



The World Foundation for Natural Science

The New World Franciscan Scientific Endeavour of The New World Church

Restoring and Healing the World through Responsibility and Commitment in accord with Natural and Divine Law!

European Headquarters ✦ PO Box 7995 ✦ 6000 Lucerne 7, Switzerland ☎-Tel: 41(41)798 0398 ☎-Fax: 41(41)798 0399
World Headquarters ✦ PO Drawer 16900 ✦ Washington DC, 20041, USA ☎-Tel: 1(703)631-1408 ☎-Fax: 1(703)631-1919 ✦ www.naturalscience.org



Martedì, 20. aprile 2021

Avidità insaziabile: le estrazioni nelle profondità marine, sfrutterebbero anche le ultime risorse

Secondo i discorsi correnti, per raggiungere gli obiettivi climatici e creare la “svolta verde”, bisogna ridurre la dipendenza dell’umanità dai combustibili fossili e dalle emissioni nocive che li accompagnano. La digitalizzazione con l’ulteriore sviluppo dell’Internet delle cose, la robotica e l’intelligenza artificiale è vista come un ruolo centrale in tutto questo. Tuttavia, le auto elettriche, gli smartphone e le turbine eoliche richiedono grandi quantità di metalli, comprese le terre rare, le cui riserve sulla terraferma si stanno lentamente esaurendo.

Le auto elettriche sono divoratrici di metalli

L’ “Australian Institute for Sustainable Futures” stima che in uno scenario in cui si ipotizzano aumenti della temperatura globale inferiori a 1,5 gradi, entro il 2050 la domanda di cobalto ammonterebbe al 423%, di nichel al 136% e di litio al 280% rispetto alle riserve conosciute. La sola casa automobilistica Volkswagen avrebbe bisogno di un terzo dell’attuale fornitura globale di cobalto per le proprie auto elettriche entro il 2025.



All'inizio del 2020, c'erano circa 1,3 miliardi di autovetture sulle strade di tutto il mondo, compresi circa 5 milioni di veicoli elettrici. Entro il 2030, la produzione di veicoli elettrici dovrebbe aumentare a 245 milioni, più di trenta volte il livello attuale. I veicoli elettrici consumano almeno quattro volte la quantità di metalli rispetto ai veicoli a benzina o diesel. Un veicolo elettrico con una batteria da

75KWh utilizza 56 kg di nichel, 12 kg di manganese, 7 kg di cobalto e 85 kg di rame per il cablaggio elettrico.

Per questo motivo l'Unione Europea si è impegnata a costruire una catena di approvvigionamento completa per le materie prime critiche. “Più di 200 aziende, governi e organizzazioni di ricerca hanno formato un'alleanza per assicurare le materie prime di cui l'UE ha bisogno per la transizione verso l'energia pulita e la trasformazione digitale”, commenta il “Minerals in Depth”.¹⁾

“Si stanno costruendo nuove enormi fabbriche di batterie, come la famosa Gigafactory del proprietario di Tesla Elon Musk, e anche loro saranno affamate di cobalto”, ha scritto la BBC in un rapporto del 2018, citando Bram Murton, un geologo del National Oceanography Centre del Regno Unito, che ha affermato che se tutte le auto sulle strade europee fossero alimentate elettricamente entro il 2040 e utilizzassero lo stesso tipo di batterie della Tesla Model 3, la domanda di cobalto sarebbe 28 volte superiore alla quantità attualmente prodotta.²⁾

Anche per “energia pulita” sono necessari i metalli rari

Anche l'espansione dell'energia eolica e solare sta avanzando a un ritmo rapido e ogni turbina eolica e pannello solare richiedono grandi quantità di tali metalli. Ad esempio, per costruire una singola turbina eolica da 3 MW sono necessarie 4,7 tonnellate di rame e 2 tonnellate di terre rare.³⁾

A ciò si aggiunge il boom dell'elettronica di intrattenimento e delle telecomunicazioni, i cui dispositivi richiedono anche un gran numero di metalli rari. Il contenuto di rame di uno smartphone è di circa 0,02 kg, quello di un laptop di circa 0,25 kg. Questi dispositivi al momento hanno una durata di pochi anni e siamo ancora lontani da un'economia circolare che renderebbe nuovamente utilizzabili i metalli, il che significa che attualmente queste risorse vengono “perdute”.

