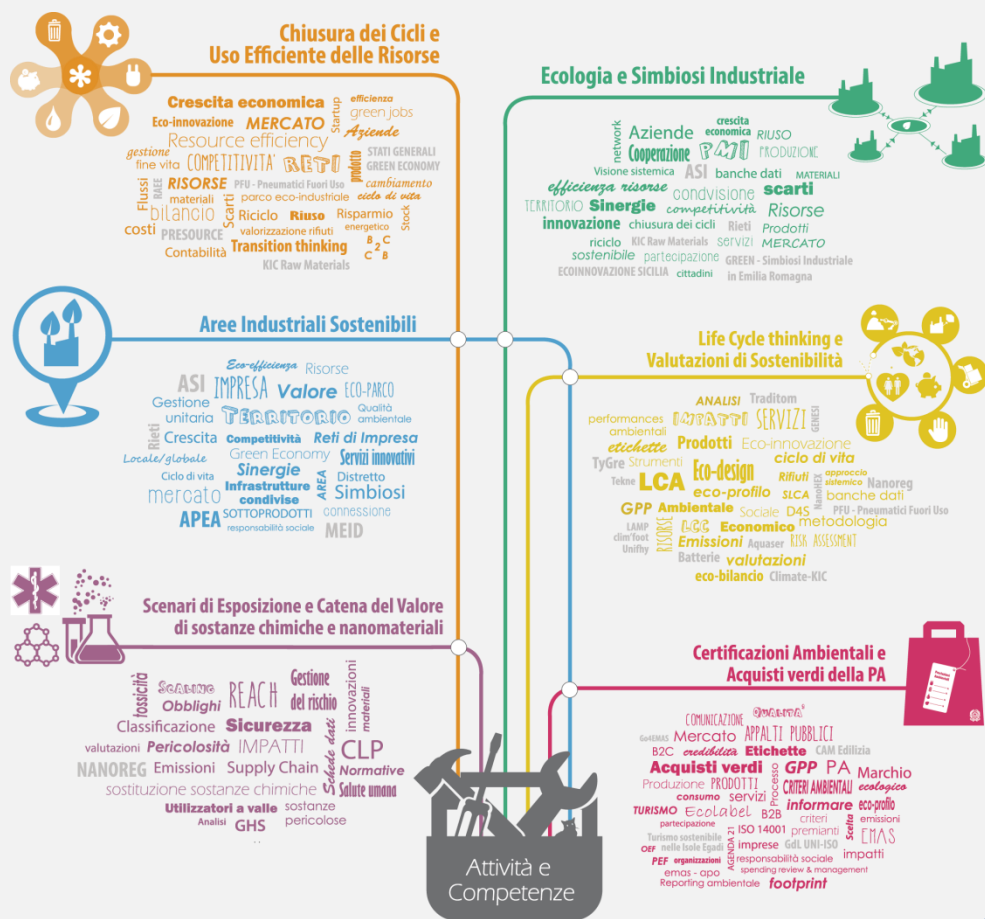




Laboratorio valorizzazione delle risorse nei sistemi produttivi e territoriali



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

La Simbiosi Industriale come applicazione dell'economia circolare in agricoltura

Cristian Chiavetta



AQUAFARM, Pordenone
16 febbraio 2018

Chi siamo e perché siamo qui



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

Laboratorio di Valorizzazione delle Risorse
nei Sistemi produttivi e Territoriali



Divisione Uso Efficiente delle Risorse
e Chiusura dei Cicli



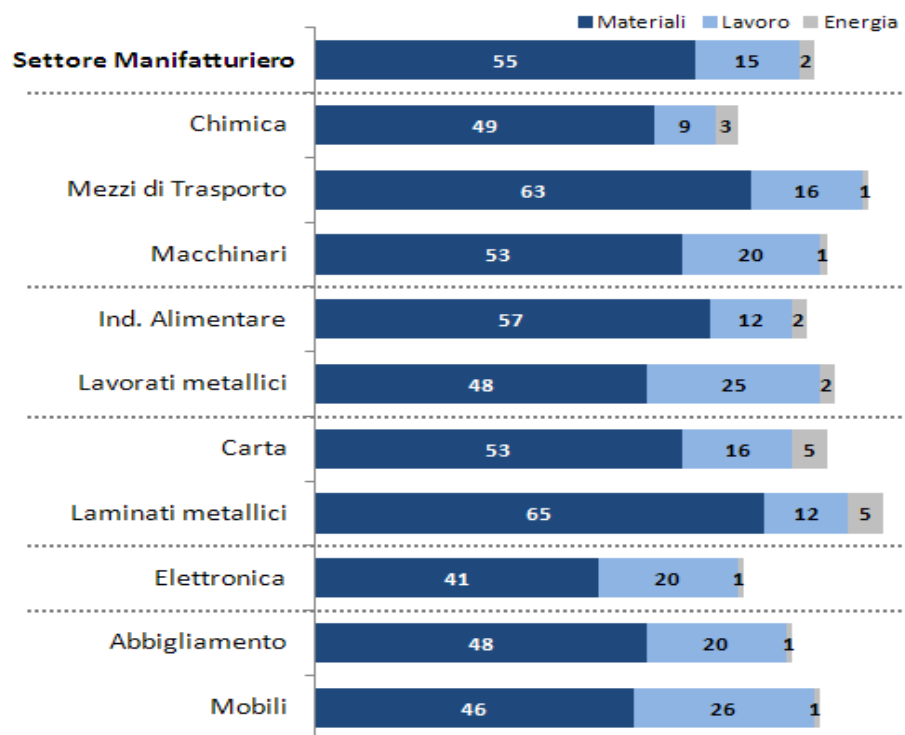
La **Simbiosi Industriale** coinvolge industrie tradizionalmente separate con un **approccio integrato** finalizzato a promuovere vantaggi competitivi attraverso lo **scambio** di materia, energia, acqua e/o sottoprodotti. Tra gli aspetti chiave che consentono il realizzarsi della simbiosi industriale ci sono la **collaborazione tra imprese** e le **opportunità di sinergia** disponibili in un opportuno intorno geografico ed economico (Chertow, 2000)



