

# Economia circolare in Italia: buone pratiche in essere

*Roberta De Carolis, ENEA*

Camera di Commercio Reggio Calabria

7 ottobre 2019



1101 0110 1100  
0101 0010 1101  
0001 0110 1110  
1101 0010 1101  
1111 1010 0000

# Economia circolare: buone pratiche in essere

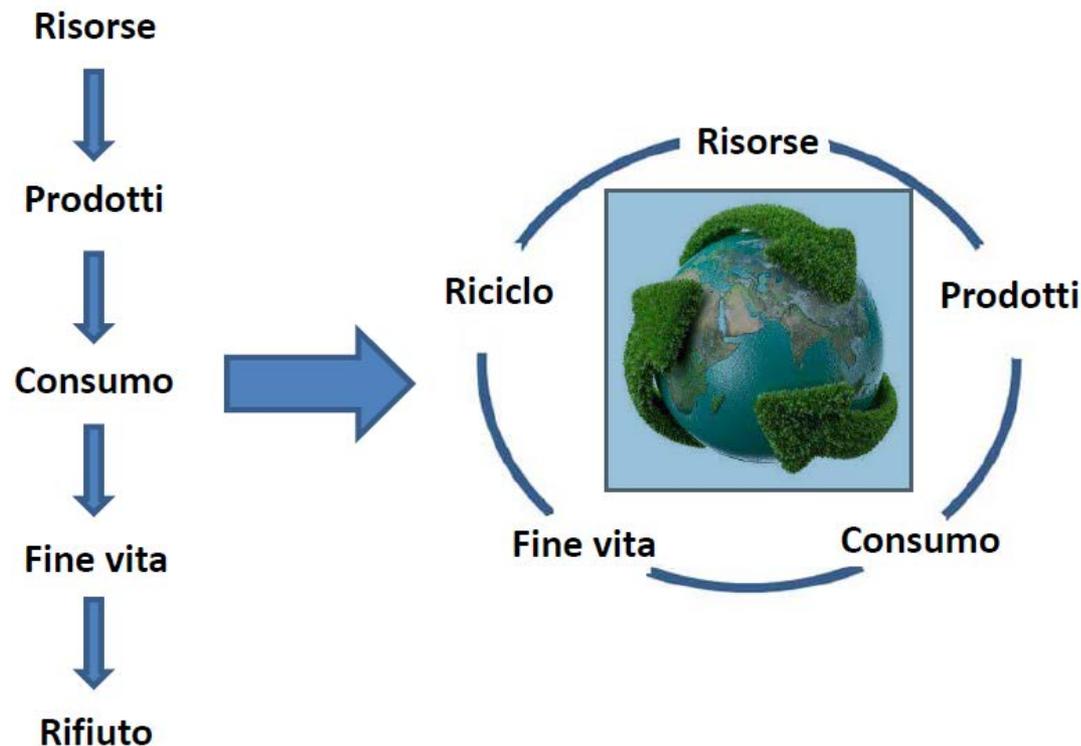
## AGENDA

- **CHE COS'È L'ECONOMIA CIRCOLARE E PERCHÉ È NECESSARIA**
- **ECONOMIA CIRCOLARE: COME SI MISURA E IL POSIZIONAMENTO ITALIANO**
- **ECONOMIA CIRCOLARE: STRUMENTI OPERATIVI**
- **ECONOMIA CIRCOLARE: LE BUONE PRATICHE IN ESSERE**

# **ECONOMIA CIRCOLARE: CHE COS'È E PERCHÉ È NECESSARIA**

# Economia circolare: «definizione»

L'Economia Circolare è un modello basato sull'efficienza delle risorse in grado di garantire una continua crescita economica e trasformare l'attuale paradigma economico che "crea rifiuti", ad uno in cui i rifiuti sono risorse e nel quale questi, idealmente, non esistono.



# Economia circolare: perché è necessaria?

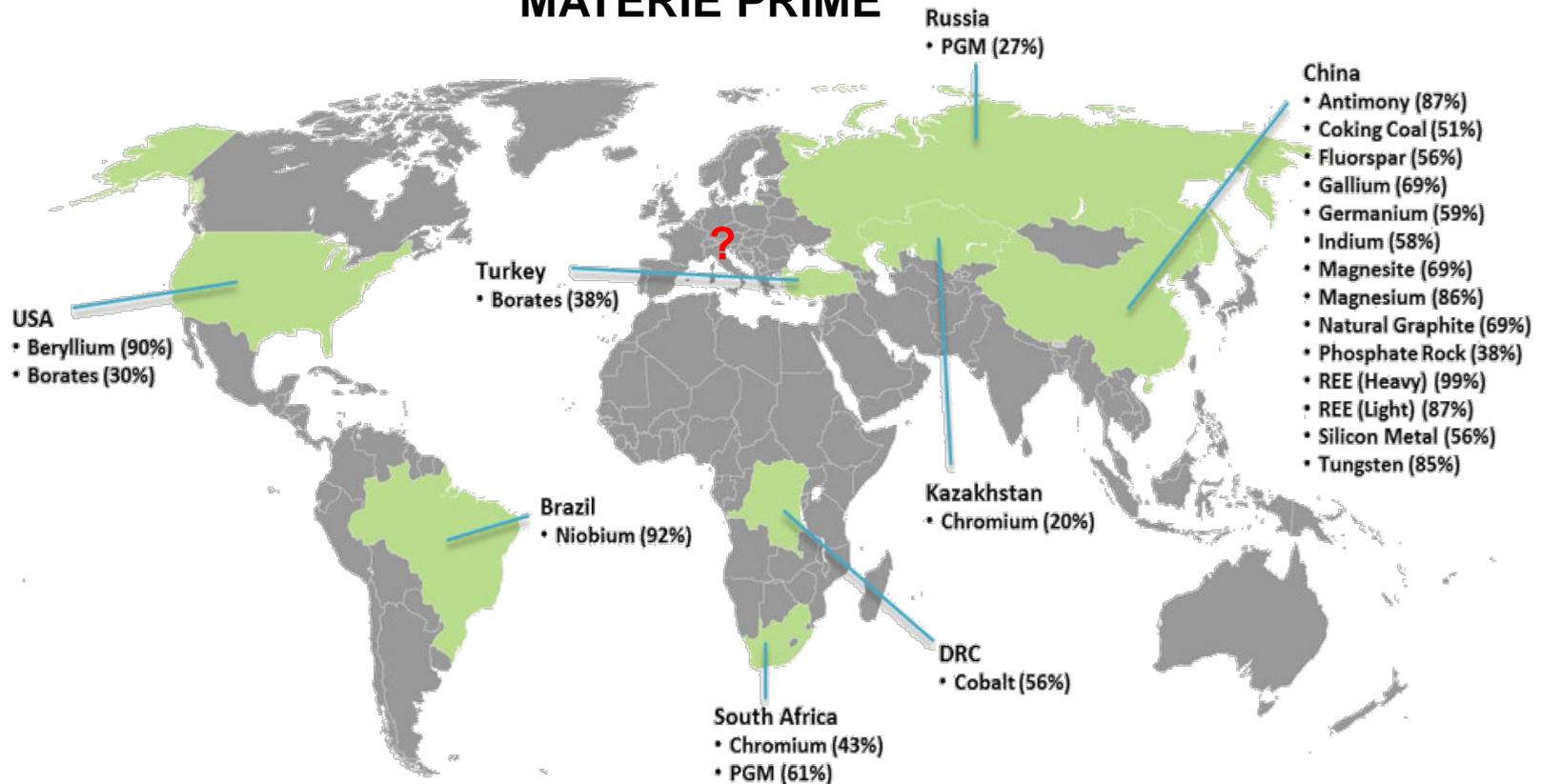
Le **risorse** del Pianeta sono **limitate** così come la sua **resilienza** agli impatti antropici. L'aumento della popolazione e il conseguente aumento dei consumi e della produzione di rifiuti su scala globale pongono la questione delle **risorse** al centro del dibattito scientifico sullo sviluppo sostenibile.

Il patrimonio naturale italiano è la base del suo sviluppo. Esso va fruito in maniera sostenibile, valorizzato e preservato per le generazioni future attraverso l'uso e la **gestione sostenibile delle risorse**.



# Economia circolare: valore etico o necessità?

## MATERIE PRIME



L'Italia è una delle economie avanzate con minori risorse naturali. La sua industria, e in particolare il manifatturiero avanzato, dipende però quasi totalmente, nel caso delle **materie prime critiche**, dall'importazione da Paesi caratterizzati in alcuni casi da forte instabilità politica e sociale.

# Economia circolare: valore etico o necessità?

Third list of critical raw materials for the EU of 2017

2017 CRMs (27)

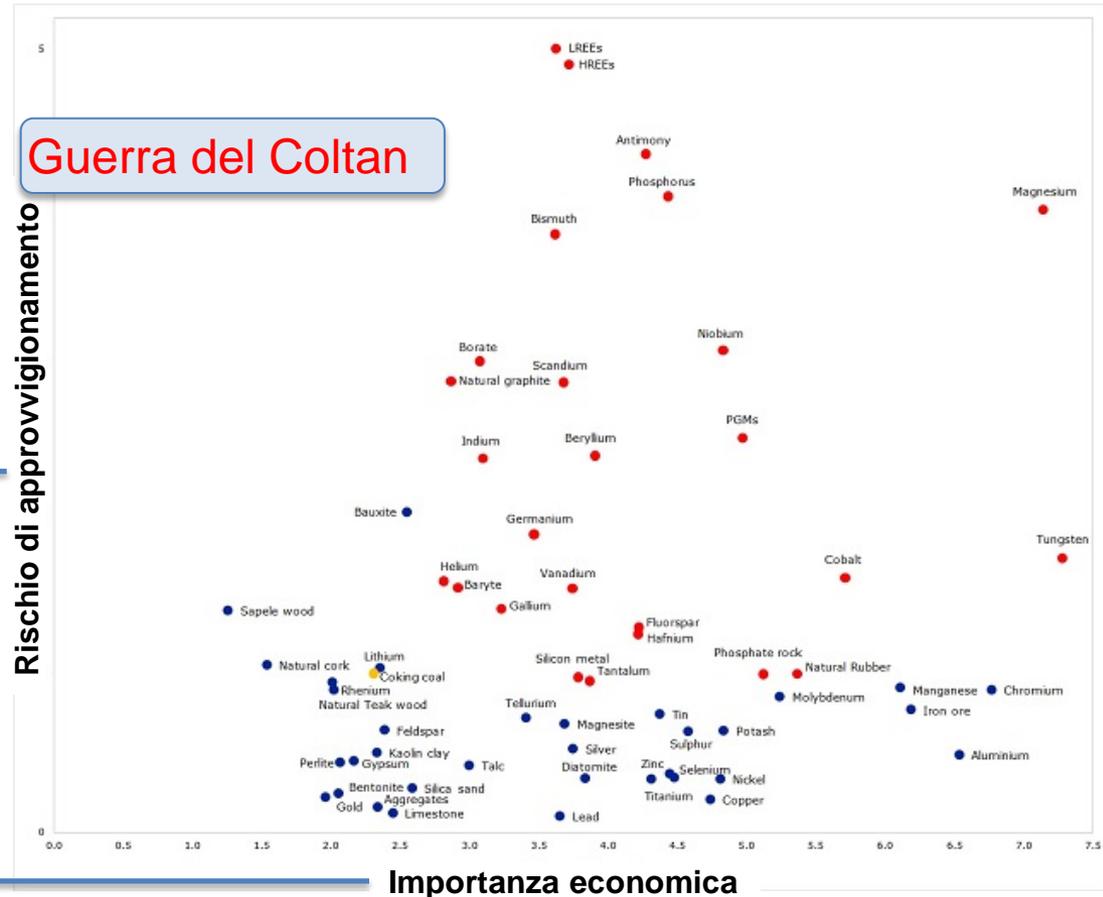
Antimony	Fluorspar	LREEs	Phosphorus
Baryte	Gallium	Magnesium	Scandium
Beryllium	Germanium	Natural graphite	Silicon metal
Bismuth	Hafnium	Natural rubber	Tantalum
Borate	Helium	Niobium	Tungsten
Cobalt	HREEs	PGMs	Vanadium
Coking coal	Indium	Phosphate rock	

Instabilità politica  
Paesi produttori

Indio negli LCD

Non valore intrinseco,  
ma necessità per la  
produzione  
dei prodotti considerati  
indispensabili

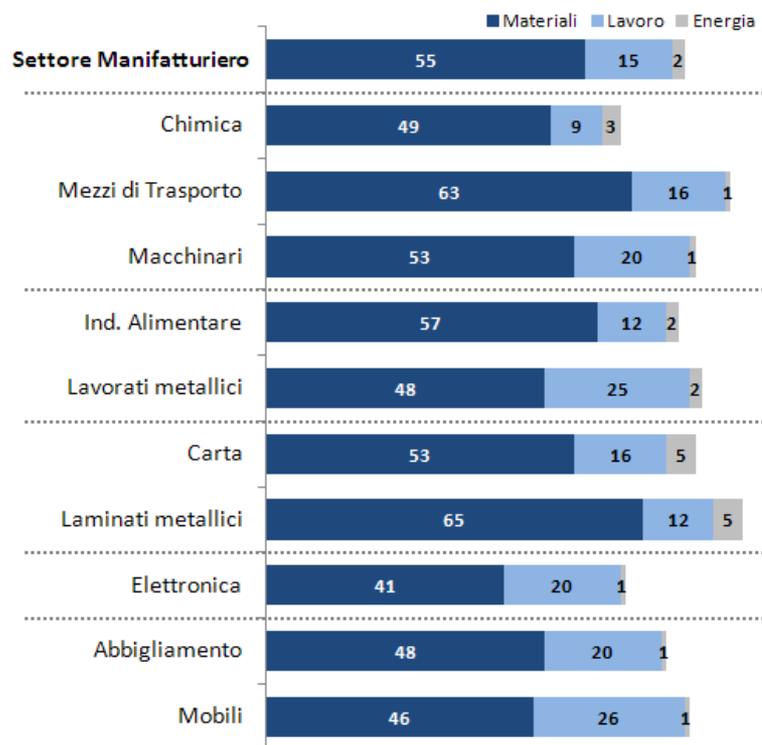
Guerra del Coltan



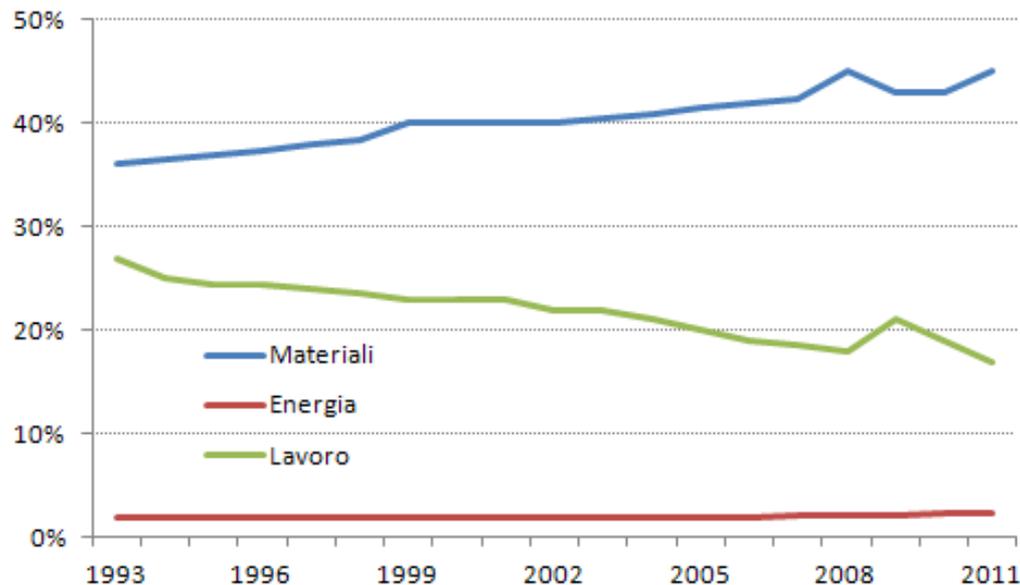
# Economia circolare: valore etico o necessità?

Il costo delle materie prime e la loro incidenza sul costo finale dei prodotti impongono iniziative eco-innovative in grado di aumentare la **produttività delle risorse** impiegate e di favorire l'**eco-innovazione di processo, di prodotto e delle modalità di consumo**.

