



Economia circolare e simbiosi industriale: le opportunità per le imprese

Le esperienze ENEA ed applicazione della simbiosi industriale in Italia

Laura Cutaia

Lab. Valorizzazione delle risorse

(SSPT-USER-RISE)

Assisi, 17 marzo 2016

- Piattaforma di simbiosi industriale (progetto Eco-innovazione Sicilia 2011-2015)
- Progetto pilota Green-Simbiosi industriale in ER, con Aster e UnionCamere
- ENEA è tra i fondatori di EUR-ISA, Associazione Europea di Simbiosi Industriale
- Promozione, tra cui ad Ecomondo
 - 2011: intervento progetto Piattaforma di Simbiosi Industriale,
 - 2012: “La simbiosi industriale quale strumento per la green economy”,
 - 2013: “Le esperienze e lo stato dell’arte della simbiosi industriale in Italia”,
 - 2014: “La simbiosi industriale tra teoria e pratica”
- Formazione, tesi di laurea e dottorati di ricerca
 - CSI Rieti – ASI Rieti



Citazioni nel documento «Eco-Innovation Observatory- EIO. Country report 2014. Eco-innovation in Italy» (P. Markianidou)

La Piattaforma ENEA di Simbiosi Industriale è citata come esempio di simbiosi industriale in Italia

Industrial symbiosis Network: Industrial symbiosis has recently been recognised as part of the European strategy for the efficient use of resources. The term industrial symbiosis is the exchange of resources between two or more different industries, intending "resources" as not only those of a natural material (by-products or waste), but also waste energy, services and expertise. It is a strategy for closing resource cycles and optimising their use in the context of adequate territorial economic revenue. There are many implications resulting from the effective realisation of industrial symbiosis programmes that can affect the possible productive uses of waste and by-products, processes of exploitation and transformation of by-products and waste with a view to re-using them, instruments and data banks, technical-administrative procedure and regulations. In Italy there are examples of industrial symbiosis, including an ENEA initiative for the creation of the first regional platform of industrial symbiosis in Sicily. It is a three-year project as part of the support for the productive development in the regions of southern Italy.¹⁰

Il progetto «Ecoinnovazione Sicilia» è citato tra gli esempi di «Good practices»

Eco -innovation Sicily

The project 'Eco -innovation Sicily' started as an initiative of the Italian government aiming at facilitating the promotion of coordinated projects in the field of environmental protection and the development and promotion of innovative methodologies and technologies, in order to enable the industrial development of Southern Italy. The project focuses on some significant sectors of the Sicilian region: 1) the recycling industry, and in particular the field of electronic equipment and plastics, with a pilot project for energy and recovery of valuable raw materials from waste from electrical and electronic equipment (WEEE) and those from plastics, which is also the first application of the principles of the methods and tools of 'industrial symbiosis' in Italy, and 2) sustainable tourism with a pilot project in the Egadi islands, with particular reference to the island of Favignana, developed in a 'Smart Island' perspective.





European Resource Efficiency Platform (EREP)



“Tabella di marcia verso un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse



Programma quadro Horizon 2020



COM(2014) 398 “Verso un'economia circolare: programma per un'Europa a zero rifiuti”



G7 - “Alliance on Resource Efficiency”



Pacchetto EU Economia Circolare



Regione Emilia Romagna - Piano Regionale Rifiuti RER



Rete Cartesio - "Carta per lo sviluppo delle Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate in Italia"



Regione Lazio - "Linee Guida APEA" per lo sviluppo delle Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate



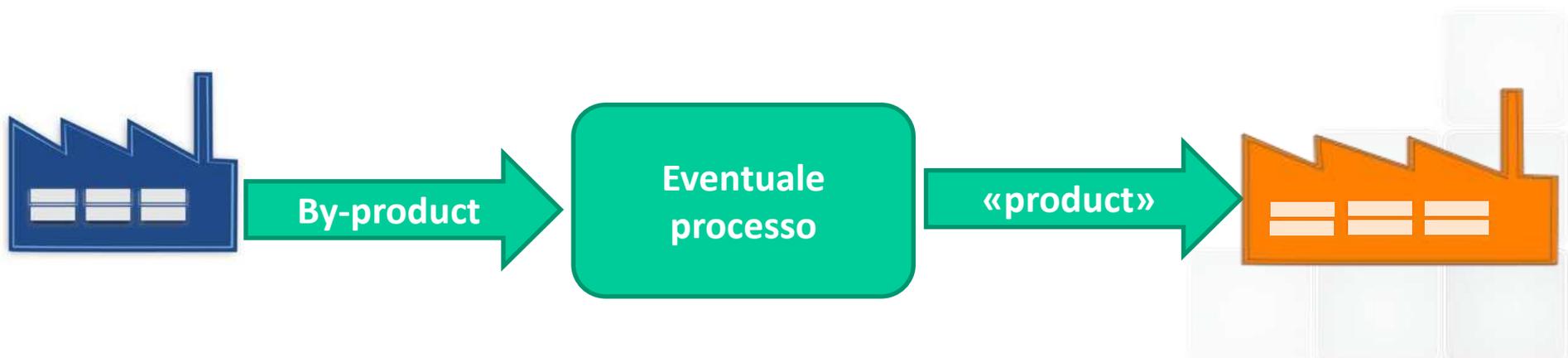
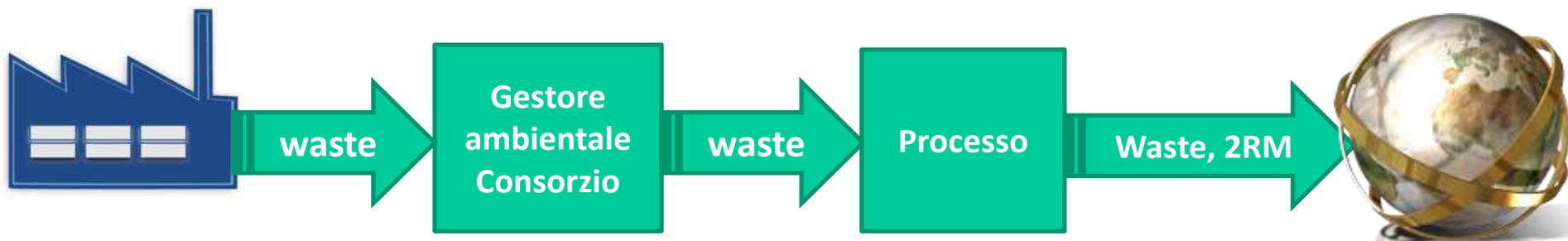
Regione Lazio - "Nuovo piano energetico del Lazio, Risparmio ed Efficienza Energetica"



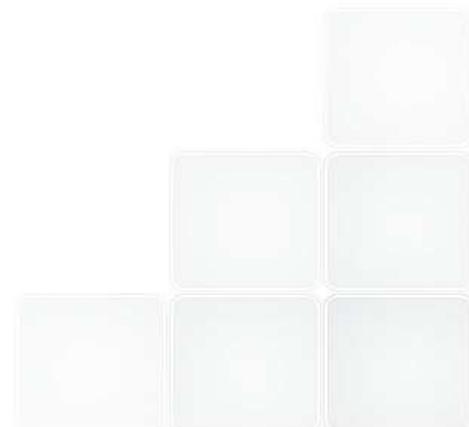
Regione Friuli Venezia Giulia - Legge Regionale 20 Febbraio 2015 n. 3, ha inserito i progetti di simbiosi industriale tra le attività finanziabili.

