



Fondi europei
ed economia circolare:
metodi e tool
per lo sviluppo sostenibile



Anteprima risultati della ricerca "Circular economy in Europe"

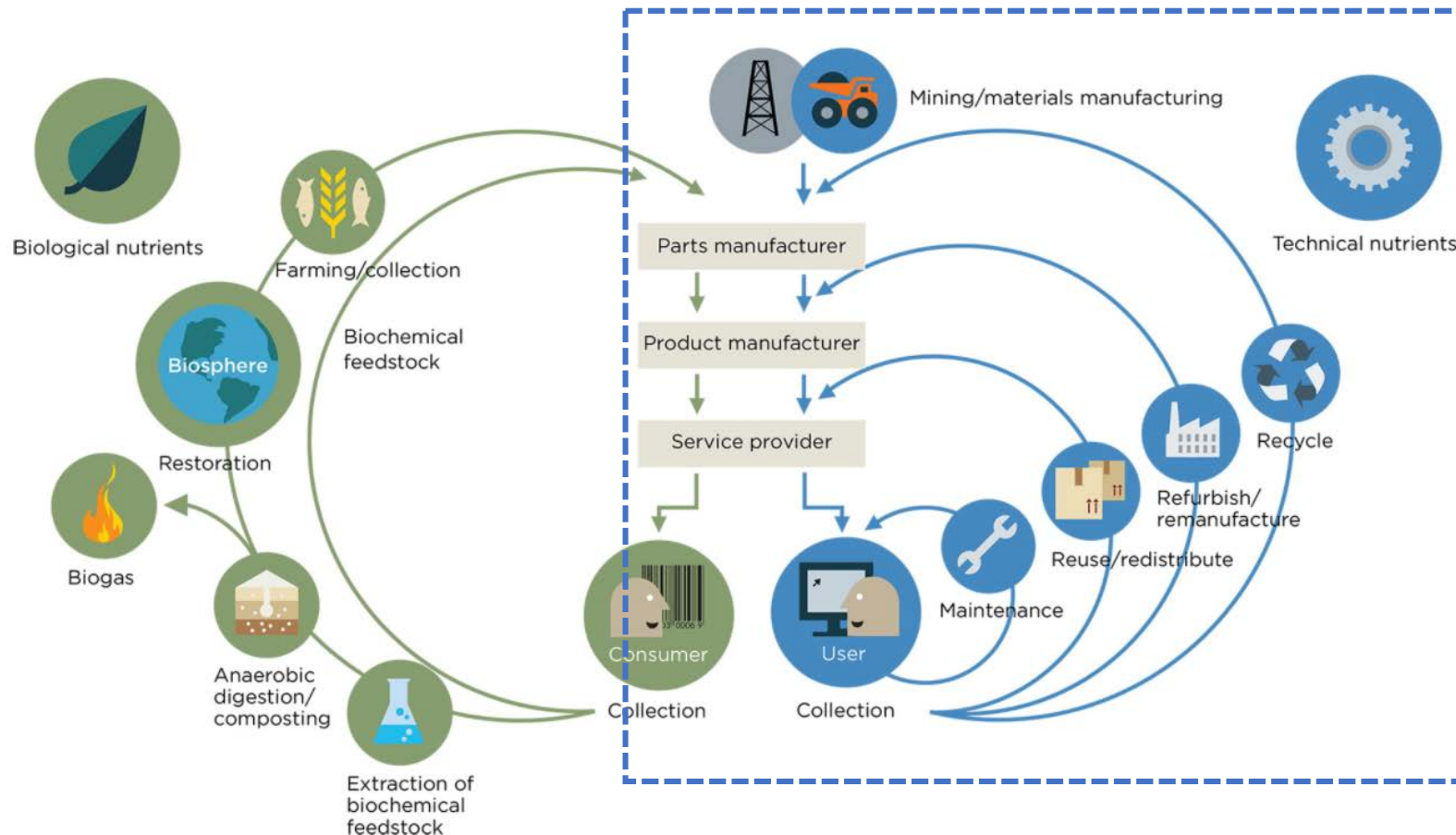
Filippo Giancarlo Martinelli (PDEng, MSc)

Responsabile Bioeconomia PNO Consultants (Brussels - EU unit)



Economia Circolare: Componente Organica e Metalli

In un'Economia Circolare, che superi l'approccio lineare alle catene del valore, i flussi di materiali sono di due tipi: quelli biologici, da rientrarsi nella biosfera, e quelli tecnici, da rivalorizzare industrialmente (Ellen MacArthur Foundation).