% dei Costi sul Prezzo di Vendita



McKinsey, 2012



*Agenzia tedesca per l'uso efficiente dei materiali (DEMEA), settore manifatturiero tedesco*

# L'iniziativa europea delle materie prime

**2008**



**Estrazione  
sostenibile**

**Riciclo**

**Sostituzione**

**MA NON BASTA:  
DEVE CAMBIARE L'APPROCCIO ECONOMICO COMPLESSIVO!**

# Economia circolare: un obiettivo UE

## 2 Dicembre 2015: il “pacchetto”

### Azioni per la chiusura dei cicli nei processi produttivi e nel ciclo di vita dei prodotti

- aumento di riciclo/riuso
- benefici per ambiente ed economia

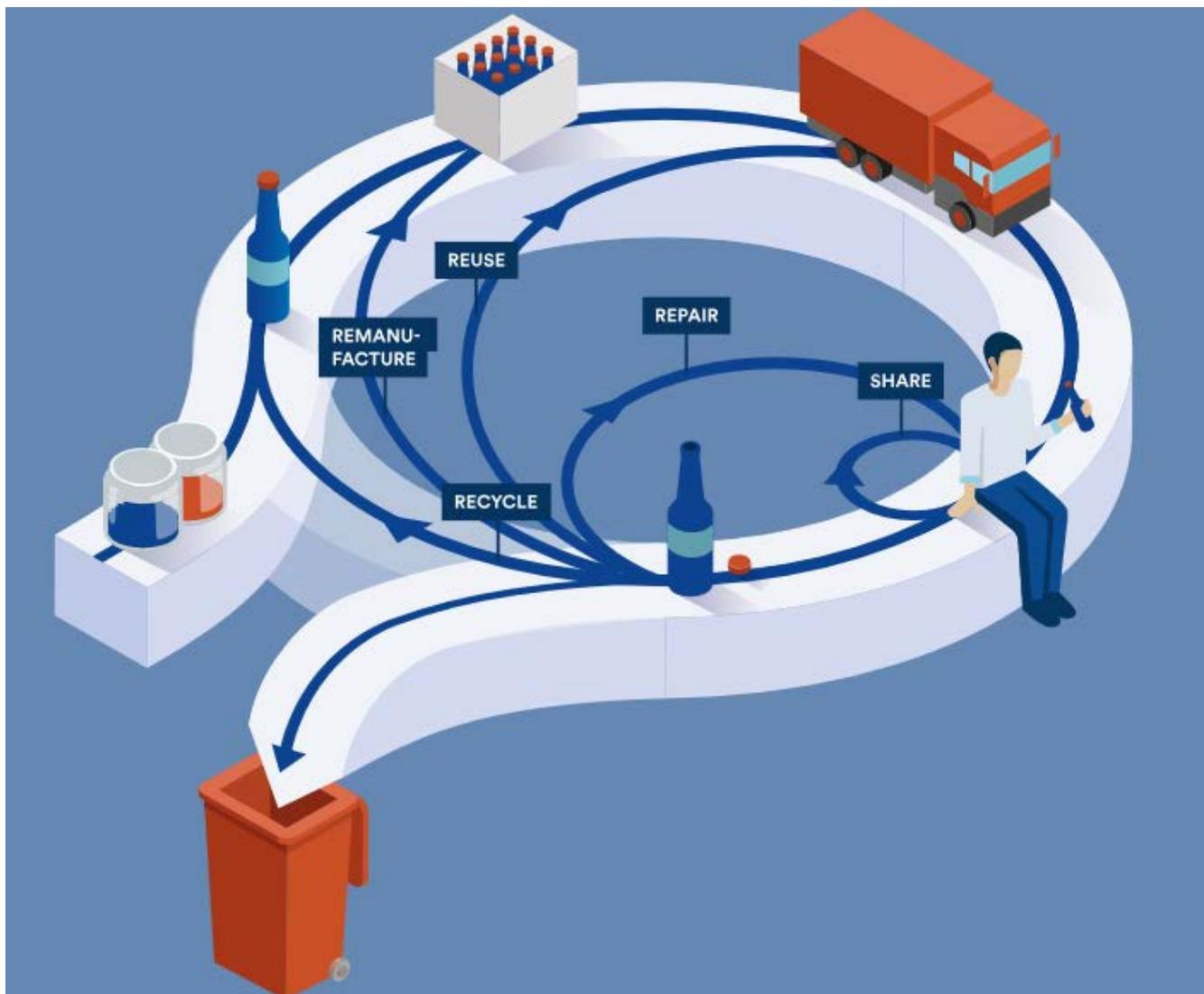
### Promozione dell'ecodesign

### Revisione della Direttiva sui Rifiuti:

Definizione di target di riduzione dei rifiuti e di percorsi ambiziosi a lungo termine per la gestione sostenibile dei rifiuti ed il riciclo

- Target Europeo: **65% di rifiuti urbani** riciclati entro il 2030;
- Target Europeo: **75% di imballaggi** riciclati entro il 2030;
- **Limite massimo di smaltimento in discarica pari al 10%** di tutti i rifiuti prodotti entro il 2030;
- Divieto di smaltimento in discarica per rifiuti non urbani;
- Promozione di strumenti economici per **disincentivare lo smaltimento in discarica**;
- Definizione di procedure semplificate e metodi di calcolo armonizzati per la valutazione delle percentuali di riciclo in tutti i Paesi Europei
- Misure concrete per la **promozione del riuso e dello scambio di risorse tra industrie** (simbiosi industriale);
- Incentivi economici per i produttori che immettono in commercio **prodotti verdi e riciclabili** e che supportano i sistemi di recupero e riciclo (ad es. imballaggi, batterie, AEE, veicoli).

# Economia circolare: un'idea chiara e... lineare...



# ... ma una realtà complessa e ingarbugliata!

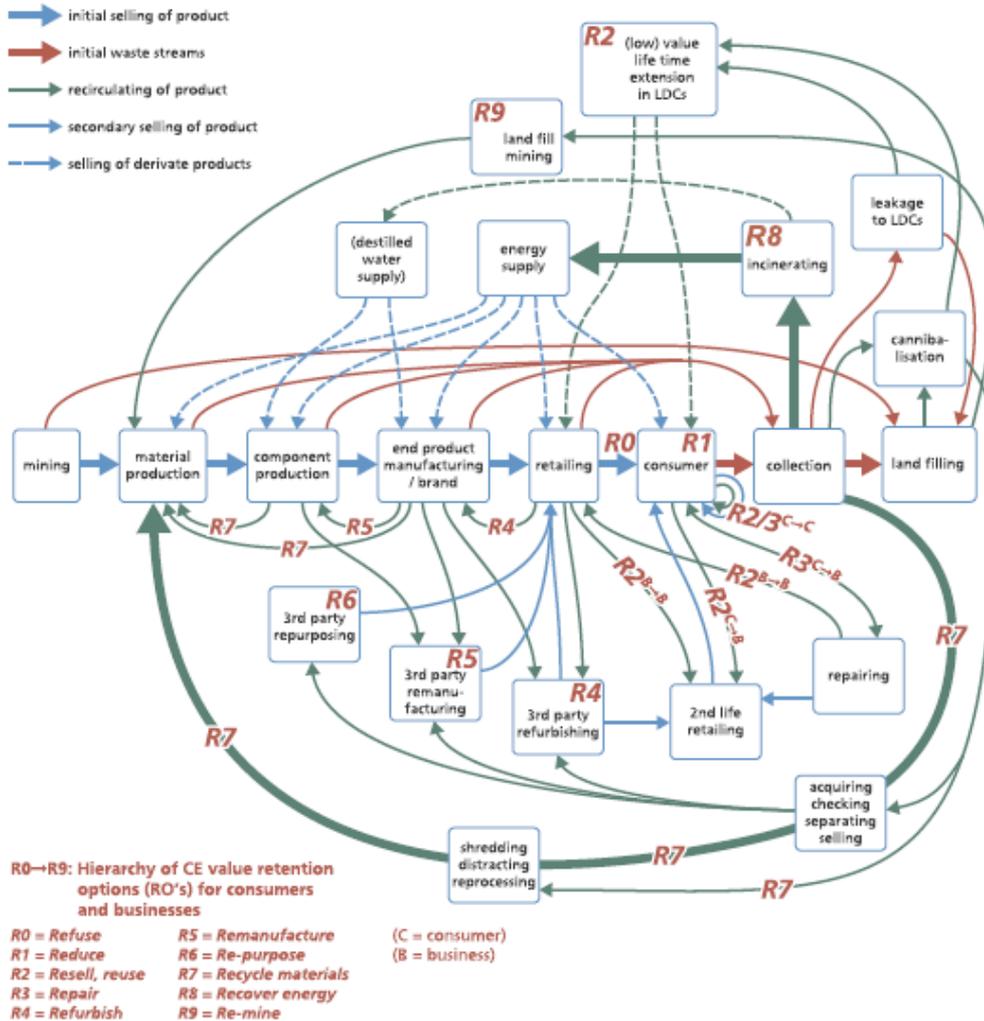


Fig. 3. Mapping Circular Economy Retention Options: The Product Produce and Use Life Cycle.

- Quale prospettiva: consumo/produzione/istituzioni/governance
- Quali caratteristiche territoriali: città/rurale/area industriale
- Quali settori: servizi/manifatturiero/agricoltura



**ECONOMIA CIRCOLARE:  
COME SI MISURA E IL  
POSIZIONAMENTO ITALIANO**

# Come si 'misura' oggi l'Economia Circolare: i principali indicatori

Produzione in autosufficienza EU  
per le materie prime

Green Public Procurement

Quantità di rifiuti di  
cibo prodotti

Produzione di rifiuti urbani  
per persona

% materiali riciclati  
in specifiche filiere

Contributo dei materiali riciclati  
alla domanda di materie prime

% materiali riciclati complessiva

n. brevetti

Investimenti privati, posti di lavoro,  
valore aggiunto

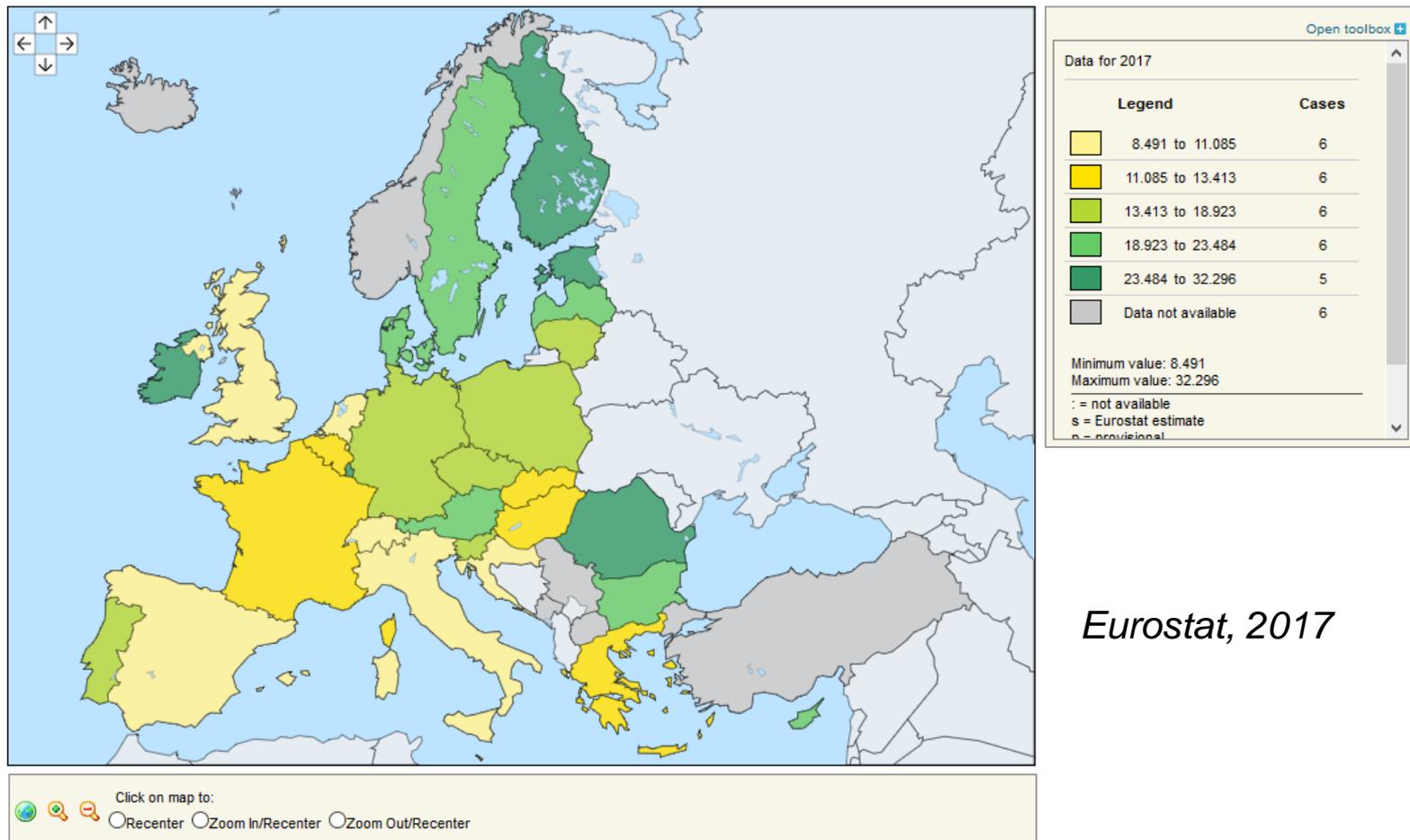
Import/export di  
materie prime riciclate



# Come si posiziona l'Italia in base a queste misure?

## Parsimoniosi nel consumare risorse

### Domestic material consumption per capita - ton per capita



# Come si posiziona l'Italia in base a queste misure?

## Leader nel Green Public Procurement

Rappresentazione del livello di diffusione del GPP in Europa



Fonte: Materia Rinnovabile (nota 33)

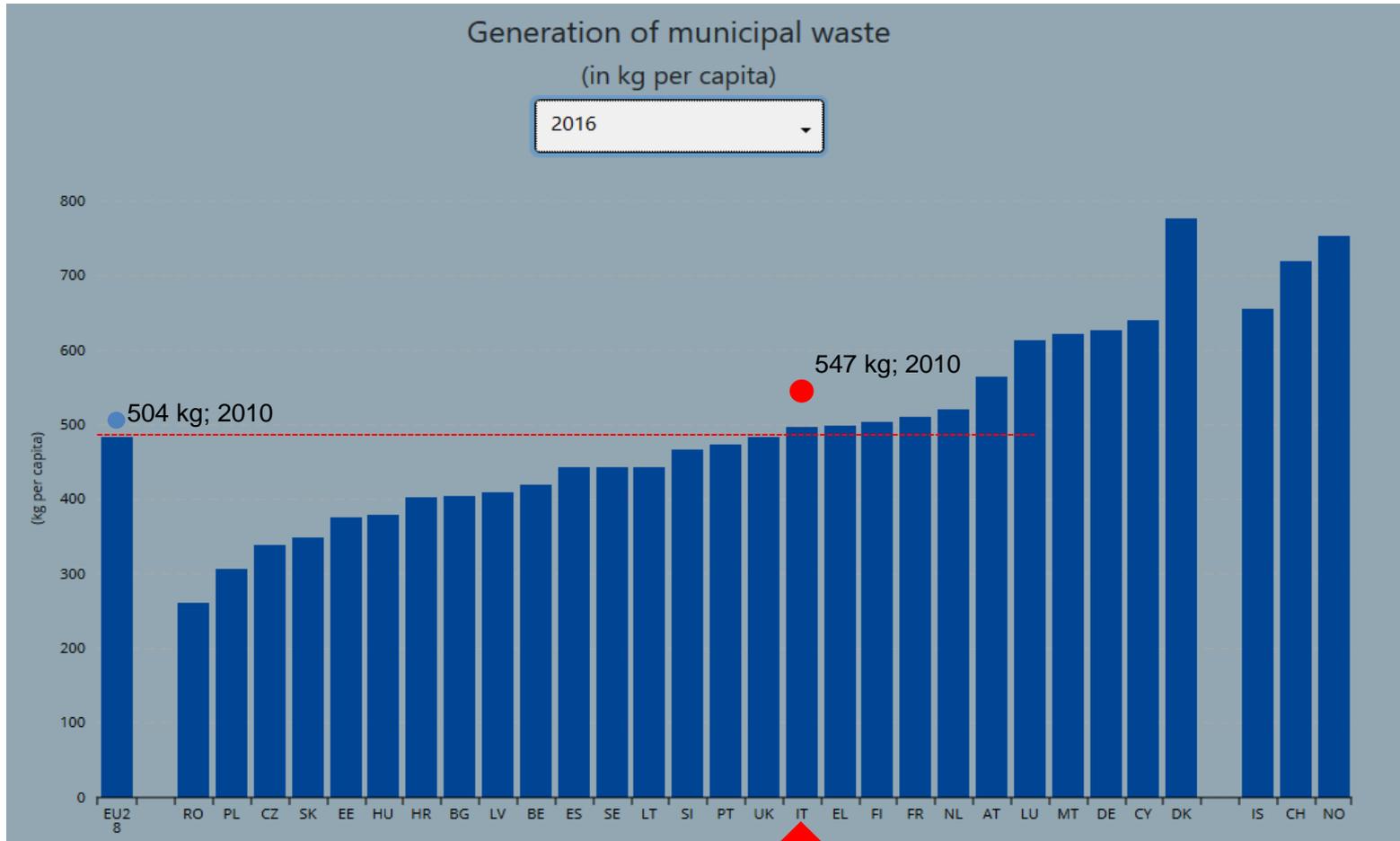
### GPP definito dalla Commissione Europea:

«L'approccio in base al quale le **Amministrazioni Pubbliche** integrano i criteri ambientali in tutte le fasi del processo di acquisto, incoraggiando la diffusione di **tecnologie ambientali** e lo sviluppo di prodotti validi sotto il profilo ambientale, attraverso la ricerca e la scelta dei risultati e delle soluzioni che hanno il **minore impatto possibile sull'ambiente lungo l'intero ciclo di vita**».

Con il nuovo Codice appalti (D.lgs 50/2016), che conferma quanto previsto dalla L.221/2015, il GPP è diventato **obbligatorio**.

# Come si posiziona l'Italia in base a queste misure?

Intrapreso un percorso di miglioramento sulla produzione rifiuti urbani

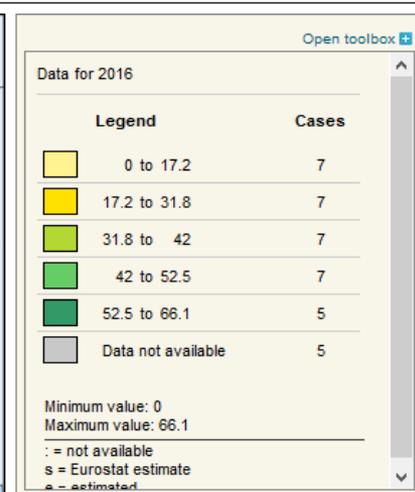
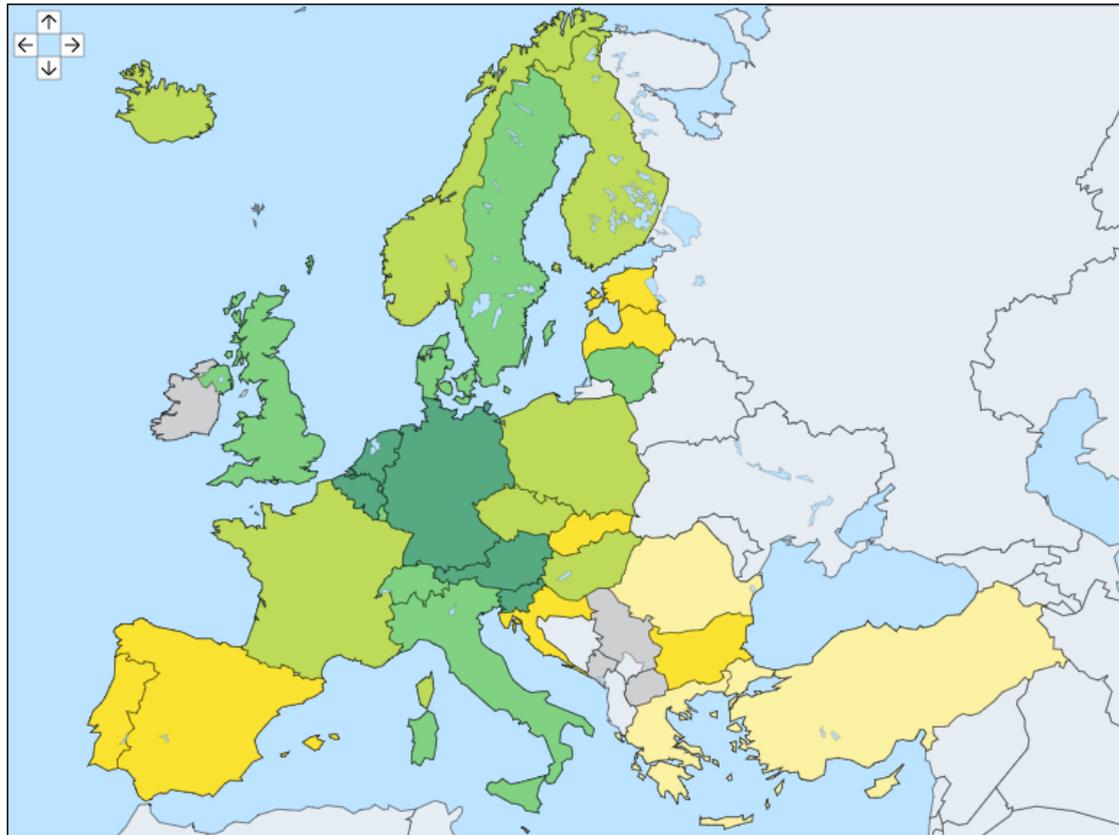


