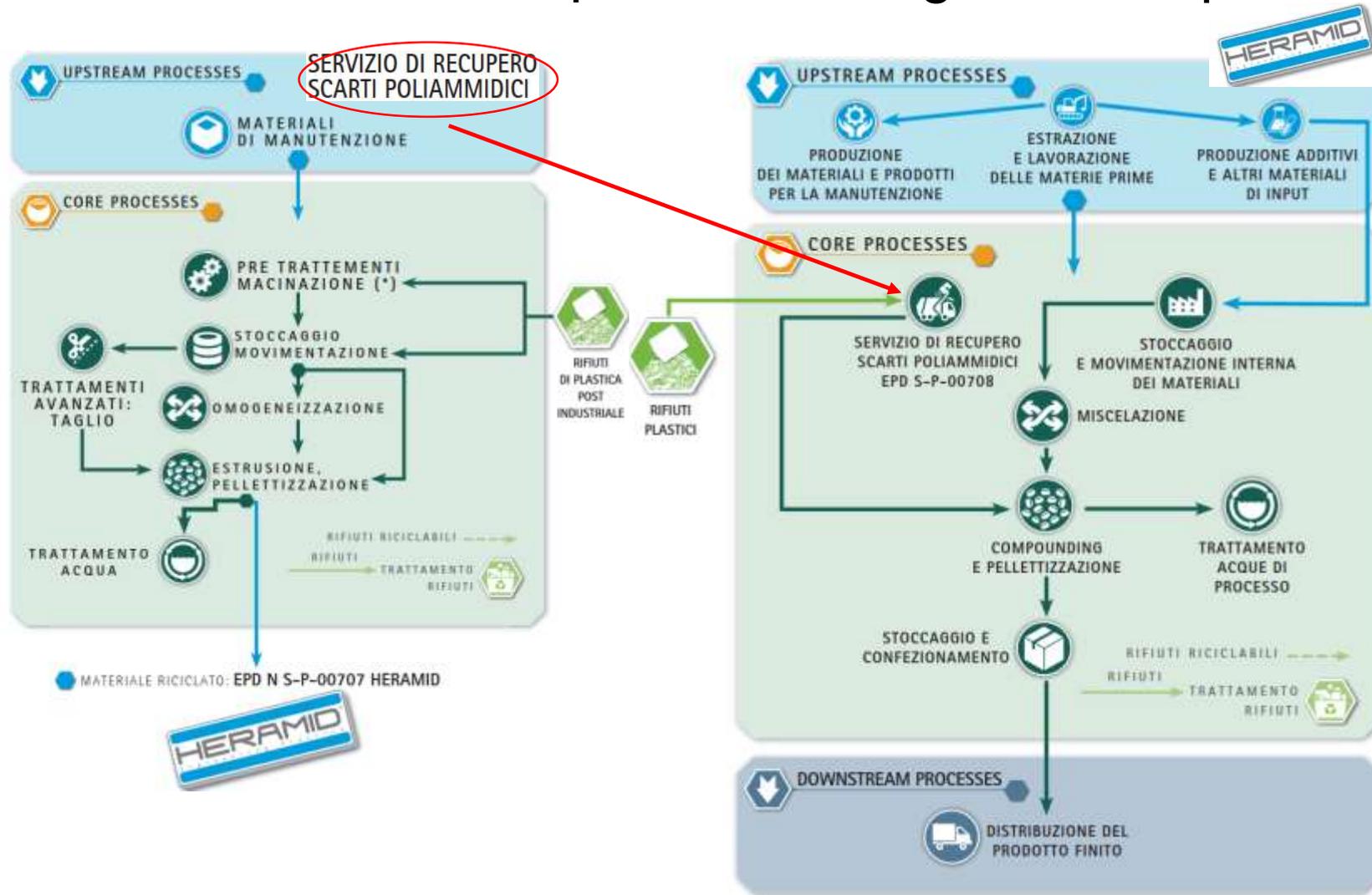


# Strumenti a supporto dell' assessment per l'ecodesign : Simapro



- Possibilità di analisi/sintesi
  - Impostazione strutturata
- Struttura modulare
  - Libertà di progettazione

