



Consorzi Cobat

CIRCOLARITÀ | FILIERE | SOSTENIBILITÀ

Gennaio 2026

€ RAEE & Critical Raw Materials

Valentina Negri

L'intervista

CRM, la complessa sfida europea

Approfondimento

**JinkoSolar, Tintess,
Mythos Fashion District**

Le imprese del settore

RDC, miniera globale di cobalto

Dal mondo



Verso una nuova vita.

Raccolta e avvio al riciclo
dei Rifiuti di Apparecchiature
Elettriche ed Elettroniche.



Cobat RAEE offre servizi integrati e personalizzati di **raccolta, trattamento e avvio al riciclo** dei **Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche** (RAEE) ai Produttori e agli Importatori di dispositivi immessi sul mercato italiano, recuperando **nuove materie prime** ed evitando la dispersione nell'ambiente di sostanze inquinanti.

www.cobatraee.it

Gli impatti ambientali e sociali dell'estrazione

L'estrazione di materie prime critiche si intreccia spesso a significativi impatti ambientali e sociali in diverse aree del mondo.

Oltre al caso del cobalto nella Repubblica Democratica del Congo (in foto e nel servizio a pag.44), criticità rilevanti si riscontrano anche nel "triangolo del litio", una vasta area compresa tra Argentina, Bolivia

e Cile, dove si concentra oltre la metà delle riserve mondiali di questo metallo. In questa regione sudamericana si trovano i grandi salares degli altopiani andini, come quelli di Atacama e Uyuni: bacini salini ad alta quota, ricchi di salamoie contenenti litio. Qui le attività estrattive, fortemente idrovore, esercitano una pressione crescente su ecosistemi già aridi



e fragili, con potenziali impatti anche sulle comunità indigene.

In Perù, come in Cile, la ricerca del rame pone sfide rilevanti in termini di consumo idrico e conflitti territoriali, così pure in Cina l'estrazione di litio e terre rare solleva interrogativi ambientali e sociali.

E ancora, in Indonesia la rapida espansione dell'indu-

stria del nichel è associata a deforestazione, inquinamento e tensioni con le popolazioni locali.

Questi esempi evidenziano come la transizione energetica vada accompagnata da politiche industriali responsabili, tracciabilità delle filiere e strategie di economia circolare, per non rischiare di riprodurre dannosi modelli estrattivi ad alto impatto.

©Davide Monteleone



Guardare al futuro:

**innovazione,
responsabilità
e nuove
filieri della
sostenibilità**

Editoriale di Michele Zilla



Dai RAEE al tessile, sono numerosi i comparti che stanno vivendo una profonda trasformazione: realtà diverse, che però possono dialogare, contaminarsi e crescere insieme. Non mondi separati, ma parti di unico percorso che richiede visione, coraggio e capacità di immaginare oggi le soluzioni di domani.

Parlare di futuro oggi significa assumersi una responsabilità. Significa interrogarsi su come i sistemi produttivi, le filiere industriali e i modelli di consumo possano evolvere per rispondere alle sfide ambientali, economiche e sociali che abbiamo davanti. In questo scenario, il ruolo dei consorzi e delle filiere organizzate diventa sempre più centrale, non solo come strumenti di gestione, ma come veri e propri motori di innovazione.

Il settore dei RAEE rappresenta uno degli ambiti in cui il futuro è già iniziato. Le apparecchiature elettriche ed elettroniche sono parte integrante della nostra quotidianità e, al tempo stesso, una delle sfide più complesse in termini di fine vita, recupero di materiali critici e riduzione dell'impatto ambientale. Governare questa complessità significa investire in sistemi efficienti, in tracciabilità, in competenze e in una visione di lungo periodo che metta al centro la responsabilità condivisa tra produttori, operatori e istituzioni.

Nel corso degli anni alla presidenza di Cobat RAEE ho potuto osservare da vicino come la gestione dei RAEE non sia più soltanto una questione normativa, ma un laboratorio di economia circolare avanzata. Innovazione tecnologica, qualità dei processi, dialogo con il territorio e capacità di adattamento sono diventati elementi imprescindibili per

trasformare un obbligo in un'opportunità di sviluppo sostenibile.

Questo numero della rivista dedica ampio spazio ai RAEE, ma guarda anche ad altre filiere che stanno vivendo una profonda trasformazione. Il tessile, in particolare, è oggi al centro di un cambiamento che riguarda materiali, design, modelli produttivi e recupero a fine vita. È una filiera diversa, per storia e caratteristiche, ma accomunata ai RAEE dalla stessa esigenza: ripensare il futuro attraverso l'innovazione, la collaborazione e una nuova cultura della responsabilità.

Il mio percorso alla guida di Cobat RAEE giunge ora a un passaggio naturale. Lascio la presidenza con la convinzione che il futuro si costruisca proprio in questi momenti di evoluzione, quando competenze ed esperienze si intrecciano con nuove energie e nuove visioni. Continuità e rinnovamento non sono concetti in contrasto, ma due facce della stessa prospettiva.

Guardare al futuro significa credere che filiere diverse possano dialogare, contaminarsi e crescere insieme. RAEE e tessile, tecnologia e materiali, innovazione e sostenibilità non sono mondi separati, ma parti di un unico percorso. Un percorso che richiede visione, coraggio e la capacità di immaginare oggi le soluzioni di domani. •

Il tempo delle scelte industriali per l'Europa

Editoriale di Emanuele Bompan



Dalla dipendenza dalle forniture estere alla costruzione di catene di approvvigionamento resilienti, passando per riciclo e recupero dei materiali: le materie prime critiche diventano un tema chiave per l'industria europea e per la sua competitività.

Come giornalista mi occupo di economia circolare e dei materiali da oltre quindici anni. Non solo materia riciclata, ma anche materia vergine. Ho visitato numerosi giacimenti minerari: carbone (Sudafrica), litio (Bolivia), petrolio (USA), larimar (Repubblica Dominicana), nichel (Indonesia). Ho osservato i mercati, le problematiche ambientali e sociali, le sfide finanziarie tra grandi multinazionali. E sono rimasto sempre sorpreso di come l'Europa fosse completamente dipendente da fonti esterne, che si parli di combustibili fossili o materie prime critiche e strategiche.

Abbiamo sviluppato un'industria completamente dipendente per materia grezza o semilavorata proveniente dalla Cina, dall'Africa, dal Sudest asiatico, sprezzante del settore minerario. Si pensava si sarebbero ricevute all'infinito terre rare, litio, nichel, cobalto, magnesio, tungsteno, titanio dal Sud del mondo. Ad eccezione del Regno Unito (con i colossi Glencore, Anglo American e Rio Tinto, quest'ultima condivisa con capitali australiani), l'estrazione mineraria è "qualcosa con cui gli europei non vogliono sporcarsi le mani, né investire, né fare pressione politica", mi disse un investitore australiano molti anni fa a un evento sui minerali critici a Washington DC. Abbiamo "schifato" il settore estrattivo, cercato di modificare i nostri modelli di produzione deindustrializzando, fatto poca pressione su aziende multinazionali e società informali che continuavano nella corsa estrattivistica nel Sud globale senza alcun rispetto dei diritti umani e dell'ambiente. Una ricetta perfetta per l'autodistruzione e vero vulnus dell'economia europea oggi (altro che la decarbonizzazione), specie nei settori digitali, clean tech, automotive e difesa.

La strategia della Cina per la gestione delle materie prime critiche e strategiche ha avuto invece origine negli anni '70 con

l'industria delle terre rare, che ha raggiunto livelli di efficienza e dimensioni senza precedenti, affrontando al contempo sfide quali l'estrazione illegale, la sovrapproduzione, il contrabbando. Il Piano nazionale per le risorse minerarie cinese è uno dei più completi e meglio finanziati, focalizzato su 24 "minerali strategici" metallici e non metallici e risorse energetiche, perfettamente allineato alla strategia generale del Paese per l'industria.

In Europa si è iniziato a dare peso solo negli ultimi anni al tema delle materie prime critiche e strategiche. Solo a fine 2025 è stato lanciato il piano d'azione RESourceEU per l'approvvigionamento di materie prime critiche, rendendo operativo il Critical Raw Materials Act, fornendo finanziamenti (pochi) e strumenti concreti (appena sufficienti) per proteggere l'industria dagli shock geopolitici e dai rincari dei prezzi. All'inizio del 2026 la Commissione istituirà un Centro europeo per le materie prime critiche con il compito di fornire informazioni di mercato, orientare e finanziare progetti strategici utilizzando strumenti su misura con partner privati e pubblici e agire come gestore di portafoglio per catene di approvvigionamento diversificate e resilienti, anche attraverso acquisti congiunti e costituzioni di scorte.

Questo non è un elemento secondario, ma un pilastro del Clean Industrial Deal e di tutta l'economia dei Ventisette. Il suo elemento più europeo è proprio l'economia circolare delle materie prime, la nostra forma di miniera su suolo patrio più avanzata e rilevante, parimenti agli accordi commerciali con i Paesi terzi fornitori, in particolare con la Cina, che oggi deve essere più vicina. Per raggiungere questi obiettivi serve rimanere completamente focalizzati su questi obiettivi, evitando di marginalizzare la questione "materia" come stolidamente fatto in questi ultimi tre decenni. •

Verso una nuova vita.

Gestione dei rifiuti
di pile e accumulatori.



Pile, batterie e accumulatori possono avere una **seconda vita** e **diventare nuove materie prime**.

Cobat RIPA è il più importante consorzio italiano per la raccolta e il riciclo di **pile, batterie e accumulatori esausti**. Leader nel settore della gestione dei rifiuti, Cobat RIPA fornisce ai propri soci **soluzioni d'eccellenza** e servizi in conformità alla normativa vigente.

www.cobatripa.it

Consorzi Cobat

CIRCULARITÀ | FILIERE | SOSTENIBILITÀ

Gennaio 2026

3 RAEE & Critical Raw Materials

Consorzi Cobat è testata iscritta al Registro del Tribunale di Roma del 3/10/2024 n° 125

Direttore Responsabile:

Michele Zilla

Direttore Editoriale:

Emanuele Bompan

Caporedazione:

Maria Carla Rota

Revisione:

Giorgia Marino

Segreteria di Redazione:

Viviana Eramo

Grafica e iconografia:

Margherita Gallon

Progetto grafico:

Margherita Gallon | RM Editori

Editore:

Consorzi Cobat

Via Giulio Cesare 14 – 00192 Roma

Contatti:

Telefono 06 62203901

Mail info@consorzicobat.it

Sito www.consorzicobat.it

Stampato presso:

Cisca S.p.a., Villanova del Ghebbo (RO)

In copertina:

Foto da Envato Elements

Gli impatti ambientali e sociali dell'estrazione 2

Fotonotizia

Guardare al futuro: innovazione, responsabilità e nuove filiere della sostenibilità 4

Editoriale di Michele Zilla

Il tempo delle scelte industriali per l'Europa 6

Editoriale di Emanuele Bompan

News da riscoprire 10

Da Materia Rinnovabile

Critical Raw Materials, la complessa sfida europea di Emanuele Bompan 12

Approfondimento

Dal principio EPR alla filiera: il valore industriale dei RAEE di Maria Carla Rota 18

Intervista a Valentina Negri

Materie prime critiche: la nuova partita globale che decide la transizione di Maria Carla Rota 24

Focus tematico

Innovazione e circolarità: il futuro dei pannelli fotovoltaici di Maria Carla Rota 30

Aziende | JinkoSolar

Innovare il tessile chiudendo il cerchio della sostenibilità di Maria Carla Rota 34

Aziende | Tintess

Fare sistema per dare un futuro alla moda siciliana di Maria Carla Rota 38

Aziende | Mythos Fashion District

Metalli critici dagli scarti minerari 40

Startup | Phoenix Tailings

Una nuova frontiera per il litio sostenibile 42

Startup | ElectraLith

Dal mondo 44

Repubblica Democratica del Congo, miniera globale di cobalto

Cultura di Giorgia Marino 46

Da leggere, da vedere, da ascoltare

News da riscoprire

CBAM, rifiuti, schemi EPR: tre notizie su transizione e circolarità

Dai radiatori industriali alle macchine per la fusione, dalle lavastoviglie alla componentistica automotiva: il 17 dicembre 2025 la Commissione europea ha proposto di estendere l'ambito del CBAM (Carbon Border Adjustment Mechanism), il meccanismo di dazi applicati alle importazioni UE di beni ad alta intensità carbonica, a circa 180 prodotti a elevato contenuto di alluminio e acciaio.

