L'economia circolare dell'attività estrattiva:
valorizzazione dei rifiuti e delle discariche minerarie

Planet Week 23 aprile 2024 | Politecnico di Torino

Le nuove materie prime per il settore estrattivo italiano: l'attuazione dell'economia circolare nel territorio nazionale

MONICA GIARDA

Direttore dei Settori, ASSORISORSE

ASSORISORSE
Risorse Naturali ed Energie sostenibili

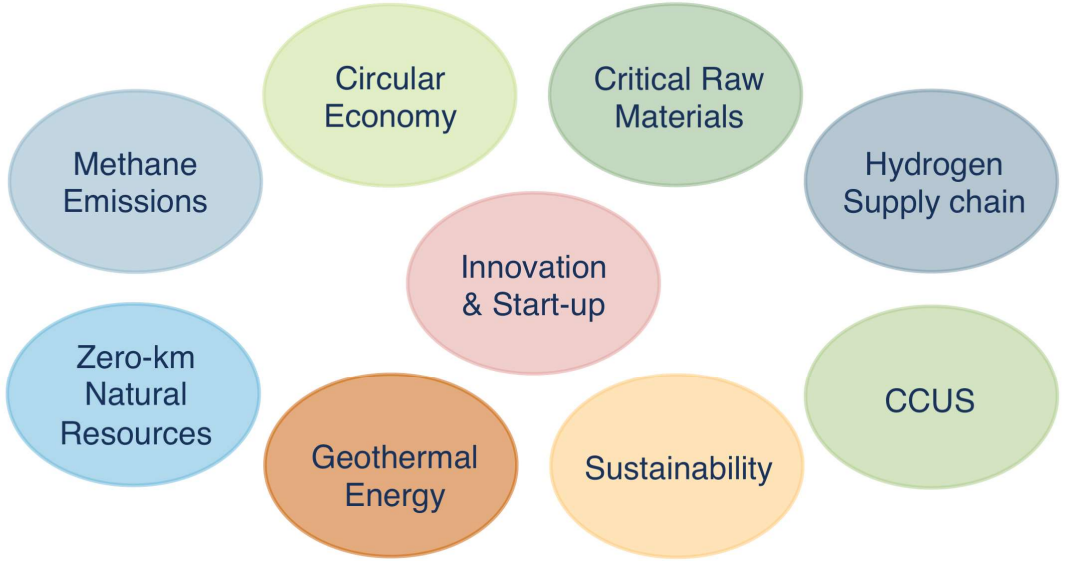
ASSORISORSE: *Chi siamo*

❖ *Assorisorse – Risorse Naturali ed Energie sostenibili,* riunisce le **imprese della filiera dell'energia e delle miniere** impegnate a valorizzare le risorse naturali attraverso l'innovazione tecnologica finalizzata alla neutralità carbonica e all'economia circolare.

MINERARIO	RISORSE ENERGETICHE DEL SOTTOSUOLO	SERVIZI	CARBON NEUTRALITY & CIRCULAR ECONOMY

❖ L'Associazione fa parte di **Confindustria** e di **UN Global Compact**. Comprende aziende italiane e multinazionali.

❖ Le aziende di Assorisorse sviluppano tecnologie altamente specializzate e riconosciute a livello mondiale per la loro eccellenza e capacità operativa. Tra gli obiettivi dell'Associazione, favorire il rapporto tra associati massimizzando la valorizzazione dell'intera filiera italiana del settore energetico.