# La modellazione dell' LCA per l'eco-design in Simapro



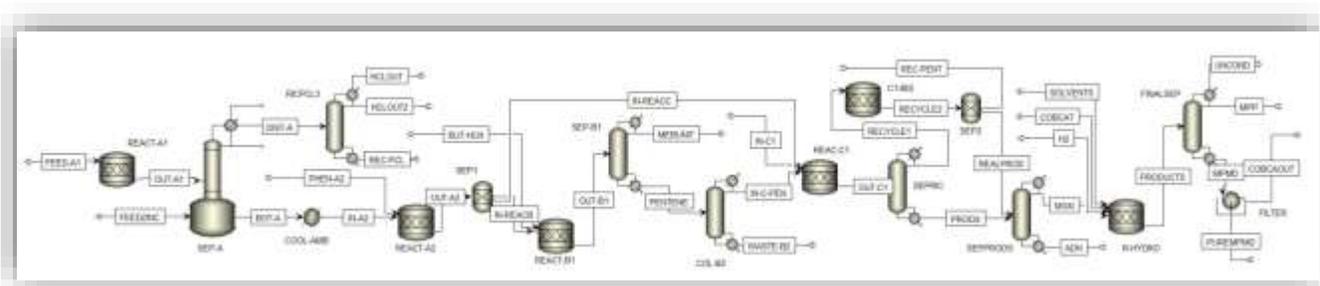
# I database nell'impostazione di prodotti/processi innovativi: limiti



Non-disponibilità di dati dei materiali e processi a monte

- › modificabilità di processi di DB assimilabili, con dati specifici
- › creazione di nuovi processi, a partire dai flussi elementari

Attività di consulenza in outsourcing presso l'Università di Trieste



Si riportano le quantità normalizzate per kg di prodotto delle sostanze coinvolte in ciascun processo.

SOLVENT	PRODUCT	RAW MATERIAL	EMISSION	CATALIST+LIGAND
PROCESS 1 - MGN				
	TOTAL IN	TOTAL OUT		
PCL3	0.590	0.062		
PP	0.941	0.012		
ZNCL2	0.041	0.041		
HCL	0.000	0.280		
PRELIG	0.000	0.000		
PHENOL	0.361	0.000		
TOLUENE	12.589	0.126		
TEA	0.389	0.000		
TEAHCL	0.000	0.529		
LIGAND	0.000	1.122		
NICKCAT	0.277	0.277		
BUTADIEN	4.196	0.291		
HCN	3.383	0.147		
PENT	0.000	0.054		
MEBUNIT	0.000	1.741		
ADN	0.000	4.112		
MGN	0.000	1.000		
PROCESS 2 - MPMD				
MGN	1.163	0.000		
ETHANOL	5.816	0.058		
COBCAT	0.118	0.118		
NH3	0.025	0.061		
WATER	0.088	0.088		
H2	0.087	0.000		
MPMD	0.000	1.000		
MPP	0.000	0.213		

Le emissioni di sostanze carboniose sono state convertire in COD, BOD5, TOC e DOC secondo la procedura indicata nella documentazione di ecoinvent v3.0.

