A CURA DI
HARVARD BUSINESS REVIEW ITALIA
GRUPPO ATHESIS
ECCELLENZE D'IMPRESA

Inserto Speciale
In supplemento
al numero odierno

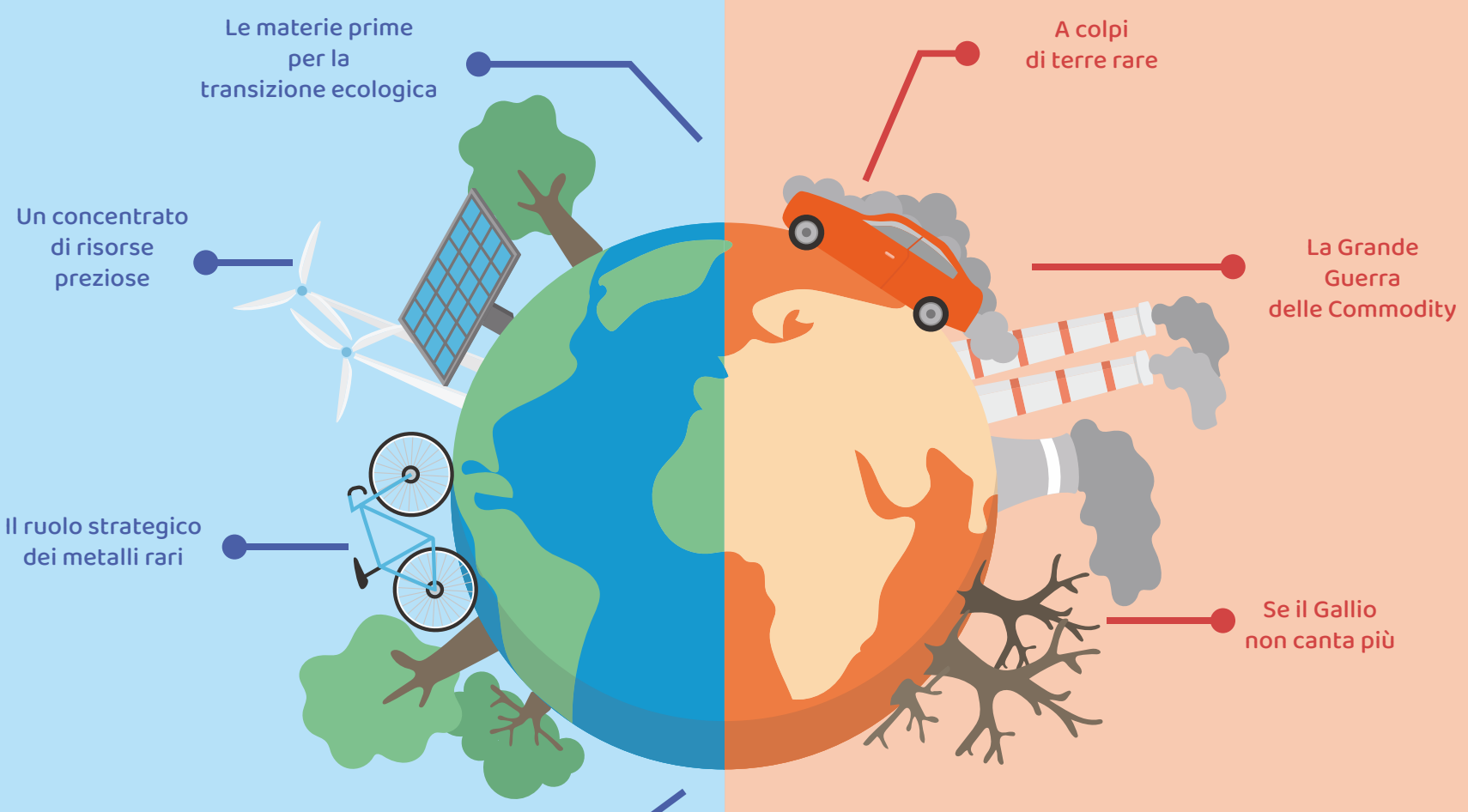
L'Arena
il giornale di Verona dal 1866

FESTIVAL del FUTURO 2023

TRA GLOBALIZZAZIONE E FRAMMENTAZIONE
Teatro Ristori
VERONA
23·25
novembre 2023

IL GRANDE

CONFRONTO GLOBALE



PER LE

RISORSE DEL PIANETA

A COLPI DI TERRE RARE

(*) **Enrico Sassoon**
è Direttore responsabile di Harvard Business Review Italia e Direttore scientifico del Festival del Futuro.

MATERIE PRIME

CRISI DI DISPONIBILITÀ

L'IMPORTANZA INOSSERVATA DELLE MATERIE PRIME
SOLITAMENTE, L'IMPORTANZA DELLE MATERIE PRIME EMERGE IN SITUAZIONI DIFFICILI, COME LA CRISI PETROLIFERA DEL 1974 O LA CARENZA DI LITIO DURANTE LA RECENTE PANDEMIA. IN ALTRE CIRCOSTANZE, SPESSO LA SOTTOVALUTIAMO, NONOSTANTE ESSE COSTITUISCANO LA BASE DI TUTTO, DAI TESSUTI DEI VESTITI ALLE COMPONENTI DELLE AUTOMOBILI

Le materie prime sono per i più un universo sconosciuto. Vicino, visibile, ma nello stesso tempo ignoto. Certo, se parliamo di ferro e rame, gas e petrolio, lana e cotone o grano e carne ne sappiamo tutti qualcosa. Ma se ci spingiamo oltre, nell'universo del wolframio, del disprosio, del litio o dell'ittrio, una più che giustificata ignoranza è la norma. Anche gli economisti le snobbano un po'. Sono pochi quelli che le studiano, nonostante tutto, letteralmente, parta da lì. D'altronde l'espressione materie "prime" lo dice chiaramente ed è anche evidente che se abbiamo addosso un vestito si è partiti da una fibra, se guidiamo un'auto ci portiamo dietro decine di prodotti di base e se mangiamo gli spaghetti c'è qualcuno che li ha prodotti partendo dal grano possibilmente duro.

Di solito, questa fondamentale componente del mondo emerge alla luce soprattutto in occasione di qualche difficoltà, come nel caso del petrolio con la crisi del 1974 o, più recentemente, del litio in coincidenza con la crisi pandemica, o del gas con quella derivata dal conflitto scatenato dalla Russia. Altrimenti ci si fa poco caso.

Ma, naturalmente, se dedichiamo alle materie prime uno Speciale in preparazione del Festival del Futuro 2023, è perché nei fatti oggi e in futuro avere le idee chiare sulle materie prime è divenuto cruciale. Alla ribalta, poi, ci stanno soprattutto, di questi tempi, le materie prime critiche, di cui si parla e si scrive in termini di minerali o metalli rari. Non più il comune ferro, per esempio, ma il sofisticato tantalio.

Insomma, le materie prime sono divenute sempre più un fattore strategico, non solo perché alla base di qualunque bene da produrre, ma soprattutto perché indispensabili per produrre i beni più avanzati, quelli più tecnologici e dunque più determinanti sia in termini di prezzo sia di necessità geopolitica o geostrategica. E, infatti, si parla apertamente, ormai, di guerra delle materie prime o di guerra dei metalli rari.

Due sono i fattori cui si presta attenzione: i loro prezzi e la loro disponibilità. Salti di prezzo possono mettere in ginocchio intere industrie o Paesi. Pensiamo appunto a quando l'Opec ricattò il mondo intero nei primi anni Settanta quadruplicando il prezzo del greggio. E pensiamo a quando Putin ha interrotto le forniture di gas l'anno scorso, facendone esplodere (fortunatamente per un periodo limitato) i prezzi. E poi c'è un tema di disponibilità, sia contingente e di breve termine, sia strutturale di lungo termine. Le carenze di breve termine possono essere brutali, vedi la questione del grano oggi, ma di norma si risolvono riaggiustando i flussi internazionali tra Paesi produttori e Paesi consumatori. Quelli strutturali, invece, richiedono soluzioni innovative e strategiche.

L'esempio attualmente più comune fa riferimento al litio, che arriva prevalentemente dalla Cina. Entra nelle batterie, specie quelle per i veicoli elettrici, e in innumerevoli dispositivi hi tech. Se non ce l'hai, addio smartphone. Ma la Cina comporta il rischio di interruzioni in caso di conflitti anche di bassa intensità. Per cui occorre produrlo altrove. E non è che non ce n'è, perché in realtà è un metallo raro ma abbastanza diffuso anche in Occidente. La questione è che si è finora preferito farlo produrre ai cinesi perché è difficile da estrarre ed è molto inquinante, oltre a minacciare la salute degli addetti alle miniere. E poi occorre smaltirlo a fine vita, o riutilizzarlo, il che è costoso e complesso.

Insomma, le materie prime sono comuni e ovvie, ma per nulla banali. E lo saranno sempre meno in futuro a mano a mano che le riserve mondiali si assottigliano o che le norme antinquinamento si irrigidiscono.

E l'Italia, come è messa? Da sempre, il nostro Paese basa la propria economia su materie prime prevalentemente importate. Siamo, cioè, un Paese trasformatore perché importiamo materie prime, le lavoriamo e poi le avviamo ai mercati, interno e internazionale. Disponiamo di poche materie prime e scarse fonti d'energia, ma la creatività italica ha sempre saputo gestire egregiamente il problema. Certo, in una crisi potremmo essere più esposti, ma finora le soluzioni si sono sempre trovate.

