

Primo piano
BABY START-UP CRESCONO
A LIZZANELLO, CAVALLINO
E TREPUIZZI

Alessandro Chizzini

pag. 10



Primo piano
CNH INDUSTRIAL, CASSA
INTEGRAZIONE PER 468
LAVORATORI SU 600

Gian Piero Personè

pag. 12



bel paese

Periodico
d'informazione del Salento

Anno XV n. 592
03.06.2016

LWenergy
gas metano energia elettrica
gas & luce
facile e conveniente
per la casa e per l'azienda.
Risparmia subito! Chiamaci al
Numero Verde
800-660850
Tricase | via A. Diaz, 2 | info@lwenergy.it



Foto: Osram.it

Energia intelligente

Possono accumulare luce solare e convertirla in energia elettrica (al pari dei pannelli fotovoltaici), oscurarsi quando fuori c'è troppa luce e illuminare gli ambienti domestici quando fuori è buio: sono le smart windows ("finestre intelligenti") che sfruttano la tecnologia OLED di ultima generazione e che in un futuro molto prossimo sostituiranno il fotovoltaico tradizionale, come dimostrano i risultati ottenuti dai ricercatori dell'Istituto di Nanotecnologie del CNR di Lecce

PRIMO PIANO



Amministrative 2016, 66 candidati
sindaci per 16 Comuni

Alessio Quarta

pag. 11

SPETTACOLO



I Mascarimiri celebrano la pizzeria
in Dance Hall Party

Claudia Mangione

pag. 20

ma'ngio
Cocktail Bar Trattoria
TRICASE
Via Mons. Ingletti, 14
Tel. 0833.546751
328.6220377
3282778034

AGOS
Semplice, veloce, credito

- PRESTITI PERSONALI
- CESSIONE DEL QUINTO
- CARTE DI CREDITO

Vieni a trovarci nell'Agenzia Autorizzata

MAGLIE

Via Indipendenza, 9

TEL. 0836-48.58.28



Messaggio pubblicitario con finalità promozionale. Per le informazioni precontrattuali e per conoscere le condizioni economiche dell'offerta si rinvia al documento "Informazioni europee di base sul credito ai consumatori" (SECCI) che potrà essere richiesto in Agenzia unitamente a copia del testo contrattuale. Salvo approvazione Agos Ducato S.p.A. La presente agenzia è autorizzata alla promozione e al collocamento in esclusiva dei prodotti Agos Ducato S.p.A. Iscrizione all'elenco degli Agenti in attività finanziaria n° A301.

Energia intelligente

Possono accumulare luce solare e convertirla in energia elettrica (al pari dei pannelli fotovoltaici), oscurarsi quando fuori c'è troppa luce e illuminare gli ambienti domestici quando fuori è buio: sono le *smart windows* ("finestre intelligenti") che sfruttano la tecnologia OLED di ultima generazione e che in un futuro molto prossimo sostituiranno il fotovoltaico tradizionale, come dimostrano i risultati ottenuti dai ricercatori dell'Istituto di Nanotecnologie del CNR di Lecce

A cura di Alessio Quarta

L'energia del futuro ce la fornirà il sole. Non attraverso i pannelli fotovoltaici, o almeno non solo, che hanno letteralmente invaso, e in buona parte deturpato, i campi incolti della Puglia, come di diverse regioni d'Italia. La soluzione più innovativa si chiama *smart windows* o, per dirla in italiano "finestre intelligenti". Si tratta sostanzialmente di categorie di vetri semitrasparenti le cui proprietà di trasmissione della luce cambiano in seguito all'applicazione di tensione elettrica (elettrocromismo), luce (fotocromismo) o calore (termocromismo), e perciò vengono definiti "intelligenti". Negli ultimi tempi lo sviluppo di questa tecnologia si indirizza verso una nuova ramificazione della ricerca, legata all'evoluzione delle soluzioni connesse ai cosiddetti "Organic LED" (o OLED). Il principio su cui si basa il funzionamento delle *smart windows* è molto semplice: quando, ad esempio, la loro temperatura sale, il colore o la composizione mutano, e passano da trasparenti ad opachi, impedendo il passaggio di alcune lunghezze d'onda della luce. Inoltre, questo effetto è reversibile. A lavorare su queste soluzioni non soltanto Università e industrie americane o del Nord Eu-

ropa, ma anche un'eccellenza nostrana come l'Istituto di Nanotecnologie del CNR presso l'Università del Salento, con il professor **Giuseppe Gigli** alla guida di un progetto complesso denominato MAAT, voluto da una sinergia di enti pubblici e privati.