COMPONENT	NORMALIZED MASS					NORMALIZED MASS						
	C	H	O	N	MASS	COD	CO2	H2O	NH3	BOD5	TOC	DOC
PP	12	10	1	0	0.012	0.033	0.039	0.007	0.000	0.016	0.012	0.012
TOLUENE	7	8	0	0	0.126	0.393	0.421	0.098	0.000	0.197	0.146	0.146
TEA	6	15	0	1	0.389	1.106	1.014	0.415	0.065	0.553	0.410	0.410
LIGAND	18	13	2	0	1.122	5.675	6.937	1.025	0.000	2.838	2.102	2.102
BUTADIEN	4	6	0	0	0.291	0.947	0.947	0.290	0.000	0.473	0.351	0.351
HCN	1	1	0	1	0.147	0.087	0.239	-0.098	0.092	0.043	0.032	0.032
PENT	5	7	0	1	0.054	0.128	0.147	0.024	0.011	0.064	0.047	0.047
TOTAL						8.369	9.742	1.761	0.169	4.184	3.100	3.100
ETHANOL	2	6	1	0	0.058	0.121	0.111	0.068	0.000	0.061	0.045	0.045
TOTAL						0.121	0.111	0.068	0.000	0.061	0.045	0.045

# Affidabilità dei risultati: EPD e il ruolo del Sistema di Gestione

**Life Cycle Assessment (LCA)** è la metodologia implementata da RadiciGroup High Performance Polymers per garantire che dati comunicati ai clienti siano affidabili.

Life Cycle  
Assessment  
(LCA)

**Product Category Rules (PCRs)** sono state proposte per approvazione ad un Operatore di Programma accreditato per garantire la comparabilità tra gli impatti ambientali di prodotti della stessa categoria

Environmental  
Product  
Declaration (EPD)

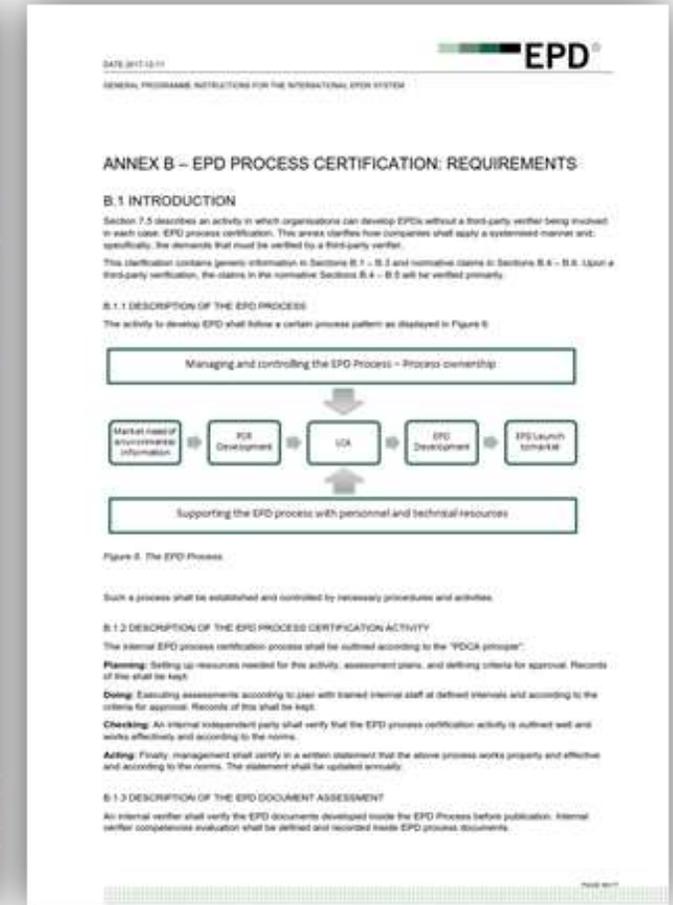
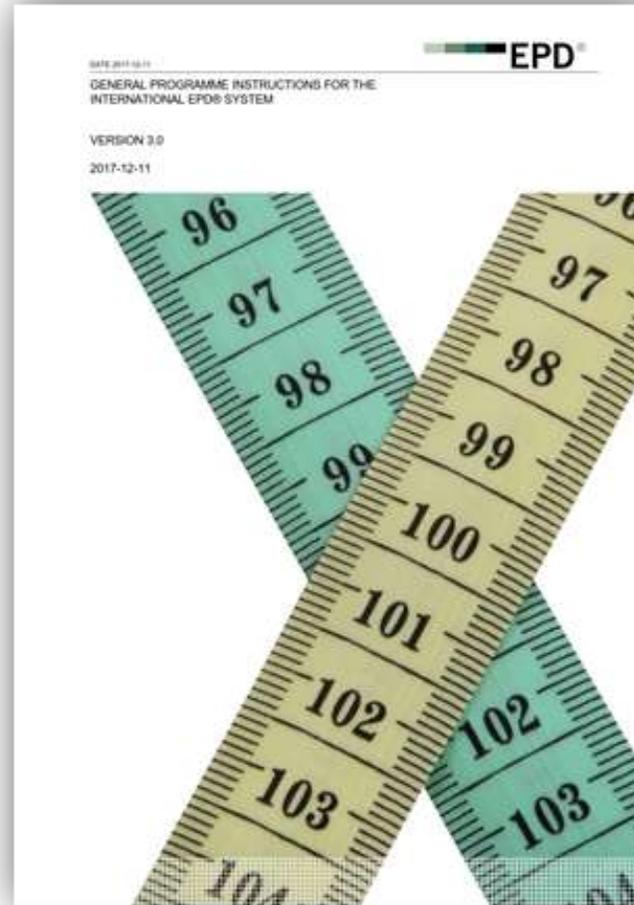
Product Category  
Rules (PCR)

