dyaqua
INVISIBLE SOLAR



COPPO FOTOVOLTAICO

FASCICOLO TECNICO

www.invisiblesolar.it

INDICE

Introduzione	4
Scheda tecnica	5
Guida di installazione	7
Configurazione collegamenti	9
Indicazioni generali	12

IMPORTANTE:

Leggere attentamente nella sua interezza il presente fascicolo prima di dare inizio a qualsiasi operazione di progettazione e installazione del prodotto. La mancata conformità a queste istruzioni potrebbe invalidare la garanzia offerta da Dyaqua per i moduli Invisible Solar.

Le tecniche di installazione, la movimentazione e l'utilizzo di questo prodotto non sono di pertinenza dell'azienda. Pertanto Dyaqua non si assume alcuna responsabilità per perdite, danni o spese risultanti da installazione, movimentazione o utilizzo inadeguati.

Ci riserviamo di modificare senza preavviso i dati contenuti nel presente manuale.

Prodotto in Italia.

INTRODUZIONE

INVISIBLE SOLAR – CHE COS'È E COME FUNZIONA

Cosa sono i moduli fotovoltaici Invisible Solar

I moduli fotovoltaici Invisible Solar sono elementi architettonici attivi, realizzati con un composto polimerico atossico, che svolgono contemporaneamente le funzioni di:

- Modulo fotovoltaico produttore di energia pulita e rinnovabile;
- Elemento architettonico per coprire e rivestire varie parti dell'edificio;
- Materiale autopulente: lo sporco viene rimosso da pioggia e vento, quindi non servono pulizia né manutenzione.

Tecnologia

Invisible Solar è una tecnologia brevettata che permette di creare moduli fotovoltaici con forma ed aspetto tipico del materiale edilizio di riferimento. Ogni modulo è un corpo monolitico, perciò indivisibile, all'interno del quale sono inglobate delle celle di silicio monocristallino. Particolarmente importante è dunque la formazione di una speciale superficie dall'aspetto realistico e nel contempo trasparente ai soli raggi solari.

Questa soluzione consente di riprodurre una innovativa tipologia di moduli dove l'elemento fotovoltaico risulta assolutamente indistinguibile nel contesto edilizio, ovvero perfetto per centri storici e tutti quei siti o edifici il cui valore culturale e visivo deve essere protetto.

Come funziona

Il funzionamento di Invisible Solar si basa sul principio della bassa densità molecolare. Ciascun modulo è formato da un composto polimerico atossico e riciclabile, che viene lavorato mediante un processo produttivo specifico atto ad incentivare l'assorbimento dei fotoni.

All'interno del modulo sono incorporate delle celle di silicio monocristallino. La superficie, opaca alla vista, è trasparente per i raggi solari e permette di entrare ed alimentare le celle.

Perché scegliere Invisible Solar

I moduli Invisible Solar sono pensati, proprio per il loro particolare aspetto, per essere installati su edifici storici o vincolati ovvero laddove non sarebbe altrimenti possibile posizionare un impianto fotovoltaico.

Le importanti caratteristiche di Invisible Solar trasformano un tetto apparentemente comune in un impianto fotovoltaico efficiente, affidabile, sostenibile e soprattutto invisibile.

Prodotti artigianali

Abbiamo scelto di mantenere la produzione artigianale per garantire una qualità estetica di massimo livello. Questo tipo di produzione ci permette di creare sottili differenze tra i moduli di uno stesso modello, conferendo un aspetto lievemente antichizzato e naturale.

Qualità

I moduli Invisible Solar ed il sistema di connessione sono sottoposti a verifiche di qualità per assicurare forniture sicure e sempre funzionanti.

Ogni singolo modulo viene testato per tre volte prima di essere consegnato:

- l'impianto elettrico interno è testato a saldatura completata e prima di essere inserito nel composto polimerico;
- il modulo completato deve superare un test di qualità;
- ultima prova di funzionamento prima dell'imballaggio.

Ogni connettore viene controllato due volte:

- test sulla tenuta della saldatura;
- prova di resistenza della connessione ai solleciti meccanici.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

Integrazione

Si mimetizza nel contesto di installazione portando tecnologia ed innovazione senza generare il minimo impatto visivo.

Sostenibilità

Produce energia pulita da fonte rinnovabile, è realizzato con materiali atossici e riciclabili, non richiede di essere pulito.

Resistenza

Sopporta elevati carichi statici, non teme agenti atmosferici e solventi chimici.

Fotocatalisi

Materiale autopulente: lo sporco non aderisce alla superficie e viene rimosso dall'azione della pioggia e del vento, per cui non sono necessari interventi di pulizia o manutenzione.

.