Palazzi con enormi vetrate, condomini e private abitazioni potranno così accogliere una tecnologia che è completamente autonoma dalla rete elettrica, è in grado di fornire calore, illuminazione e al contempo energia, senza trascurare l'aspetto estetico molto più gradevole con le finestre colorate al posto di filari interminabili di pannelli disseminati nelle campagne. Solo in questo modo si potrebbe lavorare alla realizzazione di futuri fabbricati completamente *ecofriendly*, perché le "finestre intelligenti" permettono di accrescere l'efficienza energetica, di abbattere i consumi energetici di riscaldamento, aria condizionata ed illuminazione, di migliorare l'isolamento termico della struttura. L'unico limite su cui i ricercatori stanno ancora lavorando è quello legato ai tempi di usura di queste *smart windows*, momentaneamente inferiori rispetto ai tradizionali pannelli fotovoltaici.



GIUSEPPE GIGLI - DIRETTORE DELL'ISTITUTO DI NANOTECNOLOGIE DI LECCE

“Ecco il futuro sostenibile delle *smart windows*”

Il numero uno del progetto MAAT illustra la tecnologia OLED che consente di realizzare vetri trasparenti in grado schermare la luce del Sole, accumulare energia e restituirla sotto forma di luce artificiale



All'avanguardia nella ricerca sulle *smart windows* c'è il progetto MAAT, finanziato dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca che vede coinvolti diversi partner sia privati che pubblici. A brillare tra questi ultimi la presenza dell'Istituto di Nanotecnologie del CNR di Lecce, guidato dal professor **Giuseppe Gigli** (nella foto), referente del progetto MAAT. **Professor Gigli, ci illustri gli obiettivi di questo progetto rivoluzionario.**

L'obiettivo è di sviluppare quelle che vengono dette in gergo le "finestre intelligenti" cioè quelle che, oltre ovviamente a fungere da finestre, hanno funzionalità fotovoltaica (assorbire luce e produrre energia) ed elettrocromica (cambiare colore a seconda della luce esterna). È un sistema *smart*, nel senso che risponde automaticamente a un input esterno, non c'è bisogno che uno vada ad accendere un interruttore: fuori poca luce e il vetro è trasparente, fuori c'è molta luce e lui cambia colore per schermare. Ovviamente c'è bisogno di un sistema di accumulo integrato; attualmente stiamo lavorando su sistemi ibridi basati su tecnologia litio-piombo, in grado di rendere il sistema completamente autonomo rispetto alla rete elettrica domestica.

I vetri delle "finestre intelligenti" sono anche in grado di diventare elementi illuminanti.



Esatto. Di notte o quando se ne sente bisogno, questi elementi possono "accendersi" perché all'interno sono presenti degli strati di materiale organico che permettono alla finestra di illuminarsi come fosse un pannello elettroluminescente. Questa è la tecnologia cosiddetta OLED, tipica ad esempio di televisori curvi della LG già in commercio, solo che in questo caso è ancora più sofisticata.

L'altro aspetto importante su cui noi stiamo lavorando è una tecnologia di fotovoltaico di nuova generazione. Il fotovoltaico attuale si basa sul silicio che non si può adattare ad una finestra sia perché non è trasparente, sia perché i pannelli al silicio normalmente devono essere montati inclinati perché devono avere un angolo ben preciso di esposizione per ricevere i raggi del sole e avere un massimo di efficienza.

Proprio per quanto riguarda il fotovoltaico quali sono le peculiarità?