**Environmental Product Declaration (EPD)** è il modello di riferimento scelto da RadiciGroup HPP per comunicare dati specifici e certificate al mercato.

# Affidabilità dei risultati: EPD e il ruolo del Sistema di Gestione

The International EPD® System, uno stimato Programme Operator accreditato, offre la possibilità di sviluppare e certificare un Sistema di Gestione EPD, soggetto a verifica annuale di parte terza, che garantisca solidità nell'implementazione del calcolo LCA e nella redazione e pubblicazione di Dichiarazioni Ambientali di Prodotto.

RadiciGroup ha deciso di implementare una Process Certification per le proprie attività di compounding e di riciclo.



# Struttura del Sistema

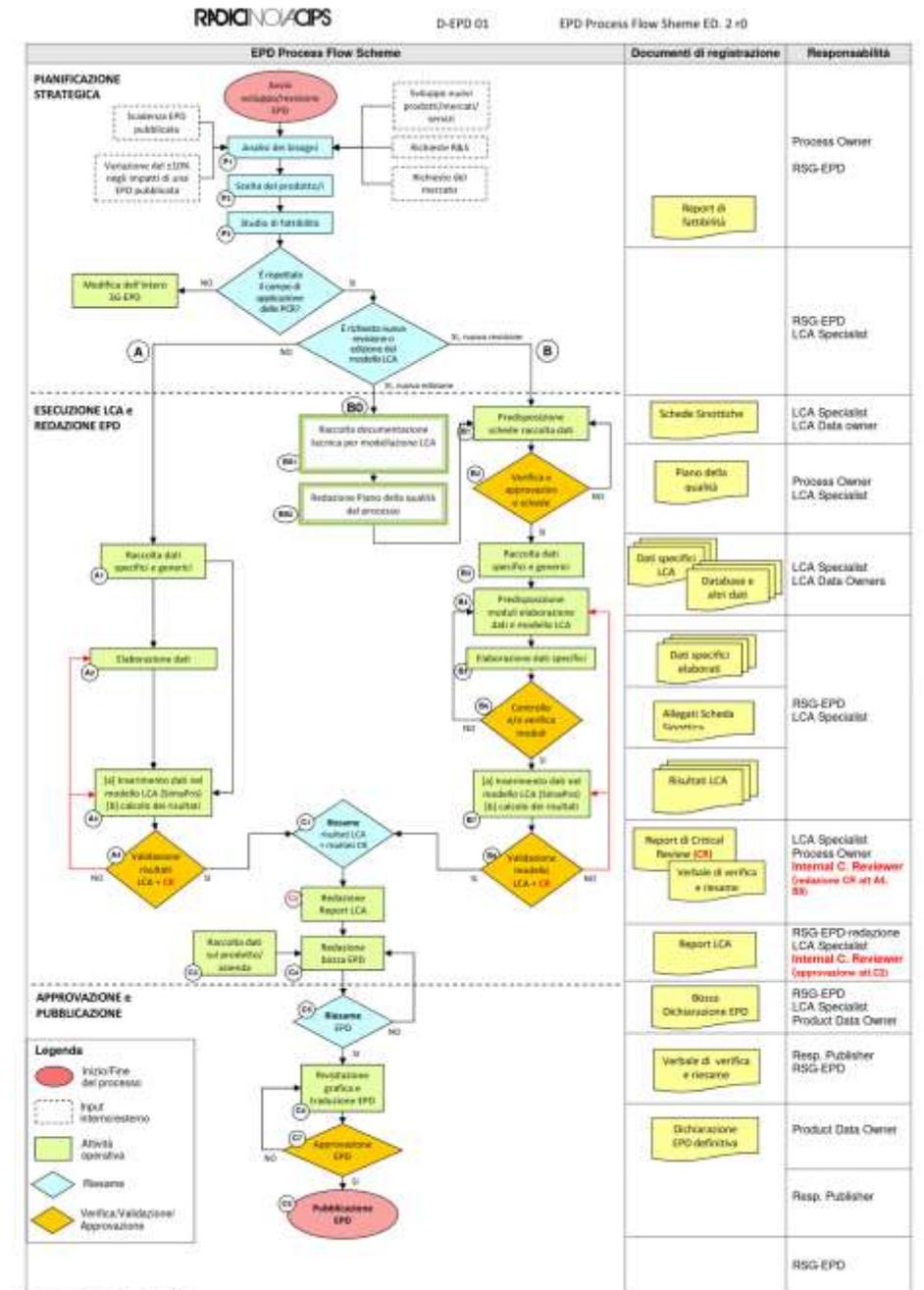
Manuale e Procedure, definite in coerenza alle General Programme Instruction (GPI), applicate correttamente secondo Modelli verificati annualmente, garantiscono coerenza con le Regole di Prodotto (PCR), esattezza di calcolo e completezza di imputazione, aggiornamento ed affidabilità dei risultati.

Home

## Documenti Sistema Gestione EPD

Type	Name	Comments	Last Approval Date	Modified	Modified By
Doc Type : 01.	Manuale SG-EPD	(6)			
Doc Type : 02.	Procedure SG-EPD	(16)			
Doc Type : 03.	Moduli e format SG-EPD	(15)			
Doc Type : 04.	Allegati	(7)			
Doc Type : 05.	Documenti di registrazione	(37)			
Doc Type : 06.	Norme e regolamenti	(10)			
Doc Type : 07.	Raccolta documentazione tecnica per modellazione LCA	(3)			
Doc Type : 08.	Redazione piano della qualità del processo	(2)			
Doc Type : 09.	Comunicazione	(37)			

[\(More Items...\)](#)



# Un'opportunità in più: le Procedure per gli «Short Study»



Abbiamo arricchito il Sistema di Gestione con Procedure per sviluppare studi LCA semplificati ma robusti.

Possiamo quindi elaborare LCA per articoli specifici con un elevato grado di affidabilità, e comunicarli negli elementi essenziali.

Questo ci consente di collaborare con i nostri clienti su soluzioni innovative e a minor impatto ambientale.

