



ICESP - Italian Circular Economy Stakeholder Platform

Piattaforma Italiana per l'Economia Circolare

RarEarth s.r.l.

<https://www.rarearth.it/>



Localizzazione della buona pratica	Lombardia Italia
Lingua originale della buona pratica	Inglese Italiano
Area	Materie prime secondarie
Settore	Altro
Altro Settore	Riciclo Magneti Permanenti NdFeB
Target Groups	I principali stakeholder di Rarearth Srl si dividono in due categorie strategiche. Da una parte il focus è verso i detentori di asset a fine vita contenenti magneti NdFeB: operatori del settore eolico (turbine), sanitario (risonanze magnetiche), mobilità elettrica o ibrida e gestori RAEE che necessitano di soluzioni circolari per lo smaltimento. Dall'altra ci rivolgiamo ad aziende manifatturiere e system integrator che richiedono magneti NdFeB ad alte prestazioni, ma cercano indipendenza strategica e stabilità nelle forniture rispetto al monopolio estrattivo cinese.
Tipo di finanziamento	Pubblico-privato
Livello di Applicazione	Unione Europea Internazionale Nazionale
Ambito tematico	Approccio Integrato per Filiera o Settore
Classificazione	Buona pratica futuribile
Tipo di applicazione	Tecnologica
TRL	TRL 6 - Tecnologia dimostrata in ambiente (industrialmente) rilevante

Motivazione

Le terre rare sono essenziali per la transizione energetica e l'industria, in particolare per la produzione di magneti permanenti ad alte performance (NdFeB), ma l'Europa dipende interamente dalle importazioni, con il 90% della produzione globale di magneti concentrata in Cina. La domanda di magneti NdFeB, cruciali per turbine eoliche, motori elettrici, robotica e difesa, è destinata a triplicare entro il 2030 raggiungendo 36 miliardi di euro a livello globale. L'Europa ha giacimenti di terre rare, ma necessiterebbe di decenni per attivarli. Inoltre, non esistono infrastrutture specifiche per il riciclo di questi elementi, che vengono così persi. Il riciclo convenzionale, basato su frantumazione e separazione, è inefficace: i componenti magnetici si attaccano ai macchinari, creando problemi, e la separazione della polvere magnetica, presente in piccole quantità, risulta complessa e inefficiente.

Descrizione

RarEarth ha sviluppato una soluzione innovativa e scalabile per il riciclo dei magneti NdFeB, trasformando i rifiuti in materie prime secondarie e magneti rigenerati di alta qualità. Il processo parte dall'interazione con detentori di asset a fine vita, come operatori dell'eolico, del settore medico e della gestione RAEE, che trovano in RarEarth il partner per risolvere le criticità normative e gestionali legate allo smaltimento di componenti complessi. Attraverso tecnologie proprietarie di estrazione e trattamenti meccanico-chimici protetti da brevetti, i magneti esausti vengono privati dei rivestimenti e rigenerati. Grazie a un processo "short-loop" che ottimizza la struttura microcristallina della lega, si ottengono prodotti finali dalle alte prestazioni magnetiche. Questo modello non solo solleva i fornitori dall'onere dei rifiuti, ma garantisce alle industrie manifatturiere un approvvigionamento di magneti etico e indipendente dai monopoli esteri.

Risultati

La soluzione di RarEarth migliora l'efficienza aziendale dei partner ottimizzando la catena di approvvigionamento dei magneti NdFeB, riducendo la dipendenza da importazioni e garantendo una fornitura stabile e sostenibile. Il processo di riciclo abbassa i costi e i tempi di approvvigionamento rispetto alle materie prime vergini, offrendo un'alternativa competitiva e più accessibile. Inoltre, le aziende partner possono ridurre la propria impronta di CO2 e conformarsi alle normative europee sulla sostenibilità, migliorando il loro posizionamento sul mercato. L'integrazione di magneti riciclati consente anche di ottimizzare i processi produttivi, riducendo sprechi e aumentando l'efficienza complessiva.

Condizioni per la replicabilità

RarEarth ha sviluppato un modello flessibile e scalabile, in grado di adattarsi a diverse fonti di rifiuti contenenti magneti, adattando solo la parte di smontaggio. Questo approccio, unito alla capacità di automatizzare il processo di smontaggio e riciclo dei motori, consente di massimizzare l'efficienza produttiva e ridurre i costi operativi, rendendo il modello altamente competitivo.

Barriere, criticità, limiti

Cambiamento comportamentale