C'è, peraltro, un caso particolare che ci ha colto di sorpresa. Da quando le terre rare sono diventate così importanti, abbiamo scoperto che tutto sommato non siamo messi così male. Si possono aprire o riaprire miniere chiuse da decenni, oppure si può intensificare il riciclo e riutilizzo. Siamo solo all'inizio, ma la strada parrebbe relativamente agevole.

Ma nel grande scenario globale, le materie prime si accingono a svolgere comunque un ruolo di estrema importanza e le grandi potenze, come Cina, Stati Uniti, Ue e Russia ben lo sanno. E si muovono di conseguenza sullo scacchiere globale. Il futuro non è prevedibile né inevitabile ma una previsione è certa: nel campo delle risorse il confronto planetario è appena iniziato.

TRA
GLOBALIZZAZIONE E FRAMMENTAZIONE

TEATRO RISTORI // Verona
23-24-25 novembre 2023

Mentre economia, scienza e tecnologia richiedono un mondo unitario e collaborativo le tensioni geopolitiche minacciano di spezzarlo in blocchi contrapposti

PROGRAMMA

Giovedì 23 novembre

09:00 Registrazione e saluti introduttivi

10:15 **La globalizzazione frammentata**

11:45 **Il ruolo dell'Europa nella transizione energetica**

14:00 **Vivere e lavorare con l'intelligenza artificiale**

15:15 *Keynote speech*
Emergenza e pandemie: ritorno al futuro
MARCO CAVALERI:
Head of Health Threats and Vaccines Strategy
European Medicine Agency

16:15 *Keynote speech*
Verso la costruzione di un ecosistema futuro per l'Italia
ENRICO GIOVANNINI:
Ordinario presso l'Università di Roma Tor Vergata e Direttore Scientifico dell'ASviS

16:30 **Come cambia il mondo del lavoro: le competenze per il futuro**

Venerdì 24 novembre

09:00 **Economia: verso un decennio di bassa crescita?**

10:30 *Keynote speech*
La medicina dentro l'atomo
GIANCARLO GORGONI:
Direttore dell'Officina Radiofarmaceutica con Ciclotrone dell'IRCCS, Ospedale Sacro Cuore Don Calabria

11:30 **Gestire patrimoni in condizioni di incertezza e discontinuità frequenti**

14:00 **Ageing workforce: il bene e il male della longevità - L'epidemia di solitudine**

15:00 Keynote speech
Indipendenza economica femminile bene comune
CLAUDIA SEGRE:
Fondatrice e Presidente Global Thinking Foundation

16:00 **Paure e incertezze delle nuove generazioni**

17:00 Keynote speech
Intervista al Sottosegretario alla Cultura Gianmarco Mazzi
DI MASSIMO MAMOLI

17:30 Keynote speech
PAOLO SCARONI:
Presidente di Enel

Sabato 25 novembre

09:00 **Le denominazioni di origine come strumento di valorizzazione per lo sviluppo territoriale**

10:00 Keynote speech
FRANCESCO LOLLOBRIGIDA:
Ministro dell'Agricoltura, della Sovranità alimentare e delle Foreste

11:00 **L'industria come motore sociale del territorio**

12:00 Keynote speech
ADOLFO URSO:
Ministro delle Imprese e del Made in Italy

13:00 **Chiusura del Festival**

Il Festival del Futuro torna nel 2023 con un programma ancora più ampio e interessante, una più potente piattaforma tecnologica e una rinnovata formula ibrida. Giunto alla quinta edizione, il Festival si svolgerà **dal 23 al 25 novembre** nelle sale del Teatro Ristori di Verona.

Promosso da **Harvard Business Review Italia**, dal **Gruppo editoriale Athesis** e da **Eccellenze d'Impresa**, il Festival potrà essere seguito in presenza con accesso totalmente gratuito, previa l'iscrizione sul sito **www.festivaldelfuturo.eu**. Chi non troverà posto in sala, potrà seguire i lavori in streaming su oltre 15 piattaforme online, formula che, negli anni passati, ha visto la partecipazione di oltre mezzo milione di visitatori unici – manager, imprenditori, studenti e ricercatori – nelle diverse sessioni del Festival.

Il programma prevede la partecipazione di oltre **60 esperti di altissimo profilo**, che affronteranno i temi più attuali in tutti i principali campi d'indagine: **tecnologia, economia, finanza, lavoro, società, sanità, geopolitica, alimentazione, energia e ambiente.**

Al programma contribuiranno partner di grande importanza: Commissione Europea, Istituto Italiano di Tecnologia, Asvis, Università di Verona, Politecnico di Milano, Oxford Economics, Confindustria e molti altri. Assieme al loro contributo e a relatori provenienti da tutto il mondo, verranno affrontati nel corso di tre giorni i principali temi dello sviluppo a 360°, a partire dagli studi che ogni anno vengono pubblicati sul **Rapporto Macrotrends** di Harvard Business Review Italia.

Al programma scientifico, curato dal Direttore responsabile di Harvard Business Review Italia (e Direttore scientifico del Festival) **Enrico Sassoon,** si affiancherà quello di incontri con investitori, startup e centri di ricerca. «La nostra missione – spiega **Luigi Consiglio**, fondatore del network Eccellenze d'Impresa – è di far emergere la migliore innovazione italiana mettendo le imprese in connessione tra loro e con i centri più avanzati».

L'iniziativa, nata in un triangolo strategico tra Verona, Vicenza e Brescia, punta ora a una nuova dimensione potendo contare tra l'altro sulla partnership con i principali attori del territorio, dalle associazioni di **Confindustria** alle **istituzioni di ricerca** e alle **università**. «Una macroregione a cavallo di Nordest e Lombardia, fatta di imprese dinamiche e internazionalizzate che ora ci chiede di contribuire a superare questo momento difficile scommettendo su crescita e futuro», spiega **Matteo Montan**, amministratore delegato di Athesis. «È una spinta che esprime tutta la dinamicità di un'area geografica e culturale che assomiglia sempre più a una fabbrica intelligente diffusa di cui Athesis è non solo storyteller ma protagonista, grazie a grandi eventi come il Festival del Futuro».

PIRAMIDE engineering

Operiamo nel settore della **PROGETTAZIONE IMPIANTISTICA** costituita da **figure professionali** qualificate in **ambito termotecnico, elettrotecnico, energetico, fotovoltaico, antincendio, acustico** e in tutti gli altri aspetti inerenti gli impianti tecnologici.

Progettiamo il presente, guardando al futuro.

+39 045 878 11 31
info@piramide-engineering.com

LA GRANDE GUERRA DELLE COMMODITY

Il braccio di ferro che contrappone i Paesi ricchi di materie prime ai Paesi detentori di capitali e tecnologie

DI ALESSANDRO GIRAUDO*

È in corso un aspro confronto fra i Paesi che dispongono di tecnologia e capitali e quelli che possiedono le materie prime. Un conflitto che da sempre ha costellato la storia e che le vicende militari in Ucraina hanno evidenziato in misura drammatica. Gli ultimi eventi favoriscono i produttori di materie prime con effetti preoccupanti per i Paesi utilizzatori: i loro due jolly (capitali e tecnologia) possono infatti ben poco per alleviare i disagi. Inoltre, i problemi legati alla logistica sorti negli tre ultimi anni hanno aggravato la crisi, generando incertezze e ritardi negli approvvigionamenti, con sensibili rincari a loro volta accentuati dall'apprezzamento del dollaro, moneta di riferimento per le commodity.

Nel campo dei materiali, la ricerca di opzioni alternative è permanente, ma a loro volta richiede molto tempo. Per esempio, nel caso dei contenitori per bevande, il PVC è stato rimpiazzato in larga misura dal PET, ma sono occorsi circa 20 anni. Per sostituire i tessuti sia naturali sia artificiali si effettuano ricerche, anche in Italia, per usare ortiche o bucce d'arancia, ma anche in questo caso ci vorrà tempo e non sarà una soluzione generalizzabile,

Gli attuali vincitori di questo conflitto sono essenzialmente i Paesi che dispongono dei tre jolly: capitale, tecnologia e materie prime. In pratica, si tratta degli Stati Uniti e della Cina. Gli USA hanno tecnologie di alto livello e forti capitali, anche se spesso di investitori stranieri, dato che Wall Street attira masse enormi di capitali alla ricerca di "stabilità". Russia e Cina cercano di limitare il ruolo del dollaro negli scambi internazionali ampliando l'uso delle loro monete negli scambi internazionali, ma finora con poco successo. Qui di seguito una panoramica della capacità di produzione e delle politiche relative alle principali materie prime nelle diverse aree del mondo.

STATI UNITI E CINA

Gli Stati Uniti dispongono di cereali e di molti altri prodotti agricoli, sono grossi produttori di proteine animali, figurano fa i primi produttori di numerosi metalli e, con l'introduzione del fracking, sono diventati il primo produttore mondiale di petrolio e gas, dopo aver dipeso per decenni dal Medio Oriente. Essendo, inoltre, il terzo per la produzione di carbone, sono diventati esportatori netti di energia. Da cui un minore interesse per l'area mediorientale, per anni una delle priorità della politica estera americana.

La Cina rappresenta il 15% del PIL mondiale e il 15% della popolazione, ma il 35% della produzione globale di beni industriali e il 21% del commercio mondiale. Dispone di una massa importante di capitali e può contare sulle più grandi riserve mondiali (oltre 3000 miliardi di dollari).

