

asdf

[7]. (ALCUNE TRA) LE ULTIME NOVITÀ DAL MONDO DELLA TECNOLOGIA (E NON SOLO)

1 September 2012

Con questo articolo intendo proseguire la strada intrapresa nei primi sei articoli di questa "serie".

Come sempre, a fine articolo, nella sezione dedicata, verranno inseriti, come è doveroso che sia, i link di riferimento impiegati per la scrittura delle notizie.

Si consiglia di consultare l'indice (**Mostra indice**) se si vuole andare direttamente ad una notizia in particolare.

Fotovoltaico e ricerca : il sole artificiale arriva dagli USA



Volevano essere sicuri che i test effettuati in laboratorio sul fotovoltaico si avvicinassero sempre di più alle reali condizioni a cui poi saranno sottoposte celle e moduli una volta installati nella realtà di tutti i giorni.

E così i ricercatori del **Physical Measurement Laboratory** si sono creati in laboratorio il loro sole, mettendo a punto una nuova fonte di luce solare portatile da utilizzare per testare le prestazioni e l'efficienza dei materiali fotovoltaici.

Tale simulatore si basa sulle proprietà dei laser per generare uno spettro quasi

identico alle lunghezze d'onda della luce, 450-1750 nm, producendo un fascio concentrato che può essere facilmente adattato per esaminare l'ultima generazione di dispositivi fotovoltaici in nanoscala o in celle multistrato.

Tasshi Dennis della divisione **Quantum Electronics and Photonics**, ha spiegato : "La sorgente di luce convenzionale per testare i materiali fotovoltaici è la lampada ad arco di xeno. Possiede molta energia e uno spettro 'decente', ma la luce è emessa in tutte le direzioni, e non è l'ideale per testare i materiali multigiunzione più recenti dove ogni sezione risponde a una particolare banda dello spettro."

Uno dei principali vantaggi di questo metodo, secondo l'opinione degli scienziati, è che la luce emessa è **monomodale**, cioè tutte le frequenze dei componenti hanno la stessa distribuzione spaziale e formano un unico raggio.

Va detto che il sistema non è ancora perfetto. Permangono infatti ancora alcune criticità come ad esempio l'assenza di produzione di raggi ultravioletti, a cui i ricercatori stanno cercando di porre rimedio.

Quando le piante funzionano da sensori ...



Si parla di **Multitouch**, cioè di superfici che reagiscono al contatto delle nostre dita ed attivano dei comandi per diverse funzioni o servizi. **Disney Research** sta lavorando a un progetto interessante che si chiama **Touche** e che usa la magia vegetale delle piante per creare un nuovo tipo di *user interface* (**Ui**).

Ivan Poupyrev, che coordina l'unità di ricerca, è uno scienziato presso la Disney Research. E' profondamente convinto che la vera rivoluzione non sta nelle grandi e sofisticate scoperte tecnologiche ma nella capacità di far convivere tecnica e natura; ha così trasformato una pianta in un computer o meglio in una superficie multitouch in grado di inviare dei veri e propri comandi ad un calcolatore.

Egli ha spiegato a riguardo : "Touche è una tecnologia che permette di trasformare qualsiasi cosa in un pannello di controllo, attivato da un semplice tocco. Le piante si prestano particolarmente perché sono organismi autosufficienti e capaci allo stesso tempo di fare del bene all'uomo."

Il cuore di questa nuova tecnologia è un **diode singolo**, un componente elettronico passivo a due terminali, che può aggiungere abilità come il **multitouch** e la **sensibilità prossemica** alle piante. E potenzialmente a tutti gli oggetti e gli organismi viventi presenti sul pianeta.

Il sensore in questione impiega una vasta quantità di frequenze, che vanno da 1kHz a 3Mhz; esse attraversano il vegetale in modo differente: un po' come i display capacitivi degli smartphone che si appoggiano su una unica frequenza per tracciare il tocco delle dita e trasformarlo in azione. Tale processo consente ad un computer posto nelle vicinanze di rilevare la pianta come dispositivo e di stabilire quindi con essa un contatto.