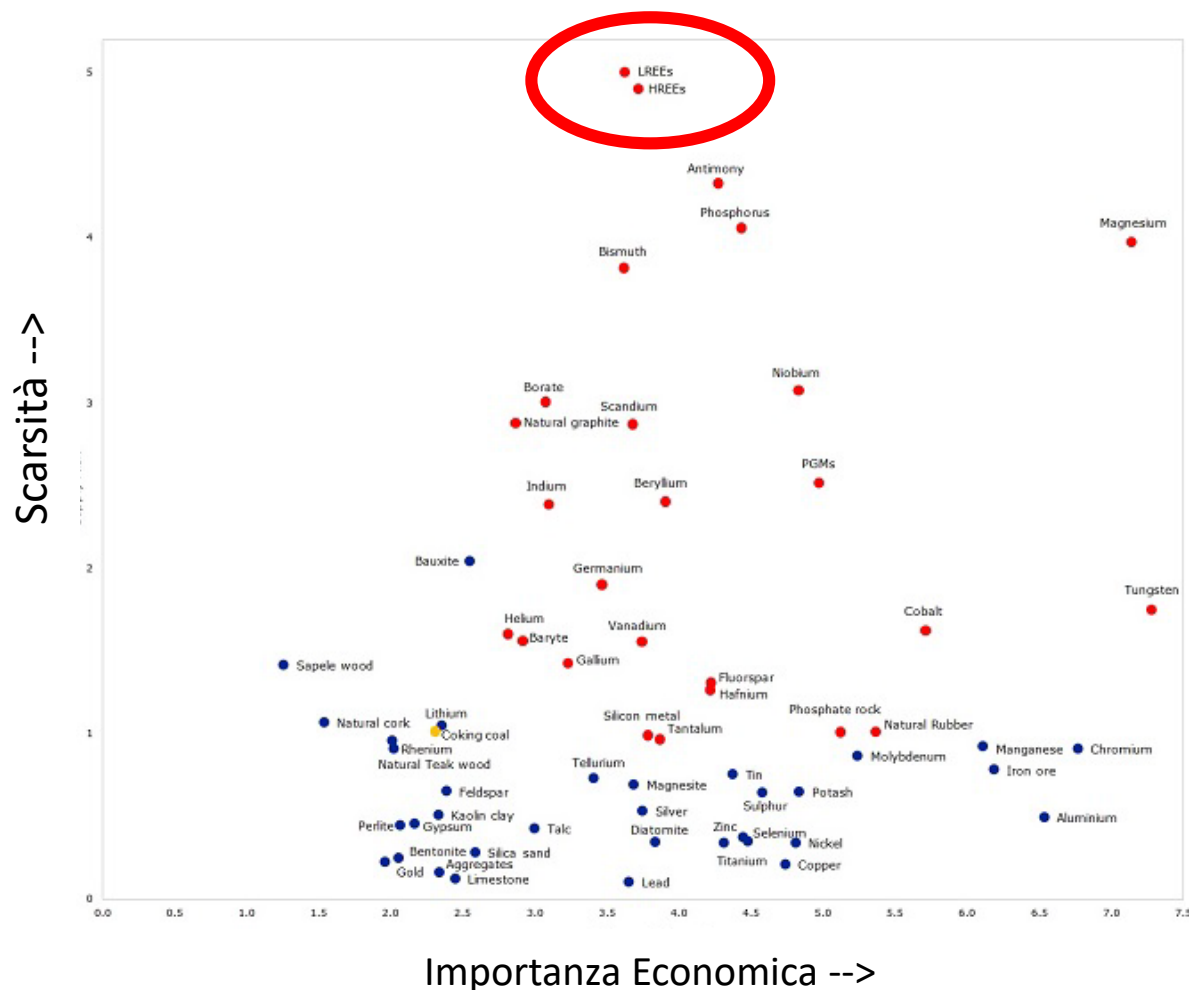


Focalizzandosi sulla componente inorganica (metalli), i tre principi cardine sono:

1. **Ridurre**
2. **Riciclare**
3. **Sostituire**



Di tutti i metalli, i più critici e fondamentali sono...



- La Commissione Europea ha stilato una lista di Materie Prime Critiche (**CRM**, Critical Raw Materials) per l'economia, basato sulla loro importanza economica e sulla criticità di approvvigionamento.
- Le Terre Rare (**REE**, Rare Earth Elements), sono i CRM a più alto rischio approvvigionamento (90% fornite dalla Cina).



Di tutti i metalli, i piu' critici e fondamentali sono...