- “...There are relationships between industries, sometimes simple, but often quite complex, which enter into and complicate the analysis. Chief among these is the phenomenon of **industrial symbiosis**. By this is meant the **consorting together of two or more of dissimilar industries**.
...”
 - Renner, Renner, G.T.. Geography of Industrial Localization. Economic Geography 23, no. 3: 167–189., 1947
- “Industrial symbiosis engages traditionally separate industries and other organisations in a **network** to foster **innovative strategies** for more sustainable resource use (**including materials, energy, water, assets, expertise, logistics etc.**).....”
 - Lombardi & Laybourn, NISP

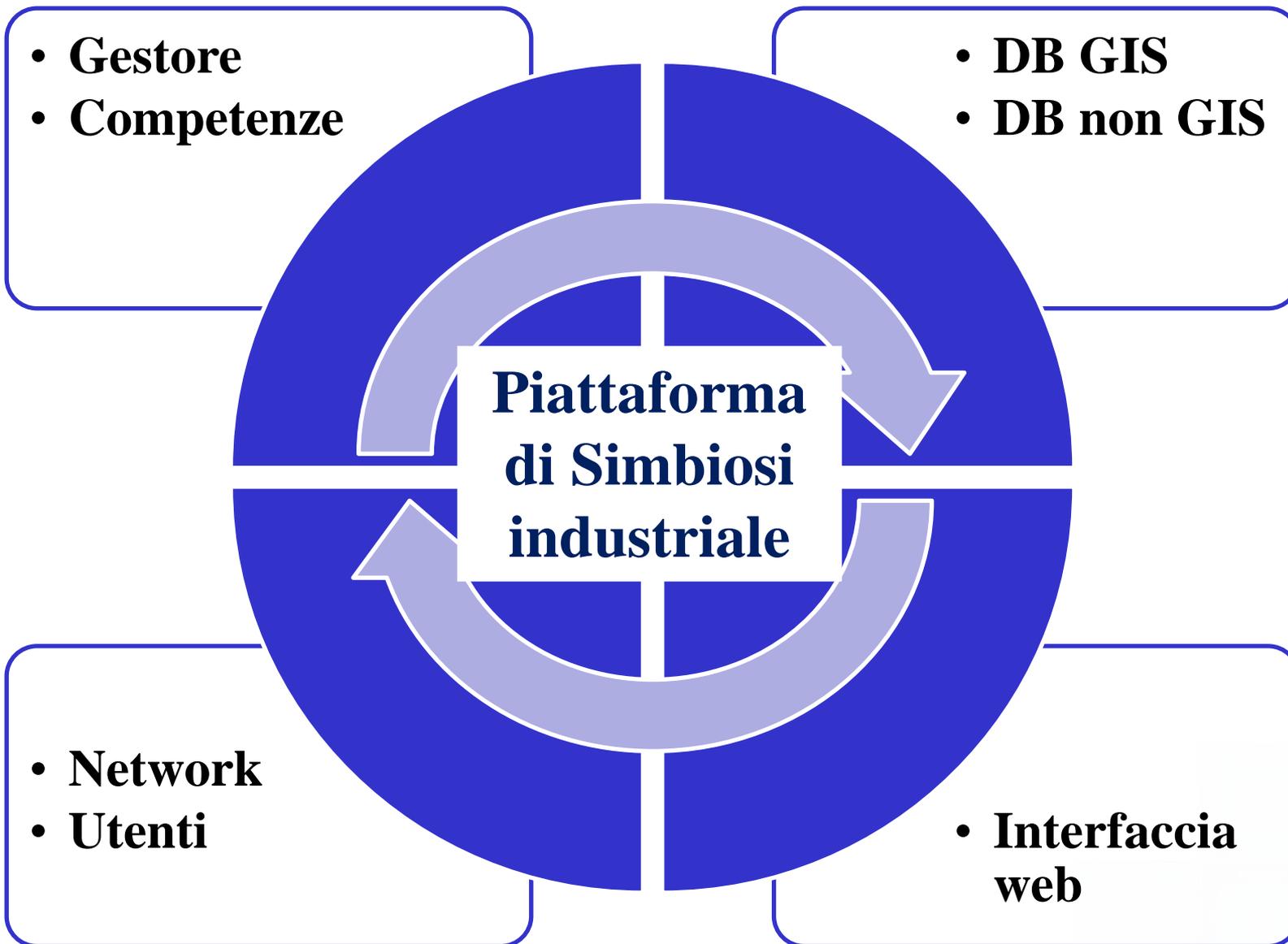
SI vs BaU



- EIP / APEA
 - «continuo»
 - Relazione tra due
- Reti per la simbiosi industriale
 - «batch»
 - Relazione tra molti



4.c) La piattaforma di simbiosi industriale



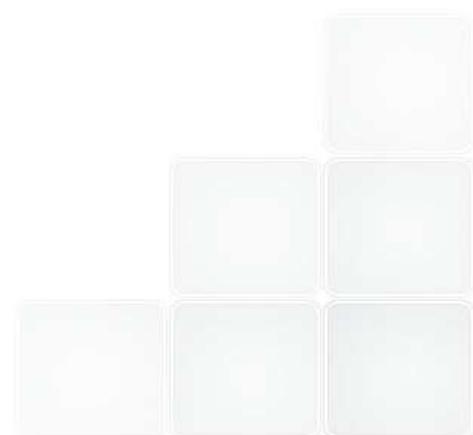
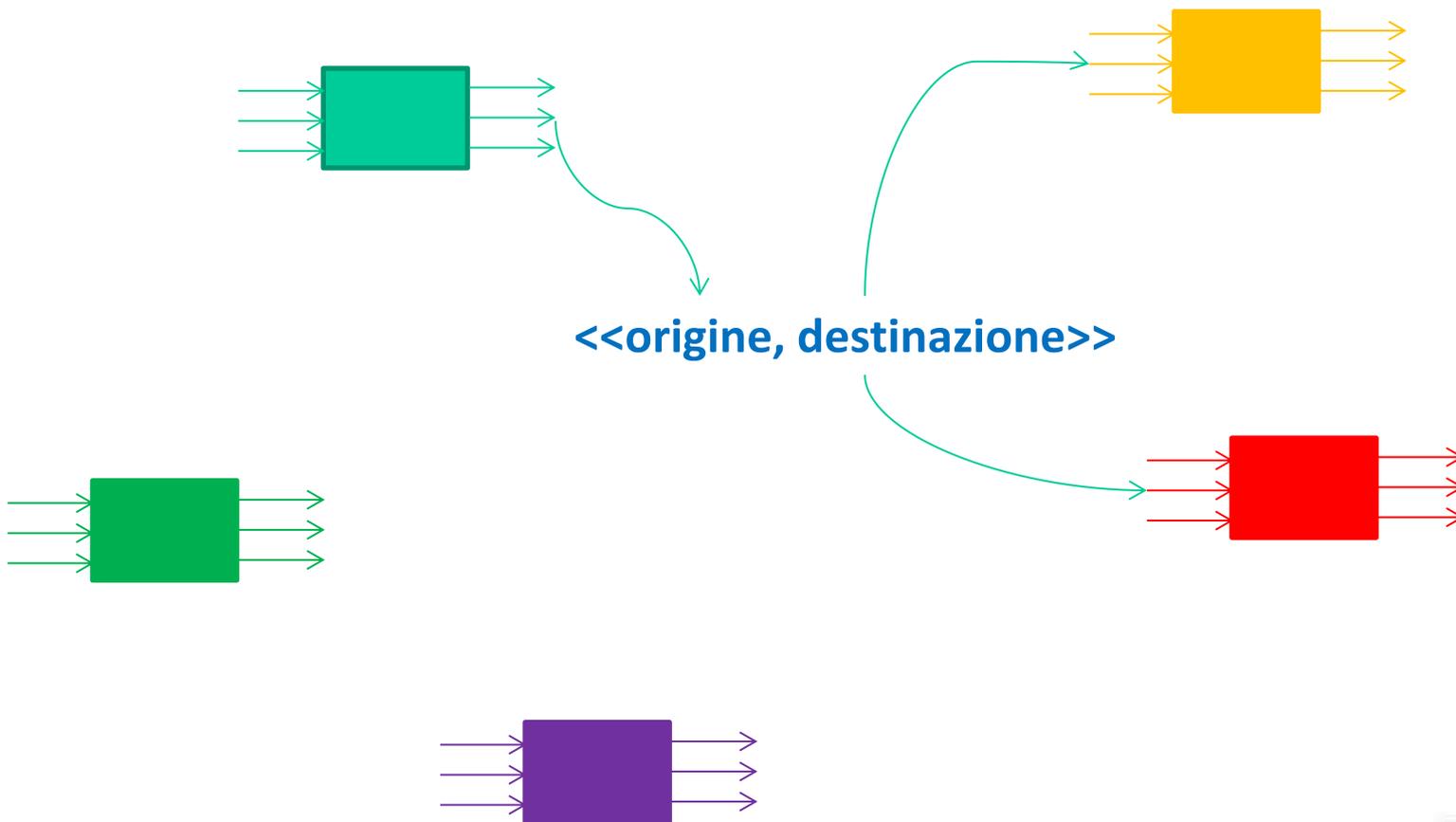
La Piattaforma di simbiosi industriale: schede input - output