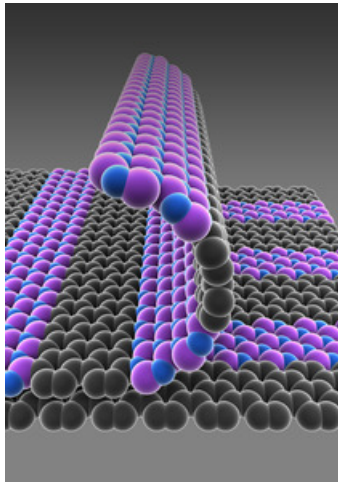
"Il vero limite per le piante - afferma Poupyrev - è fisiologico. Specie diverse rispondono agli stimoli tecnologici, o meglio all'innesto del sensore, in modo diverso. Adesso il nostro obiettivo principale è quello di capire quale tipologia di vegetale ha le capacità migliori."

Ha detto ancora Poupyrev : "La mia più grande aspirazione è la tecnologia responsiva, vale a dire di un'innovazione intelligente applicata potenzialmente a qualsiasi cosa, capace di evolvere la nostra routine ottimizzandola."

Di seguito un video esplicativo di quanto descritto :

Flash

Circuiti integrati dallo spessore di un atomo



I ricercatori della **Cornell University** di **New York** hanno pubblicato sulla rivista **Nature** uno studio, visibile al seguente indirizzo : <http://www.nature.com/nature/journal/v488/n7413/full/nature11408.html>.

C'è di certo che i circuiti integrati del futuro saranno di **grafene** e soprattutto saranno **alti appena un atomo**.

Gli scienziati sono riusciti a mettere a punto un nuovo metodo per controllare in

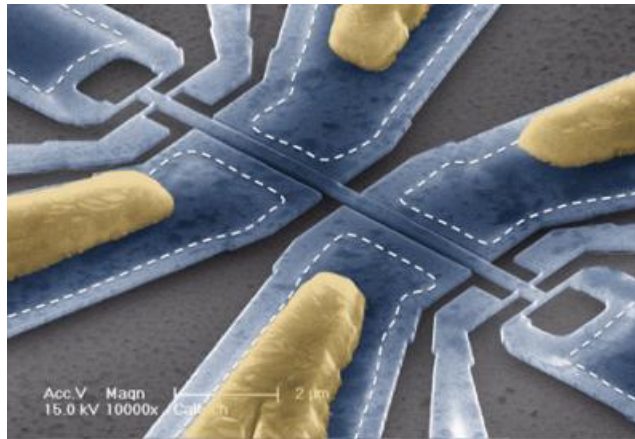
maniera precisa le proprietà elettriche dei sottili film di grafene ed hanno risolto quindi uno dei problemi della realizzazione dei componenti elettronici di nuova generazione che è quello relativo alla gestione ed alla fabbricazione delle cosiddette **eterogiunzioni laterali**, cioè le giunzioni tra i bordi dei sottili strati di questo e degli altri materiali che formano il circuito.

Va detto che la realizzazione su larga scala di film di grafene alti un atomo è già fattibile, così come la realizzazione di altri fogli bidimensionali necessari, come quelli di nitrato di boro esagonale. Quello che non era ancora stato ottenuto come risultato era la corretta giunzione laterale tra questi strati sottilissimi di materiali diversi, che permetterebbe di tenere sotto controllo le loro differenze elettriche e magnetiche in modo da poterli sfruttare per la costruzione di circuiti di spessore atomico.

Per creare componenti elettronici di nuova generazione, infatti, è necessario sia saper costruire uno strato di grafene perfettamente omogeneo e saperlo "dopare" nei punti giusti per renderlo più funzionale, sia saperne controllare anche i bordi: il perimetro del foglio isolante deve continuare ad essere isolante, mentre le giunzioni tra film puri e dopati di grafene devono permettere di mantenere le condizioni di bassa resistenza e grande conduttività che hanno reso questo materiale così celebre. Per ottenere queste giunzioni laterali gli scienziati hanno ideato un nuovo metodo per produrre i fogli atomici: si chiama **"ricrescita a pattern" (pattern regrowth)**, che si basa su uno schema complicato di creazione ed eliminazione di pezzi di strati di grafene o di nitrato di boro, che mantiene tuttavia invariato e uniforme lo spessore del film finale.

