



copertura impermeabile
moduli integrati
fotovoltaici

soprasolar®





Soprasolar®:

impermeabilizzazione con moduli fotovoltaici integrati

Di fronte ad allarmanti constatazioni come l'instabilità dei prezzi del petrolio, il prossimo riserve di risorse fossili limitate, l'aumento delle emissioni di CO2 e il riscaldamento globale del pianeta, le energie rinnovabili rappresentano la svolta ambientale di questo inizio secolo. Nell'era dello sviluppo sostenibile, l'impiego delle energie alternative è sostenuto dai governi ed è destinato a crescere notevolmente. Pulita ed inesauribile, l'energia solare costituisce una delle possibili risposte a questa tematica.

Per l'utilizzo su ampie superfici industriali e terziarie, Soprema ha messo a punto un sistema di impermeabilizzazione integrato a moduli fotovoltaici in silicio amorfo flessibili. Per questo il sistema gode della massima incentivazione riferita alle applicazioni innovative del Terzo Conto Energia 2011-2013.

energia **soprasolar®**

Leggerezza, estetica e resistenza, queste le caratteristiche di una soluzione ideale, sia per le nuove costruzioni sia per i rifacimenti, per utilizzare al meglio le ampie superfici offerte dalle coperture e dalle terrazze inaccessibili.

Con Soprasolar®, diventa produttore di energia rinnovabile aumentando in modo concreto il tuo contributo in materia di sviluppo sostenibile.

**SE MASSIMA INCENTIVAZIONE
SISTEMA INNOVATIVO**

PRESENTAZIONE

Soprasolar® è un sistema impermeabile con moduli fotovoltaici integrati, capace di produrre energia elettrica sfruttando quella solare. Consiste in un doppio strato bituminoso SBS rinforzato, che integra dei moduli fotovoltaici flessibili sul secondo strato. Questo sistema in doppio strato è stato specificatamente sviluppato in collaborazione con United Solar Ovonix, UNISOLAR, specialista mondiale del fotovoltaico, per assicurare un'integrazione ottimale dei moduli fotovoltaici sull'impermeabilizzazione.

DESTINAZIONE

Soprasolar® è destinato alle coperture e alle terrazze non accessibili su elemento portante con supporto in laterocemento e cemento cellulare (pendenze superiori od uguali al 2%) o in lamiera grecata, legno e pannelli da esso derivati (pendenze superiori od uguali al 3%), sia nelle nuove costruzioni che nei rifacimenti. **Soprasolar®** è ideale nei casi di grandi superfici esposte all'irraggiamento solare come:

- Edifici industriali o terziari.
- Medie e grandi superfici commerciali.
- Piattaforme logistiche.
- Costruzioni pubbliche.



Applicazione di Soprasolar Cap®, 2° strato silicato autoprotetto

impermeabilizzazione fotovoltaica.

3



Sotravest, Niederbronn (Francia), 20 kWp



Connessione elettrica Multicontact® all'esterno

soprasolar® su una copertura esistente

Il sistema **Soprasolar®** può essere applicato anche in caso di rifacimento, secondo le modalità descritte nel Quaderno delle Prescrizioni di Posa **Soprasolar®**

* cfr. www.soprasolar.com



SOPREMA, leader mondiale nella impermeabilizzazione, ha creato il marchio **eco struction**, che permette di progettare prodotti e servizi che rispondano specificatamente alle iniziative di sviluppo sostenibile della Società.

Per le loro caratteristiche, i sistemi **Soprasolar®** sono chiaramente inseriti nella gamma dei prodotti con marchio **eco struction**.

IL TERZO CONTO ENERGIA

Il terzo Conto Energia (DM 6 agosto 2010) si inserisce in uno scenario di rapida crescita ed enfatizza il ruolo dell'architettura come luogo privilegiato per l'inserimento degli impianti fotovoltaici, assegnando alla tecnologia fotovoltaica il ruolo di componente innovativa per l'edilizia soprattutto se finalizzata all'integrazione architettonica.

energia soprasolar®

VANTAGGI soprasolar®

- + Tecnologia consolidata
- + Rendimento ottimale anche con luce diffusa
- + Moduli leggeri e flessibili (3,5 kg/m²)
- + 80% di rendimento dei moduli per 25 anni, garantito da Unisolar®.
- + Energia inesauribile
- + Produzione silenziosa e pulita
- + Totale integrazione architettonica
- + Nessun impatto visivo
- + Sistema senza strutture di supporto
- + Costi di esercizio e manutenzione ridotti



