



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

4 CONFERENZA NAZIONALE SULL' **ECONOMIA CIRCOLARE**

La leva della Simbiosi Industriale nei sistemi produttivi

Roberto Morabito

ENEA – Dipartimento Sostenibilità dei Sistemi Produttivi e Territoriali

Roma, 5 aprile 2022

La transizione verso l'economia circolare

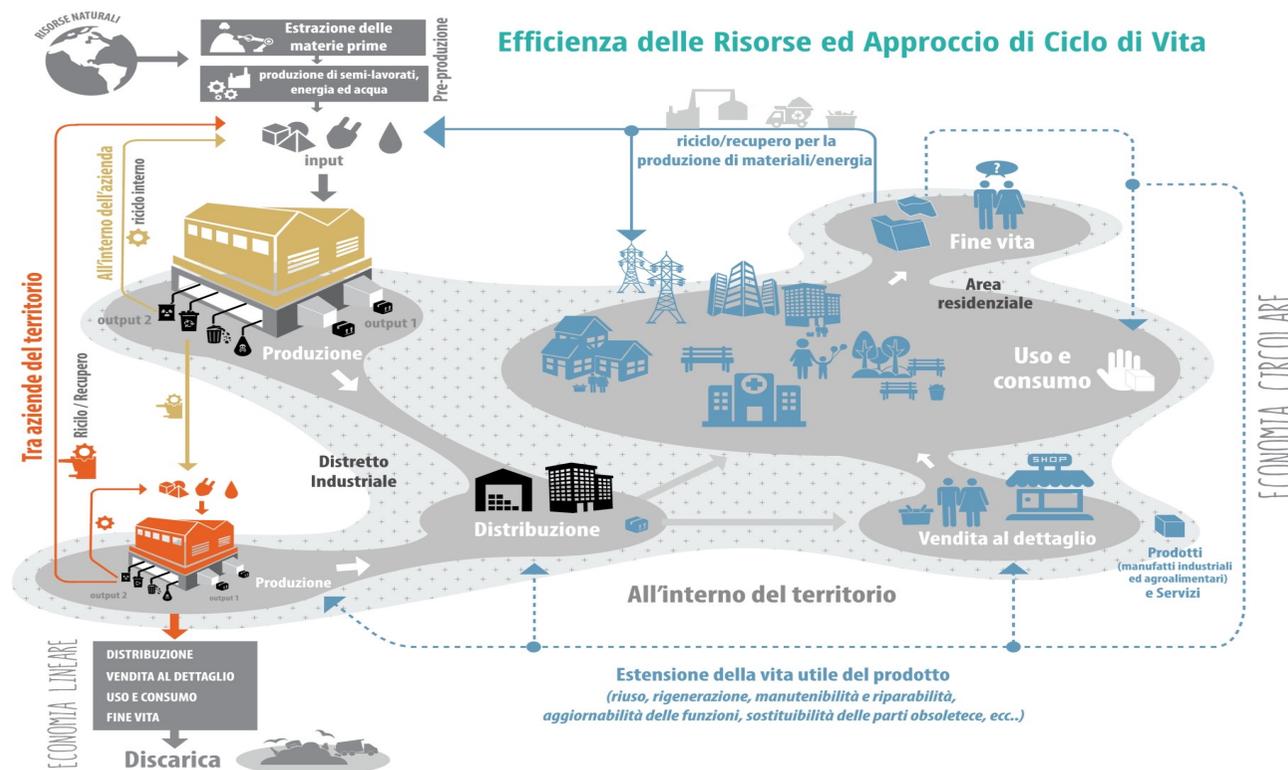
ENEA

Chiusura dei cicli a vari livelli sul territorio:

- all'interno di un impianto produttivo
- in aree industriali, urbane, turistiche, rurali
- Lungo l'intera catena di valore di prodotti e materiali

Cosa serve:

- Eco-innovazione di prodotto, di processo e di sistema
- Tecnologie e impianti
- Contesto abilitante (normativa, mercato)
- Formazione e informazione
- Strumenti valutazione e misurazione



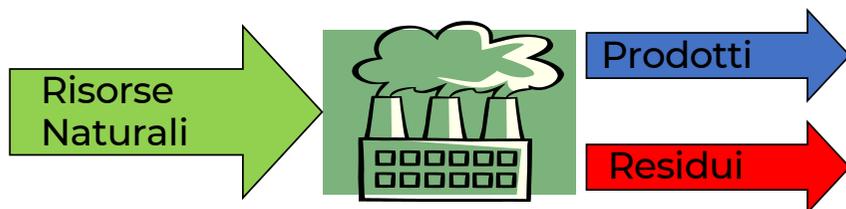
Approccio trasversale, multidisciplinare e intersettoriale:

