



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

Opportunità e strumenti per la Circular Economy

Roberta De Carolis

Ricercatrice Divisione Uso Efficiente delle Risorse e Chiusura dei Cicli - ENEA

Workshop 'Strumenti finanziari per la Circular Economy'

Sala conferenze Unicircular

Roma, 16 maggio 2018

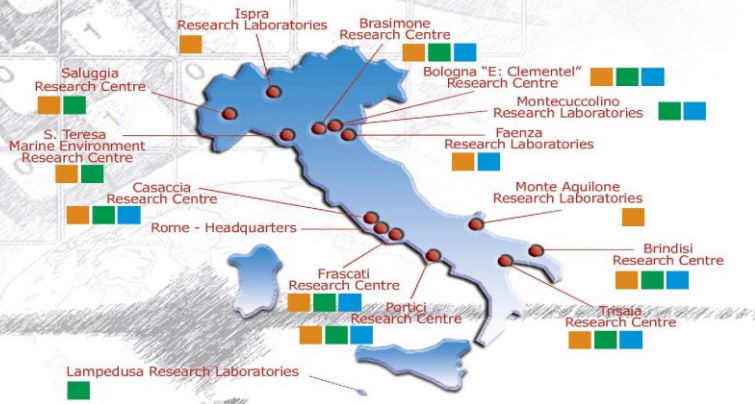


1101 0110 1100
0101 0010 1101
0001 0110 1110
1101 0010 1101
1111 1010 0000



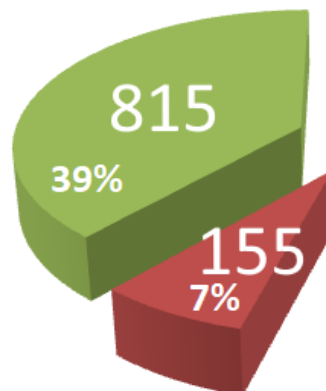
ENEA in numeri

ENEA Research Centres



Personale ENEA al 30/06/2017:
> 2000 unità

ENEA STAFF (update: 30.06.2017)

