



DALLA SABBIA AL MODULO



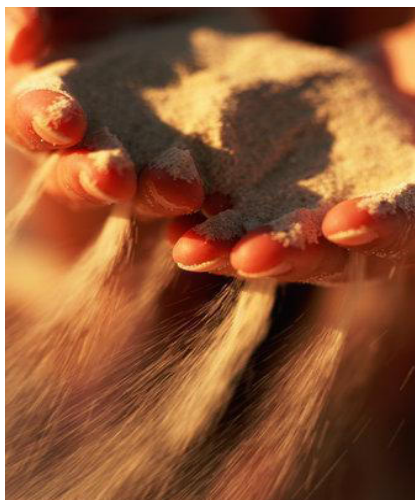
Agenzia Energetica Fiorentina

Professional Installer

COME INVENTARE IL FUTURO CON UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO

**MANUALE DIGITALE
DICEMBRE 2016**

DALLA SABBIA AL MODULO

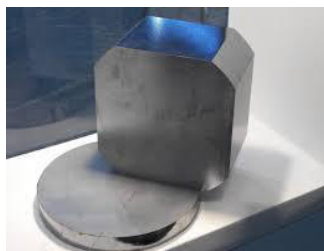


La sabbia ecco da dove inizia la produzione di un modulo fotovoltaico.

Il silicio è il materiale di partenza del nostro ciclo di produzione di energia solare, è il semiconduttore utilizzato nelle celle solari per produrre energia pulita - Il cosiddetto "effetto fotovoltaico"- Ricavato dalla sabbia, composta per la maggior parte da biossido di silicio, è il secondo elemento più abbondante sulla crosta terrestre e pertanto disponibile in misura quasi illimitata.

Non è difficile reperirlo nel suo stato "grezzo" Ciò che serve, però, per renderlo adatto alle sue molteplici applicazioni in campo elettronico e tecnologico è il suo processo di lavorazione (estrazione, raffinazione, ecc..), che ne determina il grado di "purezza".

Nel secondo passaggio della produzione il silicio purissimo viene fuso a 1.410 gradi Celsius e risolidificato in blocchi, lavorati successivamente in lingotti con base di appoggio quadrata. Grazie alla moderna tecnologia di seghe a filo, dai lingotti vengono ricavate sottilissime lastre di silicio (i wafer) che dopo essere stati ripuliti costituiscono la base per la produzione di celle solari.



Il terzo passaggio produttivo consiste nella trasformazione dei wafer in celle solari, componenti di base dei futuri moduli solari. Le celle dispongono già di tutte le caratteristiche tecniche necessarie per produrre l'energia sfruttando la luce solare. L'irradiazione luminosa consente la formazione, all'interno delle celle, dei portatori di carica positivi e negativi, attraverso i quali passerà l'energia elettrica (corrente continua).



Il wafer viene poi ripulito eliminando le imperfezioni derivanti dal processo di segatura. Grazie a una procedura di diffusione del fosforo il wafer diviene una cella solare con proprietà conduttive. Dopo l'eliminazione del fosforo che si è depositato nella fase precedente, viene applicato uno strato antiriflesso necessario per ridurre le perdite elettriche delle superfici. Verranno poi applicati anche i contatti sulle parti anteriore e posteriore in modo da crearvi un campo magnetico.

Quarto passaggio: Nei reparti produttivi dei moduli, le celle solari vengono accorpate fino a formare unità di dimensioni maggiori.

In un primo momento le celle solari vengono sigillate in catene di celle (stringhe) che verranno poi unite in una matrice, (ad esempio di 60 celle) che verrà successivamente inserita in una sequenza di strati di vetro solare e tre pellicole, laminata in un forno sotto vuoto a 160 gradi Celsius.

Tutto questo per formare un'unica unità resistente a qualsiasi condizione atmosferica, idrorepellente e a tenuta stagna.

