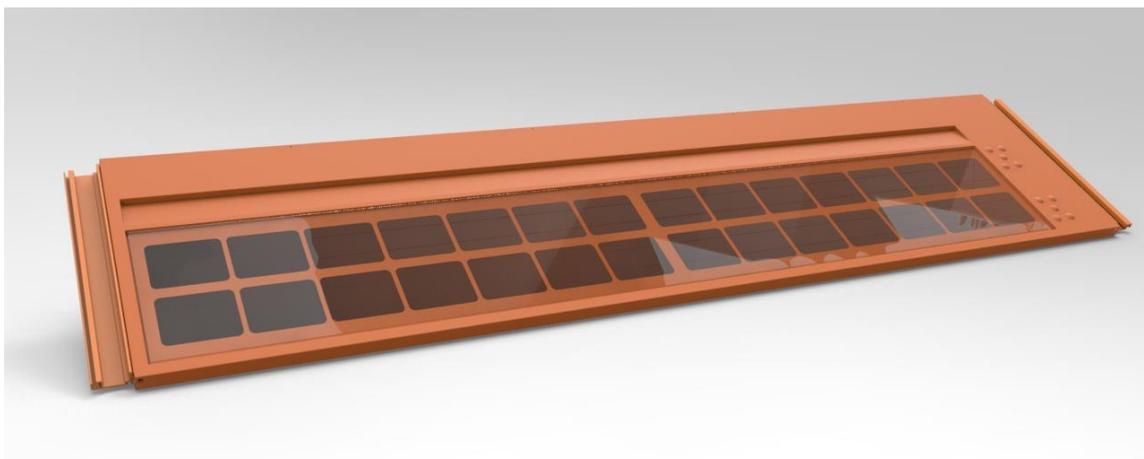


TEGOLA FOTOVOLTAICA

ISTRUZIONI DI MONTAGGIO



Cod.do NR-FT Versione 2.0 del 01/09/2017

GENERALITA'

Avvertenze, simboli e contrassegni utilizzati nel presente manuale

Al fine di evitare eventuali danni a cose e persone osservare attentamente le prescrizioni riportate all'interno del presente documento.

Le prescrizioni riportate nelle istruzioni di montaggio devono essere rispettate ed osservate con scrupolo.

Ogni prescrizione è rappresentata da relativi simboli descrittivi qui di seguito elencati:

Simbologia	Descrizione
	Pericolo imminente In caso di mancata osservanza, rischio di morte o gravissime lesioni.

Simbologia	Descrizione
	Descrive una raccomandazione generale relativa sia alla fase di montaggio che a livello di protezione del documento.

Simbologia	Descrizione
	Descrive un suggerimento

Indicazioni generali

⚠Avvertenza

Il documento è di proprietà esclusiva e non potrà essere riprodotto, trasferito, distribuito o memorizzato in qualsiasi altra forma senza il consenso scritto della società.

Queste istruzioni si propongono di illustrare come procedere al rapido e sicuro montaggio nel tetto di un impianto fotovoltaico realizzato con il prodotto NEW ROOF - FOTOVOLTAICO.

- Leggere attentamente le presenti istruzioni prima di procedere al montaggio.
- Conservare le presenti istruzioni per l'intero ciclo di vita dell'impianto fotovoltaico.
- Verificare che il gestore dell'impianto sia in grado di accedere alle presenti istruzioni di montaggio in qualsiasi momento.
- Trasmettere le presenti istruzioni di montaggio a tutti i futuri proprietari o utenti dell'impianto fotovoltaico.
- Aggiungere alle presenti istruzioni tutte le eventuali successive integrazioni del fabbricante.
- Osservare la documentazione di riferimento.

Il prodotto NEWROOF - FOTOVOLTAICO è stato progettato e realizzato nell'ottica di un semplice e intuitivo montaggio sul tetto utilizzando l'orditura esistente e senza la necessità di realizzare scossaline su misura per la continuità della copertura.

⚠Avvertenza

Il montaggio dei prodotti NEWROOF devono essere effettuati esclusivamente da personale autorizzato.



Per l'installazione del prodotto è possibile usufruire di

- attività di formazione presso nostra sede operativa a Dubino(SO);
- formazione a distanza mediante call conference (Skype ecc...);
- video operativi di montaggio disponibili sul sito web www.tegola-solare.com;
- canale *You tube* raggiungibile direttamente dal nostro sito.

Contattare l'ufficio tecnico per verificare la disponibilità dei corsi di formazione.

Destinazione d'uso

Il prodotto NEWROOF - FOTOVOLTAICO è destinato all'installazione su **tetti a falda**.