# Come si posiziona l'Italia in base a queste misure?

... e sulla loro gestione

## % riciclo rifiuti urbani

The indicator measures the share of recycled municipal waste in the total municipal waste ... [more](#)



*Eurostat, 2016*

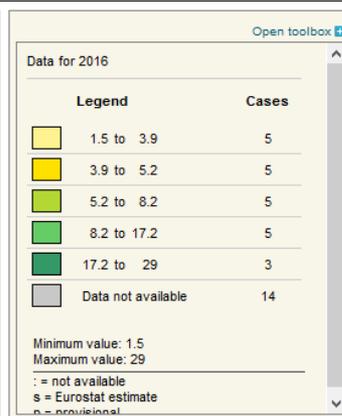
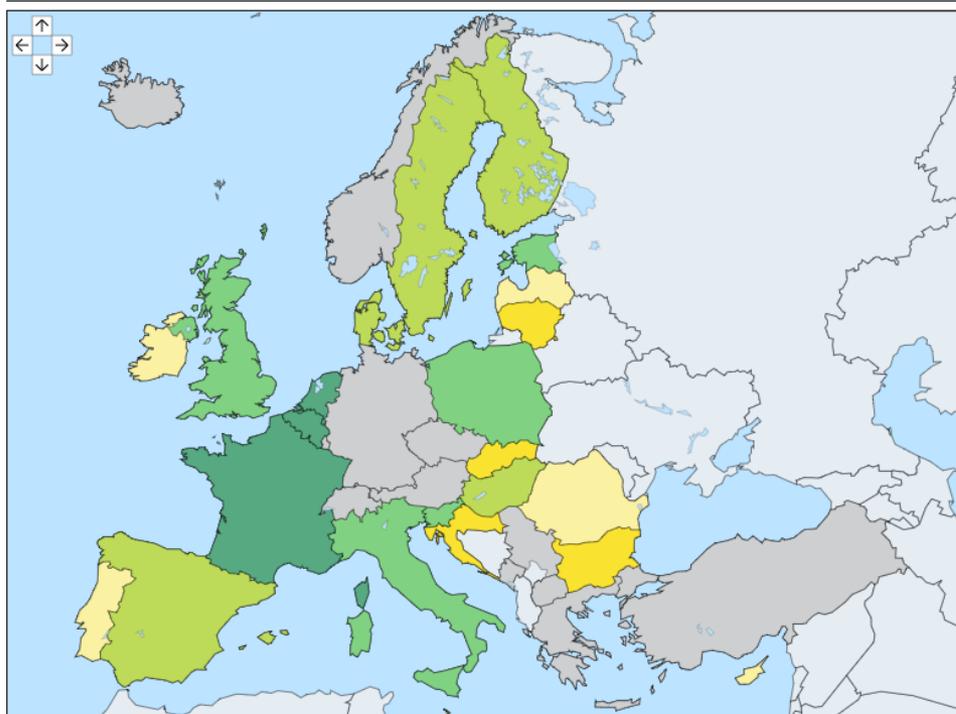
Click on map to:  
 Recenter  Zoom In/Recenter  Zoom Out/Recenter

# Come si posiziona l'Italia in base a queste misure?

Nell'indicatore di riuso circolare...bene ma non benissimo

## % uso circolare materiali

The indicator measures the share of material recovered and fed back into the economy - ... [more](#)



*Eurostat, 2016*

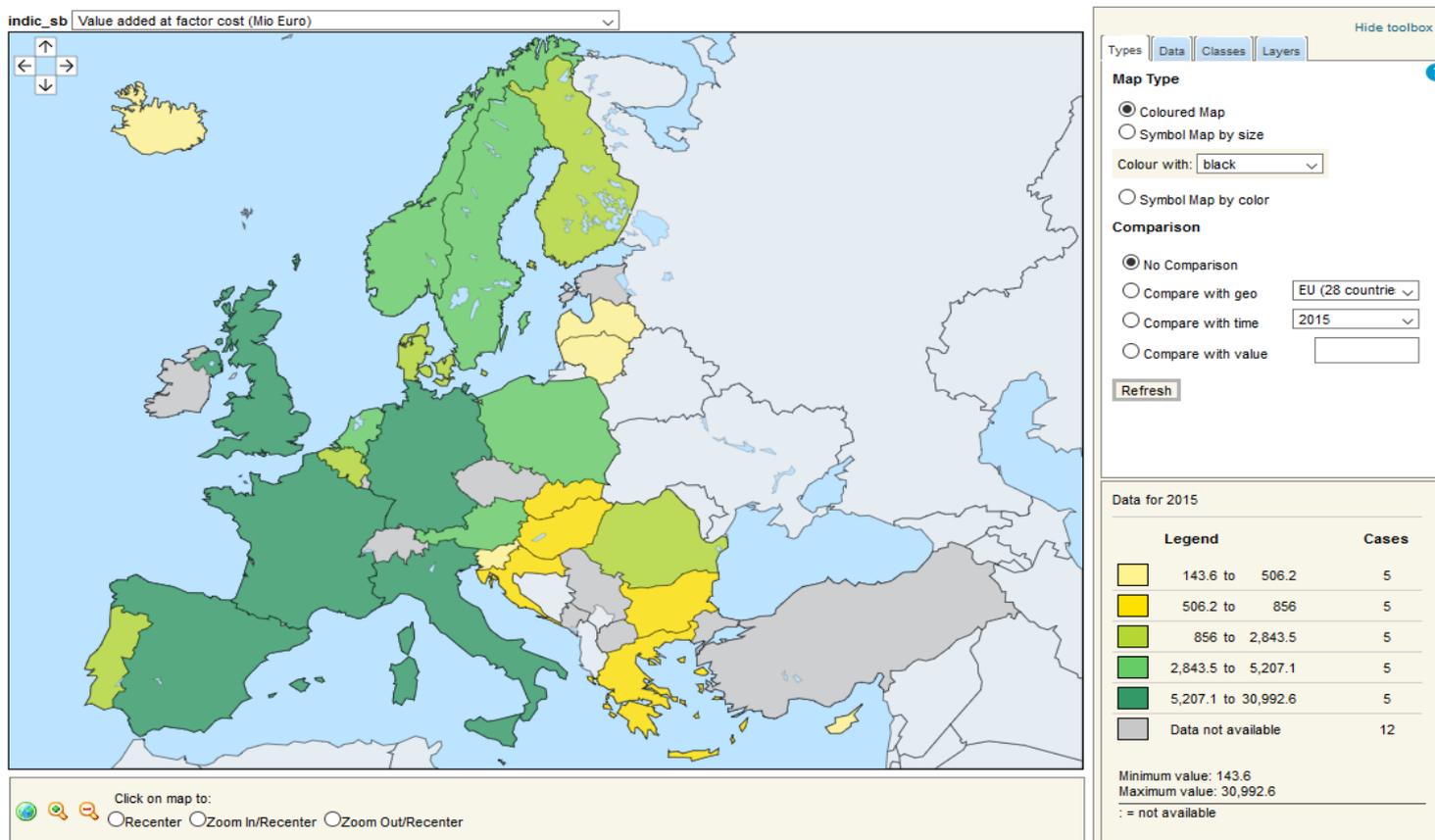
L'indicatore misura la percentuale di materiale recuperato e reintrodotta sul mercato, risparmiando così l'estrazione di materie prime. Il tasso di utilizzo circolare dei materiali (CMU) è definito come il **rapporto tra l'uso circolare dei materiali e il loro uso complessivo.**

# Come si posiziona l'Italia in base a queste misure?

## Sul valore aggiunto tra i migliori

Valore aggiunto al costo dei fattori nei settori legati all'economia circolare (MEur)

Code: cei\_cie010



*Eurostat,*  
2015

Il valore aggiunto al costo dei fattori è il **reddito lordo** derivante dalle attività operative dopo la rettifica per sussidi operativi e imposte indirette

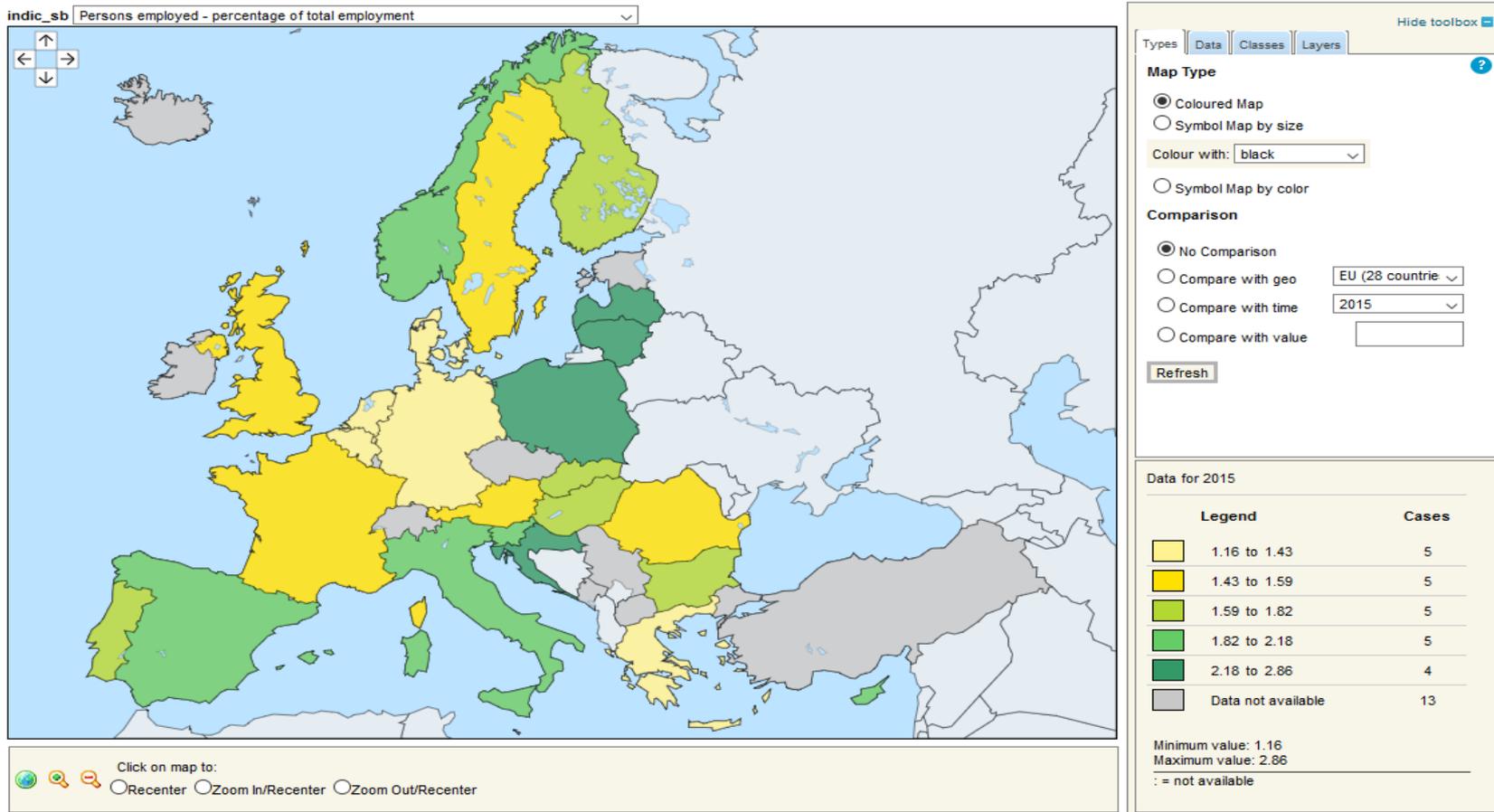
[https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Glossary:Value\\_added\\_at\\_factor\\_cost](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Glossary:Value_added_at_factor_cost)

# Come si posiziona l'Italia in base a queste misure?

... un po' meno sull'occupazione, ma comunque bene

Code: cei\_cie010

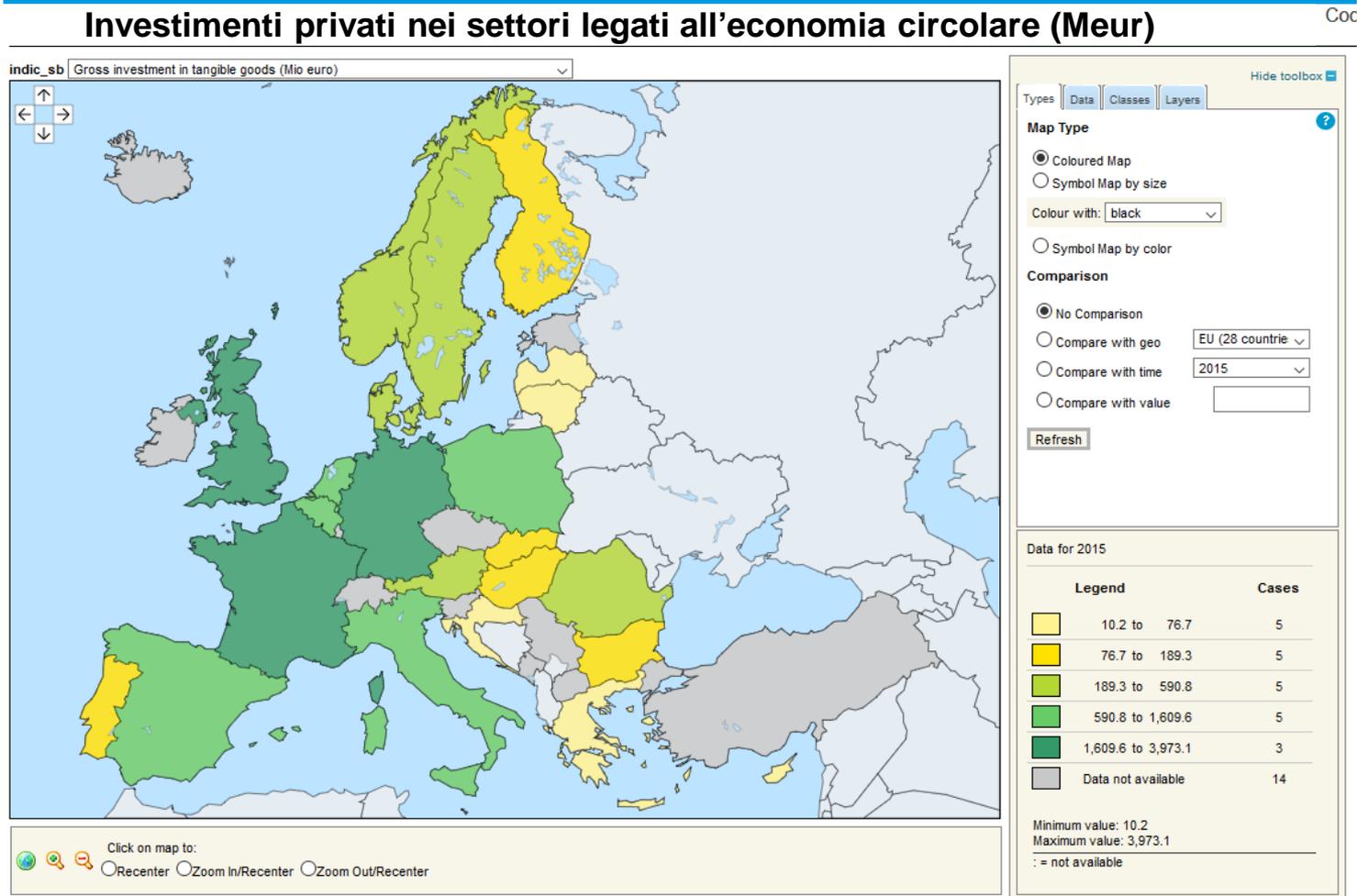
% occupati nei settori legati all'economia circolare rispetto al totale degli occupati



Eurostat, 2015

# Come si posiziona l'Italia in base a queste misure?

... così come sugli investimenti



*Eurostat,*  
**2015**

# Come si posiziona l'Italia in base a queste misure?

## Leader nei brevetti

### Brevetti legati al riciclo e all'utilizzo delle materie prime seconde

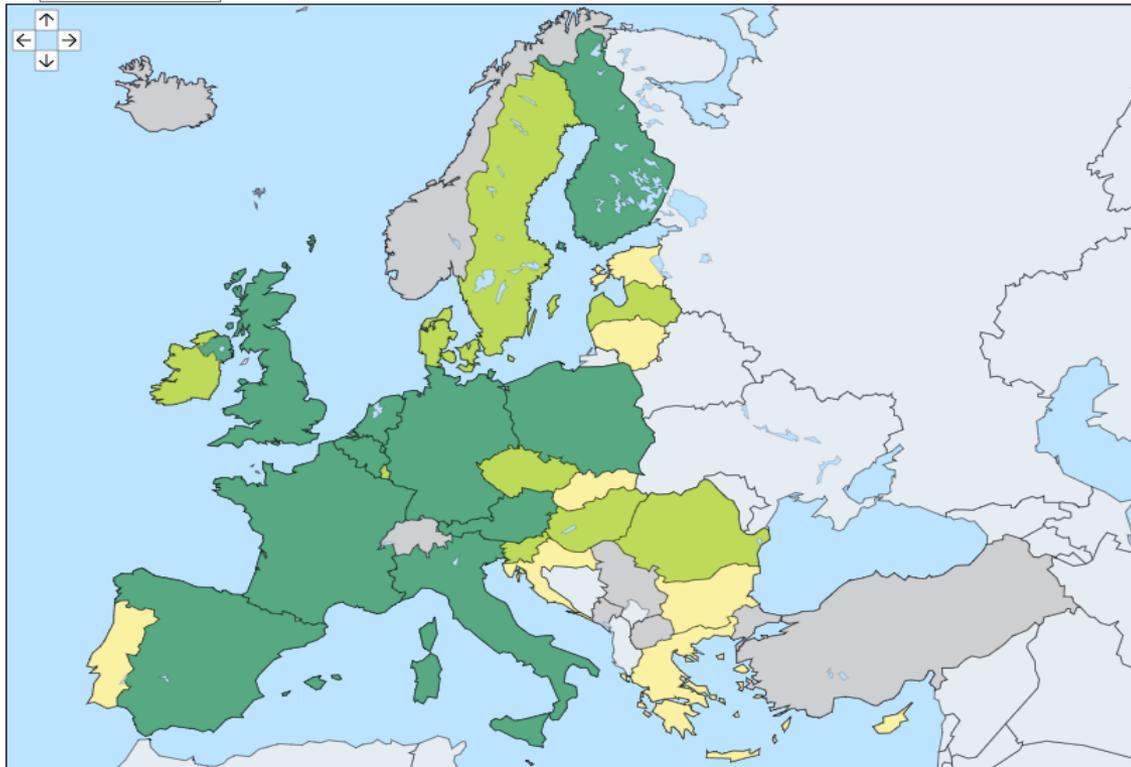
163-2018-08-17 (PROD) Online support

Code: cei\_cie0

number

The indicator measures the number of patents related to recycling and secondary raw ... [more](#)

unit Number



Click on map to:  
 Recenter  Zoom In/Recenter  Zoom Out/Recenter

Types Data Classes Layers Hide toolbox

**Map Type**

Coloured Map  
 Symbol Map by size  
Colour with: black  
 Symbol Map by color

**Comparison**

No Comparison  
 Compare with geo EU (28 countries)  
 Compare with time 2013  
 Compare with value