Questa nuova tecnologia permette un'installazione verticale senza avere un calo di efficienza. Si possono sfruttare molte più superfici e non è più necessario realizzare dei grandi parchi fotovoltaici con un enorme



Non solo OLED: anche gel di silicio e grafene per le finestre del futuro

Oltre al Cnr Nanotec di Lecce, specializzato in sistemi fotovoltaici a base organica, presso il Polo Solare Organico dell'Università "Tor Vergata" di Roma procede la ricerca sui vetri trattati con grafene

Il cammino delle *smart windows* segue percorsi differenti. La ricerca in questo campo è partita solo da alcuni anni, eppure i risultati di un certo rilievo non mancano. Le direttrici di lavoro sono principalmente tre: base organica (OLED), gel di silicio, e grafene. Nel secondo caso ad essere sfruttate sono le proprietà da semiconduttore del silicio, con un'iniezione di gel nei doppi vetri, mentre in quelli singoli il gel viene semplicemente spruzzato. Da dove si produce l'energia elettrica? Sinteticamente: il bombardamento di fotoni che contraddistinguono i raggi solari colpendo gli atomi del gel di silicio producono energia cinetica, dal movimento che si propaga scaturisce energia elettrica.

Per quel che riguarda, invece, la tecnologia che sfrutta il grafene, composto da un unico strato di atomi di carbonio, c'è da dire che la sua caratteristica trasparenza non blocca l'assorbimento della radiazione luminosa. Anche in questo contesto, così come accade per gli studi sul fotovoltaico a base organica che vede l'Istituto di Nanotecnologie dell'Università del Salento all'avanguardia, lo sviluppo del modello a base grafene parla italiano. Merito della collaborazione tra il Graphene Labs di Genova e il Polo Solare Organico dell'Università "Tor Vergata" di Roma. I ricercatori di questo progetto, che prende il nome scientifico di "lit-Chose", hanno realizzato un modulo solare al grafene di circa 50 centimetri quadrati, il più grande mai realizzato con questo nuovo materiale, basato sulla tec-

nologia *dye-sensitized solar cell* sulla quale sia gruppi di ricerca, sia varie aziende nel mondo stanno investendo risorse per il suo sviluppo. In questo studio il platino, normalmente presente nei moduli fotovoltaici, è stato interamente sostituito dal grafene, il che ha consentito un abbattimento notevole del costo di circa 10mila volte.

Se la *smart window* vi sembra essere l'ultima frontiera nel campo della ricerca sul fotovoltaico, c'è chi è andato ben oltre: in

Svezia lo studio Bernstrand sta pensando di rendere un'intera facciata di un'abitazione in grado di produrre energia elettrica. Non solo quindi finestre, ma anche balconi, tende, persiane.

Si tratta di un sistema modulare da porre su una "facciata attiva". Il movimento di apertura e chiusura di finestre, balconi, tende e persiane potrebbe favorire la cattura di energia, sia per la propria casa che per quella dei vicini.



impatto ambientale. Immaginate un vetro che all'interno, invece di avere una camera d'aria come è adesso, ha una serie di pellicole di materiale organico talmente sottili (parliamo di decine di nanometri) da essere praticamente trasparenti. Nel caso in cui si voglia avere una funzionalità fotovoltaica queste pellicole assumono un colore, disponibile anche su richiesta delle aziende produttrici (anche perché se fosse completamente trasparente non assorbirebbe i raggi del sole).

Da quanto va avanti questo progetto e quanti scienziati ha coinvolto?

Il progetto è in fase di chiusura, dobbiamo fare l'ultimo monitoraggio. È un progetto triennale, quest'anno lo chiuderemo con la presentazione di un prototipo finale in piccola scala che combina queste tre funzionalità in modalità *smart*. Noi abbiamo raggiunto i target che ci eravamo prefissati: è un progetto di successo e stiamo già discutendo con le aziende quello che può essere il seguito in termini di preindustrializzazione e qui bisogna capire quali sono gli investimenti che potranno essere implementati. Su questo progetto hanno lavorato complessivamente tra i 70 e gli 80 ricercatori, tra nuovi assunti e personale già impiegato negli enti coinvolti.

A livello di costi stiamo parlando di una tecnologia onerosa?