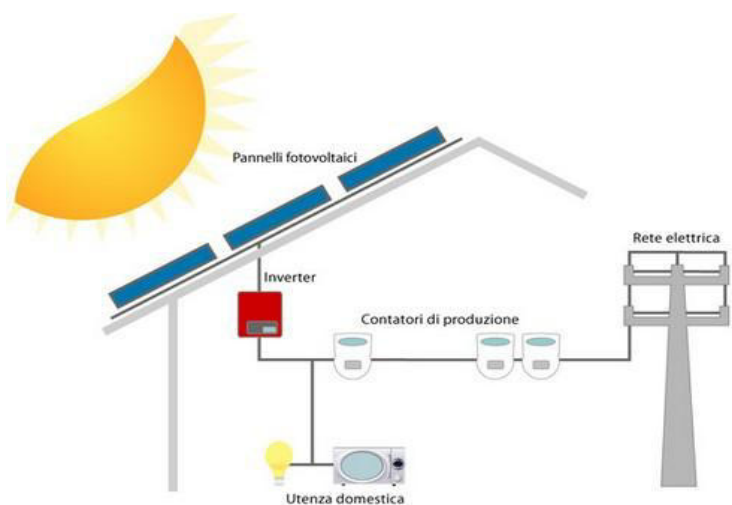
I moduli verranno completati con una cornice e incapsulati per resistere a qualsiasi tipo di condizione atmosferica. I moduli solari sono il prodotto finale per utilizzo solare, pronto per la produzione di energia



elettrica. All'interno dei moduli, infatti, la luce solare viene trasformata in energia elettrica. La corrente continua prodotta viene trasformata in corrente alternata da un alternatore per poter essere immessa nella rete pubblica oppure resta in casa per l'utilizzo diretto.

Ecco come nasce un modulo fotovoltaico

Il passaggio finale : assemblare i moduli fotovoltaici e creare un impianto che produca energia pulita sfruttando l'energia del sole



HORIZON 2020:

135 milioni di euro per l'innovazione energetica

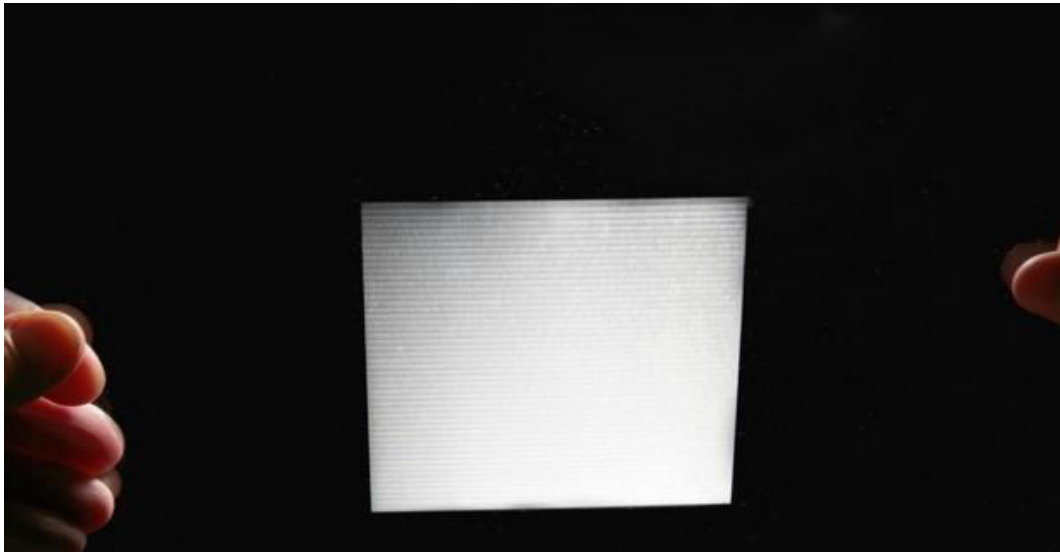


C'è anche l'Italia tra i proponenti dei 14 nuovi progetti d'innovazione energetica finanziati dall'Unione Europea. L'INEA ha firmato nei giorni scorsi accordi di finanziamento per un totale di **135 milioni di euro**, provenienti dai fondi del programma **Horizon 2020**. I progetti selezionati rientrano in due grandi categorie: Smart city e Smart Communities da una parte, e Reti intelligenti e Sistemi di accumulo dall'altra. La prima categoria raggruppa iniziative mirate al supporto della sostenibilità urbana. I due progetti selezionati hanno come obiettivo quello di rendere le città più sane, verdi e vivibili proponendo soluzioni che possa essere replicate in diverse realtà europee.

Uno di questi è **Ruggedised – Energia pulita per le città europee**. L'iniziativa creerà spazi urbani alimentati da energie rinnovabili e dotati di servizi di mobilità elettrica. Dodici progetti invece sono stati selezionati nella categoria Reti intelligenti e sistemi d'accumulo. Le proposte devono contribuire a modernizzare la rete energetica europea. Come ad esempio **EnergyKeeper**, il cui consorzio si propone di sviluppare e testare una nuova batteria "sostenibile ed economicamente competitiva", partendo dalle esigenze della comunità che andrà a sperimentarla. EnergyKeeper proporrà inoltre una soluzione di storage intelligente per aiutare le comunità a ottimizzare l'equilibrio tra domanda e offerta di energia. Tra i partner anche Germania, Spagna e Italia. Nel corso del 2016, INEA ha già firmato 43 accordi di sovvenzione attraverso Horizon 2020 per un valore di quasi 275,5 milioni di euro.



