

Il Piano Nickel di Tsingshan

La soluzione di Tsingshan per il blocco delle forniture di nichel vale le implicazioni ambientali?

Elementum Metals: 17/05/2021

17/05/2021



O rmai siamo tutti ben consapevoli dei grandi protagonisti della rivoluzione dei veicoli elettrici: Tesla, NIO e persino la Volkswagen della vecchia economia sono diventati sinonimi del settore EV in meno di un decennio. Mentre sempre più caricatori elettrici plug-in appaiono dal nulla ad ogni angolo della strada nel Regno Unito e nell'Europa continentale, si prevede che le vendite di veicoli elettrici cresceranno fino a raggiungere un quarto del mercato automobilistico entro il 2030 e a controllare uno sbalorditivo 81,5% del mercato entro il 2050.¹

Mentre il boom dei veicoli elettrici è in risposta alle crescenti preoccupazioni di emissioni di carbonio insostenibili, l'attenzione ha iniziato a concentrarsi sulla sostenibilità dei componenti costitutivi dei veicoli. Prendiamo, per esempio, la batteria agli ioni di litio che è utilizzata dalla maggior parte delle società di auto elettriche. Nel 2020, il mercato delle batterie agli ioni di litio era di 34,2 miliardi di dollari - e si prevede che crescerà quattro volte di più entro il 2027, equivalente ad un CAGR del 18%.² È interessante notare che il nome Li-ion è un po' fuorviante; questi tipi di batterie contengono in realtà fino all'80% di nichel, poiché questo è il principale metallo utilizzato nei catodi. Di conseguenza, Wood Mackenzie prevede che la domanda di nichel crescerà da 128.000 tonnellate nel 2019 a 1,23 milioni di tonnellate entro il 2040. Abbinato ai vincoli geologici delle miniere, questo significa che l'industria dovrebbe affrontare un deficit annuale di 60.000 tonnellate almeno fino al 2027.³

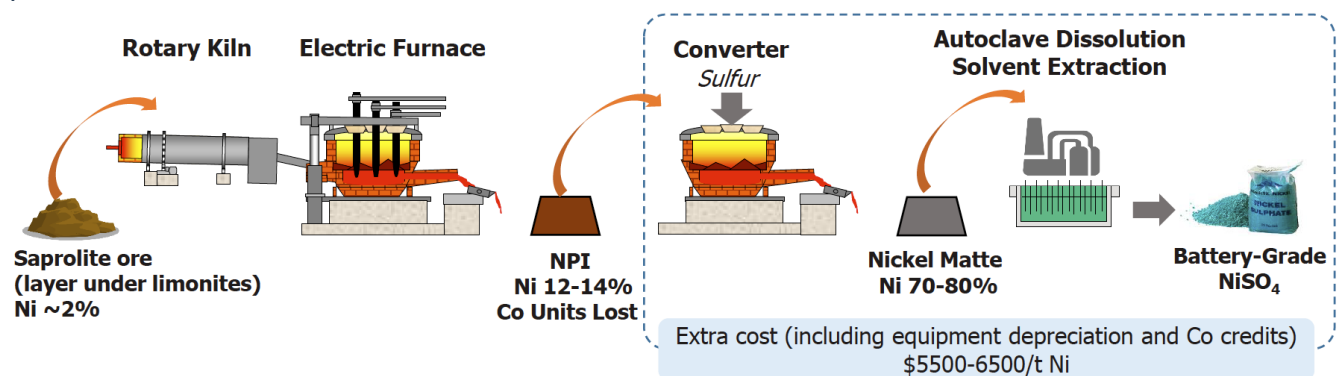
Classi Di Nichel

Tuttavia, non tutto il nichel estratto viene usato per le batterie EV o scambiato al London Metal Exchange (LME). Il nichel estratto può essere diviso in due grandi categorie: nichel primario di basso e di alto grado. Il mercato del nichel secondario, invece, proviene dal riciclaggio di materiali contenenti nichel come l'acciaio inossidabile. Per concentrarsi sul settore del nichel primario, il nichel primario di basso grado (classe II) rappresenta circa il