Materie prime ed economia circolare

- European Innovation Partnership on Raw Materials
- Strategic Implementation Plan
- KIC Raw Materials – ENEA sede del CLC-South

% dei Costi sul Prezzo di Vendita



(Fonte: McKinsey Global Institute, Manufacturing the future:
The next era of global growth and innovation, Novembre 2012)

Indice di autonomia domestica (DMA)

	1980	1990	2000	2005
Italy				
Food	0,93	0,91	0,94	0,92
Wood	0,40	0,35	0,34	0,30
Const. Minerals	1,01	1	1,01	0,99
Indust. Minerals	0,83	0,75	0,54	0,53
Metals	0,07	0,03	0	0,01
Fossil Fuels	0,12	0,17	0,16	0,15
Total	0,74	0,73	0,69	0,72
EU/UE-15				
Food	0,94	0,97	0,98	0,95
Wood	0,85	0,86	0,85	0,90
Const. Minerals	1,01	1	1	1
Indust. Minerals	0,89	0,82	0,79	0,88
Metals	0,52	0,33	0,19	0,23
Fossil Fuels	0,60	0,59	0,52	0,43
Total	0,85	0,85	0,84	0,81

OECD Environmental Data – Compendium 2008

Revisione della Direttiva sui Rifiuti:

- 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%** 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 del trasferimento 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, apparecchi elettronici, veicoli)

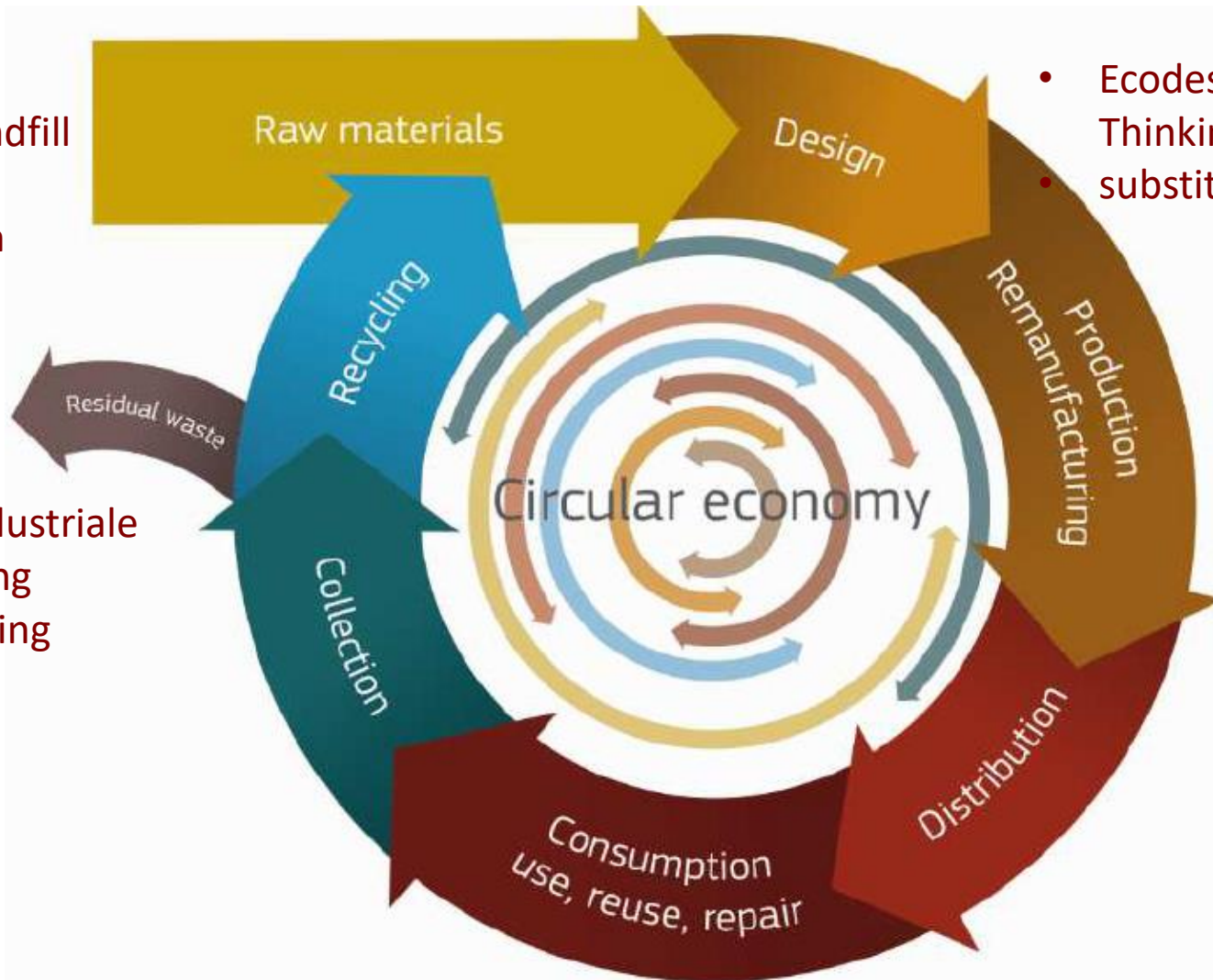
“win-win situation”

- Risparmi per circa €600 miliardi per le imprese Europee, equivalenti all'8% del loro fatturato annuale
- Creazione di 580,000 posti di lavoro
- Riduzione delle emissioni di carbonio Europee - 450 milioni di tonnellate per anno