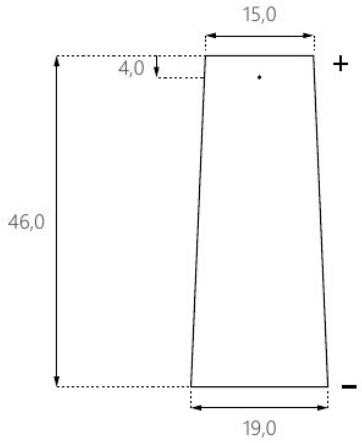
VANTAGGI

- Fotovoltaico nei centri storici
- Energia rinnovabile
- Indipendenza energetica
- Rispetto dell'ambiente
- Zero manutenzione
- Disincentivo alla cementificazione
- Promuove il riuso edilizio
- Non servono detergenti né prodotti inquinanti per la pulizia dei moduli

SCHEDA TECNICA

Prodotto versione 2.1

Modulo fotovoltaico in forma di elemento architettonico realizzato con composto polimerico atossico e riciclabile all'interno del quale sono inglobate celle di silicio monocristallino.



Unità misura: cm

Documento valido per le seguenti varianti prodotto

Cod.Art.	*Descrizione*
IS001-C01	Cotto Rosso
IS001-C02	Cotto Giallo
IS001-C03	Grigio

Esempio di dimensionamento impianto

Potenza di picco	1 kWp
Quantità moduli	91 Coppi
Area impianto	6 mq

Orientamento e inclinazioni

Sud	Ottimale
Est, Ovest	Possibile ma con perdite di resa
Nord	Sconsigliata
Inclinazione	Consigliata 25°-30° rispetto al piano orizzontale. Un'inclinazione diversa può ridurre la resa anche in modo significativo.

DATI TECNICI

Modulo

Dimensioni	47 x 20 x 15 x H8 cm
Peso	1,00 kg
Temperatura di funzionamento	-40°C / +85°C
Infiammabilità	BROOF (t1) con guaina antincendio
Quantità moduli Invisible Solar per m2	15 pezzi/mq
Superficie assorbente netta (totale celle)	0,0468 mq
Temperatura operativa NOCT	43,5°C
Tipo di cella fotovoltaica	Silicio monocristallino
Rendimento del modulo	22,17 %

I moduli fotovoltaici Invisible Solar sono stati sottoposti a prova secondo la classificazione BROOF(t1) e sono classificati in classe E di reazione al fuoco. Poiché non è possibile certificare l'intero sistema di copertura per il raggiungimento delle classi BROOF(t3) e BROOF(t4), l'impiego dei moduli Invisible Solar richiede l'adozione di una guaina antincendio.

Prestazioni elettriche

Isc - Corrente di corto circuito	6,47 A
Voc - Tensione a circuito aperto	2,20 V
Pp - Potenza di picco	11,10 W
Imp - Corrente di esercizio ottimale	6,00 A
Vmp - Tensione di esercizio ottimale	1,85 V
Tensione massima di sistema	1000 V
Coefficiente generale di temperatura	-0,5%/°C

Proprietà meccaniche

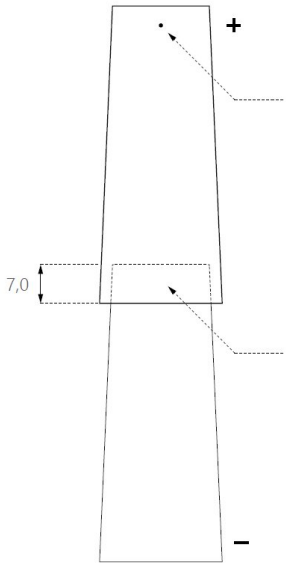
Flessione e trazione	*Modulo*	*Sforzo*	*Allungamento a rottura*	*Norma EN ISO*
Flessione	2490 MPa	39,8 MPa	1,2%	527-4
Trazione		20,5 MPa	4,8%	178
Temperatura trazione viscosa	56,0°C			11357
Resistenza all'impatto (prova per caduta di una sfera d'acciaio di 500gr)				1,464 newton
Carico statico massimo (prova tramite pressa idraulica)				500,00 kg

I test sono stati eseguiti su moduli scelti a campione. I moduli resistono ad eventuali dilatazioni e ritiri causati dalle condizioni atmosferiche, alla grandine e sono calpestabili.

Altre caratteristiche

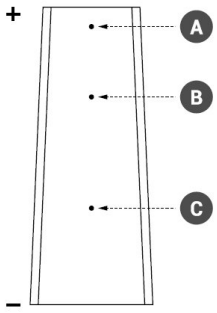
Prodotto interamente artigianale	Idrorepellente
Materiale atossico e riciclabile	Rallentatore termico (circa -32°C)
Superficie fotocatalitica	Resistenza agli acidi forti e loro basi
Calpestabile	Resistenza ai solventi

SISTEMA DI CONNESSIONE INVISIBLE SOLAR



Foro per fissaggio
Dove andrà inserita la vite per fissare il modulo alla struttura del tetto.