# Un'opportunità in più: le Procedure per gli «Short Study»



## ❖ Preparation of an LCA report:

- The goal of developing an LCA following this procedure is to provide a realistic, but simplified and concise assessment of product environmental impact. Thus, the document to be compiled is not an LCA report, but instead a Life Cycle Impact Assessment (LCIA) report according to the Form D-LCA.02, which will include, besides the references to the ISO 14040 and 14044 standards, the following information:
  - System boundaries
  - Specific product data, site data, and general data
  - Year of process data collection
  - Allocation and cut-off criteria, if any
  - Declared unit
  - Software and method used for calculating impacts
  - Explanatory sentence to the effect that the short study was developed within the Management System and that the preparation of an ISO 14025 certifiable EPD can be agreed on.

Le procedure per gli Short Study descrivono come l'impianto LCA verificato per gli studi completi venga richiamato anche negli studi brevi ed elencano le informazioni necessarie nella comunicazione dei dati di impatto.

# LCA e Sistema di Gestione nell'ecodesign per i clienti: tecnica e comunicazione

# LCA development: methodology and limitation



The Life Cycle Assessment (LCA) is carried out in alignment with ISO 14040 et sqq and is developed as a cradle-to-gate analysis.

Secondary data (Ecoinvent and Industry Data 2.0) are used for the evaluation of the processes outside the company's control.

Primary data reported are collected in the Plant of Villa d'Ogna (IT) run by RadiciNovacips spa (reference year 2019);

- raw material and additives are typical of the Product
- energy consumption, emissions\*, water use and waste production are Site Specific
- transportation of raw materials and packaging are accounted as Site Supply Average.

No allocation is applied. Cut-off rule for the inventory is set below 1 % of the total material inputs.

Declared Unit: 1 KG of granule, including packaging, at gate.

Impact Assessment Method used: CML-IA baseline V3.05 / EU25 – in Simapro v.9

These information are part of a broader approach to environmental impact assessment carried out by RadiciGroup High Performance Polymers within its EPD Process Certification ( [www.environdec.com](http://www.environdec.com))

Environmental Product Declaration (ISO 14025 compliant) for specific products can be issued upon agreement

Your cooperation for a proper communication will be appreciated. It is recommended to avoid any comparative assertion\*\*.

\*If not available, the worst corresponding amount, collected in the Italian plant, is used.