Economia circolare e simbiosi industriale

- Mining
- Urban & landfill mining
- Substitution
- Ecodesign
-

- Simbiosi Industriale
- Urban mining
- Landfill mining
- recovery



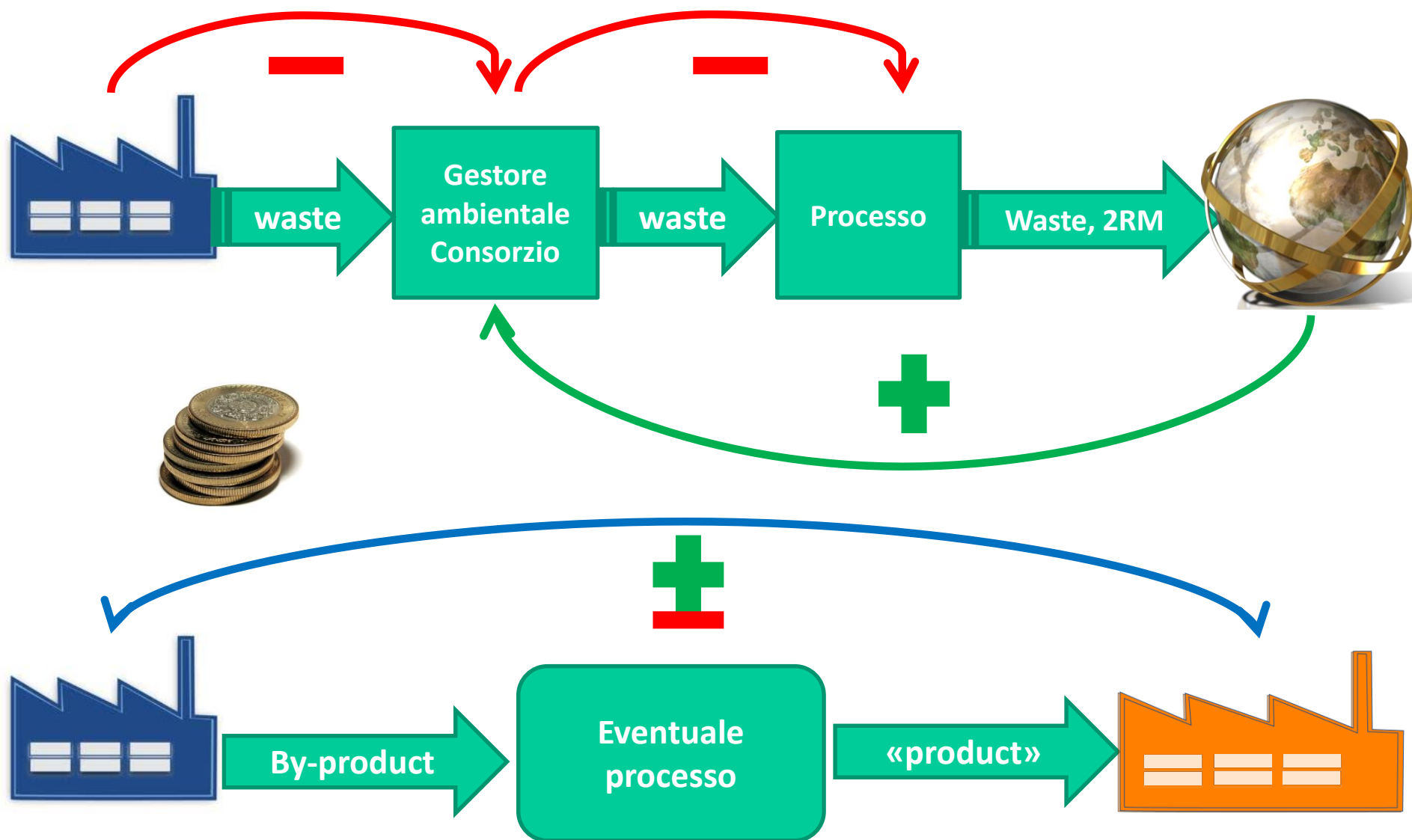
- Ecodesign, Life Cycle Thinking (LCT, LCA,..) substitution

- Tecnologie pulite
- Simbiosi industriale
- Nuovi business models
- Logistica
- Ecoinnovazione di processo

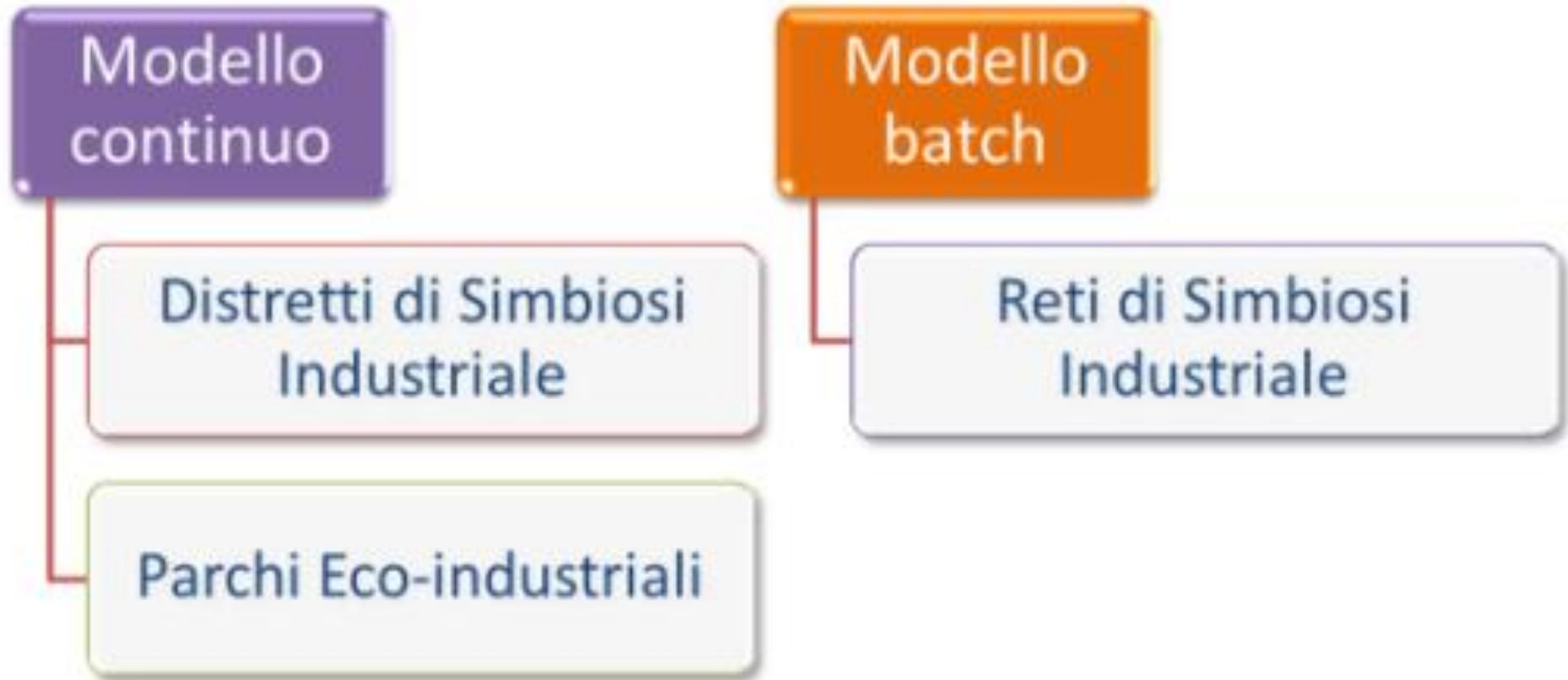
- Mercato , standard, capitolati (*GPP, green supply chain*)
- Strumenti fiscali ed economici
- Sharing economy e nuovi business models
- consumatori

