

DEEP SEA MINING: UNA NUOVA CORSA ALL'ORO NEGLI ABISSI MARINI



Sintesi

I nostri mari rischiano di essere teatro di una nuova corsa all'oro: l'estrazione di metalli e terre rare nelle profondità marine, il cosiddetto Deep Sea Mining (DSM). Attività che dovrebbero partire già nei prossimi anni secondo i piani dell'industria ma i cui rischi allarmano la comunità scientifica internazionale. Le attività minerarie potrebbero essere condotte su vasta scala e andare a intaccare, in modo irreversibile, ambienti unici ed eccezionalmente stabili che giocano un ruolo chiave nel sequestro del carbonio del Pianeta oltre a ospitare una peculiare biodiversità adattatasi nel corso di milioni di anni a vivere in ambienti estremi. I nostri oceani potrebbero essere quindi sacrificati sull'altare di una presunta penuria di materie prime per le nostre tecnologie in settori come elettronica, comunicazioni, generazione di energia. Tuttavia, è evidente che anziché compromettere alcuni dei pochi habitat ancora non alterati dalle attività umane servono interventi a monte che consentano di ridurre progressivamente la nostra crescente dipendenza dall'estrazione di metalli e terre rare, incentivando il riciclo e una vera economia circolare a livello globale, seguendo il buon primo passo europeo adottato nei giorni

scorsi col regolamento comunitario sulle batterie¹. L'ISA, l'International Seabed Authority, l'autorità che governa le attività estrattive minerarie in mare, si riunirà a partire dal prossimo 10 luglio in Giamaica per decidere se dare il via libera a questa ennesima forma di estrattivismo. Alla riunione parteciperà anche l'Italia, ma il nostro Paese è rimasto finora silente in merito al Deep Sea Mining mentre si registrano alcuni interessamenti di aziende italiane (SAIPEM e Fincantieri) all'avvio di attività estrattive negli abissi. Gli impatti del Deep Sea Mining sono poco noti e di difficile misurazione, ma sono associati a numerosi rischi. Per questo è necessario che l'ISA, a partire dalla prossima riunione, metta sul tavolo dei lavori la possibilità di introdurre una moratoria internazionale per il Deep Sea Mining. Un indirizzo questo che sarebbe in perfetta continuità col recente accordo per il Trattato globale per proteggere gli oceani formalmente adottato dalle Nazioni Unite nelle scorse settimane.

La situazione attuale

Lo sviluppo economico, la crescita della popolazione mondiale e dei suoi "consumi tecnologici", e i tentativi di decarbonizzare le economie attraverso la sostituzione di tecnologie basate sui combustibili fossili con alternative verdi come il solare e l'eolico, stanno stimolando una significativa crescita della domanda globale di una serie di materie prime, tra cui metalli (cobalto, litio, manganese, nichel, rame) e terre rare. I prezzi del mercato mondiale per quasi tutte le materie prime minerali sono aumentati negli anni precedenti alla primavera 2022 e, mentre gli aumenti dei prezzi delle materie prime sono spesso attribuiti a temporanee carenze di approvvigionamento, alcuni studiosi sostengono che i minerali e i metalli necessari per le nuove domande tecnologiche saranno soggetti a una crescita duratura della domanda, paragonabile alla corsa decennale per il petrolio e il gas. Attualmente, l'estrazione di materie prime minerali è condotta quasi esclusivamente sulla terraferma con solo poche attività effettuate in acque basse (ad esempio i giacimenti di stagno nell'isola di Bangka, in Indonesia). Tuttavia, le attività estrattive nelle profondità marine, il Deep Sea Mining, sono sempre più al centro dell'attenzione delle compagnie minerarie. Questi depositi si trovano per lo più in acque internazionali, al di fuori della zona delle 200 miglia nautiche, dove nessuna nazione può reclamare un qualsiasi diritto per l'estrazione e lo sfruttamento. Secondo la Convenzione sul Diritto del Mare (UNCLOS) delle Nazioni Unite, le attività minerarie sono regolamentate attraverso la International Seabed Authority (ISA)², con sede a Kingston, Giamaica, che ha il mandato di "organizzare, regolare e controllare tutte le attività minerarie nell'area internazionale dei fondali marini a vantaggio dell'umanità [...] e garantire l'efficace protezione dell'ambiente marino da effetti dannosi che possono derivare da attività connesse alle estrazioni minerarie nei fondali marini" (ISA 2022). Finora sono stati avviati 31 contratti di esplorazione per tre diversi tipi di giacimenti, ma nessuno di questi è stato trasformato in un'attività mineraria commerciale. Tutto però potrebbe presto cambiare in vista della prossima riunione dell'ISA, il cui inizio è

¹

<https://www.europarl.europa.eu/news/en/press-room/20221205IPR60614/batteries-deal-on-new-eu-rules-for-design-production-and-waste-treatment>

² <https://www.isa.org.jm/>

previsto per il prossimo 10 di luglio, e che potrebbe avviare le estrazioni minerarie negli abissi marini.