Refresh

**Data for 2013**

Legend		Cases
	0 to 1	9
	1 to 8.17	9
	8.17 to 92.65	10
	Data not available	9

Minimum value: 0  
Maximum value: 92.65  
: = not available

*Eurostat,  
2015*

# Tutto bene quindi? O gli indicatori possono trarre in inganno?

## QUALCHE CONSIDERAZIONE

- Indicatori in crescita e nella parte alta della 'classifica europea' ma **valori assoluti ancora estremamente bassi**
- Indicatori che non tengono a pieno in conto gli aspetti qualitativi: es che **tipo di occupazione?** (manual dismantling vs alte professionalità); che **tipo di investimenti** es end of pipe vs clean tech
- Indicatori che **non tengono conto del futuro**: es il brevetto è frutto di azioni passate e oggi cosa sto 'ricercando'? Quel brevetto è diventato innovazione o è solo un bell'articolo?
- Indicatori che **non tengono conto dell'aspetto 'qualificante' dell'economia circolare**: dove sono evidenziate le relazioni, le reti di scambio di informazioni e le pratiche tra imprese/settori/ attori?
- Indicatori **'one fit all'** potrebbero portare a normative/regolamenti settoriali utili solo a qualcuno

# Economia circolare: un percorso appena iniziato

## TRE «MUST»

**INDIVIDUARE PERCORSI «DI SISTEMA»**

**SELEZIONARE INDICATORI NON INGANNEVOLI**

**PORTARE IN EUROPA L' «ITALIAN WAY FOR CIRCULAR ECONOMY»**

# **ECONOMIA CIRCOLARE: STRUMENTI OPERATIVI**

# Strategie e strumenti per l'Economia Circolare

## Eco-innovazione di prodotto

- Eco-design
- Life Cycle Thinking (LCT, LCA,..)
- Design for recycling, disassembly,..
- Scelta delle materie prime: biomateriali, materiali ricilati e ricilabil, materie prime critiche, nanomateriali,

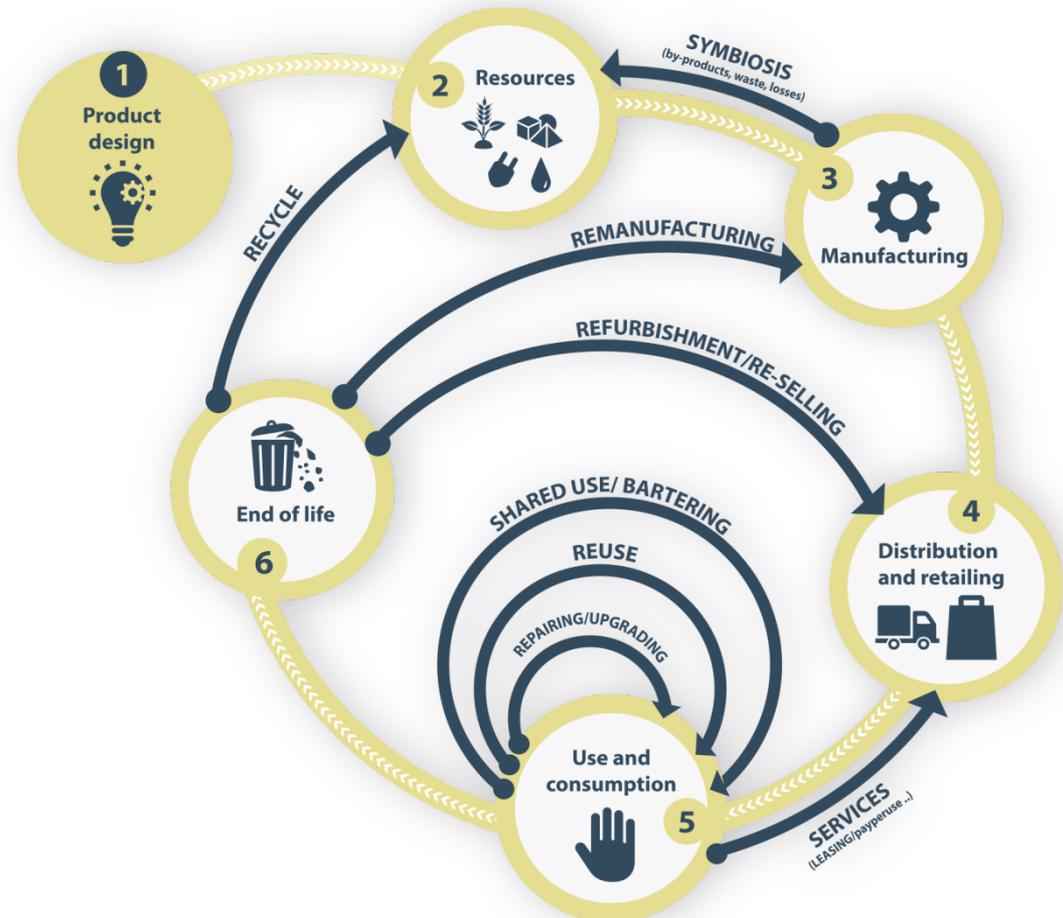
## Eco-innovazione di processo

- Riduzione del consumo di risorse
- Riduzione dei consumi energetici
- Riduzione delle emissioni
- Clean technologies
- Lean technologies

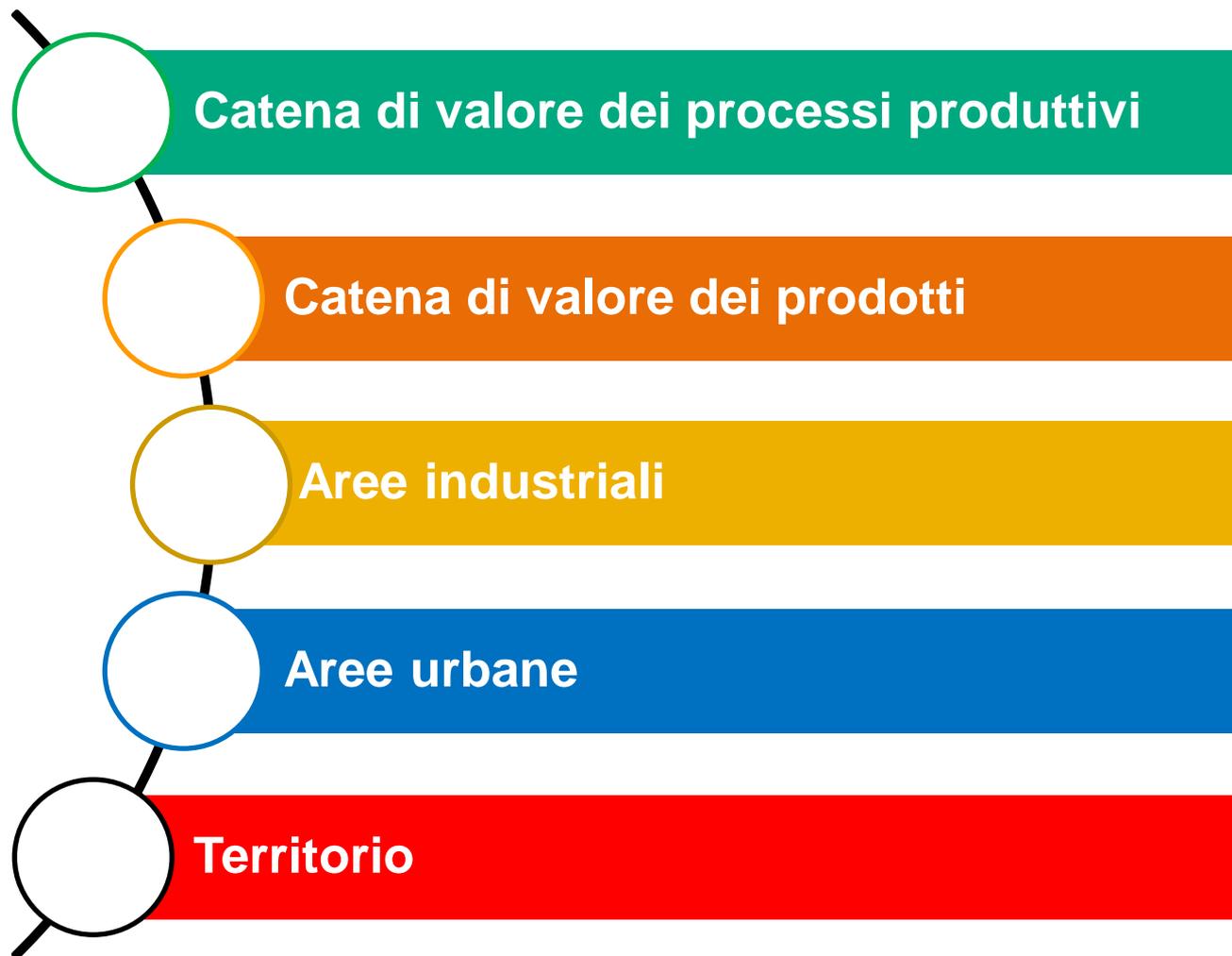
## Eco-innovazione di sistema

- Nuovi modelli di business circolari
- Simbiosi industriale
- Sharing economy
- Riutilizzo/Riciclo
- Gestione rifiuti
- Città circolari

## PERCORSI «DI SISTEMA»



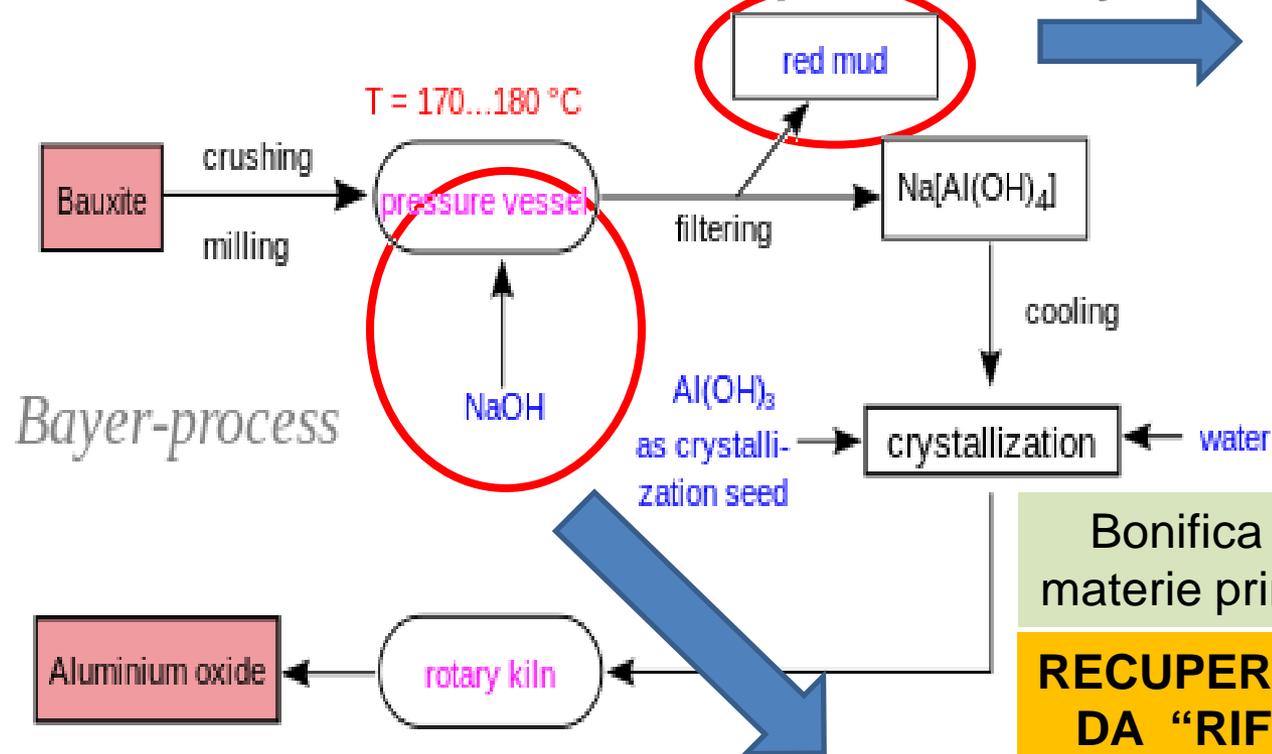
# Dove possiamo fare Economia Circolare



# Economia circolare nel ciclo produttivo

Karl Bayer, 1887

Il caso del processo Bayer



(Stade, Germany)

Bonifica ed estrazione di materie prime come terre rare

**RECUPERO DI MATERIE PRIME DA "RIFIUTI" DI PROCESSO**

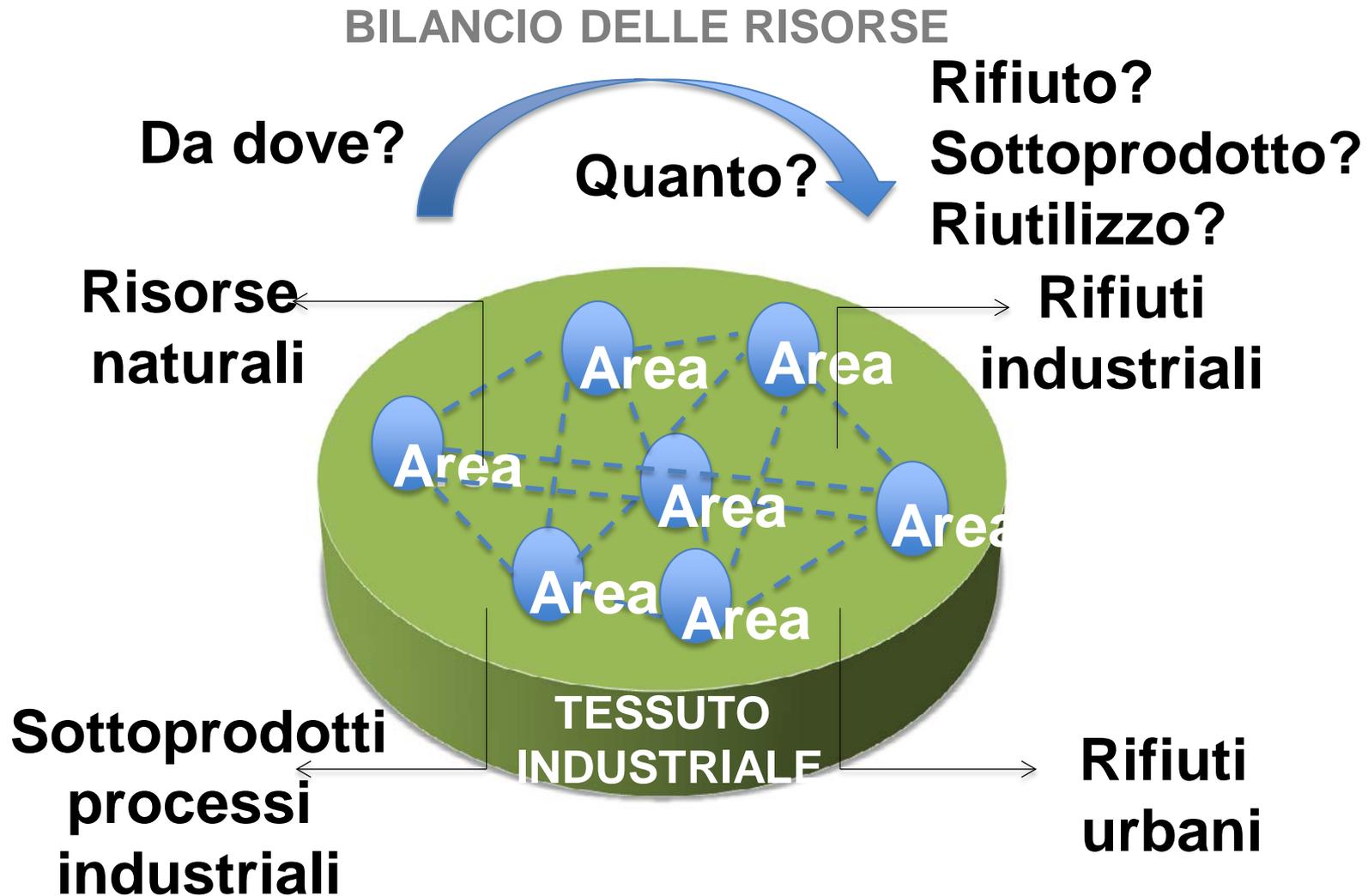
**Bayer liquor**

- ✓ La più grande risorsa di materie prime per la produzione di gallio
- ✓ Contiene anche vanadio