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
input		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
output		a) materiale	rifiuto				annuale		
		b) sottoprodotto energetico	sottoprodotto				batch		
		c) servizio							
		d) competenza							

La Piattaforma di simbiosi industriale: le connessioni, archi <origine, destinazione>



La strada percorsa



2011 – 2015
Ecoinnovazione
Sicilia

2012 /13
Piattaforma SI

2012
1^ convegno
Ecomondo SI

“2013 – 2016”
Green Simbiosi
Industriale

2014
Convegno
Ecomondo SI

2014-2016
ASI Rieti

2013
Convegno
Ecomondo SI

2013
AQ – NISP
EUR-ISA

SUN
Symbiosis Users
Network

Atti convegni SI
2012-14

2015.10
G7 – Berlin

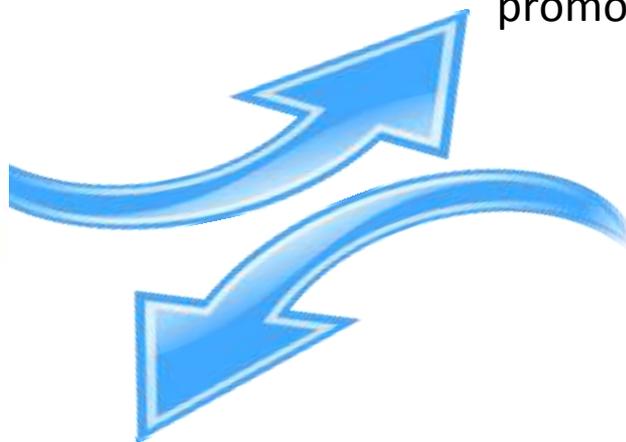
2015.10
G7 – AoRE B'Ham



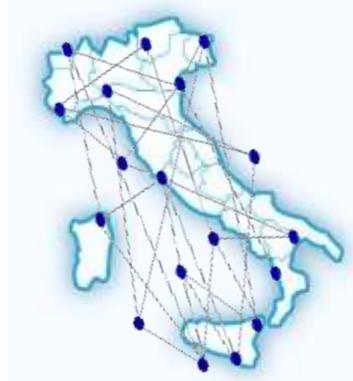
ENEA- dissemination and networking activities for Industrial Symbiosis



Industrial Symbiosis **platform**:
www.industrialsymbiosis.it



Symbiosis Users **Network**: Italian network of Industrial Symbiosis, promoted by ENEA. www.sunetwork.it



Eur-ISA, launched on November 6th 2013, aims to connect the industrial symbiosis **networks across European** member states.



ENEA is a founding member (with Belgium, Denmark, England, Finland, Hungary, Ireland, Netherlands, Northern Ireland and Turkey).
www.eur-isa.org

- Name
- Main Aim
- Territory
- Funding
- Duration
- Stakeholders
- Value chain
- Main results



Eco-Innovation Sicily

Actions for sustainability and competition of tourisms and industrial areas

Sicily Region

Italian Government (art. 2 – c.44, Financial Law 2010)

May 2011 – December 2015

Confindustria Sicilia, Chamber of Commerce (ENEA= technical and scientific coordination)

Regional waste (WEEE, plastics, agrifood, construction,..)

Successful cooperative approach! 90 participating companies are geo-referred and provided about 400 I/O; 600 potential synergies



Green Industrial Symbiosis

Cross-relations between production sectors, industrial research and territory

Emilia-Romagna Region

Unioncamere Emilia Romagna and ASTER

October 2013 – March 2016

Unioncamere Emilia-Romagna and ASTER (ENEA= technical and scientific coordination)

Agro-industrial waste and residues

Successful cooperative approach! 10 companies are geo-referred and provide about 100 I/O; 90 potential synergies



Eco-Industrial Park Rieti

A green development opportunity for the Rieti's industrial cluster

Industrial Cluster: ASI Rieti

PhD co-funded by ENEA and Tuscia University

September 2014 – March 2016

Consortium for industrial development in Rieti province (ENEA= coordination)

Local waste (WEEE, plastics, agrifood, construction,..)

Creation of companies DB to select the suitable ones

Network model

Industrial Park model

Tavolo di Lavoro di Siracusa

28.03.2014



Sede: Camera di Commercio di Siracusa

I relatori



I tavoli con i delegati e i facilitatori



Tavolo di Lavoro
"Nuove opportunità per le imprese attraverso la simbiosi industriale"

Siracusa, 28 marzo 2014
Camera di Commercio, via duca degli Abruzzi 4
9.00-15.00



SYMBIOSIS, la prima Piattaforma di Simbiosi Industriale realizzata in Italia da ENEA, è uno strumento al servizio delle imprese per condividere e trasferire risorse (materiali, sottoprodotti energetici, servizi, competenze)

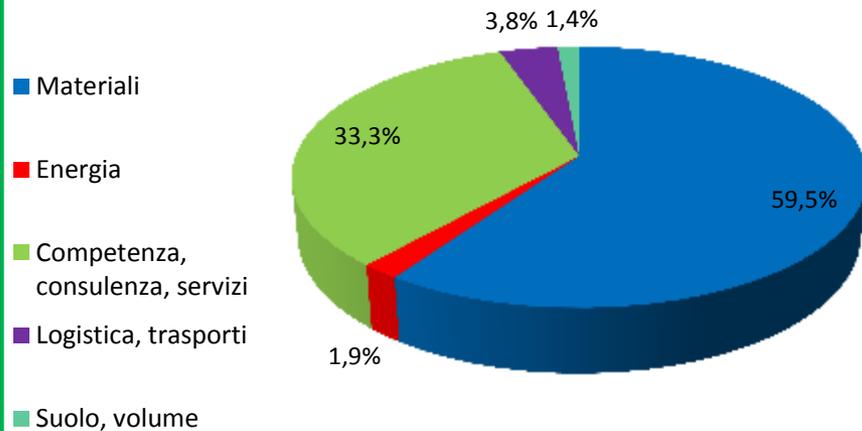


Tavolo di Lavoro di Siracusa

Risorse condivise complessivamente (TdL e schede I/O)