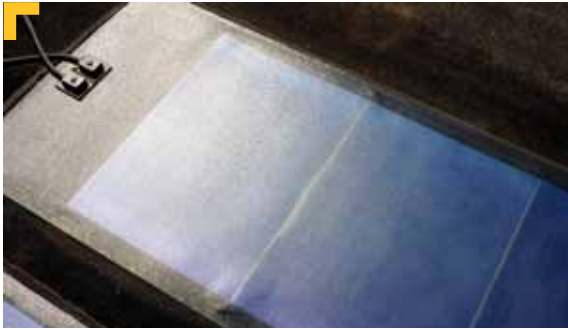
I MODULI FLESSIBILI: PIÙ VANTAGGIOSI, PIÙ PRATICI

Il sistema **Soprasolar®** si caratterizza per l'impiego di moduli fotovoltaici flessibili. I moduli flessibili (da 22 o 11 celle indipendenti), si differenziano dai pannelli rigidi per il loro rendimento elettrico annuale superiore nelle condizioni di scarso irraggiamento solare e nei casi di orientamento talvolta non ottimale. Grazie alla sua tecnologia "a tripla giunzione" (sovrapposizione di 3 strati di silicio amorfo), lo spettro solare viene sfruttato completamente.

Questo tipo di moduli offre il vantaggio di essere leggero (**3,5 kg/m²**), pertanto non ha alcun'incidenza sui calcoli strutturali dell'edificio ed è la soluzione ideale per le costruzioni leggere come, per esempio, le strutture metalliche.

Si presenta in rotoli e ciò permette di integrare perfettamente la cella al manto bituminoso, offrendo una finitura ad alta valenza estetica, seguendo perfettamente le forme della copertura, anche se curve.

Resistente agli shock meccanici, il modulo flessibile del sistema **Soprasolar®** può essere maneggiato agevolmente ed evita ogni alterazione nel tempo.



un'energia inesauribile.

Soprasolar® in 5 fasi



Posa dell'elemento termoisolante fissato meccanicamente



Posa del primo strato impermeabile, **Soprasolar Base®** (dimensione 10 m x 1 m). Si realizza la messa fuori acqua.



Posa del secondo strato impermeabile, **Soprasolar Cap®** (dimensione 6 m x 1 m). Applicazione a giunti sfalsati di 25 cm.



Applicazione del primer, **Soprasolar Prim®**, sul tracciamento + 5 cm per ogni cella.



Incollaggio cella, successiva applicazione di un cordone di **Sopramastic 200** in testata.



Posa in opera: una soluzione affidabile e semplice

Leggeri e imballati in rotoli, come le membrane bituminose, i moduli sono facili da maneggiare e da trasportare. L'accoppiamento al manto impermeabile si realizza molto semplicemente, per auto adesività. Nella versione standard, la finitura del manto impermeabile è di colore nero, per combinarsi armoniosamente con il colore delle celle. Sono comunque disponibili finiture in altre colorazioni, utilizzando scaglie di ardesia colorate (vedi esempio a pagina 10).

soluzione soprasolar®

L'allacciamento dei moduli alla rete elettrica ha il vantaggio di essere realizzato sulla superficie, senza alcuna necessità di tagli dell'elemento termoisolante, oppure di forature del sistema impermeabile. Le performances termiche e la protezione impermeabile non sono in alcun modo inficiate dall'installazione dell'impianto. Per la sua concezione, la rete elettrica in superficie è costantemente accessibile in caso di manutenzione.

Un'estetica armonizzata ed evoluta

- + Moduli integrati
- + Colore della superficie impermeabile armonico con i moduli fotovoltaici
- + Stabilità dell'aspetto estetico dei moduli nel tempo
- + Possibilità di modificare ulteriormente l'estetica del sistema impermeabile utilizzando scaglie di ardesia colorate.



RETE ELETTRICA ACCESSIBILE ALLA MANUTENZIONE ED ELEMENTO TERMOISOLANTE PROTETTO

L'allacciamento dei moduli alla rete elettrica ha il vantaggio di essere realizzato in superficie, facilitando così l'accesso per la manutenzione, proteggendo inoltre l'elemento termoisolante.

- + Nessun taglio dell'elemento termoisolante
- + Nessuna traversina applicata per ogni modulo per garantire il passaggio dei cavi
- + Cablaggio elettrico non ricoperto ed accessibile
- + Nessuna necessità di smantellamento del sistema impermeabile in caso di manutenzione



soluzione affidabile e semplice

7

- + Elevata performance (doppio strato rinforzato)
- + Doppia armatura, 6 mm di spessore (oltre le celle fotovoltaiche)
- + Affidabilità di una tecnica comprovata
- + Aderenza totale ed omogeneità con il supporto
- + Nessun effetto "flapping" (nessun indebolimento sotto l'azione continuativa del vento)
- + Posa su elemento termoisolante stabile
- + Eccellenti prestazioni delle membrane
- + Resistenza al punzonamento statico L4 (top della classificazione FIT francese)
- + Classe di Reazione al fuoco B_{Roof} T3
- + Adattabilità eccezionale in cantiere: possibilità di procedere inizialmente con la messa fuori acqua (primo strato) ed in seguito con la posa dello strato di finitura e dei moduli (secondo strato)
- + Manutenzione sempre possibile ed estremamente semplice



Orly (Francia), 242 kWp



Gli aspetti economici

All'energia (KWh) prodotta dall'impianto fotovoltaico, corrisponde una vantaggiosa tariffa incentivante erogata dal GSE (Gestore dei Servizi Energetici) per 20 anni.