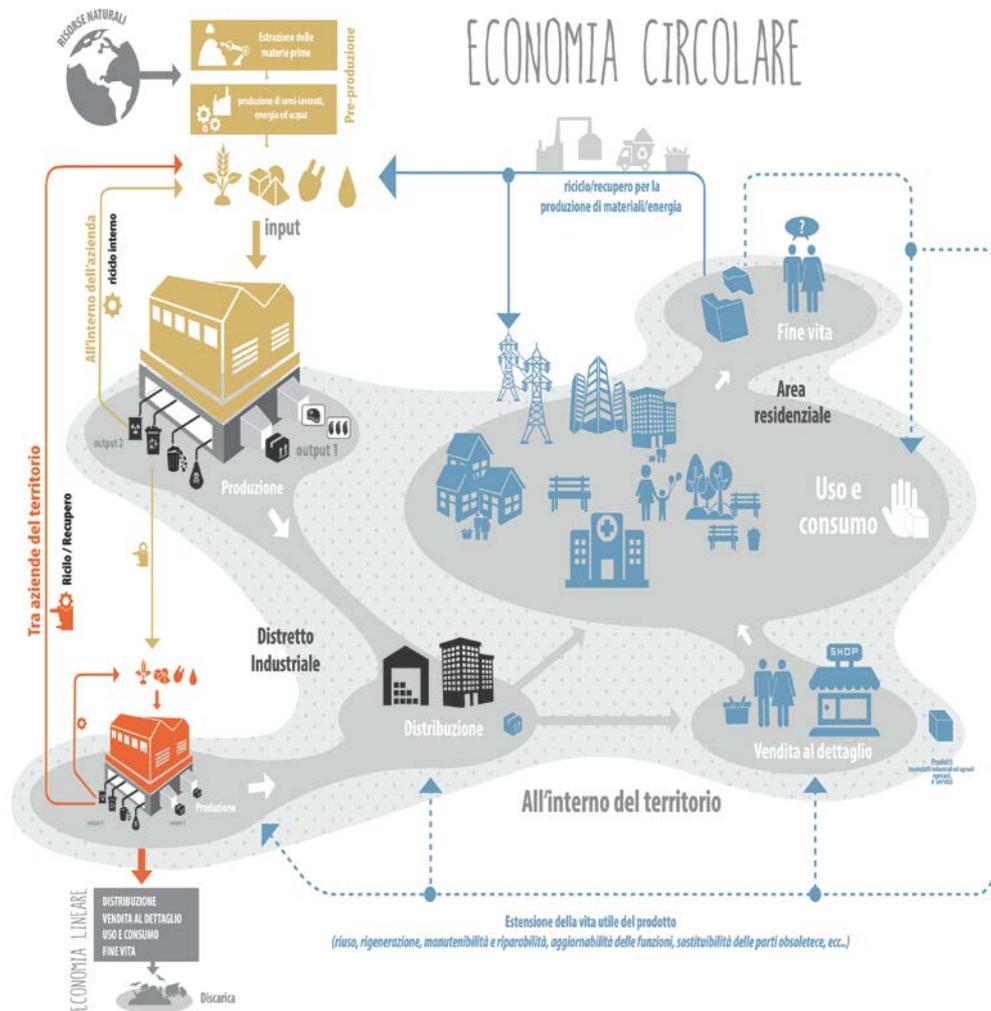
Estrazione di Ga e Va e reimmissione del liquor in testa al processo

**OTTIMIZZAZIONE DEL CICLO PRODUTTIVO**

# Economia circolare nelle aree industriali



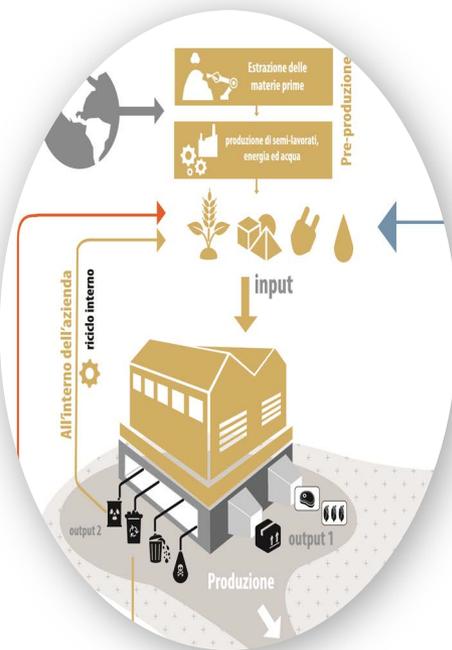
# Economia circolare nelle aree industriali



# Economia circolare nelle aree industriali

## Produzione e manifattura

- Maggiore valore a prodotti e materiali attraverso l'Ecoprogettazione per:
  - ✓ Riduzione dei consumi in tutte le fasi
  - ✓ Minimizzazione rifiuti in tutto il ciclo di produzione
  - ✓ Allungamento della vita attraverso disassemblaggio e riparabilità dei beni
- Implementazione BATs;
- Carbon footprint;
- Riduzione emissioni;
- Metodologie gestionali (certificazioni e impronte di processo);
- Life Cycle Assessment (LCA) di processo.



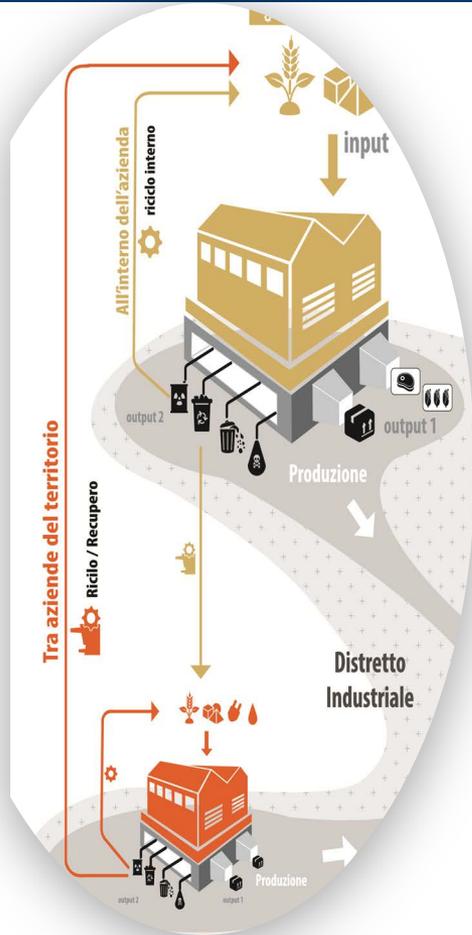
# Economia circolare nelle aree industriali



## Gestione scarti

- **Riuso di scarti di produzione**
- **Riciclo acqua**
- **Gestione degli scarti e depurazione reflui, anche con recupero di energia**
- **Caratterizzazione e selezione dei materiali**
- **Strategie e metodologie per il riuso e la valorizzazione delle risorse in loco**

# Economia circolare nelle aree industriali



## Nuovi modelli di business

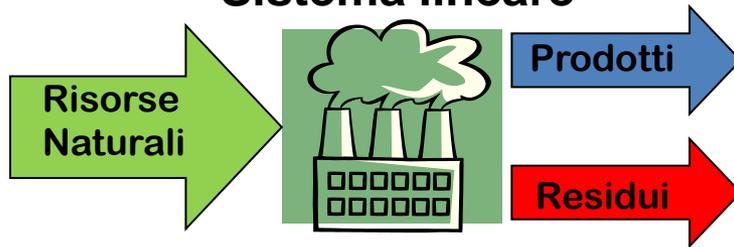
- Sviluppo/applicazioni di strategie di simbiosi industriale :
  - ✓ analisi dei metabolismi industriali;
  - ✓ creazione di network e reti d'impresa;
  - ✓ individuazione di sinergie per la condivisione di risorse;
  - ✓ sviluppo di modelli e strumenti operativi per la gestione di dati e risorse

# Economia circolare nelle aree industriali

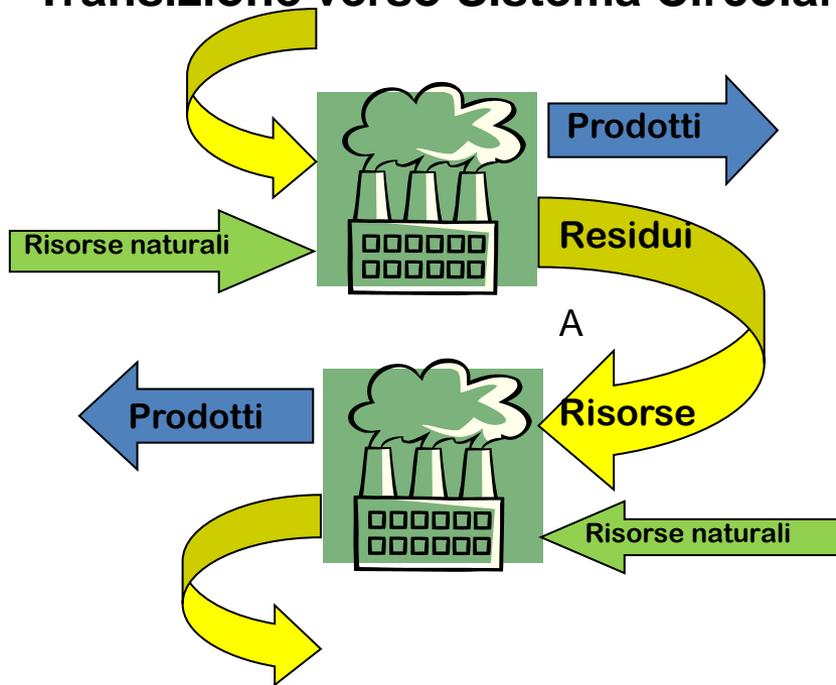
## SIMBIOSI INDUSTRIALE

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

### Sistema lineare



### Transizione verso Sistema Circolare



- **Benefici economici**

- ✓ Riduzione dei costi di approvvigionamento di materie prime ed energia e dei costi di smaltimento dei rifiuti prodotti dalle attività industriali
- ✓ Realizzazione di indotto e di sinergie tra imprese

- **Benefici ambientali**

- ✓ Riduzione del consumo di risorse, di emissioni inquinanti e di rifiuti in discariche e sul territorio

# Economia circolare nelle aree industriali

## I risultati del National Industrial Symbiosis Programme (NISP – UK) 2005 - 2012

International Synergies  
industrial ecology solutions

METRICS	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	???

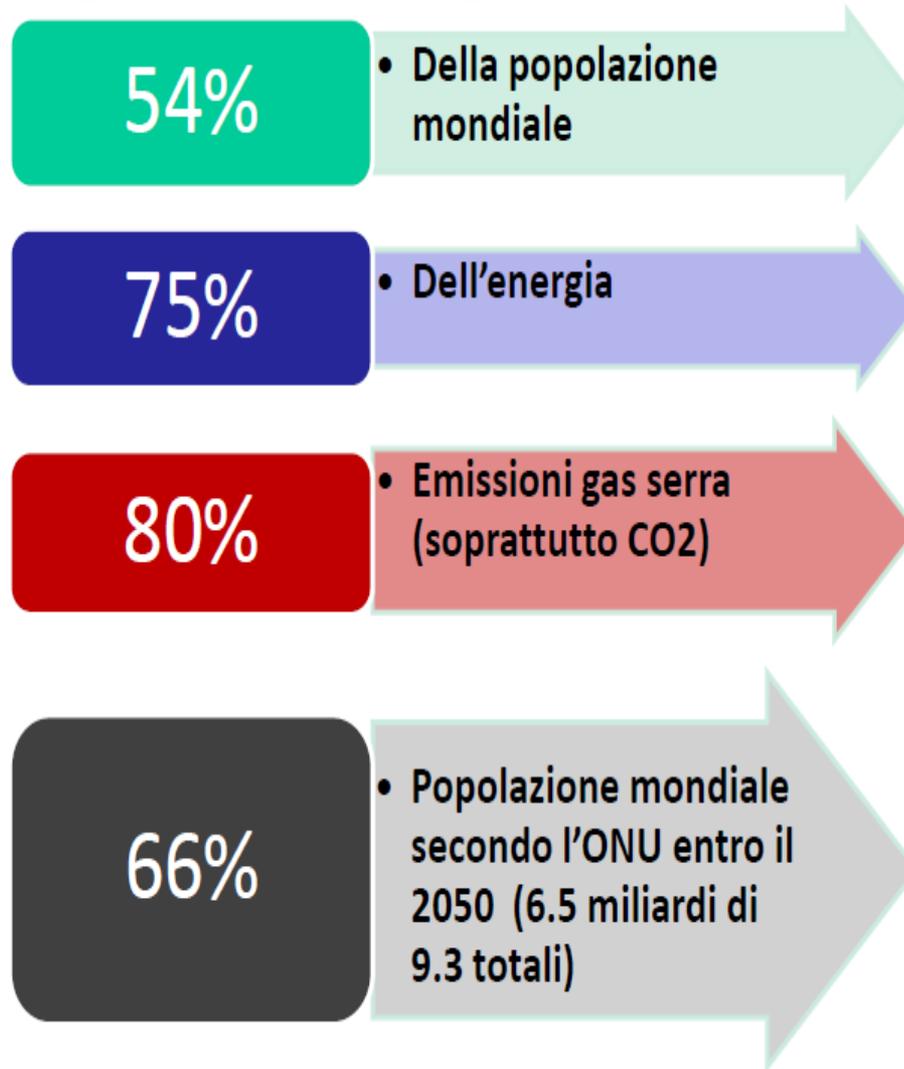
€40 million investment since 2005

\*all outputs independently verified

Rate Euro £1 = €1.18

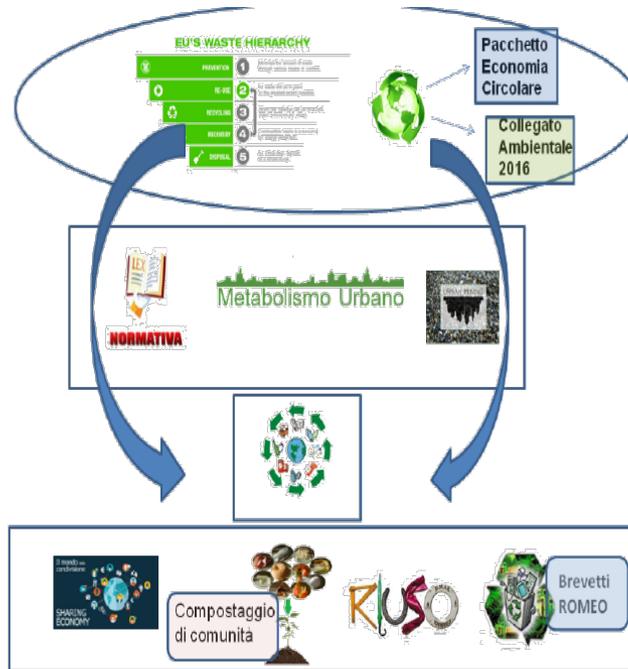
# Economia circolare nelle aree urbane

## Premessa



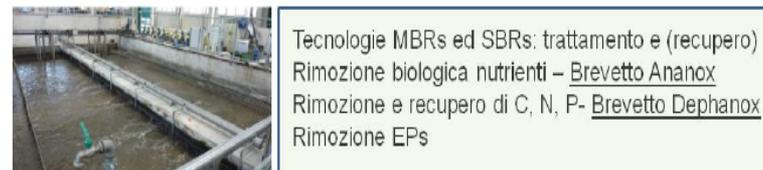
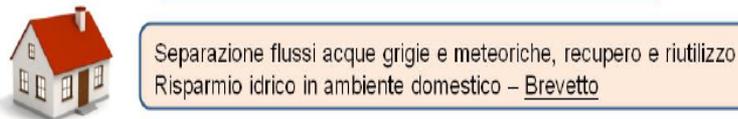
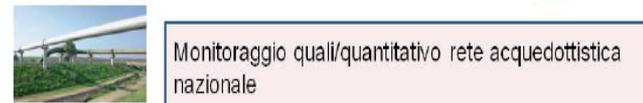
# Economia circolare nelle aree urbane

## AZIONI



## GESTIONE SOSTENIBILE CICLO DEI RIFIUTI

## GESTIONE SOSTENIBILE RISORSA IDRICA



# Economia circolare nelle aree urbane

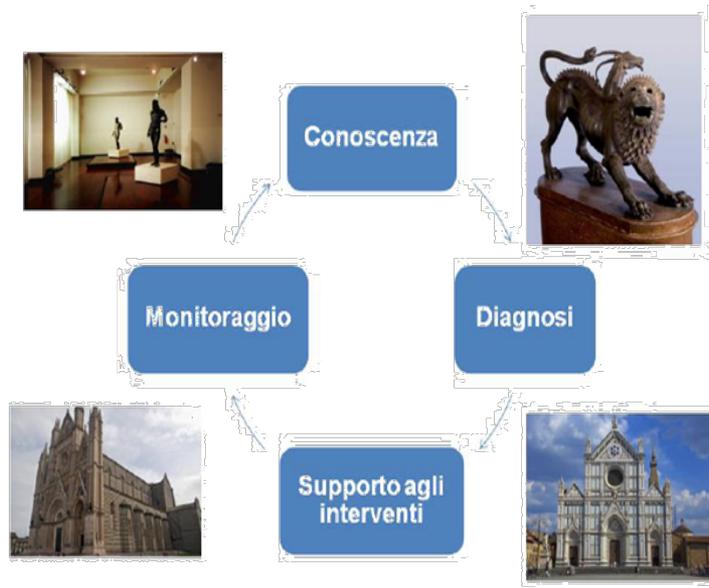
## AZIONI

### COMPLEMENTARITÀ AGRI-URBANA

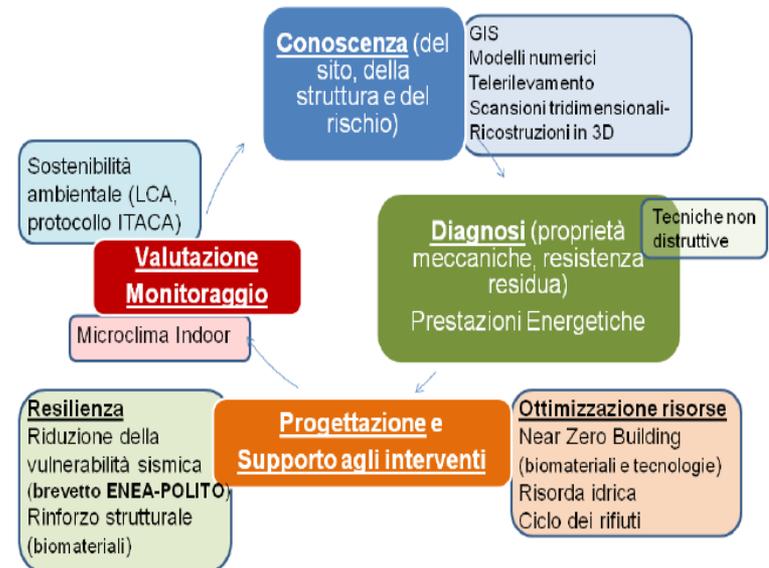


# Economia circolare nelle aree urbane

## AZIONI



## SALVAGUARDIA BENI ARTISTICI E CULTURALI



## EDILIZIA SOSTENIBILE

# Economia circolare nelle aree urbane

## AZIONI

### TURISMO SOSTENIBILE

10% PIL

Sostenibilità - Competitività

Tematica orizzontale  
Valorizzazione  
territorio  
Nuova occupazione



Turismo della  
conoscenza

Certificazione volontaria  
Promuovere marchi di qualità esistenti  
Creare marchi locali di qualità ambientale



## PARTECIPAZIONE ATTIVA

# Economia circolare nelle aree urbane

## IL CASO INTEGRATO : LA GESTIONE DELLA RISORSA IDRICA

Crescente stress sulle risorse idriche disponibili a livello mondiale dovuto ad una domanda sempre crescente di acqua per gli usi civili e produttivi (incremento demografico, standard di vita crescenti, inadeguata gestione acque reflue).