- Istituzioni
- Imprese
- Enti di ricerca
- Società civile

Eco-innovazione di sistema **ENEA**

La Simbiosi industriale

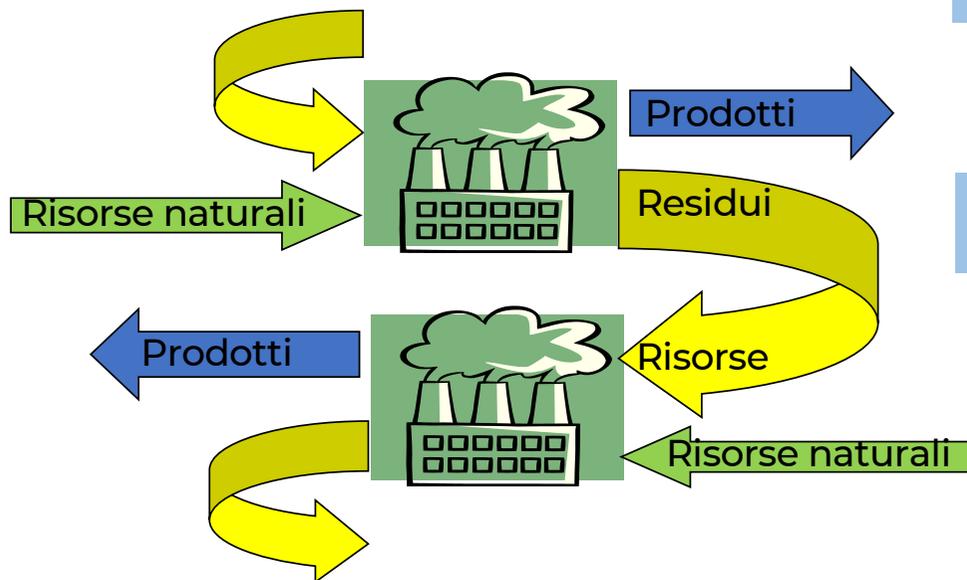
Sistema lineare



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
4. Valorizzazione delle risorse sul territorio (senza delegare a terzi, e senza conferirle altrove)

Transizione verso Sistema Circolare



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. Occupazione e Nuove professioni («green jobs»)
2. Cambiamento culturale (economia della condivisione)
3. Collaborazione e cooperazione tra realtà di impresa e realtà territoriali

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)

La Simbiosi industriale

I modelli



Simbiosi di area

Tipo **Kalundborg** (Danimarca) tra più soggetti che nel tempo realizzano specifici interventi per la chiusura e l'ottimizzazione dei cicli.

Tipo **Parchi Eco-Industriali** caratterizzati da un approccio "top-down", in quanto il parco ecoindustriale è programmato, progettato e gestito sulla base dei principi dell'ecologia e della simbiosi industriale.

Simbiosi a rete

Approccio che consente di ricercare opportunità di SI sul territorio senza dover necessariamente instaurare delle sinergie permanenti e strutturate come nel caso dei parchi ecoindustriali. Nell'ambito di questo ultimo approccio rientrano ad esempio il caso del NISP in Gran Bretagna, ed alcune delle esperienze di ENEA

Complementari alla SI

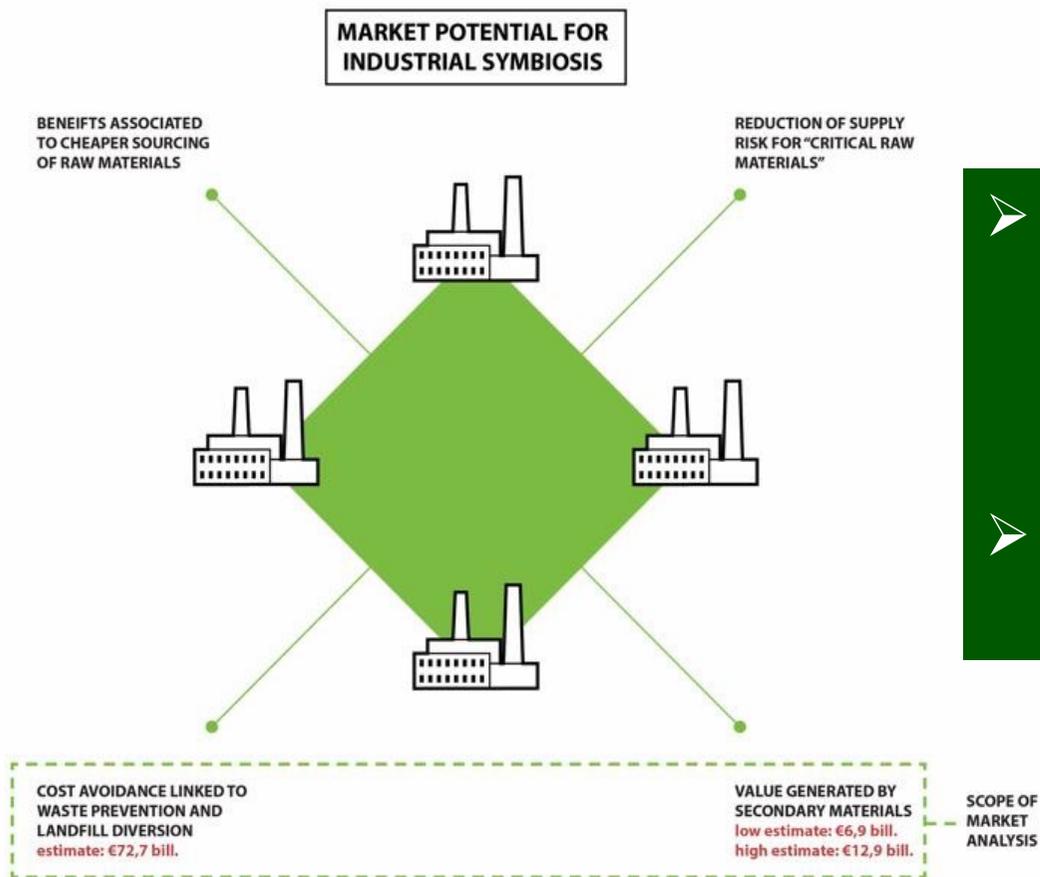
Diagnosi delle risorse

Metodologia finalizzata alla mappatura, bilancio ed efficientamento delle risorse sia internamente ad un'organizzazione, sia esternamente attraverso la ricerca di opportunità di SI sul territorio.