In condizioni di scarsità o assenza di tali metalli rari, interi settori industriali Italiani, Europei ed Occidentali si fermerebbero, come per esempio:

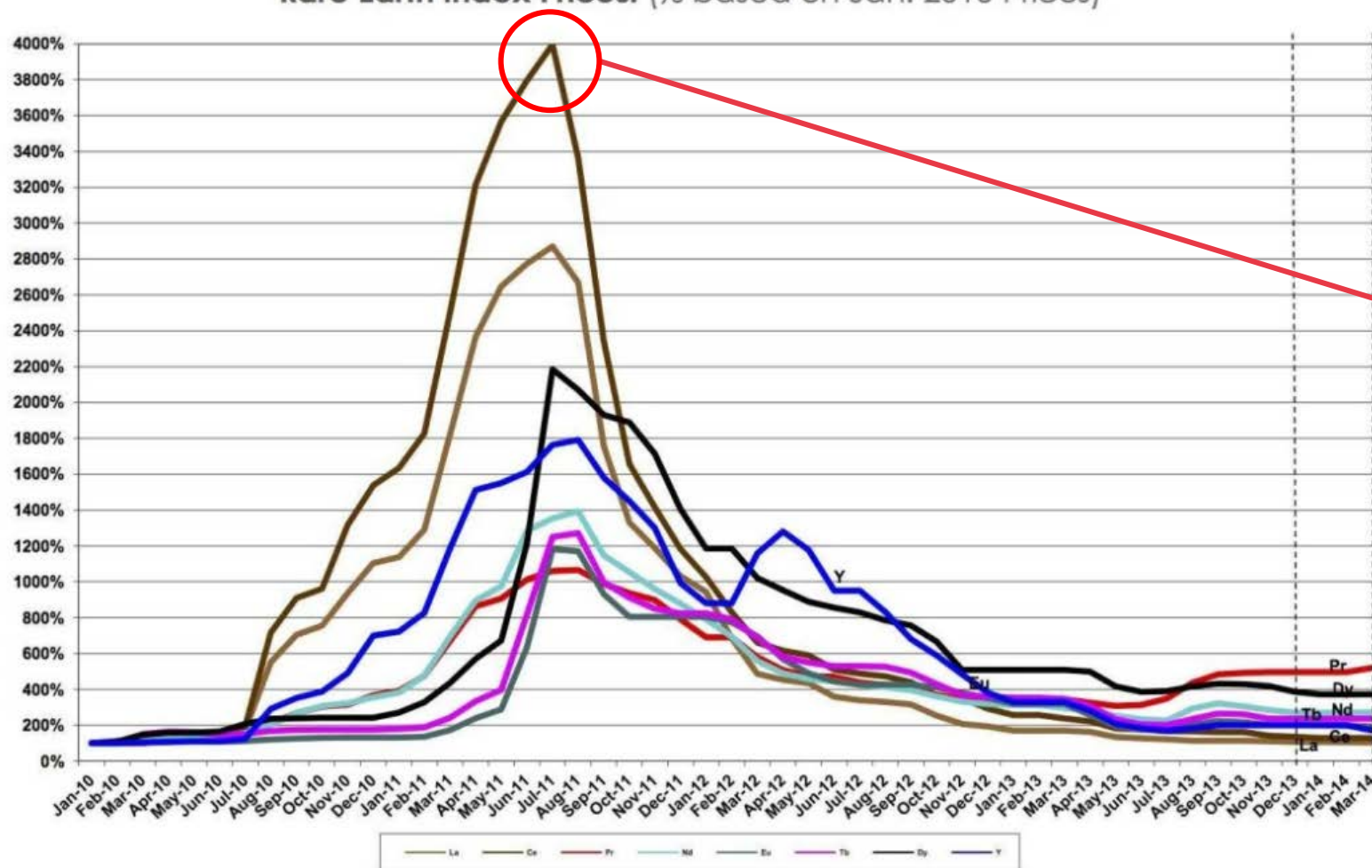
- Batterie Telefoni, Computer, Auto Elettriche
- Panelli Solari, Pale Eoliche

Alcuni paesi (e.g.: Cina 90%) controllano la fornitura e con i loro dazi e blocchi possono stravolgere I prezzi globali.

L'approccio suggerito dall'Economia Circolare: riduci, ricicla, rimpiazza è la risposta piu sostenibile e realistica a questa criticità.



Rare Earth Index Prices: (% based on Jan. 2010 Prices)



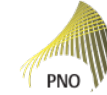
(Source: Metal-Pages, FOB China min)

Un esempio dell'impatto della scarsità delle Terre Rare è visibile nel grafico:

- nel 2011 si è verificato un incremento del prezzo di oltre il 350% a seguito di barriere commerciali imposte alla Cina da paesi extra EU.



Fondi europei
ed economia circolare:
metodi e tool
per lo sviluppo sostenibile



Studio co-finanziato da..