L'obiettivo della misura, che, se approvata, entrerà in vigore nel 2028, è ridurre i rischi legati alla delocalizzazione delle emissioni (carbon leakage) per molti prodotti finiti o semilavorati in acciaio e alluminio, garantendo che il meccanismo CBAM riduca effettivamente le emissioni climalteranti senza trasferirle verso mercati meno regolamentati. È una misura che dovrebbe proteggere maggiormente i produttori europei da una competizione vista come sleale.

(S. Fant)



Europa: Bruxelles rafforza il CBAM includendo altri 180 prodotti

22 dicembre 2025

www.renewablematter.eu





Riciclare i prodotti assorbenti per la persona (PAP), come i pannolini per neonati, rappresenta una sfida importante: cittadine e cittadini italiani sono disposti a pagare fino al 50% in più a confezione, se questo ne garantisce un corretto riciclo. A dirlo è una ricerca di mercato commissionata da Legambiente all'Istituto internazionale Mizuori. Lo studio, che ha coinvolto 502 genitori di neonati, ha analizzato ben 87.850 scelte comportamentali utilizzando anche modelli di intelligenza artificiale.

Oggi 20 milioni di italiani sono già serviti dalla raccolta differenziata dei pannolini: dove il porta a porta è più diffuso, il residuo indifferenziato è minimo. Tuttavia, i pannolini possono finire comunque negli impianti di smaltimento tradizionale. Un rischio che si può evitare, secondo la ricerca, tramite azioni di sensibilizzazione sul tema e una maggiore qualità dei servizi offerti dalle municipalità.

(E. Colombo)

www.renewablematter.eu

Italia: cittadini pronti a spendere di più per il riciclo dei rifiuti igienico-sanitari

5 gennaio 2026

Europa: LIFE4EPR, la prima mappatura degli schemi EPR

4 dicembre 2025

www.renewablematter.eu



Promuovere e liberare il pieno potenziale della responsabilità estesa del produttore in Europa: è questo l'obiettivo di LIFE4EPR, progetto finanziato dall'Unione Europea che ha completato in dicembre la prima mappatura dei sistemi EPR e degli organismi di responsabilità del produttore (PRO, cioè i consorzi) nei vari Stati membri.

Non solo imballaggi, ma anche RAEE, batterie, tessuti e plastica monouso: in soli tre mesi il progetto ha raccolto e validato 715 voci totali, tra cui 429 consorzi, 48 registri nazionali e diversi altri attori chiave coinvolti nella gestione di 26 flussi di rifiuti. Questa mappatura rappresenta la base conoscitiva per individuare punti di forza, criticità e opportunità di armonizzazione, con l'obiettivo finale di realizzare un registro unico europeo pilota dell'EPR. I dati raccolti saranno resi disponibili su una piattaforma online aperta a tutti, diventando una risorsa essenziale per guidare l'armonizzazione delle normative EPR in Europa.

(L. Lenardon)



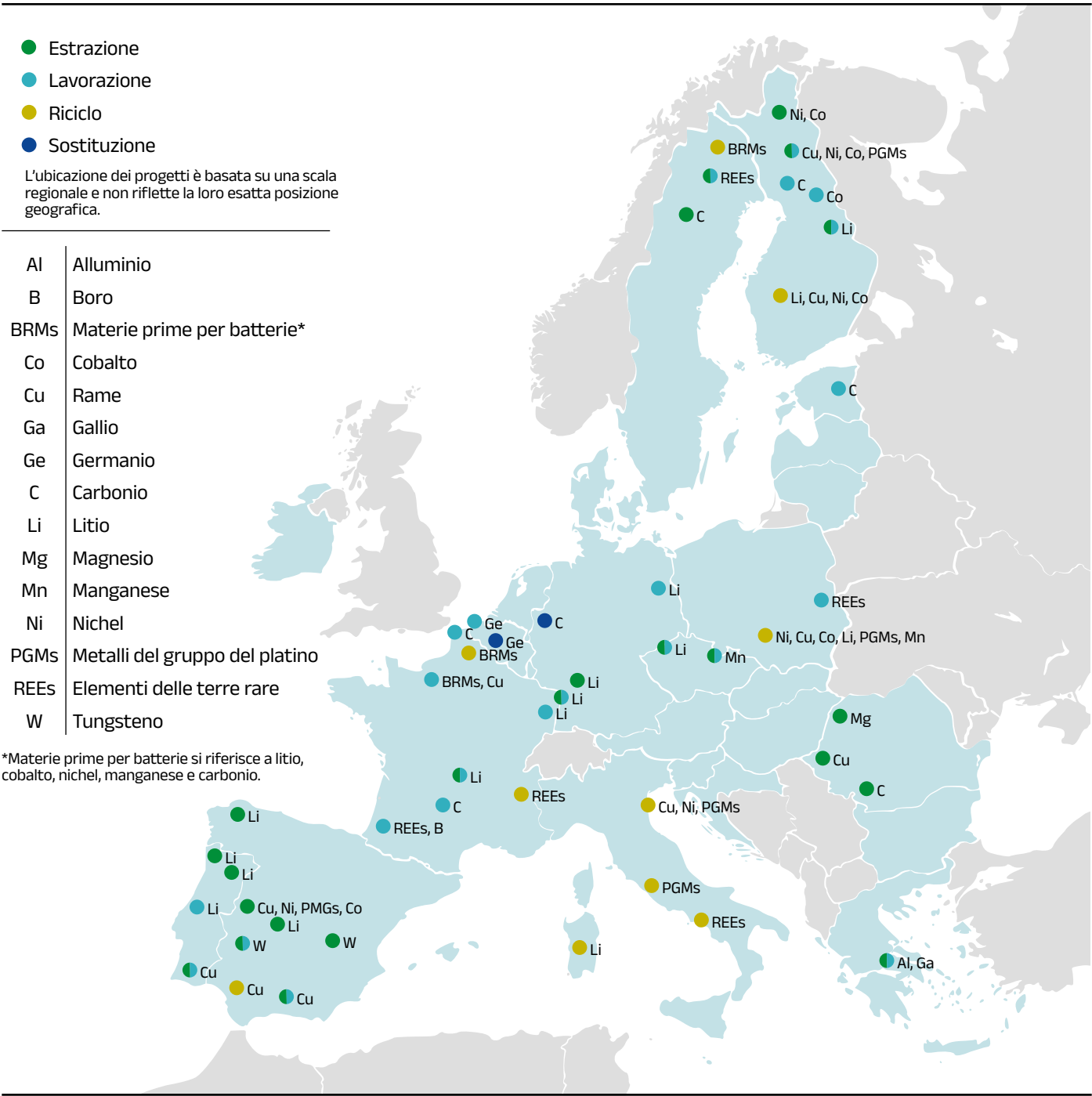
Critical Raw Materials, la complessa sfida europea

Sulle materie prime critiche Bruxelles accelera con RESourceEU, il piano d'azione lanciato per diminuire la dipendenza dalle importazioni, ma fatica a mobilitare risorse e governance, rischiando di restare schiacciata tra Pechino e Washington.

di Emanuele Bompan



Progetti strategici per l'Ue



Fonte: ©Copyright European Union 2025

Le materie prime critiche e strategiche sono il tallone d'Achille del rilancio industriale europeo. Note anche con l'acronimo di CRM, sono essenziali per la competitività dell'UE, nonché per i settori dell'energia pulita, del digitale e della difesa. Per cercare di diminuire la dipendenza dalle importazioni, spesso provenienti da un unico fornitore (la Cina) la Commissione europea ha accelerato lanciando RESourceEU, un piano di azione fondato sul Critical Raw Materials Act, per erogare

finanziamenti strutturali, fare un monitoraggio approfondito del mercato, rafforzare l'economia circolare dei CRM e creare strumenti di attenuazione dei rischi, ad esempio rafforzando le riserve strategiche. Gli obiettivi sono chiari: almeno il 10% del consumo annuo di materie prime strategiche deve essere estratto nell'UE, il 40% va processato entro i confini, il 25% deve provenire da riciclo e non oltre il 65% di tali materie può provenire da un singolo Paese.

Il piano RESourceEU

Per dare gambe a questi obiettivi, RESourceEU mobiliterà almeno tre miliardi di euro tramite fondi UE e Banca europea per gli investimenti, oltre che risorse addizionali provenienti dai fondi InvestEU Fund, Innovation Fund, Battery Booster, dal programma europeo per l'industria della difesa e dal programma di ricerca Horizon Europe. Per capire meglio, però, il dietro le quinte, l'autore ha ottenuto alcune interviste da persone della Commissione UE direttamente coinvolte nei processi operativi di RESourceEU, a cui, su richiesta, ha garantito l'anonimato per la delicatezza dei temi trattati. La lista delle priorità è chiara agli addetti ai lavori: materiali per batterie, quindi terre rare, cobalto, nichel, manganese, litio, e per la difesa, ovvero gallio e germanio. Su questi materiali si dovranno concentrare in via prioritaria vari tra i progetti finanziati da RESourceEU.

Lo scopo di RESourceEU non è solo contenere la Cina, che vanta oltre trent'anni di espansione nel settore dei minerali critici, in particolare delle terre rare, sia come estrazione che come raffinazione. Secondo una nostra fonte della Commissione UE, "oggi preoccupa anche l'amministrazione Trump, che ha dato una notevole accelerata alla corsa agli approvvigionamenti, sostenendo i finanziamenti attraverso l'Export-Import Bank of the United States (EXIM Bank) e la U.S. International Development Finance Corporation (DFC), oltre agli ingenti capitali privati".

La sola EXIM Bank ha infatti annunciato a fine novembre 2025 di voler investire 100 miliardi di dollari (85 miliardi di euro) in CRM ed energia. Facendo impallidire i 3 miliardi recentemente allocati con RESourceEU. Secondo la fonte, "questo dimostra che sussiste un'evidente difficoltà da parte europea di mobilitare risorse sufficienti".

I prossimi passi

Per iniziare a mettere in ordine il dossier si cercherà di istituire il Centro europeo per le materie prime critiche (da realizzare già entro la prima metà del 2026, spiega la fonte), con l'obiettivo di fornire intelligence sulle disponibilità di CRM, acquistare congiuntamente e stoccare materie prime per conto degli Stati membri. Secondo il vicepresidente esecutivo per la strategia industriale Stéphane Séjourné ci sono numerosi esempi di centralizzazione del mercato riuscita: "Come abbiamo fatto con il gas russo e REPower EU, o con i vaccini Covid, dobbiamo fare lo stesso anche per le materie prime essenziali", ha commentato.

Ma al momento rimane solo un'idea. Secondo una fonte, "ci sono tantissime direzioni generali (DG) della Commissione interessate dal tema CRM e non sarà semplice metterle insieme, dato che alcune lavorano sulle politiche interne, altre sulle politiche estere, altre per area tematica o geografica. Una soluzione potrebbe essere trasformare il Centro europeo per le materie prime critiche, che nascerà come una struttura leggera, in un'agenzia o addirittura in una DG dedicata".

Servono idee più chiare sullo *stockpiling*, cioè il deposito strategico di materie prime critiche, che al momento rimane una questione discussa a porte chiuse e dovrà definire quali minerali è meglio accantonare. Tenendo anche conto che ci sono aziende, come Umicore, che hanno già una gestione quasi esclusiva di germanio e di fatto svolgono un ruolo di controllo strategico di riserve. Secondo più fonti, a definire le priorità dello stockpiling saranno gli osservatori nazionali sulle materie prime critiche, come quelli creati in Italia, Francia e Paesi Bassi.