Numerose nazioni europee hanno manifestato interesse all'avvio di attività estrattive nelle profondità marine e la Norvegia ha già annunciato di volere destinare le proprie acque a questo nuovo sfruttamento minerario. L'Italia, in qualità di membro del consiglio dell'ISA, ha il potere e la responsabilità di intervenire sui processi di approvazione delle richieste di estrazione e sulle decisioni che la stessa autorità internazionale dovrà presto prendere. Finora però il governo italiano non ha espresso una posizione pubblica nonostante alcune compagnie italiane come SAIPEM (controllata da ENI) e Fincantieri³ siano interessate a questo tipo di attività, di fatto riconvertendo parte del loro know-how sulle estrazioni petrolifere offshore verso le attività minerarie. È di pubblico dominio l'interesse delle due aziende italiane verso i depositi di minerali del Tirreno meridionale⁴, a nord delle Isole Eolie.

L'estrazione di noduli polimetallici dai fondali

Tra tutti i depositi minerali di acque profonde, i noduli polimetallici spiccano chiaramente in termini di potenziale di risorse e interessi economici. I noduli polimetallici, con forma sferica e dimensioni di 5-15 centimetri, si sono formati in milioni di anni attraverso la precipitazione di metalli attorno a un innesco naturale come un frammento di conchiglia o un dente di squalo. Possono contenere manganese, nichel, rame, litio, molibdeno, elementi delle terre rare e altri metalli. Ciò che li rende attraenti è la loro disposizione, poiché i noduli giacciono sulla superficie del fondo marino, o entro i primi 10 cm di copertura sedimentaria. I noduli polimetallici sono presenti in tutti i grandi oceani. In termini di potenziale di risorse, la zona di Clarion-Clipperton nel Pacifico equatoriale centrale attira maggiormente l'attenzione. L'area copre circa 4 milioni di chilometri quadrati ed è il più grande deposito conosciuto al mondo di questi noduli. Delle 19 concessioni esplorative per noduli polimetallici in tutto il mondo, 17 interessano proprio quest'area (ISA2022).

Considerando la crescente domanda di materie prime, l'estrazione mineraria in acque profonde sta diventando uno scenario sempre più plausibile e, secondo le stime dell'industria, potrebbe iniziare già nel 2024. L'estrazione di noduli polimetallici richiede diversi passaggi. In primo luogo, i noduli devono essere sollevati dai fondali marini utilizzando cingolati minerari autonomi che raccolgono i noduli e i sedimenti. Questi poi verranno separati dall'acqua e dai sedimenti residui, poi scaricati al di sotto della zona fotica (sotto i 200 m). Il rilascio di sedimenti risospesi nelle acque creerà livelli di torbidità e una alterazione incredibile per l'habitat più stabile del

³

<https://www.saipem.com/it/media/comunicati-stampa/2020-08-04/fincantieri-e-saipem-accordo-nel-settore-deep-sea-mining>

⁴

https://moodle2.units.it/pluginfile.php/280516/mod_folder/content/0/Keberal_2018_O-NEWOPP3_250.pdf?forcedownload=1

pianeta. Una volta separati, i noduli saranno pompati in superficie e, infine, trasportati a terra per la lavorazione on-shore.