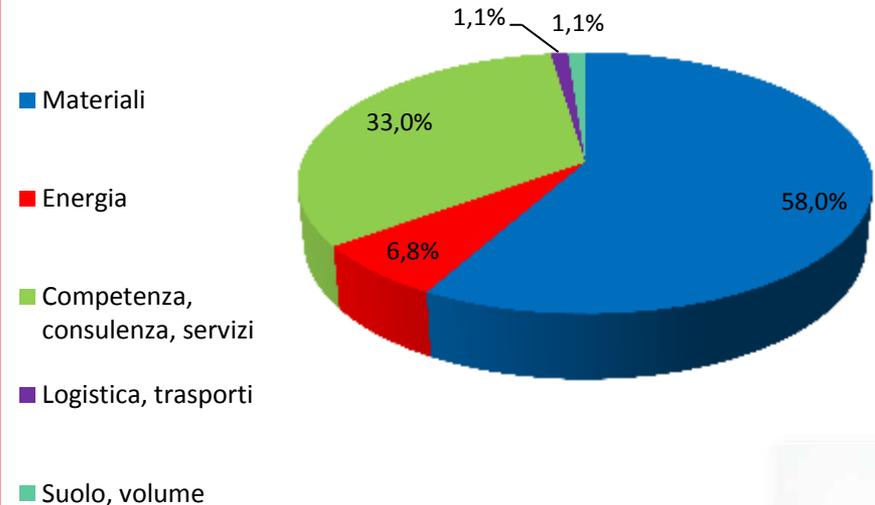


OUTPUT – 211 risorse condivise



151 risorse input condivise durante il TdL
60 risorse input condivise mediante schede I/O
prima (36 risorse) e dopo il TdL (24 risorse)

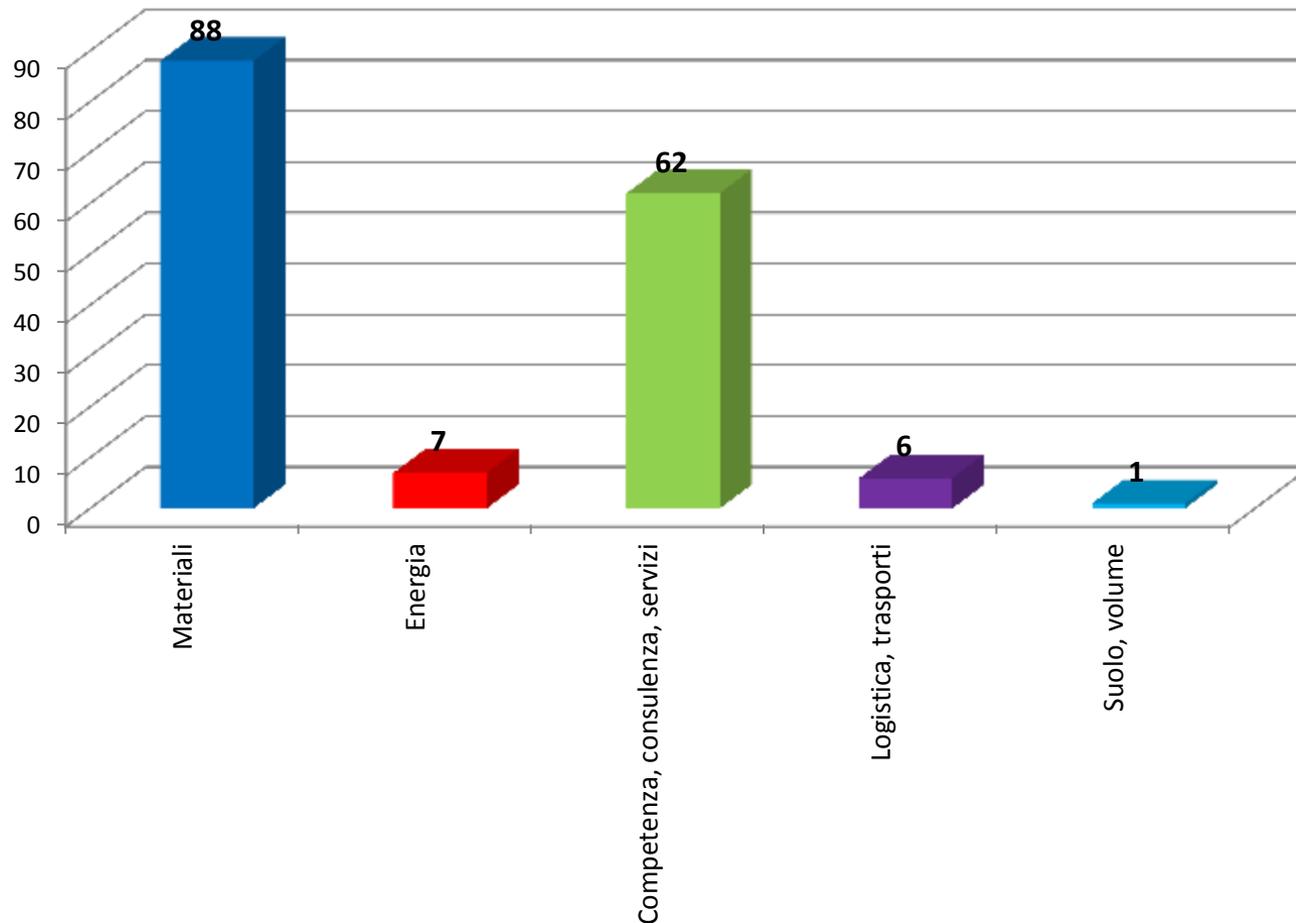
INPUT – 88 risorse condivise



57 risorse input condivise durante il TdL
31 risorse input condivise mediante schede I/O
prima del TdL

Tavolo di Lavoro di Siracusa

Potenziali sinergie emerse durante il TdL



Complessivamente più di 160 potenziali sinergie emerse al TdL

Tavolo di Lavoro di Catania

24.10.2014



I relatori



I tavoli con i delegati e i facilitatori



I tavoli con i delegati e i facilitatori



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



SYMBIOSIS
Piattaforma di simbiosi industriale Sicily

"Nuove opportunità per le imprese attraverso la simbiosi industriale"

Secondo Tavolo di Lavoro

Catania, 24 ottobre 2014
Confindustria Catania (Sala ANCE) - Viale Vittorio Veneto, 109
9.00-15.00



SYMBIOSIS[®], la prima Piattaforma di Simbiosi Industriale realizzata in Italia da ENEA, è uno strumento al servizio delle imprese per condividere e trasferire risorse (materiali, sottoprodotti energetici, servizi, competenze)