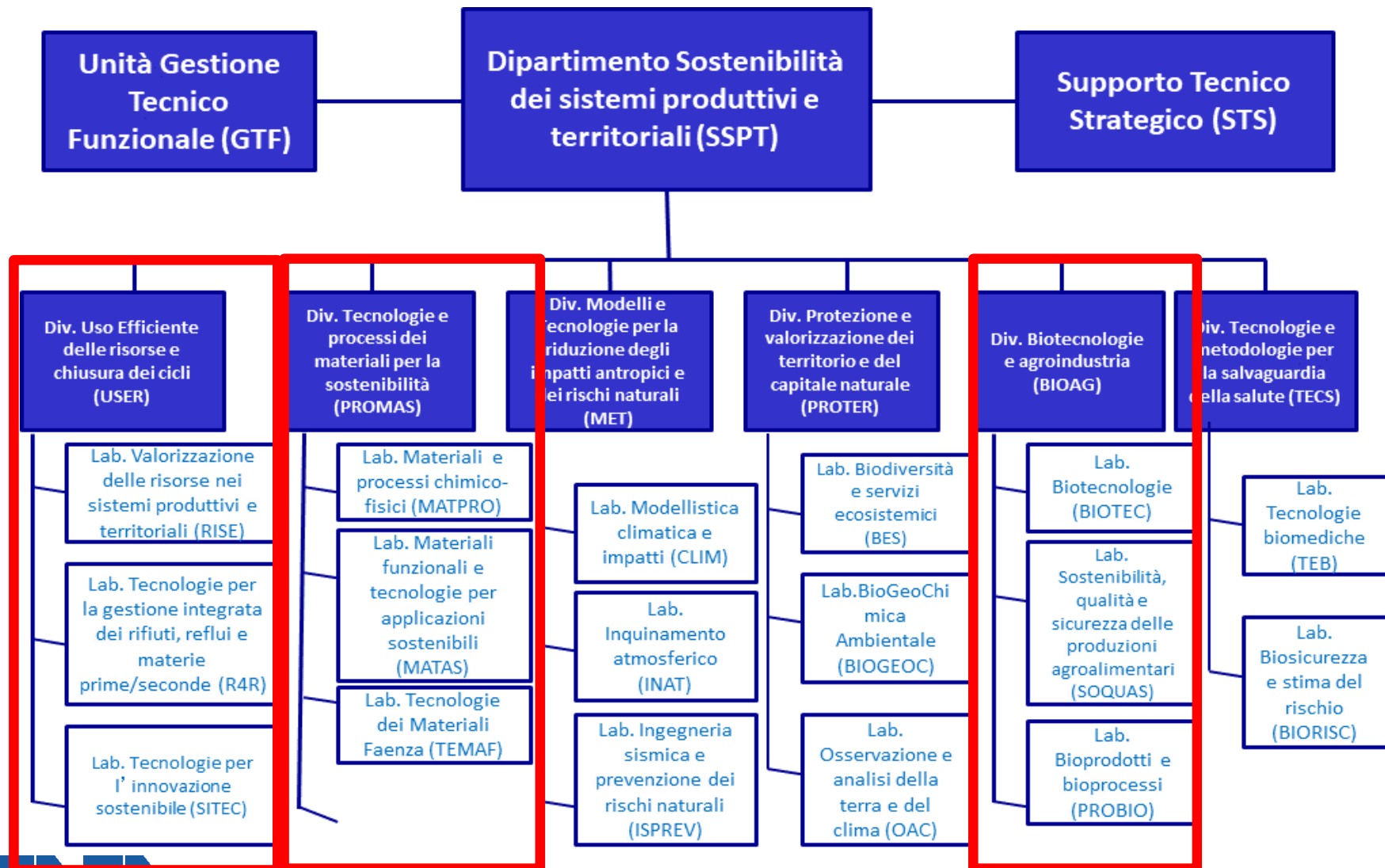


■ Researcher

■ Administrative support

■ Technical support

Dipartimento Sostenibilità dei Sistemi Produttivi e Territoriali - SSPT



Il modello di economia circolare necessita di un quadro normativo nazionale, coerente, sistemico, partecipato e di medio-lungo periodo (Stati Generali della Green Economy – Ecomondo 7 novembre 2017)

Sin da subito, intervenendo con decisione su alcuni ambiti è possibile rimuovere **le cause che ostacolano** il pieno sviluppo del settore del recupero, accelerando e consolidando la transizione all'Economia Circolare.

In particolare, almeno quattro sono gli ambiti di intervento che proprio per **l'industria del riciclo** rappresentano la chiave di volta:

1. **Strumenti di Governance**
2. **Strumenti normativi**
3. **Strumenti tecnologici ed eco-innovativi**
4. **Strumenti economici e finanziari**

Soprattutto se guardiamo allo scenario che si prospetta con il recepimento delle Direttive che rappresentano il Piano d'azione dell'Unione Europea verso l'economia circolare.

Azioni ed iniziative internazionali e nazionali

Internazionali



- COM(2015)614 Pacchetto ec. circolare
- Com. “Un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse – Iniziativa faro nell'ambito della strategia Europa 2020”, “Roadmap to a Resource Efficient Europe”
- EcoAP -Ecoinnovation Action Plan (COM/2011/899)
- SET (Strategic Energy Technology) Plan



- AGENZIE per l'uso efficiente delle risorse

Nazionali



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE



Ministero
Sviluppo Economico



MANIFESTO

**L'Alleanza per l'Economia Circolare
per uno sviluppo innovativo e sostenibile**



Consultazione pubblica MATTM-MISE

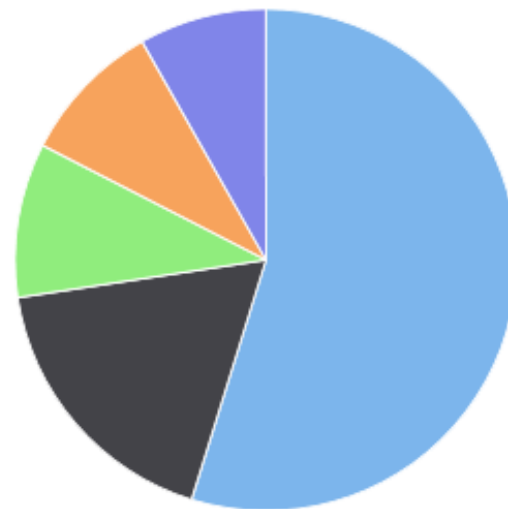


Verso un modello di economia circolare per l'Italia - Documento di inquadramento e Posizionamento strategico

