

The logo for ENEA, featuring the word "ENEA" in a bold, white, sans-serif font against a dark blue background. To the left of the text is a stylized graphic of a sun or starburst with rays emanating from it.

AGENZIA NAZIONALE  
PER LE NUOVE TECNOLOGIE, L'ENERGIA  
E LO SVILUPPO ECONOMICO SOSTENIBILE

# Amici della Terra Quinta conferenza nazionale per l'efficienza energetica

## **La simbiosi industriale per l'uso efficiente delle risorse**

Ing. Laura Cutaia  
ENEA – Unità Tecnica Tecnologie Ambientali  
Roma, 28 novembre 2013

# Domestic Material Autonomy (DMA) = Domestic Extraction (DE) / Domestic Consumption (DC), Confronto Italia – EU 15



	1980	1990	2000	2005
<b>Italy</b>				
Food	0,93	0,91	0,94	0,92
<b>Wood</b>	<b>0,4</b>	<b>0,35</b>	<b>0,34</b>	<b>0,3</b>
Const. Minerals	1,01	1	1,01	0,99
Indust. Minerals	0,83	0,75	0,54	0,53
<b>Metals</b>	<b>0,07</b>	<b>0,03</b>	<b>0</b>	<b>0,01</b>
<b>Fossil fuels</b>	<b>0,12</b>	<b>0,17</b>	<b>0,16</b>	<b>0,15</b>
<b>Total</b>	<b>0,74</b>	<b>0,73</b>	<b>0,69</b>	<b>0,72</b>
<b>EU/UE-15</b>				
Food	0,94	0,97	0,98	0,95
Wood	0,85	0,86	0,85	0,9
Const. Minerals	1,01	1	1	1
Indust. Minerals	0,89	0,82	0,79	0,88
<b>Metals</b>	<b>0,52</b>	<b>0,33</b>	<b>0,19</b>	<b>0,23</b>
<b>Fossil fuels</b>	<b>0,6</b>	<b>0,59</b>	<b>0,52</b>	<b>0,43</b>
<b>Total</b>	<b>0,85</b>	<b>0,85</b>	<b>0,84</b>	<b>0,81</b>