MICRO SPECCHI ALLE FINESTRE PER MIGLIORARE L'ILLUMINAZIONE E NON SOLO

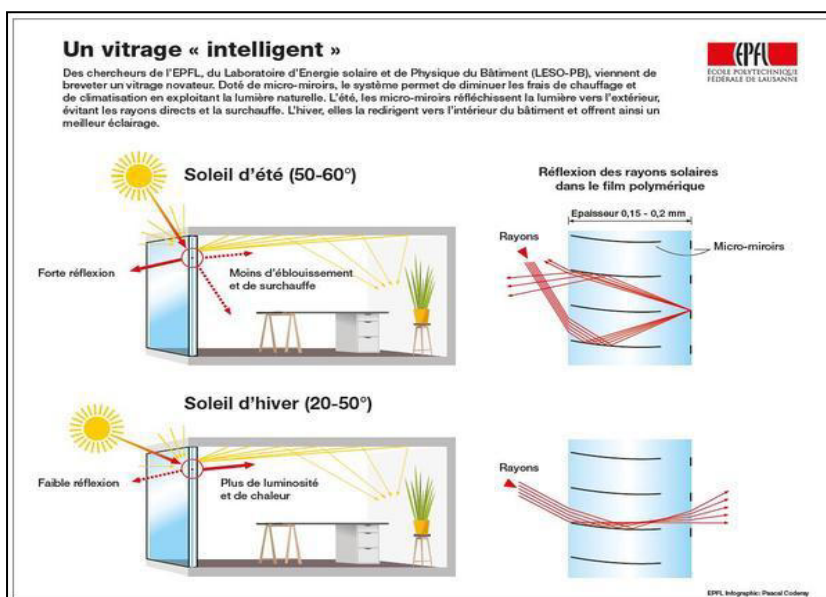


Al Politecnico di Losanna è stato creato un innovativo sistema di specchi , già brevettato, ovvero speciali finestre micro strutturate adatte alle pareti con alta esposizione solare.

Più esattamente queste finestre sono formate da minuscoli specchi applicati in uno strato spesso solo **1,15-02 millimetri** sui tradizionali vetri delle finestre, con lo scopo di modulare i raggi solari, migliorando l'illuminazione naturale e la climatizzazione degli ambienti.

La difficoltà era che i vetri rimanessero trasparenti : questo per far sì che d'estate gli specchi possano riflettere la luce verso l'esterno, evitando raggi diretti e surriscaldamento, mentre in inverno, le microstrutture reindirizzano la luce all'interno dell'edificio per migliorare il comfort visivo degli occupanti.

Il team ha impiegato un laser ad alta precisione per tagliare questi micro-specchi, incorporandoli quindi nel film polimerico che si trova tra gli strati delle finestre a doppi vetri.



Questo sistema inoltre può **ridurre il carico termico** (riscaldamento e raffreddamento) del 10% -20% rispetto ai tradizionali vetri, può distribuire la luce in modo uniforme in tutta la stanza eliminando forti contrasti e riflessi ed è in grado di rendere superflue persiane o tapparelle.

La qualità dell'invenzione, firmata dai tre giovani ricercatori, è stata confermata proprio in questi giorni dall'**Ufficio europeo dei brevetti (EPO)**.



Sunmodule[®] Plus SW 250 - 260 poly



TECNOLOGIA DI PRODUZIONE TEDESCA



LA MINORE TOLLERANZA DI MISURAZIONE DEL SETTORE



TOLLERANZA DI POTENZA POSITIVA



25 ANNI DI GARANZIA LINEARE SUL RENDIMENTO
10 ANNI DI GARANZIA SUL PRODOTTO



Per la produzione dei suoi moduli, SolarWorld AG si affida alla tecnologia di produzione tedesca, assicurando così una qualità durevole dei propri prodotti.

Il marchio Power controlled del TÜV Rheinland garantisce, grazie ai controlli effettuati ad intervalli regolari, il rispetto dei valori di rendimento nominale dei Sunmodule Plus.

La differenza rispetto ai dati del TÜV è del 2% massimo.

La tolleranza di rendimento positiva garantisce la massima efficienza dell'impianto.