Resource Manager

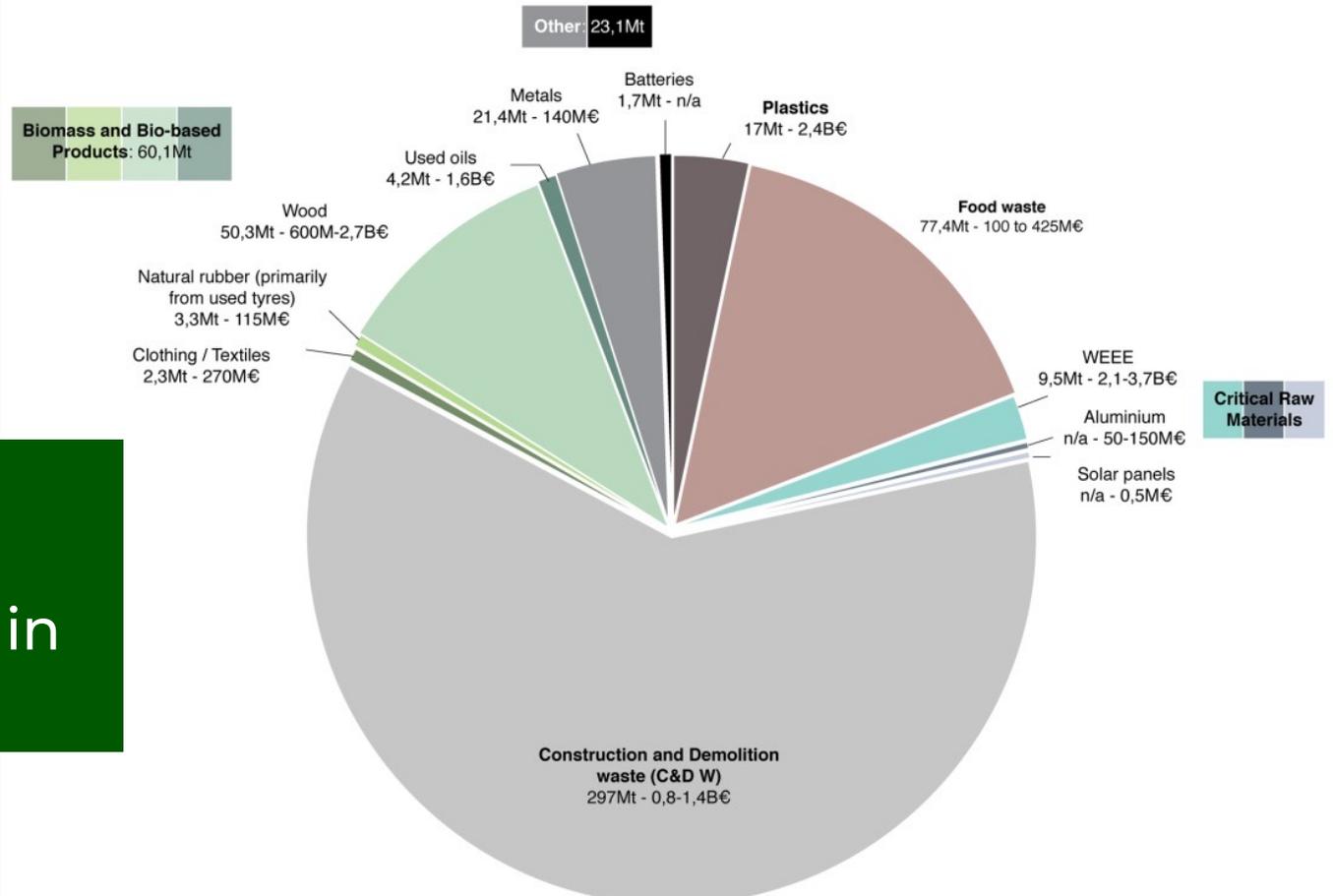
Gestisce le risorse in entrata e in uscita di tutto il processo produttivo

Potenzialità della simbiosi industriale



- Risparmi sui costi di smaltimento in discarica in UE: 72,7 miliardi di €
- Potenziale mercato in UE: tra 6,9 - 12,9 miliardi di €

Potenzialità della simbiosi industriale



Stima del volume e del valore potenziale delle attività di SI per settore in UE

Potenzialità della simbiosi industriale



Flussi di rifiuti con il più alto potenziale di mercato ad oggi in termini di SI in UE

Flusso di rifiuti	Mercato Potenziale (€)
Plastica	2,4 miliardi annui
RAEE	2,1 - 3,7 miliardi annui
Oli usati	1,6 miliardi annui
C&D	0,8 - 1,4 miliardi annui
Legno	0,6 - 2,7 miliardi annui
Tessile	0,27 miliardi annui
Alimentari	0,1 - 0,43 miliardi annui