Avvertenza

Non è riservato nessun servizio di prestazione in garanzia per usi differenti da quelli indicati nel presente manuale.



Predisporre tutti gli accorgimenti necessari per la messa in sicurezza dell'area di installazione.

Norme di sicurezza e requisiti dell'installatore

Il gestore e l'installatore dell'impianto fotovoltaico sono responsabili dell'osservanza di tutte le norme e disposizioni di legge vigenti.

L'installatore del prodotto dovrà:

- essere qualificato ad attuare le istruzioni di montaggio
- installare il prodotto secondo le indicazioni riportate all'interno del presente documento;
- verificare che il montaggio sia stato eseguito secondo quanto prescritto nel presente manuale istruzioni d'uso:



L'installazione del prodotto NEWROOF - FOTOVOLTAICO sottopone l'installatore a pericoli di folgorazioni dovute a possibili insorgenze di archi elettrici. Verificare che i cavetti di inter-collegamento in dotazione su ogni elemento conservino il grado di isolamento presente al momento della fornitura.

1-FASE PRELIMINARE DI INSTALLAZIONE

⚠ Avvertenza

partire dal presente capitolo , intenderemo come TEGOLA , l'elemento di copertura esistente prima e durante l'installazione dell' impianto fotovoltaico , mentre con NR-FO l'elemento di copertura di nostra produzione .

Prima di procedere con posa del prodotto eseguire scrupolosamente le seguenti operazioni:

1.1 Tipologia di orditura

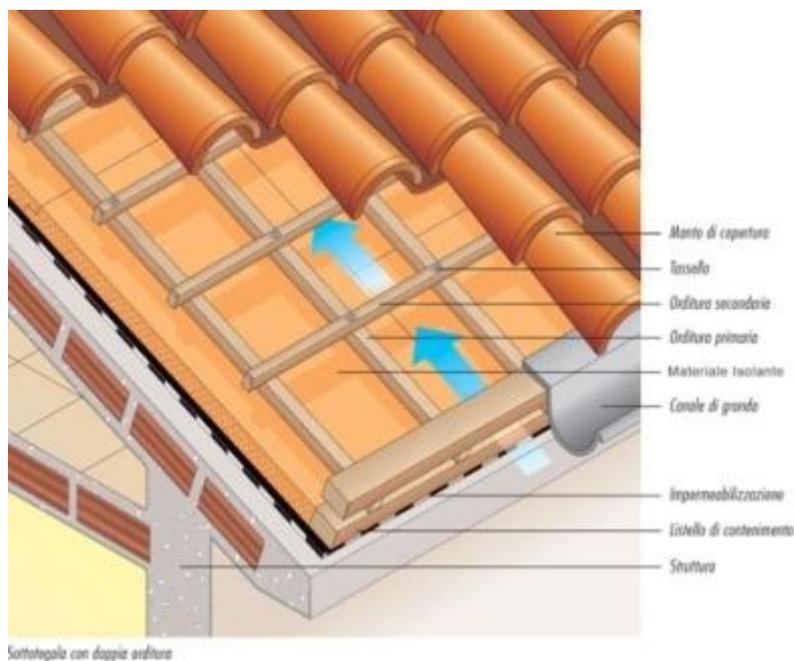


FIGURA 1 ESEMPIO DI TETTO VENTILATO

In Figura 1 è riportato un esempio di tetto ventilato. Questo tipo di orditura è particolarmente adatta e **obbligatoria** per la tipologia di installazione, in quanto garantisce la retro-ventilazione necessaria per garantire al prodotto NR-FO una buona resa in termini di producibilità elettrica.

⚠ Avvertenza

Assicurarsi che l'orditura esistente o da nuovo progetto, sia di tipo **Tetto Ventilato**. In caso contrario contattare l'ufficio tecnico del produttore o del rivenditore di zona, il quale potrà fornirvi indicazioni su come realizzare l'orditura più adatta alla posa del prodotto;

informatevi sul sito www.tegola-solare.com

1.2 Misura del passo di orditura "D"

Misurare il passo di orditura "D" esistente come riportato in Figura 2 e Figura 3 :



FIGURA 2 MISURA DEL PASSO DI ORDITURA "D"