ASSORISORSE

Torino, 23 aprile 2024

GREEN EAGLE
apennine energy spa
Baker Hughes
BONASSISA DRILLING COMPANY
BluH ENERGY
Bng S.p.A.
Bonatti
CARBOSULCIS
ClarineT
Quality Services without Borders
CRISCUOLO
Eco-Petrol Service S.r.l.
Dletsmann
Maintaining Energy
DRI D'ITALIA
ECOLOGICA
Eurotherm a Watlow brand
enel
ENERGEAN
ENERGY BUILDING group
eni
eni med
eni progetti
eni rewind
eurit
EXPERTISE group
F.lli RIGHINI
FEEM SERVIZI
FORES ENGINEERING
FURIA
GARRAMONE
Gas Plus
Gas Plus Storage srl
GORIZIANE ENGINEERING & CONSTRUCTION
GREEN methane
GRUPPO macchia
HALLIBURTON
GRUPPO HERA
hydros
ITEx Quality Services
ICARO ecology
IES Group
IGEA SPA
INTERVENTI GEO AMBIENTALI
IMERYS
IMIESA
impes service spa
TRE COLLI
iREM
ITALFLUID
KERRY PROJECT LOGISTICS
LAND
MAERSK H2S SAFETY SERVICES
MAIRE
MAUREL & PROM ITALIA
MINERALI INDUSTRIALI
MINERARIA GERREI
monsud s.p.a.
NEWPARK DRILLING FLUIDS
NEXTCHEM
NEXTGEO
PERGEMINE
Phoenix ESD s.r.l.
PROGER
RANA
RENCO
RINA
ROSETTI MARINO
S&P Global Commodity Insights
SAIPEM
slb
Schneider Electric
Score Group
seingim engineering made human
SERGEN MANUTENZIONI MECCANICHE
SIBELCO
sicim
SILVER
SIMECO ENGINEERS & CONTRACTORS
SIAD
Società Padana Energia
Gas Plus
SOLVAY
Stantec
snam
Studio Legale NAPOLETANO
techtem Human & Sustainable Engineering
tecnoparco valbasento
TotalEnergies
VED
Waste and chemicals

La strategia industriale non può prescindere da un sicuro approvvigionamento delle materie prime

In un mercato globale l'approvvigionamento commerciale di minerali (dipendendo da numerosi fattori economici, logistici, competitivi, geopolitici) dovrebbe essere sempre accompagnato **da soluzioni locali più sicure che possano garantire una certa serenità per permettere di giustificare investimenti di lungo termine.**

A CHE PUNTO SIAMO

Le miniere esistenti e le miniere in progetto non rappresentano soluzioni sufficienti ad alimentare l'industria del domani, formata dall'industria primaria e dall'industria della transizione energetica.

Il contributo del riciclo non è risolutivo nel breve termine…

TRE FONTI COMPLEMENTARI

Servono almeno tre fattori che devono essere perseguiti contemporaneamente per mitigare l'effetto di "dipendenza" da fattori non controllabili:

- aumentare l'**approvvigionamento da fonti minerarie nazionali**
- sviluppare **soluzioni tecnologiche diverse**: ecodesign ed ecoprogettazione per un nuovo paradigma di sostituzione delle tecnologie
- far leva **sull'economia circolare**

Approvvigionamento da fonti minerarie nazionali

Al momento resta la soluzione strategica più valida soprattutto per i minerali legati alla transizione energetica in quanto permetterà di avere un ruolo attivo sul mercato di queste materie prime indispensabili e giocare con i partner mondiali una partita alla pari.

Un aspetto sicuramente da approfondire riguarda la composizione del minerale associato (cioè dello scarto minerario) di quelle attività minerarie che al tempo furono classificate con il nome del minerale principale.

Soluzioni tecnologiche

Sviluppare ecodesign ed ecoprogettazione per un nuovo paradigma di sostituzione delle tecnologie per la transizione energetica attualmente sul mercato, ma non abbiamo al momento soluzioni industrializzabili…

Economia circolare e riciclo

Largamente applicata a quei materiali come ferro, alluminio, rame, plastica, vetro, carta, oli esausti ecc. dove il mercato è consolidato ed il business model della loro economia circolare è chiaro, collaudato ed applicabile su larga scala da tutti gli operatori interessati.

Per esempio si riciclano sotto prodotti di alcune lavorazioni industriali come le scorie di alto forno, le ceneri volanti dei processi di combustione oppure si reimmettono nel ciclo produttivo materiali provenienti dalla raccolta differenziata urbana come il vetro, il ferro, l'alluminio.: vedremo degli esempi nel corso della mattinata…

Nel caso di alcuni minerali, solo recentemente più utilizzati nelle nuove tecnologie, il riciclo non è la soluzione a breve termine perché i mercati crescono in modo esponenziale (vedi caso del litio, terre rare, cobalto ecc.) e le quantità recuperabili rappresentano una scarsa percentuale del fabbisogno.

Inoltre, nel caso dei materiali come il litio, il cobalto, le terre rare il compito del riciclo è decisamente complicato per la complessità dei manufatti e l'intimo legame tra i vari componenti.

