



THE ITALIAN CLIMATE CHANGE THINK TANK

Roma 11 ottobre 2023

III Commissione Affari esteri e comunitari Camera dei Deputati

**Indagine conoscitiva sui risvolti geopolitici connessi
all'approvvigionamento delle cosiddette terre rare**

Relazione illustrativa

Federico Tassan-Viol

ECCO: CHI SIAMO

ECCO è il think tank italiano, indipendente e senza fini di lucro dedicato alla transizione energetica e al cambiamento climatico con una vocazione nazionale, europea e globale. La sua missione è quella di accelerare l'azione climatica in Italia e nel mondo.

1. Le materie prime critiche per la transizione energetica

La transizione energetica, indispensabile per permettere all'Italia di rispettare gli impegni europei e internazionali in materia di **riduzione delle emissioni di gas climalteranti**, dipende essenzialmente dalla nostra capacità di decarbonizzare, e di ridurre, i nostri consumi energetici.

La decarbonizzazione della nostra economia, a sua volta, passa necessariamente attraverso lo sviluppo delle fonti di energia **rinnovabili** che, assieme all'efficienza energetica, sono uno dei pilastri su cui si basa la strategia europea al 2050¹.

Le tecnologie per le fonti rinnovabili attualmente dipendono in larga parte dall'utilizzo di materie prime che l'Unione Europea classifica come "**critiche**", ovvero dall'elevata importanza economica e la cui produzione è concentrata in un numero limitato di Paesi, da cui essenzialmente dipende il commercio mondiale di questi elementi.

Fra le materie prime critiche indicate dalla Commissione come indispensabili per la transizione energetica rientrano elementi dai nomi noti e meno noti, quali: il rame e l'alluminio, necessari per pressoché qualsiasi tecnologia; il nichel²; il litio, elemento fondamentale delle batterie; il platino, necessario per gli impianti a idrogeno; lo zinco, molto importante per gli impianti eolici; le cosiddette **terre rare**, un gruppo di diciassette elementi, essenziali per le turbine eoliche, per le batterie e per l'auto elettrica. Va specificato che le terre rare, malgrado il loro nome, non sono né "terre", né "rare": si tratta di metalli diffusi pressoché ovunque nel pianeta, ma definiti **rari poiché la loro concentrazione nel terreno è generalmente molto bassa**.

L'importanza relativa di questi materiali varia, anche di molto, in funzione della tecnologia analizzata. Per alcune tecnologie della transizione, quali il fotovoltaico, l'importanza relativa è alta solo per metalli di uso comune, quali alluminio e rame, il che non le rende dissimili da un gran numero di altri

¹ Come indicato nel testo trasmesso nel 2020 dalla Commissione europea al Segretariato della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sul cambiamento climatico (UNFCCC)

<https://unfccc.int/documents/210328>

² Solo il nichel con caratteristiche adatte all'impiego in batterie è considerato critico.

manufatti industriali. Per altre tecnologie, invece, diversi elementi sono di importanza molto alta, come le già citate terre rare nell'eolico o nell'auto elettrica, o il litio per le batterie.