# Incidenza del costo delle MP sul fatturato

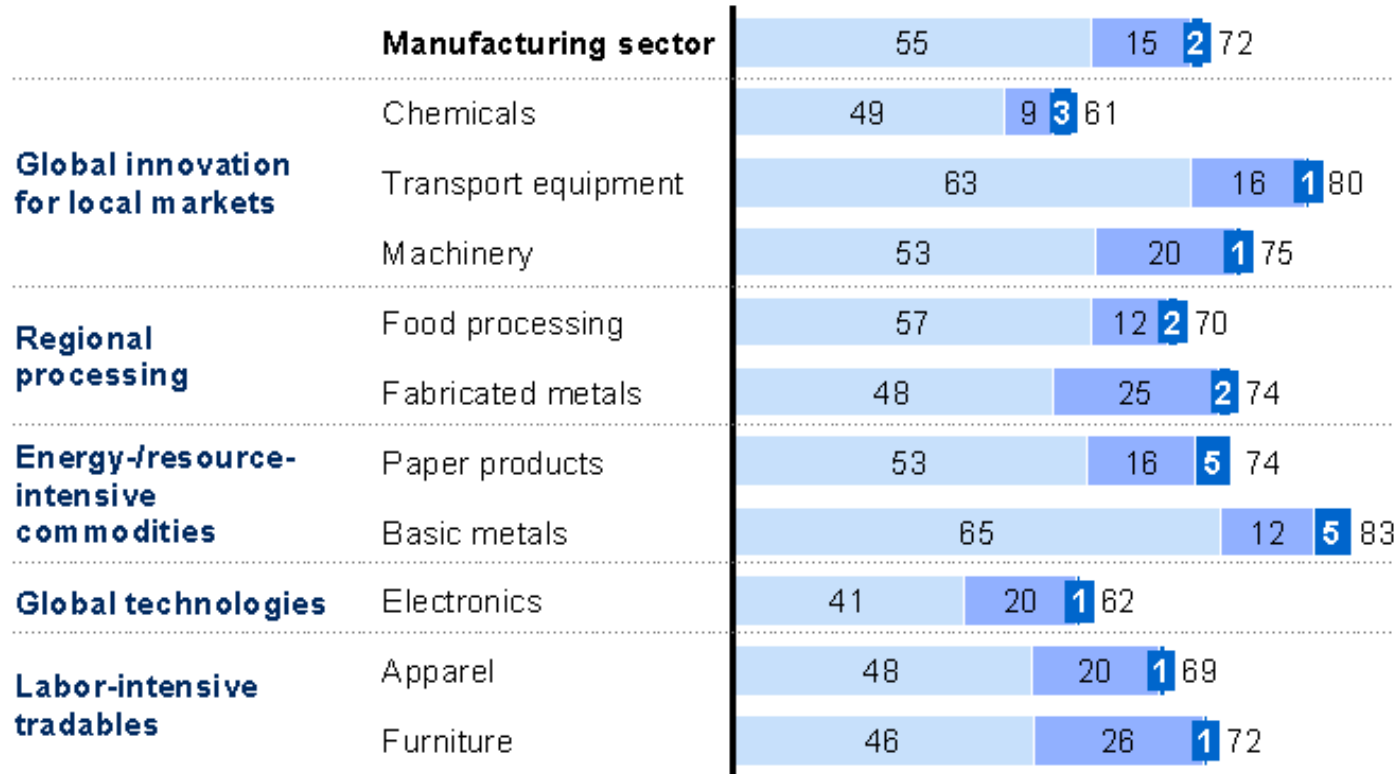


**Labor arbitrage cannot be the only guiding principle since labor costs vary widely—even within industries in the same groups**

Factor costs as share of sales in select US manufacturing industries

%

- Materials
- Labor
- Energy



NOTE: Numbers may not sum due to rounding.

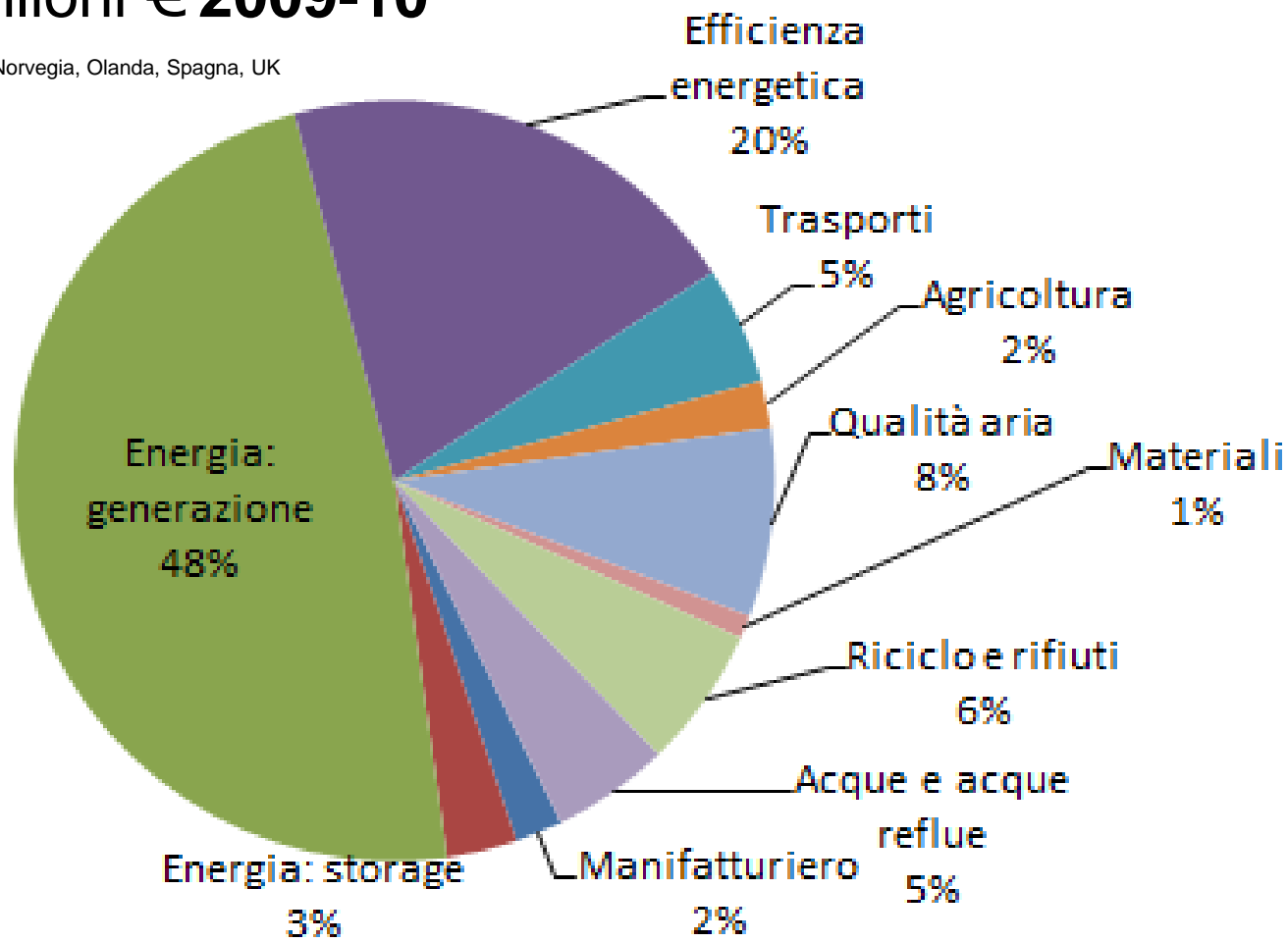
SOURCE: US Census Bureau's Annual Survey of Manufactures, 2006; McKinsey Global Institute analysis