- Progetto Europeo **REE4EU** Horizon 2020 SPIRE-07-2015, che mira a sviluppare una nuova tecnologia per il recupero di metalli e altri minerali (Principio “riciclare”).
- Progetto Europeo FP7 **CRM_InnoNet** (Critical Raw Materials Innovation Network) iniziativa europea alla base della strategia europea per l’approccio di economia circolare nei metalli rari in Europa.



This project has received funding from the European Union’s Horizon 2020 Research and Innovation program under Grant Agreement n° 680507





Metodo seguito

L'analisi è basata su tre principali pilastri complementari, i quali forniscono una visione esaustiva del panorama di ricerca e del mercato relativi al settore dell'Economia Circolare:

- 1. Brevetti**
- 2. Pubblicazioni**
- 3. Progetti Europei**

I principali attori della economia circolare attivi sono stati quindi raggruppati in tre categorie:

- 1. Innovatori** (innovators)
- 2. Investitori** (investors)
- 3. Apripista** (business drivers)



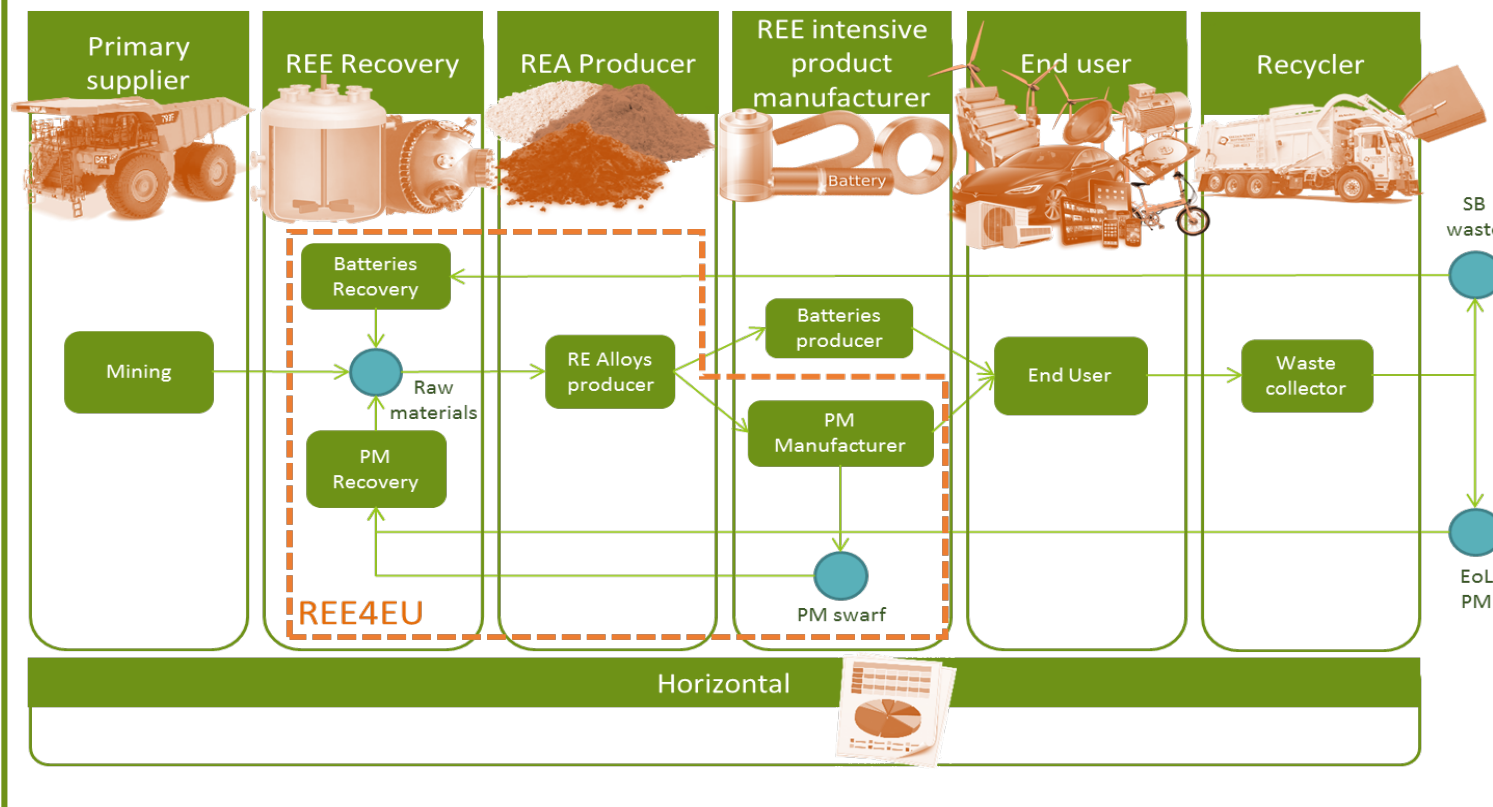
Metodo seguito

R&I / Innovatori

IP / Investitori

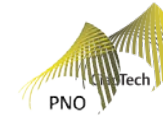
MARKET / Potential business driver

STAKEHOLDER ANALYSIS





Fondi europei
ed economia circolare:
metodi e tool
per lo sviluppo sostenibile



Metodo seguito – Piattaforma WheesBee

L'analisi è stata sviluppata utilizzando **Wheesbee**, piattaforma web based che consente di consultare brevetti, progetti di ricerca e pubblicazioni scientifiche per estrarne informazioni di tipo statistico e puntuale.



- Alta velocità di esecuzione
- Ricerca multimodale





Fondi europei
ed economia circolare:
metodi e tool
per lo sviluppo sostenibile



Metodo seguito – Piattaforma WheesBee



DATABASE

Oltre 40 milioni di documenti relativi a: a) brevetti forniti dagli uffici US, WIPO, EPO, JP e CN; b) paper scientifici; c) progetti pubblici finanziati dalla commissione europea e progetti nazionali