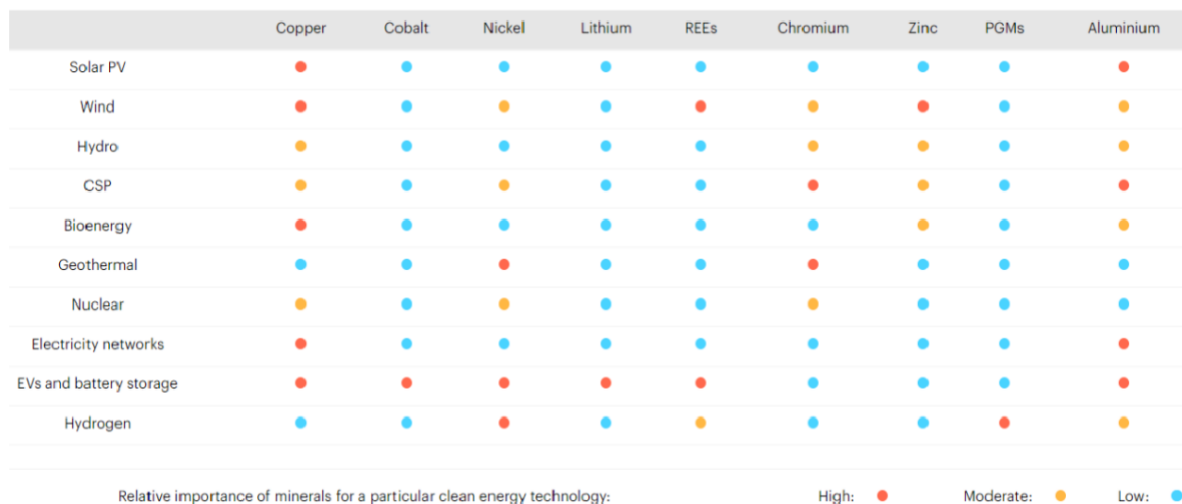
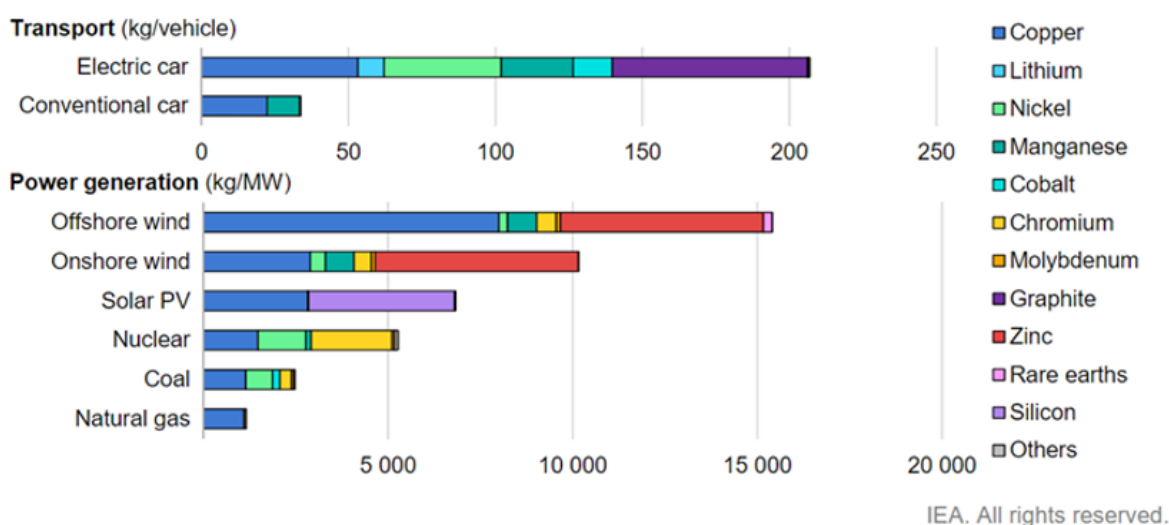


Tabella 1 – Importanza relativa di un campione di materie prime critiche per le principali tecnologie a emissioni zero. Fonte: Agenzia Internazionale dell'Energia

È importante sottolineare inoltre che la presenza di materie prime critiche in queste tecnologie rispetto ai loro equivalenti fossili è molto maggiore. Ad esempio, in un'auto con motore a combustione, la quantità in chilogrammi di materie prime critiche è di circa cinque volte inferiore rispetto a quella di un'auto elettrica. Un discorso simile vale anche per la produzione di elettricità: a parità di potenza di generazione, la quantità di materie prime critiche nelle centrali a carbone è inferiore di tre volte rispetto a una turbina eolica in terraferma.