CONFINDUSTRIA CATANIA

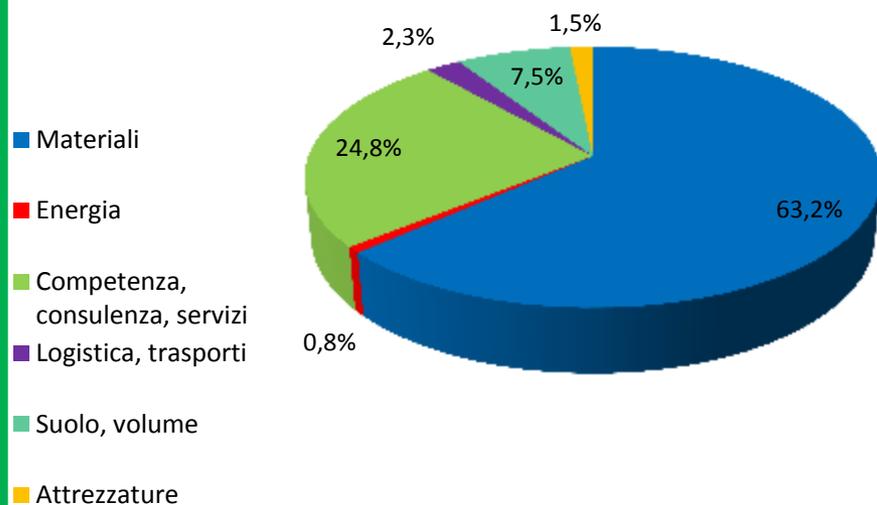


SUN

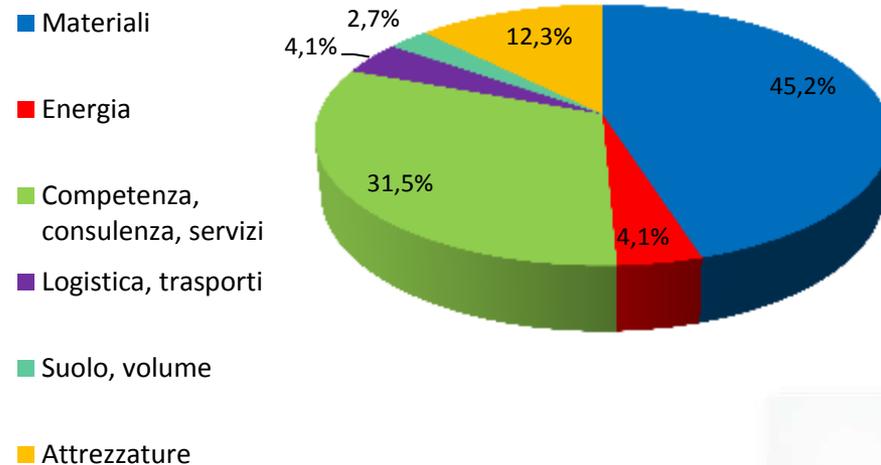


UNIVERSITÀ degli STUDI di CATANIA

OUTPUT – 133 risorse condivise



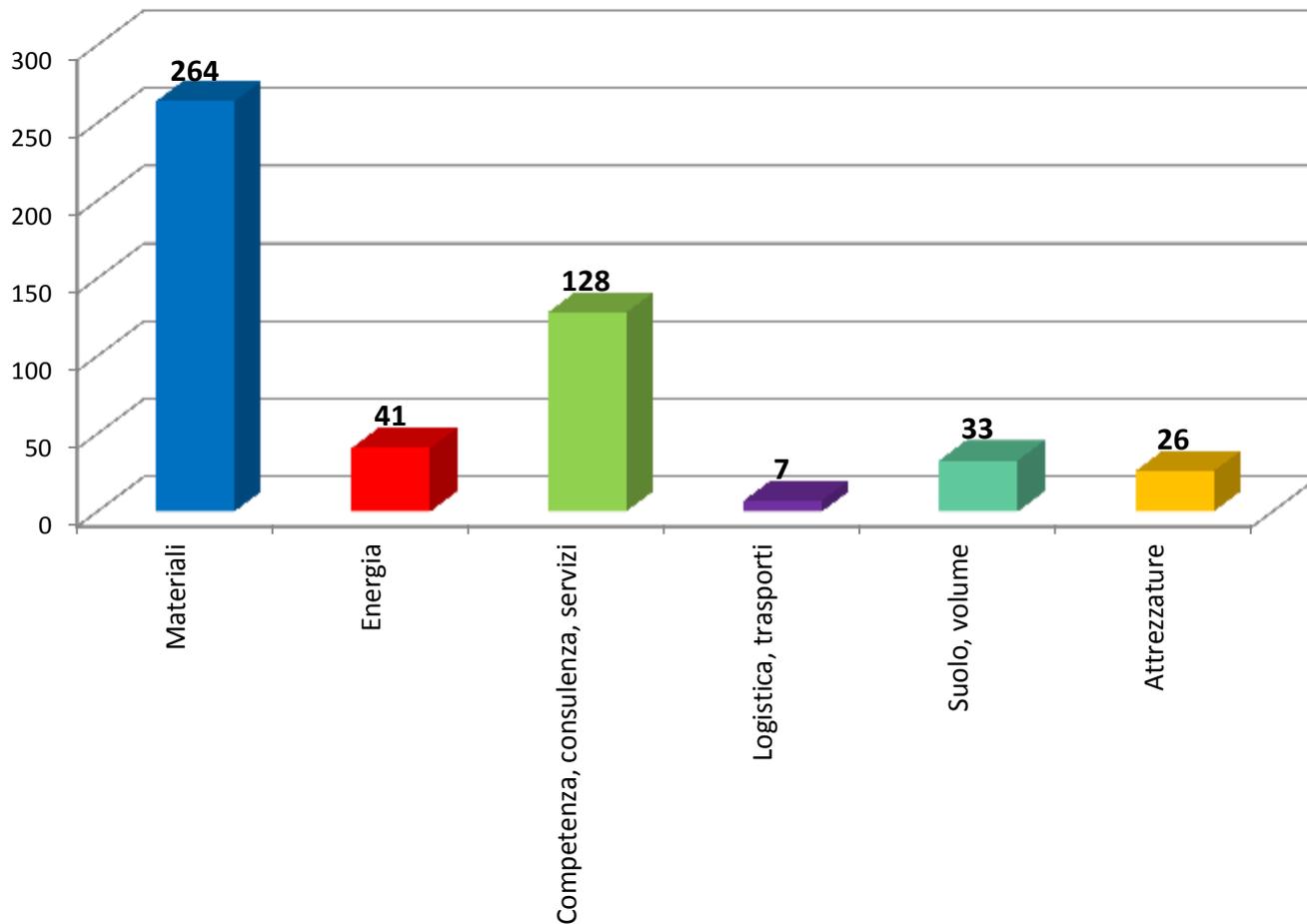
INPUT – 77 risorse condivise



Complessivamente più di 200 risorse condivise al TdL

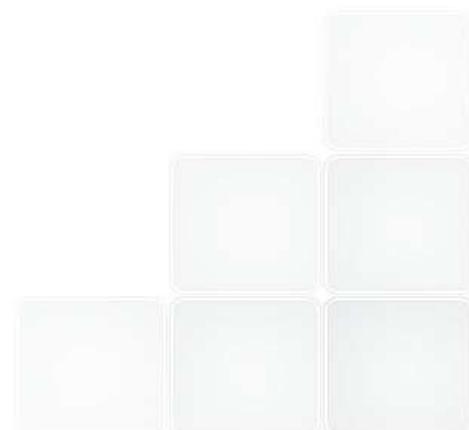
Tavolo di Lavoro di Catania

Potenziali sinergie



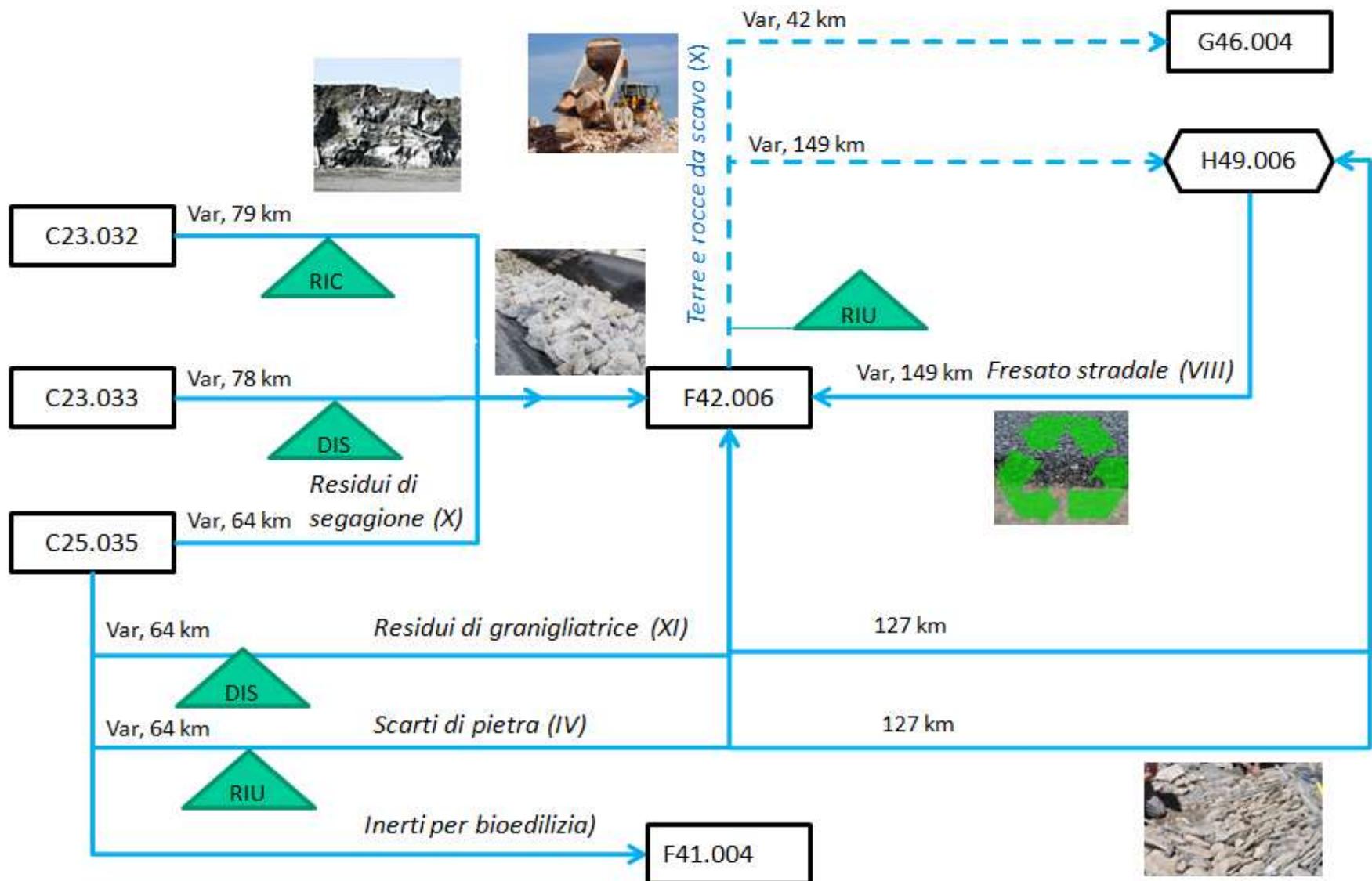
Compressivamente 500 potenziali sinergie emerse al TdL

- Scheda sinottica + fascicolo tecnico
 - Simbiosi con recupero inerti
 - Simbiosi con recupero frazione organica da scarti agroalimentari per varie applicazioni



Schema sinergie

Flusso di risorse: prodotti da costruzione, demolizione, scavo



Layout e quadro sinottico della sinergia



CARATTERISTICHE DEGLI SCARTI E POSSIBILI RIUTILIZZI

<u>Tipologie di scarti provenienti dalla lavorazione dei materiali lapidei</u>		
<u>Possibili riutilizzi degli scarti:</u> – <u>Riutilizzo degli scarti di varia pezzatura</u> – <u>Possibili riutilizzi dei limi di segazione</u>		
NORMATIVA		
<u>Regolamentazione degli scarti provenienti dalla lavorazione dei materiali lapidei</u>		<u>Normativa e norme tecniche per il riutilizzo nel campo delle costruzioni</u>