RICERCA SEMANTICA DI DOCUMENTI



SISTEMA DI GESTIONE E CONDIVISIONE DOCUMENTI POTENTE E FLESSIBILE



TOOL PER L'INNOVAZIONE SISTEMATICA IN AZIENDA

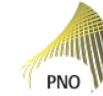
OAT ANALYSIS, LEMMA ANALYSIS E PATENT TREE GRAPH



ESTENSIONE BROWSER

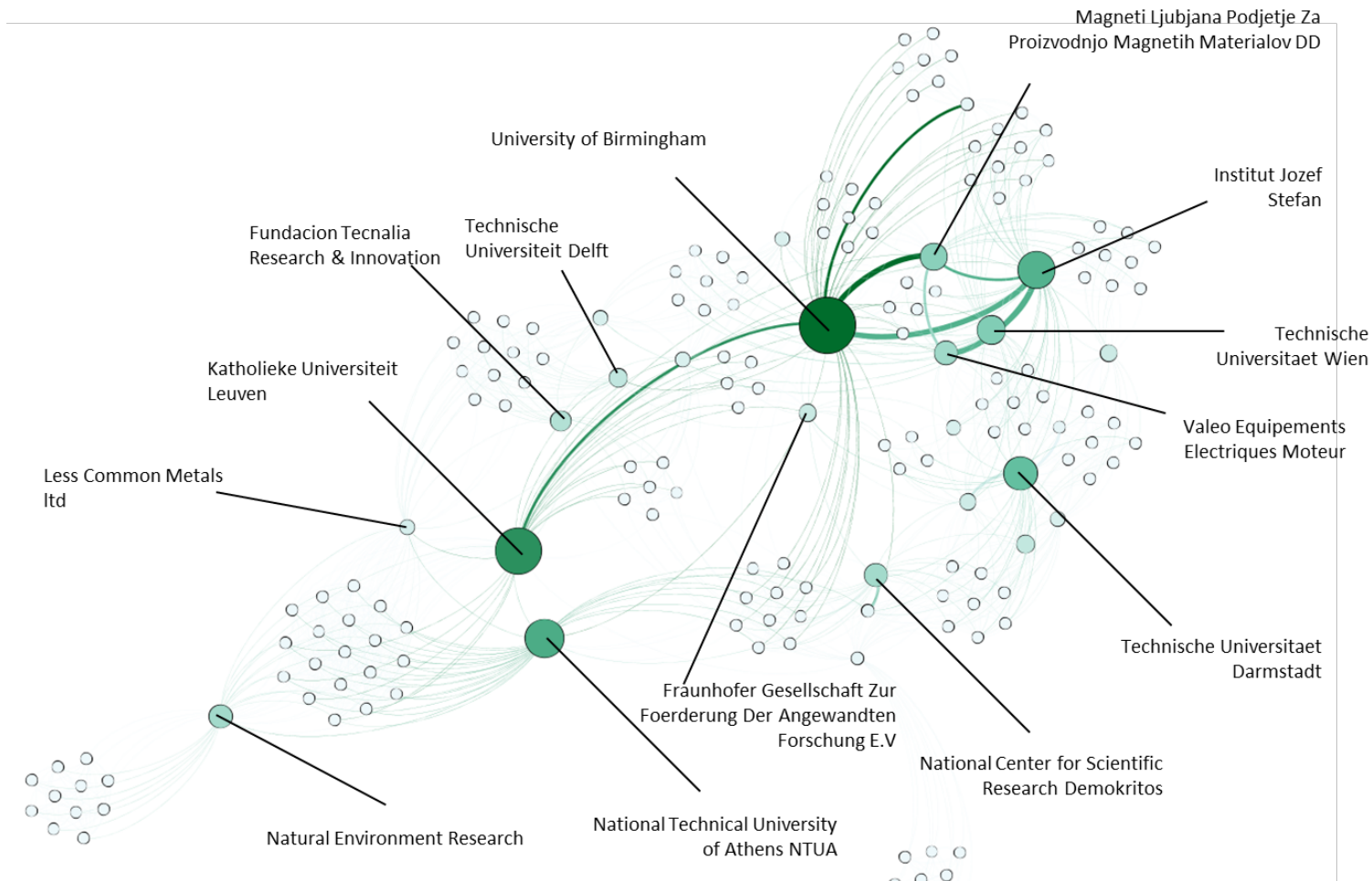


Fondi europei
ed economia circolare:
metodi e tool
per lo sviluppo sostenibile



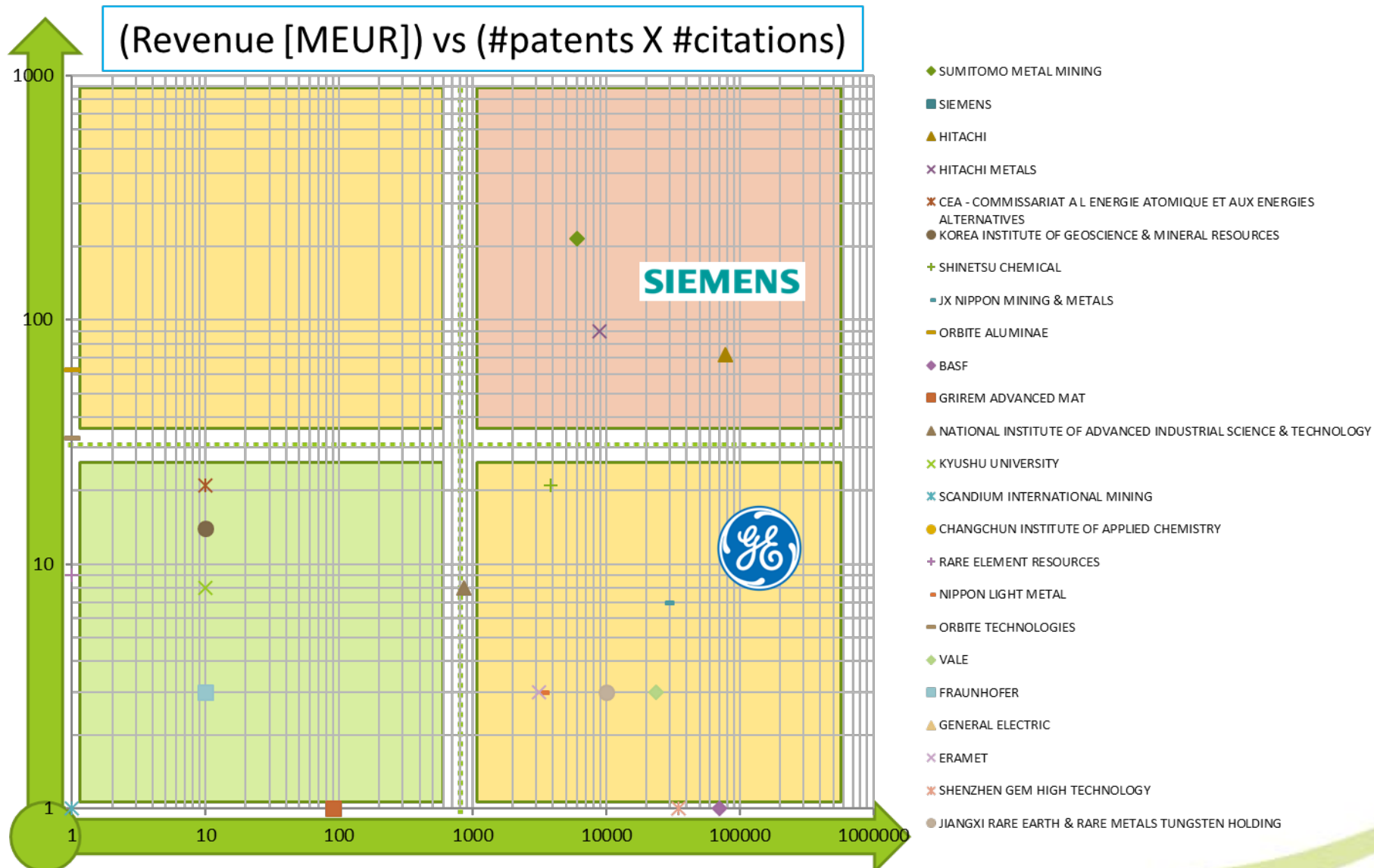
Risultati – Chi sono i Protagonisti?