Lo sfruttamento di queste potenzialità è ancora basso ma si prevede una crescita in futuro della capacità di sfruttamento in alcuni settori in particolare:

materie prime critiche incluse nei RAEE, batterie e pannelli solari

Progetti comunitari 2014-2020 di simbiosi industriale



Programma	Progetti di simbiosi industriale			Budget	
	UE	con partner italiani	con capofila italiano	complessivo (€)	con partner Italiani (€)
Horizon 2020	57	32	4	603.474.007	374.482.348*
Interreg Europe	8	8	0	12.172.647	12.172.647
LIFE	18	5	5	53.976.637	8.789.851
Interreg V-B Central Europe	2	2	2	4.355.298	4.355.298
Interreg V-B Adriatic-Ionian	1	1	1	1.862.020	1.862.020
Interreg V-A Italia-Slovenia	1	1	1	758.976	758.976
Interreg V-A Italia-Svizzera	1	1	1	556.228	556.228
Totale	88	50	14	677.155.814	402.977.368

*Più di 33 milioni di euro è stato erogato a partner italiani

[Fonte: Elaborazione ENEA su dati Commissione Europea]

- 50 su 88 progetti finanziati hanno avuto almeno un partner italiano
- il ruolo di capofila è stato svolto da un'organizzazione italiana in 14 progetti
- il LIFE è il programma in cui soggetti italiani hanno ricoperto maggior volte il ruolo di capofila (n.5)
- Horizon 2020 è il programma che ha destinato più risorse finanziarie alla SI (il 90% di tutti i progetti sulla SI in UE)
- in tutti i progetti di SI finanziati dai programmi Interreg hanno partecipato organizzazioni italiane

2 progetti di SI finanziati dai fondi strutturali 2014-2020: in Emilia-Romagna - POR FESR e in Veneto - POR-FSE (complessivamente circa € 1.200.000) [Fonte: open coesione]

Ecosistema ENEA per la simbiosi industriale



Dal 2010, ENEA ha sviluppato un ecosistema di strumenti integrati a supporto delle imprese per facilitare la simbiosi industriale, cioè un approccio sistemico cooperativo per la condivisione e il trasferimento di risorse (sottoprodotti, cascami energetici, servizi, capacità ed expertise) affinché gli scarti di una azienda possano essere utilizzati da un'altra come materia prima

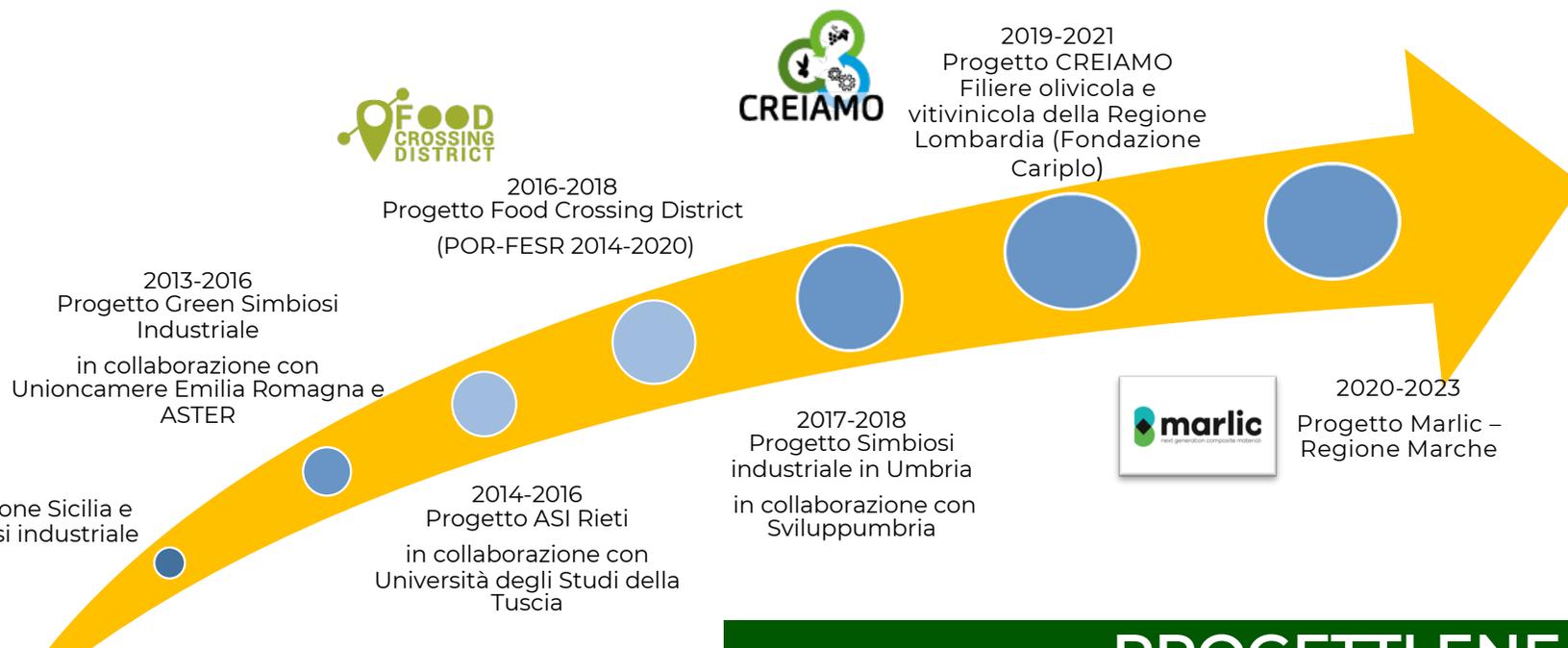


Ulteriori linee di sviluppo:

- Integrazione della tecnologia blockchain nella piattaforma Symbiosis per la gestione e il tracciamento delle risorse
- Titoli di Efficienza Energetica Circolare (TEEC) per riconoscere i potenziali risparmi di energia conseguenti all'utilizzo/produzione di materiali secondari in luogo dei primari

I progetti di Simbiosi Industriale di ENEA in Italia

ENEA

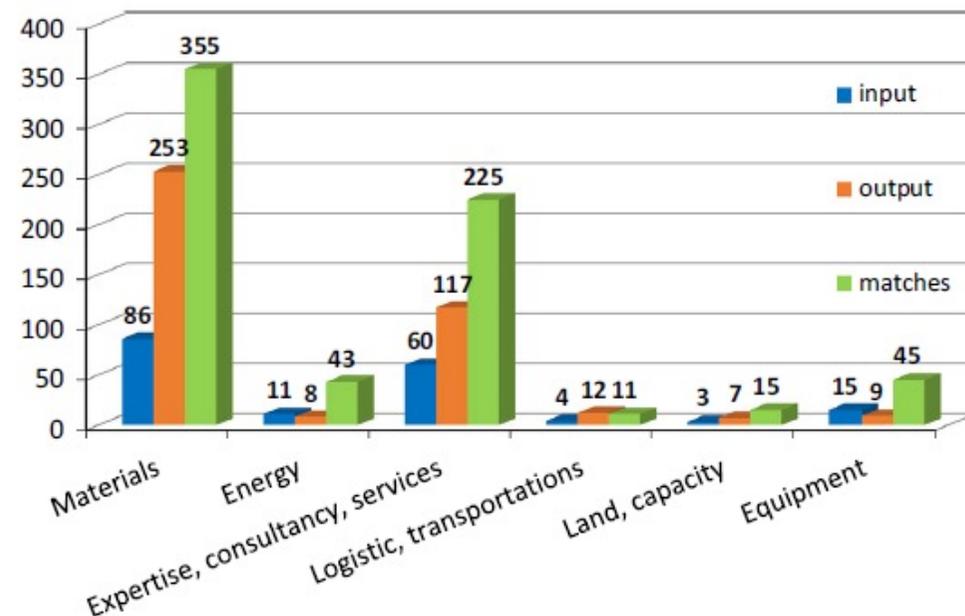
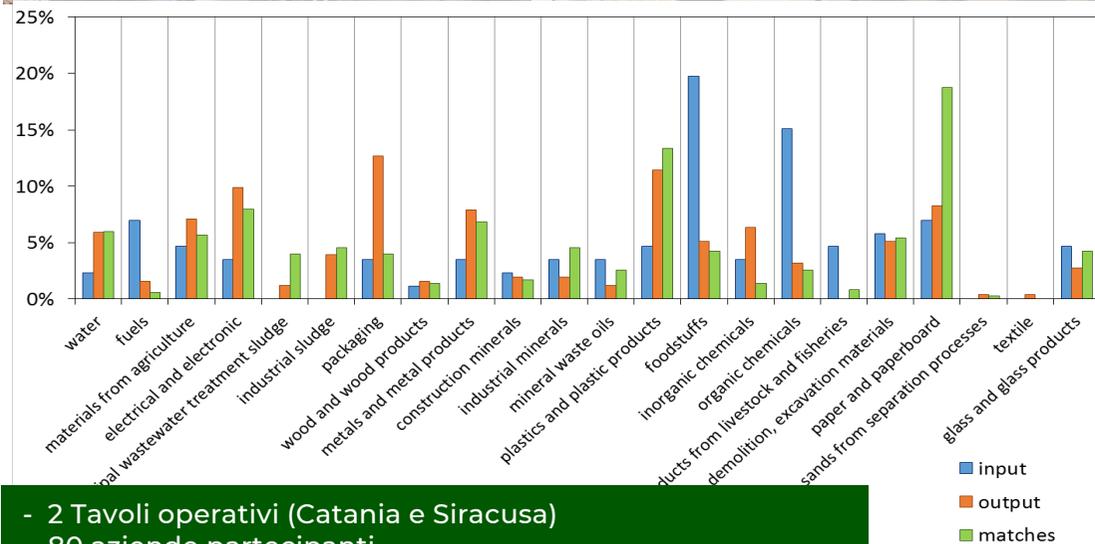