Quanto alle materie prime, la Cina ne è spesso il maggiore produttore, ma anche il più grande importatore: la fame pantagruelica della Cina fissa gli equilibri dei prezzi di varie materie prime sui mercati internazionali. La fame cinese di commodity è facilmente spiegabile: ha una grande popolazione ed è diventata l'officina del mondo. Molte materie prime importate sono poi riesportate sotto forma di prodotti semilavorati e prodotti finiti. Pechino, cosciente di questa debolezza nelle commodity, ha invaso commercialmente l'Africa, anche se si tratta di un colonialismo diverso da quello dei Paesi europei del XIX secolo.

EUROPA E MEDIO ORIENTE

L'Europa dispone del tandem capitali-tecnologia, anche se ha delocalizzato una larga fetta della produzione all'estero; attualmente, sta cercando di rimpatriare la produzione ad alta tecnologia e cerca di trattenere localmente la tecnologia del futuro. Ma manca drammaticamente di energia e di materie prime che, nel passato, controllava con le colonie. Il continente europeo sta subendo il contraccolpo del braccio di ferro sulle materie prime e soprattutto l'impatto del differenziale dei costi dell'energia, se comparati con altri continenti dove i costi sono molto inferiori. Molte imprese europee, in particolare quelle energivore, si chiedono se i nuovi investimenti devono essere realizzati in Europa o altrove.

Il Medio-Oriente e l'Africa del Nord dispongono di molta energia e di un numero limitato di metalli; ma entrambi sono affetti da una grave malattia, il cosiddetto dutch disease che mina tutti i Paesi che dispongono di una rendita da materie prime, spesso male distribuita, male utilizzata e molto ben sprecata. Negli ultimi anni, il Medio Oriente ha perso, in parte, il suo ruolo di chiave di volta sul mercato dell'energia e dipende in larga misura dalle importazioni di cerali.

LE PROMESSE DELL'AFRICA

Ma è il continente africano il vero forziere delle materie prime, anche se carente di cereali. Purtroppo, non dispone di capitali e di tecnologia e il suo sviluppo è minato dalla corruzione e dal malgoverno. È perciò destinato, almeno per ora, ad essere una vittima del resto del mondo e a rimanere un terreno di conquista. Basta vedere la strategia commerciale e politica di due Paesi come la Russia e la Cina che approfittano largamente del progressivo abbandono dell'Africa da parte dei capitali e degli interessi europei ed americani. Il continente è un grande produttore di metalli, anche se molte risorse non sono ancora ben sfruttate come, per esempio, gli enormi giacimenti in Congo, di prodotti coloniali (caffè, cacao, frutta) e di pesce (destinato all'alimentazione umana ma anche animale).

ASIA E AMERICA LATINA

L'Asia è una tradizionale regione produttrice di materie prime, soprattutto di metalli (area malese-indonesiana), carbone (India, Indonesia, Cina e Vietnam), gomma naturale (Thailandia, Indonesia, Malesia), caffè (Vietnam), zucchero (India e Thailandia), cacao (Indonesia, terzo produttore mondiale).

Ma non dispone di capitali e di tecnologia, escludendo i Paesi come il Giappone, la Corea e Taiwan.

L'Asia centrale sta diventando un grande centro di interesse in quanto molto ricca di materie prime: ne sono esempi il Kazakhistan, che produce il 40% dell'uranio mondiale, e ai grandi bacini dell'energia nella Siberia occidentale (petrolio all'est degli Urali, i bacini metaniferi Nadyn-Pur-Taz e di Yamal) ed orientale.

Infine, l'America Latina e l'Australia: si tratta di due continenti ricchi in materie prime, ma poveri di capitali e di tecnologia ed essenzialmente dipendenti dalle strategie di investimento delle grandi imprese minerarie internazionali.

I grandi produttori di materie prime

(ranking mondiale)

(*) Posizione calcolata in funzione della produzione primaria.
Per molti metalli strategici gli USA devono importare i metalli raffinati da Canada e Brasile, ma soprattutto dalla Cina.

MATERIA PRIMA	STATI UNITI	CINA
PETROLIO	1	5
GAS	1	4
CARBONE	3	1
MAIS	1	2
SOIA	2	4
GRANO	4	1
COTONE	3	2
CARNE BOVINA	1	4
RAME	5	1
PIOMBO	4	1
ZINCO	4	1
ALLUMINIO	7	1
TERRE RARE*	3-6	1

Fonte: Elaborazioni dell'autore su dati USGS, USDA, Statista, FAO, BP Statistics-2022, CYCLOPE-2022, IWG, IEA, OEC-World, CIA.

(*) **Alessandro Giraudo**
insegna Finanza Internazionale e Geopolitica delle Materie Prime. Ha scritto 17 libri fra cui Storie straordinarie delle materie prime (1 & 2).

NOVATEK®
SOCIETÀ BENEFIT

SAN GIORGIO
ZERO EMISSIONI

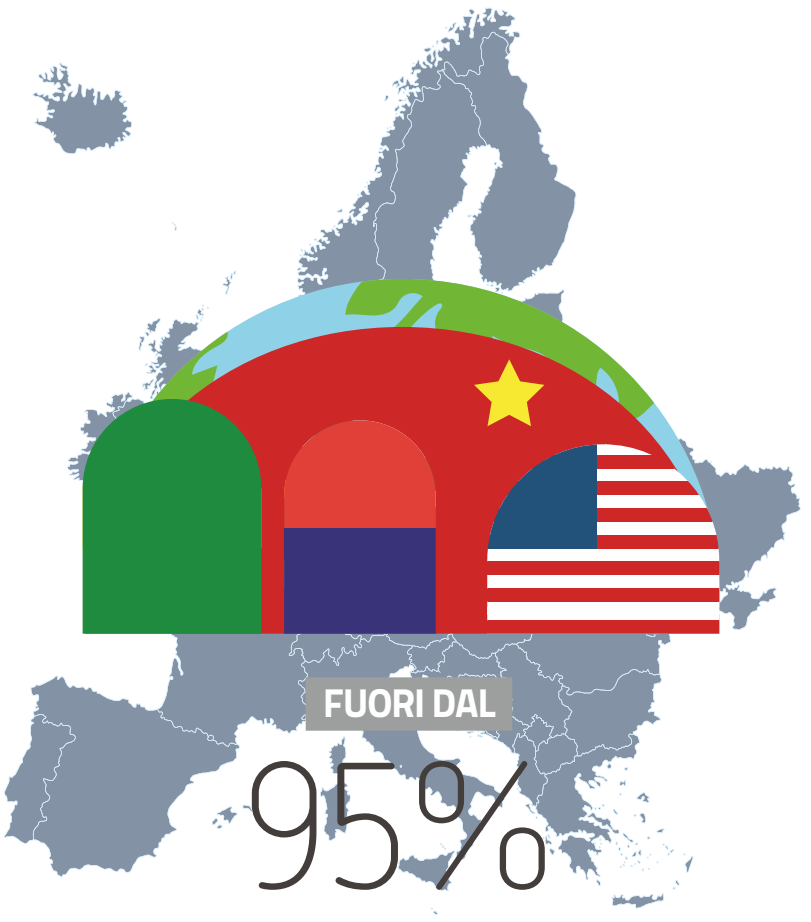
IN LESSINIA
L'ENERGIA
RINNOVABILE
È REALTÀ

zerotredici.com

IL RUOLO STRATEGICO DEI METALLI RARI

Sono materie prime alla base della produzione dei più importanti beni utilizzati dalle società avanzate, dai computer agli smartphone, dai pannelli solari alle pale eoliche. Domina il mercato la Cina, che ne produce il 95% del totale mondiale. In un quadro di dipendenza di tutti gli altri Paesi che potrebbe innescare conflitti. Specie con gli Stati Uniti

DI ENRICO SASSOON*



EUROPA SENZA METALLI
"L'EUROPA HA POCA INFLUENZA IN QUANTO LA STRAGRANDE MAGGIORANZA (95%) DELLA PRODUZIONE MONDIALE DI QUESTE MATERIE PRIME È CONTROLLATA DA ALTRE REGIONI, RENDENDO IL CONTINENTE FORTEMENTE DIPENDENTE"

Le materie prime rappresentano un tema che solleva di solito poco interesse. A meno che non si si verifica una crisi, o di prezzi o di disponibiità. E allora, per qualche tempo, irrompono sulla scena, se ne parla e se ne scrive per un po', per poi tornare in una discreta oscurità fino alla crisi successiva. E, in effetti, negli scorsi 2-3 anni le materie prime hanno attraversato uno di questi rari momenti di popolarità, oggi in buona parte tramontato.

Il punto è che se tutto rientra nella norma, le risorse non sono considerate dai più una questione strategica. Ma oggi, e sempre più in futuro, saranno sempre più presenti e fondamentali. Non si tratta, di solito, delle più note e diffuse materie prime come ferro, rame, alluminio e legname, né di fonti di energia come petrolio, gas o carbone. Bensì di quel gruppo di risorse che va sotto il nome di metalli rari e di terre rare come ad esempio il litio, il cobalto, il neodimio, il gallio, il germanio o il tantalio. Ma anche altri metalli assai meno noti e con nomi spesso misteriosi ed esotici: lantanio, cerio, promezio, gadolinio, erbio, disprosio e altri ancora (si veda la tabella).