Partecipazione: 3.900 utenti
di cui 300 hanno contribuito commentando e rispondendo al questionario annesso

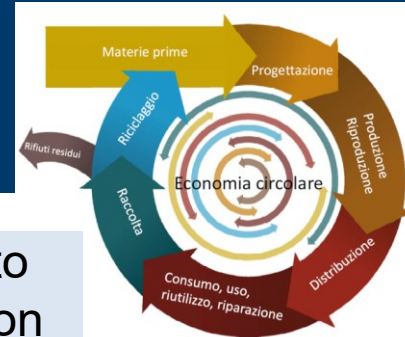
- pubbliche amministrazioni
- piccole, medie e grandi aziende
- associazioni
- consorzi
- organismi di certificazione
- privati cittadini

INTERESSE MULTISETTORIALE



<http://consultazione-economiacircolare.minambiente.it/>

Definizione indicatori per la circolarità



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

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

Iniziativa del Capo di gabinetto
del MATTM Raffaele Tiscar con
supporto scientifico ENEA

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

Economia Circolare

(Stati Generali della Green Economy – Ecomondo 7 novembre 2017)

Nell'“economia circolare” i prodotti mantengono il loro valore aggiunto il più a lungo possibile con l'obiettivo “zero rifiuti”.

Per la transizione occorre:

- Una sempre maggiore **efficienza nell'uso delle risorse** e una **minimizzazione della produzione dei rifiuti**.
- Eco-innovazione nei **cicli produttivi** (tecnologie più sostenibili, nuovi materiali, filiera del riciclo...).
- **Sviluppo di nuovi modelli sistemici** di gestione delle risorse, di consumo e di business con ampi orizzonti temporali e molteplici attori.
- Sviluppo ed applicazione di **indicatori di performance e metodi di misurazione** (economici, ambientali e sociali).
- Necessarie iniziative mirate **all'informazione, sensibilizzazione e valorizzazione di modelli di distribuzione e consumo più sostenibili**.



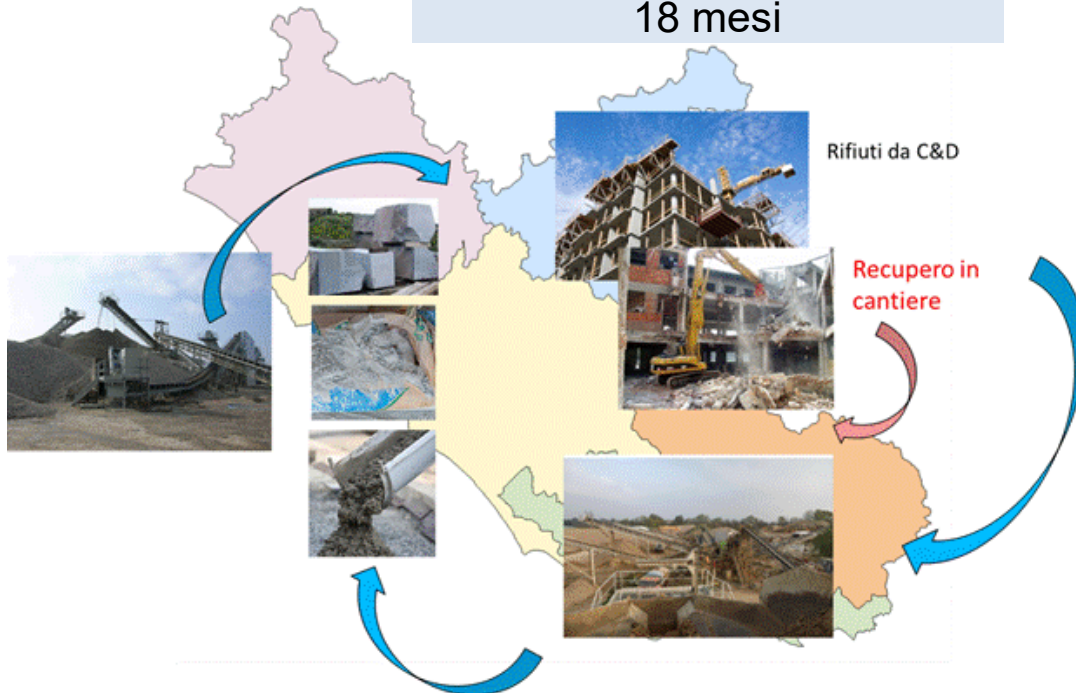
Sviluppo di nuove filiere green, rafforzamento di quelle esistenti, riqualificazione in chiave *green* dei processi e dei prodotti *brown* dei settori industriali “tradizionali”.