- a livello mondiale circa 750 milioni di persone non hanno accesso a fonti idriche sicure (UNESCO, 2015)
- con l'attuale trend, la domanda mondiale supererà le risorse utilizzabili del 40% entro il 2030 (ONU, 2013)
- al 2012, circa 2,5 miliardi di persone nei PVS non possono contare su una adeguata gestione delle acque reflue (WHO ed Unicef, 2014)

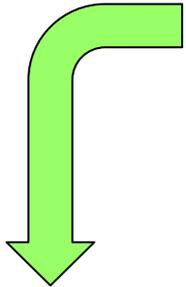
**L'Italia è soggetta a rischio di stress idrico medio-alto** (OCSE, 2013), con una situazione non omogenea e presenza di aree caratterizzate da scarsità d'acqua ed altre con stress idrico crescente (obsolescenza infrastrutture, fenomeni di contaminazione delle risorse sotterranee e superficiali, cambiamento climatico).



Necessario lo sviluppo di soluzioni innovative per un utilizzo più efficace della risorsa idrica, in tutte le fasi dei processi produttivi che comportano impiego di acqua, favorendo approcci finalizzati al **riutilizzo**, al **recupero** ed al **riciclo**, minimizzando la produzione di flussi di rifiuto.

# Economia circolare nelle aree urbane

## Il riciclo in ottica di economia circolare: il caso RAEE

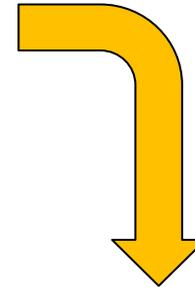


### OPPORTUNITY:

Significant increase in hi-tech waste production often containing harmful substances which must be treated and correctly disposed

AND

They could represent a valid source of raw materials



### CHALLENGE:

This opportunity is being lost, since just 15-20% of the world e-waste is recycled annually [1]

[1] Statistics on the Management of Used and End-of-Life Electronics. US Environmental Protection Agency. Retrieved 2012-03-13

# Economia circolare nelle aree urbane

## Il riciclo in ottica di economia circolare: il caso RAEE

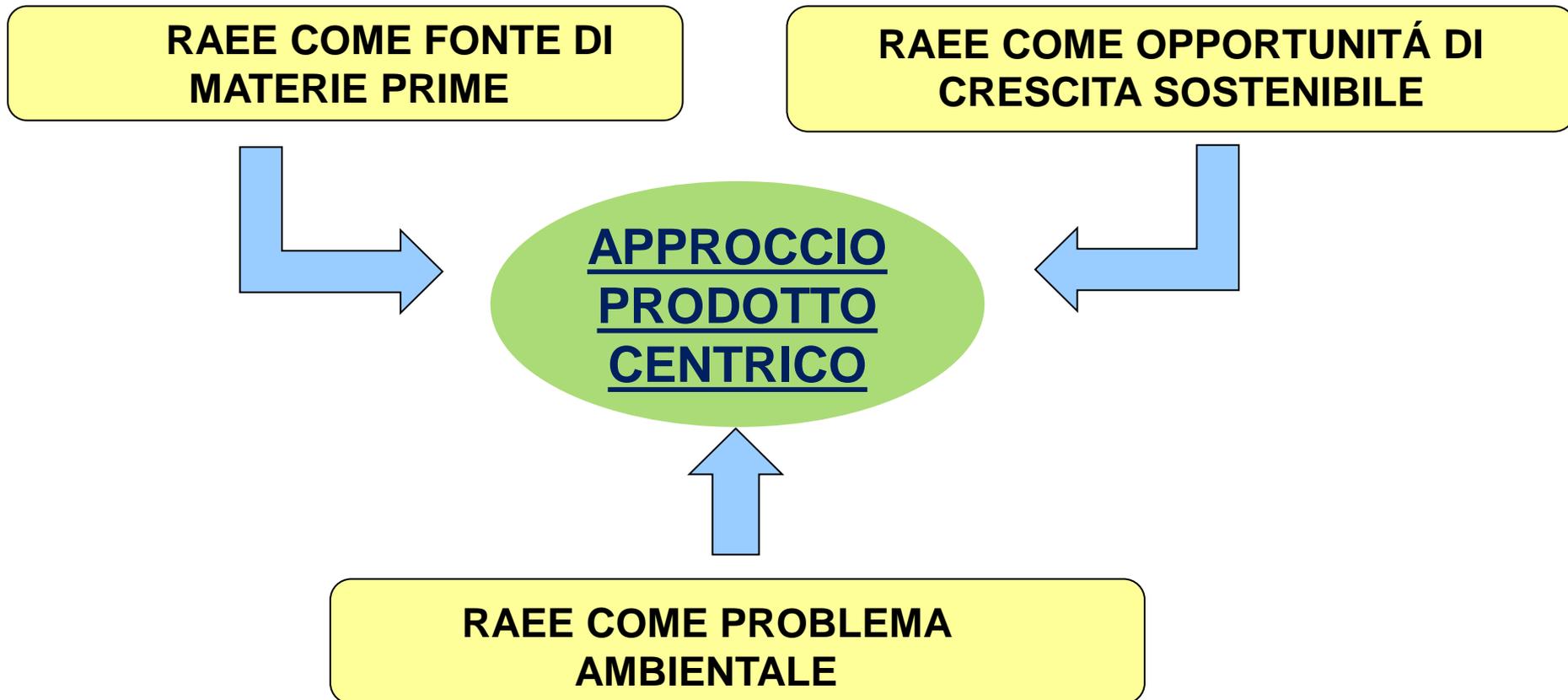
Recoverability for application	PMs		PGMs		Rare Earths			Other					
	Ag	Au	Pd	Pt	Y	Eu	Other	Sb	Co	In	Ga	W	Ta
Washing machine	Yellow	Yellow	Yellow										
Large Hh Appliance	Yellow	Yellow	Yellow										
Video recorder	Yellow	Yellow	Yellow				Yellow	Red					Yellow
DVD players	Yellow	Yellow	Yellow				Red	Red					Yellow
HiFi unit	Yellow	Yellow	Yellow				Red	Red					Yellow
Radio set	Yellow	Yellow	Yellow				Red	Red					Yellow
CRT TV	Yellow	Yellow	Yellow				Red	Red	Yellow			Yellow	Yellow
Mobile phone	Green	Green	Green	Green	Red	Red	Red		Green	Yellow		Green	Yellow
Fluorescent lamps					Yellow	Yellow	Yellow						Yellow
LED					Yellow	Yellow	Yellow			Yellow	Green	Red	
LCD displays	Yellow	Yellow	Yellow							Yellow			
Batteries (NiMH)					Green	Green	Green		Green				

Recovery possible
  Limited recovery
  No recovery

'Metal recycling: opportunities, limits, infrastructures', UNEP 2011

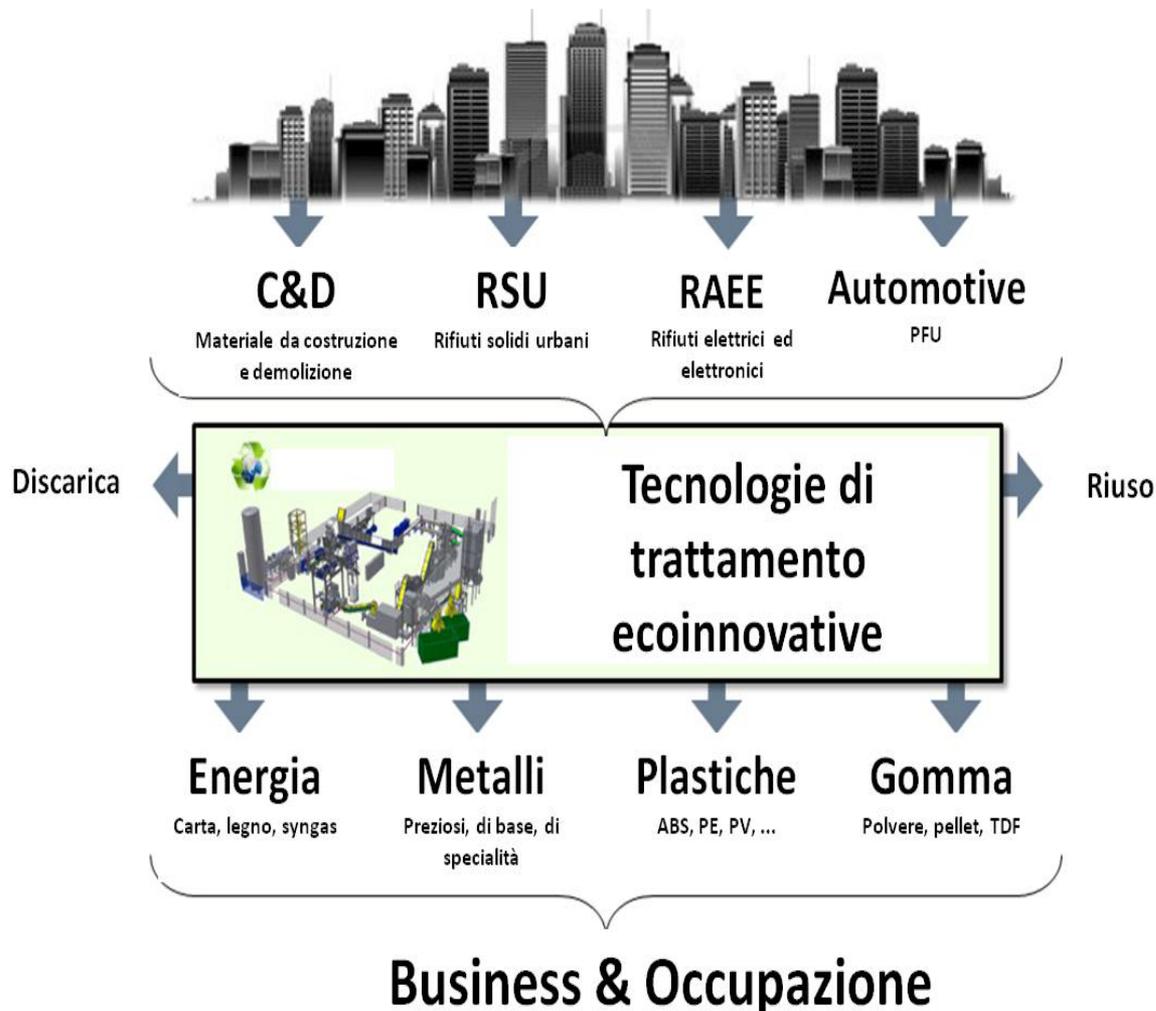
# Economia circolare nelle aree urbane

Il riciclo in ottica di economia circolare: il caso RAEE



# Economia circolare nelle aree urbane

## CITTÀ COME MINIERE URBANE



# Economia circolare nelle aree urbane

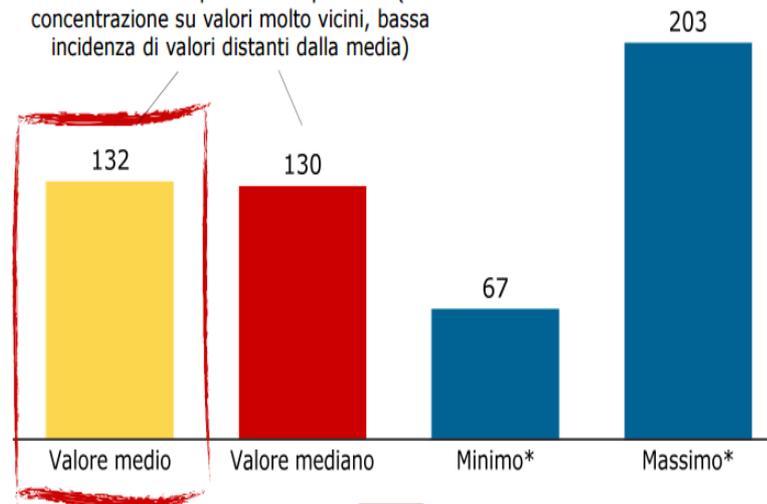
## CITTÁ COME MINIERE URBANE

### Analisi dei risultati

#### *Costo della raccolta differenziata della frazione organica*

##### Raccolta differenziata della frazione organica: costi per unità di prodotto (€/t)

Media e mediana molto vicine => distribuzione "normale" del costo per unità di prodotto (forte concentrazione su valori molto vicini, bassa incidenza di valori distanti dalla media)



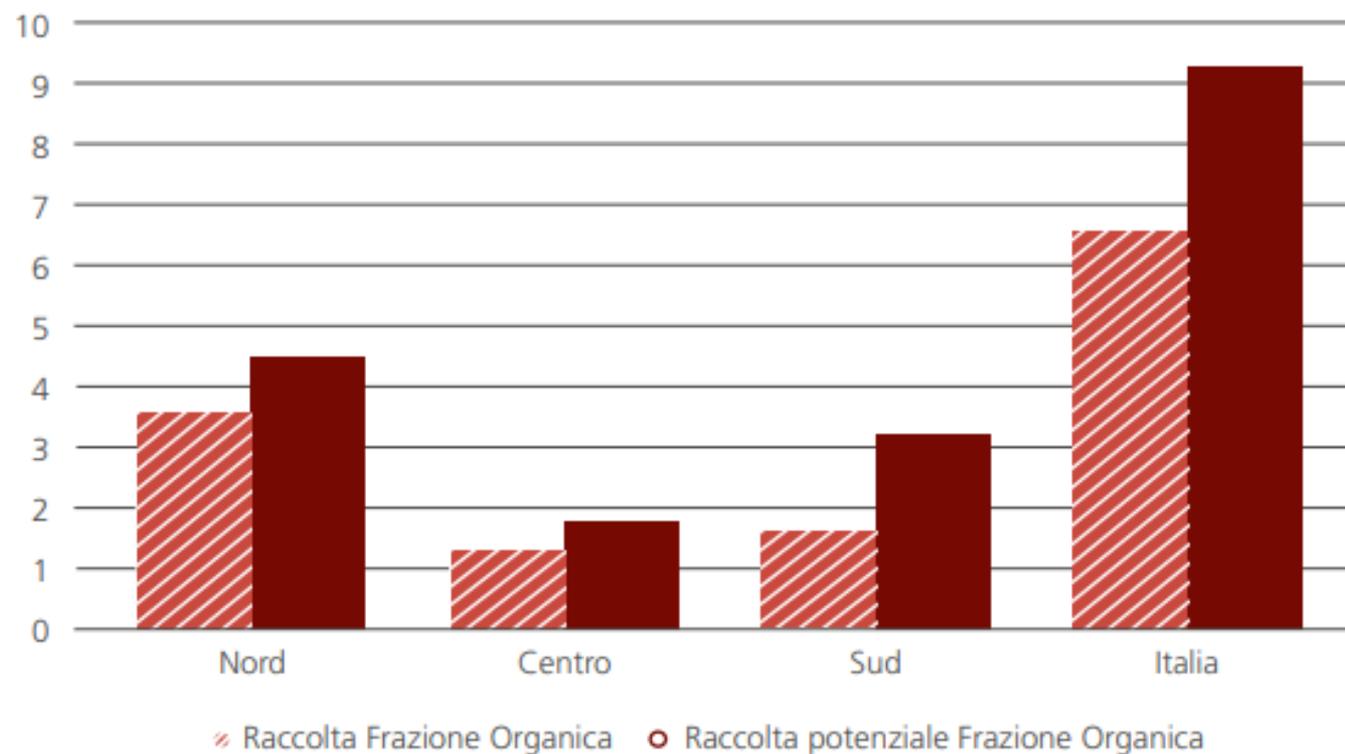
**L'analisi dei risultati evidenzia un costo della raccolta differenziata della frazione organica mediamente pari a 132 €/ton**

\* Minimo: primo quintile (20% delle realtà a costo più basso); Massimo: ultimo quintile (20% delle realtà a costo più alto)

*Analisi dei Costi della Raccolta differenziata (Utilitalia marzo 2016)*

# Economia circolare nelle aree urbane

## CITTÁ COME MINIERE URBANE



*Consorzio Italiano Compostatori, 2016*

# **ECONOMIA CIRCOLARE: LE BUONE PRATICHE IN ESSERE**

# Economia circolare: definizione indicatori “non ingannevoli”

Gruppo di lavoro interistituzionale coordinato dal **MATTM** ed il **MiSE**

Iniziativa dell'ex Capo di gabinetto del MATTM Raffaele Tiscar con il supporto scientifico ENEA

Definizione di indicatori suddivisi per:  
 Livello Macro  
 Livello Meso  
 Livello Micro

Indicatori:

**Già esistenti**

**Potenzialmente calcolabili da dati disponibili**

**Non ancora esistenti**

Definizione di indicatori per **ciascuna fase della catena di valore**

INDICATORI ESISTENTI					
n.	Fase del Ciclo	A - Macro	B- Meso	C - Micro	
1	Materie prime Materie prime seconde Sottoprodotti				
2	Progettazione				
INDICATORI DA COSTRUIRE - DATI ESISTENTI					
n.	Fase del Ciclo	A - Macro	B- Meso	C - Micro	
3	Produzione e distribuzione				
4	Uso e consumo				
5	Riutilizzo e riparazione				
6	Raccolta e gestione rifiuti Sottoprodotti				
7	Smaltimento Preparazione per il riutilizzo Recupero e riciclaggio rifiuti Utilizzo dei sottoprodotti				
INDICATORI DA COSTRUIRE - DATI NON ESISTENTI					
n.	Fase del Ciclo	A - Macro	B- Meso	C - Micro	
1	Materie prime				
2	Materie prime seconde Sottoprodotti				
3	Progettazione				
4	Produzione e distribuzione				
5	Uso e consumo				
6	Riutilizzo e riparazione				
7	Raccolta e gestione rifiuti Sottoprodotti				
7	Smaltimento Preparazione per il riutilizzo Recupero e riciclaggio rifiuti Utilizzo dei sottoprodotti				

# Economia circolare: la Piattaforma ICESP per l'«Italian way for circular economy»



# Firmatari ICESP - Aggiornamento all'11/02/2019



Categorie	ATTORI ICESP
Istituzioni, Pubblica amministrazione locale e centrale	Agenzia per la Coesione Territoriale
	Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (DG RIN-SVI-CLE)
	Ministero dello Sviluppo Economico
	Regione Emilia Romagna
	Liguria ricerche
	Regione Lombardia
	Regione Umbria –Sviluppumbria Spa
	Regione Puglia
	Comune di Pesaro
	Mondo della formazione, della ricerca e innovazione
ENEA	
Fondazione Ecosistemi	
Fondazione Eni Enrico Mattei	
Fondazione Sviluppo Sostenibile – Circular Economy Network	
Istituto Nazionale di Urbanistica - INU	
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale – ISPRA	
Università degli Studi di Bari	
Università IUAV di Venezia	
Università Niccolò Cusano	
Università Roma 3	
Società civile	Associazione Italiana per lo Sviluppo dell'Economia Circolare-AISEC
	Movimento Legge Rifiuti Zero

Categorie	ATTORI ICESP
Imprese e associazioni di categoria	AMA
	Arcelor Mittal (ex-ILVA)
	Associazione Italiana Polistirene Espanso - AIPE
	Associazione Nazionale delle piccole e medie imprese edili manifatture - ANIEM Lazio
	Federbeton
	Cluster SPRING
	CNA
	Confederazione italiana piccola e media industria privata - CONFAPI Roma
	Confindustria
	COREPLA
	ECODOM
	Ecoinnovazione
	ENEL
	ENI
	GreenTech Italy
	HERA
	Intesa Sanpaolo Innovation Center
	LMPE srl
	Mercato Circolare
	Nespresso
	Novamont
	Novus
	PVC Forum
	Radici Group
	Remedia
	RINA
	Seri Industry
	Unicircular
	Unioncamere
	Wastly



## ➤ Coordinamento

- ✓ Chair: Roberto Morabito
- ✓ Interfaccia ECESP: Laura Cutaia
- ✓ Coordinamento Tecnico: Grazia Barberio

## ➤ Membri – Coordinatori GdL

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

Gruppo di lavoro	Co-coordinatori
1 Ricerca ed eco-innovazione, Diffusione conoscenza e Formazione	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alma Mater Università degli Studi di Bologna</li><li>• CNA</li><li>• Regione Puglia-ARTI</li></ul>
2 Strumenti di Policy e Governance	<ul style="list-style-type: none"><li>• MATTM –DG RIN</li><li>• MiSE,</li><li>• Unicircular</li></ul>
3 Strumenti per la Misurazione	<ul style="list-style-type: none"><li>• ENEA</li><li>• MATTM–DG SVI</li></ul>
4 Sistemi di progettazione, produzione, distribuzione e consumo sostenibili e circolari	<ul style="list-style-type: none"><li>• ENEA</li><li>• ENEL</li></ul>
5 Città e territorio	<ul style="list-style-type: none"><li>• Agenzia per la coesione territoriale -ACT</li><li>• ENEA</li></ul>
6 Buone pratiche ed Approcci integrati	<ul style="list-style-type: none"><li>• ENEA,</li><li>• Regione Puglia-ARTI</li><li>• Unioncamere</li></ul>

# Come opera ICESP – modalità di adesione



## 1. MODALITA' FORMALE

**Sottoscrivere la carta ICESP**, attraverso la compilazione della scheda di adesione da inviare a [info@icesp.it](mailto:info@icesp.it) entro il 07/11/19.

