



Agenzia nazionale per le nuove tecnologie,  
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile

## Industry Edu-Lab – 29 settembre 2021



**L'economia circolare in impresa: benefici e soluzioni a supporto**



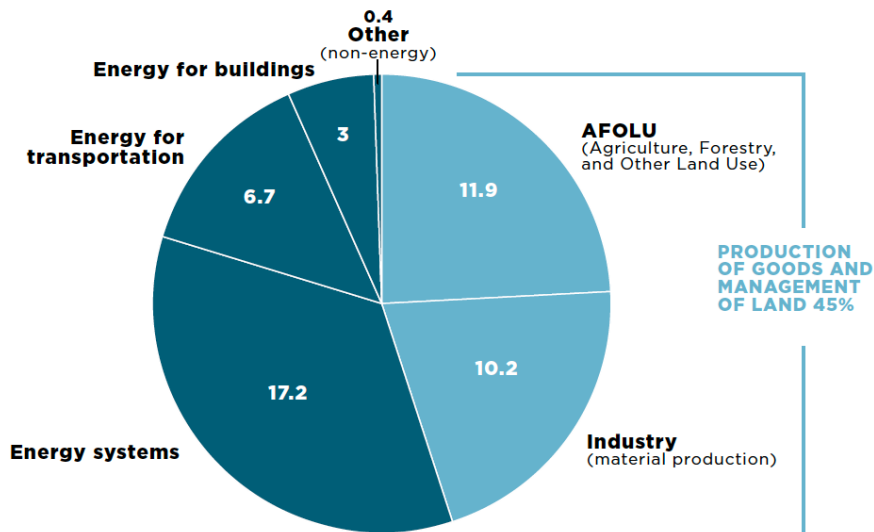
1101 0110 1100  
0101 0010 1101  
0001 0110 1110  
1101 0010 1101  
1111 1010 0000



# Green Deal Europeo: il ruolo dell'economia circolare nella sfida climatica

**FIGURE 1: 45% OF GLOBAL GHG EMISSIONS CAN BE ATTRIBUTED TO THE PRODUCTION OF MATERIALS, PRODUCTS, AND FOOD, AS WELL AS THE MANAGEMENT OF LAND**

**Global GHG emissions**  
Billion tonnes of CO<sub>2</sub>e per year, 2010



Note: 'Industry' and 'AFOLU' include their own energy-related emissions but not indirect emissions from electricity and heat production.  
Source: IPCC, "IPCC's Fifth Assessment Report (AR5)" and Material Economics analysis.

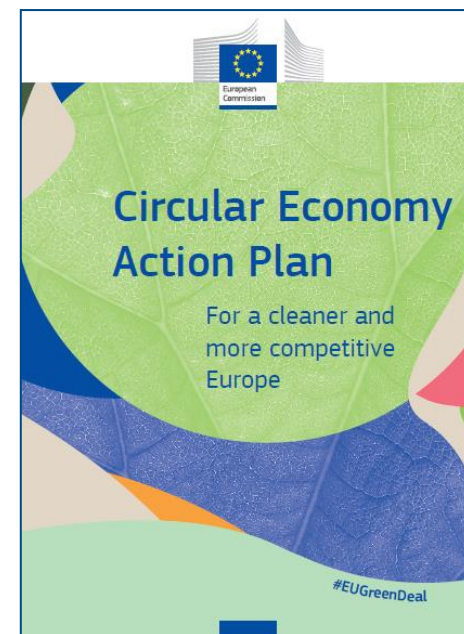
“Gli sforzi compiuti fino ad oggi per contrastare i cambiamenti climatici si sono concentrati soprattutto sul potenziale ruolo delle fonti rinnovabili e delle misure di efficienza energetica. Tuttavia, il raggiungimento degli obiettivi climatici necessita di affrontare anche il rimanente 45% di emissioni associato ai prodotti. L'economia circolare offre un approccio sistemico ed efficace di affrontare questa sfida.<sup>1</sup>”

# Il Piano d'azione EU per l'Economia Circolare 2020



«Questa è la nostra tabella di marcia dell'Europa per **rendere sostenibile l'economia dell'UE** e diventare il primo continente a **neutralità climatica entro il 2050**. **Realizzeremo questo obiettivo** trasformando le problematiche climatiche e le sfide ambientali in opportunità in tutti i settori politici e rendendo la transizione equa e inclusiva per tutti».