*Fonte: McKinsey Global Institute, Manufacturing the future: The next era of global growth and innovation, November 2012.*

# Investimenti in eco-innovazione

Europa\* 1.800 milioni € 2009-10

\*Danimarca, Finlandia, Francia, Germania, Italia, Norvegia, Olanda, Spagna, UK



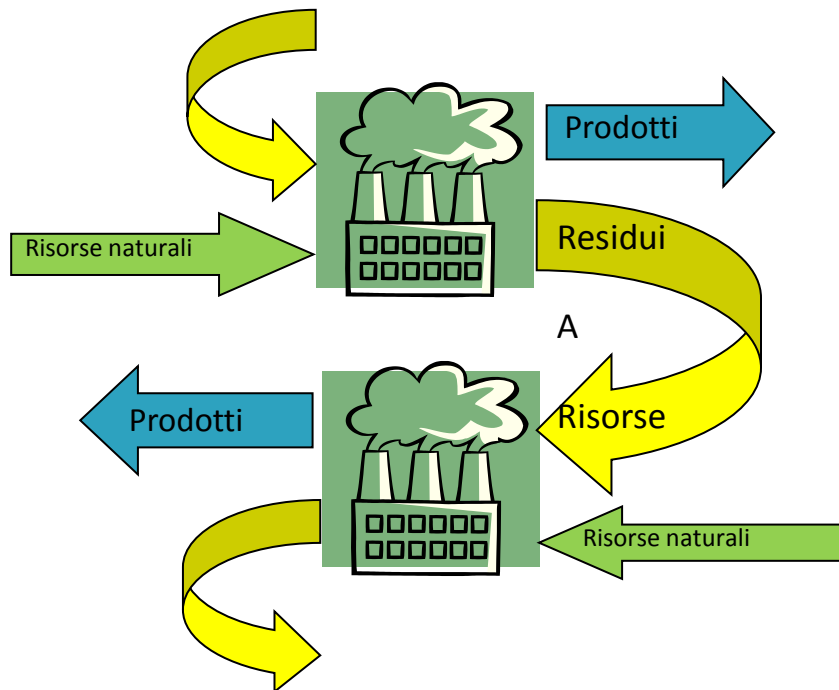
# La Simbiosi Industriale

*"..l'insieme degli scambi di risorse tra due o più industrie dissimili..."*

## Sistema lineare

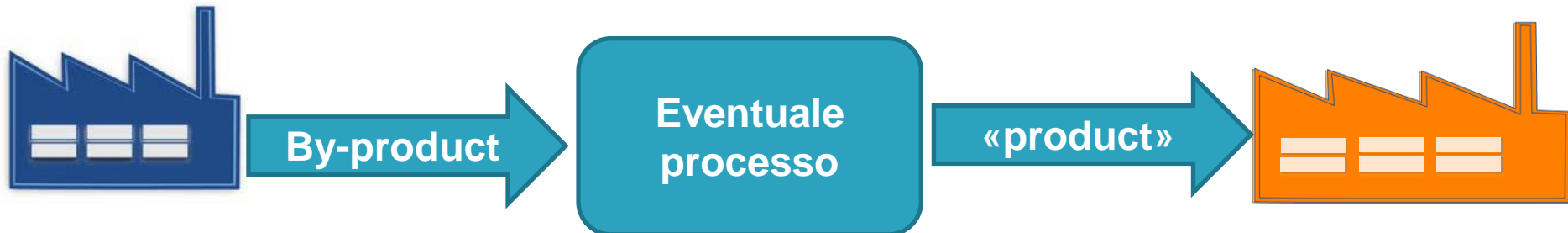
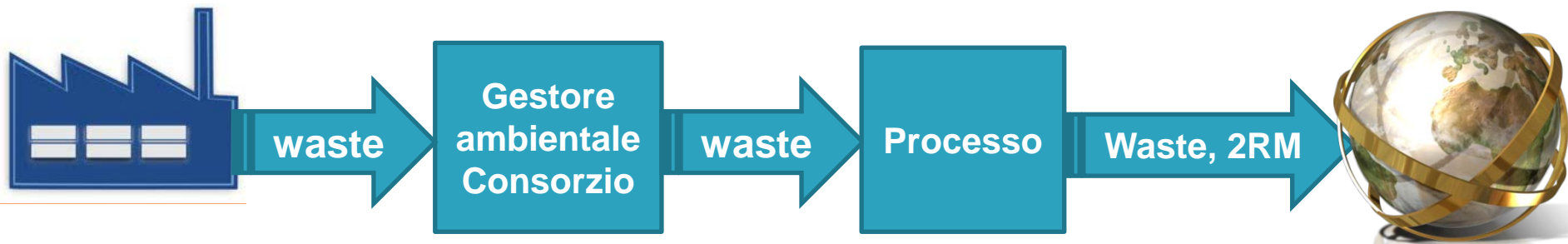