45% di tutto il nichel estratto, mentre il nichel di alto grado (classe I) rappresenta il restante 55%.⁴ Il nichel di classe II, come il nichel pig iron (NPI) o il ferro-nichel contiene in realtà una quantità relativamente piccola di nichel - rispettivamente dall'8-16% e dal 15-55%.⁵ Il nichel di classe I, invece, contiene almeno il 99,8% di nichel. La tecnologia delle batterie utilizza esclusivamente nichel di classe I, in quanto un contenuto di nichel più elevato consente densità di energia e dissolvibilità più elevate.⁶ Solo il nichel di classe I viene scambiato sull'LME a causa dell'alto standard di purezza del metallo estratto. Questo nichel scambiato sull'LME è nichel di classe I che soddisfa specifici standard di consegna (rappresenta meno del 25% della fornitura totale di nichel finito).

L'onda d'urto di Tsingshan

L'attesa carenza di nichel ha sostenuto il prezzo ed ha aiutato il rendimento del metallo a superare quello dei suoi simili. Da metà luglio 2020 a fine febbraio 2021, l'LME Nickel ha avuto un rendimento di quasi il 50%, mentre l'LME Gold in confronto ha reso quasi -16% nello stesso periodo. Tuttavia, il rendimento anomalo al di sopra delle sue controparti metalliche è stato messo fine nella prima settimana di marzo, quando il prezzo è affondato di quasi il 20%, da quasi 20.000 dollari/tonnellata a poco più di 16.100 dollari. Tsingshan Holding Group, uno dei produttori di acciaio inossidabile più grandi e di maggior successo al mondo, ha inviato onde d'urto attraverso l'industria proclamando di aver firmato accordi con Huayou Cobalt e CNGR Advanced Material, per fornire rispettivamente 60.000 e 40.000 tonnellate di nichel opaco dal 2022.⁷ Questo annuncio ha segnalato il potenziale aumento della materia prima per produrre nichel di classe I, aumentando la possibilità che le carenze di fornitura stimate possano essere evitate. Il minerale di saprolite viene raffinato e trasformato in NPI che a sua volta viene raffinato in nichel matte e poi ulteriormente lavorato per produrre nichel di classe I. Quindi il nichel matte è un passo cruciale nella catena di raffinazione del nichel usato nelle batterie EV.



Produrre solfato di nichel

La biforcazione della catena del valore del nichel ha portato a differenziali di prezzo tra i diversi prodotti di nichel: la capacità di NPI in rapida crescita, principalmente dall'Indonesia, ha guidato l'offerta di nichel di classe II. Questo smorza il prezzo del nichel di classe II, mentre la carenza di nichel di classe I, necessario per le batterie EV, ha causato un enorme premio sia rispetto all'NPI che al nichel raffinato. Tuttavia, se il metodo annunciato da Tsingshan diventa ampiamente applicato per produrre matte e poi solfati, potremmo vedere una convergenza dei prezzi di entrambe le classi (in base al contenuto di nichel). Tuttavia, c'è meno chiarezza sui costi di produzione rispetto alle materie prime tradizionali (come le bricchette) per produrre solfati. Una ricerca di Norilsk Nickel suggerisce che il costo aggiuntivo della trasformazione di NPI in matte e poi in solfato di nichel per batterie (NiSO₄) sarà di circa \$5.500-\$6.500/tonnellata di nichel (vedi diagramma sopra).

La sfida principale per i solfati di nichel è la mancanza di materiale di alimentazione di alta qualità come i prodotti intermedi di nichel - bricchetti e polveri. Inoltre, ci sono state anche preoccupazioni circa la fattibilità dei solfati prodotti in massa attraverso i metodi esistenti per soddisfare la domanda futura dell'industria EV. L'annuncio di Tsingshan può avere il potenziale per risolvere entrambe queste sfide, ma cosa significa questo per il mercato, e come vede il mercato questo nuovo piano?