Le attività di ENEA per il riposizionamento competitivo della filiera nella Regione Lazio

La proposta mira al **riposizionamento competitivo della filiera della produzione, recupero e riutilizzo degli inerti e dei materiali da costruzione** attraverso la **realizzazione di una rete** costituita da tutti i **soggetti** interessati: (imprese di estrazione, costruzione e demolizione, recupero rifiuti, di produzione di inerti riciclati e materiali per l'edilizia)

Approccio coordinato di eco innovazione che coinvolga tutti gli attori della filiera.

Approvato progetto Decorum
18 mesi



Obiettivi:

- ✓ ottimizzazione dei flussi all'interno della filiera,
- ✓ incremento delle percentuali (fino al 70%) avviate a recupero, imposte dalla Dir. 98/2008/CE
- ✓ Riqualificazione e diversificazione dell'offerta di inerti riciclati (+40%),
- ✓ Riposizionamento competitivo dell'intero settore

ENEA per la definizione di un Piano per l'uso efficiente delle risorse in Italia

Mancanza di una pianificazione strategica volta ad efficientare la gestione delle risorse all'interno dell'intera filiera

Studio ed analisi delle opzioni tecnologiche per l'efficienza nell'uso e gestione sostenibile delle risorse, per una Strategia nazionale di sviluppo sostenibile e per il trasferimento tecnologico

Convenzione ENEA (Dipartimento Sostenibilità dei Sistemi produttivi e Territoriali) e MATTM

Attività 2 : Individuazione delle opzioni tecnologiche e metodologiche per l'efficienza nell'uso e gestione sostenibile delle risorse secondo modelli di economia circolare

2.1 Attività di ricognizione, studio ed analisi delle opzioni tecnologiche e metodologiche, finalizzata alla definizione di un Piano per l'uso efficiente delle risorse in Italia

Filiera Edilizia e attività estrattiva

Filiera agroalimentare

Filiera Legno arredo

ENEA per la Simbiosi Industriale



www.industrialsymbiosis.it



Sicilia – Stakeholders locali (Camera di commercio, Univ. of Catania, Confindustria)
90 imprese partecipanti georeferenziate - circa 400 I/O - 600 sinergie potenziali

Lazio – Area industriale di Rieti (ASI Rieti Cittàducale)
27 imprese partecipanti georeferenziate - circa 140 I/O - 110 sinergie potenziali

Emilia-Romagna – ASTER e camera del commercio di Bologna
10 imprese partecipanti georeferenziate - circa 100 I/O - 90 sinergie potenziali

Emilia-Romagna – Progetto FOODCROSSING
Progetto in corso finanziato dalla Regione ER nel settore agroalimentare ()

Umbria – Sviluppumbria
Progetto in corso finanziato dalla Regione Umbria, svolto in collaborazione con Sviluppumbria

STORM “Industrial Symbiosis for the Sustainable Management of Raw Materials”

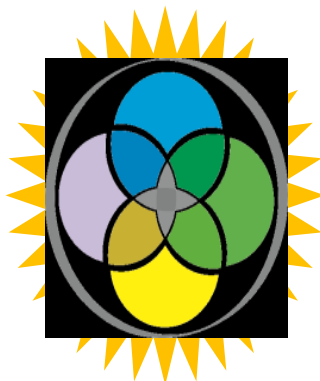
ERMAT “Efficient use of Residual Materials”

Network di infrastrutture di eccellenza della EIT KIC Raw Materials

Costituzione di un “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 vogliano 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.

