

BUILDING SKINS *secondo*

SUNAGE 
of Switzerland
Photovoltaic module **manufacturer**



BIPV
PHOTOVOLTAIC DESIGN

*Fotovoltaico
Integrato
nell'Architettura*



SUNAGE SA

Tel: +41 (0) 91 646 89 33 Fax: +41 (0)91 646 89 34 e-mail: sales@sunage.ch web: www.sunage.ch


► Il Fotovoltaico integrato negli edifici



Per l'utilizzazione ottimale del fotovoltaico sulla "pelle" e sulla copertura degli edifici **SUNAGE** ritiene che il progettista debba essere messo in condizione di considerare i moduli generatori di energia come elementi architettonici facenti parte integrante del fabbricato e non solo come accessori estranei da applicare sopra le facciate e/o il tetto. Questa proposizione comporta che, per garantire all'Architetto una piena libertà di espressione, debba essere disponibile una gamma sufficientemente ampia di moduli fotovoltaici con colori e texture superficiali diverse, per consentirgli di elaborare il progetto utilizzando questi elementi come materiali da costruzione, del tutto assimilabili ai ben consolidati materiali lapidei, metallici o vetrosi.

SUNAGE è in grado di fornire moduli PV di qualunque superficie compresa fra 0,20 e 2,5 mq, in qualunque tonalità di colore RAL e con superficie trasparente, semilucida oppure opaca, liscia, testurizzata o satinata.

Le caratteristiche irrinunciabili di questo tipo di moduli, dedicati al BIPV, devono essere la invariabilità del colore e la resistenza della superficie del vetro agli agenti atmosferici.

Il processo  realizzato da **SUNAGE garantisce la inalterabilità del colore nel tempo ed una durezza superficiale del modulo superiore a quella dello stesso vetro.**

Questi livelli di performance, ad oggi difficilmente

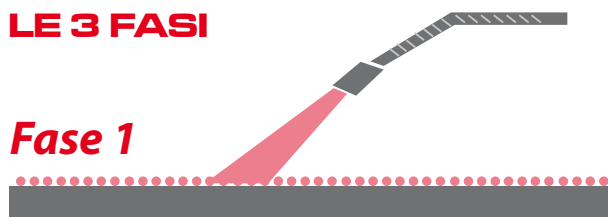
Contribuisce a migliorare sensibilmente il bilancio energetico del fabbricato, seppure richieda accorgimenti dedicati per il fissaggio dei moduli PV in facciata o in copertura. I moduli **SUNAGE** per l'installazione in facciata possono essere: o un laminato in vetro con due rotaie metalliche incollate sul dorso per permettere l'accoppiamento con il sistema di montaggio, oppure un laminato con una cornice in alluminio verniciata a polveri nello stesso colore del vetro.

Per l'installazione sulla copertura **SUNAGE** propone il sistema Capillary, che consente la realizzazione di una superficie perfettamente uniforme senza alcun sistema di fissaggio visibile. la copertura così realizzata è impermeabile senza l'uso di alcuna guarnizione in materiale elastico che potrebbe degradarsi nel tempo, le acque meteoriche vengono smaltite in gronda in virtù del profilo della cornice.

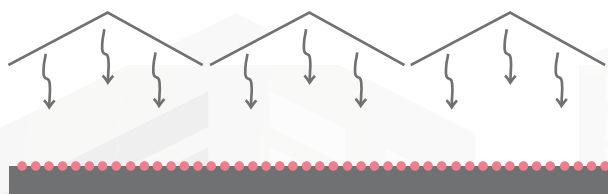
LA TECNOLOGIA  by **SUNAGE**
of Switzerland