SYMBIOSIS[®]
Piattaforma di simbiosi industriale

PROGETTI ENEA
240 aziende
2700 risorse condivise
2000 potenziali sinergie

Tavoli di lavoro con le imprese

ENEA

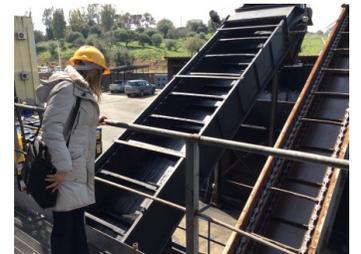
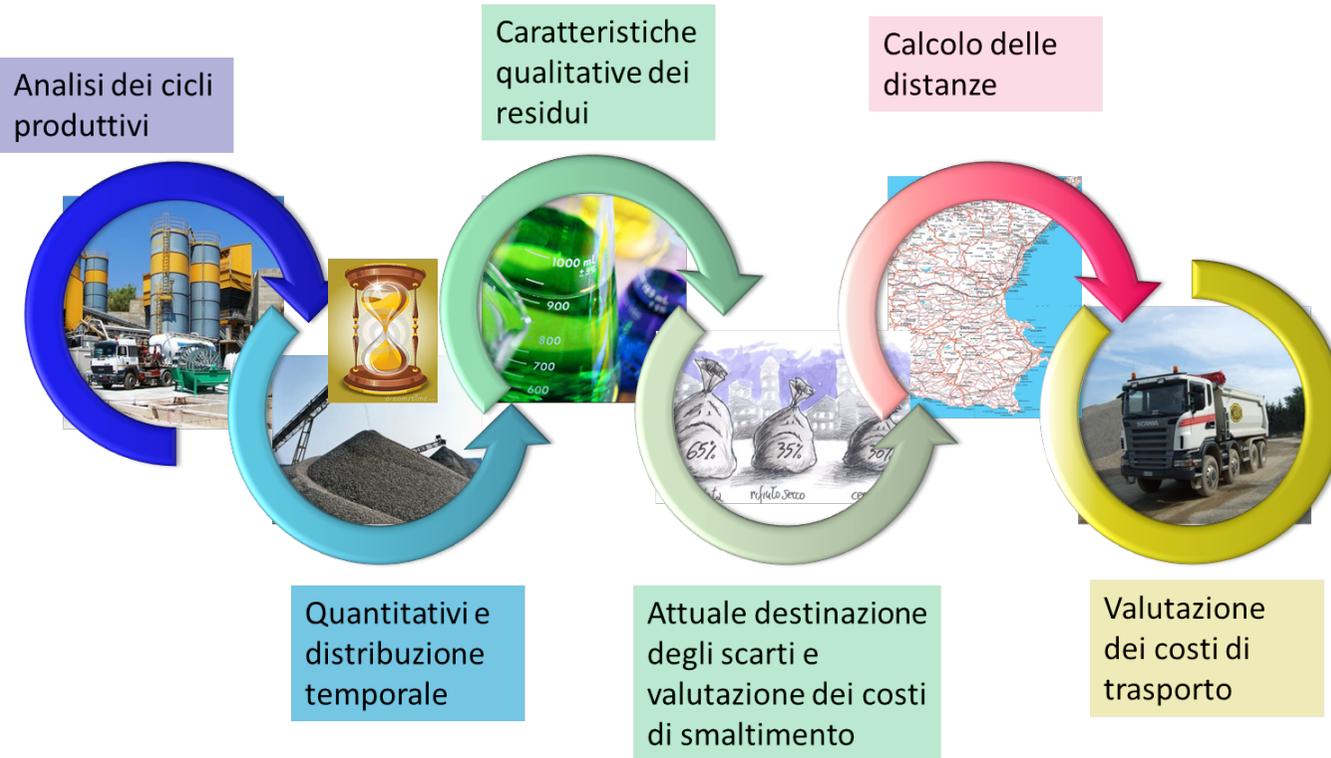


- 2 Tavoli operativi (Catania e Siracusa)
- 80 aziende partecipanti
- 580 risorse messe a disposizione
- 694 potenziali match

Approfondimenti e follow up

ENEA

Sopralluoghi presso le imprese



La Piattaforma ENEA di Simbiosi Industriale

SYMBIOSIS[®]
Piattaforma di simbiosi industriale

<http://www.simbiosiindustriale.it/piattaforma>

Strumento al servizio delle **imprese e degli altri operatori** presenti sul territorio per fare incontrare domanda ed offerta ed attivare **trasferimenti di risorse**, intese come materiali, sottoprodotti energetici, acqua, servizi, competenze, ed offrire altri **strumenti operativi**

La Piattaforma si basa su:

- una struttura esperta che individua possibili soluzioni di simbiosi industriale;
- una struttura informativa complessa, anche georeferenziata, che serve a descrivere il territorio, le sue strutture, gli interlocutori e ad intercettare le risorse;
- una rete che serve a mettere in comunicazione interlocutori diversi;
- una interfaccia web.

ENEA

Contatti | Registrazione | Accedi

SYMBIOSIS | PIATTAFORMA | NETWORK

Piattaforma di simbiosi industriale

La piattaforma è uno strumento orientato alle imprese e ad altri operatori presenti sul territorio. Ha lo scopo di far incontrare domanda e offerta di risorse, intese come materiali, sottoprodotti energetici, acqua, servizi e competenze, e attivare i trasferimenti tra imprese. L'obiettivo è individuare e mettere in relazione, secondo i principi della Simbiosi Industriale, le imprese e gli operatori presenti sul territorio.

Entra nel network

Partecipa alle attività promosse da ENEA per trovare sinergie tra la tua impresa e altri interlocutori con cui condividere le tue risorse generando nuovo valore. Basta registrare la tua azienda e almeno una risorsa che vuoi condividere.