Area di sormonto
Spazio di sovrapposizione tra due moduli connessi. Non modificabile.



Retro del modulo

A - Foro per fissaggio
Foro di uscita della vite di fissaggio inserita sul lato frontale.

B - Foro di connessione positivo
Punto di applicazione per l'innesto a vite del Connettore Rosso.

C - Foro di connessione negativo
Punto di applicazione per l'innesto a vite del Connettore Nero.

Connettore Nero
Innesto a vite con cavo fotovoltaico e connettore MC4 femmina da applicare al foro di connessione negativo (C) del modulo.



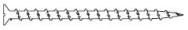
Connettore Rosso
Innesto a vite con cavo fotovoltaico e connettore MC4 maschio da applicare al foro di connessione positivo (B) del modulo.



Diodo MC4
Connettore MC4 con incorporato diodo 10A da utilizzare su Connettore Rosso di fine stringa.



Vite di fissaggio
Vite da inserire frontalmente nel foro di fissaggio (A), per fissare il modulo alla struttura del tetto



SPECIFICHE

Caratteristiche tecniche

Le caratteristiche tecniche del prodotto sono state determinate mediante i seguenti test, condotti da Dyaqua nel proprio laboratorio con strumentazioni tarate secondo gli standard Dyaqua:

- 50 cicli di variazione termica di 100°C/h in camera climatica con controllo delle temperature da -40°C a +95°C;
- 96 ore di test di corrosione da nebbia salina;
- 40 cicli di umidità e congelamento con variazione termica da -40°C a +95°C con relativa umidità da 0% a 90% in camera climatica.

Dyaqua ripete periodicamente tutti i test elencati nel presente documento su moduli Invisible Solar presi a campione dai lotti di produzione.

Precauzioni

Non perforare il prodotto.
Non manomettere e/o modificare in alcun modo il prodotto.
Non manomettere i componenti del sistema di connessione.
Utilizzare connettori MC4 per collegare le stringhe al resto dell'impianto.

Prestazioni elettriche

Le prestazioni elettriche sono determinate nei laboratori Dyaqua eseguendo test secondo lo standard STC, ovvero con: irradianza 1000 W/m2, temperatura di giunzione 25°C e distribuzione spettrale dell'irraggiamento solare AM=1,5.

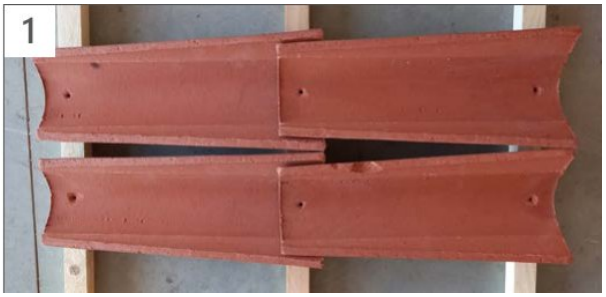
I dati qui non forniti sono mancanti perchè il sistema di rilevamento e calcolo standard è basato sui pannelli fotovoltaici tradizionali, perciò non applicabile a prodotti innovativi e non convenzionali come Invisible Solar.

I dati sulle prestazioni elettriche del modulo rappresentano una media.

Certificazioni

I moduli Invisible Solar rappresentano una soluzione tecnologica innovativa e non convenzionale. Per questa ragione, non è possibile sottoporli a certificazione secondo gli standard previsti per i pannelli fotovoltaici trasparenti, poiché non risultano idonei alle procedure di prova e alle configurazioni di test applicabili a tali dispositivi.

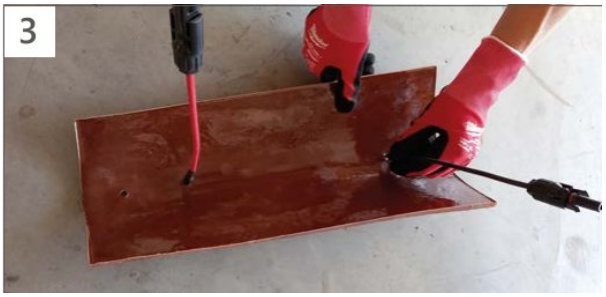
GUIDA DI INSTALLAZIONE



Verificare innanzitutto che le condizioni di posa siano adatte per avviare la procedura di montaggio dei Coppi Fotovoltaici. I moduli possono essere installati su: coppi di canale (controcoppi), embrici, onduline plastiche o metalliche.



Prendere un Connettore Nero per il polo negativo ed un Connettore Rosso per quello positivo. Iniziare a lavorare sul retro del Coppo.



Applicare gli innesti a vite dei connettori nei rispettivi fori ed avvitarli manualmente. Il Connettore Nero, polo negativo, dovrà essere applicato alla testa grande del modulo mentre il Connettore Rosso, polo positivo, dovrà essere applicato alla testa piccola.