Source: IEA (2022), The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions.

Grafico 1 – Intensità di materie prime critiche per le principali tecnologie fossili e rinnovabili

2. I principali produttori ed esportatori di materie prime critiche

La produzione delle materie prime considerate critiche dall'Italia e dall'Unione Europea si basa su un numero molto limitato di Paesi, quasi sempre in altri continenti. Il litio, che per il suo impiego nelle batterie, incluse quelle delle automobili elettriche, è forse il simbolo di questi materiali, è per la maggior parte estratto da miniere australiane (circa il 55% della produzione mondiale) e cilene (circa il 20%). Il Cile è inoltre il principale produttore di rame grezzo, con una quota di quasi il 30% a livello mondiale. La **Cina**, invece, anche in ragione della sua estensione geografica, è di gran lunga il principale produttore al mondo di **terre rare (il 60% del totale), seguita dagli Stati Uniti (circa il 12%)**. In tutto ciò, Italia ed Europa sono largamente assenti, o comunque presenti in misura al momento poco rilevante a livello globale

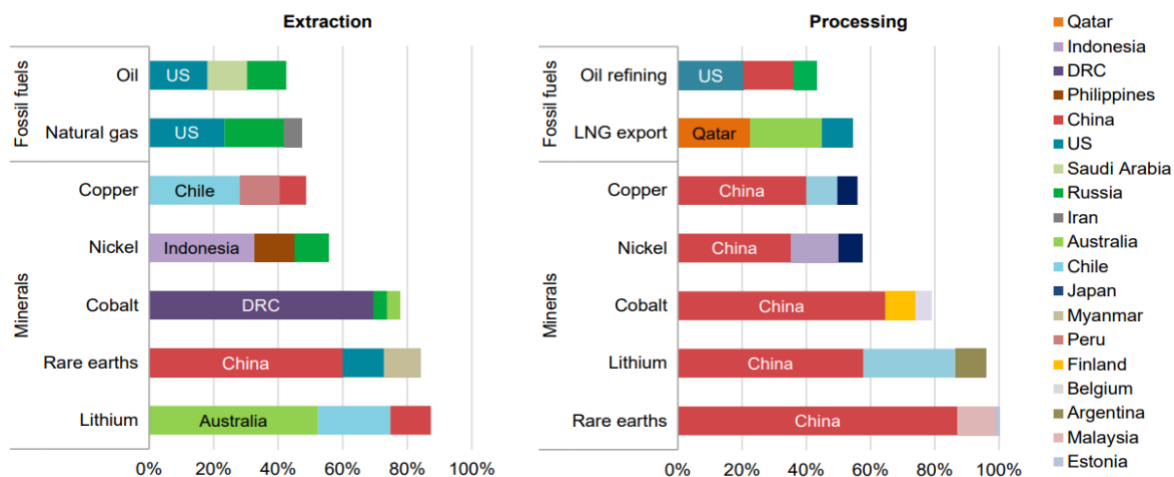
Ciò di cui bisogna tenere conto quando si parla di geografia delle materie prime **non è però solo la localizzazione dei giacimenti e delle miniere, ma anche la loro proprietà o comunque i diritti per il loro sfruttamento, nonché naturalmente il luogo in cui il materiale viene poi raffinato**. È da questo punto di vista che il ruolo della Cina salta agli occhi in maniera evidente. Da circa vent'anni la Cina sta investendo in maniera massiccia per ottenere i **diritti di sfruttamento delle miniere** di materiali critici in diverse parti del mondo, tra cui America Latina, Africa e Sud-Est Asiatico, per poi raffinarli sul proprio territorio ed esportarli. L'industria cinese, infatti, contrariamente a quella occidentale, **non ha mai smesso di investire** nello sviluppo degli impianti di raffinazione di questi minerali³. Ed è questo che rende la Cina il principale attore globale delle materie prime critiche: il **controllo delle filiere**. La Cina rappresenta infatti quasi il **90% della raffinazione** mondiale di terre rare, pur estraendone solamente, per modo di dire, il 60%. Per gli altri elementi lo squilibrio del rapporto fra giacimenti e impianti di raffinazione in Cina è ancora più evidente: il 40% della raffinazione mondiale del rame, pur con solo il 10% della produzione; quasi il 60% della raffinazione mondiale di litio (circa il 13% dell'estrazione); il 65% della raffinazione di cobalto, un minerale la cui estrazione è concentrata al 70% in Repubblica Democratica del Congo; il 36% del nichel, estratto essenzialmente in Indonesia e nelle Filippine. In questi Paesi, Pechino è presente con molte aziende di Stato che, spesso in regime concessorio in esclusiva, estraggono i preziosi minerali per poi trasferirli per la raffinazione presso i poli industriali cinesi.