## Transizione verso Sistema Circolare



- potenziale fattore di competitività per le attività industriali
- fattore di arricchimento per il territorio, che vede l'insieme delle sue risorse valorizzate al suo interno e non disperse, delegate o cedute a terzi.

# Simbiosi industriale vs BAU



# La nuova rivoluzione industriale europea: i sei mercati strategici per la Ue

La commissione europea ha predisposto apposite task force per favorire lo sviluppo e l'adozione di tecnologie innovative da parte dell'industria europea, concentrando gli investimenti in sei comparti.

di Enrico Bronzo

## 1. Tecnologie avanzate per la produzione pulita

Le tecnologie avanzate che consentono la produzione pulita sono una parte fondamentale della nuova rivoluzione industriale. Per esempio la stampa 3-D permette la produzione a costi minori di quanto è attualmente economicamente fattibile, consentendo produzioni personalizzate a basso costo per nuovi nicchie di prodotto e aprendo nuove opportunità di mercato per le Pmi innovative.

Le fabbriche del futuro useranno processi con un'efficienza energetica e materiali ad alta efficienza, con l'impiego di materiali rinnovabili e riciclati cercando di [redacted]. Queste tecnologie rappresentano un'importante opportunità di business, con un mercato globale che si prevede di raddoppiare in dimensioni a più di 750 miliardi di euro entro il 2020. Industria dell'UE è già un leader mondiale in queste tecnologie, con una quota di mercato mondiale di oltre il 35% e una quota di brevetti di oltre il 50%.







# Le reti per la simbiosi industriale



- Il NISP (UK)
- La Piattaforma di Simbiosi Industriale, ENEA
- Caso Kalundborg – EIP
  - Modello «continuo»
  - Relazione tra due
- Reti – Piattaforme di simbiosi
  - Modello «batch»
  - Relazione tra molti

# II NISP - UK



- Non più solo «*Working with the willing*»
- Risultati raggiunti dal NISP dal 04/2005 a 03/2012

	In Year Benefits	Lifetime Impact (Max 5 year)
Landfill diversion	9 million tonnes	45 million tonnes
CO <sub>2</sub> reduction	8 million tonnes	39 million tonnes
Virgin material savings	12 million tonnes	58 million tonnes
Hazardous waste eliminated	0.4 million tonnes	2 million tonnes
Water savings	14 million tonnes	71 million tonnes
Cost savings	€243 million	€1.21 billion
Additional sales	€234 million	€1.71 billion
Jobs	10,000+	???
Private investment	€374 million	???