- Promozione dei **prodotti sostenibile e circolari - misure di incentivazione dell'eco-design** finalizzato alla durabilità, riparabilità e riciclabilità dei prodotti.
- Azioni per **sensibilizzare e informare i consumatori**
- Criteri e obiettivi obbligatori per gli appalti pubblici verdi (GPP) nella legislazione settoriale e introduzione progressiva di relazioni obbligatorie sul GPP (**requisiti di circolarità** oltre che di efficienza energetica).
- Garantire meno sprechi - **prevenzione dei rifiuti** e loro valorizzazione per il riciclo, mercato incentivante per le **materie prime seconde**.
- Quadro di monitoraggio dell'economia circolare – **nuovi indicatori**
- **Focus su filiere di maggior rilievo**: ICT ed elettronica, veicoli e batterie, plastica e imballaggi, tessile, costruzione e demolizione, acqua, cibo e nutrienti





# ECONOMIA CIRCOLARE: opportunità e strumenti per le imprese

## PRE-USO : approvvigionamento e produzione

### INNOVAZIONE DI PROCESSO

- Lean technologies
- Clean technologies

### INNOVAZIONE DI PRODOTTO

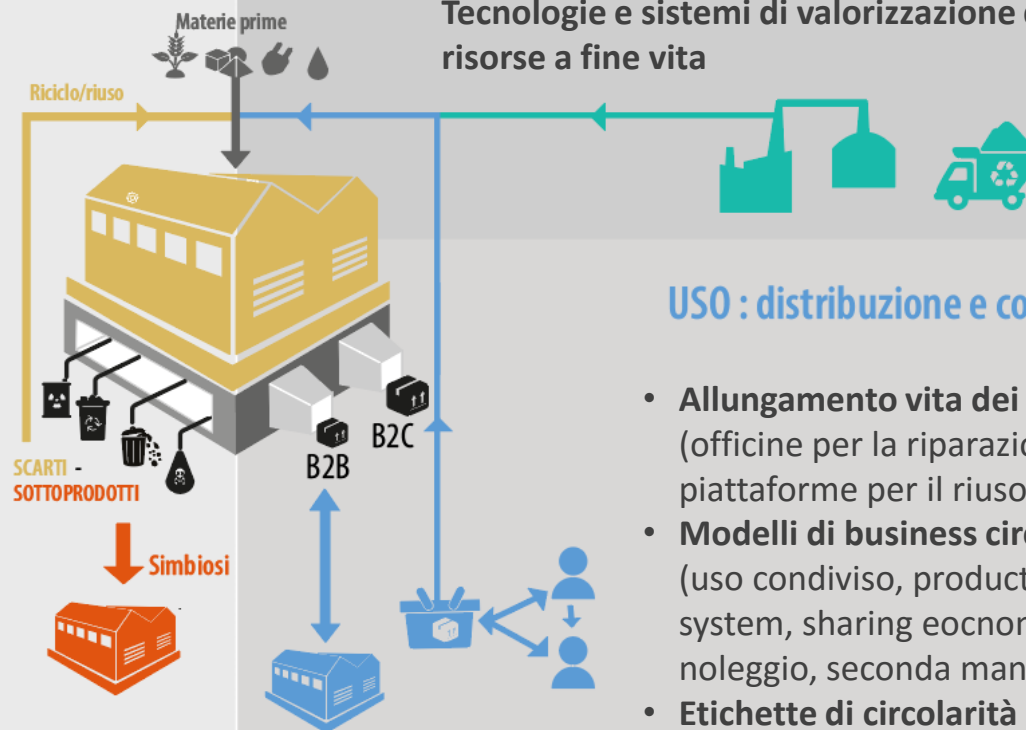
- Eco-design
- Progettazione in ottica di allungamento vita dei prodotti (riciclabilità, durabilità, disassemblabilità, riparabilità, sostituibilità, aggiornabilità, riuso ecc..)
- Sostituzione materie prime critiche e sostanze pericolose (regolamento REACH)
- Materie prime innovative (nanomateriali, biomateriali, materiali riciclati, ecc.)