Recupero di materiali ed energia da RAEE: approccio ENEA



Recupero di materiali ed energia da RAEE: tecnologie ENEA



Schede elettroniche

• Oro, argento, rame, stagno, piombo, palladio, plastiche



Batterie al litio

• Litio, ferro



Schermi piatti LCD

• Indio, stagno



Pannelli fotovoltaici

• Elettrodi metallici
• Vetro, silice



Lampade a fluorescenza

• Terre rare
• antimonio, manganese



Magneti permanenti (Hard disk)

• Terre rare

Riciclo metalli preziosi da schede elettroniche

- Processo:
RM2013A000549,
PCT/IB2014/065131, EP
nr 14798963.6
- Prototipo:
RM2015A000064,
PCT/IB2016/050763
- Contatto
danilo.fontana@enea.it

Riciclo materiali da PV

- Pre-trattamento termale per separazione componenti PV – in fase di brevettazione
- Contatto:
marco.tammaro@enea.it

Impianto pilota ROMEO

Recovery Of MEtals by hydrOmetallurgy

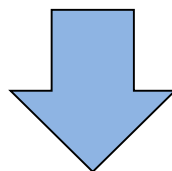


- Impianto pilota pre-industriale flessibile, modulare progettato per il recupero di metalli da schede elettroniche
- adattabile al trattamento di altri prodotti complessi a fine vita o scarti industriali, sottoprodotti, etc.

**Centro di Ricerche
CASACCIA
(Roma)**

Network di infrastrutture europee dedicate al riciclo prodotto-centrico di RAEE (finanziato dall'EIT Raw Materials):

- schede elettroniche
- schermi LCD
- apparecchiature per l'illuminazione
- magneti permanenti



Fornisce servizi alle imprese che intendono sviluppare tecnologie di riciclo

OFFERTA

Caratterizzazione - Pre-trattamento - Recupero di materiali -
Valutazioni ambientali – Business plan