È importante sottolineare che, generalmente, **le relazioni fra la Cina e i Paesi di estrazione di questi minerali non rientrano in un modello di**

³ All'inizio degli anni Novanta, la Cina e gli USA rappresentavano ciascuno all'incirca un terzo della produzione/raffinazione mondiale.

cooperazione equa, quanto piuttosto riprendono le dinamiche che tradizionalmente hanno caratterizzato i rapporti tra l'Occidente e il Sud globale, spesso definite “predatorie”. Le imprese cinesi sono ad esempio note per una tendenza più marcata alla **violazione delle norme ambientali e del diritto del lavoro** rispetto a quelle locali o occidentali⁴ e vi sono forti **dubbi sui reali benefici** nei confronti della popolazione e dei governi locali derivanti dagli accordi di estrazione firmati con Pechino⁵.

Share of top three producing countries in production of selected minerals and fossil fuels, 2019



Fonte: Agenzia Internazionale dell'Energia

Questi investimenti nella parte più a monte della filiera garantiscono grande sicurezza negli approvvigionamenti e hanno permesso alla Cina di diventare il principale produttore di batterie al litio, di auto elettriche, di pannelli fotovoltaici e di turbine eoliche al mondo, anche se in diversi di questi ambiti deve scontrarsi con la concorrenza di altri Paesi, tra cui alcuni membri dell'UE (ad esempio Germania per l'eolico).

⁴ Chinese Mining in Latin America: A Comparative Perspective, Journal of Environment and Development (2013) <https://www.jstor.org/stable/26199444>

⁵ Persino la stampa cinese ha dato voce alle critiche nei confronti di queste dinamiche: <https://www.scmp.com/news/china/diplomacy/article/3169442/china-cobalt-mine-deal-was-injustice-my-country-did-not-get>