Le collaborazioni internazionali

Sul versante delle collaborazioni internazionali continueranno invece le iniziative all'interno del Global Gateway. "Una delle più recenti ha visto UE e Sudafrica firmare un accordo storico di partenariato per il commercio e gli investimenti in clean tech, insieme a un nuovo accordo di cooperazione sulle catene del valore dei minerali e dei metalli", spiega una fonte. La collaborazione è stata annunciata dalla presidente Ursula von der Leyen e dal

presidente António Costa insieme al presidente sudafricano Cyril Ramaphosa il 21 novembre 2025, prima del vertice del G20 di Johannesburg. I dettagli sono ancora da rivelare, ma c'è molto interesse intorno all'accordo.

Un'altra iniziativa di partenariato sarebbe dovuta partire con il Brasile, che sempre di più sta diventando il nuovo Eldorado per le terre rare, con alcuni progetti molto maturi. "In UE ci sono competenze consolidate per il processamento di terre rare, e garantirsi l'approvvigionamento di feedstock di materia vergine è prioritario", continua la fonte. "Per questo il Brasile potrebbe essere un nuovo partner importante", specie in una fase di allontanamento del governo Lula dagli statunitensi.

A fine ottobre era stato siglato il progetto di sostegno UE-Brasile sulle materie prime critiche, di durata triennale, con il supporto della società di consulenza NTU. Ma al momento la nuova frontiera di estrazione mineraria, Minaçu (a 382 km dalla capitale Brasilia, già nota per l'estrazione mineraria di amianto), che ha iniziato nel 2024 l'estrazione

di terre rare, è stata completamente acquisita da Denham Capital, un fondo statunitense. Inoltre, la produzione è interamente destinata alla Cina, dato che gli USA avranno impianti di lavorazione delle terre rare solo dal 2028 e l'UE non ha potuto trovare una sponda con gli statunitensi, sempre più interessati a mettere in difficoltà gli europei.

Economia circolare, import ed export

La circular economy, secondo le persone intervistate, è un capitolo prioritario, ma ancora in via di definizione. "È fondamentale mantenere gli stock di metalli all'interno dell'Unione, bloccando l'export di rottami o metalli end-of-use", spiega una fonte. "Questo non dovrebbe essere un problema. Mentre più complicato è favorire l'importazione da Paesi non UE, dato che la Waste Shipment Regulation, basata sulla Convenzione di Basilea, rende amministrativamente molto complicato il transito di questi materiali. Ad esempio, i metalli di scarto provenienti dal Pakistan, che devono attraversare, ipotizziamo, sette Paesi, necessitano di un'autorizzazione da ognuno di essi. L'impostazione è quella



di concentrarsi sugli stock europei, ma dovremo presto affrontare anche la questione import”.

Dunque, già nei prossimi mesi, la Commissione proporrà di introdurre restrizioni all'esportazione di rottami e rifiuti di magneti permanenti sulla base di una valutazione approfondita e di misure mirate sui rottami di alluminio. Azioni analoghe saranno prese in considerazione per i rottami di rame. Questo lavoro prevede la creazione di un sottocodice a livello dell'UE nell'ambito della nomenclatura combinata e del catalogo europeo dei rifiuti per identificare e tracciare i magneti permanenti e i prodotti a fine vita che li contengono. Gli Stati membri dovranno inoltre intensificare l'applicazione delle norme alle frontiere esterne per prevenire i flussi illeciti.

Il piano d'azione odierno è accompagnato da una modifica mirata del Critical Raw Materials Act per promuovere il riciclo dei magneti permanenti nell'UE. In primo luogo, la Commissione propone di estendere i requisiti di etichettatura ad altri

prodotti per facilitarne il riciclo, come dischi rigidi, trasduttori, altoparlanti, droni per uso civile, giocattoli motorizzati. Inoltre, per garantire che le materie prime secondarie siano effettivamente utilizzate nei nuovi prodotti, la Commissione richiede che i magneti nei prodotti debbano contenere quote di materie prime critiche riciclate, che dovranno provenire da rifiuti pre e post-consumo riciclati all'interno dell'UE.

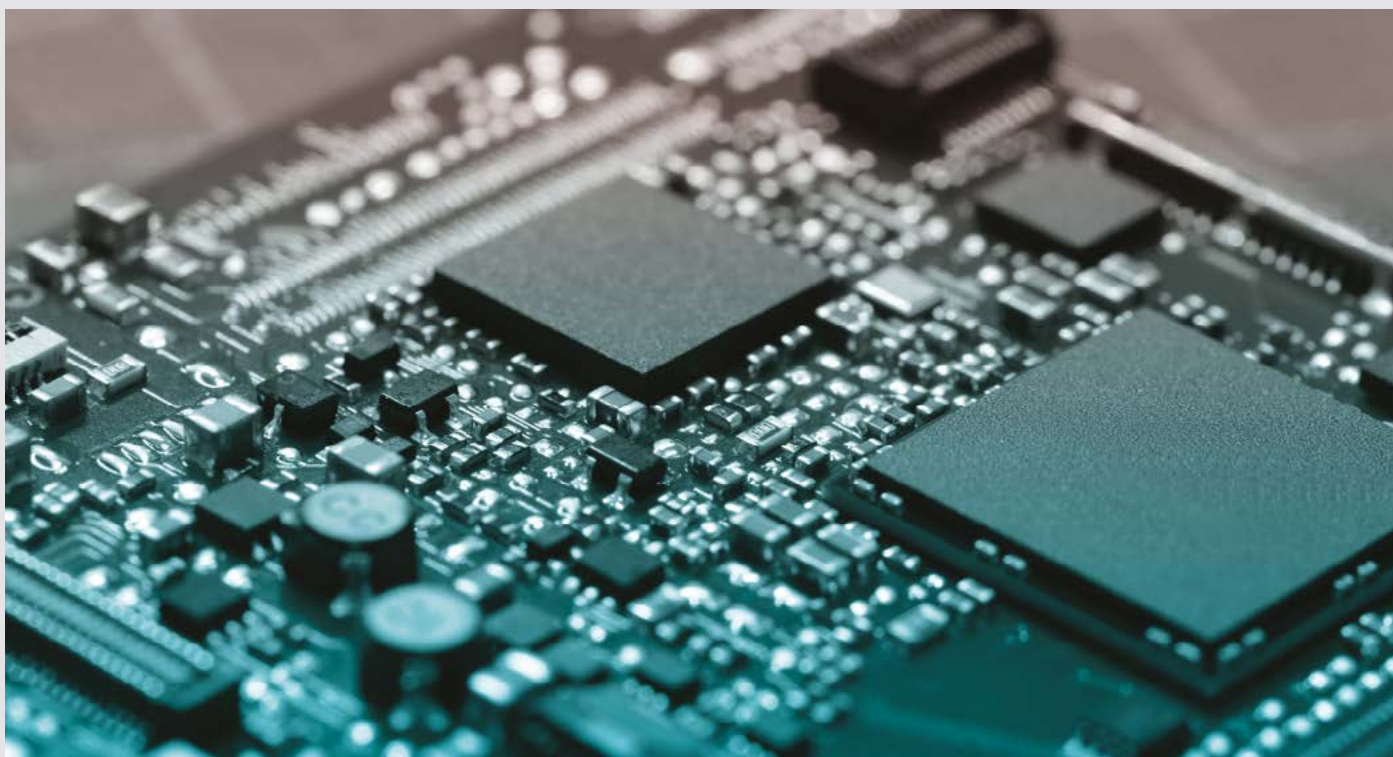
Le risorse Horizon

“La grossa fetta di risorse per l'economia circolare di CRM verrà da Horizon, dove saranno allocati 593 milioni di euro nell'ambito del programma di lavoro 2026-2027 per sostenere l'ottimizzazione dell'uso delle risorse in un'economia circolare e nei nuovi processi produttivi”, conclude la fonte di Bruxelles. “Questo è un chiaro segnale di quanto l'UE voglia continuare a innovare e di come sarà una base fondamentale dei partenariati del futuro cercare di preservare un ruolo europeo nel settore del processing, della tecnologia e dell'infrastruttura”. •



Dal principio EPR alla filiera: il valore industriale dei RAEE

Intervista a Valentina Negri



La direttrice generale di Cobat RAEE racconta il processo per la raccolta e il trattamento dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche, tra sfide legate ai pannelli fotovoltaici, recupero dei materiali critici, ecodesign, comunicazione ai cittadini e nuove normative UE.

di Maria Carla Rota



Valentina Negri

Laureata in Ingegneria Gestionale al Politecnico di Milano, ha maturato una lunga esperienza nella gestione della Supply Chain, in particolare in ambito logistico/operation. Da 14 anni opera nel campo di gestione dei rifiuti e dei RAEE. Attualmente ricopre il ruolo di Direttore Generale di Cobat RAEE.

In un contesto normativo e industriale sempre più orientato alla circolarità, il principio di responsabilità estesa del produttore (EPR) rappresenta uno snodo decisivo per un sistema operativo efficiente, trasparente e tracciabile. "Al centro di questa trasformazione si colloca Cobat RAEE, consorzio accreditato presso il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica e cabina di regia di una filiera articolata: supportiamo le aziende nell'adempimento degli obblighi previsti dalla normativa sui rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche, dalla raccolta fino al trattamento finale e al recupero di materia", spiega la direttrice generale Valentina Negri.

Come si posiziona il consorzio nella filiera nazionale dei RAEE?

Il nostro ruolo è quello di soggetto aggregatore e coordinatore: attraverso l'organizzazione e la gestione dei flussi di raccolta e trattamento di questi rifiuti, garantiamo che i produttori si facciano carico in modo concreto e responsabile del fine vita dei propri prodotti. In un contesto come quello italiano, caratterizzato da una forte frammentazione e da difficoltà strutturali nel raggiungimento degli obiettivi europei, rappresentiamo un punto di riferimento affidabile per le imprese e siamo un attore attivo nel rafforzamento e nell'evoluzione del sistema nazionale dei RAEE, contribuendo allo sviluppo di un modello di economia circolare solido e credibile.

Come sono organizzate le attività?

Le attività del Consorzio coprono l'intera filiera dei RAEE. La raccolta avviene attraverso diversi canali: centri comunali, distributori, aziende, centri di assistenza tecnica e installatori. Cobat RAEE coordina le fasi di raccolta con unità di carico adeguate, trasporto e conferimento presso impianti di trattamento selezionati e certificati. Non gestiamo direttamente gli impianti, ma operiamo come cabina di regia di una rete nazionale di operatori qualificati, che lavorano secondo standard condivisi. Questo modello ci consente di garantire omogeneità di servizio, elevata tracciabilità dei flussi e controllo costante sulla qualità dei processi di riciclo.

Molte aziende chiedono supporto, anche a livello internazionale, per operare in modo più sostenibile: dove vede il maggior bisogno di accompagnamento?

Il bisogno è trasversale e riguarda soprattutto la capacità di integrare la sostenibilità nelle strategie aziendali. Le imprese si trovano ad affrontare un quadro normativo sempre più complesso, con obblighi che variano da Paese a Paese e che richiedono competenze specifiche. Oltre alla compliance, emerge una forte richiesta di supporto nella gestione dei flussi di rifiuti e nella definizione di modelli di business più circolari. In molti casi le aziende hanno bisogno di essere guidate in un percorso di medio-lungo periodo, che tenga conto dell'intero ciclo di vita del prodotto.

Pur non essendo soggetto a obblighi normativi, nel 2025 Cobat RAEE ha redatto volontariamente il Bilancio di Sostenibilità: quali benefici ha apportato?

Redigere il Bilancio di Sostenibilità è stata per noi una decisione strategica e non formale. Ci ha permesso di misurare in modo strutturato il nostro impatto ambientale, sociale ed economico, rendendo questi dati accessibili ai consorziati e agli stakeholder. Il Bilancio ha rappresentato anche un importante strumento di analisi interna, perché ci ha aiutato a individuare punti di forza e aree di miglioramento, rafforzando una cultura consortile sempre più orientata alla responsabilità e alla trasparenza.