Studiando i tre ambiti (brevetti, progetti, mercato), è stato possibile avere una visione completa delle organizzazioni più attive nell'ambito delle terre rare, la loro rete e i principali trend tecnologici





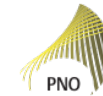
Risultati – Chi sono i Protagonisti?





Fondi europei ed economia circolare: metodi e tool per lo sviluppo sostenibile

Risultati – Chi sono i Protagonisti?




The image displays 24 panels, each representing a different industry sector. Each panel features an icon at the top, a list of company logos in the middle, and a collection of smaller logos at the bottom.

- Panel 1 (Mining):** Icon of a truck. Logos: TANBREEZ, GREENLAND MINERALS AND ENERGY ASX, H.C. Starck, TASMAN METALS LTD, LKAB.
- Panel 2 (Chemicals):** Icon of a reactor. Logos: elemetal, CHEMOSEIVE, Rhodia (Member of the Solway group), tj TECHNICAL MINERALS, C-Tech INNOVATION, umicore, Johnson Matthey.
- Panel 3 (Metals):** Icon of metal powder. Logo: LCM less common metals, Outotec, PT+A.
- Panel 4 (Batteries):** Icon of a battery. Logos: IMAGNETI L.JULIJANA, d.d., ARELEC, ecorec, ima, DBE, magnetfabrik bonn, MBN, VAC VACUUMSCHNELZE.
- Panel 5 (Automotive):** Icon of a car and bicycle. Logos: LITHOZ, KOLEKTOR, PIAGGIO AEROSPACE, ecotricity, WITTENSTEIN, SIEMENS, ATARD, HAYCAR, DAIMLER, Valeo, indesit, pininfarina, SENNEISER.
- Panel 6 (Recycling):** Icon of a recycling truck. Logos: PA PROAutomation ROBOTIK - MECHATRONIK, STENA TECHNOWORLD, LSG, Coolrec, RELIGHT, planeXt, IR INDUSTRIAL RECYCLING, ELECTRO CYCLING, ONDEO, Aurubis, Osai automation systems.

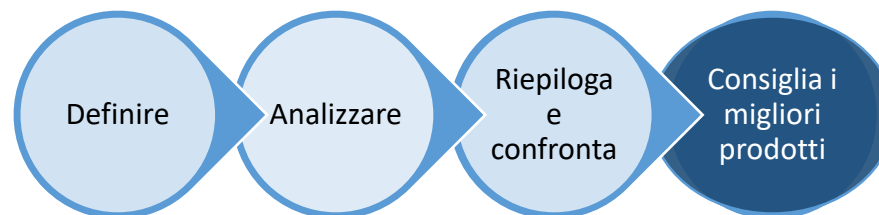
Bottom Row Logos: Boukje.com, terratec Geophysical Services, D'APPOLONIA, Cambridge, syngaschem by, fotec, IMTEC, TEMAS, Tre Tau ENGINEERING, meotec, metsol, nanolayers, WARRANT GROUP, ASEC.



Risultati – Principali fonti per riciclo di metalli rari



- Dischi rigidi da computer portatili / desktop
- Motori elettrici per Evs
- Motori elettrici di servosterzo per auto convenzionali
- Turbine eoliche offshore
- Motori industriali
- Separatori magnetici
- Dischi rigidi da computer portatili / desktop
- Veicoli elettrici, e-bike e cicli elettrici assistiti (EPAC)

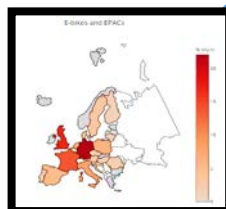


Risultati – Principali fonti per riciclo di metalli rari



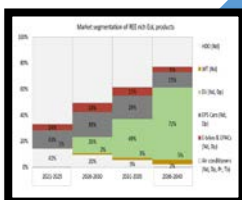
APPLICAZIONE

Analisi focalizzata per aree di applicazione, fornendo una stima sulla quantità di terre rare disponibili in Europa, le previsioni per il futuro, barriere tecnologiche e pareri di esperti del settore.