L'estrazione mineraria in acque profonde è sempre più vista come l'unica soluzione all'incombente scarsità di materie prime. Le aziende leader in questo campo come la Deep Green Metals sostengono che l'estrazione in acque profonde è molto più ecologica dell'estrazione a terra. Ciò viene giustificato con la crescente deforestazione, i cumuli di detriti tossici, la distruzione di interi habitat con effetti disastrosi sugli ecosistemi di acqua dolce sulle popolazioni indigene e, nel caso del cobalto, anche con il lavoro minorile.⁴⁾ Ma l'estrazione in alto mare è davvero meno dannosa per l'ambiente?



Il mare profondo: un ecosistema sensibile e in gran parte inesplorato

Esistono tre fonti principali di materie prime a una profondità compresa tra 3 e 5 km:

1. Fumarole nere: rame, oro, argento
2. Montagne sottomarine (alte fino a diversi chilometri): croste ricche di manganese, spesse 5-10 cm con un alto contenuto di cobalto
3. Noduli di manganese (dimensioni di circa 1-20 cm). I noduli di manganese con un diametro di circa 10 cm hanno 3-4 milioni di anni a partire dal loro nucleo centrale e la loro parte superficiale ha circa 10.000 anni. Questi noduli crescono solo di pochi centimetri in un milione di anni e solo il 3% dei noduli sono di nichel, rame, cobalto e litio.

Tutte e tre le aree suddette sono simultaneamente centri importanti di biodiversità e habitat molto sensibili che si sono sviluppati nel corso di milioni di anni. Ad esempio, le faune immobili (come le spugne peduncolate) si depositano sui noduli di manganese, e a loro volta ospitano organismi speciali come piccoli coralli, fragili stelle e piccoli crostacei che si trovano solo lì, ed utilizzano le spugne peduncolate come habitat per filtrare cibo dalle masse d'acqua. Si ritiene che il 90% delle creature di acque profonde viva nei primi 10 centimetri del fondo oceanico. I ricercatori trovano costantemente nuove specie e presumono che



gli esseri umani non abbiano ancora scoperto milioni di esseri viventi. In effetti, la superficie di Marte viene esplorata in modo più preciso rispetto al fondo del mare profondo.

Effetti dell'estrazione mineraria in acque profonde

Per recuperare i depositi di manganese, enormi robot d'alto mare che pesano diverse tonnellate, devono arare e rimuovere il fondale marino. Insieme agli ambiti noduli, i primi 10 centimetri del fondo marino, ossia l'habitat della maggior parte delle specie, saranno così completamente rimossi. Un ulteriore problema sono le nuvole di sedimenti create da questo processo di estrazione: Il materiale di fondo rimosso viene trasportato alla superficie del mare attraverso tubi e, dopo che i noduli sono stati estratti, viene restituito al mare. Come risultato, vengono rilasciate nella massa d'acqua grandi quantità di particelle di argilla molto fini, che si depositano solo molto lentamente. Queste massicce nuvole di sedimenti possono far sì che gli organi filtranti dei piccoli organismi, che filtrano le loro sostanze nutritive direttamente dall'acqua di mare, si blocchino e si intasino.

Già nel 1989, ricercatori oceanici tedeschi hanno avviato un esperimento unico a lungo termine (JPI Ocean Project Mining Impact) nel bacino del Perù. Per esplorare gli effetti sulla biodiversità del fondale marino delle potenziali attività minerarie in acque profonde, gli scienziati hanno arato il fondale per un'area di circa 11 chilometri quadrati. Con un aratro angolare hanno disegnato 78 solchi (lunghi 1-2 km e larghi 2-3 m) e solcato così il 20% del fondale. I primi 10 centimetri, dove sono contenuti i noduli di manganese, sono stati completamente arati, compresi gli organismi che vi abitavano.



Nel 2015, i biologi tedeschi delle acque profonde sono tornati in quest'area sulla nave da ricerca "Sonne". Si è scoperto che anche dopo 26 anni i segni dell'aratro di quel periodo erano ancora chiaramente visibili. La flora e la fauna non si erano riprese nemmeno dopo molti decenni perché il flusso di cibo a questa profondità è così scarso. Dato che nel mare profondo è buio e fa molto freddo, il

metabolismo degli organismi è molto più lento: un mini polpo, ad esempio, rimane lì per 2 anni incubando le sue uova. Ciò che sulla terraferma può essere rigenerato con

il rimboschimento in 10-20 anni, nelle profondità marine richiede diverse centinaia, forse migliaia di anni.