In Italia collaborate con il Centro di Coordinamento RAEE, mentre a livello internazionale fate parte di WEEE Forum e WEEE Logic: che valore hanno queste collaborazioni?

La collaborazione con il Centro di Coordinamento RAEE è fondamentale per il corretto funzionamento del sistema nazionale di raccolta dei RAEE domestici e per garantire un dialogo costante tra consorzi, istituzioni e operatori. A livello internazionale, invece, la partecipazione a WEEE Forum e WEEE Logic ci consente di confrontarci con realtà europee diverse, condividere buone pratiche e contribuire allo sviluppo di politiche comunitarie più efficaci. Queste reti rafforzano il nostro ruolo e ci permettono di anticipare le evoluzioni normative, portando in Italia esperienze già consolidate in altri Paesi e condividendo le best practice italiane all'estero, come, ad esempio, la gestione del finanziamento dei pannelli fotovoltaici.

Cobat RAEE è tra i principali consorzi in grado di assicurare la raccolta e il trattamento dei pannelli fotovoltaici: quali sfide pongono questi rifiuti?

I pannelli fotovoltaici pongono sfide rilevanti dal punto di vista sia quantitativo sia qualitativo. I volumi a fine vita sono destinati a crescere in modo significativo nei prossimi anni, in parallelo con lo sviluppo delle energie rinnovabili e con le politiche di decarbonizzazione, che stanno accelerando l'installazione di nuovi impianti. Si tratta di rifiuti voluminosi, caratterizzati da una vita utile molto lunga, che oggi iniziano ad arrivare a fine ciclo, e composti da materiali che richiedono processi di trattamento specifici e tecnologicamente avanzati. La sfida principale è costruire una filiera industriale solida e strutturata, in grado di gestire questi flussi in modo efficiente, sicuro e sostenibile nel lungo periodo, evitando di trovarsi impreparati quando i quantitativi aumenteranno in modo esponenziale. Questo richiede pianificazione, investimenti in impianti dedicati e forte collaborazione tra produttori, consorzi e operatori del trattamento.

©Envato Elements

20

In Italia collaborate con il Centro di Coordinamento RAEE, mentre a livello internazionale fate parte di WEEE Forum e WEEE Logic: che valore hanno queste collaborazioni?

La collaborazione con il Centro di Coordinamento RAEE è fondamentale per il corretto funzionamento del sistema nazionale di raccolta dei RAEE domestici e per garantire un dialogo costante tra consorzi, istituzioni e operatori. A livello internazionale, invece, la partecipazione a WEEE Forum e WEEE Logic ci consente di confrontarci con realtà europee diverse, condividere buone pratiche e contribuire allo sviluppo di politiche comunitarie più efficaci. Queste reti rafforzano il nostro ruolo e ci permettono di anticipare le evoluzioni normative, portando in Italia esperienze già consolidate in altri Paesi e condividendo le best practice italiane all'estero, come, ad esempio, la gestione del finanziamento dei pannelli fotovoltaici.

Cobat RAEE è tra i principali consorzi in grado di assicurare la raccolta e il trattamento dei pannelli fotovoltaici: quali sfide pongono questi rifiuti?

I pannelli fotovoltaici pongono sfide rilevanti dal punto di vista sia quantitativo sia qualitativo. I volumi a fine vita sono destinati a crescere in modo significativo nei prossimi anni, in parallelo con lo sviluppo delle energie rinnovabili e con le politiche di decarbonizzazione, che stanno accelerando l'installazione di nuovi impianti. Si tratta di rifiuti voluminosi, caratterizzati da una vita utile molto lunga, che oggi iniziano ad arrivare a fine ciclo, e composti da materiali che richiedono processi di trattamento specifici e tecnologicamente avanzati. La sfida principale è costruire una filiera industriale solida e strutturata, in grado di gestire questi flussi in modo efficiente, sicuro e sostenibile nel lungo periodo, evitando di trovarsi impreparati quando i quantitativi aumenteranno in modo esponenziale. Questo richiede pianificazione, investimenti in impianti dedicati e forte collaborazione tra produttori, consorzi e operatori del trattamento.

©Envato Elements

20

Dal punto di vista della circolarità, quali sono oggi i materiali più complessi da recuperare?

I materiali più complessi da recuperare sono quelli presenti in quantità ridotte, ma strategiche, come le terre rare, alcune materie prime critiche e alcune plastiche contenenti i ritardanti di fiamma. La crescente miniaturizzazione dei dispositivi elettronici rende sempre più difficile separare questi elementi in modo efficiente. Questo rappresenta una sfida non solo tecnologica, ma anche economica, perché il costo del recupero può superare il valore dei materiali estratti.

Quali criteri progettuali rendono un apparecchio facilmente riciclabile?

Un apparecchio elettronico dovrebbe essere progettato pensando fin dall'inizio al suo fine vita. Ciò significa adottare un design modulare, facilitare lo smontaggio, ridurre il numero di materiali utilizzati e limitare l'uso di componenti incollati o saldati in modo

permanente. L'ecodesign è uno strumento fondamentale per rendere il riciclo più efficiente e per ridurre l'impatto ambientale complessivo dei prodotti.

L'Italia fatica a raggiungere gli obiettivi europei sui RAEE: quali sono gli ostacoli principali?

Le difficoltà principali dell'intero sistema RAEE sono legate a una scarsa intercettazione dei rifiuti elettronici, a una rete di raccolta che non è ancora sufficientemente omogenea ed efficiente su tutto il territorio nazionale e a un livello di informazione dei cittadini ancora insufficiente. Molti RAEE continuano a non essere conferiti correttamente, finiscono nei rifiuti indifferenziati o vengono gestiti attraverso canali informali. A questo si aggiungono fenomeni di gestione non autorizzata e flussi paralleli, che sottraggono quantità significative di rifiuti ai circuiti ufficiali, con una perdita rilevante di materiali preziosi e un impatto negativo sull'ambiente e sulla concorrenza leale tra operatori.



L'Europa si prepara al Circular Economy Act: quali interventi sono necessari?

In questo contesto è necessario difendere in modo deciso il principio della responsabilità estesa del produttore, affinché chi immette sul mercato un prodotto si faccia realmente carico del suo fine vita. Occorre migliorare la qualità del riciclo, andando oltre il semplice raggiungimento degli obiettivi quantitativi, e aumentare la capacità di intercettare quei RAEE che oggi restano fuori dai sistemi ufficiali. La digitalizzazione della tracciabilità dei flussi, attraverso strumenti informatici condivisi e interoperabili, e una maggiore armonizzazione tra i Paesi membri saranno elementi centrali delle future politiche europee, anche per contrastare in modo più efficace l'export illegale.

In questo quadro, quali ricadute avranno le nuove normative UE, dall'Ecodesign al Right to Repair, fino al nuovo regolamento RAEE?

Le iniziative normative in corso spingeranno verso prodotti più durevoli, riparabili e riciclabili. Per produttori e consorzi questo significherà un aumento delle responsabilità lungo l'intero ciclo di vita del prodotto, ma anche nuove opportunità di innovazione, sviluppo tecnologico e collaborazione tra tutti gli attori della filiera, dalla progettazione alla gestione del fine vita.

Quanto pesa la comunicazione ai cittadini nella buona riuscita della raccolta dei RAEE?

La comunicazione è un elemento determinante. Senza cittadini informati e consapevoli, il sistema non può funzionare correttamente. Servono campagne continue, messaggi semplici e strumenti digitali che rendano la raccolta dei RAEE comprensibile e accessibile a tutti. La comunicazione ha qui l'ingrato compito di dover costruire pezzo per pezzo una cultura del riciclo verso la quale, nell'ambito specifico, il cittadino medio dimostra di non avere ancora la giusta sensibilità e attenzione. La propensione a custodire i vecchi device nei cassetti, anche per decenni, per esempio, è un "malcostume" apparentemente innocuo, che - viceversa - ci fa perdere serie opportunità in termini di possibilità di recupero di materie preziose e circolarità.

Guardando al 2030, qual è la sua visione della filiera RAEE italiana ed europea?

Immagino una filiera più integrata, digitale e sempre più circolare, capace di recuperare valore dai rifiuti elettronici e di ridurre la dipendenza da materie prime vergini. Le priorità saranno una progettazione sempre più sostenibile, una tracciabilità completa dei flussi e il coinvolgimento attivo di tutti gli attori, dalle imprese alle istituzioni, fino ai cittadini. •



©Envato Elements

Cambio di presidenza in Cobat RAEE: continuità, visione e nuove prospettive per il Consorzio



Cobat RAEE inaugura una nuova fase del proprio percorso con il passaggio di testimone alla presidenza del Consorzio. Un cambiamento che si colloca nel segno della continuità valoriale e strategica, ma anche di un rinnovato slancio verso le sfide che attendono il settore dei RAEE, sempre più centrale nel processo di transizione verso l'economia circolare.

Alla guida di Cobat RAEE è stato nominato Michele Priori, che assume l'incarico con l'obiettivo di consolidare il ruolo del Consorzio come punto di riferimento per produttori e operatori della filiera, rafforzando ulteriormente efficienza, trasparenza e affidabilità del sistema. "Assumere la Presidenza di Cobat RAEE rappresenta per me una grande responsabilità", ha dichiarato Priori. "Il Consorzio ha costruito nel tempo un modello solido, fondato su competenze, collaborazione e attenzione costante alla qualità del servizio. Il mio impegno sarà quello di valorizzare questo patrimonio, lavorando insieme alle persone e ai soci per accompagnare i produttori in un contesto normativo e ambientale sempre più complesso".

Tra le priorità del nuovo Presidente figurano il miglioramento continuo dei processi di gestione dei RAEE, il rafforzamento della tracciabilità e il dialogo costante con le istituzioni e gli stakeholder del settore. "Credo fortemente nel ruolo che i consorzi possono svolgere nel rendere l'economia circolare un obiettivo concreto e misurabile. Cobat RAEE continuerà a investire in innovazione, competenze e cultura della sostenibilità, per offrire soluzioni efficaci e responsabili lungo tutta la filiera", ha aggiunto Priori.

Il passaggio di presidenza segna anche una nuova fase per il Consorzio, che guarda al futuro senza disperdere l'eredità del lavoro svolto. Michele Zilla, Presidente uscente, ha guidato il Consorzio in anni di profonda evoluzione del settore, contribuendo a rafforzarne identità e posizionamento. "Lascio la Presidenza con orgoglio e con la consapevolezza che questo passaggio porterà nuova visione ed energia", ha commentato Zilla. "I risultati raggiunti sono frutto del lavoro condiviso con il Consiglio, la struttura e tutti coloro che hanno creduto nel progetto Cobat RAEE. Sono certo che la nuova presidenza saprà interpretare le trasformazioni del settore con competenza e spirito innovativo".

Con questo avvicendamento, Cobat RAEE conferma il proprio impegno a operare secondo i valori di responsabilità, collaborazione e attenzione all'impatto ambientale, continuando a supportare i produttori e a contribuire in modo concreto allo sviluppo di un sistema di gestione dei RAEE sempre più efficiente e sostenibile. •

Materie prime critiche: la nuova partita globale che decide la transizione

Dalle rinnovabili all'innovazione digitale, dalle batterie all'AI, il futuro passa da questi minerali e metalli essenziali. Tra competizione geopolitica, piani industriali e sfide ambientali, governi e imprese sono chiamati a ripensare filiere, strategie e modelli di approvvigionamento.

di Maria Carla Rota

Consorzi Cobat Magazine



Salar de Atacama,
Cile

Energie rinnovabili, mobilità elettrica, space economy, robotica, nanotecnologie, AI. Se questo è il futuro verso cui ci muoviamo, la base essenziale per realizzarlo sono le materie prime critiche o strategiche, meglio note come Critical Raw Materials (CRM), che presentano una forte concentrazione geografica. Una scacchiera economica e geopolitica su cui i governi di tutto il mondo muovono le loro pedine, in una partita altamente competitiva. La volatilità dei prezzi, i colli di bottiglia nelle catene di approvvigionamento e le tensioni internazionali (l'Ucraina, per esempio, possiede circa il 5% delle riserve mondiali di terre rare, secondo stime Onu) rendono vitale il monitoraggio regolare della domanda e offerta di queste preziose risorse.