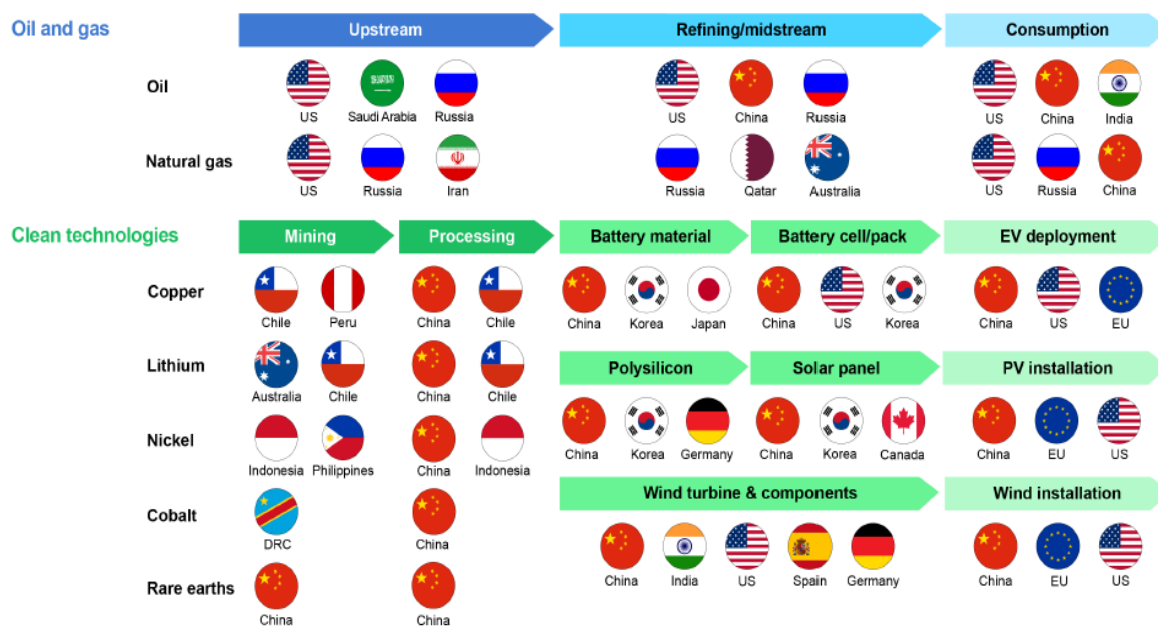


Grafico 2 – Sintesi delle filiere delle principali tecnologie fossili e rinnovabili. Fonte: Agenzia Internazionale dell'Energia

3. Una rinnovata dipendenza dall'estero? Sì e no

Come visto, quindi, l'Italia e il resto del nostro continente sono ampiamente dipendenti dalle importazioni di materie prime critiche da Paesi terzi. È bene però notare che **ciò non rappresenta una novità, perché la maggior parte di questi elementi da molto tempo sono di uso comune in ambiti ormai fondamentali** della nostra economia e della nostra società: il litio è onnipresente in quanto componente primario di pressoché qualsiasi batteria ricaricabile, tra cui naturalmente quella dei telefoni cellulari, mentre altri metalli quali il rame sono considerabili critici da più di un secolo, essendo indissolubilmente legati alla diffusione dell'elettricità. **Persino le stesse terre rare**, benché la loro fama presso il pubblico non tecnico sia relativamente recente, sono da molto tempo impiegate in settori industriali "tradizionali" quali l'elettronica (compresa quella per la difesa) e nei processi chimico-fisici della siderurgia e della raffinazione degli idrocarburi. La dipendenza dalla Cina per le terre rare non è quindi un fattore di rischio nuovo o improvviso per l'Italia e i suoi alleati.

È importante sottolineare comunque che la dipendenza dalle materie prime critiche non ha una direzione univoca: si tratta piuttosto di una rete di scambi globali. **La piena indipendenza è impossibile per qualunque Paese.** Neppure la Cina, infatti, malgrado il suo peso, può reggersi autonomamente sulle sue risorse naturali e rimarrà dipendente dalle importazioni per diversi elementi essenziali alla sua industria. Questo tipo di

interdipendenza, quindi, limita per certi versi la possibilità di interrompere, per ragioni politiche, le catene di approvvigionamento.