Sono sostanze che vengono utilizzate, sia pure in proporzioni minime, in moltissimi prodotti che sono alla base della società contemporanea, e lo saranno sempre più in futuro: laser, schermi per ogni applicazione, smartphone, computer, dispositivi di telecomunicazione, ma anche magneti, motori elettrici e armi di nuova generazione. Siamo, dunque, grandiosamente entrati in una nuova era tecnologica condizionata dalle terre rare. Prendiamo come esempio lo smartphone, dove è presente la quasi totalità dei metalli rari: le batterie sono fatte di cobalto, estratto prevalentemente in Congo, e litio, che viene quasi interamente dalla Cina; nella componente elettronica si trovano il gallio che arriva dal sud della Cina, il tantalio del Mozambico, e il gadolinio di origine brasiliana. Nello schermo ci sono parti di ittrio, indio e disprosio. Altre terre rare, in proporzioni minori, entrano nel telaio e nelle connessioni interne. Senza questa serie di metalli rari possiamo dimenticarci questo strumento magico. Analogo è il discorso per qualunque altro dispositivo elettronico, per le tecnologie dell'energia o anche per l'auto elettrica: i materiali indispensabili hanno nomi come lantanio, cerio, zirconio, neodimio, europio, ittrio, praseodimio, disprosio e terbio.

Il punto fondamentale è che le terre rare sono l'elemento centrale della nostra epoca, ma da un lato si trovano in uno o pochi Paesi produttori e da un altro lato sono caratterizzate da processi produttivi fortemente inquinanti, che è anche il motivo per cui si producono solo in alcuni Paesi. Semplificando, si può ben dire che se la Gran Bretagna ha dominato il XIX secolo grazie al carbone e gran parte degli eventi del XX secolo sono riconducibili al predominio sul petrolio di Stati Uniti e Arabia Saudita, il XXI secolo si focalizza su metalli rari e terre rare, e qui lo Stato indubbiamente predominante è la Cina, sia sul proprio territorio che altrove, per esempio in Africa. Poiché l'industria tecnologica, a partire da quella informatica, e l'industria delle rinnovabili sono i primi utilizzatori di metalli e terre rare, non possono essere trascurate o sottovalutate le implicazioni economiche e strategiche di quella che si avvia a essere una dipendenza eccessiva dalla Cina stessa.

Appunto la Cina. Il Mineral Commodities Summary analizza periodicamente la situazione delle circa 90 materie prime indispensabili per le nostre economie. L'ultimo rapporto rivela una situazione allarmante relativa alla Cina, che risulta il produttore del 44% dell'indio consumato nel mondo, il 55% del vanadio, il 65% della fluorite e della grafite naturale, il 71% del germanio, il 77% dell'antimonio, il 61% del silicio, il 67% del germanio e l'84% del tungsteno. E le terre rare? Qui si tocca il vertice con il 95% di tutto ciò che è prodotto al mondo. Dal punto di osservazione europeo è una situazione piuttosto scomoda. Ancor di più se si considera che la Repubblica Democratica del Congo produce il 64% del cobalto, il Sudafrica l'83% del platino, dell'iridio e del rutenio, il Brasile il 90% del niobio, la Russia il 46% del palladio. L'Europa dipende poi dagli Stati Uniti che producono il 90% del berillio.

In una situazione di normalità questa distribuzione di risorse non comporta né particolari problemi, ma la questione si può invece porre in frangenti meno normali. Per esempio, in una crisi come quella pandemica, o nel caso di un conflitto sia di tipo tradizionale (Ucraina), sia di tipo nuovo.

E, da come si stanno mettendo le cose in termini geopolitici nel Mar Cinese Meridionale, una crisi sembra solo questione di tempo. Non si arriverà, sperabilmente, a tanto, ma non c'è dubbio che la nuova realtà geopolitica e geoeconomica abbia oggi e in futuro un punto focale che ruota attorno ai metalli rari e al predominio cinese su di essi.

Harvard Business Review
la rivista di management
n. 1 al mondo

Per informazioni e abbonamenti

agsmaim.it

DENTRO IL TUO MONDO
C'È **LA NOSTRA ENERGIA.**

PER NOI ESSERE AL TUO FIANCO SIGNIFICA
FAR DIALOGARE L'ENERGIA CHE È IN TE
CON QUELLA CHE TI CIRCONDA.
IL NOSTRO UNICO OBIETTIVO
È MIGLIORARE LA TUA VITA QUOTIDIANA,
NEL RISPETTO DELL'AMBIENTE.

agsm aim
LE MIGLIORI ENERGIE

SE IL GALLIO NON CANTA PIÙ

A dimostrazione del possibile uso delle materie prime rare come arma nei conflitti internazionali c'è la recente decisione della Cina di porre un embargo su due di esse. E l'Occidente reagisce

Se il confronto, e qualche volta lo scontro, per il controllo delle materie prime vede impegnati tutti i Paesi, di sicuro al centro della tenzone c'è, e sempre più ci sarà, quella che vede contrapporsi la Cina di Xi e gli Stati Uniti di Biden, con il contorno degli altri Paesi del fronte occidentale. L'ultimo episodio è recentissimo, dato che in luglio è arrivata la ritorsione della Cina contro l'embargo sulle forniture di super stampanti per i semiconduttori imposto da Usa, Olanda e Giappone.

Come ha ricordato Federico Rampini sul Corriere della Sera, sono passati solo pochi giorni da quando l'Olanda ha confermato la sua adesione al blocco dell'export verso Pechino delle sue super-stampanti per realizzare microchip avanzati a quando ed è scattata la contromisura decisa da Xi Jinping, che si applicherà, non a caso, con un embargo su due metalli rari: il gallio e il germanio, necessari per la produzione di semiconduttori e anche di altri prodotti tecnologici, inclusi i pannelli solari.

La contro-sanzione cinese è stata ovviamente subito accolta da una vibrata protesta europea: «La Cina deve rispettare gli obblighi internazionali, i controlli all'export devono essere basati su chiare considerazioni di sicurezza». Ma l'episodio mette in luce la grande vulnerabilità dei Paesi occidentali nel campo dell'approvvigionamento delle materie prime, con in testa i metalli rari.

infatti, anche se gli Stati Uniti continuano a godere di un vantaggio relativo in alcune tecnologie avanzate, la Cina detiene posizioni di monopolio, o quasi-monopolio (o comunque una posizione dominante) in quelle materie prime o componenti che sono essenziali nella produzione di quelle tecnologie.

Non è la prima volta che Pechino usa il suo potere di mercato per bloccare le sue forniture e mettere sotto pressione altri Paesi. Anni fa nelle terre rare e metalli strategici una prima vittima di questo tipo di sanzioni fu il Giappone, la cui industria tecnologica si vide negare materie prime cinesi, come castigo politico nell'ambito di una controversia territoriale tra le due nazioni. Quel precedente fu un campanello d'allarme che contribuì a innescare un riesame in molte capitali. Le nuove restrizioni lanciate dall'America hanno tratto ispirazione anche da quell'episodio, oltre che dalle diverse penurie settoriali verificatesi durante la pandemia.

Una situazione che, come ha sottolineato Danilo Taino su Harvard Business Review Italia, evoca uno scenario inquietante: quello di una possibile annessione cinese di Taiwan con la forza militare, peraltro più volte evocato apertamente da Xi Jinping, che porterebbe sotto il controllo di Pechino la più ampia capacità produttiva del mondo nei semiconduttori. Ha contribuito alle nuove strategie sull'export il fatto che la Cina fornisce alla Russia prodotti «duali» (semiconduttori e droni) che sono usati nella guerra in Ucraina.

Nel crescente antagonismo fra superpotenze, il pericolo è che «l'Occidente sia ricattabile in settori nevralgici, incluse tutte le tecnologie verdi, le apparecchiature necessarie per de-carbonizzare l'economia. Da cui, scrive Rampini, l'attuale revisione dei rapporti con la Cina. L'embargo su alcune tipologie di semiconduttori, coordinato da Washington, è dunque il tentativo di rallentare l'avanzata cinese in questi settori strategici anche a fini militari, e dedicare maggiori risorse a ricostruire un'autonomia industriale dell'Occidente e dei suoi alleati.

Ma, allo stesso tempo, la contromossa di Xi Jinping conferma la fragilità dell'Occidente e ne sottolinea le contraddizioni. Terre rare, minerali e metalli indispensabili per le tecnologie avanzate o per le energie rinnovabili, sono finiti sotto un semi-monopolio cinese non perché si trovino prevalentemente nel Paese. Molte di quelle materie prime abbondano in Africa, America latina; Australia e Canada. Ma si possono trovare anche in Paesi occidentali che rifiutano di estrarle perché l'attività estrattiva o la raffinazione e lavorazione di queste materie prime viene considerata inquinante. Con l'eccezione di Australia, Canada, e in parte Stati Uniti, i Paesi sviluppati da decenni preferiscono delocalizzare queste attività. È per effetto di questa ritirata occidentale che la Cina è diventata il principale trasformatore di materie prime strategiche.

La posta in gioco di questa sfida planetaria include la leadership in varie tecnologie del futuro che possono avere applicazioni anche nel campo militare, dai supercomputer all'intelligenza artificiale. Nell'immediato è a repentaglio soprattutto la transizione verso un'economia sostenibile, le cui infrastrutture e apparecchiature – dall'auto elettrica all'eolico al solare – sono soprattutto «made in China». Ad alimentare il tentativo di autodifesa occidentale c'è anche la consapevolezza che in questi settori molte aziende cinesi hanno fatto terra bruciata della concorrenza dopo molti anni di uso sistematico di sussidi, aiuti di Stato, protezionismo e nazionalismo industriale.

Per Xi Jinping l'embargo Usa sulle vendite hi-tech è un tema forse perfino più importante dei dazi doganali, che furono istituiti da Donald Trump e sono stati mantenuti da Joe Biden. È dall'ottobre scorso che l'Amministrazione Biden ha deciso l'obbligo di licenze e autorizzazioni speciali per le aziende che forniscono certi microchip alla Cina. Queste restrizioni si applicano non soltanto alle aziende di nazionalità americana, ma anche a produttori stranieri che utilizzino macchinari o software Made in Usa.