A ognuna di queste fasi possono essere associati numerosi impatti ambientali. Il Deep Sea Mining, infatti, andrebbe a insistere sugli abissi marini, tra gli ecosistemi più intatti e stabili del pianeta. Questi ecosistemi giocano un ruolo chiave nel ciclo del carbonio della Terra e ogni perturbazione può produrre conseguenze rilevanti sui fragili equilibri planetari. Queste aree ospitano inoltre una elevata biodiversità, non del tutto nota, con specie uniche e adattate ad ambienti estremamente stabili e vulnerabili. Numerose evidenze suggeriscono che i noduli polimetallici stessi costituiscano una parte importante dell'habitat oceanico profondo. Uno studio ha trovato densità più elevate di fauna sessile e mobile sopra o in prossimità di noduli polimetallici rispetto ad aree prive di noduli. Una probabile ragione è che i noduli forniscono riparo e superficie di crescita in un ambiente altrimenti privo di substrati duri. Alcune specie di spugne e molluschi sono finora gli unici ad abitare la superficie dei noduli, mentre vermi nematodi e larve di crostacei sono state trovate anche all'interno delle fessure dei noduli. Poiché solo una frazione delle profondità marine è stata studiata in modo approfondito, la biodiversità non ancora descritta potrebbe essere influenzata in modi negativi attualmente non del tutto noti. A ciò si aggiunge il rilascio di grandi quantità di sedimenti associati alle attività estrattive in acque profonde. Secondo le stime dell'EASAC (European Academics Science Advisory Council) un robot cingolato di sedici metri e in grado di prelevare 400 noduli per ora, nell'arco di 25-30 anni, può rimuovere fino a 100 mila tonnellate di sedimenti in un'area di 10 km². Si tratta di sedimenti che si sono depositati in tempi lunghissimi⁵ il cui rilascio nell'ambiente marino di profondità e la loro dispersione nella colonna d'acqua può generare conseguenze ecologiche irreparabili. A ciò si aggiungono gli impatti del rumore e delle luci nelle profondità che potrebbero disturbare gli organismi che vivono nelle aree in cui sono collocati i noduli⁶.

Soluzioni per la protezione degli ambienti marini

Appare quindi evidente che esistono numerosi rischi derivanti dall'avvio di questa moderna corsa all'oro in acque profonde con potenziali conseguenze catastrofiche, da prevenire agendo a più livelli. In primo luogo, è necessario intervenire su come usiamo le materie prime, adottando nuovi e più funzionali criteri di progettazione ed ecodesign dei prodotti. Ancora oggi il mercato globale è invaso da prodotti di bassa qualità e di breve durata che porta a un consumo eccessivo di risorse non rinnovabili. L'introduzione di criteri e regole che impongano una durata minima dei prodotti e la loro riparabilità a fine vita può generare un effetto significativo sul consumo totale di risorse. Molte batterie usate (ad esempio provenienti da veicoli elettrici) hanno ancora qualità e capacità adeguate a garantire una seconda vita in altre applicazioni come l'accumulo di energia. A ciò si aggiunge la necessità di incrementare i tassi di riciclo di

⁵ Secondo alcune stime il tasso di accumulo di sedimenti è pari a 100-200 m in 25-50 milioni di anni. Quindi, approssimativamente, per un metro di sedimenti occorrono mediamente 250-500 milia anni (per 10 centimetri servirebbero 25-50 mila anni).

⁶ <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmars.2023.1095930/full>

metalli e terre rare nei prodotti a fine vita. Secondo le stime dell'EASAC tra il 40 e il 77% dei metalli necessari nelle tecnologie verdi in Europa entro il 2050 potrà essere ottenuto dal riciclo. È quindi fondamentale recuperare con tassi sempre più crescenti i metalli e le terre rare dalle numerose applicazioni, mettendo in atto tutti quegli incentivi economici e le misure politiche che potrebbero incoraggiare l'uso di materiali riciclati.

Seguendo il buon primo passo dell'Europa, che ha recentemente approvato il nuovo regolamento per la progettazione, produzione e gestione delle batterie e del loro fine vita (con l'incremento del riciclo dei metalli e l'impiego di quantità crescenti di metalli riciclati), è possibile bloccare sul nascere il Deep Sea Mining. L'ISA deve anteporre la garanzia di un'effettiva protezione degli ambienti marini dagli impatti negativi delle attività minerarie agli interessi di pochi. È necessario quindi che l'ISA, sin dalla prossima riunione, metta sul tavolo dei lavori la possibilità di introdurre una moratoria sulle attività estrattive in acque profonde fin quando non si avrà un quadro chiaro e misurabile delle conseguenze ecologiche derivanti da tali attività. Anche per dare un senso allo spirito con cui è stato negoziato il Trattato globale per la protezione degli oceani, recentemente adottato dalle Nazioni Unite⁷.

ROMA, LUGLIO 2023

7

<https://www.greenpeace.org/italy/storia/18213/lonu-ha-adottato-il-trattato-per-proteggere-gli-oceani-del-pianeta/#:~:text=Proteggi-,L'ONU%20ha%20adottato%20il%20Trattato,proteggere%20gli%20oceani%20del%20Pianeta!&text=Lo%20storico%20Trattato%20globale%20per,Nazioni%20Unite%20a%20New%20York.>