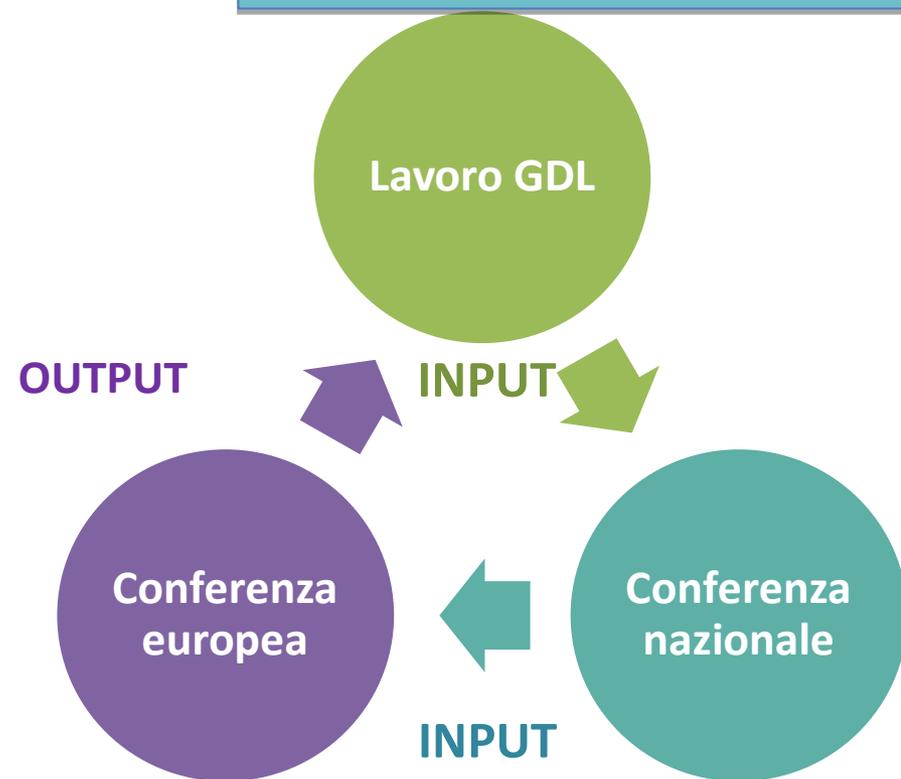
## 1. MODALITA' INFORMALE

Per quanto riguarda i **Gruppi di Lavoro**, l'adesione come esperti non necessita di procedure formali, ma semplicemente dell'indicazione dei nominativi da inserire nelle mailing list dei rispettivi GdL a [info@icesp.it](mailto:info@icesp.it). Gli esperti possono partecipare alle riunioni e alle attività del gruppo.

### Organi

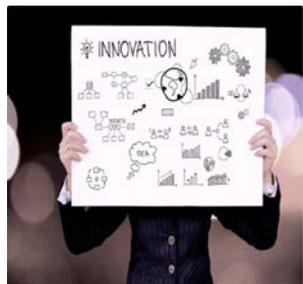
- Assemblea dei membri
- Comitato di coordinamento

**27/11/2019**



**27, 28 Novembre 2019**

# I Gruppi di Lavoro ICESP: più di 100 organizzazioni partecipanti



Ricerca ed eco-innovazione, diffusione di conoscenza e formazione



Strumenti di Policy e Governance



Strumenti per la misurazione



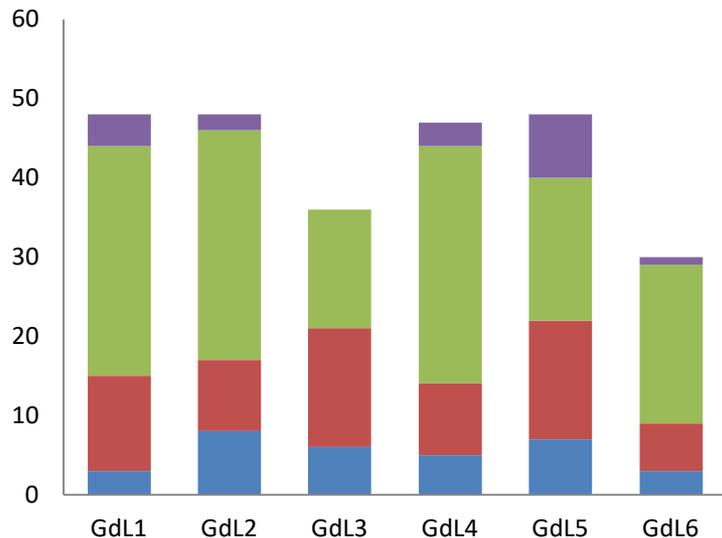
Sistemi di progettazione, produzione, distribuzione e consumo sostenibili e circolari



Città e Territorio



Buone pratiche e approcci integrati



- Cittadini e terzo settore
- Imprese e associazioni di categoria
- Mondo della formazione, ricerca e innovazione
- Istituzioni (locale e centrale)



# Il caso studio di Economia Circolare per una singola materia prima: la Piattaforma Italiana del Fosforo

## OBIETTIVI

Tavolo Tematico al quale partecipano imprese, istituzioni e associazioni, che mira a chiudere il ciclo sul fosforo, materia prima critica per l'Europa e di fondamentale importanza in molteplici applicazioni, con l'**obiettivo finale di rendere il nostro Paese autosufficiente nel suo approvvigionamento.**

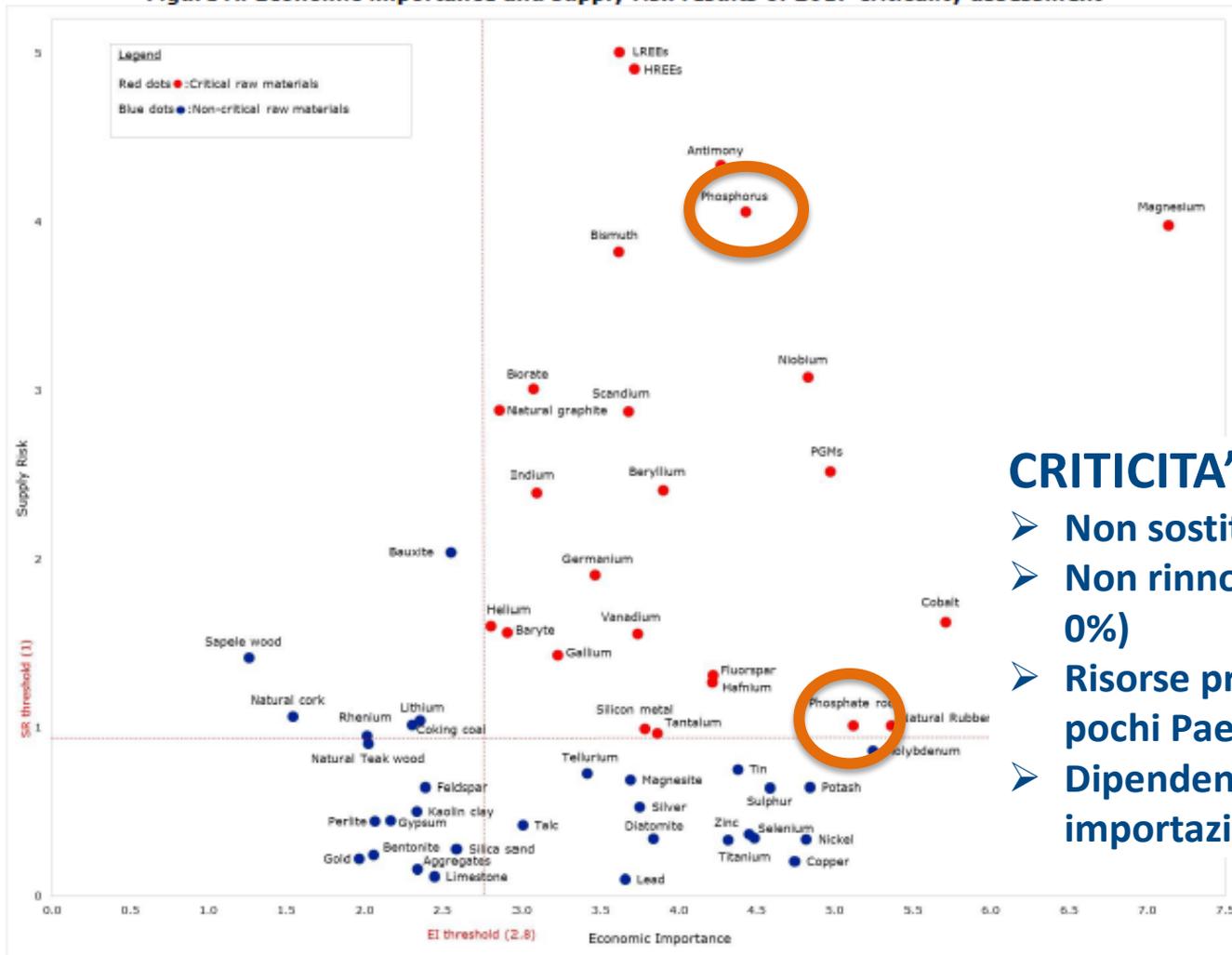
## APPROCCIO

L'approccio della piattaforma si basa sui principi dell'economia circolare, quindi sulla **chiusura del ciclo su tutta la catena del valore**, dalla produzione primaria al recupero da fonti secondarie, ed è articolata in 4 gruppi di lavoro che affrontano la tematica da diversi punti di vista: tecnologico, normativo ed economico.

Lancio: 26 marzo 2019 presso la sede del Ministero dell'Ambiente

# Materie prime critiche – Rapporto EU 2017

Figure A: Economic importance and supply risk results of 2017 criticality assessment



## CRITICITA' DEL FOSFORO

- Non sostituibile
- Non rinnovabile (tasso del riciclo: 0%)
- Risorse primarie concentrate in pochi Paesi (MONOPOLIO?)
- Dipendenza Europa da importazioni (oltre 90%)

# Piattaforma Italiana del Fosforo

## Come partecipare al Tavolo Tematico

- Scegliere uno o più gruppi di lavoro
- Partecipare alle consultazioni
- Partecipare alle iniziative della Piattaforma (eventi, workshop)
- Fornire contenuti utili al sito
- Promuovere la Piattaforma e i suoi obiettivi tramite i propri canali



# Piattaforma Italiana del Fosforo

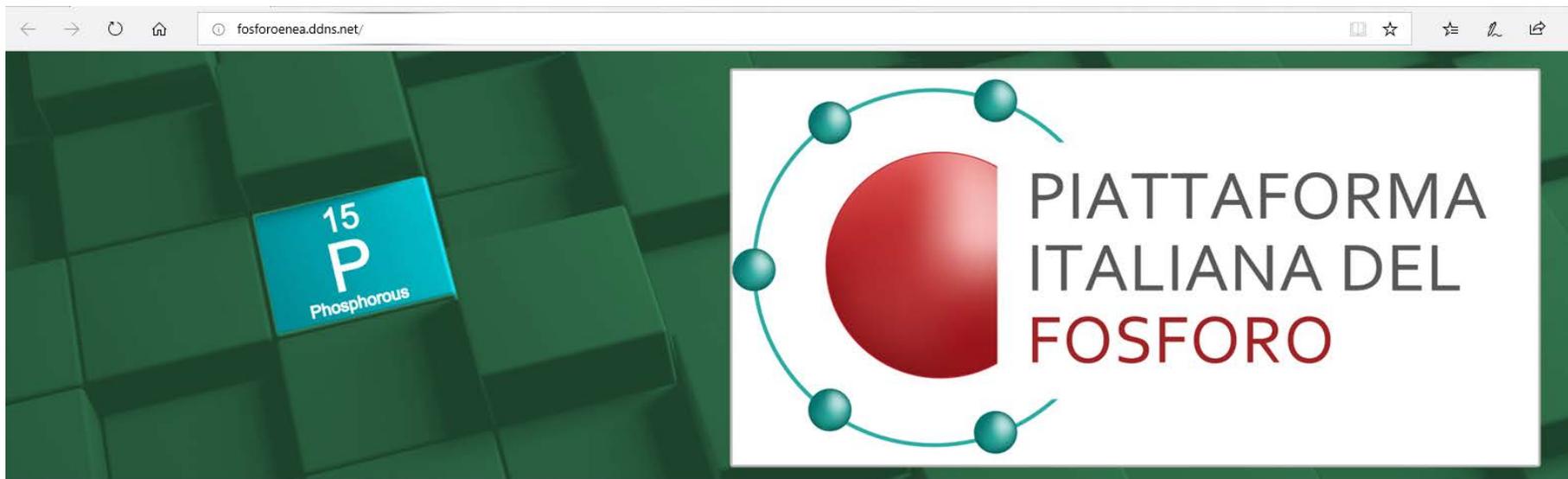
## I Gruppi di lavoro

Gruppo di lavoro		Prodotti attesi
<b>GdL1</b>	<b><i>Mercato</i></b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Studio comparato delle politiche europee sui flussi di fosforo (<b>P3</b>)</li><li>• Analisi dei giacimenti primari di fosforo e degli utilizzi attuali del fosforo in Italia e in Europa e stima dei costi di approvvigionamento (<b>P7</b>)</li></ul>
<b>GdL2</b>	<b><i>Tecnologie e Buone pratiche</i></b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Le migliori tecnologie disponibili per il recupero del fosforo (<b>P4</b>)</li><li>• Le buone pratiche esistenti sul recupero e gestione del fosforo (<b>P5</b>)</li></ul>
<b>GdL3</b>	<b><i>Normativa</i></b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Proposte tecnico giuridiche per il riciclo dei nutrienti e per il loro impiego sostenibile in agricoltura (<b>P6</b>)</li></ul>
<b>GdL4</b>	<b><i>Promozione e Sostenibilità</i></b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sito web online (<b>P8</b>)</li><li>• Piano di promozione della Piattaforma Italiana del Fosforo (<b>P9</b>)</li><li>• Piano di fattibilità per la sostenibilità a lungo termine della Piattaforma italiana del Fosforo (<b>P10</b>)</li></ul>

# Piattaforma Italiana del Fosforo



## Sito web e contatti



## PIATTAFORMA ITALIANA DEL FOSFORO

Tavolo Tematico al quale parteciperanno imprese, istituzioni e associazioni che mira a chiudere il ciclo sul fosforo, materia prima critica per l'Europa e di fondamentale importanza in molteplici applicazioni, con l'obiettivo finale di rendere il nostro Paese autosufficiente nel suo approvvigionamento.

L'approccio della piattaforma si basa sui principi dell'economia circolare, quindi sulla chiusura del ciclo su tutta la catena del valore, dalla produzione primaria al recupero da fonti secondarie, ed è articolata in 4 gruppi di lavoro che affrontano la tematica da diversi punti di vista: tecnologico, normativo ed economico.

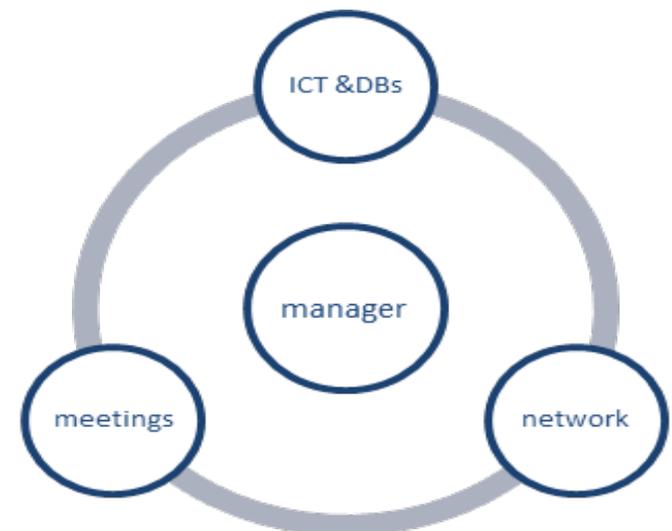
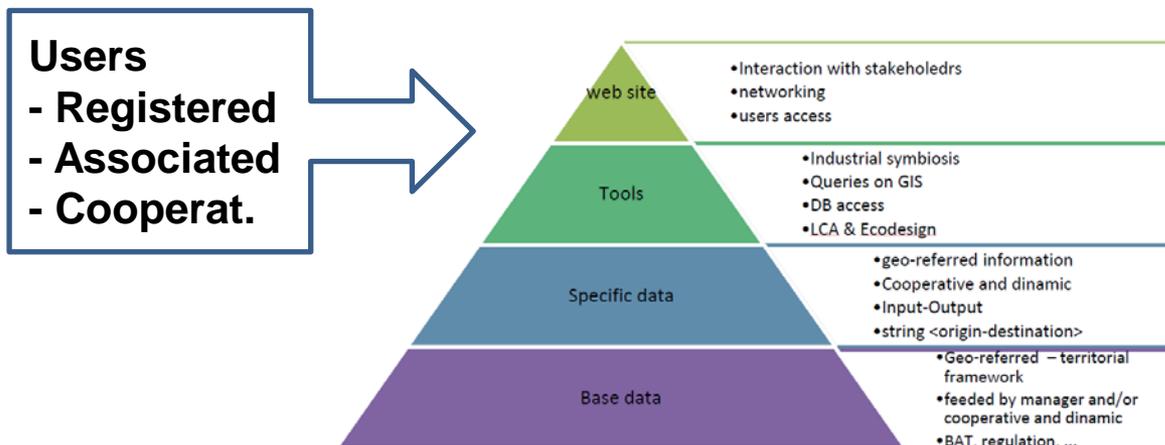
<http://www.piattaformaitalianafosforo.it/>  
[info@piattaformaitalianafosforo.it](mailto:info@piattaformaitalianafosforo.it)

# La Simbiosi Industriale «in essere»

## Piattaforma ENEA di Simbiosi industriale: ([www.industrialsymbiosis.it](http://www.industrialsymbiosis.it))



- **Network** (including companies, innovators, entrepreneurs, regulators, academics, regional government);
- **Data** (geo-referred): general DBs, local framework; specific DBs, available resources;
- **Skills**: including technical and scientific, which allow the identification of possible synergies (identify connections, facilitate communication across sectors, deal with technical, financial or regulatory barriers);
- Participation of **users**: the interface with potential users through a web portal and dissemination and promotion activities.