Il messaggio per il mercato è che il premio all'interno del nichel scambiato in borsa dovrebbe diminuire drammaticamente a causa di questa svolta tecnica, essenzialmente inondando il mercato del solfato di nichel, notoriamente sotto-alimentato. La reazione iniziale, per ora, sembra essere che il bricchetto (parte della famiglia della Classe I scambiata) diventerà meno critico per produrre solfato dato il nuovo modo di produrre le scorte di alimentazione (nichel opaco). Sembra che finché non si troverà un nuovo equilibrio di mercato e Tsingshan non consegnerà fisicamente il matte come promesso, il nichel scambiato in borsa continuerà ad essere sotto pressione.⁸

“Si prega di estrarre più nichel (pulito!)”

Mentre la notizia può aver reso i produttori di batterie e le aziende EV estasiati (ricordiamo l'appello di Elon Musk alle compagnie minerarie "per favore, estraete più nichel"), la domanda chiave è quanto sarà sostenibile il nuovo stock di alimentazione, soprattutto se si considera che l'intera raison d'être dell'industria EV è quella di ridurre le emissioni di carbonio.

Purtroppo, quando si parla di estrazione del nichel, l'impatto ambientale non è mai troppo lontano; uno studio del 2009 pubblicato su PLOS One ha concluso che il nichel era l'ottavo peggior metallo in termini d'impatto ambientale dell'estrazione e della lavorazione.⁹ Per esempio, il 39% delle riserve globali di nichel si trovano in luoghi esposti a rischi elevati o estremi per la biodiversità - e poiché il nichel si trova tipicamente in depositi di minerali sottili, queste aree vengono spesso distrutte. Inoltre, un terzo delle riserve di nichel si trova anche in aree con alti livelli di stress idrico. Le compagnie sono state accusate di inquinare fiumi, pozzi e terreni agricoli, i cui effetti sono stati aggravati dalla scarsità d'acqua in queste aree minerarie.¹⁰

Tuttavia, il secondo più grande minatore di nichel del mondo, Norilsk Nickel, ha recentemente promesso di investire 5,5 miliardi di dollari nei prossimi 10 anni per modernizzare le attrezzature al fine di utilizzare tecnologie più verdi, pulire l'ambiente e sostenere i parchi nazionali. Questo include anche la riduzione delle emissioni prodotte nella penisola di Kola dell'85% entro la fine del 2021. Poiché i depositi di nichel si trovano principalmente in minerali di basso grado, l'estrazione del metallo vero e proprio è un processo estremamente intensivo dal punto di vista energetico: 13 kg di CO₂ sono prodotti per ogni kg di nichel durante i metodi di estrazione del minerale primario.¹¹ Una volta superato questo stadio, i processi idrometallurgici utilizzano solfuri di nichel di classe I per produrre solfato di NiSO₄ per batterie. Questo processo produce altre 5-10 tonnellate di emissioni di carbonio per tonnellata di nichel. Tsingshan ha aggiunto ulteriori passi a questo metodo tradizionale. Anche se hanno dimostrato che la nuova tecnologia potrebbe essere finanziariamente redditizia, l'impatto ambientale è discutibile.

Pur riconoscendo il successo tecnico del nuovo metodo di estrazione del nichel, Morgan Stanley ha notato che questo nuovo processo "è lontano dall'essere verde". Secondo alcune stime, hanno dichiarato, questo nuovo processo produrrebbe 10 volte le emissioni di carbonio degli attuali processi idrometallurgici.¹² La loro preoccupazione si concentra sulla

natura pirometallurgica del processo di conversione di NPI in matte - in particolare, l'aggiunta di zolfo nel convertitore (vedi figura sopra) produrrà una significativa anidride solforosa, mentre l'intenso riscaldamento della matte produrrà anche ulteriori emissioni di carbonio. In un recente podcast, S&P Global ha dichiarato che questo processo sarebbe il processo estrattivo a più alta intensità di carbonio di sempre, contribuendo con 50-70 tonnellate di emissioni per tonnellata di nichel estratto per convertire NPI in matte e poi ulteriormente in NiSO₄.¹³