Network of Infrastructures - PCRec

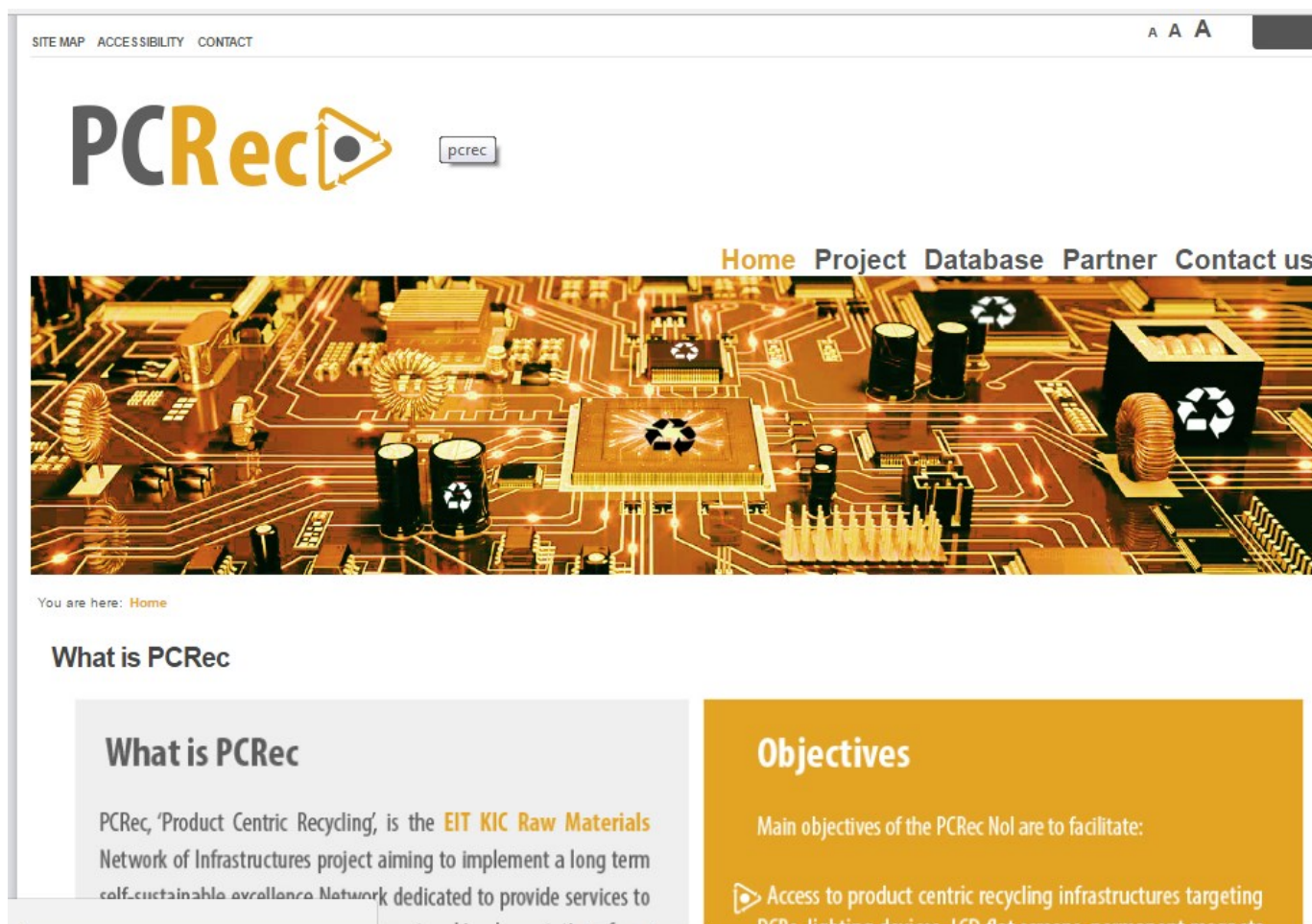
Copertura geografica



Network of Infrastructures - PCRec

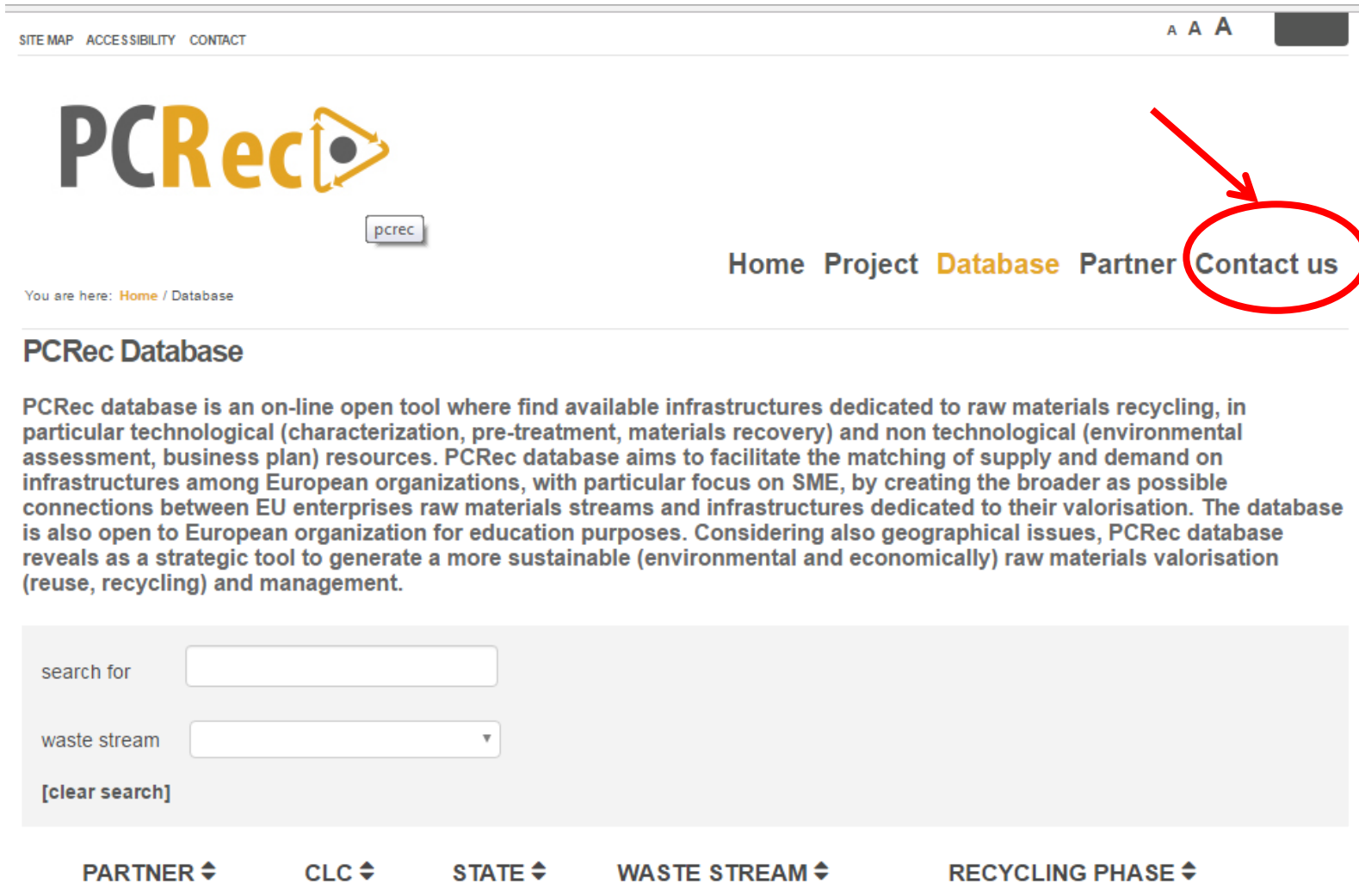
Dove trovare le informazioni

<http://www.pcrec-network.eu/>



Network of Infrastructures - PCRec

Come contattarci



The screenshot shows the PCRec website interface. At the top, there is a navigation bar with links for SITE MAP, ACCESSIBILITY, and CONTACT. The PCRec logo is prominently displayed on the left. A red arrow points to the 'Contact us' link in the main navigation menu, which is also circled in red. Below the navigation bar, the breadcrumb trail indicates the current location: Home / Database. The main content area is titled 'PCRec Database' and contains a detailed description of the database's purpose and scope. At the bottom of the page, there is a search section with input fields for 'search for' and 'waste stream', a '[clear search]' button, and a row of filter categories: PARTNER, CLC, STATE, WASTE STREAM, and RECYCLING PHASE, each with a dropdown arrow.

SITE MAP ACCESSIBILITY CONTACT

PCRec

Home Project Database Partner **Contact us**

You are here: Home / Database

PCRec Database

PCRec database is an on-line open tool where find available infrastructures dedicated to raw materials recycling, in particular technological (characterization, pre-treatment, materials recovery) and non technological (environmental assessment, business plan) resources. PCRec database aims to facilitate the matching of supply and demand on infrastructures among European organizations, with particular focus on SME, by creating the broader as possible connections between EU enterprises raw materials streams and infrastructures dedicated to their valorisation. The database is also open to European organization for education purposes. Considering also geographical issues, PCRec database reveals as a strategic tool to generate a more sustainable (environmental and economically) raw materials valorisation (reuse, recycling) and management.

search for

waste stream

[clear search]

PARTNER ▾ CLC ▾ STATE ▾ WASTE STREAM ▾ RECYCLING PHASE ▾

Gestione della Risorsa idrica: tecnologie ENEA

Tecnologie innovative per il trattamento delle **acque reflue civili e industriali** (recupero fosforo e azoto)