Sigillare la giuntura nei punti di innesto dei connettori nel modulo per assicurare un perfetto isolamento delle connessioni.



Partendo dalla parte bassa della falda, posare il primo Coppo Fotovoltaico appena preparato sullo strato di posa in posizione di copertura con la testa piccola orientata verso la sommità del tetto. Consigliamo di collegare al Connettore Nero del primo modulo posato un cavo lungo a sufficienza per raggiungere la fine della stringa, anche quando formata da più file, per verificarne la continuità elettrica ad ogni modulo posato utilizzando un tester tra il connettore positivo del modulo ed il cavo collegato al polo negativo della stringa. Al completamento della stringa, rimuovere il cavo utilizzato per la verifica.

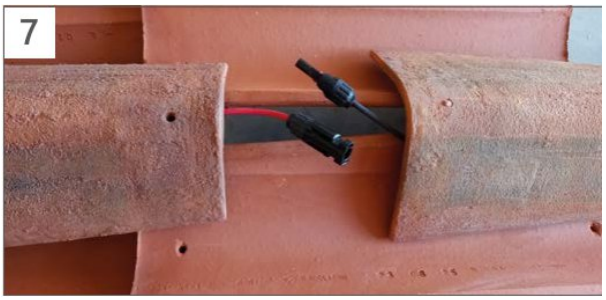


Inserire la vite di fissaggio nell'apposito foro del modulo ed avvitarla senza sforzare nel listello sottostante per fissarlo alla struttura del tetto. Se si utilizza un avvitatore elettrico, fermarsi un pò prima e completare la procedura manualmente.

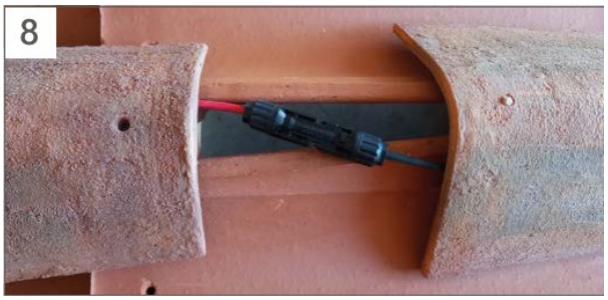
Se lo strato di posa è formato da onduline, verificare il metodo di fissaggio più adatto per non danneggiare la loro integrità.

Le viti possono essere fissate anche su supporti metallici qualora la struttura non fosse con listelli di legno.

Tutti i moduli devono sempre essere fissati alla struttura per evitare situazioni pericolose come lo scivolamento e/o spostamento di parte o tutto l'impianto.



Predisporre un secondo modulo applicando i connettori seguendo le stesse istruzioni di cui ai punti 2, 3 e 4.



Collegare il Connettore Rosso del primo modulo con il Connettore Nero del secondo modulo. Quindi fissare il secondo modulo alla struttura del tetto come fatto nel punto 6.



Ripetere la procedura fino a completamento della fila e collegare un Diodo MC4 sul Connettore Rosso dell'ultimo modulo della stringa.

Nel caso in cui una stringa sia composta da più file, il Diodo MC4 dovrà essere applicato soltanto sull'ultimo modulo dell'intera stringa e NON al termine della singola fila.

Ripetere l'intera procedura per ogni stringa dell'impianto.

CONFIGURAZIONE COLLEGAMENTI

Forniamo qui di seguito alcuni suggerimenti ed esempi utili per configurare al meglio le stringhe e l'impianto con i nostri prodotti. Valutazioni tecniche specifiche dovranno comunque essere effettuate da un tecnico esperto.

Fila

Sequenza di Coppi in linea verticale che attraversa una falda dal basso verso l'alto.

Stringa

Sequenza di Coppi collegati tra loro in serie.

La stringa si sviluppa dal basso (inizio) verso l'alto (fine) e può essere formata da una o più file, anche di lunghezza diversa.

La lunghezza minima della stringa è 5 Coppi, anche divisi in più file, così da superare la resistenza imposta dal Diodo MC4. La lunghezza massima deve essere calcolata in base alla tensione massima di sistema indicata nella scheda tecnica del prodotto. Generalmente si sconsiglia di realizzare stringhe eccessivamente lunghe per:

- evitare che ombreggiamenti temporanei e/o eventuali malfunzionamenti di uno o più moduli incidano fortemente sulla resa dell'impianto;
- semplificare, in caso di malfunzionamenti, la ricerca del/i modulo/i che dovessero interrompere la continuità della stringa.