“Big six”, ma non solo

È un grande insieme, in cui rientra una lunga serie di minerali e metalli. Innanzitutto i “big six”, come li chiamano i player dell'industria mineraria, ovvero litio, cobalto, rame, grafite, nichel e terre rare o lantanoidi, tra cui neodimio e disprosio. E poi, platino, zinco, manganese, titanio, iridio e molti altri ancora. La transizione energetica e digitale ha fatto esplodere la domanda ed è scattata una corsa piuttosto selvaggia su un duplice fronte, estrazione e raffinazione: spesso i progetti di scavo minerario, specie in Paesi dove le tutele legali sono ridotte e mancano i titoli di proprietà dei territori, sono alla base di gravi impatti ambientali e violazioni dei diritti umani, con abusi e infrazioni dei diritti dei lavoratori.

Le prospettive future sono ancora più allarmanti. Se nel 2024 il fabbisogno di litio è cresciuto del 30%, entro il 2040 la domanda globale potrebbe aumentare di oltre 40 volte, secondo l'Agenzia Internazionale per l'Energia. Sempre nel 2024 la richiesta di nichel, cobalto, grafite e terre rare è aumentata del 6-8%, mentre eventi climatici estremi hanno compromesso il 7% della produzione mondiale di rame, considerato un materiale strategico per reti elettriche, motori e componentistica elettronica, pur non essendo oggi classificato come critico dall'UE. Le stime indicano un possibile deficit del 30% entro il 2035, dovuto al progressivo calo della qualità dei giacimenti, ai tempi lunghi di autorizzazione e all'inerzia nello sviluppo di nuovi progetti.

Nelle foto: miniera di
larimar, Repubblica
Dominicana



©Giada Connestari

Cina

La Cina già da tempo si è assicurata un notevole vantaggio, sia perché dispone essa stessa di riserve significative, in primis di terre rare, sia perché ha messo in campo una strategia geopolitica aggressiva in tutto il mondo, dal Sudamerica al Sudest asiatico, ma soprattutto in Africa: qui si è accaparrata circa un terzo delle esportazioni, per un valore di 15 miliardi di euro all'anno, stringendo legami soprattutto con Sudafrica, Angola, Repubblica Democratica del Congo (ex colonia belga), Repubblica del Congo (ex colonia francese) e Zambia.

Pechino ha inoltre sviluppato una forte presenza nei sistemi di produzione e raffinazione. Come riportato nel Global Critical Minerals Outlook 2025 della IEA, oggi solo tre Paesi concentrano l'86% della capacità mondiale, e oltre i tre quarti di questa quota è sotto il controllo di Pechino, che detiene un ruolo decisivo nelle fasi a maggior valore aggiunto: raffina oltre il 90% delle terre rare e il 75% del cobalto ed è leader mondiale nella produzione di grafite, sia sintetica che naturale.

Stati Uniti

Nella corsa all'indipendenza dal colosso cinese, gli Stati Uniti, già sotto la presidenza Biden, hanno emanato l'*Inflation Reduction Act*, che ha scatenato preoccupazioni per le sue misure protezionistiche, come l'introduzione di una quota crescente di minerali critici estratti o lavorati in Nord America oppure in Paesi alleati. Pressioni per diversificare le forniture, che si sono intensificate con Trump: gli USA sono ricchi di alcune materie prime critiche, poi hanno sempre guardato all'America Latina per l'approvvigionamento. La Bolivia, insieme a Cile e Argentina, forma il cosiddetto "triangolo del litio", in cui si trova quasi la metà delle riserve conosciute di metallo. Ora le mire a stelle e strisce si stanno allargando a nuovi territori, in primis la Groenlandia, ricca di CRM, oltre che di gas e petrolio, attualmente territorio autonomo del Regno di Danimarca.

L'Indonesia è il principale produttore di nichel, la Repubblica Democratica del Congo domina nel cobalto e l'Australia primeggia nel litio

Unione Europea

Anche Bruxelles punta ad aumentare la propria autonomia industriale: il Critical Raw Materials Act, entrato in vigore nel maggio 2024, prevede che entro il 2030 il 10% del fabbisogno sia coperto da estrazione interna, il 40% da raffinazione e il 25% dal riciclo. A questo proposito, la Commissione ha dato il via libera a 47 progetti strategici in 13 Paesi membri. Uno dei più rilevanti è, per esempio, POLVOLT in Polonia: questo maxi-impianto per il riciclo delle batterie esauste permetterà di recuperare litio, nichel, manganese, cobalto e rame, garantendo ogni anno materiali sufficienti per produrre fino a due milioni di veicoli elettrici.

Italia

Tradizionalmente priva di grandi miniere, anche l'Italia ha riaperto la sua partita: il nuovo portale GeMMA, sviluppato da ISPRA nell'ambito del progetto GeoSciencesIR del PNRR, è un database minerario nazionale, che renderà accessibili e interoperabili, per finalità pubbliche e industriali, tutte le informazioni geologiche e minerarie che saranno raccolte nel corso del tempo grazie a diverse iniziative.

Con il Programma nazionale di esplorazione mineraria (PNE), approvato nel luglio 2024, sono stati avviati a questo scopo 14 progetti in 11 regioni (Lombardia, Piemonte, Trentino-Alto Adige, Liguria, Toscana, Lazio, Campania, Calabria, Emilia-Romagna, Marche e Sardegna), affidando la realizzazione al Servizio Geologico d'Italia di ISPRA. Quindici le unità operative e oltre 400 gli specialisti, con un investimento di 3,5 milioni di euro dedicati alla prima fase di indagine sui depositi naturali.

L'obiettivo è costruire un quadro aggiornato delle potenzialità minerarie nazionali, integrando le informazioni storiche con una nuova campagna di esplorazione, a oltre 30 anni dall'ultimo investimento pubblico nel settore. Inoltre, il programma mira a fornire indicazioni preliminari agli investitori italiani ed esteri: il focus è rivolto in particolare a numerose materie prime critiche individuate dalla Commissione europea, tra cui litio, boro, grafite, rame, manganese, fluorite, barite, feldspato, antimonio, tungsteno, titanio, bismuto, arsenico, magnesio, terre rare e metalli del gruppo del platino. L'attenzione si estende anche ad altri minerali di interesse per l'industria nazionale, come zeoliti e minerali industriali.

In tutte le aree oggetto di indagine saranno inoltre mappati e caratterizzati i depositi di rifiuti estrattivi abbandonati, nell'ambito del Progetto PNRR URBES, finanziato con 10 milioni di euro, che contribuisce alla definizione di un quadro nazionale aggiornato sulle passività ambientali legate alle attività minerarie del passato. Le nuove tecnologie rendono oggi possibile recuperare materiali da aree minerarie già sfruttate, riducendo la necessità di estrazione vergine e mitigando l'impatto ambientale.

Economia circolare

Il recupero, il riciclo e il riutilizzo delle materie prime critiche provenienti da miniere urbane e da pratiche di landfill mining diventano elementi centrali delle strategie industriali e ambientali, a livello locale e globale. Attraverso modelli di economia circolare è possibile ridurre l'impatto associato a ogni fase dell'estrazione e del trasporto delle risorse, diminuendo al contempo la dipendenza da forniture esterne. La circolarità può così trasformare una vulnerabilità geopolitica in un'opportunità di innovazione tecnologica, industriale e occupazionale.

Il primo passo riguarda l'intercettazione e il recupero di batterie e rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE): è essenziale rafforzare le campagne di informazione e facilitare la raccolta attraverso reti urbane capillari, in particolare presso i rivenditori di elettronica. In questo contesto si inserisce anche l'adozione del Global Battery Passport, iniziativa promossa dalla Global Battery Alliance, che punta a creare una "identità digitale" per ogni batteria, contenente informazioni su impronta di carbonio, impatti ambientali e sociali, condizioni di lavoro, design circolare e ciclo di vita del prodotto, migliorando trasparenza e tracciabilità lungo l'intera filiera.

Nuove frontiere

Parallelamente, la ricerca sta esplorando soluzioni per ridurre la dipendenza dalle materie prime critiche più esposte a rischi geopolitici. Tra queste rientrano le batterie al sodio, basate su materiali più abbondanti e meno costosi rispetto al litio, che potrebbero affiancare o sostituire parzialmente le batterie agli ioni di litio in alcune applicazioni. Anche il cobalto è già al centro di strategie di riduzione o sostituzione: le batterie litio-ferro-fosfato, sempre più diffuse nei veicoli elettrici, riducono significativamente l'utilizzo di questo metallo, contribuendo a diminuire sia i costi sia le criticità ambientali e sociali legate all'attività mineraria.

In un mondo sempre più affamato di risorse strategiche, è evidente che la sicurezza dell'approvvigionamento non può più basarsi solo sull'estrazione. Economia circolare, innovazione tecnologica e cooperazione industriale diventano leve decisive per trasformare una fragilità sistemica in un vantaggio competitivo duraturo. •



Nelle foto: Salar de Uyuni, Bolivia

©Envato Elements



©Envato Elements

Innovazione e circolarità: il futuro dei pannelli fotovoltaici

di Maria Carla Rota

JinkoSolar coniuga ricerca tecnologica, produzione su larga scala e una visione avanzata della sostenibilità, integrando efficienza dei moduli, attenzione al ciclo di vita dei prodotti e sviluppo di pratiche ESG.

©Alberto Cuter



L'energia solare è una delle principali fonti rinnovabili su cui il mondo sta puntando: a livello globale si calcolano attualmente oltre 650 GW annui, equivalenti ad oltre 1,2 miliardi di moduli, ma il processo di decarbonizzazione verso la transizione energetica farà aumentare costantemente le richieste. Oltre a costruire sistemi fotovoltaici sempre più efficienti, sarà fondamentale aumentare la possibilità di riciclo: grazie a un corretto processo di smaltimento e trattamento dei pannelli fuori uso (secondo le stime, nel 2030 saranno circa 4-5 milioni di tonnellate) si possono recuperare materiali di valore come vetro, alluminio e rame, oltre a silicio e componenti plastiche, contribuendo alla riduzione del consumo di materie prime vergini.

Oltre 380 GW di moduli

Innovazione tecnologica da un lato, quindi, ed economia circolare dall'altro: su entrambi i fronti si muove JinkoSolar, uno dei principali leader globali nel settore delle rinnovabili, che, a partire dalla sua nascita nel 2006, ha spedito oltre 380 GW di moduli in tutto il mondo. Riconosciuta per l'eccellenza nella ricerca, nello sviluppo e nella produzione di pannelli fotovoltaici e di soluzioni di accumulo, l'azienda è anche uno dei maggiori soci di Cobat RAEE in ambito fotovoltaico.

"Abbiamo una struttura produttiva verticalmente integrata, con stabilimenti specializzati nella produzione di wafer, celle e moduli, oltre a una rete di approvvigionamento e tracciabilità completamente digitalizzata", spiega Alberto Cuter, dal 2010 in Jinko, dove attualmente ricopre la carica di vicepresidente LATAM (Latin America) e Italia. "I nostri moduli vengono prodotti in fabbriche in Cina, Vietnam, USA e a breve entrerà in funzione anche un nuovo stabilimento in Arabia Saudita. In Italia siamo presenti con un team locale di circa 20 persone, che permette di gestire in modo facile e diretto tutte le fasi della vendita e dell'assistenza post vendita sul territorio".

Quotata sia alla Borsa di New York sia alla STAR Market di Shanghai, JinkoSolar è classificata come livello 'AAA' nel PV Module Tech Bankability Report e come produttore 'Tier 1' sia nel report S&P Global 2025 Cleantech Companies Ranking sia nel report BloombergNEF, grazie alla qualità dei suoi moduli e, in particolare, alla leadership nella tecnologia N-type TOPCon (Tunnel Oxide Passivated Contact).