LE 3 FASI

Fase 1



Fase 2



Fase 3

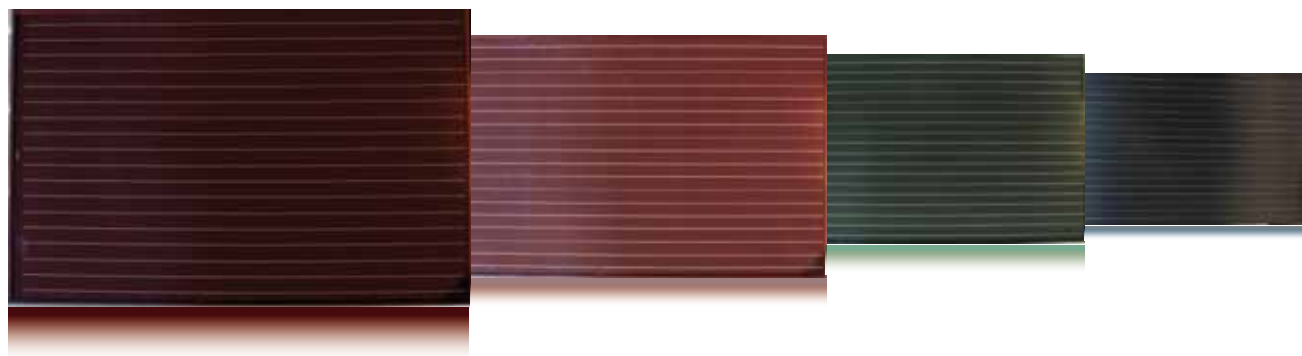


uguagliabili, sono il risultato di due anni di ricerca **SUNAGE** sulle tecniche di **Coating** del vetro, che hanno consentito di mettere a punto un nuovo processo di **Coating minerale** che viene stabilizzato sulla superficie del vetro ad una temperatura molto elevata, risultando così strutturalmente legato al vetro stesso.

Poiché il Coating superficiale ha uno spessore dell'ordine dei microns, l'assorbimento della radiazione solare di questo processo è molto basso e consente di realizzare moduli fotovoltaici colorati a minima perdita energetica e di potenza elevata.

► Moduli colorati per facciate e coperture

Questi pannelli sono prodotti in serie con una dimensione standard del vetro di mm 1.650 x 992, nei quattro colori di uso più frequente: Marrone, Terracotta, Verde Muschio, Grigio Ardesia. In virtù dei maggiori volumi della produzione Standard il loro prezzo è molto competitivo; sono disponibili nella versione "Laminato senza cornice" e "Incorniciati" con cornice da 40 mm colorata a polveri nello stesso colore del laminato. Per entrambe queste versioni si può scegliere la costruzione in Glass-Glass (spess. 2 + 2 + 1 mm) o la più economica "Glass-Foil" (spess. 3,2 + 0,8 mm).



Potenza nominale (Wp)	Toller. (Wmp)	Vmp (V)	Imp (A)	Voc (V)	Isc (A)	*Coef f. α (%/°C)	*Coef $\cdot \beta$ (%/°C)	*Coef $\cdot \gamma$ (%/°C)
Tigo - solar edge								
SAM 60/6 - SunCOL Smart, Terracotta RAL 8015 250 Wp	±3%	31,39	8,01	39,04	8,25	0.048	-0.29	-0.42
SAM 60/6 - SunCOL Smart, Marrone RAL 2016 240 Wp	±3%	31,33	7,69	39,01	8,21	0.048	-0.29	-0.42
SAM 60/6 - SunCOL Smart, Verde Muschio RAL 6007 255 Wp	±3%	30,95	8,27	38,97	8,13	0.048	-0.29	-0.42
SAM 60/6 - SunCOL Smart, Antracite RAL 7021 215 Wp	±3%	30,93	6,98	38,76	7,08	0.048	-0.29	-0.42