Come accennato, la maggior parte della fauna nei fondali di acque profonde si trova sui noduli di manganese o ne ha bisogno come substrato. Poiché i noduli erano stati arati nel suddetto esperimento del bacino peruviano, non c'era più alcun habitat per questa fauna. E poiché i noduli ricrescono sulla superficie dei sedimenti solo dopo alcuni milioni di anni, il danno è permanente. Ma anche la fauna che vive nei sedimenti più morbidi intorno ad essa è stata permanentemente disturbata, perché l'aratura ha sollevato in superficie strati di sedimenti più compatti e più duri, il che rende la vita difficile a questi organismi.

Con una mappa termica è stato possibile dimostrare che c'era ancora una buona attività biochimica dei microrganismi nell'area adiacente, quella indisturbata. Nel terreno arato, invece, i microrganismi si erano ridotti a un decimo. Ciò significa che intere classi di fauna, inclusi microrganismi e batteri, vengono danneggiate, il che si traduce nella rimozione estesa e continua di interi ecosistemi biotopici. La conclusione dei ricercatori: la vita sui solchi dell'aratro non si era ripresa nel corso di 26 anni.⁵⁾

Estrazione in acque profonde – Stato delle cose

L'estrazione mineraria su larga scala in acque profonde è pianificata principalmente nella zona del Clarion-Clipperton (CCZ). Essa si trova nel Pacifico centrale tra le Hawaii e la costa messicana e copre un'area di 4,5 milioni di chilometri quadrati, che corrisponde all'incirca alla superficie terrestre dei 27 stati membri dell'Unione Europea. Secondo le conoscenze attuali, questa zona è il più grande deposito del pianeta in termini di riserve di metallo. Si dice che ci siano miliardi di noduli di manganese a 4.500 metri sotto la superficie del mare.⁶⁾ Poiché questa zona si trova al di fuori delle acque territoriali degli stati nazionali, essa viene amministrata dalla International Seabed Authority (ISA) fondata nel 1994. L'ISA, che è composta da 167 Stati membri (tutte parti contraenti della Convenzione delle Nazioni Unite sul diritto del mare) e dall'Unione Europea (a partire dal marzo 2020), ha il compito di organizzare, regolare e controllare tutte le attività minerarie nell'area dei fondali marini internazionali a beneficio di tutta l'umanità.⁷⁾

Finora sono state rese disponibili solo licenze di esplorazione per la zona di Clarion-Clipperton. Nel 2019, l'ISA ha rilasciato 15 licenze di esplorazione principalmente a Cina, Russia, Corea, Belgio e Germania, con la Germania che ha già investito 100

milioni di euro nell'estrazione mineraria in acque profonde e si è assicurata un'area di 75.000 chilometri quadrati a ovest del Messico.

In totale, l'ISA ha già rilasciato 30 licenze di esplorazione mineraria in acque profonde per milioni di chilometri quadrati negli oceani Indiano, Atlantico e Pacifico entro il 2020. Investitori come la società canadese Deep Green Metals stanno ora spingendo affinché i negoziati si concludano presto.⁸⁾ Ogni appaltatore sarà in grado di rimuovere da 200 a 300 chilometri quadrati (all'incirca equivalenti all'area di Monaco) all'anno. Come descritto, le nuvole di sedimenti attorno a queste aree minerarie causeranno anche distruzione, per un ammontare di 600 / 800 chilometri quadrati per area mineraria. Sulla terraferma, solo la silvicoltura in Amazzonia sfrutta ancora aree così vaste.

Le conseguenze di questa vasta distruzione nelle profondità marine non possono essere previste: ad esempio, le larve nelle profondità marine in tutto il Pacifico sono imparentate l'una all'altra attraverso la riproduzione. Tuttavia, nessuno sa come funzioni questo scambio di geni e su quali scale temporali e spaziali avvenga. Se una vasta area nel mezzo del Pacifico viene distrutta, ciò metterebbe in pericolo questo scambio genico.

Nel frattempo, dozzine di licenze sono state rilasciate dagli stati insulari del Pacifico a società che pianificano progetti minerari in acque profonde. Ad esempio, l'estrazione commerciale in acque profonde verrà effettuata per la prima volta nelle acque territoriali della Papua Nuova Guinea, al centro del Triangolo del corallo. Con il progetto "Solwara 1", la Deep Sea Mining Finance Limited (DSMF) sta per iniziare la prima estrazione commerciale al mondo di enormi depositi di solfuro dal fondo del mare.