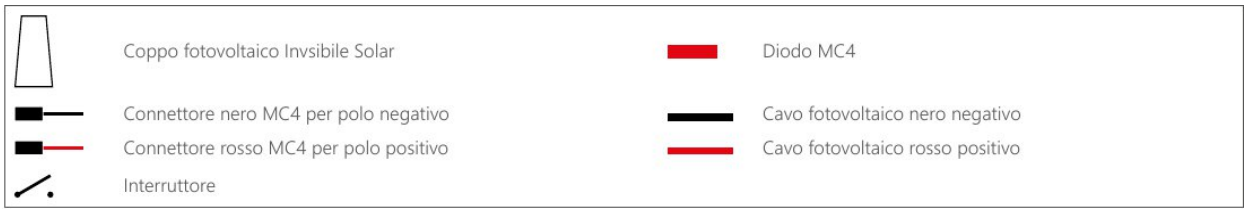
Gruppi

Le stringhe possono essere collegate tra loro in serie o parallelo per formare dei gruppi. Allo stesso modo, è possibile collegare più gruppi di stringhe tra loro con collegamenti in serie o parallelo. Un impianto può quindi essere composto da uno o più gruppi di stringhe.

La scelta del tipo di collegamento (serie o parallelo) del singolo gruppo e dell'insieme di gruppi deve essere calcolata in base ai valori richiesti per il funzionamento dei vari componenti dell'impianto: se i componenti richiedono maggiore tensione, si prediligerà il collegamento in serie; laddove invece è richiesta maggiore corrente, si prediligerà il collegamento in parallelo.

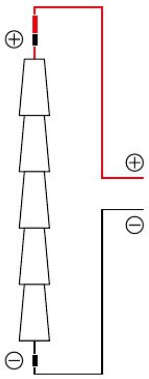
Stringhe e gruppi devono essere adeguatamente calibrati in fase di progettazione, tenendo conto anche delle specifiche condizioni di installazione.

Leggenda



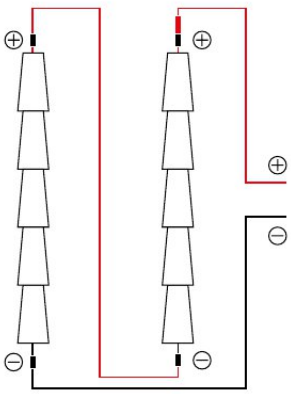
Schema n. 1

Stringa a fila singola (minimo 5 Coppi).



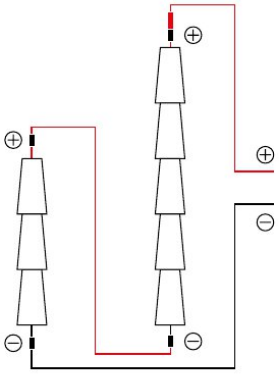
Schema n. 2

Stringa a più file con lunghezza uguale.



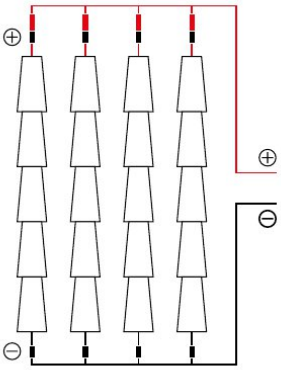
Schema n.3

Stringa a più file con lunghezze diverse.



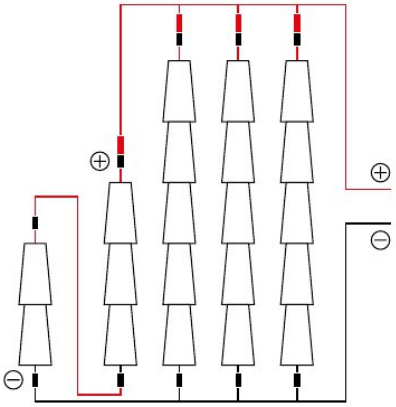
Schema n. 4

Gruppo singolo con stringhe a file uguali.



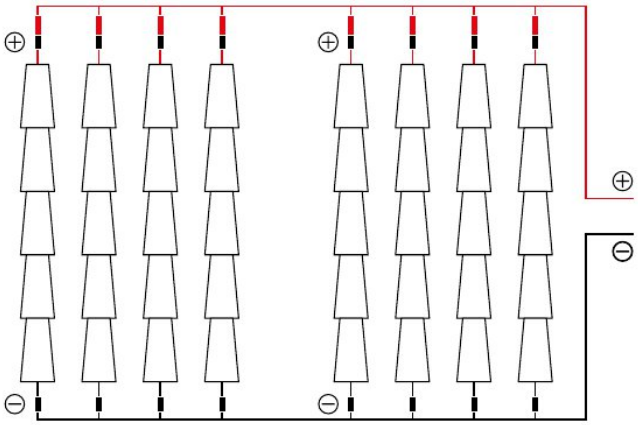
Schema n. 5

Gruppo singolo con stringhe a file di lunghezze diverse.