In merito gli autori dello studio hanno dichiarato : "L'iterazione successiva di più procedimenti di ricrescita a pattern ci permetterà di formare circuiti più complessi, connessi da eterogiunzioni laterali perfettamente funzionanti. Per ottenere componenti elettronici più complicati, bisogna infatti far sì che tutte le procedure siano riproducibili su scale diverse e che si possano connettere fogli atomici ottenuti in momenti differenti. I nostri risultati rappresentano un importante passo avanti verso lo sviluppo di circuiti integrati dallo spessore atomico, permettendo la fabbricazione di elementi elettronici attivi e passivi immersi in fogli atomici continui, che dunque possono essere manipolati o impilati per formare strumenti più complessi, ma comunque incredibilmente sottili."

Una nano ... bilancia



I ricercatori del **California Institute of Technology** sono riusciti a mettere a punto una nano-bilancia. Lo studio è stato descritto sulla rivista **Nature Nanotechnology** ed è visibile al seguente indirizzo : <http://www.nature.com/nnano/journal/vaop/ncurrent/full/nnano.2012.119.html> .Si tratta di uno strumento davvero piccolo che è capace di misurare in tempo reale la massa delle singole molecole e che quindi potrebbe permettere di studiare le funzioni di singole proteine nelle cellule e capire, in definitiva, il comportamento dei virus nonché di monitorare le sostanze inquinanti presenti nell'aria.

Il prototipo è stato realizzato insieme ai ricercatori del **Cea-Leti (Commissariat à l'Energie Atomique et aux Energies Alternatives)** di **Grenoble** in Francia.

Quanto a dimensioni, esse non superano i due milionesimi di metro.

Il dispositivo è costituito da un sistema nano-elettromeccanico di risonanza (**Nems**), che è in pratica una piccolissima struttura vibrante simile a un ponte. Quando una particella, che può essere una proteina o un virus, si poggia sul ponte, finisce per alterarne la frequenza di oscillazione : dal cambiamento di frequenza è possibile calcolare la massa e la posizione precise della molecola in esame.

Gli studiosi sono riusciti a misurare, durante i loro esperimenti la massa degli anticorpi **IgM** (immunoglobuline di tipo M), che sono prodotti dalle cellule del sistema immunitario in risposta alle infezioni. Nel sangue le IgM si trovano in complessi macromolecolari formati da più unità di singole immunoglobuline che interagiscono tra loro.

Adoperando proprio la nano-bilancia, i ricercatori sono riusciti a identificare i vari complessi di IgM, a misurarne il peso e quindi a determinare quante molecole di ogni tipo erano presenti. **Michael Roukes**, responsabile dello studio, ha affermato in merito : "È la prima volta che siamo riusciti a misurare la massa di un singolo

complesso proteico. Finora, era possibile ottenere una stima della massa di una molecola effettuando misurazioni su centinaia di particelle identiche. Con il prototipo attuale, basta una sola molecola e la misurazione può essere fatta in tempo reale man mano che le particelle si posano sulla bilancia”.

Dalle parole del ricercatore traspare l'importanza attuale e futura di questo nuovo dispositivo. Tornando alle IgM, ad esempio, sapere quanti e quali complessi macromolecolari sono presenti potrebbe essere utile nella diagnosi di malattie come la **microglobulinemia di Waldenstrom**, caratterizzate da alterazioni del numero di queste molecole.