REGISTRATI >>

Scopri sinergie

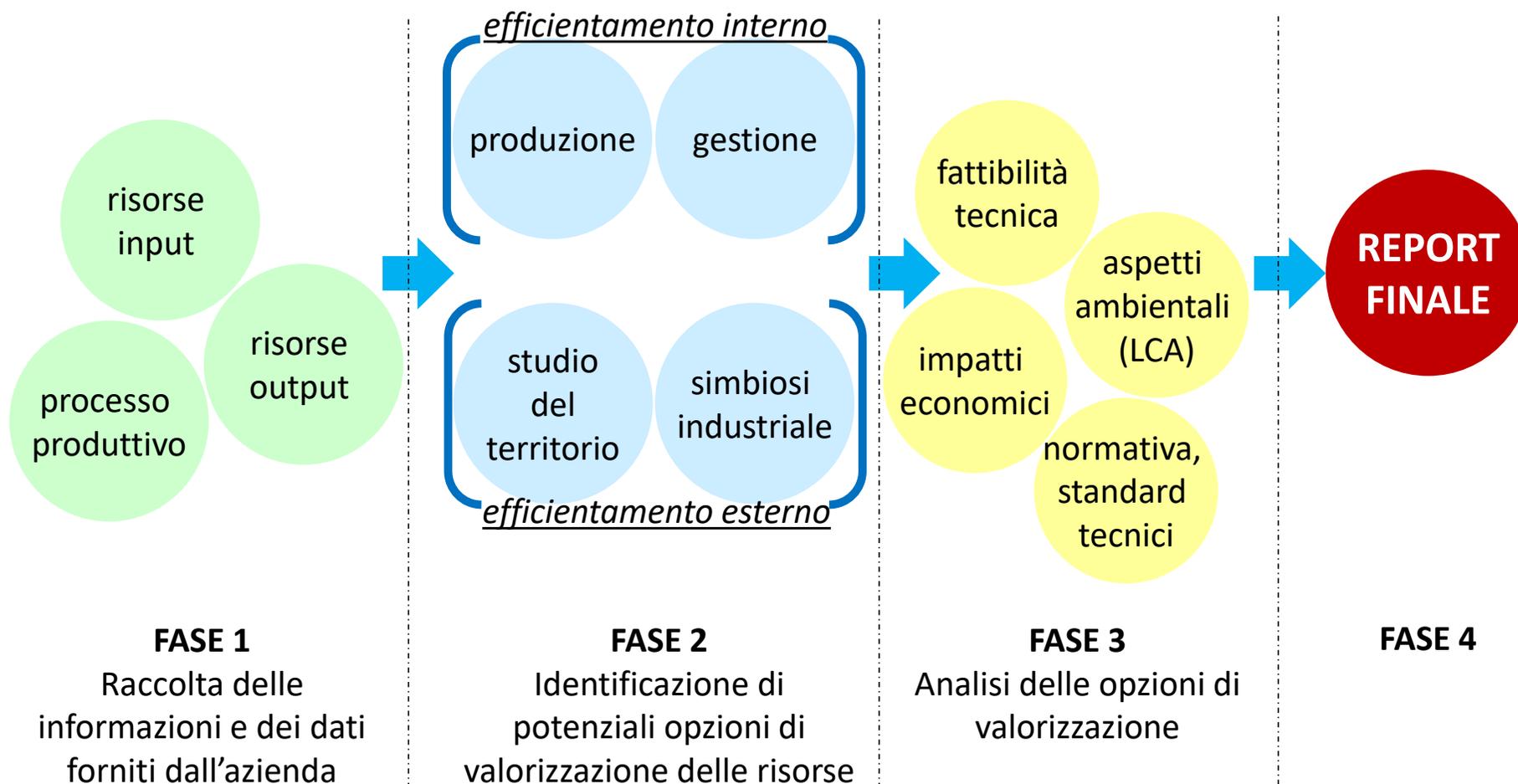
Sei registrato? Inserisci qui la risorsa che vuoi condividere e scopri le sinergie.

ESPLORA >>

La diagnosi delle risorse

La metodologia ENEA

ENEA



Network italiano di simbiosi industriale



La rete SUN è il riferimento italiano per gli operatori che vogliono applicare la simbiosi industriale, a livello industriale, di ricerca e di territorio

Ad oggi SUN riunisce 39 partner, tra Università. Istituzioni politiche, Enti di Ricerca, Società private, reti tecnologiche ed Enti locali.



Obiettivi:

- ✓ Favorire collaborazione e promuovere scambi di informazioni ed esperienze tra enti di ricerca, enti di controllo ed imprese
- ✓ condividere esperienze, problematiche, e studio delle opportunità a livello economico, territoriale e sociale
- ✓ individuare soluzioni alle principali criticità di carattere tecnico-normativo che ostacolano l'implementazione di percorsi di simbiosi industriale
- ✓ trasferire e diffondere informazioni tramite banche dati, siti web, ecc
- ✓ organizzare conferenze e seminari



La Simbiosi industriale

Criticità e Leve



Criticità

• Normative e policy

- Nonostante il D.M. 264/16 (c.d. decreto sottoprodotto) e la successiva circolare del MATTM, la legislazione italiana in tema di rifiuti è ancora troppo ostativa allo scambio di risorse tra aziende.
- Incertezze procedurali e interpretative dove prevale in via cautelativa l'interpretazione restrittiva

• Tecnico-economiche

- Costi ambientali ed economici legati al trasporto di risorse
- Qualità delle risorse condivise
- Quantità di scarti disponibili e loro tempistica
- Costi per l'innovazione di processo o di gestione necessari per la simbiosi industriale
- Disponibilità di dati per la SI

• Sociali

- Difficoltà ad attivare relazioni fiduciarie tra le imprese e con gli operatori
- Fabbisogno di figure professionali ed operative dedicate

Leve

• Normative e policy

- Chiarire la normativa e snellire l'iter procedurale
- Armonizzare la normativa a scala nazionale (tra regioni) e a scala europea (Tra Stati Membri)
- Sviluppare politiche di simbiosi industriale

• Tecnico-economiche

- Prossimità geografica (quale fattore abilitante)
- Qualificazione e standard per gli scarti prodotti
- Economie di scala e progettazione della simbiosi a livello puntuale e sistemico
- Interventi economici a sostegno della SI (es IVA agevolata per risorse oggetto di trasferimento come SI)
- Basi di dati cooperative, armonizzazione e utilizzo di un linguaggio comune per la SI
- Realizzazione di nuove opportunità di business