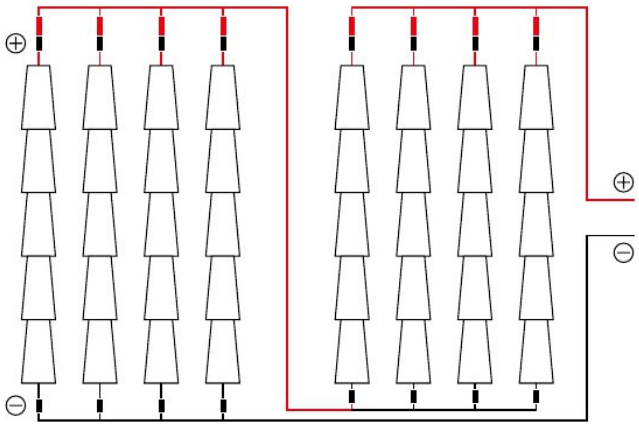
Schema n. 6

Gruppi di stringhe uguali collegati tra loro in parallelo.



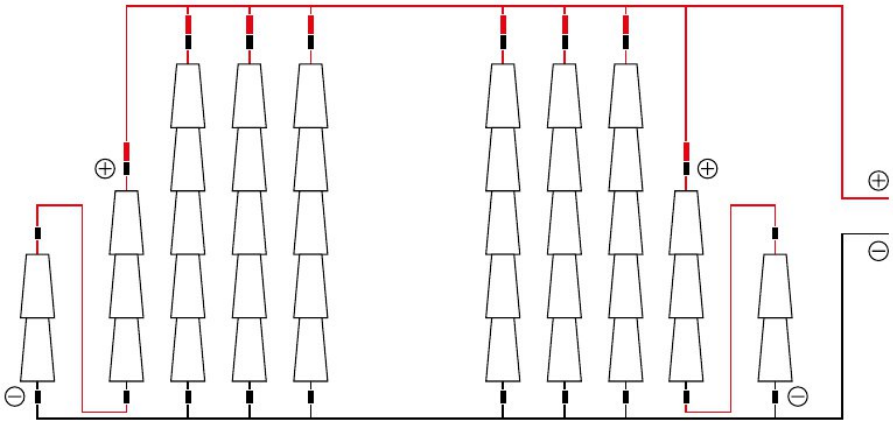
Schema n. 7

Gruppi di stringhe uguali collegati tra loro in serie.



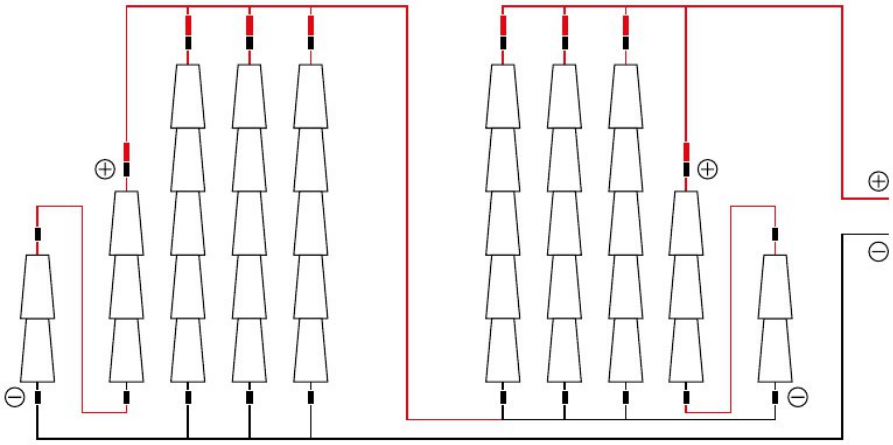
Schema n. 8

Gruppi di stringhe con file diverse collegati tra loro in parallelo.



Schema n. 9

Gruppi di stringhe con file diverse collegati tra loro in serie.



INDICAZIONI GENERALI

Le presenti indicazioni intendono fornire un più completo supporto per un migliore utilizzo del prodotto. Non intendono invece sostituire le valutazioni specifiche dei professionisti.

PRODOTTO

Generale

I moduli Invisible Solar sono prodotti realizzati mediante un processo interamente artigianale. Forme, dimensioni e colori possono presentare delle differenze dovute al tipo di produzione.

L'elemento architettonico viene riprodotto nella sua interezza con un composto polimerico atossico e si presenta come un corpo monolitico, non divisibile.

Dimensioni e colorazioni dei moduli sono progettate per ricreare l'aspetto tipico del materiale originario.

Colorazioni

Le colorazioni sono interamente artigianali.

In una stessa fornitura, i moduli dello stesso colore possono avere sfumature diverse. Saranno quindi simili tra loro ma mai identici. Allo stesso modo non è previsto e non è possibile che la colorazione dei moduli riproduca l'esatta colorazione di uno specifico elemento originale.

La colorazione offerta dai moduli rappresenta una "colorazione media" che possa adattarsi al maggior numero possibile di situazioni.