<i>D.M. 161/2012 - Art 1 lett. b (I residui di lavorazione dei materiali lapidei sono considerati materiali di scavo)</i>		<i><u>Direttiva 89/106/CEE</u> relativa ai prodotti da costruzione (abrogata) DIRETTIVA DEL CONSIGLIO del 21 dicembre 1988 relativa al ravvicinamento delle disposizioni legislative, regolamentari e amministrative degli Stati membri concernenti i PRODOTTI DA</i>

Giugno 2013 – Start up progetto “Green Economy e Sviluppo Sostenibile”

Dicembre 2013

Raccolta schede restituite dai laboratori ed elaborazione ENEA

07/03/2014 – Convegno finale: *“Dai rifiuti un’opportunità di business: esperienze di simbiosi Industriale in Emilia Romagna”*

Ottobre 2013

Invio schede I/O a tutte le aziende partecipanti

10/02/2014

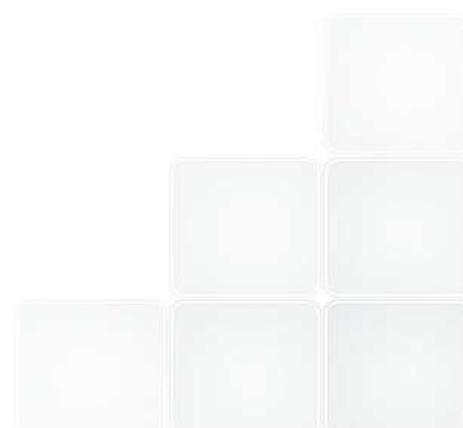
Esercizio di Simbiosi

Novembre 2013

Invio dati raccolti ai laboratori partecipanti al progetto

10/10/2013

Focus Group



IV fase:

Giugno 2015

Convegno R2B

Tavoli di Concertazione

II fase:

26 Febbraio 2015

Tavoli di confronto

V fase:

Settembre 2015

Consegna Manuali

III fase:

Marzo – Aprile 2015

Correzione fascicoli tecnici

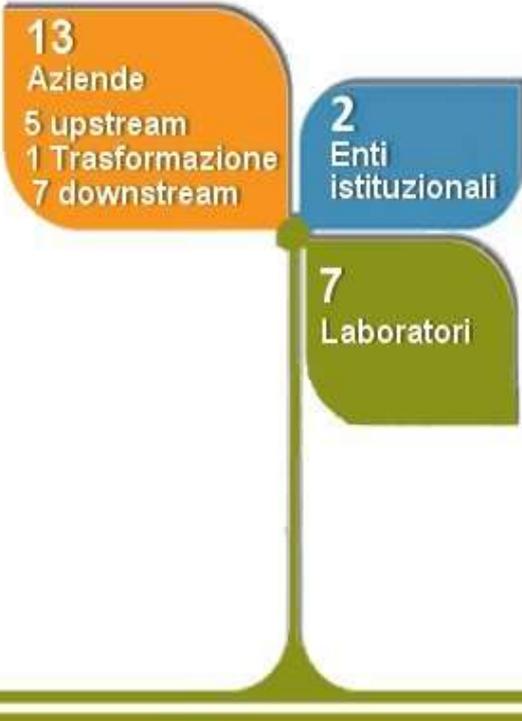
I fase:

Ottobre 2014 – Gennaio 2015

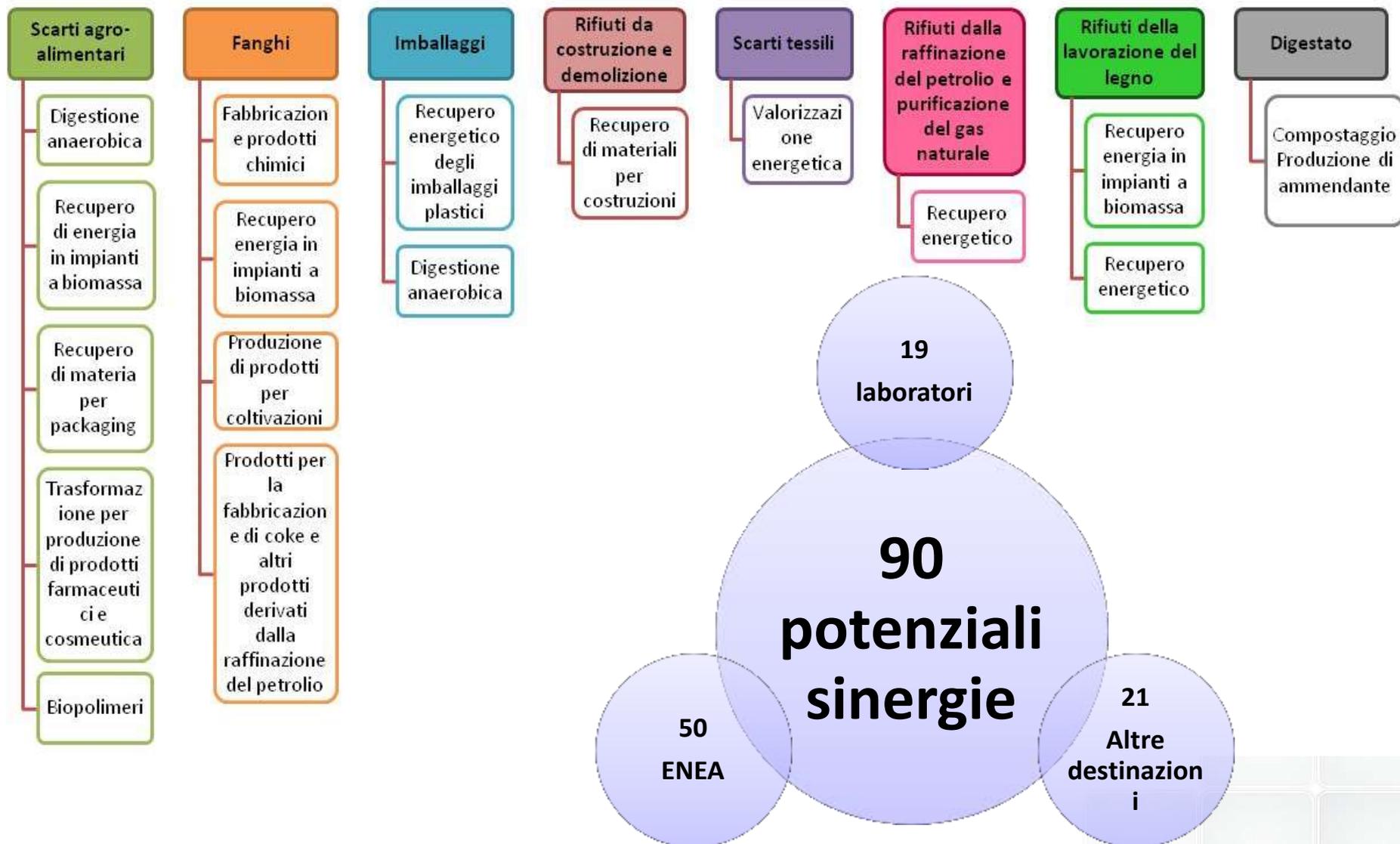
Predisposizione fascicoli tecnici



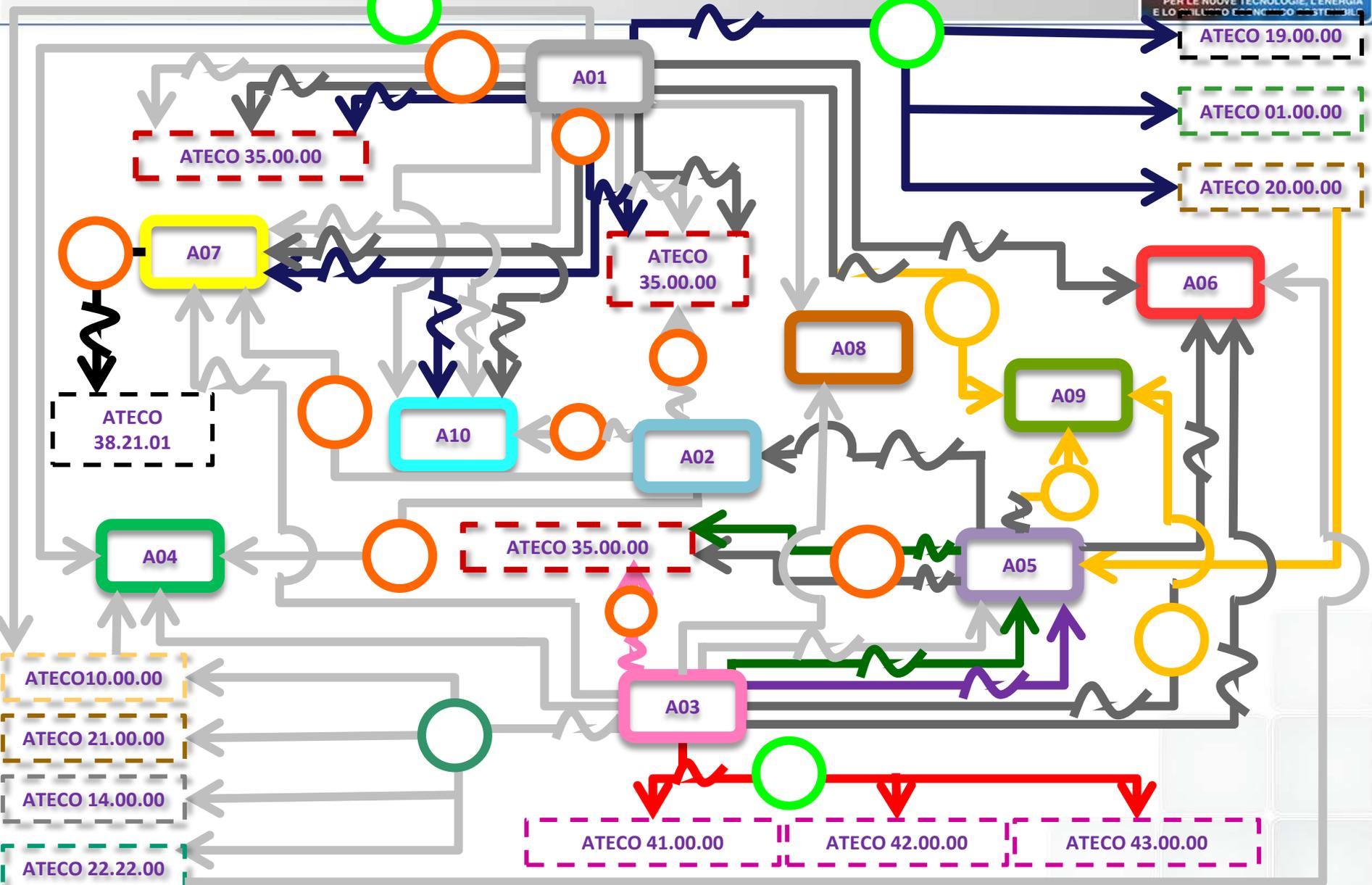
Gli attori



Flussi principali

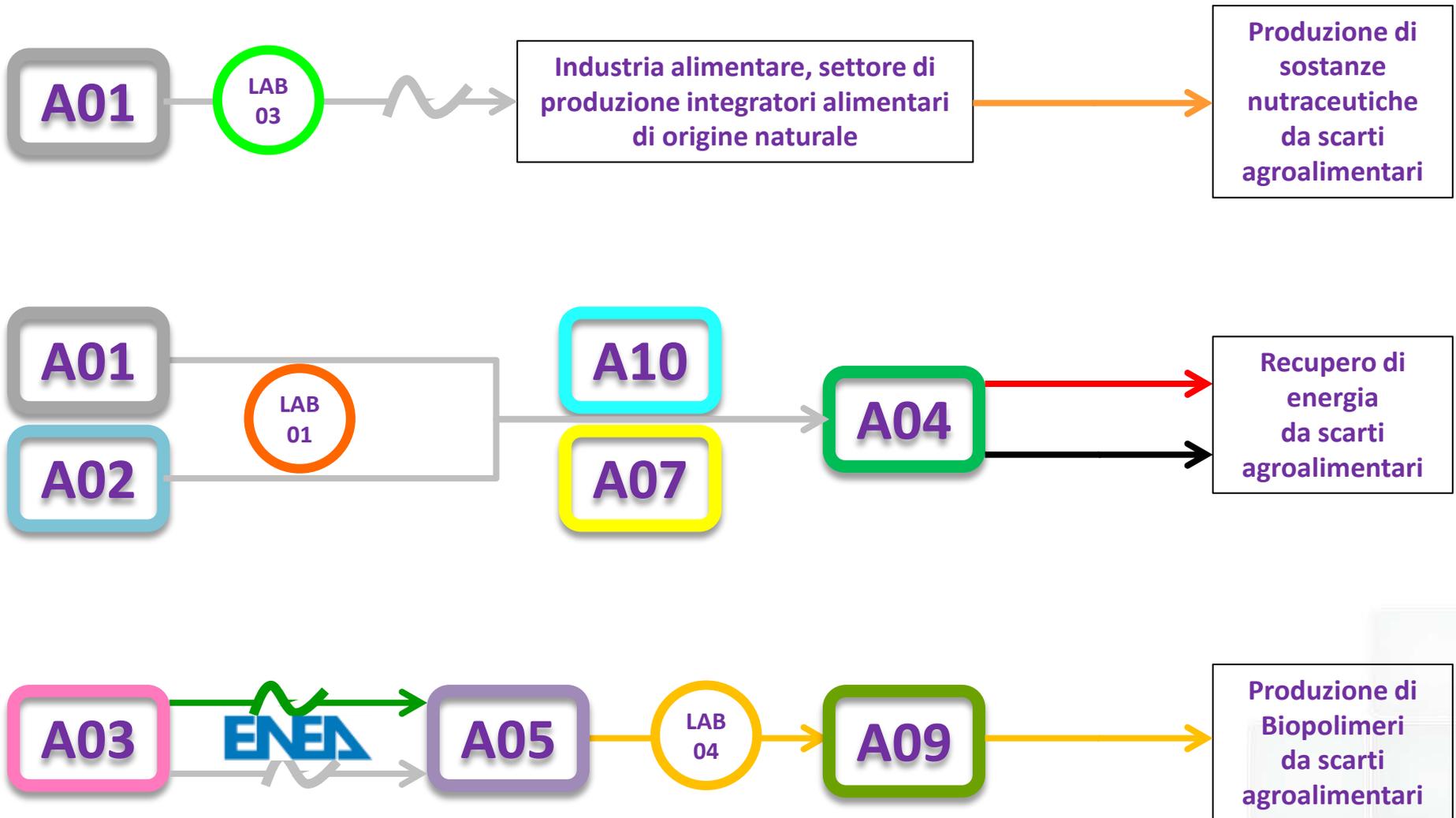


Schema sinergie



Elaborazione risultati:

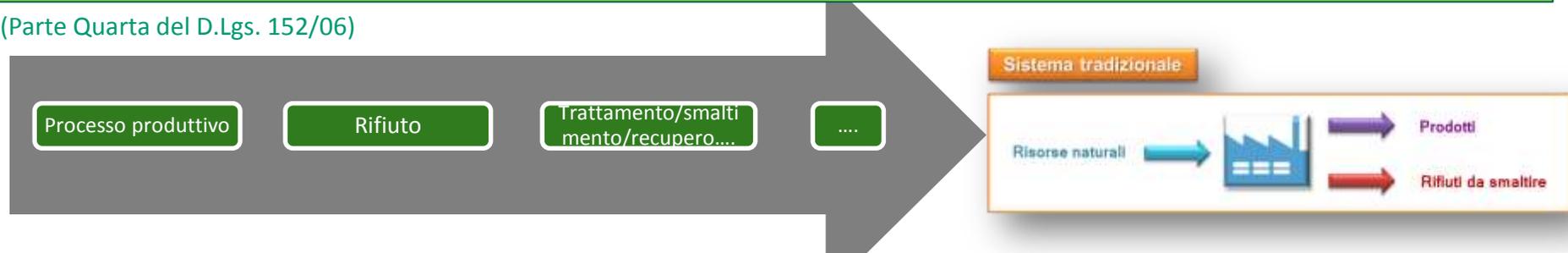
Manuali Operativi: Sinergie selezionate



Definizioni

RIFIUTO: *“qualsiasi sostanza od oggetto che rientra nelle categorie riportate nell'allegato A e di cui il detentore si disfi o abbia deciso o abbia l'obbligo di disfarsi”.*

(Parte Quarta del D.Lgs. 152/06)



SOTTOPRODOTTO: *“qualsiasi sostanza od oggetto che soddisfa le condizioni di cui all'articolo 184-bis, comma 1, o che rispetta i criteri stabiliti in base all'articolo 184-bis, comma 2”.*

Art. 184-bis d.lgs. 152/2006 (introdotto dal d.lgs. 205/2010)



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 di condizioni ben precise.



- 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.

- Applicazione della fattispecie di sottoprodotto: suscettibile di variabilità tra i diversi enti locali (regioni, province, comuni) e enti di controllo (asl, finanza...). Le aziende che hanno l'onere della prova sono le più esposte ad incorrere in sanzioni. Questa incertezza scoraggia l'applicazione della disciplina del sottoprodotto
- Disomogeneità regionale nell'utilizzo di strumenti, come ad esempio accordi di programma che facilitano la gestione dei sottoprodotti e residui industriali.



12 maggio 2016 – Convegno Roma



www.industrialsymbiosis.it



industrialsymbiosis@enea.it

laura.cutaia@enea.it