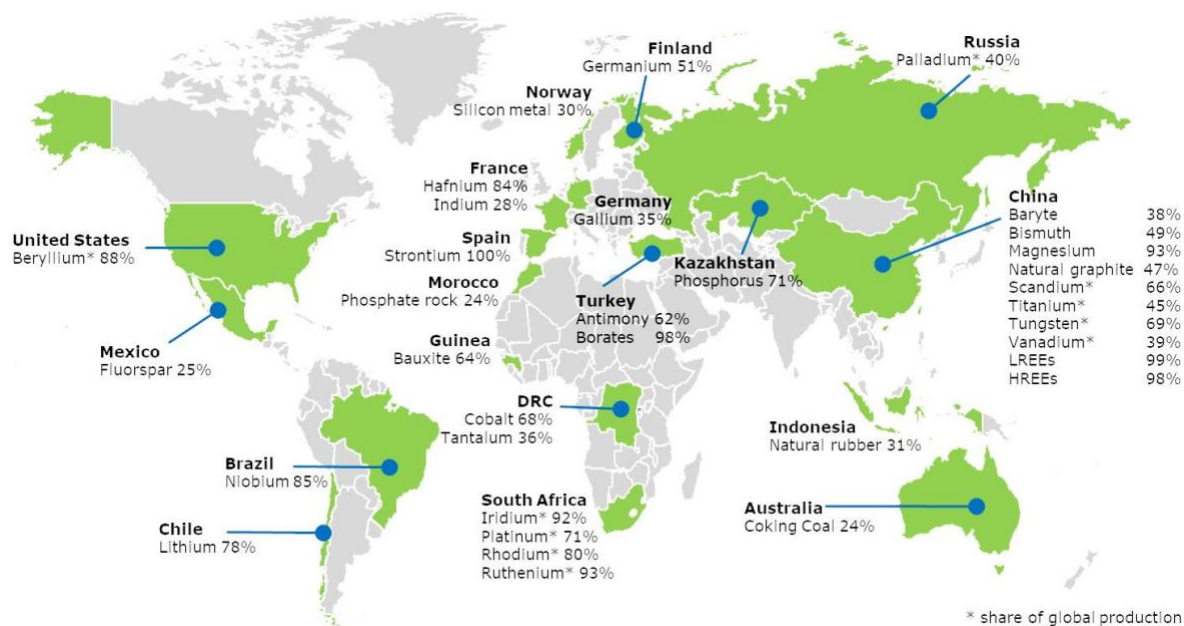


Grafico 3 – Principali fornitori di materie prime critiche dell'UE. Fonte: Commissione europea

Ciononostante, è chiaro che **in mancanza di politiche appropriate la nostra dipendenza nei confronti dei paesi terzi è destinata ad accrescersi di molto**. Per il raggiungimento degli obiettivi di sviluppo della mobilità elettrica e delle energie rinnovabili, la Commissione europea prevede ad esempio che, da qui al 2050, la domanda mondiale di platino e di elementi affini al platino aumenterà di quasi mille volte, quella di litio di circa sessanta volte, quella di nichel di quindici, quella di terre rare di circa cinque volte e mezzo⁶.

Una differenza sostanziale è però rappresentata dal fatto che gli impianti a fonti rinnovabili, per il loro funzionamento, non necessitano di alcun tipo di alimentazione al di là di quello che per loro natura sfruttano spontaneamente, quali la radiazione solare o il vento. Al contrario di un pannello solare o di una turbina eolica, **una centrale a gas o a carbone, invece, per svolgere il suo compito, continuerà per tutto il suo ciclo di vita a dipendere dalle importazioni** di idrocarburi, con le conseguenze che il nostro Paese conosce ormai fin troppo bene.

Inoltre, la grande differenza fra la dipendenza da idrocarburi e quella dalle importazioni di materie prime critiche sta nella natura e nell'impiego degli elementi chimici in questione. Gli idrocarburi sono carburanti che, una volta

⁶ <https://circabc.europa.eu/rest/download/a3d0a1f5-2854-4582-9707-290077fc04c2>

consumati, non sono recuperabili: **vengono bruciati**, letteralmente. Le materie prime critiche **invece sono trasformate in prodotti finiti e sono per la gran parte riciclabili**, riutilizzabili teoricamente all'infinito. Una cosa che peraltro avviene da diversi decenni in larga scala per due materie prime critiche: il rame e l'alluminio.

4. Una strategia per l'Europa e per l'Italia

Alla luce di questi elementi, l'Europa e l'Italia dispongono di un certo **marginale di manovra** che, pur nell'impossibilità di eliminare la loro fisiologica e inevitabile dipendenza dagli scambi globali, permette di **aumentare sensibilmente la sicurezza degli approvvigionamenti**.