Adapted from COM(2014) 398 "Towards a circular economy: A zero waste programme for EU"

Simbiosi industriale vs BAU

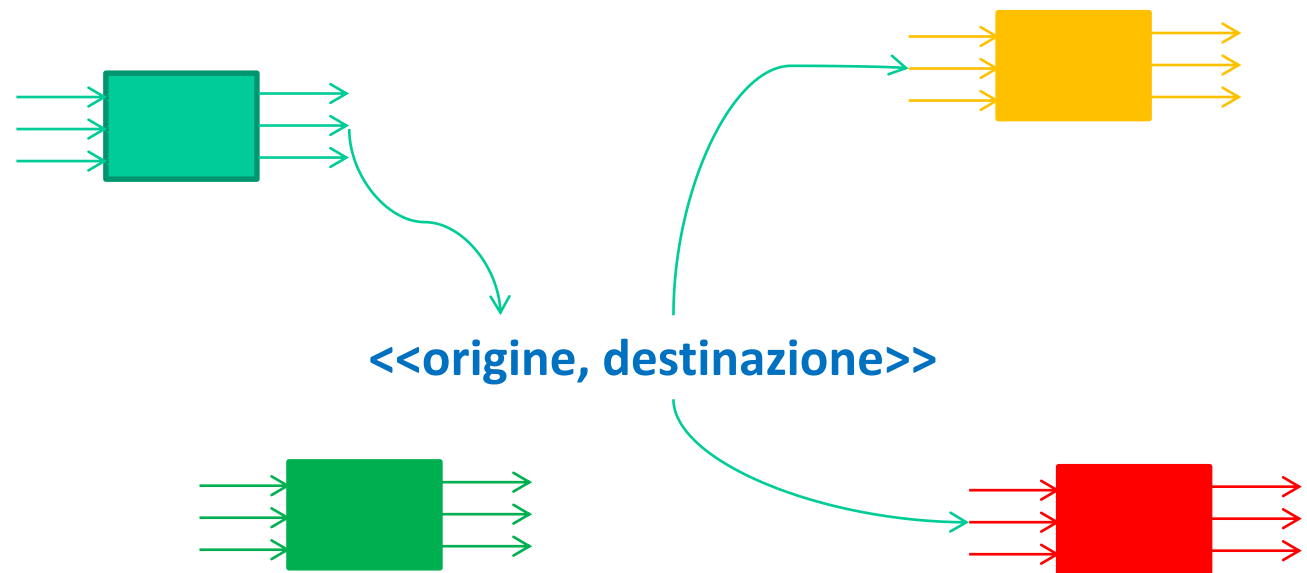


Modelli di simbiosi industriale



La piattaforma di SI di ENEA

INPUT OUTPUT	Risorsa (descrizione)	Risorsa (nome commerciale)	Risorsa (tipologia 1)	Risorsa (se tipologia 1 - a)	Risorsa (se rifiuto) [CER - prime 6 cifre]	Risorsa (se rifiuto) [CER - complete]	Risorsa (se prodotto sottoprodotto) [ProdCom]