**€40 milioni di investimento dal 2005**

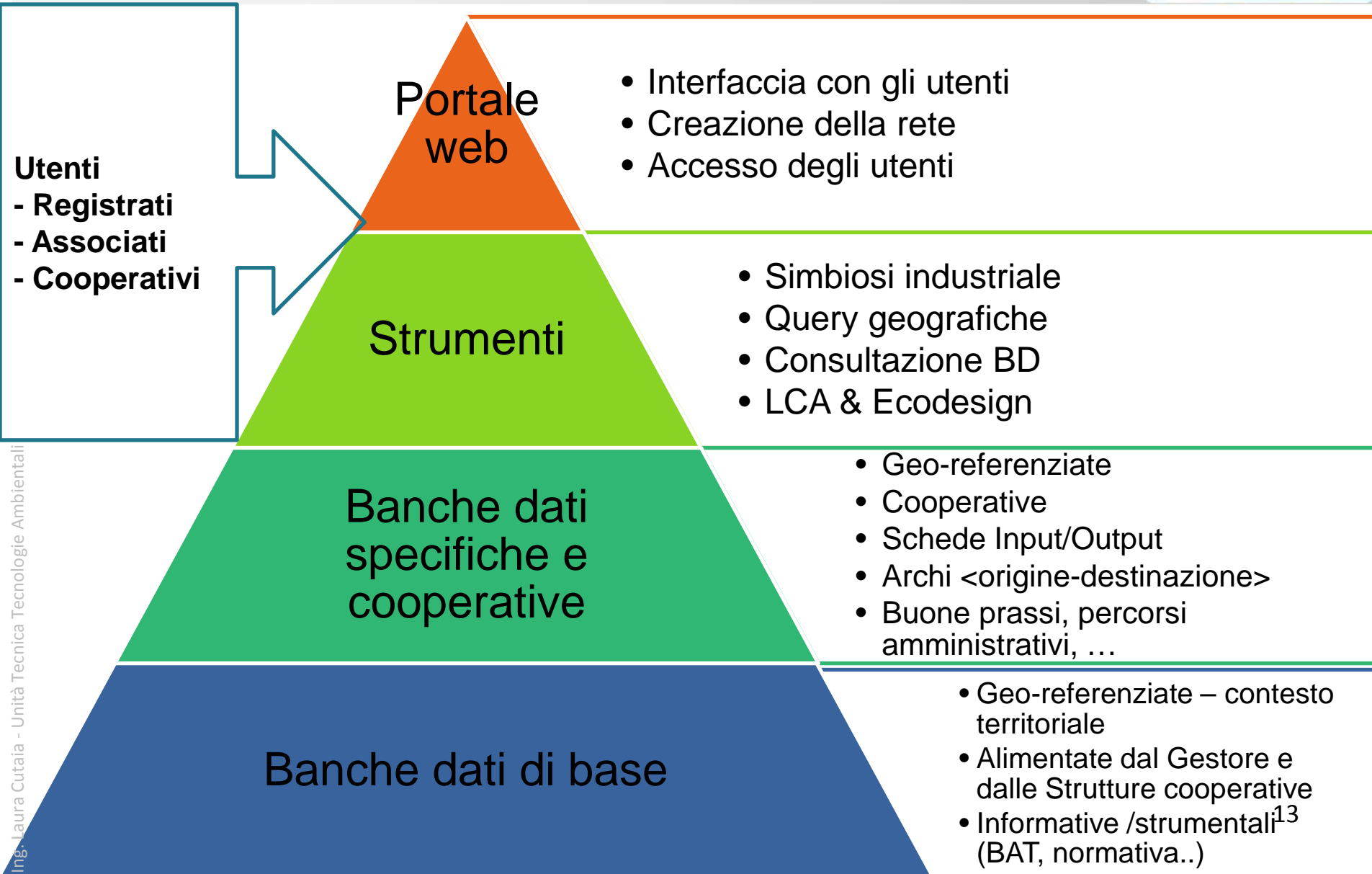
# La Piattaforma di Simbiosi Industriale

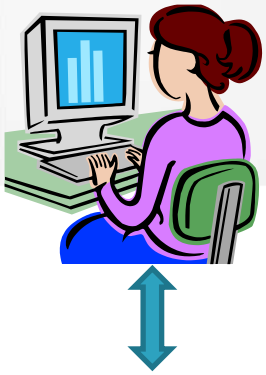
(prog. Eco-Sicilia 2011-2014)