La Commissione europea ha tracciato la via con il **Critical Raw Materials Act**, annunciato da Ursula Von der Leyen nel 2022, che prevede degli **obiettivi specifici di estrazione, raffinazione e riciclo** domestici in rapporto al fabbisogno, oltre a un tetto del 65% al tasso di dipendenza da un singolo Paese fornitore per un determinato materiale⁷. Gli obiettivi quantificati del piano, al 2030, sono, in proporzione al fabbisogno annuale: estrazione di materie prime equivalente al 10%; raffinazione al 40%; riciclo al 15%. Considerando che nella maggior parte dei casi i tassi attuali di copertura del fabbisogno sono più vicini allo zero che a questi obiettivi, si tratta di una sfida particolarmente ambiziosa.

A livello domestico, l'Unione Europea si impegna a **semplificare le procedure autorizzative per l'apertura di nuove miniere, a rafforzare il monitoraggio delle riserve di materie prime disponibili e a sviluppare la circolarità della filiera**, sia in termini di **eco-design** dei prodotti, sia migliorando il riciclo.

Riteniamo che l'Europa debba sostenere gli investimenti atti a valorizzare il proprio patrimonio minerario, garantendo il rispetto delle norme ambientali e sociali di cui è per molti versi pioniera e avanguardia a livello mondiale. **Sono proprio queste norme, che solo in apparenza possono sembrare delle limitazioni, che possono fare dell'industria estrattiva europea un modello di crescita sostenibile e quindi garantirne il futuro.** Un discorso simile vale anche per la **raffinazione**, con investimenti in impianti d'avanguardia, poiché efficienza dei processi di lavorazione e riduzione dell'impatto ambientale sono due facce della stessa medaglia. Infine, seguendo le fasi del ciclo di vita dei prodotti, vi è il **riciclo**, giustamente inserito fra le priorità della Commissione, che possiamo anche definire

⁷ https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_23_1661

“estrazione secondaria”, **visto il potenziale infinito di riutilizzo dei metalli** come le terre rare.

L'Italia potrà e dovrà avere un ruolo di primissimo piano nello sviluppo delle filiere domestiche. Un primo passo fondamentale da parte delle istituzioni italiane è stato il lancio nel **2021 di un tavolo tecnico nazionale** da parte dell'allora Ministero dello sviluppo economico, dedicato alle materie prime critiche. Il tavolo tecnico si declina in quattro gruppi di lavoro: analisi dei fabbisogni (coordinato da Confindustria), estrazione (ISPRA), eco-design (ENEA) e riciclo (ENEA). Dal 2023, al tavolo partecipano anche la Presidenza del Consiglio, il Ministero degli affari esteri e della cooperazione internazionale, la Commissione europea e altre agenzie dell'UE. Questa strutturazione è pienamente compatibile con la linea del *Raw Materials Act*.

Fra le raccomandazioni che riteniamo di fare, in termini di estrazione delle materie prime, riteniamo opportuno che Governo e Parlamento svolgano una **riflessione sul patrimonio minerario nazionale e incoraggino lo sviluppo sostenibile di queste risorse**, come ad esempio i giacimenti di litio geotermico fra Lazio e Toscana. Questi, seppur di dimensioni inferiori rispetto alle miniere australiane o cilene, hanno il vantaggio di essere facilmente sfruttabili, per di più in un **quadro normativo stringente e all'avanguardia in termini di protezione ambientale come quello italiano ed europeo**.