- ✓ Tecnologia SBR
- ✓ Processo ANANOX®
- ✓ Processo DEPHANOX®

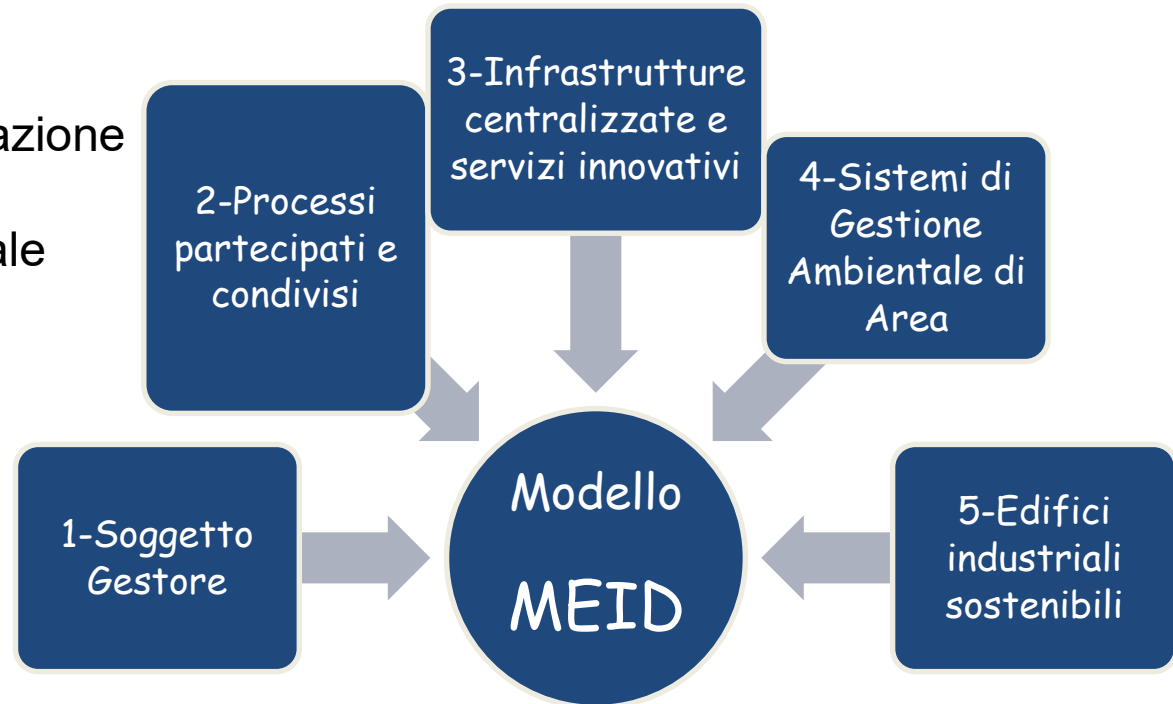


Area Industriale Sostenibile

MEID: Un modello condiviso per progettare, realizzare e gestire Aree Industriali Sostenibili:

- Uno strumento a supporto delle aziende
- Uno strumento a supporto dei gestori di Aree Industriali
- Un modello di riferimento per le Autorità Competenti utile ad integrare nelle politiche industriali comunitarie, nazionali e regionali il tema dell'efficienza di utilizzo delle risorse naturali;

- Focalizzato sulle PMI
- Promozione dell'eco-innovazione
- Crescita di competitività
- Cooperazione transnazionale



European Stakeholder Platform for Circular Economy - ECESP

ECESP: iniziativa di approfondimento e di consultazione degli stakeholder



Gruppo di coordinamento:

Composto di 24 membri, provenienti dal mondo della ricerca, delle istituzioni, del business e della società civile



ENEA unico membro italiano

Piattaforma italiana di stakeholder nel settore dell'economia circolare - ICESP

Obbiettivi

1. Promuovere la diffusione delle conoscenze, il dialogo e le sinergie possibili tra i principali attori italiani, nonché la mappatura delle buone pratiche di economia circolare esistenti sul nostro territorio
2. Organizzare l'interfaccia nazionale con ECESP tramite la presenza di ENEA nel gruppo di coordinamento Europeo
3. Superare frammentazione della conoscenza e delle iniziative
4. Realizzare uno strumento operativo permanente che possa promuovere e facilitare dialogo ed interazioni intersettoriali

ICESP: per portare in Europa “The Italian way for circular economy”

Un luogo di convergenza e confronto delle varie iniziative in corso in Italia per rappresentare in Europa, in maniera coordinata e coerente, “the italian way for circular economy”.



**Data di lancio prevista:
31 maggio 2018**

Grazie per l'attenzione
roberta.decarolis@enea.it



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