PER LA CINA

EMBARGO

BLOCCO NETTO

L'EMBARGO DEGLI USA SULLE VENDITE HI-TECH SI CONFIGURA COME UN TEMA DI ESTREMA IMPORTANZA PER XI JINPING, SUPERANDO IN RILEVANZA PERSINO I DAZI DOGANALI IMPOSTI DA TRUMP E MANTENUTI DA BIDEN. LE RESTRIZIONI, ATTUATE DALLO SCORSO OTTOBRE, COINVOLGONO NON SOLO AZIENDE STATUNITENSI MA ANCHE PRODUTTORI STRANIERI CHE UTILIZZANO TECNOLOGIE MADE IN USA. QUESTO RAPPRESENTA UNA SFIDA SIGNIFICATIVA PER IL SETTORE TECNOLOGICO CINESE E SOLLEVA INTERROGATIVI SUL FUTURO DELLE RELAZIONI ECONOMICHE GLOBALI E SULLA COMPETIZIONE PER LA SUPREMAZIA TECNOLOGICA

QUESTIONE

TERRE RARE

RISORSE STRATEGICHE

XI JINPING METTE IN LUCE LA FRAGILITÀ DELL'OCCIDENTE E LE SUE CONTRADDIZIONI. LA CINA HA OTTENUTO UN QUASI MONOPOLIO SU TERRE RARE E ALTRI MATERIALI ESSENZIALI PER TECNOLOGIA ED ENERGIE RINNOVABILI, NONOSTANTE SI TROVINO IN MOLTE PARTI DEL MONDO. QUESTO ACCADE PERCHÉ MOLTI PAESI OCCIDENTALI EVITANO L'ESTRAZIONE E LA LAVORAZIONE DI TALI RISORSE A CAUSA DELLE PREOCCUPAZIONI AMBIENTALI. AD ECCEZIONE DI AUSTRALIA, CANADA E IN PARTE DEGLI STATI UNITI, LE NAZIONI SVILUPPATE HANNO SPOSTATO QUESTE ATTIVITÀ ALTROVE, CONTRIBUENDO A POSIZIONARE LA CINA COME PRINCIPALE TRASFORMATORE DI RISORSE STRATEGICHE

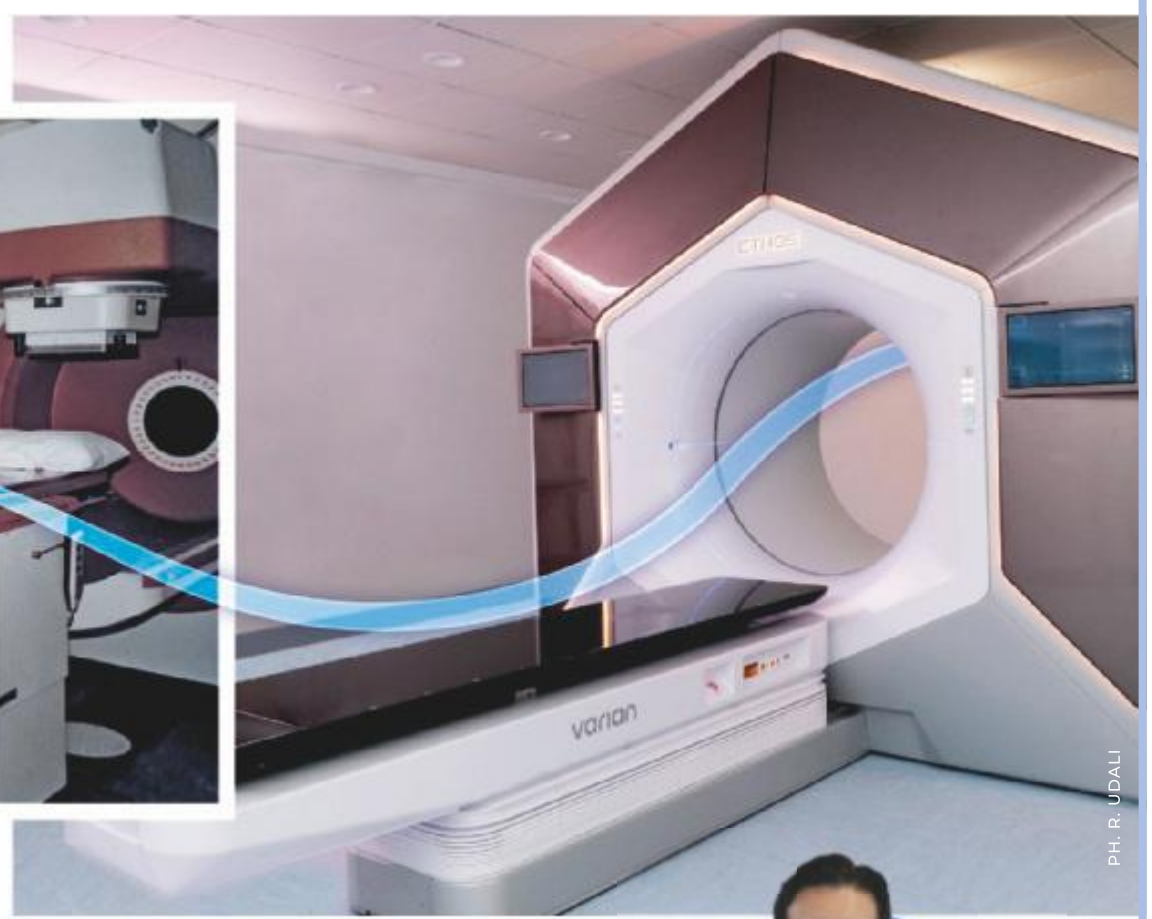
SACRO CUORE DON CALABRIA
IRCCS

Istituto Don Calabria
IRCCS Ospedale
Sacro Cuore Don Calabria
Presidio Ospedaliero Accreditato - Regione Veneto

Cancer Care Center
Numero per la Cura del Tumore
Numero Verde
800 143 143

MEDIA EVENT - VERONA

1988: un macchinario di telecobaltoterapia



PH. R. UDALI

2022: Ethos, l'acceleratore lineare dotato di intelligenza artificiale

L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE
alleata nella lotta contro i tumori

Dalla telecobaltoterapia (1988) a Ethos (2022), l'acceleratore lineare dotato di intelligenza artificiale. In poco più di trent'anni la Radioterapia Oncologica dell'Ospedale di Negrar ha percorso l'evoluzione del trattamento radioterapico dei tumori, acquisendo tecnologie all'avanguardia in grado di colpire con precisione millimetrica il bersaglio tumorale, risparmiando così, a differenza degli strumenti di un tempo, i tessuti sani. Un progresso tale che ha portato la radioterapia da sola o in associazione alla chirurgia e alle terapie medico-farmacologiche ad essere protagonista dei successi ottenuti nella lotta contro i tumori.

La Ricerca in Radioterapia Oncologica avanzata

Guarda l'intervista del Prof. F. Alongi

INSIEME NELLA RICERCA
PIÙ FORTI NELLA CURA.
CONTINUA A SOSTENERCI - DONA ORA
5xmille.sacrocuore.it

Sostieni la ricerca 5x1000
ISTITUTO DON CALABRIA
IRCCS OSPEDALE SACRO CUORE - DON CALABRIA
C.F. 00280090234

IRCCS "ISTITUTO DI RICOVERO E CURA A CARATTERE SCIENTIFICO" SACRO CUORE - DON CALABRIA
Ospedale Classificato e Presidio Ospedaliero Accreditato - Regione Veneto
VIA DON A. SEMPREBONI, 5 - 37024 NEGRAR DI VALPOLICELLA (VR) - TEL. 045 6013111

www.sacrocuore.it seguici anche:

LE MATERIE PRIME PER LA TRANSIZIONE ECOLOGICA

FESTIVAL del FUTURO 2023

Gli esperti avvertono che per raggiungere gli obiettivi climatici occorrono enormi disponibilità di minerali e, soprattutto, di metalli rari. Già oggi le forniture sono insufficienti, scatenando problemi geopolitici

A CURA DI HARVARD BUSINESS REVIEW ITALIA

Con gli eventi atmosferici estremi di questo 2023 il mondo ha avuto modo, secondo gli esperti, di comprendere concretamente quali saranno gli effetti del cambiamento climatico determinato dal riscaldamento globale, a sua volta generato dall'eccesso di emissioni di gas serra. Nei prossimi anni, ha avvertito l'IPCC, questi trend si accentueranno e per cercare di fermare la deriva sarà indispensabile un taglio deciso alle emissioni create dai combustibili fossili e accelerare la transizione energetica.

Per raggiungere gli obiettivi, ha di recente confermato un rapporto dell'Agenzia internazionale dell'energia (Aie) sarà fondamentale il ruolo dei materiali critici, la cui domanda di minerali è destinata a moltiplicarsi in poco tempo dato il ruolo che rivestono nella costruzione e nell'uso dei prodotti ad alta tecnologia. Per il solo settore energetico la domanda di minerali potrebbe crescere di sei volte entro il 2040, mentre forniture insufficienti rischierebbero di ritardare la transizione e farne lievitare i costi. "Un sistema energetico alimentato da tecnologie per l'energia pulita differisce profondamente da un sistema alimentato dalle tradizionali risorse degli idrocarburi" hanno scritto gli esperti dell'Aie, infatti "un'auto elettrica necessita di una quantità di minerali sei volte superiore a un'auto convenzionale, e una centrale eolica onshore ha bisogno di nove volte le risorse minerarie di una centrale a gas".