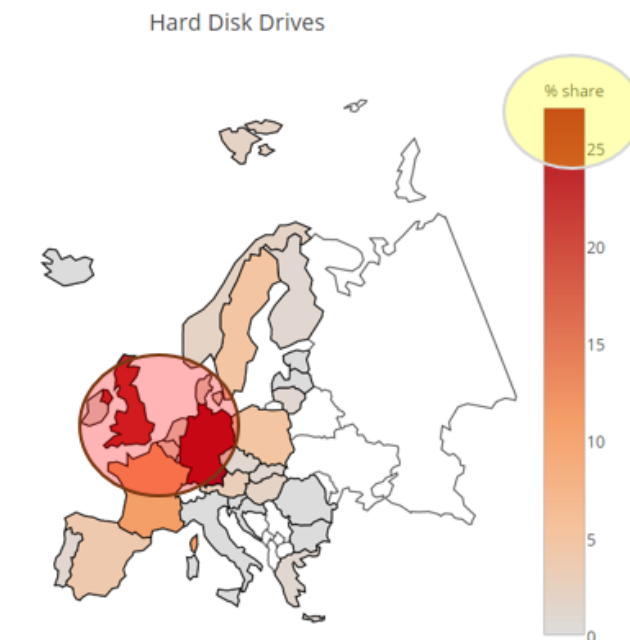
AREA GEOGRAFICA

Distribuzione di terre rare e prodotti contenenti terre rare per regione, per identificare le zone calde. Identificazione di cluster di regioni con la stessa strategia di riciclo



TEMPORALE

Analisi dei cambiamenti di fornitura terre rare nel tempo, considerando la maturità tecnologica dei diversi prodotti.





Accesso ai Risultati

- Il risultato pubblico dell'analisi “CHI sta facendo COSA?” nel settore di interesse e' stato raccolto nel report REE4EU.
- Il contenuto principale del report sono i profili dettagliati di piu di 300 organizzazioni, divise per tipo e posizione nella value chain dei metalli rari.
- La componente privata del report sarà disponibile a breve sul sito PNO all'indirizzo: <http://www.pnoconsultants.com/insights>
- La componente pubblica del report è disponibile presso: <http://www.ree4eu.eu/public-documents>

Company information	Name: SIEMENS Type: Large Industry Country: Germany Website: www.siemens.com
Value chain position	Technology: End user (Automotive/Motors in industrial applications/Wind turbines/Mixed electronics)
General description	Siemens is a German company headquartered in Berlin and Munich. It is the largest engineering company in EU with numerous branch offices abroad. It is also one of the biggest wind turbine producers in Europe and thus REE consumer to generate permanent magnets. Siemens is involved in many areas of magnet technology, particularly magnets for permanent magnet synchronous motors for industrial drive applications, for direct drive wind turbines and for MRI scanners.
Link to REE4EU	Siemens participates in in REProMag project. Siemen's role is in the specification of permanent magnet materials for electrical machines, demonstration of technical feasibility via machine simulation, cost analysis and validation of permanent magnet materials in electrical machines. Siemens is also involved in providing material specification based on advanced electrical machine designs, evaluation and material testing per the specification and experimental verification of the new material properties and manufacturing tools envisaged in the project via advanced simulation tools for electrical machines. Siemens also joined the ROMEO project for the replacement of REE in permanent magnets. Siemens has announced that the REE content in the permanent magnet generators will be systematically reduced or replaced by secondary REEs. Siemens has considerable investment on developing patents to create unique REE recovery technology(ies) and integrate them on their production process.
	PROJECTS: REProMag: "Resource Efficient Production Route for Rare Earth Magnets" Funding programme: H2020-NMP-23-2015 Start date: 2015-01-01 - End date: 2017-12-31 Funding: 5.7 ME Number of partners: 14 Coordinator: OBE OHNMACHT & BAUMGARTNER GMBH & CO KG Contact: Dr. Michael Krispin Corporate Technology CT REE MAT MSR-DE Tel: +49 (0) 89 636-38163 michael.krispin@siemens.com



Fondi europei
ed economia circolare:
metodi e tool
per lo sviluppo sostenibile



Autori della ricerca



Emanuele Festa

Innovation and Grants Junior Consultant

Emanuele.Festa@pnoconsultants.com

0032-488921501



Nader Akil

Innovation and Grants Senior Consultant

Nader.Akil@pnoconsultants.com

0032-479599679



Fondi europei
ed economia circolare:
metodi e tool
per lo sviluppo sostenibile



Contatti - Ufficio Brussels-EU



Filippo Giancarlo Martinelli (PDEng, MSc)

Consultant and GA Pipeline Manager

PNO Consultants (Brussels-EU)

M: 0032-485522046

E: Filippo.Martinelli@pnoconsultants.com

S: filippogiancarlomartinelli

L: <https://be.linkedin.com/in/fgmartinelli>