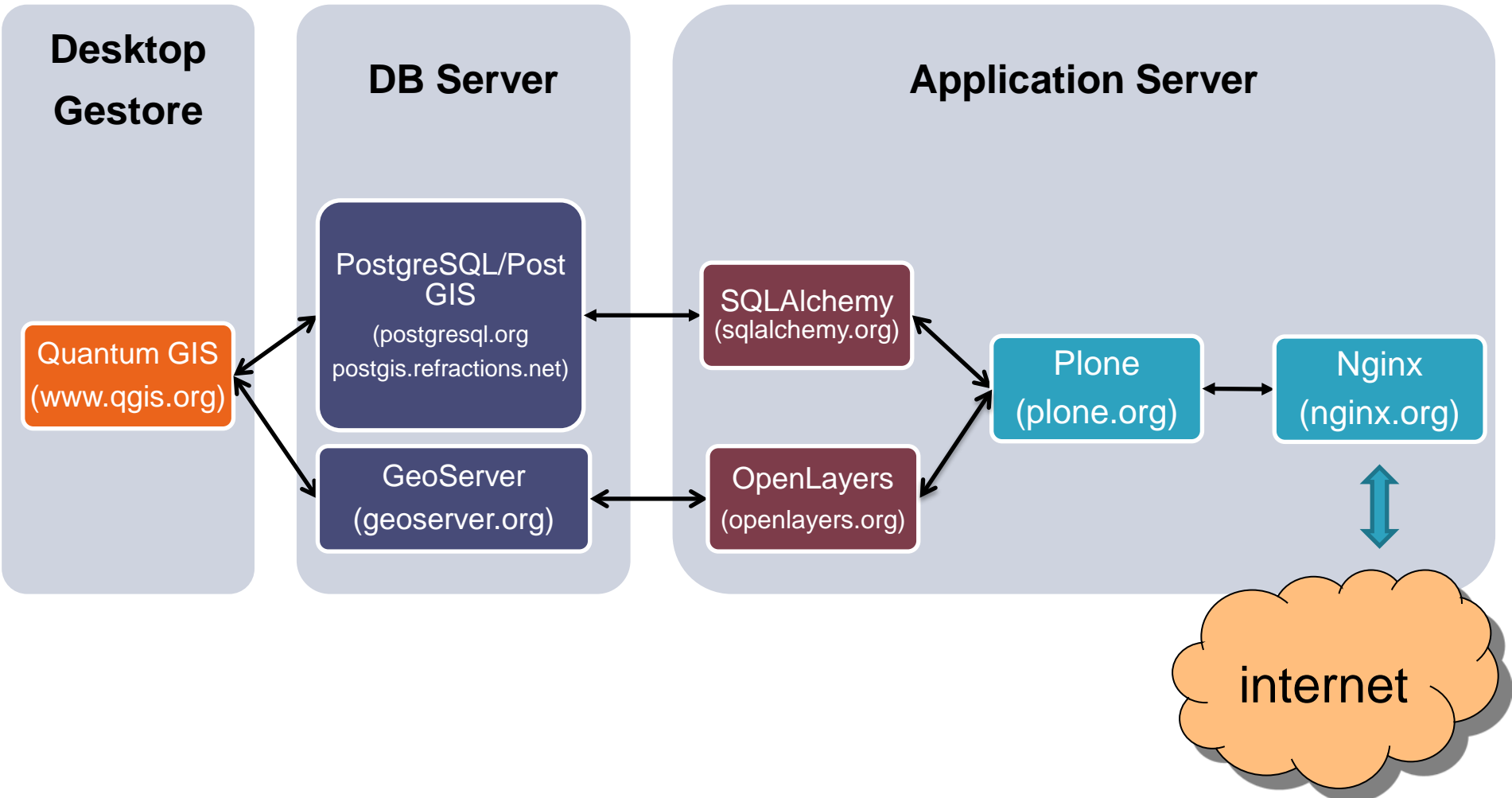
- La simbiosi industriale passa attraverso
  - **Rete** – network degli interlocutori
  - **Banche dati** – strati informativi di base, anche georeferenziati – contesto territoriale/tecnologico
  - **Banche dati cooperative** – strati informativi alimentati dagli utenti
  - **Competenze** – Gestore della piattaforma
    - Portale web / una interfaccia con gli interlocutori