Attività ENEA sulla Simbiosi industriale



La strada percorsa da ENEA



2011 – 2015
Ecoinnovazione Sicilia

2012 /13
Piattaforma SI

2012
1^convegno Ecomondo SI

2013
Convegno Ecomondo SI

2013
AQ – NISP
EUR-ISA

2014
Convegno Ecomondo SI

2014-2016
ASI Rieti

GREEN SIMBIOSI
INDUSTRIALE IN EMILIA
ROMAGNA



Atti convegni SI 2012-14

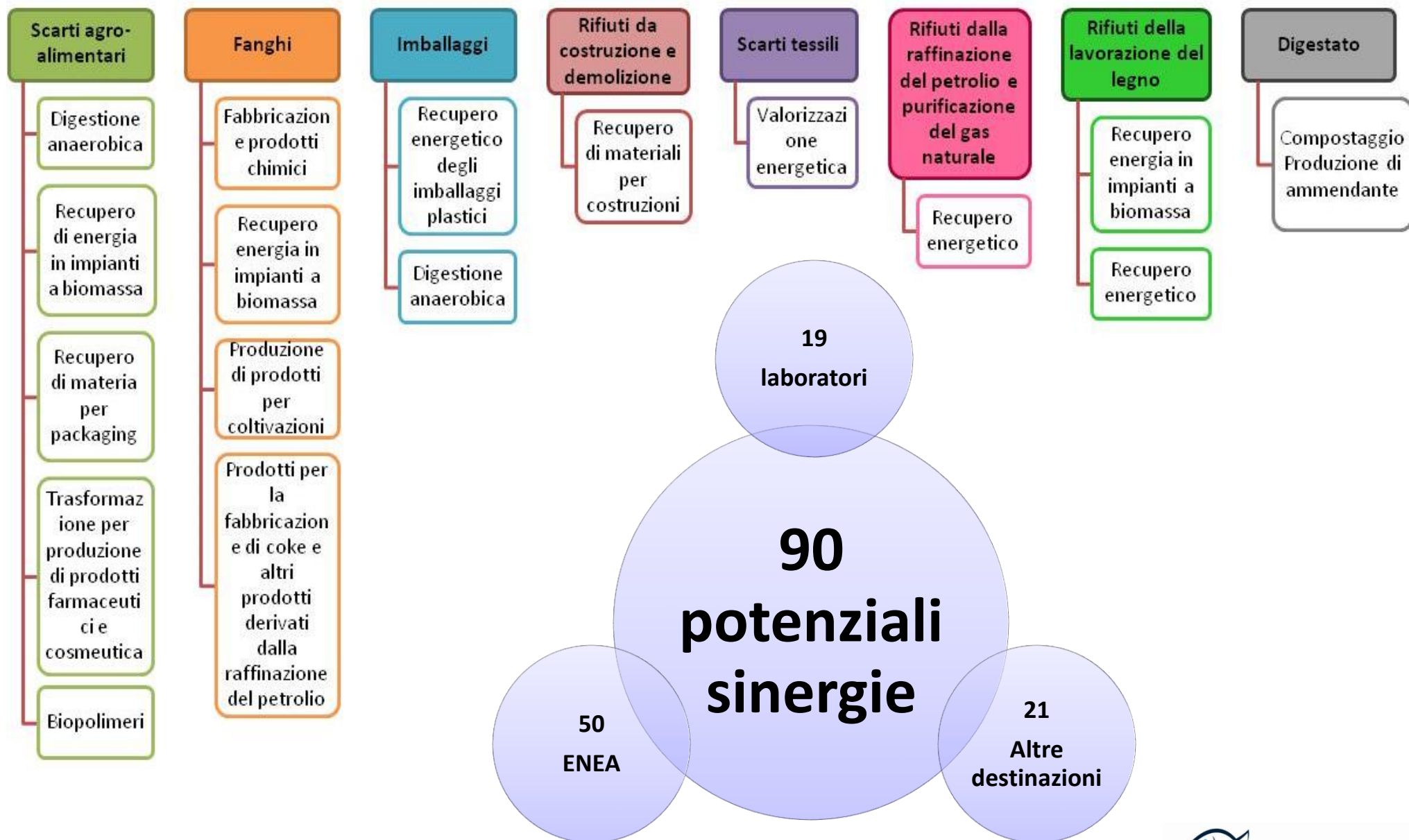
2015
G7 – AoRE –Berlin, B'Ham

2016
STORM, FOOD-CROSSING-
DISTRICT, ERMAT, SIMBIOSI
UMBRIA

2017
SUN
FORMALIZZAZIONE ED
AVVIO ATTIVITA'



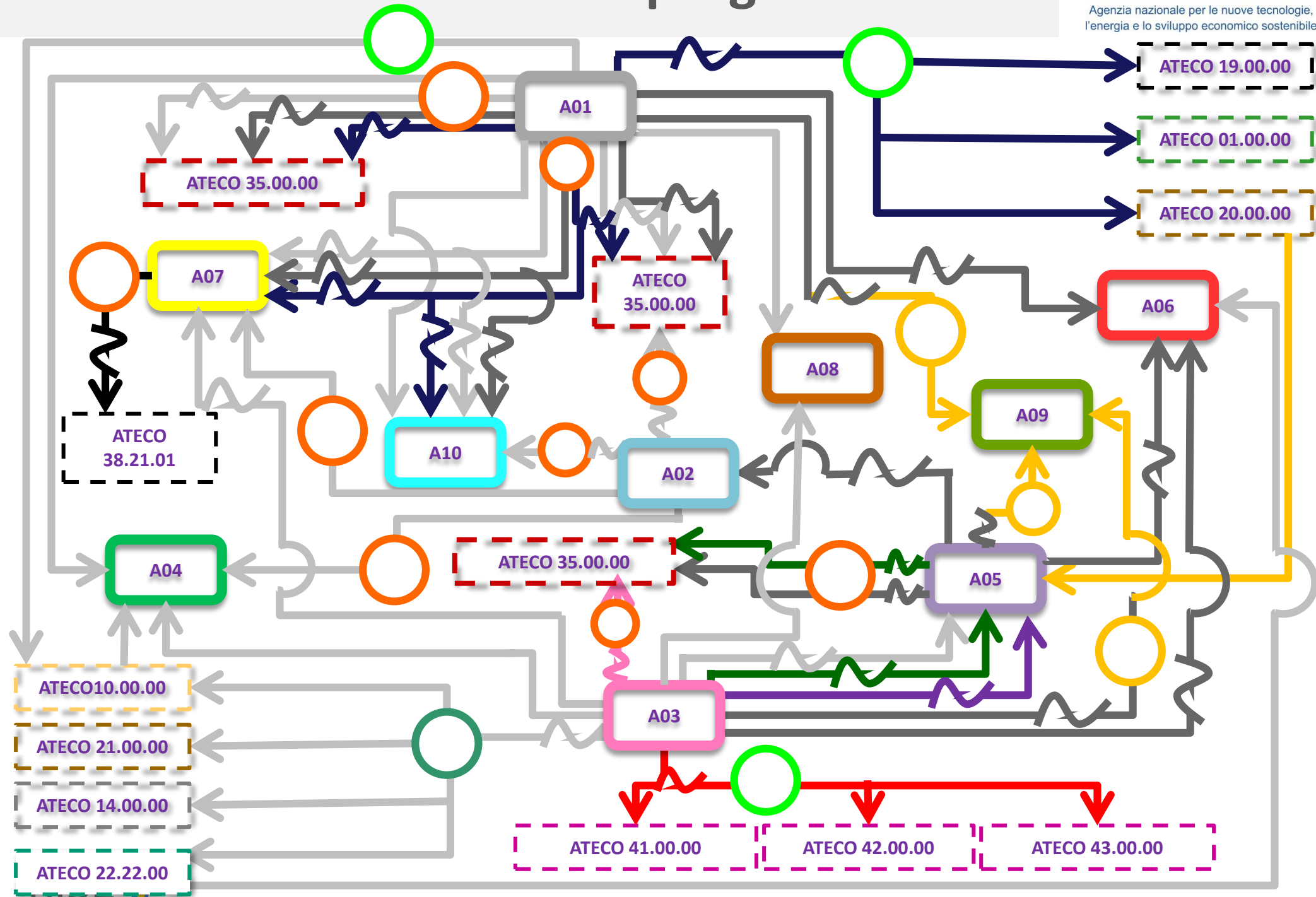
Il progetto GREEN SI della regione ER