Oltre l'80% di tutta la nuova capacità elettrica aggiunta negli ultimi due-tre anni era rinnovabile, facendo registrare un incremento consistente per il secondo anno consecutivo. Di conseguenza è aumentato anche l'impiego di minerali: basti pensare che dal 2010 la quantità di minerali necessaria a un'unità di generazione di energia è salita del 50%. Naturalmente tecnologie diverse necessitano di diversi materiali. Litio, nickel, cobalto, manganese e grafite sono cruciali per le batterie. Gli elementi delle "terre rare" (un pacchetto di 15 elementi "lantanoidi", più scandio e ittrio) sono essenziali per i magneti, per le turbine eoliche e per i motori elettrici. Mentre le reti elettriche necessitano di una grande quantità di rame e alluminio.

A oggi la maggior parte del litio estratto è già destinato al trasporto elettrico e alle batterie e si stima che entro il 2040 anche la maggior parte del nickel sarà destinata al medesimo settore. In uno scenario in cui gli obiettivi climatici degli accordi di Parigi vengono raggiunti, secondo il rapporto dell'Aie, alle tecnologie che generano energia pulita sarà destinato il 40% di tutto il rame e di tutte le terre rare estratti nel mondo, il 60% o 70% del nickel e del cobalto e quasi il 90% di tutto il litio. Complessivamente, si stima che entro il 2040 la domanda di minerali crescerà di quattro volte, ed entro il 2050, nello scenario auspicato dagli accordi di Parigi, di ben sei volte.

All'interno di questa complessiva crescita della domanda, alcuni minerali verranno richiesti in maniera sproporzionatamente maggiore di altri. Il settore dei veicoli elettrici e dei sistemi di accumulo entro il 2040, in uno scenario di raggiunta sostenibilità, chiederanno 30 volte più minerali di quanto fanno oggi: "il litio vede la crescita maggiore, con una domanda che cresce di 40 volte nel 2040, seguito da grafite, cobalto e nickel che cresceranno di circa 20-25 volte", si legge nel rapporto. Materiali come il rame vengono a oggi già estratti molto più del litio, ma per l'espansione delle reti elettriche è previsto che anche la domanda di rame raddoppierà nello stesso periodo. Anche le terre rare saranno più richieste dalle tre alle sette volte entro il 2040, a seconda delle scelte che verranno fatte in merito alle turbine eoliche.

Ad una crescita così consistente della domanda, non è detto che corrisponda una disponibilità sufficiente di materia prima: "In uno scenario coerente con gli obiettivi climatici, è stimato che la fornitura attesa dalle miniere esistenti e da quelle in via di apertura incontri solo la metà delle necessità di litio e cobalto, e l'80% della domanda di rame, al 2030".

Restano da fare alcune considerazioni in vista dell'obiettivo della neutralità climatica al 2050. È la stessa Aie a mettere in guardia sul fatto che "preoccupazioni riguardo alla volatilità dei prezzi e delle fornitura non scompariranno in un sistema energetico elettrificato e rinnovabile". Seppur diversi dai rischi legati agli idrocarburi, in particolare al petrolio (vedi i picchi dei prezzi), i minerali presentano infatti alcune vulnerabilità che occorre affrontare per tempo. Una di queste è la concentrazione della produzione globale: per quanto riguarda litio, cobalto e terre rare i tre maggiori produttori al mondo (rispettivamente Australia, Repubblica Democratica del Congo e Cina) "hanno il controllo di circa i tre quarti della produzione globale. E in alcuni casi un singolo Paese è responsabile da solo di circa la metà della produzione globale di un minerale". Molti siti poi sono soggetti a notevoli rischi climatici che ne mettono a repentaglio la regolarità di estrazione.

Oltre il 50% della produzione di litio e rame è oggi concentrata in aree con alti livelli di stress idrico. Alcune delle regioni che sono tra le maggiori produttrici come Australia, Cina e Africa sono soggette a ondate di calore estreme e inondazioni, fa notare l'Aie. Inoltre, servono normative efficaci per affrontare gli impatti ambientali e sociali degli sviluppi minerari, comprese le emissioni associate all'estrazione e alla lavorazione, i rischi derivanti da una gestione inadeguata dei rifiuti e dell'acqua e gli impatti sulla sicurezza dei lavoratori, a partire dalle violazioni dei diritti umani (come il lavoro minorile) e dalla corruzione.

PSYCHE 16, "L'ASTEROIDE MINIERA"

10MILA QUADRILIONI di DOLLARI

E se sulla Terra non basteranno, andremo a prenderle nello spazio. Così sembra pensarla la Nasa, che punta a raggiungere con un satellite 16 Psyche, un massiccio asteroide tra Marte e Saturno, largo 210 chilometri, dal valore stimato di 10 mila quadrilioni di dollari, grazie a una quantità straordinaria di metalli preziosi di ogni sorta. Scoperto il 17 marzo 1852 da Annibale de Gasparis, astrologo italiano e direttore dell'Osservatorio Astronomico di Capodimonte a Napoli, l'asteroide si trova a circa 370 milioni di chilometri di distanza dal nostro pianeta ed è situato all'interno della cosiddetta "fascia principale degli asteroidi".

Obiettivo della Nasa, che per questa missione ha stanziato un miliardo di dollari e che non la prima volta che si interessa a corpi celesti di questo genere, è in una prima fase studiarne la composizione. Il valore Dato l'enorme valore stimato, ossia 10.000.000.000.000.000 di dollari, è scontato che chi avrà la capacità ingegneristica e aerospaziale per raggiungere questa miniera galattica stia cercando di «avvicinare» questa gigantesca fortuna e abbia già iniziato le ricerche di questo corpo celeste la cui composizione, studiata lo spettro elettromagnetico, ha portato a concludere che sia composto soprattutto di ferro e nichel, ma con grandi quantitativi di altri metalli.

MUTUI GREEN
Apri le porte alla sostenibilità

MUTUI CASA

Acquista un immobile in classe A o B o migliora
l'efficienza energetica della tua casa.
Puoi ridurre il tasso d'interesse del mutuo.
Ci guadagni tu, conviene anche al pianeta.
Calcola subito la rata su bancobpm.it

BANCO BPM

Messaggio pubblicitario con finalità promozionale. Per le condizioni contrattuali ed economiche di tutte le tipologie di mutuo si prega di fare riferimento alle Informazioni Generali sul Credito Immobiliare offerto ai Consumatori disponibili presso le Filiali e sul sito bancobpm.it. Per attivare l'opzione Green Factor presente in tutti i mutui ipotecari per acquisto, costruzione e ristrutturazione e beneficiare dello sconto sul tasso di interesse è necessario eseguire interventi di efficientamento che portino al miglioramento di almeno due classi energetiche o alla riduzione dei consumi di almeno il 30% misurato come variazione dell'indice di prestazione energetica non rinnovabile globale (EPg),nren). Le rilevazioni sono accertate dall'attestato di prestazione energetica (APE) prima e dopo i lavori di efficientamento. Per garantire che la verifica del miglioramento energetico possa essere effettuata su parametri omogenei (Classe Energetica e Indicatore EPgl,nren), l'APE prima e dopo i lavori dovrà essere conforme al nuovo modello entrato in vigore a partire dal 1° ottobre 2015 (DM 26.06.2015). L'erogazione del finanziamento è subordinata alla normale istruttoria da parte della Banca. Il credito è garantito da un'ipoteca sul diritto di proprietà o su altro diritto reale avente per oggetto un bene immobile residenziale.

TERRE RARE: GLI INSOSPETTATI TESORI D'ITALIA

Il sottosuolo italiano sembra possedere interessanti riserve di materie prime critiche. Occorre, però, riaprire vecchie miniere abbandonate e investire in nuove esplorazioni e ricerche. Contando anche sull'alto tasso di riciclo

L'Italia, è ben noto, è una delle maggiori potenze industriali del mondo, ma la sua capacità produttiva dipende da sempre da un forte approvvigionamento di materie prime dall'estero. Siamo bravi a lavorarle, a farne prodotti pregiati e competitivi, ma senza le importazioni di commodity il Paese avrebbe ben poche risorse su cui contare. Ma se dal discorso generale sulle materie prime si passa a uno più specifico sulle materie prime critiche, come le terre rare e i metalli rari, la questione è diversa. Nel sottosuolo italiano la disponibilità è rilevante, anche se ancora in buona parte da valorizzare. E, grazie all'elevato tasso di riciclo, la situazione può ulteriormente migliorare.

Dunque, è vero che come per tutti i Paesi la rilevanza della produzione cinese resta un elemento forte e condizionante, ma le cose in Italia possono cambiare non solo in meglio, ma anche in tempi rapidi. Per questa nuova corsa all'oro, le materie rare appunto, l'Italia si accinge a riaprire le miniere. L'obiettivo è di contrastare i "rischi evidenti" sull'approvvigionamento delle materie prime critiche, la cui domanda diventerà esponenziale, per permettere la transizione ecologica e digitale. A questo scopo, il ministero delle Imprese e del Made in Italy e quello dall'Ambiente sono già al lavoro sulla mappatura dei siti di estrazione, partendo dalle mappe delle miniere chiuse da decenni ma ancora utilizzabili. Sull'estrazione e la lavorazione, le norme saranno pronte, secondo recenti dichiarazioni del ministro Adolfo Urso, entro la fine dell'anno.