L'ISA è attualmente ancora in una fase di creazione di un insieme di regole, il cosiddetto "Codice Minerario", per l'estrazione delle materie prime. Una spedizione in corso di 6 settimane del progetto JPI Oceans "MiningImpact" ha l'obiettivo di condurre un'indagine scientifica ambientale indipendente, parallela al test del

prototipo di un veicolo raccoglitore di noduli di manganese della società belga Global Sea Mineral Resources (GSR), e intende fornire ulteriori raccomandazioni per migliorare gli standard ambientali e fornire linee guida per la stesura di questo “codice minerario”.⁹⁾

Moratoria e vertice sull'estrazione mineraria in alto mare nell'agosto 2021

In considerazione degli enormi rischi per l'ecosistema oceanico e quindi per l'intero pianeta, numerose organizzazioni di protezione ambientale, il Parlamento europeo, alcuni stati insulari del Pacifico e l'industria della pesca, chiedono una moratoria mondiale sull'estrazione in acque profonde fino a che gli effetti economici saranno stati analizzati a fondo e verrà dimostrato che l'estrazione in acque profonde può essere effettuata in un modo che garantisca l'efficace protezione dell'ambiente marino e prevenga la perdita di biodiversità. Inoltre, tutte le opzioni alternative per ridurre il consumo di materie prime attraverso un'economia circolare dovrebbero essere esaurite in anticipo.



Per la prima volta, anche una coalizione di aziende si è fatta avanti con questa richiesta nel marzo 2021. A partire dal Gruppo BMW, anche Samsung SDI, Google e il Gruppo Volvo danno supporto a questa iniziativa. Il WWF¹⁰⁾ chiede ad altre società di impegnarsi a non estrarre risorse minerarie dalle profondità marine fino a nuovo avviso, ad astenersi dall'utilizzare queste risorse in acque profonde nelle loro catene di approvvigionamento e a non finanziare attività minerarie in acque profonde. La moratoria e il suo crescente sostegno da parte dei vari attori sono urgentemente necessari, ed è un chiaro segnale per le aziende e gli investitori di non cadere nell'errore che l'estrazione in acque profonde sia inevitabile e che sia un'area di investimento “ecologica”.

Anche in vista del 9° “International Deep Sea Mining Summit”, che si terrà a Londra nell'agosto 2021, gli sforzi per l'attuazione della moratoria devono essere ancor più

ampiamente sostenuti al fine di impedire la concessione di licenze di scavo. Questo perché questo Forum internazionale dovrebbe riunire un'ampia gamma di persone tra coloro che possono fornire soluzioni, minatori di acque profonde, membri della comunità scientifica e persone di industrie correlate che desiderano saperne di più sulle opportunità di questo mercato emergente.¹¹⁾

Le Nazioni Unite hanno proclamato gli anni dal 2021 al 2030 come il decennio della scienza oceanica al fine di affermare il ruolo centrale dell'oceano e realizzare "l'Agenda 2030 per gli obiettivi di sviluppo sostenibile, compreso in particolare l'Obiettivo 14 'Vita sott'acqua': conservare e utilizzare in modo sostenibile gli oceani, i mari e le risorse marine"¹²⁾. Alla luce di ciò, sembra decisamente cinico e rende le aspirazioni del Decennio di esplorazione oceanica non plausibili se la sua Autorità internazionale dei fondali marini (ISA) dovesse rilasciare licenze per l'estrazione in acque profonde nello stesso periodo, tanto più che questa autorità avrebbe anche il compito di garantire l'efficace protezione dell'ambiente marino dagli impatti nocivi che possono derivare dalle attività nei fondali marini.