Quanto all'**industria**, l'Italia è uno dei membri dell'UE con il più alto tasso di riciclo dei rifiuti industriali, di efficienza nell'utilizzo delle risorse (in termini di rapporto fra consumo di materiali e PIL) e di utilizzo di materie prime di origine riciclata. **L'industria italiana è, insomma, un modello di circolarità;** ciò è dovuto anche al fatto che, come già detto, siamo un Paese povero di materie prime e abbiamo saputo fare di necessità virtù. È dunque quindi opportuno che l'Italia definisca una strategia per lo sviluppo del riciclo degli equipaggiamenti elettronici, sfruttando l'enorme potenziale offerto non solo dalla nostra industria, ma anche dalle competenze e tecnologie sviluppate da organismi pubblici come l'ENEA. In quest'ambito, il tavolo tecnico appositamente costituito fornirà un contributo determinante.

A **livello internazionale**, è necessario stringere accordi con Paesi fornitori affidabili, diversificando per quanto possibile, per garantire stabilità e sicurezza degli investimenti. Ciò dovrebbe avvenire tramite partenariati strategici anche nell'ambito dell'iniziativa europea “rivale” della *Nuova Via della seta* cinese, la **Global Gateway**, il cui budget è di 300 miliardi di euro, ma che attualmente è poco sfruttata. La firma annunciata a luglio scorso di un accordo sulle materie prime fra **Cile**, grande produttore di rame e litio grezzi, e Unione Europea, è uno dei primi risultati notevoli di questo

approccio. L'accordo prevede finanziamenti UE per circa 225 milioni di euro per lo sviluppo in Cile della filiera dell'idrogeno verde e del litio.

È nostra opinione che l'Europa debba tentare di **colmare il divario** accumulato con la Cina tramite una politica attiva di investimenti esteri in estrazione e raffinazione, che può essere sostenuta solamente se sarà capace di **distaccarsi dai modelli "predatori"** che hanno tradizionalmente caratterizzato le relazioni tra Nord e Sud globali. **L'Europa deve farsi portatrice attiva dei propri valori fondanti e rifiutare il paradigma "estrattivista" tipico dei secoli scorsi** che ancora adesso è applicabile alle relazioni fra Cina e i Paesi oggetto dei suoi investimenti minerari.

In molti Paesi con grandi giacimenti di minerali critici, la **governance** del settore minerario rimane debole e vulnerabile alla corruzione, in parte a causa dell'**instabilità politica**. Senza politiche efficaci e istituzioni ben governate nei principali Paesi produttori, sarà difficile ottenere un'espansione efficace e un approvvigionamento stabile. Gli investimenti europei dovranno lasciare alle **popolazioni e alle regioni di estrazione e di lavorazione dei minerali** anche i benefici di queste attività, non solo le esternalità negative, tramite una **distribuzione equa dei proventi** del commercio globale di materie prime e, ove necessario, assistenza al **rafforzamento delle istituzioni** pubbliche locali.

L'Unione europea e i suoi membri devono anche appoggiarsi alle **iniziative multilaterali, come ad esempio la Minerals Security Partnership**. Questo progetto, che si basa sull'impegno a diffondere le buone pratiche in materia ambientale e sociale, riunisce i Paesi del G7, l'UE, l'India, il Giappone, la Corea del Sud e altri Paesi sviluppati, e si interfaccia direttamente con numerosi Paesi africani e sudamericani. Per i progetti, i principi guida della Partnership affrontano **sia la dimensione della responsabilità ambientale - considerando gli impatti sulla biodiversità, le risorse idriche, l'uso del suolo, la qualità dell'aria, le emissioni di gas serra, i servizi ecosistemici - sia la dimensione sociale**. Le comunità locali direttamente impattate dai progetti devono essere coinvolte nei processi consultivi, soprattutto per quanto riguarda le decisioni relative all'uso dei terreni, e devono avere la possibilità di partecipare ai progetti, con benefici commerciali o in termini di posti di lavoro.

L'Italia può farsi portatrice di questi valori, in un'ottica di **equità e di pragmatismo: la sicurezza degli approvvigionamenti dipende dalla stabilità, e non vi è stabilità senza sostenibilità, ambientale e sociale, oltre che economica**.