La colorazione non cambia nel tempo e nemmeno in presenza di pioggia o umidità. Viene realizzata con un aspetto "lievemente anticato" per cercare di fornire un aspetto realistico anche quando il contesto di inserimento presenta segni di invecchiamento.

La colorazione non può essere modificata. Tentativi di modificare il colore dei moduli possono ridurre, se non azzerare, la produzione di energia e soprattutto invalida il prodotto ai fini della garanzia.

L'obiettivo dei moduli Invisible Solar è di integrare la tecnologia fotovoltaica e questa caratteristica viene offerta anche se l'abbinamento cromatico non dovesse avere una corrispondenza perfetta con il contesto di inserimento.

Modifiche, personalizzazioni e manomissioni

I moduli ed il sistema di connessione non devono essere in alcun modo modificati e/o manomessi. La loro modifica e/o manomissione può danneggiarne irreparabilmente il funzionamento.

La garanzia non viene applicata sui prodotti modificati e/o manomessi.

Non si effettuano personalizzazioni.

PROGETTAZIONE

Campionatura

Consigliamo sempre di dotarsi di almeno un campione del prodotto per effettuare le opportune verifiche di colorazione, dimensioni, ecc.

Elementi complementari inerti

Generalmente l'impianto di moduli Invisible Solar occupa solo una o più porzioni di tetto, ma non tutto. Nelle porzioni libere dall'impianto bisognerà utilizzare coppi di copertura in cotto (nuovi o esistenti).

Talvolta può essere difficile trovare il giusto abbinamento cromatico tra moduli Invisible Solar ed elementi complementari in cotto. Per la ricerca del giusto abbinamento è innanzitutto consigliabile dotarsi di almeno un campione Invsibile Solar da utilizzare come riferimento.

Luoghi di installazione con requisiti particolari

Il normale processo di installazione del prodotto prevede l'impiego di viti di fissaggio per assicurare ogni modulo alla struttura del tetto. Questa soluzione generalmente è adatta anche per ambienti soggetti a forti venti, terremoti ed altri eventi che potrebbero causare lo spostamento e/o caduta dei moduli.

Nel caso in cui il luogo di installazione sia soggetto ad abbondanti nevicate o temperature particolarmente alte/basse, si prega di verificare i parametri di funzionamento riportati nella scheda tecnica per valutare se tali condizioni sono idonee all'installazione del prodotto.

Se le soluzioni qui fornite non dovessero essere sufficienti al caso specifico, è possibile contattarci per valutare eventuali alternative.

Progettazione antincendio

La progettazione antincendio compete al progettista che si occupa di ideare l'impianto, valutando l'eventuale utilizzo di pannelli o guaine isolanti idonee alla struttura del tetto in accordo con le Linee Guida del Comando V.V.F.

Nella scheda tecnica del prodotto sono riportate le varie certificazioni tra cui quella antincendio; si prega di consultare il documento e, in caso di dubbi, di contattarci.

Impianto orientato a Nord

I moduli Invisible Solar non devono essere installati a Nord, ovvero tutte le gradazioni tra Est ed Ovest rivolte a Nord.

Sebbene la falda con esposizione Nord possa apparire illuminata in determinate ore del giorno, i raggi solari hanno un'inclinazione sbagliata e solo una piccolissima parte di essi riesce a colpire le celle. La produzione di energia viene perciò ridotta a quasi zero.

Inoltre, i moduli Invisible Solar non illuminati rischiano di assorbire l'energia prodotta da quelli illuminati, risultanto pertanto dannosi alla resa dell'intero impianto.

Impostazione stringhe

E' importante prestare attenzione nella progettazione delle stringhe in quanto la loro impostazione può avere influenza positiva o negativa sui risultati dell'impianto.

Ricordiamo che:

1) per calcolare la tensione dell'impianto bisogna sommare i Volt (V) di ogni modulo della stringa;

2) per calcolare la corrente dell'impianto bisogna sommare gli Ampere (A) prodotti da ogni stringa;

3) per calcolare la potenza in Watt (W) dell'impianto bisogna moltiplicare Volt per Ampere ottenuti in precedenza.

Unità di misura

La potenza del prodotto è espressa in Watt picco (Wp), ovvero rilevata conformemente allo standard STC. Bisogna tuttavia considerare che tale dato è condizionato dalle condizioni ambientali del luogo di installazione come l'irradiazione solare in un determinato mese, la reale inclinazione e posizione della falda ed eventuali ombreggiamenti proiettati sull'impianto.

Dai Watt picco (Wp) è possibile calcolare i kilowatt picco (kWp), ovvero il corrispondente di picco del kilowatt ora (kWh).

Dimensionamento impianto

La dimensione dell'impianto è la quantità di moduli, l'area da loro occupata e la potenza da loro prodotta. E' competenza di chi progetta l'impianto definire la dimensione dell'impianto in base alle caratteristiche specifiche del luogo di installazione e deducendo pertanto l'effettiva resa prevista dall'impianto.