In linea di principio, la comunità internazionale deve chiedersi se l'energia eolica e le auto elettriche siano davvero utili per proteggere in modo efficace e sostenibile la nostra terra. Accecati dal richiamo di nuove opportunità di mercato che dovrebbero essere rese appetibili con il pretesto dell'ecologia e della protezione ambientale, pochi attori si pongono domande veramente importanti. La digitalizzazione è davvero "verde" come afferma di essere? Possiamo davvero permetterci di intervenire ancora di più nel sensibile, unico, prezioso, vivificante ecosistema del mare, di cui sappiamo ancora troppo poco, ma da cui dipende tutta la vita su questo pianeta; il quale è già sottoposto a massicce pressioni da parte della pesca eccessiva, dell'inquinamento (plastico), dagli avvelenamenti di ogni tipo, dalle radiazioni da sostanze radioattive e da altri stress? Quando impareremo che ogni causa ha un effetto e che non dobbiamo più danneggiare il pianeta con le nostre azioni? L'estrazione in acque profonde non sostituirà l'estrazione sulla terra e non compenserà i danni che provoca. Al contrario, ci sono tutte le indicazioni che ci stiamo scavando una fossa ancora più profonda.

Ulteriori Informazioni:

- Deep Sea Conservation Coalition, diverse Fact Sheets zum Tiefseebergbau: <http://www.savethehighseas.org/resources/publications/deep-sea-mining-factsheets/>

- Scientific American (31. August 2020), Deep-Sea Mining: How to Balance Need for Metals with Ecological Impacts: <https://www.scientificamerican.com/article/deep-sea-mining-how-to-balance-need-for-metals-with-ecological-impacts1/>
- World Wildlife Fund (10. Februar 2021), WWF report: deep seabed mining is an avoidable environmental disaster: <https://www.wwf.eu/?2111841/WWF-report-deep-seabed-mining-is-an-avoidable-environmental-disaster>
- World Wildlife Fund (Januar 2021), Hintergrunddokument Tiefseebergbau: Rohstoffabbau in der Tiefsee bedroht hochsensible Lebensräume: <https://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/WWF-Hintergrunddokument-2021-Tiefseebergbau.pdf>

References

- 1 mineralsindepth.org
- 2 Shukman, David (2018): The secret on the ocean floor. https://www.bbc.co.uk/news/resources/idt-sh/deep_sea_mining
- 3 National Wind Watch (30. August 2013), Metals and minerals in wind turbines: <https://www.wind-watch.org/documents/metals-and-minerals-in-wind-turbines/>
- 4 Deep Green Metals (2021), Open Letter to Brands on the Benefits of Seafloor Nodules: <https://deep.green/open-letter-to-brands-calling-for-a-ban-on-seafloor-minerals/>
- 5 Haeckel, Matthias (2019): Tiefseebergbau und seine Auswirkungen. Video von Science Notes: <https://www.youtube.com/watch?v=ZELJqoWfVZY>
- 6 Deutsche Welle, Rohstoffe fürs E-Auto vom Meeresboden: <https://www.dw.com/de/rohstoffe-f%C3%BCrs-e-auto-vom-meeresboden/a-53604025>
- 7 International Seabed Authority: <https://isa.org.jm/index.php/about-isa>
- 8 Deutsche Stiftung Meeresschutz (30. Mai 2020): Wissenschaftler schlagen Alarm. <https://www.stiftung-meeresschutz.org/themen/tiefseebergbau/wissenschaftler-schlagen-alarm/>
- 9 Informationsdienst Wissenschaft (6. April 2021), Erforschung der Umweltfolgen von Manganknollen-Abbau in der Tiefsee: <https://idw-online.de/de/news766289>
- 10 World Wildlife Fund (31. März 2021), Wirtschaft unterstützt erstmals Forderung nach Moratorium für Tiefseebergbau: <https://www.wwf.de/2021/maerz/unternehmen-gegen-tiefseebergbau> Siehe auch: Savethehighseas.org (Juni 2020), Deep Sea Mining, Fact Sheet 3: http://www.savethehighseas.org/wp-content/uploads/2020/06/DSCC_FactSheet3_DSM_moratorium_4pp_web.pdf
- 11 <https://www.deepsea-mining-summit.com/>
- 12 Kooperation International (8. Januar 2021), UN-Dekade der Ozeanforschung für Nachhaltige Entwicklung (2021-2030) hat begonnen: <https://www.kooperation-international.de/aktuelles/nachrichten/detail/info/un-dekade-der-ozeanforschung-fuer-nachhaltige-entwicklung-2021-2030-hat-begonnen/>

Publicato il Martedì, 20. aprile 2021 nella categoria Mari

<https://www.naturalscience.org/it/news/2021/04/avidita-insaziabile-le-estrazioni-nelle-profondita-marine-sfrutterebbero-anche-le-ultime-risorse/>

©2021 The World Foundation for Natural Science