Bio-pneumatico dall'Olanda



L'azienda olandese produttrice di pneumatici **Apollo Vredestein** ha realizzato i primi prototipi in lattice naturale ottenuto da piante di tarassaco e da Guayule russo. I prototipi sono il risultato del progetto **EU-PEARLS** ('EU-based production and exploitation of alternative rubber and latex sources') e verranno testati prima di iniziare la produzione per verificarne le condizioni di stabilità e durata.

Per maggiori informazioni circa il progetto EU-PEARLS : <http://www.eu-pearls.eu/UK/>

Il programma ha ricevuto quasi 5,9 milioni di euro nell'ambito del 7° **programma Quadro** in merito al tema "**Prodotti alimentari, agricoltura e pesca, e biotecnologie**".

Indagando i potenziali sostituti naturali del lattice chimico e della gomma i ricercatori stanno cercando di trovare una valida alternativa per i cittadini europei di riuscire a competere con i mercati asiatici. Gli studiosi hanno analizzato anche la possibilità di coltivare tali specie vegetali in Europa ed hanno, tra l'altro, confermato la possibilità di sopravvivenza del guayule nel bacino del Mediterraneo mentre il dente di leone risulta più capace di adeguarsi al clima del nord e dell'est europeo.

Riuscendo ad ottenere dalle piante il lattice e la gomma necessari per l'industria, oltre a limitare le importazioni dall'Asia, si potrebbe garantire la riduzione degli

inquinanti determinati sia dai trasporti oltreoceano sia dalla stessa produzione di materiali sintetici.

Fornire elettricità ad una macchina ... grazie ai pneumatici



Dal Giappone è in arrivo una delle ultime frontiere circa la ricarica senza fili.

Takashi Ohira, professore di ingegneria elettrica all'**Università Toyohashi of Technology**, ed il suo team di ricercatori hanno messo a punto un sistema elettrico che sfrutta il principio dell'accoppiamento induttivo per fornire elettricità ad una vettura attraverso i suoi pneumatici.

Al progetto è stato dato il nome di **EVER**, acronimo inglese di *Electric Vehicle on Electrified Roadway*, e funziona inserendo una piastra metallica di 10 centimetri sotto la superficie stradale per l'induzione elettromagnetica.

La trasmissione di energia avviene, come accade per gli altri sistemi wireless studiati e sperimentati fino ad ora, durante il viaggio del veicolo sulla strada con la differenza, spiegano i ricercatori, di vantare, malgrado lo spessore del calcestruzzo, un rendimento pari a circa il 90% ed un trasferimento di elettricità che arriva fino a 60W. Nei test effettuati in laboratorio gli universitari sono riusciti a illuminare in questo modo una lampadina all'interno dell'auto attraverso un campo elettrico accoppiato alle ruote.

Ohira ha affermato a riguardo : "Meno del 20 per cento della potenza trasmessa viene dissipata nel circuito. Egli ha inoltre aggiunto che l'obiettivo della ricerca è quello di rendere la loro tecnologia attuale aumentando la potenza trasmessa di un centinaio di volte, in modo tale che il sistema funzioni anche con superfici spesse oltre 20 cm.

Sitografia

- [Fotovoltaico: dagli USA il sole artificiale che aiuta la ricerca](#), da **Energia|Rinnovabili**, del 3 Settembre 2012;

- [Multitouch nella Internet of Things, con le piante usate come sensori](#), di **Serena Gallucci**, del 3 Settembre 2012;
- [Verso circuiti integrati alti un atomo](#), di **Laura Berardi**, del 31 Agosto 2012;
- [La nano-bilancia per le molecole](#), di **Maria Antonietta Cerone**, del 3 Settembre 2012;
- [Arriva dall'Olanda il pneumatico bio](#), da **Mobilità|Rinnovabili**, del 3 Settembre 2012;
- [Dal Giappone l'e-car che si ricarica attraverso le gomme](#), da **Mobilità|Rinnovabili**, del 9 Luglio 2012.

Estratto da "<http://www.electroyou.it/mediawiki/index.php?title=UsersPages:Asdf:7-alcune-tra-le-ultime-novit-dal-mondo-della-tecnologia-e-non-solo>"