Per dare un significativo impulso al riciclo di questi materiali è necessario iniziare a disegnare le componentistiche in modo intelligente per poterle riconoscerle ed enuclearle facilmente. Attualmente l'operazione di raccolta, enucleazione e recupero è molto costosa e non giustificabile per le economie di scala attuali.

Iniziare a sviluppare processi e "business model" di riciclo dei minerali per la transizione energetica è vitale per poter essere pronti a recuperarli in grandi quantità fra 10/20 anni quando i mercati di questi materiali si saranno assestati.

ll fattore determinante per il circular mining sarà il modo di recuperare i materiali e trasportarli in siti in cui poterli processare in sicurezza, garantendo al contempo che le persone coinvolte nella raccolta siano trattate e compensate in modo equo. Questo indipendentemente da dove avviene la raccolta.

La coltivazione dei rifiuti estrattivi è un caso classico di economia circolare che suscita grande interesse in tutta Europa. Più in generale sui rifiuti estrattivi la differenza con i giacimenti naturali è che sappiamo con certezza dove sono ma **dobbiamo essere certi di quel che contengono**. Si tratta spesso di cumoli disordinati e con concentrazioni variabili. È necessaria un'attenta caratterizzazione che però è facilitata dall'assetto logistico.

COSA SI PUO' FARE

1. Finanza, fattori abilitanti economici, competenze, comportamento dei consumatori, modelli di business e governance multilivello devono muoversi verso una stessa direzione: servono investimenti per innovazione e competitività, anche al fine di mantenere una posizione centrale nella competizione globale.
2. Iniziare a cercare i giacimenti non in base alle concentrazioni ma in base ai ppm (che potrebbero essere in concentrazione anche sotto l'1% e quindi prima non venivano né cercati né rilevati da strumentazione non idonea).

COSA SI PUO' FARE

3. Sviluppare una antropizzazione del territorio positiva: trasformare il territorio e migliorarlo. Vedere l'attività di ripristino delle miniere come occasione per costruire nuove attività al servizio della comunità in campo elettrico, idrico o paesaggistico, ad esempio. Vuol dire conoscere il territorio e verificare cosa serve e cosa si può fare (un bacino idrico per l'agricoltura, parco fotovoltaico, pannelli galleggianti, produzione di biocarburanti, ecc) oppure rimodellare il territorio per fini turistici.
   - ➢ Creare sinergie tra diverse necessità
4. Creare competenze legate all'ingegneria mineraria e geologia, ma anche all'ingegneria ambientale e all'architettura.

Critical Raw Materials: un approccio trasversale

CHI SIAMO

EVENTI

Critical Raw Material & Next Generation Batteries – *SPE Italian Section*

Materiali critici per la transizione energetica: una nuova dipendenza? – *AIDIC*

Forum nazionale sull'energia e la sostenibilità - Padova

Materie prime critiche e produzioni industriali italiane - *The European House Ambrosetti*

Osservatorio Italiano Materie Critiche Energia – *WEC e Assorisorse, con Utilitalia, Aidic, SDA Bocconi e CESI*

OMC Med Energy Conference Panel - 2023

IL NOSTRO NETWORK

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA SICUREZZA ENERGETICA

Ministero delle Imprese e del Made in Italy

Tavolo Materie Critiche

OIMCE

Un'iniziativa: WORLD ENERGY COUNCIL ITALIA, ASSORISORSE

Academia Partner: SDA Bocconi SCHOOL OF MANAGEMENT

Knowledge Partner 2023: CESI

Osservatorio Italiano Materie Prime Critiche Energia

Fondazione Astrid

MUR, INGV, OGS Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale

MINEREX: Mapping and studying the Italian Critical Elements in submarine mineral deposits

GeoSciencesIR

Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU

Italiadomani PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA

Progetto finanziato dal PNRR | Missione 4, "Istruzione e Ricerca" – Componente 2, "Dalla ricerca all'impresa"
Linea di investimento 3.1, "Fondo per la realizzazione di un sistema integrato di infrastrutture di ricerca e innovazione"

GeoSciences IR: progetto PNRR per la Rete Italiana dei Servizi Geologici

ASSORISORSE

Risorse Naturali ed Energie sostenibili

www.assorisorse.org