Miniera Pulita

Anche se la notizia di Tsingshan ha sconvolto il mercato del nichel all'inizio di marzo, il trader di materie prime Trafigura Group potrebbe non essere convinto che sarà una panacea per la prevista carenza di nichel. Il gruppo, insieme a Tesla Inc. di Musk, ha firmato un nuovo accordo a fine marzo per entrare nella miniera di nichel di Goro in Nuova Caledonia, dopo che Vale SA è stata costretta a chiuderla a dicembre a causa di violente proteste.¹⁴ L'accordo mostra che Trafigura e Tesla potrebbero non essere d'accordo con l'impatto ambientale della proposta di Tsingshan, dato che le preferenze delle case automobilistiche per fonti più pulite di cobalto ed alluminio suggeriscono che potrebbero seguire un percorso simile con il nichel.

La miniera di nichel di Goro utilizza un processo noto come tecnologia HPAL (High Pressure Acid Leach) per recuperare nichel e cobalto separatamente l'uno dall'altro da minerali di basso grado di laterite di ossido di nichel - il nichel che viene recuperato è di classe I, solfato di nichel per batterie. Anche se questa non è una nuova tecnologia, l'alta spesa di capitale ed i costi ambientali hanno causato un ritardo rispetto ai metodi attuali. Per esempio, la spesa in conto capitale della miniera di Goro è aumentata da 1,5 a 4,5 miliardi di dollari mentre operava solo al 70% della sua piena capacità. Questo ha fatto sì che Vale, che ha acquistato la miniera nel 2006, abbia venduto la sua quota nel 2017, poiché ha subito perdite annuali sequenziali.¹⁵ Tuttavia, con l'aumento del prezzo del nichel e la rivoluzione EV in rapida crescita, la domanda di nichel è senza precedenti. Mentre i costi ambientali di HPAL sono ancora una preoccupazione, Socrates Economou, Trafigura's Head of Nickel and Cobalt Trading, afferma che i prezzi elevati del nichel sono necessari per incentivare i produttori ad investire in tecnologie più pulite che potrebbero vedere HPAL ridurre notevolmente la sua impronta di carbonio. Forse, questo significa che Trafigura e Tesla faranno funzionare questo asset come non ha mai fatto prima. Economou ha dichiarato che "Ora tutti i pezzi si sono uniti".

Quale EV ha il metallo più pulito?

Mentre Trafigura e Tesla possono credere che il nuovo accordo sarebbe economicamente efficiente, come si confronta HPAL con la tecnologia opaca Tsingshan? Sebbene non sia privo di inconvenienti, HPAL sarebbe certamente un'alternativa ambientale migliore per la produzione di nichel per batterie da minerali lateritici, anche se avrebbe ancora un maggiore impatto ambientale rispetto all'estrazione dai solfuri. Poiché la maggior parte delle strutture HPAL sono alimentate a carbone, il processo emetterebbe circa 15-30 tonnellate di carbonio per ogni tonnellata di nichel, sollevando ancora una volta la questione se i benefici netti dell'estrazione del nichel per le EV superino i costi.¹⁶ L'azienda australiana Clean Teq sta attualmente puntando a utilizzare l'energia solare al posto del carbone per il suo progetto Sunrise HPAL che potrebbe ridurre drasticamente l'impronta di carbonio, anche se questo deve ancora essere visto in pratica.

Tutto sommato, l'alto livello d'inquinamento coinvolto nella trasformazione di NPI in opaco

Tutto sommato, l'alto livello di inquinamento coinvolto nella trasformazione di NPI in opaco sarà probabilmente sgradito negli Stati Uniti e in Europa, dove le case automobilistiche sono già sotto pressione per ridurre l'impronta di carbonio della produzione EV. La Cina, che ha importato 3,4 milioni di tonnellate di minerale di nichel dall'Indonesia nel 2020 (dove ha sede Tsingshan Holding Group), è stata il leader della corsa agli EV negli ultimi dieci anni e potrebbe potenzialmente essere il paese che beneficia maggiormente di questa produzione di nichel opaco - tuttavia, il potenziale aumento dell'offerta di nichel per batterie potrebbe avere un effetto a catena per il resto del mercato del nichel, soprattutto a breve termine, come abbiamo visto durante il mese scorso.