# La Simbiosi Industriale «in essere»

## Network Italiano di Simbiosi Industriale – Symbiosis Users Network (SUN)”

SUN

Symbiosis Users Network



Accordo di collaborazione sottoscritto da parte dei soggetti che aderiscono alla rete:

Istituzioni

Enti di ricerca

Università

Associazioni di industriali

ecc.

ENEA soggetto promotore e nominata Presidente

La rete si propone come riferimento italiano per gli operatori che vogliono applicare la simbiosi industriale, a livello industriale, di ricerca e di territorio.

Obiettivi:

- incoraggiare la collaborazione e promuovere contatti e scambi di informazioni ed esperienze tra enti di ricerca, enti di controllo ed imprese;
- individuare soluzioni alle principali criticità di carattere tecnico e normativo alla implementazione di percorsi di simbiosi industriali;
- trasferire e diffondere informazioni tramite banche dati, siti web, ecc.;
- organizzare conferenze e seminari.

# La transizione verso l'Economia Circolare: una vera sfida

**Il pacchetto della Commissione Europea sull'economia circolare ha dato il via ad una serie di iniziative nel settore**



**Tuttavia, i risultati di ricerca e innovazione non hanno raggiunto completamente gli impatti voluti in Europa**

# CICERONE

## Agenda strategica di ricerca e innovazione per gli investimenti in economia circolare (SRIA)

I modelli di business circolare e i progetti sono frammentati, rendendo complicato fare **sinergia a livello internazionale**



E diventa sempre più evidente la necessità di **programmi congiunti**



# CICERONE: le sfide dell'Economia Circolare

Aree urbane

Sistemi industriali

Catena del valore

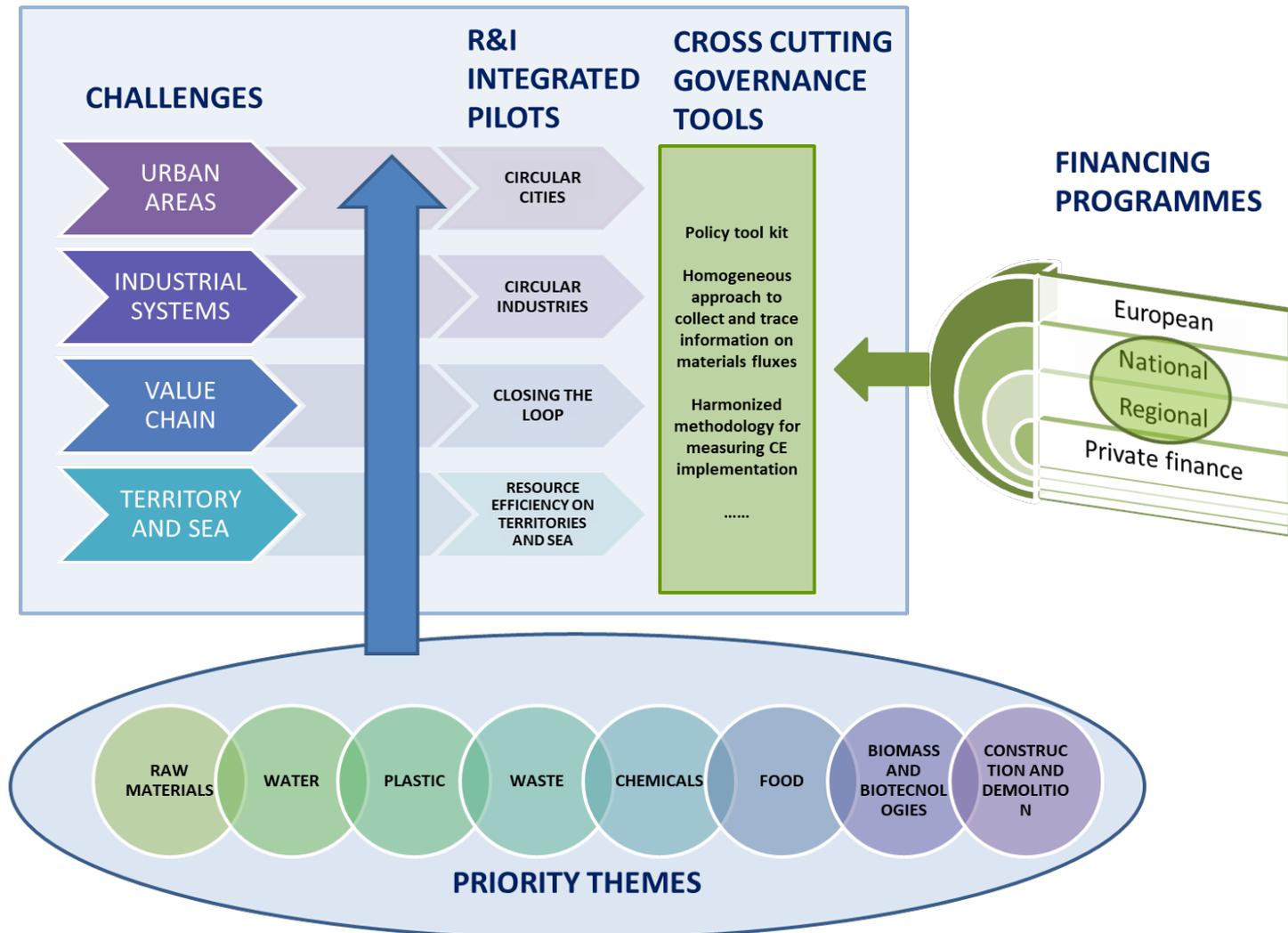
Territorio e mare

1 progetto pilota  
per sfida

## Pilot trasversali di governance

- Kit di strumenti per le policy
- Approccio omogeneo per raccogliere e tracciare le informazioni sui flussi di materiali
- Metodologia armonizzata per la misurazione dell'attuazione dell'economia circolare

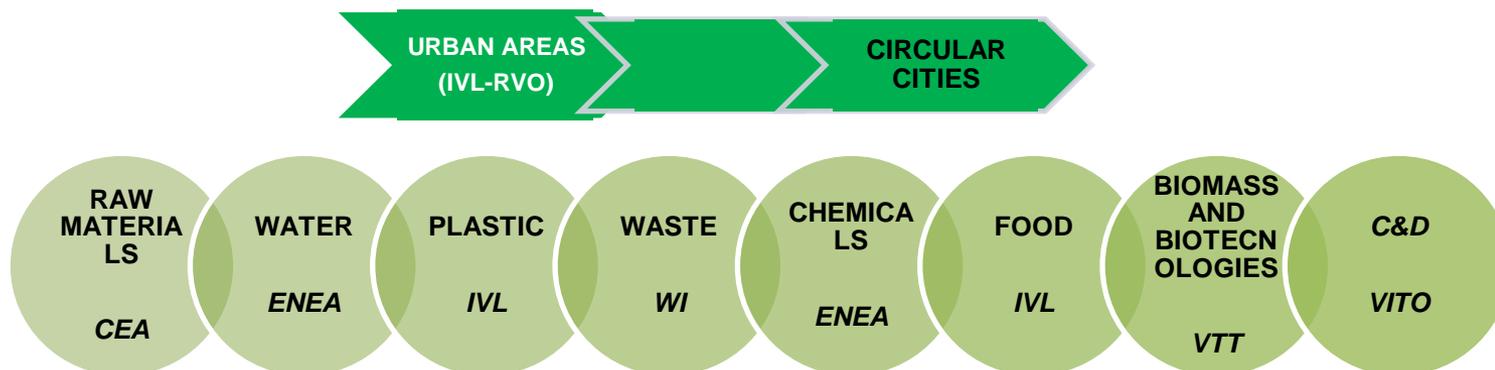
# CICERONE: le sfide dell'Economia Circolare



# CICERONE: le sfide dell'Economia Circolare

## AREE URBANE

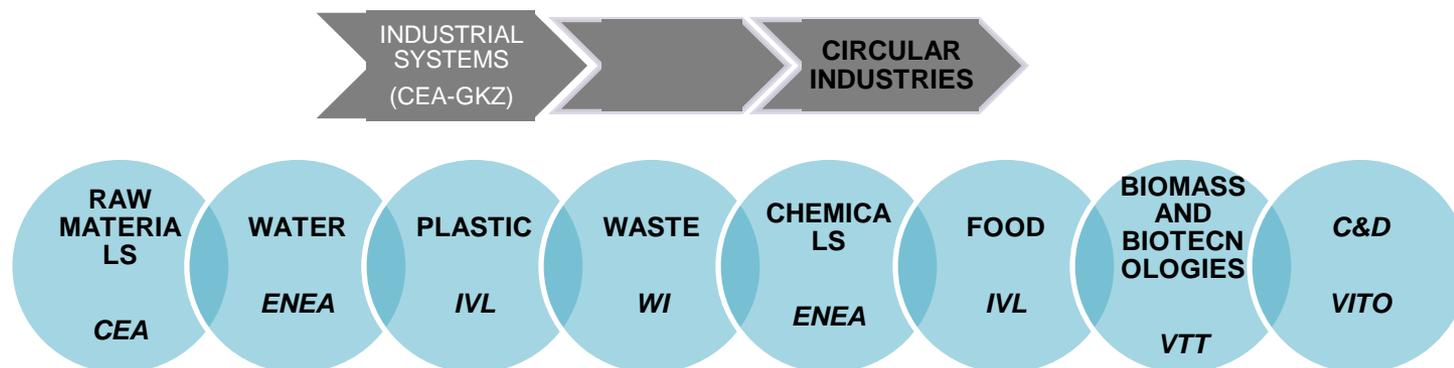
- Le città sono l'habitat umano più comune e i **driver economici primari**: le **città circolari** sono la sfida che affronta la complessità dei territori urbani, che possono essere considerati come sistemi complessi di molti altri sottosistemi complessi: rifiuti, acqua, edifici, ciclo alimentare, energia, mobilità, ecc.
- **Un approccio integrato e sistemico è quindi l'unico approccio possibile** per definire strategie, metodologie, strumenti e tecnologie per migliorare le prestazioni ambientali delle città, per massimizzare gli impatti sociali ed economici positivi e stimolare i cambiamenti necessari in termini di cultura e mentalità.
- I principali vincoli sono la **mancanza di collaborazione intersettoriale e di collaborazione** tra le città, la **mancanza di nuovi modelli di consumo** (condivisione dell'economia, pagamento per uso, riutilizzo), **mancanza di impianti e piattaforme di condivisione, scarsa partecipazione dei cittadini**.
- Un **piano d'azione integrato** a diversi livelli e progetti integrati sono quindi obbligatori per raggiungere la transizione verso città circolari.



# CICERONE: le sfide dell'Economia Circolare

## SISTEMI INDUSTRIALI

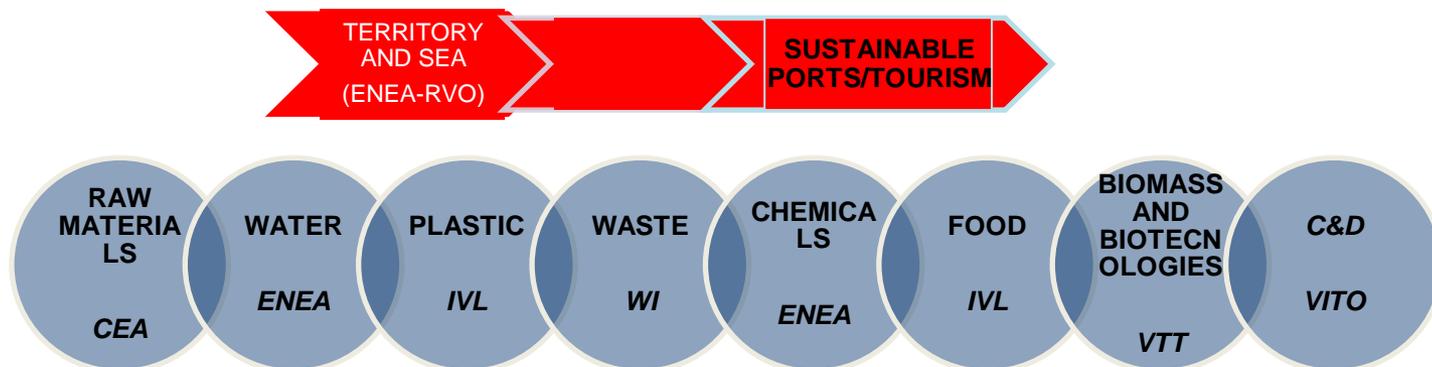
- La sfida è promuovere **tecnologie e strumenti innovativi per l'uso efficiente delle risorse nell'industria** e per una produzione sostenibile.
- L'approccio si basa su soluzioni integrate innovative da implementare nelle fabbriche, nelle aree industriali e nei settori produttivi (agroindustria, metallurgia, tessile, ecc.).
- Le azioni dovrebbero riguardare l'innovazione nella progettazione del prodotto, i processi di produzione, l'**uso efficiente e la gestione delle risorse**, la riduzione delle emissioni e dei rifiuti, la valorizzazione dei rifiuti di processo, gli scambi collaborativi tra diverse industrie e la collaborazione intersettoriale (ad esempio attraverso la **simbiosi industriale**), la sostenibilità e gestione circolare delle aree industriali, la riqualificazione delle aree industriali e la conversione delle fabbriche esistenti nell'economia circolare.



# CICERONE: le sfide dell'Economia Circolare

## TERRITORIO E MARE

- È la sfida che si occupa delle **complesse relazioni tra le attività umane della terraferma e le acque aperte**, rappresentate principalmente dall'ambiente della tecnosfera dei porti.
- L'obiettivo è quello di creare una linea di azioni mirate ad una **transizione adeguata verso l'economia circolare nella gestione di piccoli e grandi porti**.
- I principali argomenti affrontati saranno: rifiuti marini, turismo sostenibile, gestione integrata dei rifiuti e delle risorse idriche, ma anche il livello del mare in aumento a causa degli effetti dei cambiamenti climatici e le soluzioni per la sua mitigazione
- Gestire questa complessa transizione verso una connessione antropica circolare e sostenibile tra territorio e mare dovrebbe essere guidata da un approccio integrato e una visione olistica al fine di creare un modello fattibile per la creazione di capitale economico e la salvaguardia del capitale naturale.

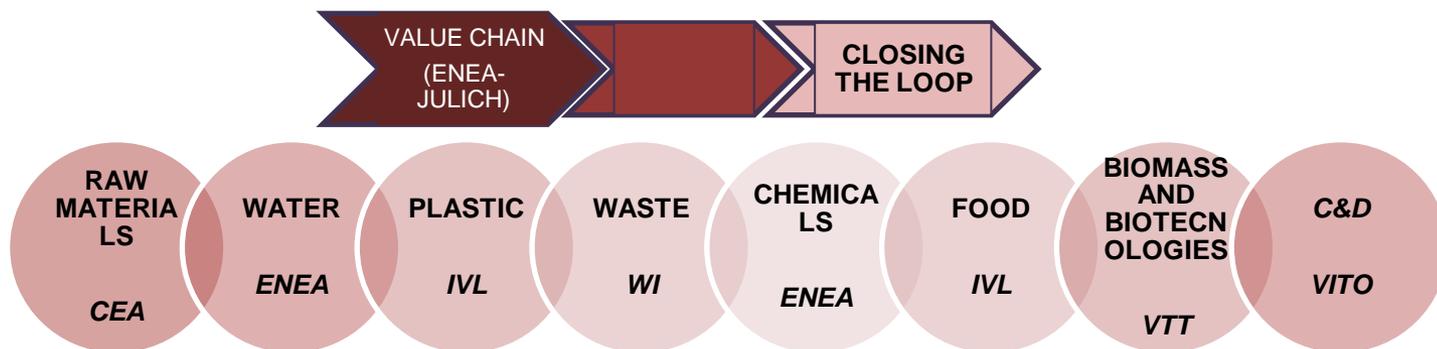


# CICERONE: le sfide dell'Economia Circolare

## CATENA DEL VALORE

- La sfida copre i principali temi per la **chiusura del ciclo di materiali** (e.g. materie prime critiche), **prodotti** (e.g. imballaggi in plastica, RAEE, pneumatici, ecc.) e in **specifiche catene di approvvigionamento** (e.g. costruzioni, agro-industria, tessile, ecc.).
- All'interno di questa sfida devono essere prese in considerazione tutte le fasi della catena del valore: progettazione, fornitura dei materiali e produzione, consumo e distribuzione, fine vita come nuova produzione di materiali.
- Alla luce dell'economia circolare, alcuni argomenti rilevanti da prendere in considerazione sono elencati di seguito:

<b>Progettazione</b>	Eco-design con riguardo a: sostituzione di materie prime critiche e sostanze pericolose, riduzione del consumo di risorse / materie prime, riparabilità, facilità di disassemblamento, durabilità.
<b>Produzione</b>	Eco-innovazione di processo, Basso consumo di acqua e risorse, basse emissioni e consumo energetico, valorizzazione degli scarti di produzione.
<b>Consumo e distribuzione</b>	Riutilizzare, riparare, condividere economia, tracciabilità della catena del valore dei prodotti di consumo sostenibile
<b>Fine vita</b>	Raccolta, separazione, riciclaggio



**Grazie per l'attenzione**

*roberta.decarolis@enea.it*



```
1101 0110 1100  
0101 0010 1101  
0001 0110 1110  
1101 0010 1101  
1111 1010 0000
```

