

Da bricchette di ossidi di ferro e biocarbone alla spugna di ferro

La dimostrazione al Politecnico di Milano. Il professor Carlo Mapelli: «È di immediata scalabilità e trasferibilità»



25 gennaio 2023

MILANO - Produrre **spugna di ferro** partendo da **bricchette di ossidi di ferro e biocarbone**, dunque **senza emissioni di CO₂**. È stato questo il risultato di un **esperimento** svoltosi oggi, 25 gennaio, nel **laboratorio del Campus Bovisa-La Masa del Politecnico di Milano**, sotto la direzione di **Carlo Mapelli, professore ordinario di Meccanica**. Il quale ha spiegato che la dimostrazione in scala laboratoriale ha riguardato «un processo per il **recupero del ferro dalle scaglie di laminazione** o, in generale, da tutte le scaglie di ossidazione presenti nel ciclo siderurgico e dal minerale». Il vantaggio, come accennato, è legato al fatto che **così facendo si ha un'impronta carbonica nulla**, in quanto «gli esperimenti realizzati hanno utilizzato ossidi di ferro e biocarbone e **l'emissione di anidride carbonica e biocarbone risulta annullata anche da un punto di vista regolamentare**, perché l'ecosistema è in grado di riassorbire la CO₂ stagionalmente quando essa proviene da una fonte biogenica».

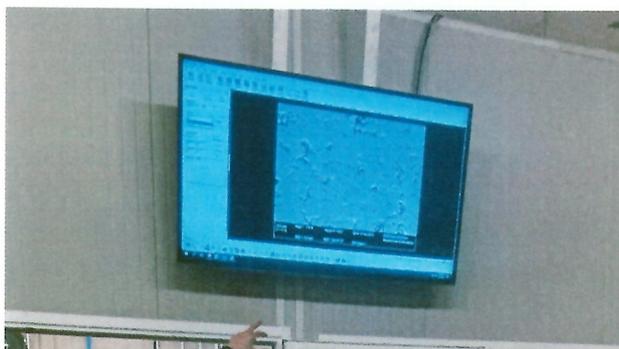
Il **biocarbone** contenuto nella bricchetta è di origine vegetale, cioè consiste in **truciolo** da processo di torrefazione in ambiente inerte. Durante tale processo «si eliminano tutti gli elementi indesiderati e ciò che rimane è carbone insieme ad altri materiali (umidità, ossigeno, idrogeno, carbonio fisso, ceneri ecc.) originati dal materiale di partenza».

Il risultato del processo è una spugna di ferro che presenta porosità dovute al rilascio di gas. La differenza rispetto al classico processo DRI, è stato spiegato, è che «non si hanno gas metano e idrogeno, dunque **non viene inserito gas riducente**. È il carbonio vero e proprio, in intimo contatto con l'ossido di ferro nella bricchetta, che riduce l'ossido di ferro».



A sinistra, una bricchetta di ossido di ferro e biocarbone, a destra la spugna di ferro.

La siderurgia è responsabile di circa il 7% delle emissioni di CO₂ a livello mondiale e di circa il 5% nell'Ue, mentre secondo gli obiettivi dell'Accordo di Parigi sui cambiamenti climatici **le emissioni dirette totali del settore dovranno diminuire di oltre il 50% entro il 2050**. Da ciò si comprende facilmente l'importanza di sviluppare processi che riducano sempre di più le emissioni di carbonio. O, come nel caso dell'esperimento illustrato da Carlo Mapelli, che siano addirittura in grado di annullarle.



Analisi SEM della spugna di ferro ottenuta. Le zone chiare rappresentano la ferrite, quelle in nero gli spazi vuoti, quelle in grigio i residui di carbonio.

La prova di laboratorio, ha spiegato il docente, è **immediatamente scalabile**, in quanto «si possono utilizzare sia la stessa tipologia di forni che è stata utilizzata per l'esperimento sia la stessa tipologia di bricchette. Di fatto, anche se questo processo è stato dimostrato in

laboratorio, e di immediata trasferimento su un impianto industriale». Non è un caso dunque che la dimostrazione sia avvenuta alla presenza di diversi operatori qualificati che in un futuro anche molto vicino potrebbero decidere di adottare questo processo.

(Nella foto di testa: un momento della dimostrazione).

S. G.

Copyright siderweb spa sb - Tutti i diritti sono riservati
siderweb spa sb - via Don Milani, 5 - 25020 Flero (BS) Italy
T. +39 030 2540 006 F. +39 030 254 00 41 - redazione@siderweb.com - www.siderweb.com
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: 03562320170 - R.E.A. n. 419331