Tutt'altro, è una tecnologia molto *low cost* perché si parte da materiali organici di

facile produzione che possono essere depositati con tecniche *roll to roll*, quindi tecniche di stampaggio che permettono larghe superfici, abbattendo costi di produzione e sono compatibili con la produzione dei vetri. Ovviamente l'arrivo sul mercato dipende da quelle che sono le politiche governative, il fotovoltaico ha avuto un boom in Italia, adesso si è fermato a valori più bassi ma questo era abbastanza prevedibile. Il costo di produzione dipende dai volumi: si stima che un metro quadro possa costare intorno ai 100/150 euro; può sembrare una cifra elevata, ma occorre pensare che i rivestimenti dei grattacieli possono arrivare fino a 800 euro a metro quadrato e in più queste finestre comprendono più funzionalità. Per quanto riguarda la tecnologia fotovoltaica è già pronta per tutta una serie di applicazioni, anche se alcune questioni devono essere risolte.

Quali?

Il ciclo di vita di una *smart window* non è comparabile a quello di un pannello al silicio, non si può essere obbligati a cambiare finestre molto costose ogni 15 anni. Se non ci fosse stata la politica di *dumping* della Cina per i costi dei pannelli fotovoltaici questa tecnologia sarebbe già sul mercato: il problema è che la Cina ha iniziato a produrre pannelli di silicio sotto costo arrivando a 40/50 centesimi di euro al metro quadro. Ovviamente sarà dura per le altre tecnologie essere competitive.

Vita dura per i parchi fotovoltaici

Le ragioni? Elevato impatto ambientale, lavoro nero, ripetuti tentativi di furti e una politica energetica carente. E il fotovoltaico sui tetti non decolla a causa degli scarsi incentivi

Il primato italiano fatto registrare nel corso del 2015 per quel che concerne lo sfruttamento del fotovoltaico vacilla in modo preoccupante. Almeno stando agli ultimi dati forniti dal Photovoltaic Power System Programme dell'Agenzia Internazionale dell'Energia, secondo cui l'Italia è passata dal 5,7% di media nei primi tre mesi dell'anno scorso al 5,1% di oggi. Un ribasso che potrebbe impedire al nostro Paese di tagliare il traguardo davanti a tutti gli altri Stati del mondo, così come avvenuto appena 12 mesi fa quando con il suo 8% l'Italia si collocò davanti a Grecia e Germania, rispettivamente ferme al 7,4% e 7,1%, per energia prodotta grazie ai pannelli fotovoltaici.

Una brusca frenata su cui incide, e non poco, l'assenza di una adeguata politica energetica da parte del Governo, coincisa con la fine degli incentivi a pioggia per coloro che decidevano di passare allo sfruttamento dell'energia solare attraverso l'installazione, magari sui tetti delle proprie abitazioni, dei pannelli in silicio piuttosto che con una serie interminabile di elementi per l'energia fotovoltaica disseminati in mezzo ai campi incolti.

Se, da un lato, la politica del Governo centrale sembra indirizzata a privilegiare lo *status quo ante* anziché investire sullo sviluppo e il per-

fezionamento delle energie rinnovabili (eccezion fatta per poche realtà virtuose come Minervino e Melpignano nel nostro Salento, grazie ad amministratori locali lungimiranti e alla costituzione di cooperative di comunità), dall'altro lato la corsa al silicio ha generato almeno un paio di controindicazioni negative. Oltre a quella più evidente, legata all'abnorme impatto ambientale, la cronaca riporta sovente casi di sfruttamento di manodopera per l'installazione dei parchi fotovoltaici, composta nella maggior parte dei casi immigrati costretti a turni di lavoro impossibili.

Belpaese se ne era occupato già nell'aprile 2011 quando, trattando la vicenda Tecnova, raccontammo le condizioni a cui erano sottoposti operai africani, indiani, pakistani, costretti a lavorare per 12, a volte anche 24 ore di fila, a qualsiasi temperatura, col sole infernale di luglio o il gelo e il terreno pieno di fango a gennaio.

A tutto questo si aggiungano i furti di pannelli fotovoltaici fotovoltaici che vengono continuamente presi di mira dai ladri come testimoniato dall'episodio avvenuto a fine gennaio in località Masseria Schiatta a Melpignano, dove solo l'intervento immediato dei vigilantes ha messo in fuga la banda di malviventi.