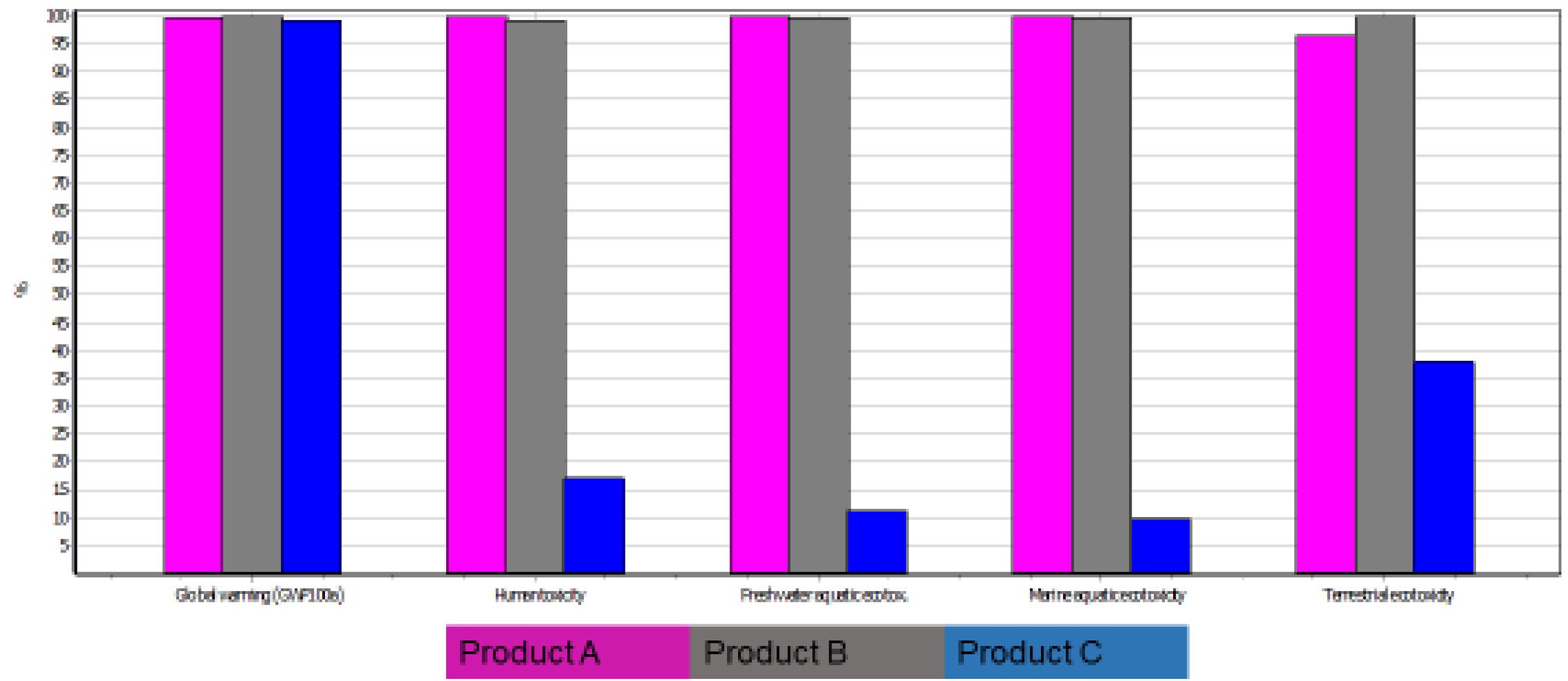
\*\*ISO 14040, p.3.6 **comparative assertion: environmental claim** regarding the superiority or equivalence of one product versus a competing product that performs the same function  
p.5.2.1.1 The goal of an LCA states:---whether **the results are intended to be used in comparative assertions intended to be disclosed to the public.**

# Life Cycle Assessment for product communication



Method:	CML-IA baseline V3.05/ EU25			
		PRODUCT B	PRODUCT A	PRODUCT C
Impact category	Unit	Total	Total	Total
Abiotic depletion	kg Sb eq	6,74E-04	6,74E-04	8,54E-06
Abiotic depletion (fossil fuels)	MJ	7,89E+01	7,95E+01	8,30E+01
<b>Global warming (GWP100a)</b>	<b>kg CO2 eq</b>	<b>4,33</b>	<b>4,32</b>	<b>4,29</b>
Ozone layer depletion (ODP)	kg CFC-11 eq	4,45E-07	4,66E-07	5,29E-07
<b>Human toxicity</b>	<b>kg 1,4-DB eq</b>	<b>17,04</b>	<b>17,18</b>	<b>2,88</b>
<b>Fresh water aquatic ecotox.</b>	<b>kg 1,4-DB eq</b>	<b>10,42</b>	<b>10,44</b>	<b>1,17</b>
<b>Marine aquatic ecotoxicity</b>	<b>kg 1,4-DB eq</b>	<b>29.430</b>	<b>29.481</b>	<b>2.837</b>
Terrestrial ecotoxicity	kg 1,4-DB eq	2,49E-02	2,40E-02	9,45E-03
Photochemical oxidation	kg C2H4 eq	1,06E-03	1,09E-03	1,44E-03
Acidification	kg SO2 eq	1,85E-02	1,86E-02	1,47E-02
Eutrophication	kg PO4--- eq	4,26E-02	4,26E-02	5,56E-03

# Life Cycle Assessment for product communication





HIGH PERFORMANCE POLYMERS

[Susanna.caprotti@radicigroup.com](mailto:Susanna.caprotti@radicigroup.com)

