

Su questo sito utilizziamo cookie tecnici e, previo tuo consenso, cookie di profilazione, nostri e di terze parti, per proporti pubblicità in linea con le tue preferenze. Se vuoi saperne di più o prestare il consenso solo ad alcuni utilizzi [clicca qui](#). Cliccando in un punto qualsiasi dello schermo, effettuando un'azione di scroll o chiudendo questo banner, invece, presti il consenso all'uso di tutti i cookie

NETWORK



LAVORO ANNUNCI ASTE [Accedi](#)



Scienze

- Home
- Politica
- Economia
- Sport
- Spettacoli
- Tecnologia
- Motori



# La magia del grafene: produce e immagazzina idrogeno



*Dall'Università della Calabria una speranza per produrre energia pulita: il materiale scoperto nel 2004 sarebbe in grado di estrarre dall'acqua e trattenere il "combustibile del futuro"*

di MASSIMILIANO RAZZANO

Lo leggo dopo

12 maggio 2016

I PIÙ LETTI I PIÙ CONDIVISI

Anno dopo anno, il grafene ha sempre qualche nuova sorpresa in serbo per gli scienziati. Il cosiddetto "materiale delle meraviglie" ha infatti svelato una nuova proprietà, che potrebbe aiutarci a produrre energia pulita in un futuro non troppo lontano. Un team internazionale, coordinato da **Antonio Politano** dell'Università della Calabria, ha infatti mostrato che questo materiale può essere utilizzato per scomporre le molecole d'acqua e ricavare idrogeno. Oltre a produrre idrogeno, il grafene sarebbe anche in grado di immagazzinare l'idrogeno in modo decisamente efficiente. La scoperta, apparsa su **ACS Nano**, è una prova di concetto di un processo chimico-fisico che potrebbe rivelarsi estremamente importante nel campo della produzione di energia da fonti pulite e rinnovabili.

## Le meraviglie del grafene

Il **grafene**, scoperto nel 2004 dai due fisici **Andrej Gejm** e **Konstantin Novoselov**, è costituito da un "foglio" di atomi di carbonio disposti in una struttura a nido d'ape. Studiando questo materiale, gli scienziati hanno scoperto proprietà sempre più interessanti: il grafene è infatti un ottimo conduttore elettrico e termico, ed è estremamente resistente e allo stesso tempo molto flessibile. Caratteristiche così strabilianti che hanno valso a Gejm e Novoselov il Premio Nobel per la Fisica nel 2010.

Oggi molti gruppi di ricerca si occupano di studiare le straordinarie proprietà del

Leicester, una città in festa fino all'alba. Ranieri: "Sono vecchio, titolo indimenticabile"

Renzi: "Tagli all'Irpef per aiutare le famiglie e stop al bollo auto"

Regno Unito, Sadiq Khan conquista Londra. Ma il Labour sprofonda in Scozia

"Fermare Renzi", bufera sul consigliere Csm Morosini. Colloqui tra Legnini e Mattarella

Vitalizi ai parlamentari, Boeri: "Con il contributivo si ridurrebbero del 40%"

Leicester, Ranieri: "Sapevo che un giorno avrei vinto uno scudetto"

Meno trentenni e più culle vuote. "Così l'Italia perde una mamma su cinque"

Fisco, Soru si dimette dopo la condanna a tre anni per evasione fiscale

Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.

Codice abbonamento: 058509

grafene, che si sta rivelando molto utile anche nel campo della produzione di energia, come evidenziato da questo nuovo lavoro, condotto da Politano in collaborazione con un team di ricercatori delle università straniere di Hanyang di Seoul, degli Urali e di Madrid, mentre in Italia hanno partecipato le università di Padova e Milano-Bicocca, Elettra Sincrotrone Trieste e l'Istituto dei Sistemi Complessi del [Consiglio Nazionale delle Ricerche \(Cnr\)](#).