Indipendentemente dai costi di cui sopra, per ora la Cina ha scelto la tecnologia HPAL per sviluppare l'offerta di nichel premium dai depositi di basso grado. Sono ancora in testa al mondo nei progetti d'investimento HPAL, soprattutto in Indonesia, dove le aziende cinesi stanno cercando di lavorare il nichel indonesiano domestico, dato il divieto di esportazione del minerale di nichel. Nell'agosto 2020, GEM China ha firmato un contratto con PT Halmahera Persada Lygend (un impianto HPAL sull'isola di Obi) per fornire tra 74.400 e 178.560 tonnellate, che ha ritardato l'inizio della produzione fino a marzo 2021 a causa della pandemia.¹⁷

Conclusion

Per ora, l'annuncio della nuova materia prima ha fatto sprofondare il prezzo del nichel del 20% a causa del previsto drammatico aumento dell'offerta di nichel per batterie. Anche se in teoria questo potrebbe risolvere la carenza di nichel di classe I, l'impatto ambientale di un tale processo potrebbe significare che le batterie fatte con il matte potrebbero non soddisfare gli standard ambientali, essenzialmente annullando la fattibilità dell'aumento dell'offerta. A lungo termine, i nuovi impianti HPAL potrebbero sostituire il bisogno di matte producendo nichel per batterie che aderisce agli standard ambientali necessari. A breve termine, d'altra parte, se più NPI è convertito in nichel matte e poi ulteriormente in Classe I, ci aspettiamo una carenza di NPI e un aumento commensurato del prezzo del nichel di Classe II.

Da Daniel Stoianov

Note a piè di pagina

1. <https://www.statista.com/statistics/1202364/ev-global-market-share/>
2. <https://www.prnewswire.co.uk/news-releases/lithium-ion-battery-market-size-usd-129-3-billion-by-2027-at-a-cagr-of-18-0-valuates-reports-896863595.html>
3. <https://resourceworld.com/worldwide-vehicle-electrification-to-drive-nickel-demand/>
4. <https://nickelinstitute.org/media/1190/thelifeofni.pdf>
5. <https://www.nornickel.com/investors/commodity-research/?fileID=39608#2020>
6. https://www.mckinsey.com/~/_/media/McKinsey/Industries/Metals%20and%20Mining/Our%20
7. <https://auto.economictimes.indiatimes.com/news/auto-components/chinas-tsingshan-signs-pacts-for-100000-t-nickel-matte-in-ev-push/81313052>
8. <https://think.ing.com/articles/nickel-the-re-marriage-in-class-1-and-class-2-markets>
9. <https://www.theguardian.com/sustainable-business/2017/aug/24/nickel-mining-hidden-environmental-cost-electric-cars-batteries>
10. <https://www.maplecroft.com/insights/analysis/nickel-a-green-energy-necessity-with-grave-environmental-risks/>
11. <https://nickelinstitute.org/media/4809/lca-nickel-metal-final.pdf>
12. <https://www.forbes.com/sites/timtreadgold/2021/03/08/nickel-price-falls-by-16-but-that->

might-not-help-ev-makers/?sh=4193bc0b6bbb

13. https://open.spotify.com/episode/5YX9D8uWzwYf3Whb7p2Oco?si=qbGJI9nRR_C81pfL8JXaBA&nd=1
14. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2021-04-20/trafigura-bets-on-green-nickel-squeeze-in-defiance-of-china-cure?sref=9BagdwdB>
15. <https://www.spglobal.com/platts/en/market-insights/blogs/metals/030321-nickel-hpal-technology-ev-batteries-emissions-environment-mining>
16. <https://www.spglobal.com/platts/en/market-insights/blogs/metals/030321-nickel-hpal-technology-ev-batteries-emissions-environment-mining>
17. <https://www.spglobal.com/platts/en/market-insights/blogs/metals/030321-nickel-hpal-technology-ev-batteries-emissions-environment-mining>