Urso ha cercato di tracciare in modo esteso la strategia dell'Italia nell'ambito dell'Europa, dove è in arrivo il regolamento sulle materie prime critiche. L'Unione europea e ha identificate 34, di cui 16 considerate anche strategiche per la loro rilevanza nella transizione ecologica e digitale, destinate all'aerospazio e alla difesa, ma anche importanti per il divario fra offerta globale e domanda prevista. Lo ha detto Urso in Parlamento, comunicando che «possediamo nel nostro Paese 16 di queste 34 materie prime critiche indicate, in particolare quelle per batterie elettriche e pannelli solari». Il problema è che «si trovano in miniere che sono state chiuse oltre 30 anni fa, per il loro impatto ambientale o per i minori margini di guadagno».

Occorre dunque una strategia di ampio respiro perché occorre investire e riattivare queste potenzialità. La proposta di regolamento comunitario ci chiede di riaprire le miniere e di compiere uno sforzo in termini di recupero e di investimento in capacità tecnologica; è una sfida ma anche una grande opportunità. Sugli investimenti potrebbe arrivare in aiuto anche il fondo strategico nazionale, istituito con il Ddl Made in Italy con dotazione da un miliardo, che ha attirato "grande interesse" anche da parte di fondi sovrani esteri e su cui si pensa di poter implementare le risorse in tempi ragionevoli.

Certo, le difficoltà non mancano, poiché il Paese dipende quasi esclusivamente dalle importazioni spesso concentrate in un numero ristretto di Paesi terzi sia per l'estrazione, sia per la trasformazione e la Cina da sola ci garantisce attualmente il 49%, cioè la metà, del fabbisogno totale effettivo di materie prime critiche globali. Ma, ha assicurato Urso, sull'estrazione e la lavorazione delle materie prime critiche, «entro la fine dell'anno tutto il quadro sarà chiaro: la normativa europea, quella italiana e le potenzialità del nostro territorio. A quel punto le imprese potranno presentare i loro progetti».

Va ricordato, peraltro, che l'Italia è leader del riciclo, con un'importante capacità di recupero di materie prime critiche. È, però, necessario aumentare i tassi di raccolta e sviluppare la filiera industriale, così il riciclo potrebbe arrivare a soddisfare fino a quasi un terzo del fabbisogno annuo italiano di materie prime strategiche.

LE RICCHEZZE DEL TERRITORIO

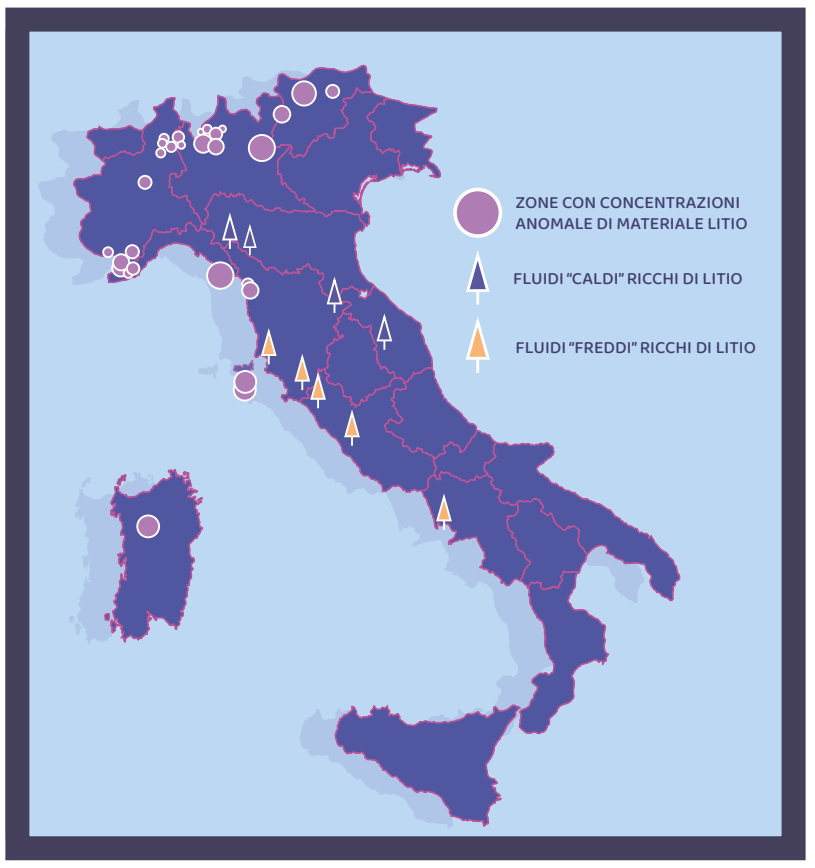
I giacimenti di terre rare si trovano soprattutto sulle regioni dell'arco alpino, dal Friuli al Piemonte, e poi in Liguria, Toscana, Nord del Lazio, Abruzzo e Sardegna. In Friuli si trova il cobalto, in Veneto il magnesio e il rame. In Trentino sono stati trovati cobalto, manganese, magnesio, barite, rame, in Lombardia si segnalano rame, barite, cobalto, berillio. Sotto le Alpi piemontesi ci sono cobalto, grafite e manganese. La Liguria possiede il maggior giacimento italiano di titanio, sui monti del parco del Beigua, fra Genova e Savona, oltre a rame, grafite, manganese e barite. La Toscana è ricca di rame e antimonio, e possiede anche manganese e magnesio.

Nel nord del Lazio ci sono alcuni giacimenti di cobalto, di manganese e di barite. La barite c'è anche in Sardegna, insieme al rame e all'antimonio. Sull'Appennino abruzzese ci sono diversi giacimenti di bauxite e uno di manganese. Si trova bauxite anche nel nord della Campania e in varie zone della Puglia. In Calabria si segnalano manganese, barite e grafite, in Sicilia antimonio e manganese.

Le miniere italiane di terre rare sono state abbandonate nei decenni scorsi, in parte per esaurimento, in parte perché era più conveniente importare questi minerali dall'estero. Come si è detto, la Commissione europea ha mappato precisamente le "materie prime critiche" che sono antimonio, arsenico, bauxite, barite, berillio, bismuto, boro, cobalto, carboni da coke, rame, feldspato, fluorite, gallio, germanio, afnio, elio, elementi delle terre rare pesanti, elementi delle terre rare leggere, litio, magnesio, manganese, grafite naturale, nichel - grado batteria, niobio, fosforite, fosforo, metalli del gruppo del platino, scandio, silicio metallico, stronzio, tantalo, titanio metallico, tungsteno, vanadio. Di queste materie prime "critiche", 16 sono considerate "strategiche": bismuto, boro - grado metallurgico, cobalto, rame, gallio, germanio, litio - grado batteria, magnesio metallico, manganese - grado batteria, grafite naturale - grado batteria, nichel - grado batteria, metalli del gruppo del platino, elementi delle terre rare per magneti (Nd, Pr, Tb, Dy, Gd, Sm, e Ce), silicio metallico, titanio metallico, tungsteno.

Dove si nascondono i possibili giacimenti del sottosuolo?

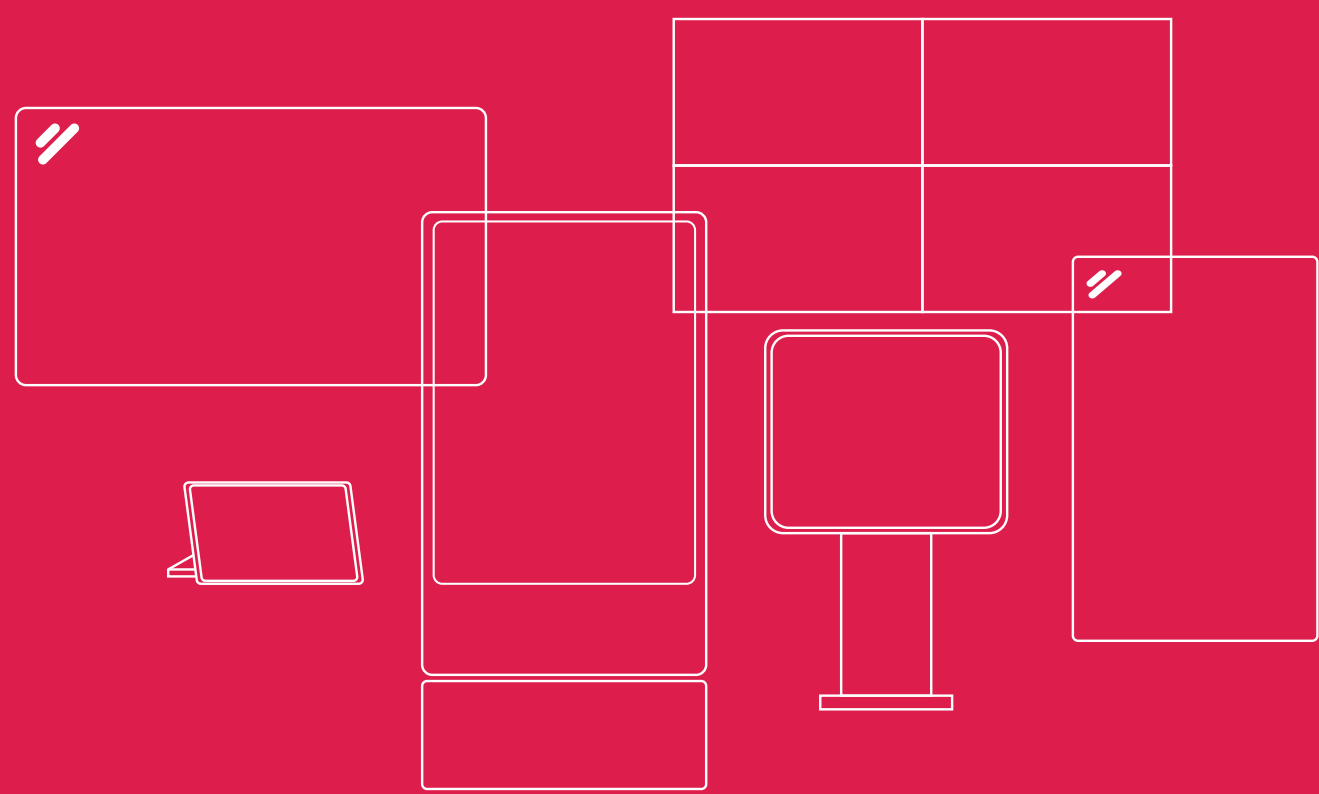
(cartina delle potenziali zone di estrazione in Italia)



