

SaronnoNews

Acqua di mare, lattine di Coca Cola e fondi di caffè, gli improbabili eroi per salvare il pianeta

Mariangela Gerletti · Sunday, September 1st, 2024

Nell'era digitale, dominata da innovazioni nel campo dell'intelligenza artificiale e delle tecnologie informatiche, potrebbe sembrare che i tradizionali ingegneri meccanici siano messi da parte. Tuttavia, un recente progetto innovativo condotto da un gruppo di ingegneri del MIT dimostra che proprio la meccanica, con le sue solide basi, potrebbe essere la chiave per risolvere uno dei problemi più urgenti del nostro tempo: **l'energia pulita**.

Oggi, la nostra società dipende ancora fortemente dai combustibili fossili, che contribuiscono significativamente al riscaldamento globale e all'inquinamento. Le energie rinnovabili, come quella solare ed eolica, offrono soluzioni promettenti, ma presentano sfide legate alla loro intermittenza e allo stoccaggio. In questo contesto, l'idrogeno emerge da anni come una possibile soluzione, ma il suo utilizzo su larga scala è stato ostacolato da problemi di produzione, stoccaggio e costi.

La scoperta dell'idrogeno a partire dall'alluminio e dall'acqua di mare

Un team di ingegneri meccanici del MIT, composto da Aly Kombargi, Enoch Ellis, Peter Godart e guidato dal professor Douglas P. Hart, ha sviluppato una tecnica rivoluzionaria per produrre idrogeno in modo sostenibile e veloce, utilizzando alluminio e acqua di mare. Questa scoperta potrebbe rivoluzionare l'uso dell'idrogeno come fonte di energia pulita, soprattutto nel settore marittimo.

L'idea alla base del progetto è semplice quanto geniale: l'alluminio, un materiale abbondante e relativamente poco costoso, reagisce con l'acqua per produrre idrogeno e calore. Tuttavia, questa reazione è normalmente ostacolata dalla formazione di un sottile strato di ossido sulla superficie dell'alluminio, che ne impedisce l'interazione con l'acqua. Per aggirare questo problema, il team del MIT ha utilizzato una lega di gallio e indio, che rimuove lo strato di ossido e permette all'alluminio di reagire con l'acqua di mare, generando idrogeno.

Fonte:

<https://news.mit.edu/2024/recipe-for-zero-emissions-fuel-with-cans-seawater-caffeine-0725>

La scienza con un tocco di fortuna: il ruolo della caffeina

Ma la scoperta non si è fermata qui. Un colpo di genio, unito a un pizzico di fortuna, ha portato alla vera svolta. Durante gli esperimenti, i ricercatori hanno casualmente aggiunto dei fondi di caffè

alla miscela, e con loro sorpresa, la reazione si è accelerata notevolmente. La causa? L'imidazolo, un composto presente nella caffeina, che ha permesso all'alluminio di reagire con l'acqua più velocemente. Questa scoperta, nata quasi per gioco, ha dimostrato come anche un piccolo dettaglio possa fare una grande differenza nella scienza.

In un'intervista, Aly Kombargi ha scherzato su come a volte le scoperte scientifiche possano partire da esperimenti "di cucina". Il team ha infatti provato vari ingredienti comuni nel tentativo di accelerare la reazione, prima di arrivare a comprendere il ruolo dell'imidazolo. Questo episodio non solo evidenzia l'importanza dell'osservazione e della curiosità, ma anche il ruolo dell'imprevisto nella ricerca scientifica.

Fonte: <https://www.cell.com/action/showPdf?pii=S2666-3864%2824%2900399-0>

Un team di ingegneri meccanici al servizio del pianeta

In un mondo sempre più focalizzato sul digitale, l'innovazione portata avanti da questi ingegneri meccanici dimostra quanto il loro contributo sia ancora fondamentale. Mentre l'intelligenza artificiale può ottimizzare processi e automatizzare operazioni, sono ancora gli ingegneri meccanici che, con le loro profonde conoscenze di fisica, chimica e dinamica dei materiali, continuano a sviluppare soluzioni pratiche ai problemi reali del mondo. In questo caso, il team ha progettato un piccolo reattore che può essere installato su navi o veicoli subacquei. Questo reattore utilizza pellet di alluminio (riciclati dalle normali lattine di bevande gasate come la Coca Cola) e una piccola quantità di gallio-indio e caffeina, che reagiscono con l'acqua di mare circostante per produrre idrogeno. Questo idrogeno può poi essere utilizzato per alimentare un motore o generare elettricità, il tutto senza emettere gas serra.

Un futuro pulito per i trasporti marittimi

L'impatto potenziale di questa scoperta è enorme, soprattutto per il settore marittimo. La tecnologia sviluppata potrebbe permettere alle navi e ai veicoli subacquei di produrre idrogeno direttamente dall'acqua di mare che li circonda, eliminando la necessità di trasportare grandi serbatoi di idrogeno o acqua dolce. Il team ha calcolato che un reattore dotato di una "batteria" di circa 18 chili di pellet di alluminio potrebbe alimentare un piccolo veicolo subacqueo per circa 30 giorni, utilizzando semplicemente l'acqua di mare per produrre idrogeno.

A differenza dei combustibili fossili, l'idrogeno prodotto da questa reazione non rilascia anidride carbonica o altri inquinanti atmosferici. Inoltre, la possibilità di recuperare il gallio-indio utilizzato nella reazione rende il processo ancora più sostenibile ed economico. Il team del MIT sta già lavorando a come scalare questa tecnologia per renderla adatta a veicoli più grandi, come camion e treni, e persino a come utilizzare l'umidità dell'aria per produrre idrogeno nei climi più secchi.

Il futuro è nelle mani della meccanica?

Se questo progetto dimostra qualcosa, è che la vecchia scuola dell'ingegneria meccanica ha ancora molto da offrire in un mondo che tende a dimenticarla, affascinato dalle nuove frontiere digitali. Mentre il software e l'intelligenza artificiale plasmano il nostro mondo virtuale, sono le scoperte concrete come questa che possono veramente cambiare il nostro mondo fisico, affrontando sfide globali come il cambiamento climatico e la crisi energetica.

"La semplicità è l'ultima sofisticazione", Leonardo da Vinci.

This entry was posted on Sunday, September 1st, 2024 at 7:03 pm and is filed under [Brianza](#). You can follow any responses to this entry through the [Comments \(RSS\)](#) feed. You can leave a response, or [trackback](#) from your own site.