Le connessioni di SI del progetto GREEN



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



SI e uso efficiente delle risorse



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

Progetto finanziato dal MATTM



finalizzato all'applicazione di principi di

simbiosi industriale per favorire una transizione verso l'Economia Circolare



CIRCULAR ECONOMY AND INDUSTRIAL SYMBIOSIS: OPPORTUNITIES FOR THE WINE SECTOR

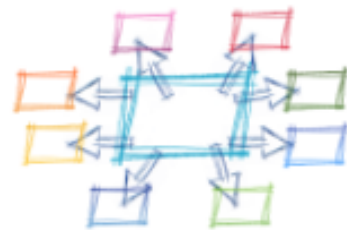
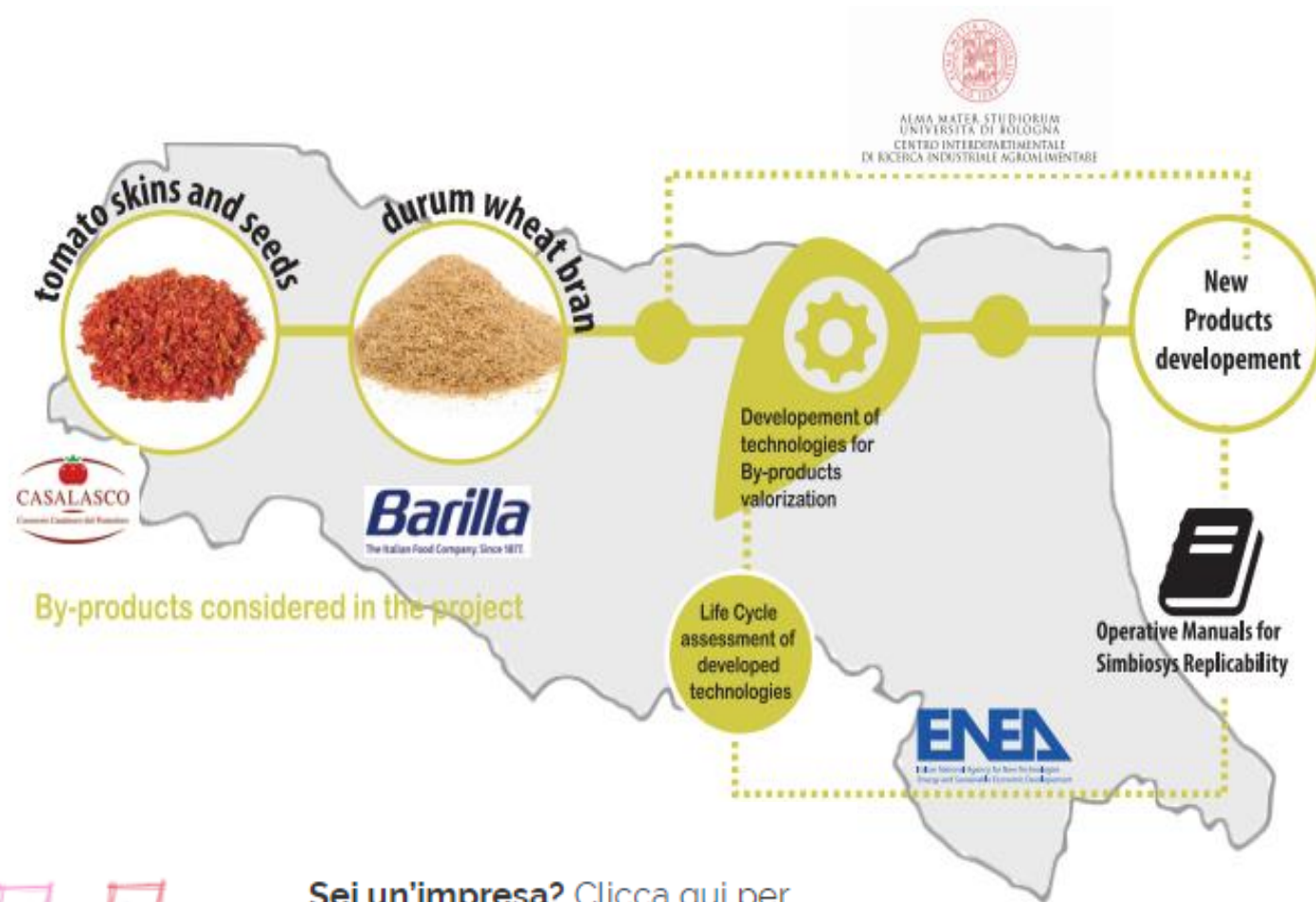
Authors: Chiavetta C., Buttol P., Creo C., Sbaffoni S., Fantin V., Cortesi S., Ansanelli G., Cutaia L.