Componenti impianto

Dyaqua fornisce moduli e relativo sistema di connessione per connetterli in stringhe.

L'impianto sarà composto da stringhe ed altri componenti complementari come inverter, batteria, ecc.. La definizione di quali componenti complementari utilizzare è compito di chi progetta l'impianto in base alle caratteristiche specifiche del singolo progetto. Non è richiesto l'uso di componenti di marca e/o modello specifici.

Potrebbe essere opportuno installare moduli per una potenza superiore a quella effettivamente necessaria così da consentire alla batteria di mantenere un accumulo di riserva.

Inclinazioni e/o orientamenti diversi nello stesso impianto

Nel caso in cui l'impianto presenti gruppi di stringhe con orientamenti e/o inclinazioni diverse tra loro, potrebbe essere necessario impedire ritorni di corrente verso i gruppi la cui resa, a causa delle condizioni di installazione meno vantaggiose, sia inferiore rispetto agli altri gruppi.

Schema elettrico di base

Consigliamo di posizionare la batteria di accumulo prima dell'inverter. Questa soluzione permette di accumulare tutta l'energia prodotta dall'impianto nel corso di tutta la giornata e trasmetterla in modo costante all'inverter. Diversamente, l'energia prodotta nei momenti di minore irraggiamento verrebbe sprecata perchè insufficiente ad attivare l'inverter.

INSTALLAZIONE

Chi può effettuare l'installazione

L'installazione dei moduli Invisible Solar può essere effettuata da qualsiasi installatore di impianti fotovoltaici.

Calpestabilità

I moduli Invisible Solar sono calpestabili sia durante che dopo l'installazione. Se l'impianto è stato installato ad arte, non sono presenti rischi elettrici ed è quindi possibile camminare sui moduli.

Verifica funzionamento

Consigliamo di non aspettare il completamento dell'installazione per verificare il funzionamento dei moduli e loro sistema di connessione, ma di verificare la continuità elettrica delle stringhe a mano a mano che si procedere con la loro realizzazione. Le operazioni per rilevare eventuali discontinuità quando la posa è stata completata sono più complesse e potrebbero condurre alla rimozione parziale dell'impianto appena installato.

Per verificare la continuità in corso d'opera è sufficiente disporre di un cavo fotovoltaico, lungo a sufficienza per raggiungere la fine della stringa, ed un tester. Un'estremità del cavo verrà collegata al Connettore Nero del primo modulo della stringa mentre l'altra verrà collegata ad un tester.

Applicando il tester al Connettore Rosso di ciascun modulo appena posato sarà possibile verificare passo passo la continuità elettrica della stringa durante tutta la procedura di installazione.

Compromissione temporanea di funzionamento

La produzione elettrica dell'impianto è temporaneamente compromessa quando:

1) l'impianto è coperto di neve,

2) nelle ore notturne,

3) quando piove e/o il cielo è particolarmente nuvoloso,

4) il luogo di installazione è soggetto ad ombreggiamenti.

Compromissione stabile di funzionamento

La produzione elettrica dell'impianto è stabilmente compromessa quando:

1) le condizioni di installazione sono errate o particolarmente svantaggiose,

2) uno o più connettori sono stati manomessi;

3) uno o più connettori non sono stati inseriti correttamente;

4) il Diodo MC4 è stato utilizzato in modo errato all'interno dell'impianto;

5) uno o più moduli si sono danneggiati a causa della forza eccessiva impiegata durante l'operazione di avvitamento delle viti di fissaggio alla struttura sottostante - in particolare se si adopera un avvitatore elettrico;

6) la progettazione dell'impianto non è stata effettuata correttamente e la gestione delle stringhe e dei vari compomenti non è stata regolata in modo adeguato;

7) la batteria di accumulo non è stata posizionata prima dell'inverter.

Rilevamento problemi e sostituzione dei moduli installati

Nel caso in cui si renda necessario individuare la presenza di un modulo interrotto consigliamo questa procedura:

1) se l'impianto è composto da più gruppi, verificare la resa di ciascun gruppo ed individuare quello che presenta una resa insolitamente bassa;
2) controllare la resa di tutte le stringhe appartenenti al gruppo selezionato ed individuare quella che presenta una resa insolitamente bassa;
3) controllare la resa dei moduli appartenenti alla stringa selezionata, individuare quelli che presentano problemi e rimuoverli;
4) sostituire i moduli interrotti con quelli funzionanti e ripristinare i collegamenti della stringa.

Scopri di più: www.invisiblesolar.it

Dyaqua Srls

Sede legale: Via Bonifacio 40/4

Sede operativa: Via del Lavoro 1/3 int. 7

36043 Camisano Vicentino (VI)

P.IVA 040964400249