IL CASO DEL LITIO

Per quanto riguarda, in particolare, l'importantissimo litio, potrebbe esserci un tesoro sotto i piedi degli italiani e potrebbe giocare un ruolo cruciale per il futuro. È l'opinione del Cnr, secondo cui l'Italia ha un tesoro da far emergere. Il litio, infatti, ha molti utilizzi importanti, dato che viene usato in farmaceutica, ma soprattutto per le batterie di veicoli elettrici e per l'energia rinnovabile. E si potrebbe estrarlo grazie ai fluidi geotermici dalle profondità della terra. Si trova soprattutto in Toscana, Lazio, Campania, nella fascia al di là della catena appenninica (da Alessandria a Pescara, lungo la direttiva termale Salsomaggiore-Tolentino), e non è escluso ve ne siano altre perché "ci sono zone inesplorate, come Sardegna e Calabria, l'Appennino, fino all'Adriatico", secondo Andrea Dini, del Cnr di Pisa. "Nella zona del lago di Bracciano e dei Campi Flegrei sono stati individuati dei fluidi, negli anni '70-'80, che contengono fino a 480 milligrammi di litio per litro di soluzione, che sono tra i più alti mai trovati. Basti pensare che Francia, Germania e Stati Uniti stanno andando a esplorare risorse che ne contengono 200mg/litro e noi ne avremmo addirittura il doppio.

È EFFICACE
IL TUO MODO DI COMUNICARE?



Le nostre soluzioni di Digital Signage ti permettono di trasmettere ogni tuo messaggio in modo semplice e potente **su qualunque dispositivo digitale**, raggiungendo **tutti i tipi di interlocutore**.
Crediamo nell'innovazione come leva del cambiamento e del progresso: ACS Data Systems, insieme al suo brand INFINITYS, **è il tuo partner IT** per la digitalizzazione, sempre con **uno sguardo al futuro.**

CYBERSECURITY . IT-INFRASTRUCTURE & CLOUD . MODERN WORK . **DIGITAL SIGNAGE**

INFINITYS
your message, simply powerful

ACS
Future at your side

www.acs.it | www.infinitys.it

INFINITYS è un brand di ACS Data Systems SPA
VERONA: Viale dell'Agricoltura, 7 - 37135 Verona (VR)
VICENZA: Via Marco Corner, 19/21 - 36016 Thiene (VI)
VENEZIA: Viale della Repubblica, 8 - 30020 Marcon (VE)

SIAMO PRESENTI ANCHE A: Bolzano | Bressanone | Trento | Milano

In partnership with
Hewlett Packard Enterprise

Gli smartphone, nascondono un segreto sorprendente: sono veri e propri scrigni di materie prime rare

UN CONCENTRATO DI RISORSE PREZIOSE

Tutti usiamo lo smartphone, nella vita e nel lavoro, senza di norma sapere che per funzionare ha bisogno di un numero incredibile di materie rare

A CURA DI HARVARD BUSINESS REVIEW ITALIA

Gli smartphone sono ormai i nostri compagni di vita e di lavoro e quasi nessuno può più farne a meno. E hanno una caratteristica che quasi tutti ignorano: sono un concentrato di materie prime rare, senza le quali non potrebbero esistere, almeno nella forma e per gli usi che conosciamo. È dunque di estremo interesse aprirne uno e vedere cosa c'è dentro e, a una prima occhiata, si osserva che contiene significative quantità di rame, ferro, cobalto e litio, ma anche oro e argento. Ma questo è solo l'inizio, perché uno smartphone contiene un numero incredibile di materiali che, in buona parte, possono anche essere recuperati e riciclati.

Quasi la metà sono materiali plastici (più del 48%) che, dopo la fine vita dell'apparecchio possono essere riutilizzati per costruire tubi o guaine. Esiste, poi, tutta la parte interna dove si annoverano, appunto, argento (da riutilizzare per la produzione di pomate, gioielli), rame (per produrre asciugacapelli, pezzi di automobili, cavi elettrici), piombo, ferro (da riutilizzare nell'industria siderurgica), cobalto (che può essere adoperato per fare nuove batterie), cromo, platino, cadmio, oro, alluminio, stagno, nichel. E poi metalli preziosi come il cerio e il lantanio, che servono a realizzare molte apparecchiature high tech. Anche le schede elettroniche possono essere trasformate dopo essere state fuse. Si recuperano i materiali presenti e la stessa plastica viene valorizzata come fonte energetica.

Quando parliamo di display, si parla di elementi che reagiscono al tocco grazie alla loro tecnologia interna basata sui flussi di elettroni, inviando la risposta corrispondente. Ciò è reso possibile da due materiali che sono lo stagno e l'indio che, assieme all'ossigeno, generano un ossido in grado di veicolare l'energia elettrica negli schermi capacitativi. L'ossido è una miscela che viene impiegata nel film trasparente che conduce l'elettricità dentro lo schermo, rendendo possibile il touch screen.

Il vetro dello smartphone è vetro alluminosilicato, realizzato con un composto di ossido d'alluminio e silice e altresì ioni di potassio, che lo rendono più forte e compatto. Per quanto concerne i colori, entrano in gioco piccole quantità di terre rare che contribuiscono a produrre le tonalità vivide che conosciamo. Quando si parla di terre rare, ci si riferisce a terre assai difficili da reperire sul pianeta: ittrio, disprosio, europio, praseodimio, gadolinio, lantanio, terbio e altri. Alcuni di questi vengono adoperati per ridurre la penetrazione della luce UV nel telefono.

Passando all'importantissima batteria del cellulare, incontriamo il litio combinato con cobalto, alluminio, ossigeno e carbonio. La miscela crea i due poli, positivo e negativo, che trasportano energia: litio e ossido di cobalto creano il polo positivo, mentre il carbonio produce il polo negativo. Il tutto viene racchiuso in un corpo di alluminio. In alcune batterie, il manganese sostituisce il cobalto e anche in questi casi l'involucro della batteria è fatto di alluminio.

QUASI IL

50%

DEI MATERIALI
UTILIZZATI PER PRODURRE UN CELLULARE POSSONO ESSERE RICICLATI QUANDO SI BUTTA VIA IL TELEFONO PER PRODURRE TUBI GUAINE E ALTRI MATERIALI PLASTICI

Entrando all'interno del cellulare, il materiale più utilizzato è il rame, che serve per il cablaggio del telefono, insieme a oro e argento che formano i componenti microelettronici. Il tantalio vene invece adoperato per realizzare i conduttori e i micro condensatori. Il neodimio e il gadolinio formano le parti magnetiche del microfono e dello speaker, il disprosio, il praseodimio e il terbio permettono la vibrazione dell'apparecchio. Poi vi è il nichel, adottato nel microprocessore insieme al silicio, che una volta ossidato conduce elettricità. Troviamo quindi l'arsenico, il fosforo, l'antimonio e il gallio usati per altoparlante e microfono. La scocca è formata da composti di magnesio mentre in altri modelli la stessa è costruita con materiali plastici. Le plastiche sono realizzate con materiali che generano resistenza al calore e ad eventuali fiamme, come ad esempio, il bromo. Il nichel invece viene utilizzato per ridurre il numero di interferenze elettromagnetiche. Negli smartphone, il materiale che più di tutti viene adoperato per la cover esterna è il petrolio con tutti i suoi derivati.

Insomma, 55 grammi di materia che per essere realizzata necessità dell'estrazione, dalla Terra, di una quindicina di minerali. Un volume enorme di elementi che vengono letteralmente strappati alla terra, spesso con gravi danni per l'ecosistema naturale, anche perché l'estrazione avviene con processi inquinanti, privi di regole e con scarsa attenzione alla salute umana, sfruttando il lavoro di uomini e donne che lavorano al limite della schiavitù.

Lo smartphone, dunque, contiene un vero tesoro. Secondo uno studio di E-waste Lab di Remedia, in collaborazione con il Politecnico di Milano, ogni dispositivo contiene 9 grammi di rame, 11 grammi di ferro, 250 milligrammi di argento, 24 milligrammi di oro, 9 milligrammi di palladio, 65 grammi di plastica e 1 grammo di terre rare. La batteria a litio del cellulare contiene 3,5 grammi di cobalto e 1 grammo di terre rare. Uno smartphone può, poi, contenere fino a 0.035 grammi di oro, per estrarre il quale è necessario separarlo dai residui utilizzando una miscela a base di acido nitrico e acqua distillata.

NB le notizie riportate in questo articolo si basano largamente su un articolo pubblicato nel sito Non sprecare (www.nonsprecare.it).

Giovanni Rana
RANA

Abbiamo le mani
colme di futuro.

MAIN PARTNER
FESTIVAL del FUTURO 2023