*Valorization of Resources Laboratory (RISE) of the Italian National Agency for New Technologies,
Energy and Sustainable Economic Development (ENEA)*



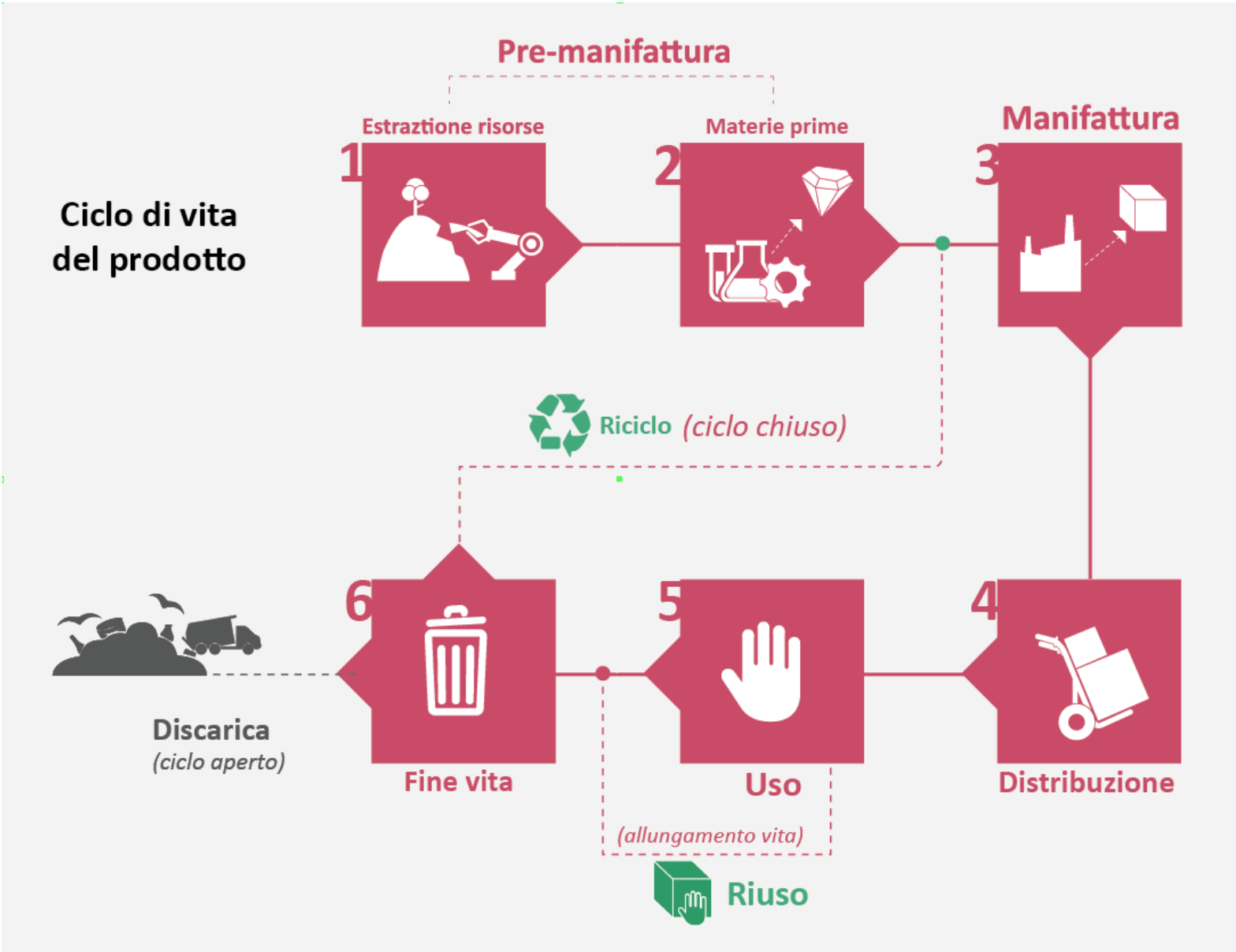
Il progetto Foodcrossing District

- 1** The project particularly focuses on selected typologies of **agrifood by-products**, such as tomato skins and seeds, and durum wheat bran, coming from two industrial chains that are well developed in Emilia-Romagna and have a great strategic relevance at national level.
- 2** Study and development of **new products** using low environmental impact technologies.
- 3** Development of **Operative manuals** for the realization of individuated symbiosis paths as a support to companies.
- 4** **Mapping of strategic companies related to the project** to understand the symbiosis paths potentials in the Region in terms of economic and environmental opportunities and feasibility.



Sei un'impresa? [Clicca qui](http://www.foodcrossingdistrict.it/) per maggiori informazioni su come partecipare e attivare percorsi di simbiosi industriale.

Simbiosi industriale & LCA



La piattaforma Symbiosis e la rete SUN



Piattaforma di simbiosi industriale:
www.industrialsymbiosis.it



Symbiosis Users Network:
www.sunetwork.it



Eur-ISA, lanciata nel novembre 2013 ha lo scopo di connettere i vari network europei di simbiosi industriale.

ENEA è uno dei fondatori di Eur-ISA (con Belgio, Danimarca, Inghilterra, Finlandia, Ungheria, Irlanda, Paesi Bassi, Nord Irlanda e Turchia).
www.eur-isa.org



La piattaforma Symbiosis e la rete SUN



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

- promuovere eco-innovazione e transizione verso economia circolare tramite applicazione della simbiosi industriale
- promuovere collaborazione dei diversi operatori, pubblici e privati, sul tema della simbiosi industriale
- promuovere SUN per l'applicazione della simbiosi industriale
- promuovere la raccolta e la condivisione di esperienze, l'esame di problematiche, lo sviluppo di opportunità a livello economico, territoriale e sociale sui temi della simbiosi industriale
- individuare soluzioni alle principali criticità di carattere tecnico e normativo alla implementazione di percorsi di simbiosi industriali
- organizzare conferenze e seminari



La Rete SUN



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

La Rete

SUN riunisce 19 partner provenienti da Università, Istituzioni politiche, Enti di ricerca, Società private, reti tecnologiche ed Enti locali. Tramite la collaborazione sul tema della simbiosi industriale tra i diversi operatori, pubblici e privati, SUN rappresenta l'occasione per condividere esperienze, problematiche, e di studio delle opportunità a livello economico, territoriale e sociale sui temi della simbiosi industriale.



Fai parte del Network

SUN è aperta all'adesione di altri interessati (imprese, istituzioni, associazioni, mondo della formazione e della ricerca) che vogliono contribuire ad arricchire il patrimonio di competenze e a farsi promotori di iniziative comuni per facilitare l'applicazione della simbiosi industriale in Italia.