Tecnologia TOPCon

"Siamo da sempre in prima linea nell'offrire prodotti sempre più efficienti e affidabili per poter soddisfare qualsiasi esigenza, a partire da impianti di tipo domestico fino a impianti utility", prosegue Cuter. "In particolare, la Tiger NEO 3.0 è la nostra terza generazione di moduli con TOPCon, tecnologia mainstream a livello globale, che abbiamo introdotto per primi nel 2021".

I moduli Tiger NEO 3.0 si distinguono per le caratteristiche tecniche che hanno favorito il successo delle serie precedenti, come l'elevato coefficiente di bifaccialità, ora all'85%, e le eccellenti prestazioni in condizioni di basso irraggiamento (minori di 400W/m²), ma non solo: "Introducono anche nuove ottimizzazioni, come il coefficiente di temperatura (0,26%/°C) e un decadimento lineare annuale ottimizzato (0,35%/anno): considerata anche l'efficienza pari al 24,8%, si tratta di uno dei modelli più performanti del mercato fotovoltaico".



©Envato Elements

Avanzate pratiche ESG

JinkoSolar ha anche sviluppato un quadro di sostenibilità completo e all'avanguardia, che integra responsabilità ambientale, conformità sociale e solidi principi di governance lungo tutta la catena del valore.

“Siamo la prima azienda di pannelli fotovoltaici cinese ad aver ottenuto la validazione ufficiale dei propri obiettivi Net-Zero da parte della Science Based Targets Initiative (SBTi), avendo allineato il nostro percorso di decarbonizzazione ai target dell'Accordo di Parigi”, prosegue Cuter, che è anche membro del direttivo di Italia Solare e membro del CDA di Cobat RAEE.

L'obiettivo aziendale è quello di diminuire le emissioni Scope 1 e 2 di oltre il 50% entro il 2032 e del 90% entro il 2050, con una significativa riduzione anche delle emissioni Scope 3. “Inoltre, aderendo al programma RE100, puntiamo a utilizzare energia 100% rinnovabile e a implementare sistemi di gestione energetica in tutte le operazioni globali entro il 2030”.

Dal punto di vista operativo, JinkoSolar guida il settore con la sua catena produttiva Zero-Carbon Factory: “Siamo i primi ad avere una linea di ben 10 GW alimentata esclusivamente da energia da fonti rinnovabili. Integriamo inoltre criteri low-carbon nella progettazione dei prodotti, con numerosi moduli certificati da Environmental Product Declarations e programmi europei di carbon footprint”.

Sul fronte sociale e di governance, Jinko aderisce al Global Compact delle Nazioni Unite, alle convenzioni ILO (International Labour Organization) e al Responsible Business Alliance Code of Conduct. “Applichiamo rigorosi audit interni ed esterni, supportati da un sistema digitale di tracciabilità, che monitora ogni componente, dalla materia prima al

prodotto finito. Tutti i fornitori devono rispettare un severo Codice di Condotta, superare valutazioni ESG e seguire procedure di due diligence progettate per prevenire lavoro forzato, lavoro minorile e violazioni dei diritti umani”.

Collaborazione con Cobat RAEE

L'attenzione alle tematiche ambientali trova un naturale sbocco nella partnership con Cobat RAEE. “Gli impianti di riciclo dei moduli fotovoltaici, con un'alta percentuale di prodotto riciclato e reimmesso nei cicli produttivi, la gestione di ogni singolo prodotto con un gestionale estremamente efficiente e la sostenibilità del Consorzio stesso sono i principali elementi che ci hanno spinto ad entrare in Cobat in maniera molto attiva”, sottolinea Cuter. Una collaborazione che non si limita esclusivamente al conferimento dei prodotti presso gli impianti di riciclo, ma che ne promuove l'attività: “Portiamo i nostri clienti a visitare gli impianti utilizzati da Cobat RAEE, con lo scopo di mostrare il livello tecnologico e le modalità operative, invitando sempre più produttori ad aderire a questa realtà consortile”.

Il percorso di raccolta e riciclo

Dato che i moduli fotovoltaici rientrano nelle AEE (apparecchiature elettriche ed elettroniche), in base al decreto legislativo 49/2014, che recepisce la Direttiva Europea 19/2012, produttori e importatori devono garantire la corretta gestione della fase di fine vita dei pannelli da loro immessi nel mercato nazionale, in base al principio di responsabilità estesa del produttore, aderendo ad un sistema collettivo o consorzio.

I moduli che derivano da impianti sotto i 10 KW,



essendo considerati RAEE domestici, vanno conferiti alle isole ecologiche comunali, mentre i moduli installati in impianti superiori ai 10 KW, rientrando nei RAEE professionali, vanno affidati ad aziende autorizzate, che, al momento del ritiro, rilasciano un documento di trasporto, in modo da garantire la tracciabilità.

Per facilitare e massimizzare la raccolta, grazie al know-how acquisito nella lunga storia dei Consorzi Cobat, anche per i moduli fotovoltaici Cobat RAEE ha puntato sulla digitalizzazione: attraverso un sistema informatico appositamente creato, è possibile registrare le matricole dei prodotti immessi nel mercato, geolocalizzarli e richiederne il ritiro quando giungono a fine vita.

Una volta avviato a trattamento, il pannello viene per prima cosa privato della cornice in alluminio, poi viene capovolto su un nastro trasportatore: a questo punto, attraverso cilindri rotanti, si effettua l'abrasione della parte in vetro, materiale che mantiene inalterate le proprie eccellenti qualità, mentre il resto del modulo viene sottoposto a macinazione. Le frazioni di rame, alluminio e silicio vengono infine divise per granulometria e composizione.

Sguardo al futuro

“Il tema del riciclo dei moduli fotovoltaici sta diventando sempre più attuale”, conclude Alberto Cuter. “Sempre più clienti stanno chiedendo come poter gestire la fase finale di attività dell'impianto e delle sue componenti. L'Italia si è mossa per tempo con regole molto precise: la stessa cosa dovrebbe essere fatta per altri Paesi, per poter vedere il fine vita del prodotto come un'opportunità e non come un problema”. •

oltre 380_{GW}
Moduli spediti in tutto il mondo

24,8%
Efficienza dei moduli Tiger NEO 3.0

-50%
**Riduzione prevista delle emissioni
Scope 1 e 2 entro il 2032**

32
**Numero di volte in cui JinkoSolar
ha battuto il record mondiale
di efficienza delle celle con
tecnologie diverse**

L'azienda in numeri

Innovare il tessile chiudendo il cerchio della sostenibilità

di Maria Carla Rota



L'acqua come risorsa da tutelare e recuperare, i fanghi come potenziale fonte di energia, gli scarti come materiali da riciclare: Tintess dimostra come l'innovazione industriale possa tradursi in pratiche concrete di economia circolare.

Nel percorso verso la transizione ecologica l'innovazione è il motore che consente alle imprese di cambiare passo, con visione e coraggio, in direzione di una maggiore sostenibilità. Lo dimostra Tintess, fondata nel 1969 a Thiene, in provincia di Vicenza, che ben rappresenta la capacità di evolvere verso modelli produttivi integrati, tecnologici e orientati alla circolarità. Un percorso costruito nel tempo, che ha portato l'azienda a sviluppare una filiera interna completa, e a investire con largo anticipo su

temi oggi centrali come il recupero delle risorse, la depurazione delle acque e il riciclo dei materiali.

"Siamo stati dei precursori", racconta l'amministratore delegato Gianni Campagnolo. "Già dagli anni Duemila abbiamo maturato la convinzione che lo sviluppo economico dovesse essere compatibile con la riduzione dell'impatto ambientale. Non per una scelta di marketing, ma per necessità e senso di responsabilità verso il territorio in cui operiamo e verso il futuro del settore".

©Tintess



-90%

Riduzione del peso dei fanghi di depurazione grazie all'essiccazione

-60%

Conseguente diminuzione dei conferimenti in discarica

0,8 litri per kg di tessuto tinto

Quantità d'acqua utilizzata dal metodo T-White

Oltre **5.000**

Numero di disegni per la stampa su tessuto disponibili negli archivi dell'azienda

L'azienda in numeri



©Tintess

La storia

Alla tintura dei filati, vocazione originaria dell'azienda, si sono affiancate nel tempo altre attività, come il finissaggio e la stampa dei tessuti, che permettono a Tintess di proporsi oggi come partner conto terzi per i principali brand italiani e internazionali del fashion e dell'abbigliamento sportivo. Una crescita accompagnata da investimenti continui in macchinari, competenze e processi, con l'obiettivo di mantenere internamente tutte le fasi produttive. "Fare tutte le lavorazioni in-house è una scelta impegnativa, ma strategica: garantisce continuità, qualità e controllo su ogni passaggio del processo, anche dal punto di vista ambientale".

L'impianto di depurazione

Un esempio concreto di questa impostazione è l'impianto di depurazione delle acque reflue industriali, operativo dal 2007. Un sistema complesso, tecnologicamente avanzato, basato su un primo trattamento chimico-fisico, seguito da un doppio stadio biologico: in questo modo è possibile rimuovere prima i metalli disciolti, poi la componente organica. "Si ottiene così acqua che, per qualità, potrebbe essere immessa direttamente nei fiumi, anche se per obbligo normativo la conferiamo all'impianto di depurazione consortile, ma il livello di trattamento raggiunto è comunque molto elevato".

Nel corso degli anni l'impianto, inizialmente dedicato alle sole esigenze interne, è stato aperto anche al trattamento di reflui provenienti da altri settori industriali, come quello farmaceutico, chimico e galvanico. Un'attività cresciuta nel tempo, che rappresenta oggi uno dei veri fiori all'occhiello dell'azienda.

La strategia della circolarità

Tintess sta lavorando in modo sistematico anche sulla gestione dei fanghi di depurazione, in modo da ottimizzarla il più possibile. "Siamo arrivati alla fase dell'essiccazione, grazie alla quale il peso di questi scarti viene ridotto fino al 90%, con una diminuzione significativa, pari al 60%, dei conferimenti in discarica. In questo modo abbiamo abbattuto drasticamente il numero di trasporti con camion, con benefici evidenti in termini di emissioni, traffico e impatto ambientale", racconta Campagnolo. "Il passo successivo, su cui stiamo lavorando con l'Università di Padova, è ancora più ambizioso: recuperare energia dai fanghi essiccati e, dove possibile, anche metalli, riducendo ulteriormente il ricorso alle discariche per rifiuti pericolosi".

Rame, nichel o alluminio, per esempio, sono presenti in tracce nei reflui industriali e rappresentano una potenziale risorsa. "Separarli, recuperarli e reimmetterli nei cicli produttivi significherebbe chiudere davvero il cerchio della circolarità".

Ridurre a monte: acqua, energia e chimica

L'attenzione alla sostenibilità da parte di Tintess, che è anche dotata di specifiche certificazioni (OEKO-TEX Standard 100, Global Recycled Standard e, in fase di finalizzazione, GOTS e ISO 9001:2015), non si esprime solo nel trattamento degli scarti, ma anche nella riduzione degli impatti a monte.

Oltre ad aver installato pannelli fotovoltaici per 700 KW sui tetti dei propri stabilimenti, l'azienda ha sviluppato internamente T-White, un metodo innovativo di tintura del bianco per poliestere e poliammide, che utilizza appena 0,8 litri di acqua per kg di tessuto. "Grazie a questa soluzione, è possibile una riduzione complessiva dei consumi di acqua ed energia superiore al 70%. Un risultato che nasce dalla ricerca interna e dal know-how accumulato negli anni".

Un'altra innovazione significativa riguarda l'eliminazione di oli e paraffine dai filati attraverso un macchinario a ciclo chiuso, privo di emissioni. "Questa tecnologia consente di evitare che tali sostanze finiscano nei reflui o si trasformino in emissioni, migliorando al contempo la qualità finale del tessuto e riducendo il rischio di difetti nelle lavorazioni successive".