# Info - La gerarchia

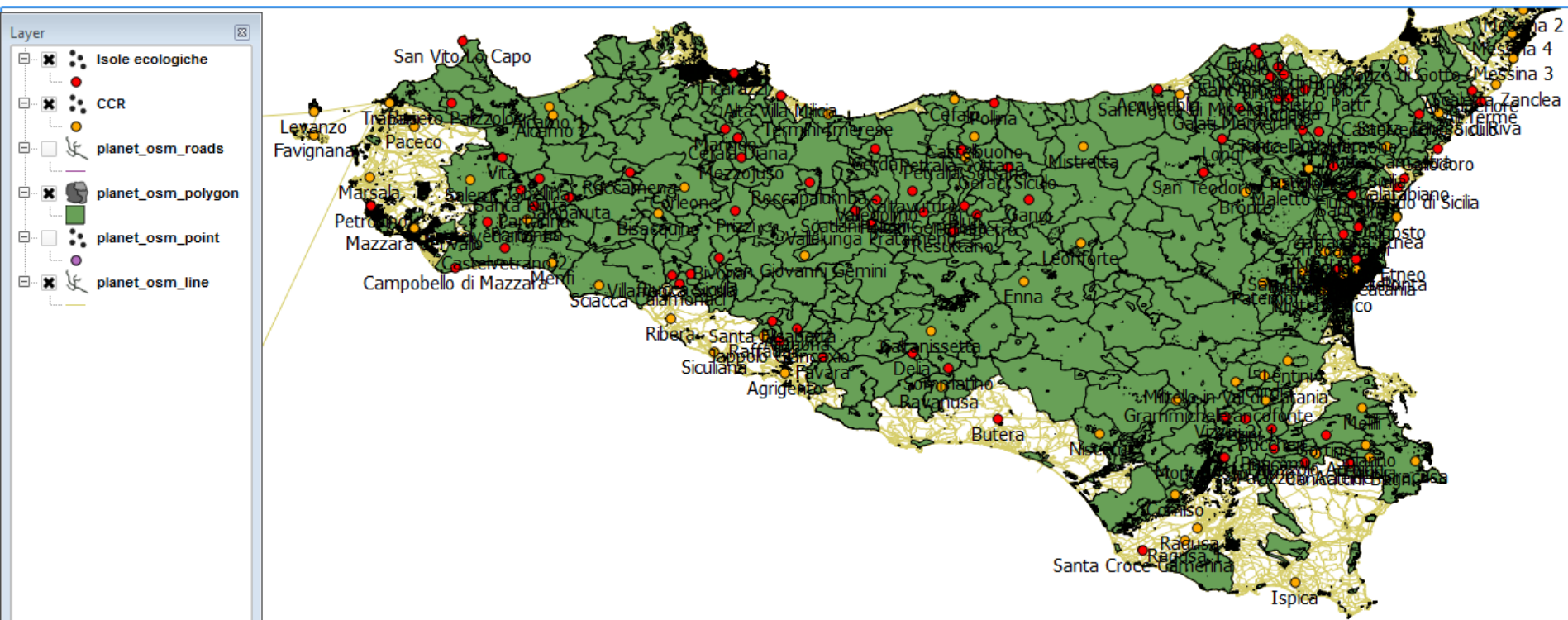




# Architettura della Piattaforma



# Il DB georeferenziato



# Gli «utenti associati»: la compilazione delle schede input - output

## input

A	B	C	D	.....

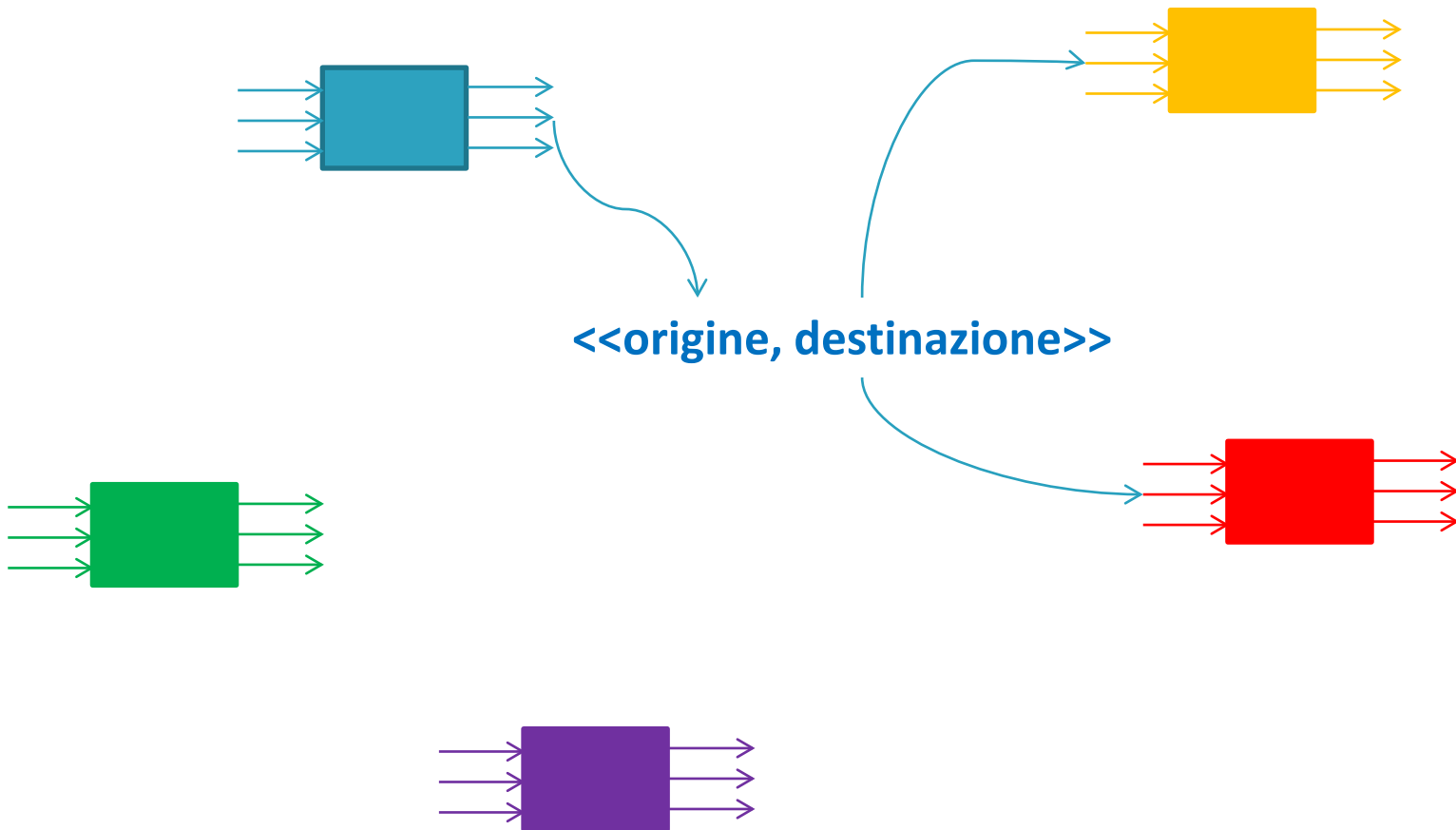


## output

a	b	c	d	.....