Il pay-back

Stime del tempo di ritorno del capitale investito:

• Italia settentrionale	8 – 11 anni
• Italia centrale	7 – 9 anni
• Italia meridionale	6 – 8 anni

soluzione soprasolar®

Il titolare dell'impianto può scegliere se attivare il meccanismo dello «Scambio sul posto» o quello della «Vendita di energia»: entrambi ottimi contratti per valorizzare l'energia prodotta.

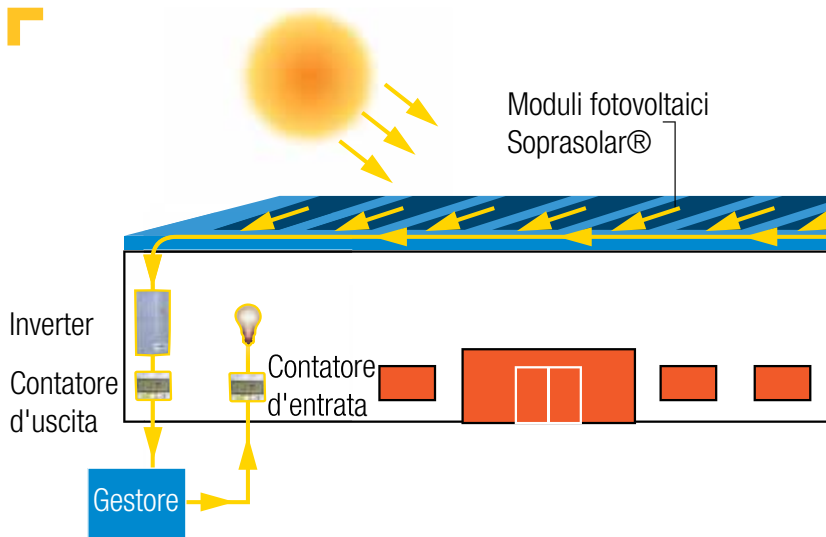
Scambio sul posto:

consiste nel quantificare la differenza fra energia prodotta ed energia consumata. In caso di saldo positivo, l'energia in eccesso può essere conservata come credito economico oppure, su esplicita richiesta, può essere liquidata sul conto corrente.

Vendita dell'energia:

consiste nel vendere l'energia in esubero al GSE, attraverso il cosiddetto "Ritiro dedicato", ad un prezzo stabilito dall'Autorità dell'Energia Elettrica e del Gas.

Con il meccanismo della Vendita, l'impianto diventa una vera e propria centrale di produzione di energia pulita.



L'installazione elettrica



Il monitor sull'inverter permette di verificare in ogni momento la quantità di elettricità prodotta

CAPACITÀ INSTALLATA

Una installazione di 1 kWp* produce, in Italia, circa 1000 kWh ogni anno.

La produzione fotovoltaica varia secondo:

- L'irraggiamento solare della zona geografica
- L'inclinazione dei moduli
- L'orientamento della costruzione e dei moduli
- Il livello di inquinamento atmosferico del sito

*potenza nominale: potenza istantanea teorica in condizioni standard (1000 W/m², a 25° C, massa aria/sooli di 1,5 AM)

TARIFE INCENTIVANTI 2011 (IMPIANTI CON CARATTERISTICHE INNOVATIVE)

Intervallo di potenza kW	Tariffa corrispondente Euro/kWh
1 < P ≤ 20	0,44
20 < P ≤ 200	0,40
200 < P ≤ 5000	0,37

I valori saranno decurtati solo del 2% annuo per gli anni 2012 e 2013 contro il 6% annuo dei sistemi tradizionali.