Vengono consegnati solo i moduli che nelle prove di rendimento hanno raggiunto il rendimento nominale indicato o un rendimento superiore. La tolleranza di rendimento è compresa tra -0 Wp e +5 Wp.

Con la garanzia lineare del rendimento, SolarWorld garantisce per 25 anni una riduzione progressiva massima del rendimento dello 0,7% all'anno, un chiaro valore aggiunto rispetto alla garanzia scalare standard nel settore. Il Certificato di servizio rappresenta così una garanzia completa e duratura per i propri investimenti.

IL NUOVO STORAGE FIRMATO SUNERG "POWER PACK LITIO"



Adattabilità di connessione - Installazione semplice e veloce

Grazie alla connessione lato AC il sistema è facilmente installabile in tutti gli impianti esistenti e nuovi, lasciando la possibilità di intervenire su inverter FV e storage separatamente.

Velocità di installazione, dovendo collegare solo tre cavi (Cavo Modbus, Cavo AC e cavo rete)

Controllo tramite applicazione

Il sistema sarà controllabile tramite APP da telefonino, tablet o PC

Espansione

Lo storage Sunerg può essere adattato e ampliato con blocchi di batteria. Il sistema viene proposto con varie capacità dai 4 Kwh fino agli 8 Kwh, ma si può ampliare con blocchi da 2 Kwh.

Batteria più sicura adatta all'uso domestico

Essendo al Litio Ferro Fosfato è particolarmente adatta all'uso domestico. La nuova tecnologia LiFePO4 in caso di corto circuito non prende fuoco. Inoltre, dovendo lavorare a temperature comprese tra i 5° e i 30°, il sistema di accumulo va installato all'interno e non all'esterno.

Smaltimento "easy"

Lo smaltimento è già assolto all'origine, di conseguenza il cliente finale a fine vita del sistema di accumulo dovrà semplicemente consegnarlo al centro di raccolta



Valori	Power Pack Litio 4	Power Pack Litio 6	Power Pack Litio 8
Kwh utili	4	6	8
Dimensioni (l x p x h)	650 x 360 x 1300	650 x 360 x 1300	650 x 360 x 1300
Peso	94 Kg	121 Kg	148 Kg
Potenza nominale	2 kW	2,5 kW	2,5 kW
Massima efficienza inverter	93%	93%	93%
Massima efficienza batterie	98%	98%	98%



"SOSTENIBILMENTE"

**19 DICEMBRE 2016
A ROMA**

"Sostenibilmente" è il progetto di **Kyoto Club**, realizzato con il sostegno del **Ministero dell'Ambiente**, che ha l'obiettivo di diffondere le tematiche energetico-ambientali con uno sguardo sugli strumenti che permettono uno sviluppo sostenibile.

Anche quest'anno l'Associazione ha svolto l'attività divulgativa dei temi della sostenibilità ambientale da settembre a dicembre 2016, attraverso dei webinar gratuiti trasmessi in diretta streaming. Tale attività è stata rivolta ad enti locali e scuole del territorio nazionale e ha ripreso quella iniziata nel 2012 con CRES-Climaresilienti e avanzata, negli anni a seguire, con i progetti Pratiche di Sostenibilità e Pratiche di Sostenibilità+.

Programma:

09:30-10:00 RegISTRAZIONI

10:00-10:15 Modera e introduce: Sergio Andreis – Direttore Kyoto Club

10:15-10:30 Sostenibilmente: l'informazione per una cultura ambientale consapevole

Roberto Calabresi - Coordinatore progetto "Sostenibilmente" - Kyoto Club

10:30-11:30 Gli impegni e gli obiettivi dell'Italia per lo sviluppo sostenibile alla luce dei risultati della COP22 di Marrakech

Gian Luca Galletti - Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (invitato)

Enrico Giovannini - Portavoce dell'Alleanza Italiana per lo Sviluppo Sostenibile

Edoardo Zanchini - Vicepresidente nazionale Legambiente

Mariagrazia Midulla - Responsabile Clima ed Energia WWF Italia

11:30-11:45 Focus: Mobilità sostenibile ed elettrica: un nuovo modello per l'Italia.

Francesco Petracchini - CNR, Istituto sull'inquinamento atmosferico - Gruppo di Lavoro

"Mobilità sostenibile" di Kyoto Club

11:45-12:30 Interventi del pubblico e conclusioni

Sostenibilmente - Evento finale

19 dicembre 2016 - ore 9.30 - 12.30

Roma - Sala Auditorium del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare -

via Capitan Bavastro, 174