### INNOVAZIONE DI SISTEMA

- Simbiosi industriale (valorizzazione e scambio di sottoprodotti tra imprese)

## POST-USO : valorizzazione delle risorse a fine vita

### Tecnologie e sistemi di valorizzazione delle risorse a fine vita



### USO : distribuzione e consumo

- **Allungamento vita dei prodotti** (officine per la riparazione, piattaforme per il riuso, ecc.)
- **Modelli di business circolari** (uso condiviso, product service system, sharing economy, noleggio, seconda mano , ecc..)
- **Etichette di circolarità dei prodotti** (riciclabilità, contenuto di materiale riciclato, ecc.)
- **IOT & digital innovation**

TECNOLOGIE, METODOLOGIE E APPROCCI PER L'EFFICIENZA DELLE RISORSE E LA CHIUSURA DEI CICLI

# DIAGNOSI DELLE RISORSE

Valutazione interna per rendere più efficiente il processo di produzione attraverso una diagnosi accurata di tutte le risorse presenti in azienda:

- **inventario e ottimizzazione delle risorse di input e output** utilizzate e o prodotte in un dato processo produttivo.

Metodologia in più step:

- ✓ Definizione dei confini (parte del processo produttivo, insieme di processi, etc)
- ✓ Censimento delle le risorse in input (materie prime, acqua, energia, ...) e in output (prodotti, sottoprodotti, emissioni, rifiuti, servizi, capacità); classificazione per tipologia.
- ✓ Ricognizione delle azioni in essere per affrontare gli impatti ambientali effettivi, potenziali o negativi del processo di produzione.
- ✓ Valutazione del posizionamento dell'azienda in relazione all'efficienza delle risorse e alla transizione verso l'economia circolare attraverso una serie di indicatori (relativi a prestazioni economiche, ambientali e sociali dell'organizzazione).

# La diagnosi delle risorse. Perché?

Un efficientamento nell'uso delle risorse a livello aziendale permette di conseguire vantaggi economici, in quanto consente di agire sui **costi incomprimibili**, relativi alla gestione delle risorse (input) e degli scarti (output):

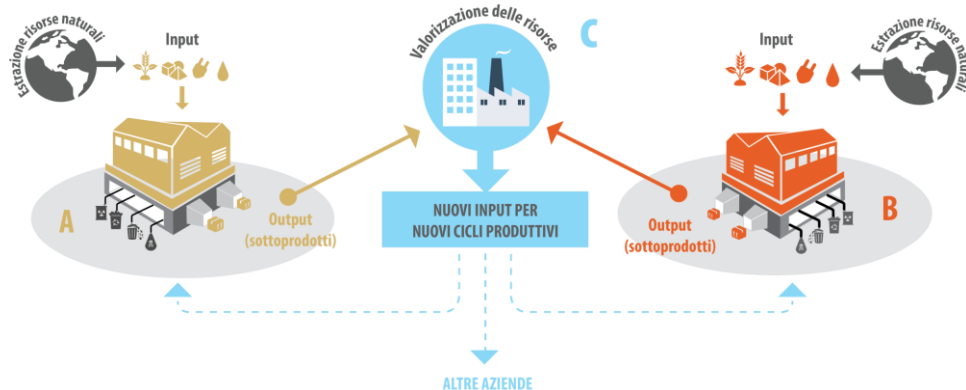
- costo delle materie prime (approvvigionamento);
- costo dei gestori ambientali (smaltimento).

Lo sviluppo di una **disciplina volontaria per la contabilizzazione delle risorse** da parte delle imprese può rappresentare un'importante occasione per conoscere lo stato di gestione delle risorse e per effettuare un loro monitoraggio al fine di elaborare un piano di efficientamento (Diagnosi delle risorse).

In analogia con quanto fatto in campo di efficientamento energetico (con istituzione della diagnosi energetica come strumento obbligatorio), si potrebbe gradualmente puntare all'individuazione di **una metodologia o uno standard** per l'elaborazione di un piano di efficientamento delle risorse.