► Capillary Moduli colorati per integrazione nella copertura



Installazione Integrata



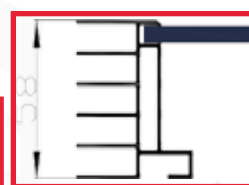
Modulo Capillary



Cornice Capillary



Inserimento staffa



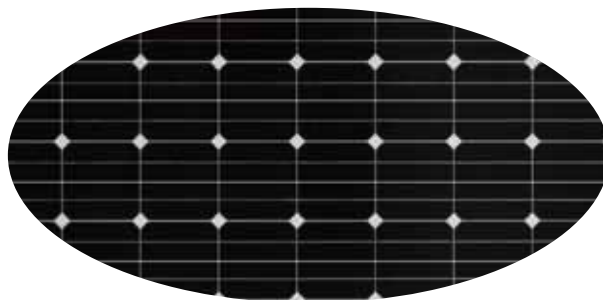
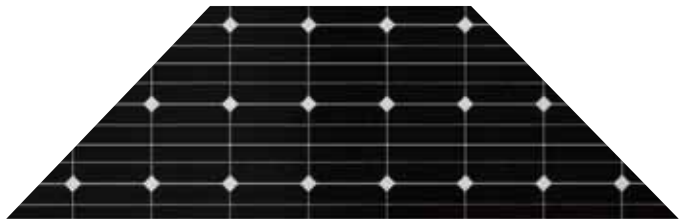
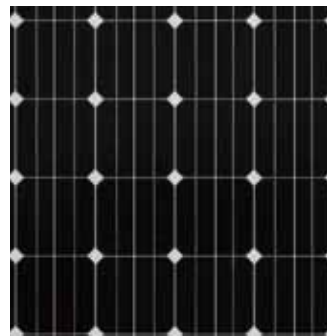
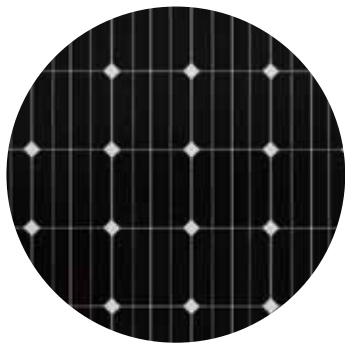
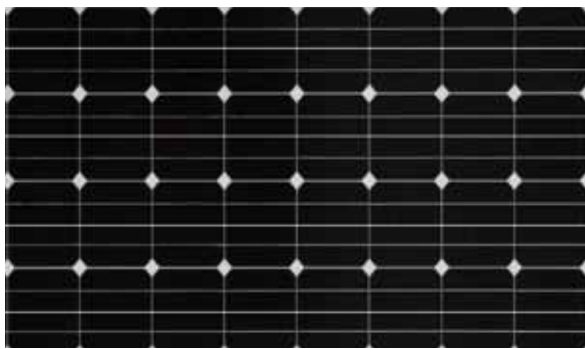
Posizionamento e fissaggio



Sezione della copertura

Anche questi pannelli sono prodotti in serie con una dimensione standard del modulo installato, nei quattro colori di uso più frequente: Marrone, Terracotta, Verde Muschio, Grigio Ardesia. La cornice da 58 mm è colorata a polveri nello stesso colore del laminato. Si può scegliere la costruzione in Glass-Glass (spess. 2 + 2 + 1 mm) o la più economica "Glass-Foil" (spess. 3,2 + 0,8 mm). Il sistema Capillary non richiede alcuna struttura di supporto speciale e si installa facilmente e rapidamente, la copertura di moduli è perfettamente stagna per pendenze $\geq 15^\circ$.

I Capillary sono costruiti con gli stessi laminati SUNCOL, per le misure vedere tabella soprastante.



► Moduli speciali “custom made”

Nel corso della progettazione di un edificio, non sempre l'Architetto riesce ad utilizzare moduli PV costruiti in serie, e quindi con dimensione predefinita; è probabile che siano necessari alcuni moduli di dimensioni “fuori Standard”, che devono quindi essere realizzati appositamente su ordine.

Anche in questo caso **SUNAGE** è già attrezzata per rispondere all'esigenza: Possiamo fornire moduli di qualunque forma, anche su disegno del progettista, di qualunque colore RAL, qualunque spessore di vetro fino a 16 mm, anche inversione trasparente con celle a vista (usata spesso per parapetti di balconi). I moduli su misura sono più costosi di quelli Standard ma, spesso, sono indispensabili: noi siamo qui per risolvere i vostri problemi, sottoponeteci un disegno e noi vi quoteremo il modulo!