Ricerca interna e collaborazioni esterne

Alla base di questi risultati c'è una struttura interamente dedicata alla ricerca e sviluppo. Tintess dispone di due laboratori interni: uno focalizzato su tintoria e stamperia, e uno finalizzato alla depurazione, entrambi con personale specializzato. "La ricerca per noi è parte integrante del lavoro quotidiano". Questa attitudine si riflette anche nella partecipazione a progetti di ricerca e bandi regionali, nazionali ed europei. Tra i più recenti, c'è quello per l'abbattimento dei PFAS nei fanghi industriali, tema particolarmente sensibile in Veneto. "Abbiamo presentato un progetto nell'ambito di un bando regionale di ricerca e sviluppo, con l'obiettivo di individuare soluzioni efficaci per la distruzione di queste sostanze persistenti".

Textile to textile: la sfida del riciclo

Infine, questa visione improntata alla sostenibilità si estende anche al tema del riciclo dei materiali. Dal 2021 Tintess è socio fondatore di Cobat Tessile. "Abbiamo iniziato a confrontarci sul tema dell'EPR, quando ancora non se ne parlava diffusamente". Forte della sua storicità nel settore tessile e della propria vocazione di ricerca e sviluppo, l'azienda sta portando avanti progetti di ricerca sul riciclo delle fibre tessili, in particolare in ambito tecnologico e in ottica textile to textile.

Un modello industriale possibile

"Se non possiamo competere sui prezzi con Paesi dove il costo del lavoro e le regole ambientali sono diversi, quello che possiamo fare è costruire un'industria tecnologicamente avanzata, capace di offrire qualità, innovazione e rispetto dell'ambiente", conclude Campagnolo. "Questo è il valore che possiamo dare ai nostri clienti e al tessile italiano". •

Fare sistema per dare un futuro alla moda siciliana

di Maria Carla Rota

Il Mythos Fashion District valorizza la filiera del tessile, creando sinergie tra i diversi attori presenti sul territorio. In collaborazione con Cobat Tessile e Confartigianato Palermo, ha dato vita a uno sportello per aiutare le imprese ad affrontare i nuovi adempimenti normativi.

Il 2026 segnerà un passaggio decisivo per il settore tessile italiano ed europeo: con l'entrata in vigore della Direttiva quadro sui rifiuti a metà ottobre 2025, infatti, l'UE ha introdotto un sistema obbligatorio di responsabilità estesa del produttore (EPR) per abbigliamento, calzature e altri articoli, che tutti gli Stati membri dovranno implementare entro un arco di tempo di 30 mesi, creando sistemi nazionali di raccolta, cernita, riuso e riciclo degli scarti.

L'Italia, che si prepara ormai da tempo, punta ad essere operativa già entro il primo trimestre del 2026. Una trasformazione che impone alle imprese non solo nuovi adempimenti, ma soprattutto un cambio di paradigma: nessuna azienda può affrontare questa transizione da sola, ma servono collaborazione, competenze condivise e sinergie di filiera.

In questo contesto l'esperienza del Mythos Fashion District, in Sicilia, assume un valore esemplare. "Siamo nati nel 2020, quando la Regione Siciliana ha approvato una serie di distretti produttivi, nell'ambito di un'iniziativa per valorizzare le eccellenze locali e promuovere lo sviluppo economico, l'innovazione e la digitalizzazione", spiega la presidente Flavia Pinello, che è anche presidente della categoria Moda di Confartigianato Palermo e Sicilia.

Una rete di oltre 60 imprese

In un momento complesso e incerto, come quello della pandemia, ha così preso il via un progetto collettivo capace di dare voce, forma e prospettiva alla moda siciliana. "Per superare alcuni limiti operativi, ci siamo costituiti in rete d'impresa, in modo da poter partecipare in gruppo a bandi, gare e progetti. Oggi nel Distretto riuniamo 63 imprese, rappresentative di una filiera completa, sia orizzontale sia verticale". Stilisti, designer, produttori e retailer: un ecosistema, che riflette la ricchezza di questo comparto, composto da tante imprese di piccole dimensioni, ma di grande valore. "La moda siciliana è una realtà poco conosciuta e spesso sottovalutata: vogliamo promuovere la nostra artigianalità, la capacità creativa, la qualità dei prodotti".

I servizi per le aziende

Alle realtà aderenti il Mythos Fashion District offre una gamma completa di servizi professionali, che vanno dal supporto creativo alle produzioni conto terzi: "Si lavora insieme per i grandi marchi del lusso, anche internazionale, garantendo standard elevati e diffondendo il Made in Sicily nel mondo". La collaborazione si esprime anche in ambiti meno



convenzionali. “Partecipiamo alle produzioni cinematografiche nella nostra regione, realizzando costumi ad hoc”. Per esempio, per *Buio come il cuore*, un noir del 2024 diretto da Marco De Luca, il distretto ha curato la creazione di abiti Anni 50: “È stato un lavoro di squadra, che ha rafforzato la progettualità condivisa”, racconta Pinello.

Lo stesso spirito guida la presenza collettiva alle fiere di settore, in Italia e all'estero, e le collaborazioni con grandi realtà retail, come La Rinascente Palermo, dove “Mythos Fashion District si è presentato come interlocutore unico per la gestione di più brand”.

Lo sportello per le aziende

Un'altra esigenza che emerge con forza è quella della formazione, a maggior ragione in un settore come quello della moda, le cui regole in tema di etichettatura, packaging, tracciabilità e conformità sono da anni in forte evoluzione. “Nel 2023 ha preso forma la collaborazione strategica con Combat Tessile, grazie alla quale abbiamo offerto alle imprese un percorso di aggiornamento, fatto di workshop, incontri tecnici e momenti di confronto. Nel 2025, inoltre, insieme anche a Confartigianato Palermo, abbiamo aperto uno sportello dedicato a tutte le aziende aderenti al Mythos Fashion District. L'obiettivo è quello di favorire un percorso virtuoso di adeguamento normativo, riduzione degli sprechi e valorizzazione della sostenibilità come asset competitivo”.

Il futuro guarda anche al Passaporto Digitale del

Prodotto, una vera e propria carta d'identità digitale del capo di abbigliamento, che racchiude tutte le informazioni, dalla provenienza delle materie prime alla produzione, fino alle modalità di smaltimento o riciclo. “Accessibile tramite QR code o codice univoco, renderà più trasparente e tracciabile l'intera filiera. Dal 2027 sarà obbligatorio per il tessile, ma già da gennaio 2026 è attivabile su base volontaria: noi ci stiamo lavorando, perché vogliamo permettere alle aziende di distinguersi e mettersi in regola in anticipo”.

I progetti per il futuro

In quest'ottica si inseriscono anche i primi progetti sperimentali per il recupero degli scarti tessili, avviati a Palermo con il supporto dell'amministrazione comunale, per intercettare i materiali prima che diventino rifiuti e restituire loro valore. Tra le nuove iniziative, l'apertura di laboratori condivisi per campionature e prototipi nella sede operativa dell'Abbazia di San Martino delle Scale, vicino a Monreale, con l'ambizione di diventare in futuro una vera scuola di moda.

“Stiamo rafforzando il fashion siciliano come sistema, portando le nostre istanze all'attenzione del Ministero delle Imprese e del Made in Italy, anche grazie all'istituzione di un apposito tavolo per la moda, il primo del Sud Italia, a cui, oltre a Mythos Fashion District, partecipano Camera di Commercio, Confartigianato, Confindustria, Confcommercio, Confesercenti e altri, perché muoversi come comparto rende tutto più efficace”, conclude Pinello. •

Metalli critici dagli scarti minerari

Phoenix Tailings ha sviluppato un modello di estrazione e raffinazione “pulita” delle terre rare, riportando capacità industriale strategica negli Stati Uniti.





Phoenix Tailings

Settore

Mining

Vantaggio competitivo

Tecnologia proprietaria per il recupero, la separazione e la metallizzazione delle terre rare da residui minerari.

www.phoenixtailings.com



Costruire una filiera domestica, pulita e sicura, riducendo la dipendenza da Paesi terzi e superando i limiti ambientali e industriali della raffinazione tradizionale: Phoenix Tailings, startup statunitense fondata nel 2019 nel Massachusetts, ha sviluppato un modello innovativo di estrazione, separazione e metallizzazione delle terre rare, a partire da residui minerari e materiali di scarto.

Niente miniera, quindi, ma trattamento dei sottoprodotti dell'attività mineraria, che contengono ancora quantità significative di metalli critici: combinando elettrochimica e scienza dei materiali, è possibile recuperare e separare ossidi di terre rare leggere e pesanti, per poi convertirli direttamente in metalli puri e leghe, senza generare flussi di rifiuto e senza ricorrere ai processi chimici altamente inquinanti tipici della raffinazione tradizionale.

Il modello copre l'intera catena del valore: dall'approvvigionamento di feedstock "trascurati" alla separazione selettiva degli ossidi, fino alla metallizzazione finale. Un passaggio particolarmente critico, quest'ultimo, che Phoenix Tailings affronta attraverso chimiche stabilizzate e sistemi automatizzati, consentendo la produzione di metalli e leghe pronti per l'impiego industriale in modo sicuro, economicamente sostenibile e privo di scarti.

Una nuova frontiera per il litio sostenibile

La tecnologia elettrochimica ideata da ElectraLith promette di ridurre drasticamente gli impatti ambientali dell'estrazione di una materia prima chiave per la transizione energetica.

L'estrazione del litio è uno dei nodi più critici della transizione energetica: processi lunghi, grandi consumi d'acqua, uso intensivo di reagenti chimici e un'impronta ambientale spesso incompatibile con gli obiettivi climatici. In questo contesto ElectraLith, startup australiana nata nel 2021, propone un cambio di paradigma grazie a una tecnologia proprietaria di Direct Lithium Extraction and Refining (DLE-R).

Il cuore dell'innovazione è un processo elettrochimico basato su elettrodialisi con membrane selettive agli ioni di litio, in grado di estrarre e raffinare direttamente il litio da diverse tipologie di salamoie (geotermiche, provenienti da giacimenti petroliferi oppure da salar) e produrre così litio "battery grade", ovvero di qualità idonea all'uso nelle batterie, in un unico passaggio.

A differenza dei metodi convenzionali, il sistema non utilizza acqua né sostanze chimiche, elimina le vasche di evaporazione e può funzionare interamente con energia rinnovabile.

Dal punto di vista ambientale, i benefici sono rilevanti: drastica riduzione del consumo idrico, recupero del litio in poche ore anziché mesi, maggiore efficienza di estrazione e possibilità di reimmettere la salamoia nell'ambiente, preservando l'equilibrio degli ecosistemi locali. La tecnologia è inoltre modulare e scalabile, installabile come impianto stand-alone o integrabile in sistemi esistenti.





ElectraLith

Settore

Estrazione di materie prime critiche

Vantaggio competitivo

Processo elettrochimico ad alta efficienza ambientale, senza acqua né chimica

www.electralith.com





Grazie alle sue riserve di questo prezioso metallo, il Paese africano è un attore strategico nella transizione energetica mondiale, tra nuove regole sull'export e iniziative di tracciabilità, ma anche attività estrattive artigianali e condizioni di lavoro precarie.

Nella mappa globale delle materie prime critiche, quando si cerca il cobalto esiste un centro di gravità ben definito: la Repubblica Democratica del Congo (RDC). Il Paese africano è il fulcro dell'industria mondiale di questo metallo dai riflessi bluastri, essenziale per le batterie agli ioni di litio che alimentano smartphone, veicoli elettrici e sistemi di accumulo, ma utilizzato anche nell'industria chimica come catalizzatore, nella produzione di pigmenti e nelle superleghe per turbine aeronautiche.

Secondo le stime più recenti, la Repubblica Democratica del Congo produce oltre il 70-75% del cobalto estratto nel mondo: nel 2024 la produzione nazionale avrebbe superato le 220.000 tonnellate, confermando il peso del Paese sul totale globale.