il principio di funzionamento

Dati tecnici

	Membrana Soprasolar Base	Membrana Soprasolar Cap	Modulo Soprasolar Cell 68	Modulo Soprasolar Cell 136	Modulo Soprasolar Cell 144
Composizione	Compound elastomero armato con composito poliestere/vetro	Compound elastomero armato con composito da 250 g/m ²	Potenza nominale: 68 Wp Tensione a vuoto: 23,1 V Corrente di corto circuito: 5,1 A Tensione al PPM: 16,5 V Intensità al PPM: 4,1 A	Potenza nominale: 136 Wp Tensione a vuoto: 46,2 V Corrente di corto circuito: 5,1 A Tensione al PPM: 33 V Intensità al PPM: 4,1 A	Capacità di picco: 144 Wp Tensione a vuoto: 46,2 V Corrente di corto circuito: 5,3 A Tensione al PPM: 33 V Intensità al PPM: 4,36 A
Quaderno delle Prescrizioni di Posa vidimato da un progettista Classe di Reazione al Fuoco BRoof T3					
Dimensioni	Lung. 1000 cm Larg. 100 cm Spes. 0,25 cm	Lung. 600 cm Larg. 100 cm Spes. 0,35 cm	Lung. 285 cm Larg. 39,5 cm Spes. 0,28 cm	Lung. 549 cm Larg. 39,5 cm Spes. 0,28 cm	Lung. 549 cm Larg. 39,5 cm Spes. 0,28 cm
Massa volumica	3,1 kg/m ²	3,6 kg/m ²	3,5 kg/m ²	3,5 kg/m ²	3,5 kg/m ²

Peso complessivo del sistema: 10,2 kg/m² (3,1+3,6+3,5)



Olbia, 20 kWp realizzazione 2010

garanzie assicurativa soprasolar®

Garanzie e assicurazioni

- + Assicurazione di Responsabilità Civile **AXA Corporate Solutions**
- + Membrana impermeabile: garanzia di 20 anni dal produttore SOPREMA, se posata da un'impresa qualificata di impermeabilizzazione in conformità con le indicazioni di posa.
- + Posa in opera dell'impermeabilizzazione: assicurazione decennale data dalle imprese qualificate di impermeabilizzazione.
- + 80% della capacità utile in uscita dei moduli garantita 25 anni dal produttore Unisolar.

Modulo per lo studio di un progetto Soprasolar
Da completare per ogni richiesta di studio di progetto.

Richiedente

Ragione Sociale: _____ Attività : _____
Nome del Richiedente* : _____ Cognome _____
Funzione: _____ Indirizzo : _____
CaP : _____ Città: _____
Telefono* : _____ Fax : _____ Email* : _____

Progetto

Denominazione del progetto: _____ Potenza (kWp) _____
(superficie utile necessaria: 21 mq/kWp)
Progettista : _____
Direttore Lavori: _____ Impresa : _____
Località Cantiere (Cap + città): _____
Data di inizio lavori : _____

Elementi della copertura: fornire un disegno con orientamento geografico, con la posizione di eventuali barriere fisiche (lucernari, camini, tubazioni, ecc) specificandone l'altezza (meglio per email in formato .dwg o .dxf)

Rifacimento o Nuova Costruzione * : _____

Copertura Accessibile: si no

Pendenza* : _____ % (necessariamente compresa tra il 2% (calcestruzzo), 3% (lamiera o legno) e il 100%)

Superficie totale (m²) : _____ Lunghezza (m) : _____ Larghezza (m) : _____ 11

Elementi soggetti a creare ombre sulla copertura (alberi, camini, lucernari, parapetti, ecc)

Ambiente (se possibile fornire materiale fotografico)

Altezza approssimativa della copertura (m) : _____ Orientamento della costruzione : _____

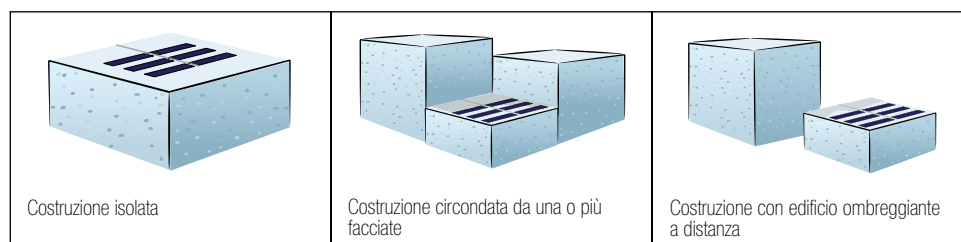
Altre costruzioni di altezza superiore alla copertura considerata? si no Distanza + altezza : _____

Accessibilità al cantiere (consegna, montaggio) : _____

(di default l'offerta sarà basata su consegne a carichi completi)

Presenza di un allacciamento del gestore alla rete a bassa tensione: si distanza dalla costruzione (m) : _____ no

(* informazione obbligatoria)



evidenziare lo schema che più si avvicina alla costruzione in oggetto

www.soprema.it



Flag S.p.A. - SOPREMA GROUP
via Industriale dell'Isola 3 - 24040 Chignolo D'Isola (BG)
T. 035-0951011 **F.** 035-4940649 **e-mail:** info@flag.it