# SIMBIOSI INDUSTRIALE



In Italia oltre 173,7 milioni di ton di rifiuti/anno di cui circa 83% sono rifiuti speciali.  
Tra questi circa il 93% è costituito da scarti industriali non pericolosi (133,4 milioni di ton/anno).  
(Rif. Rapporto Rifiuti speciali 2020 – ISPRA)

## Benefici economici

1. Riduzione dei costi di approvvigionamento delle materie prime e di smaltimento di rifiuti
2. Nuovi network professionali
3. Nuove opportunità di mercato

## Benefici ambientali

1. Ottimizzazione dell'uso delle risorse
2. Mitigazione degli impatti ambientali e delle emissioni
3. Riduzione della quantità degli scarti di produzione smaltiti in discarica

## Benefici sociali

1. Nuove professioni («green jobs»)
2. Cambi culturali verso modelli più sostenibili (economia di condivisione)



# Metodologia e progetti ENEA sulla Simbiosi Industriale



**SUN - SYMBIOSIS USERS NETWORK**  
 La Rete Italiana di Simbiosi Industriale

Favorisce e promuove l'applicazione sistematica della Simbiosi Industriale, valorizza le esperienze maturate

## I PROGETTI ENEA

I progetti rappresentano le risultanze delle esperienze maturate a livello nazionale ed internazionale

- .....
- Eco-Innovazione Sicilia
- Progetto Green
- Parco eco-Industriale di Rieti
- Simbiosi In Umbria
- STORM
- CREIAMO - Fond. CARIPLO

## STRUMENTI ENEA DI SIMBIOSI INDUSTRIALE

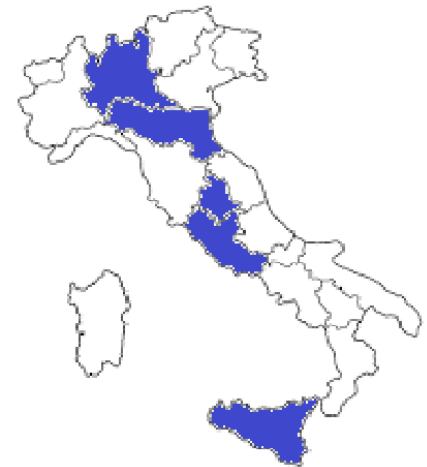
Enea ha sviluppato una serie di tool per mettere in pratica percorsi di Simbiosi Industriale

## IL METODO ENEA

Consiste nell'approccio volto a sensibilizzare e coinvolgere le aziende attraverso il linguaggio, comunicazione, networking

.....

La metodologia è volta a facilitare le pratiche di simbiosi Industriale a livello territoriale



## simbiosIndustriale.it

La piattaforma web è lo strumento progettato per le imprese o altri operatori presenti sul territorio

Realizza l'incontro tra domanda e offerta di risorse, intese come sottoprodotti, acqua, energia, servizi, competenze, ecc..

**PROGETTI ENEA**  
**170 aziende**

**2600 risorse condivise**  
**1920 potenziali sinergie**



# Nuove professionalità

## Resource manager

- Approccio sistemico
- Visione olistica
- Competenze multidisciplinari
- Interfaccia tra diversi settori

## Tematiche prioritarie per la formazione sull'Economia Circolare

### Tecnologie

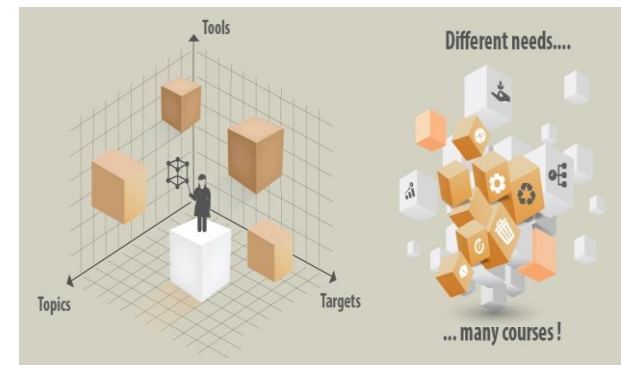
- Riciclo materie prime
- Materiali innovativi
- Biomateriali
- Sostituzione di sostanze pericolose e materie prime critiche

### Strumenti e metodologie

- LCA/LCC
- Eco-design
- Diagnosi delle risorse
- Indicatori e misurazione
- Modelli di business innovativi

### Competenze trasversali

- Simbiosi industriale
- Chiusura dei cicli nelle filiere e nelle catene di valore
- Uso e gestione efficiente delle risorse nei sistemi produttivi e territoriali
- Modelli di consumo sostenibili e circolari, mercato e comportamento dei consumatori



# Economia Circolare: la piattaforma ICESP per promuovere il modello italiano



[mario.jorizzo@enea.it](mailto:mario.jorizzo@enea.it)

<https://sostenibilita.enea.it/>