Storia e geologia insieme

Le ragioni di questa preminenza sono geologiche e storiche. La RDC ospita alcuni dei giacimenti più ricchi al mondo nella regione del Copperbelt, dove il cobalto viene estratto principalmente come sottoprodotto dell'estrazione di rame e nichel. Qui si concentra quasi la metà delle riserve globali conosciute di cobalto, pari a oltre 4 milioni di tonnellate. Una straordinaria dotazione naturale, che da decenni attrae investimenti esteri e joint venture con grandi operatori internazionali. Negli ultimi vent'anni, in particolare, la Cina ha rafforzato la propria presenza attraverso accordi che hanno scambiato concessioni minerarie con la costruzione di infrastrutture, ma di recente anche operatori europei hanno avviato collaborazioni con le società minerarie statali congolese.



©Wikimedia Commons

Repubblica Democratica del Congo, miniera globale di cobalto

Attività estrattiva artigianale

Il quadro produttivo è complesso. Accanto ai grandi progetti industriali coesiste un'ampia attività mineraria artigianale su piccola scala, spesso svolta in situazioni di elevato rischio. I minatori, noti come "creuseur", operano con strumenti rudimentali, in condizioni fortemente critiche. Il materiale estratto in questo modo, inoltre, alimenta circuiti informali e vendita sul mercato nero, rendendo difficile il controllo della filiera. Allo stesso tempo, questa attività rappresenta una fonte di reddito fondamentale per la popolazione locale: si stima che dia lavoro diretto a quasi 2 milioni di persone e ne sostenga indirettamente oltre 10 milioni.

Considerato questo scenario, negli ultimi anni il governo congolese ha avviato un rafforzamento della governance del settore. Attraverso l'Enterprise Générale du Cobalt, nuova entità statale incaricata

di centralizzare e regolamentare la compravendita del materiale proveniente dalle miniere artigianali, punta a migliorare le condizioni di lavoro e ridurre le pratiche illecite.

Sul piano commerciale, la RDC sta ridefinendo le regole dell'export per mantenere un maggiore controllo sulla produzione. Dopo un periodo di divieto alle esportazioni, il Paese negli ultimi mesi ha introdotto meccanismi di quote e regolazioni più stringenti, destinando il 10% della produzione a riserve strategiche nazionali. La stretta sull'offerta ha avuto effetti immediati sui mercati, contribuendo a un aumento dei prezzi del cobalto e dei suoi derivati, dopo i minimi toccati all'inizio del 2025.

Parallelamente, sono state lanciate iniziative di tracciabilità del cobalto artigianale, con l'obiettivo di allineare una parte della produzione agli standard ambientali, sociali e di governance richiesti dalle multinazionali della filiera delle batterie.

Opportunità, ma anche vulnerabilità

La centralità della Repubblica Democratica del Congo nel mercato del cobalto apre opportunità, ma anche vulnerabilità. La crescita della domanda globale, trainata dalla transizione verso sistemi energetici rinnovabili ed elettrici, rafforza il ruolo strategico del Paese. Allo stesso tempo, l'elevata concentrazione dell'offerta rende le catene di approvvigionamento sensibili a instabilità politiche e conflitti locali, soprattutto nell'est della RDC, con potenziali ripercussioni sulle tecnologie chiave della transizione energetica. •

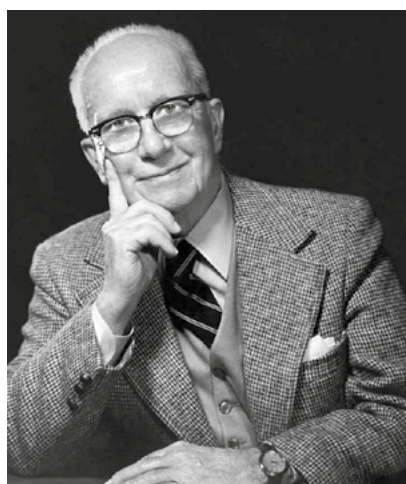


Manuale operativo per Nave Spaziale Terra

Richard Buckminster Fuller, Il Saggiatore (Nuova edizione, 2025)

Un vero classico sul tema della sostenibilità, il “Manuale” dell’architetto, inventore e scrittore americano Richard Buckminster Fuller fu pubblicato per la prima volta nel 1969. Una data non certo casuale, visto che nel Natale del 1968 fu scattata dall’Apollo8 l’iconica foto della Terra vista dallo spazio, l’Earthrise che contribuì al formarsi di una coscienza ambientalista nell’opinione pubblica mondiale. Fuller immagina il pianeta come una nave spaziale: un sistema chiuso, dalle risorse limitate, i cui abitanti, di qualsiasi specie, dipendono gli uni dagli altri per sopravvivere. L’umanità è il suo timoniere e l’evoluzione è un viaggio, ma nessuno può scendere dalla nave. Quindi è meglio imparare a gestirla in modo sostenibile per mantenerla in orbita.

L'autore



Considerato uno degli innovatori più influenti del XX secolo, Richard Buckminster Fuller, scomparso nel 1983, è stato un architetto, inventore, designer, filosofo e scrittore statunitense, celebre per avere progettato la cupola geodetica. Oggi le sue teorie sono un punto di riferimento per chiunque si occupi di sostenibilità.

Da vedere



Design Shanghai 2026

19-22 Marzo 2026

Shanghai Exhibition Centre

Alla sua tredicesima edizione, la Design Shanghai è oggi il più importante evento dell’Asia dedicato all’arredamento di lusso, alla progettazione d’interni e all’innovazione dei materiali. Con un occhio sempre più attento alla sostenibilità, come vuole mostrare anche l’immagine simbolo dell’edizione 2026: un drago metallico vivificato da una crescita rigogliosa di muschio verde brillante.



Ingiustizia climatica

Perché combattere le disuguaglianze può salvare il pianeta

Friederike Otto, Einaudi (2025)

La crisi climatica è una faccenda politica. “Ogni aumento del surriscaldamento globale di un decimo di grado porta a danni e perdite sempre più ingenti – scrive la climatologa tedesca Friederike Otto – eppure il fatto che questi ricadano sulla pelle di determinate persone e come vengano percepiti dipende solo in minima parte dalle condizioni meteo e dal clima”. La febbre del pianeta è un sintomo della crisi del sistema economico così come si è strutturato a partire dalla rivoluzione industriale: una civiltà fondata sul consumo di combustibili fossili nel Nord del mondo a spese del resto dell’umanità. In questo libro, Otto rintraccia i legami fra eventi climatici estremi e sfruttamento economico, invocando una svolta che non si limiti ai modelli di consumo e alle tecnologie, ma che sia politica e radicale.



L'autrice

Friederike Otto è Senior Lecturer in Scienza del clima presso il Grantham Institute for Climate Change and the Environment ed è stata direttrice dell'Environmental Change Institute di Oxford. È una delle fondatrici del World Weather Attribution, progetto internazionale che studia le influenze del cambiamento climatico sugli eventi meteorologici estremi.



©Stefanie Loos



Metallaria

Guido Maria Brera con J-Ax
Chora Media

Da diversi anni la Pianura Padana ha il triste primato dell'aria più inquinata d'Europa. È un problema “invisibile”, ma che si sente, anzi si respira. Con conseguenze gravissime: l'inquinamento atmosferico uccide ogni anno oltre 8 milioni di persone nel mondo. Brera, interpellando medici e scienziati, ne racconta cause ed effetti, indagando su cosa è stato fatto e cosa si potrebbe e si dovrebbe fare.

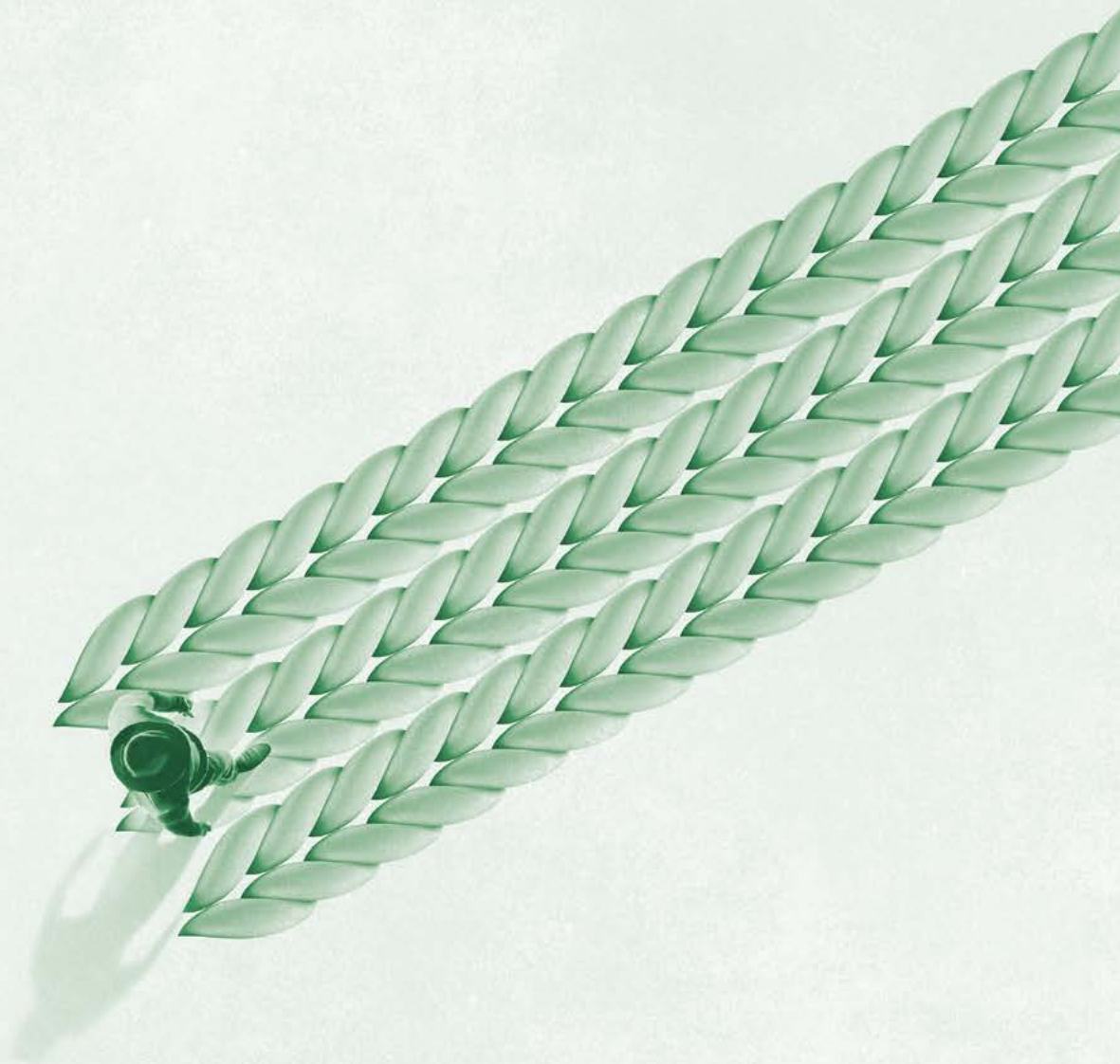
Da ascoltare

Verso una nuova vita.

Per la raccolta, il trattamento
e l'avvio a recupero
di prodotti tessili giunti a fine vita.



cobat
TESSILE



Cobat Tessile offre ai produttori aderenti **servizi integrati e personalizzati**, un **sistema informatico continuamente aggiornato**, in grado di tracciare il rifiuto dalla raccolta al trattamento volto al recupero, assicurando la piena trasparenza del dato e un **network capillare di impianti di trattamento** distribuiti sull'intero territorio nazionale.

www.cobattessile.it

Verso una nuova vita.

Un sistema multi-filiera
e multi-consortile
per l'economia circolare.



Consorzi Cobat assicura ai Produttori e Importatori il migliore supporto normativo e le migliori soluzioni operative nella **gestione dei rifiuti derivanti dai prodotti immessi sul mercato**. Batterie e accumulatori, apparecchiature elettriche ed elettroniche, pneumatici, materiali compositi e tessili sono le **cinque filiere presidiate**, recuperando materie prime dai beni non più utili. Grazie alla **natura multi-filiera del sistema**, Consorzi Cobat garantisce i vantaggi di un unico interlocutore e il know-how specifico nella gestione del fine vita di ciascun settore.

www.consorzicobat.it