Network Italiano di Simbiosi Industriale - Symbiosis Users Network (SUN)-
C/O Dipartimento Sostenibilità dei Sistemi Produttivi e Territoriali - C.R. ENEA Casaccia - Via Anguillarese 301, 00123 Roma (RM)
info.sun@enea.it



Cristian Chiavetta

cristian.chiavetta@enea.it

+ 39 051 6098475

Laboratorio Valorizzazione delle Risorse nei Sistemi
Produttivi e Territoriali (RISE)

Centro Ricerche ENEA



The framework of the survey



- information on **size of the company** (number of employees) and **quantity of wine produced** per year
- **input and output flows** of the company in terms of auxiliary materials, waste streams, packaging material and utilities
- **co-products** with a description of the valorisation technology used and receiving company
- implementation by the company of **environmental management schemes** (ISO 14001, EMAS) and product **environmental labels**, obtained, if any
- **awareness about the circular economy and the industrial symbiosis** with a specific question on **management and legislative barriers** for their application in the wine sector



Conclusions

The proposal of **circular business models** is a matter of definition of the **roles into the supply chain** and the identification of the **inter-sectorial synergies** that could be activated. **No standard solutions can be proposed** but **awareness and knowledge** about circularity and its advantages can be increased, so that the reinforcement of the relationships within the supply chain and the territories and their enterprises should fertilize the **generation of new business ideas**



Conclusions



- development of **National Policies on Resource efficiency**, with the development of **medium-long term strategies**. This has already been undertaken in Europe, e.g. with the UK experience of National Industrial Symbiosis Programme or with the German Resource Efficiency Programme
- **funding opportunities, training, taxes and incentives** etc., can give a significant contribution to overcome barriers in the implementation of circular economy
- the **availability of tools and platforms** could help SMEs to optimise resource use, to add value to their residues and, in particular for SMEs of the Italian wine system, to exploit the opportunities given by the bioeconomy

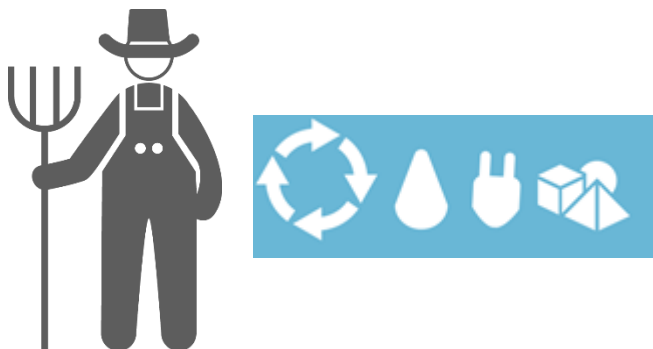


Future challenges



- a **simplification of the legislation** regulating the **co-products and wastes** management, with **clear end-of waste criteria definition** could unburden companies by their overwhelming bureaucratic obligations (e.g. Emilia Romagna Regional Law 16/2015 on by-products and regional list of by-products)
- the definition of an **Italian agency on resource use** could help defining **medium-long term strategies** based on the systematic evaluation of the effects of the policies through a **life cycle thinking evaluation approach**





- Proposta di direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio che modifica la **Direttiva Quadro Rifiuti 2008/98/CE**;
- Proposta di direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio che modifica la **direttiva 94/62/CE sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio**;
- Proposta di direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio che modifica le direttive 2000/53/CE relativa ai **veicoli fuori uso**, 2006/66/CE relativa a **pile e accumulatori** e ai rifiuti di pile e accumulatori e 2012/19/UE sui rifiuti di **apparecchiature elettriche ed elettroniche**;
- Proposta di direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio che modifica la direttiva 1999/31/CE relativa alle **discariche di rifiuti**.

- Le misure adottate dal Parlamento europeo hanno l' **obiettivo di aumentare la quota di rifiuti da riciclare al 70% entro il 2030 rispetto al 44% attuale.**
- **Imballaggi e rifiuti da imballaggio.** Entro il 2030, almeno il 70% in peso dei cosiddetti rifiuti urbani (generati dai nuclei familiari e dalle imprese) dovrà essere riciclato o preparato per il riutilizzo, (attraverso controlli, pulizia o riparazione). La Commissione europea ha proposto l'obiettivo del 65%. Per i materiali da imballaggio, come carta, cartone, plastica, vetro, metallo e legno, i deputati propongono un obiettivo dell'80% per il 2030, con obiettivi intermedi per ogni materiale da raggiungere entro il 2025.
- **Smaltimento in discarica.** Il progetto di legge limita la quota di rifiuti urbani da smaltire in discarica al 10% entro il 2030. I deputati propongono di ridurre la quota al 5%, anche se con una possibile proroga di cinque anni e a determinate condizioni, per gli Stati Membri che abbiano smaltito in discarica più del 65% dei loro rifiuti urbani nel 2013.
- **Rifiuti alimentari.** I rifiuti alimentari nell'UE sono stimati a circa 89 milioni di tonnellate, pari a 180 kg pro-capite all'anno. I deputati chiedono un obiettivo europeo di riduzione dei rifiuti alimentari del 30% entro il 2025 e del 50% entro il 2030, rispetto al 2014. I deputati hanno anche proposto un obiettivo simile per i rifiuti solidi in mare.

- Organizzazione e facilitazione della simbiosi
 - Modello operativo, linguaggio, arricchimento delle BD e dei casi di successo, replicabilità
- Criticità legate alla normativa dei rifiuti: rifiuto vs sottoprodotto
Decreto 13.10.2016, n. 264: Regolamento recante criteri indicativi per agevolare la dimostrazione della sussistenza dei requisiti per la qualifica dei residui di produzione come sottoprodotti e non come rifiuti; in vigore dal 2.3.2017 + circolare esplicativa Mattm 30.5.17 + sito Camera Commercio www.elencosottoprodotti.it
- Criticità legate alla applicazione della normativa rifiuti a livello locale

- per le imprese, per le aree ed i distretti industriali
- per lo sviluppo locale
- per valorizzare le risorse in maniera aggregativa (fattore di scala)
- Necessità di un approccio sistemico
- Strumenti di condivisione e comunicazione
- Progettare la simbiosi industriale come parte integrante del processo industriale e della gestione del territorio