# Le connessioni



# Gli «utenti associati»: la compilazione delle schede input - output



Risorsa (descrizione)	Risorsa (nome commerciale)	Risorsa (tipologia)	Risorsa (codice ProdCom) [se tipologia a)]	Risorsa (codice NACE) [se tipologia c)]	Tipo di quantitativo risorsa	quantità	unità di misura
<b>input</b>		a) materiale			annuale		
		b) vettore energetico			batch		
		c) servizio					
		d) competenza					

Risorsa (descrizione)	Risorsa (nome commerciale)	Risorsa (tipologia 1)	Risorsa (tipologia 2 - a)	Risorsa (codice) [CER - se rifiuto]	Risorsa (codice) [ProdCom - se sottoprodotto]	Risorsa (codice) [NACE - se servizio]	Tipo di quantitativo risorsa	quantità	unità di misura
<b>output</b>		a) materiale	rifiuto				annuale		
		b) sottoprodotto energetico	sottoprodotto				batch		
		c) servizio							
		d) competenza							

# L'avvio del network



- Confindustria Sicilia – Accordo quadro firmato in data 4.6.2012
- Regione Sicilia
- International Synergies Ltd (NISP) – Accordo quadro firmato in data 28.3.2013
- Seminario con aziende c/o Confindustria Sicilia – Luglio 2013
- Ecomondo 2012 - 2013
- Convegno c/o “Fai la cosa giusta” – Palermo, 10.11.2013
- *Incontri operativi con le aziende*



- 1. È un sottoprodotto e non un rifiuto ai sensi dell'articolo 183, comma 1, lettera a), qualsiasi sostanza od oggetto che soddisfa tutte le seguenti condizioni:
  - a) la sostanza o l'oggetto è originato da un processo di produzione, di cui costituisce parte integrante, e il cui scopo primario non è la produzione di tale sostanza od oggetto;
  - b) è certo che la sostanza o l'oggetto sarà utilizzato, nel corso dello stesso o di un successivo processo di produzione o di utilizzazione, da parte del produttore o di terzi;
  - c) la sostanza o l'oggetto può essere utilizzato direttamente senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale;
  - d) l'ulteriore utilizzo è legale, ossia la sostanza o l'oggetto soddisfa, per l'utilizzo specifico, tutti i requisiti pertinenti riguardanti i prodotti e la protezione della salute e dell'ambiente e non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o la salute umana.
- 2. Sulla base delle condizioni previste al comma 1, possono essere adottate misure per stabilire criteri qualitativi o quantitativi da soddisfare affinché specifiche tipologie di sostanze o oggetti siano considerati sottoprodotti e non rifiuti. All'adozione di tali criteri si provvede con uno o più decreti del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, ai sensi dell'art. 17, comma 3, della legge 23 agosto 1988, n. 400, in conformità con quanto previsto dalla disciplina comunitaria.

## Cessazione ...di rifiuto (art. 184 -ter) *End-of-waste*

- Un rifiuto cessa di essere tale quando è stato sottoposto a un'operazione di **recupero**, incluso il riciclaggio e la preparazione per il riutilizzo, e soddisfa i **criteri specifici**, da adottare nel rispetto delle seguenti **condizioni**:
  - a) la sostanza o l'oggetto è comunemente utilizzato per scopi specifici;
  - b) esiste un mercato o una domanda per tale sostanza od oggetto;
  - c) la sostanza o l'oggetto soddisfa i requisiti tecnici per gli scopi specifici e rispetta la normativa e gli standard esistenti applicabili ai prodotti
  - d) l'utilizzo della sostanza o dell'oggetto non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o sulla salute umana.
- I criteri EoW potranno includere, se necessario, valori limite per le sostanze inquinanti e tener conto di tutti i possibili effetti negativi sull'ambiente della sostanza o dell'oggetto (cfr.art.6, comma 1, ultimo periodo della Direttiva e art.184-ter comma 2 del Decreto).

# La Piattaforma di Simbiosi Industriale



**SYMBIOSIS**<sup>®</sup>  
Piattaforma di simbiosi industriale

[www.industrialsymbiosis.it](http://www.industrialsymbiosis.it)

**Ma chi è...  
sei nervoso..  
che cos'è?!?**

**Mi è arrivata la Munnizza da  
pagare 300 euro e la Munnizza la  
metto io!!! ...E se la mettevano  
loro quanto dovevo pagare??**



**Seguici su Grazie a Dio Sono Palermitano/a!**