• Sociali

- Attività di facilitazione e garanzie di riservatezza nella condivisione dei dati aziendali
- Collaborazione tra programmi di SI e agenzie che operano sul territorio / associazioni di categoria
- Nuove competenze e competenze trasversali (ad es. resource manager)
- Valorizzazione delle risorse sul territorio

Programma Nazionale di Simbiosi Industriale

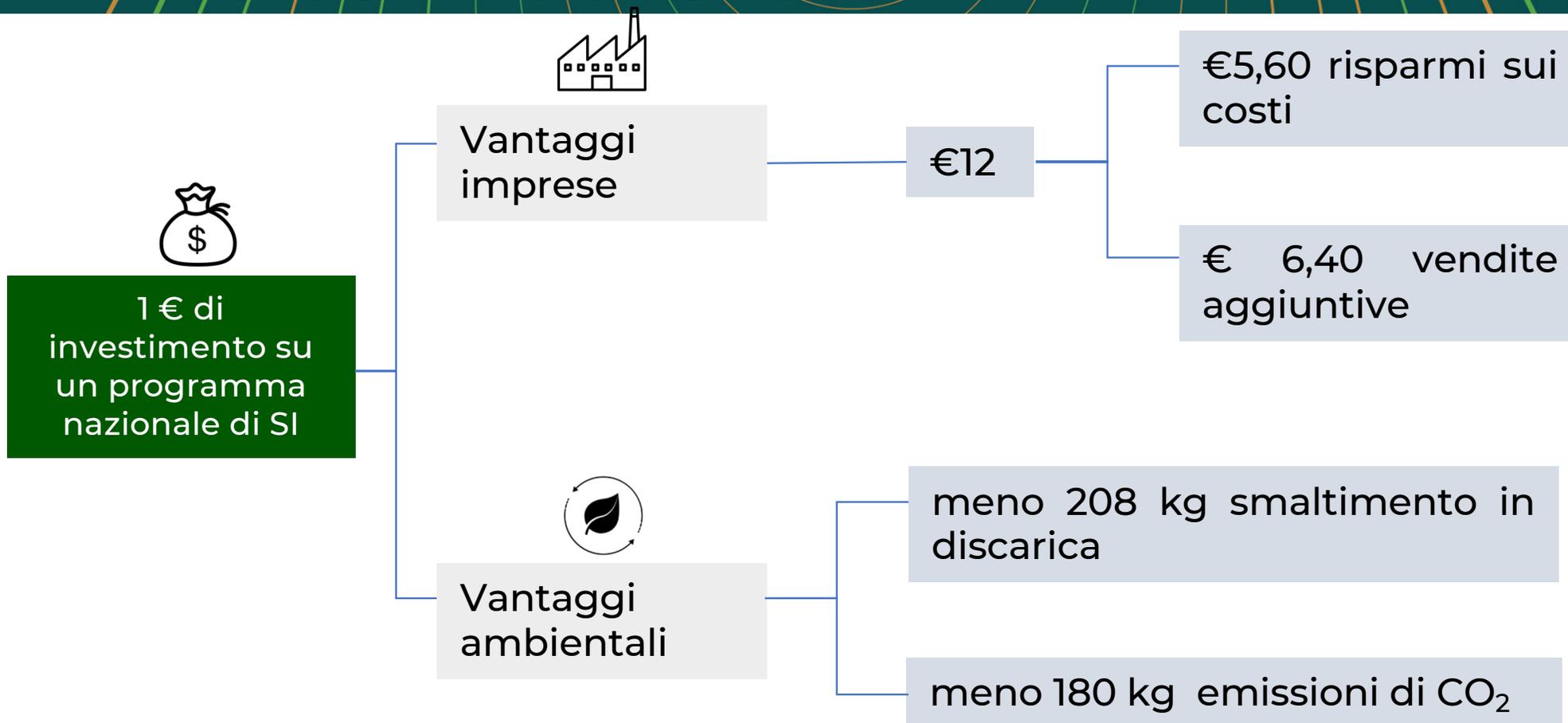


«Istituire un Programma nazionale per le imprese allo scopo di sostenere la creazione di processi di simbiosi industriale e la riconversione eco-industriale delle aree produttive del Paese integrato con una serie di incentivi (e disincentivi) fiscali che possano favorire questi percorsi»

“Priorità ICESP per una ripresa post covid-19”

- Strategia nazionale per l'economia circolare
- Documento per la consultazione - 30 Settembre 2021

Programma Nazionale di Simbiosi Industriale



Conclusioni



La simbiosi industriale è un processo che va facilitato mediante il supporto di esperti nel ruolo di facilitatori e il coinvolgimento attivo di imprese, comunità scientifica, istituzioni locali, enti pubblici, ecc.

La simbiosi industriale rappresenta un'opportunità:

1. per singole **imprese, reti ed aree industriali**;
2. per lo **sviluppo territoriale locale**;
3. per **valorizzare le risorse** in maniera aggregativa (fattore di scala);

Questioni aperte:

1. organizzazione e **facilitazione** della simbiosi industriale;
2. criticità legate alla **normativa** sui rifiuti e alla sua applicazione a livello locale;
- 3. misurare** la simbiosi industriale.



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

Grazie per l'attenzione

Roma, 5 aprile 2022