**Fabbrica e magazzino di idrogeno**

I ricercatori hanno dimostrato la possibilità di produrre idrogeno a partire dall'acqua e di immagazzinarlo proprio fra gli atomi di carbonio del grafene. Per realizzare questa "mini fabbrica" di idrogeno, hanno utilizzato una superficie di nichel rivestita di grafene. "Combinando le proprietà dei due materiali", spiega Politano, "il dispositivo funziona da catalizzatore che rompe le molecole di acqua e le divide in atomi di idrogeno e gruppi idrossilici (OH)". L'idrogeno prodotto è poi adsorbito sul grafene stesso, che offre quindi un sistema naturale di stoccaggio a temperatura ambiente. Per rilasciare l'idrogeno, basta riscaldare il grafene a temperature di circa 130 ° C.

"L'idrogeno", ha aggiunto Politano, "è un'alternativa pulita alle comuni fonti di energia non rinnovabili ed è il candidato ideale come combustibile per i dispositivi energetici del futuro, come le celle a combustibile. L'economia basata sull'idrogeno avrà bisogno sia di produrre sia di stoccare l'idrogeno e le proprietà del grafene permettono di farlo con un unico dispositivo". L'idrogeno è infatti prodotto principalmente dalle biomasse o dal gas naturale, attraverso processi che spesso richiedono un grande consumo energetico. Il nuovo metodo, suggerisce Politano, permette di partire dall'acqua e ottenere una fonte di energia pulita e da fonti rinnovabili.

**Quanto manca all'auto a idrogeno?**

E' un risultato molto importante, ma gli autori ricordano che ci vorrà ancora tempo prima di vedere realizzate delle applicazioni tecnologiche. Infatti, in questo lavoro i ricercatori hanno studiato un modello costituito da un foglio di grafene cresciuto su un cristallo di nichel. "Abbiamo dimostrato che il grafene può immagazzinare idrogeno a temperatura ambiente con prestazioni, già nella prima implementazione, comparabili rispetto ai materiali attualmente utilizzati" sottolinea Politano, "Attualmente, siamo impegnati nello studio della produzione e dello stoccaggio di idrogeno in sistemi nanostrutturati di grafene, che potrebbero consentire di ottenere prestazioni superiori nell'immagazzinamento e, conseguentemente, anche nella produzione".

Inoltre, questa prova è stata condotta in condizioni di altissimo vuoto, a una pressione di circa un milione di miliardi di volte inferiore a quella atmosferica. Servirà pertanto mettere alla prova questo processo anche in condizioni "normali", cioè alla pressione atmosferica. "Servirà estendere la collaborazione internazionale per formare un team di scienziati e di partner industriali capace di superare questa "pressure gap", ma già diversi gruppi si sono interessati ai nostri risultati e lavoreranno con noi al fine di conseguire questi obiettivi, ancora più ambiziosi e difficili da realizzare", aggiunge Politano.

Risolvere il problema della produzione di idrogeno in maniera efficiente, e provvedere al suo stoccaggio, è sicuramente una sfida cruciale verso l'utilizzo pratico, ad esempio nei motori a idrogeno delle automobili. Un esperimento come quello presentato è sicuramente un passo cruciale verso quel traguardo: "L'importanza del nostro lavoro è nella dimostrazione dell'efficienza del processo da noi scoperto e siamo lieti che, grazie a questa prova di concetto, la comunità scientifica si concentrerà per trasformare queste prove di laboratorio in applicazioni tecnologiche da usare nella vita quotidiana."

la Repubblica



STASERA IN TV

-  21:20 - 23:40  
**Non dirlo al mio capo - Ep. 3 - 3**
-  21:15 - 23:50  
**Virus - Il contagio delle idee - Ep. 34** 6/100
-  21:10 - 23:20  
**Philomena**
-  20:20 - 23:20  
**C.S.I. Miami - Stagione 4 - Ep. 2**

[Guida Tv completa »](#)

CLASSIFICA TVZAP SOCIALSCORE

 **1. Isola dei famosi** 84/100

ILMIOLIBRO EBOOK



**Architettura della comunicazione**  
di Federico Badaloni



**LIBRI E EBOOK**  
**Il depiccionatore**  
di Luca Zendri

La rivoluzione del libro che ti stampi da solo. Crea il tuo libro e il tuo ebook, vendi e guadagni  
 Guide alla scrittura  
 Concorsi letterari e iniziative per autori e lettori

**ilmiolibro.it**