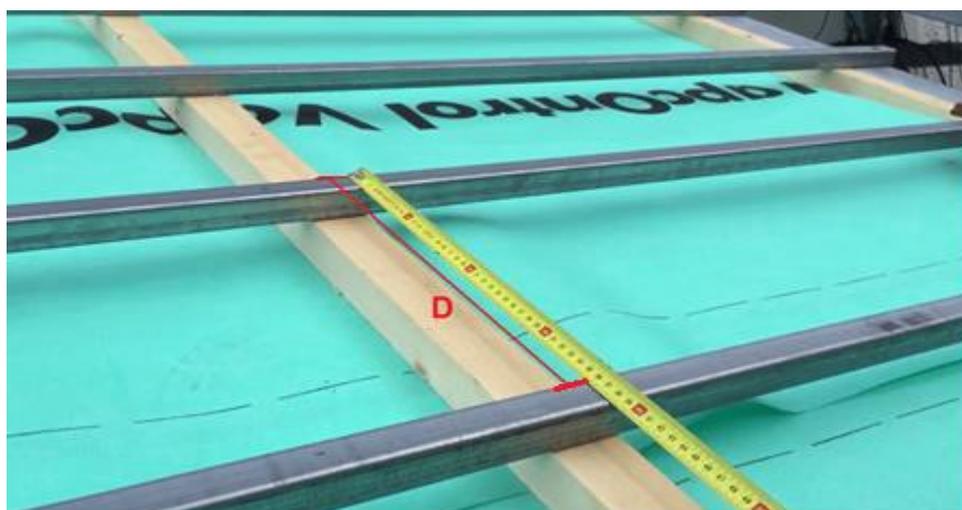


FIGURA 3 INDICAZIONE DETTAGLIATA DEL PASSO DI ORDITURA "D"

Per una corretta installazione dell'elemento NR-FO è necessario che il passo di orditura "D" abbia una misura compresa fra 310 e 380 mm:

$$310 \text{ mm} \leq D \leq 380 \text{ mm}$$

⚠ Avvertenza

Per valori differenti di **D** contattare l'ufficio tecnico del produttore o del rivenditore di zona informatevi sul sito : www.tegola-solare.com

1.3 Indicazioni inerenti la minima pendenza necessaria

Il prodotto NR-FO si attiene alle comuni prescrizioni di pendenza minima fornite dai costruttori di tegole tradizionali.

⚠ Avvertenza

La pendenza minima necessaria per un corretto deflusso delle acque meteoriche è pari al **30% (circa 17°)**. Nel caso di pendenze inferiori utilizzare materiali di impermeabilizzazione idonei.

1.4 Indicazioni inerenti le viti di fissaggio

⚠ Avvertenza

Per un corretto ancoraggio alla falda del prodotto NR-FO attenersi alle indicazioni riportate all'interno del paragrafo.

Gli elementi NE-FO possono essere montati su orditure secondarie in legno, metalliche o in cemento. Il fissaggio di ogni elemento alla falda avviene in modo semplice ed estremamente rapido. Per l'ancoraggio di ogni elemento è possibile utilizzare viti di facile reperibilità in commercio non fornite in dotazione al prodotto.



L'operazione di foratura e ancoraggio è realizzabile mediante semplice utensile trapano/avvitatore.

La scelta della vite di fissaggio più adatta è strettamente legata alla tipologia di orditura presente come di seguito descritto:

- a) **Orditura(travetti) in metallo** : richiede l'utilizzo di viti del tipo ***autoforanti*** (si veda ad esempio in Figura 4) in grado di fissare l'elemento NR-FO al travetto in un'unica fase di foratura.



FIGURA 4 ESEMPIO DI VITE AUTOFORANTE PER FISSAGGIO A ORDITURE IN METALLO

- b) **Orditura(travetti) in legno**: richiede l'utilizzo di viti del tipo ***autofilettanti*** inserite forando preventivamente l'elemento NR-FO mediante trapanatura con punta da ferro.

⚠Avvertenza

Per una perfetta tenuta dell'ancoraggio è obbligatorio l'inserimento in ogni vite di un cappuccio di tenuta di misura idonea alla vite utilizzata (Figura 5).



FIGURA 5 ESEMPIO DI ACCOPPIAMENTO VITE-CAPPUCCIO DI TENUTA

- c) **Orditura in cemento:** richiede l'utilizzo di viti del tipo ad **espansione** inserite forando preventivamente l'elemento NR-FO mediante trapanatura con punta adatta.

1.5 Indicazioni inerenti la foratura del prodotto NR-FO

⚠Avvertenza

Non forare al di fuori delle sedi/aree indicate , pena il decadimento della garanzia di prodotto

Per passi di orditura **D** di mm. 310-340 circa , occorre forare l'elemento EY PHOTOVOL nell'area di telaio indicata dalle ellissi di colore giallo come indicato in Figura 6 :

⚠Avvertenza

ATTENZIONE!! Forare l'elemento NR-FO allineandosi sempre in direzione delle n.4 asole disponibili in superficie al telaio (Figura 6)

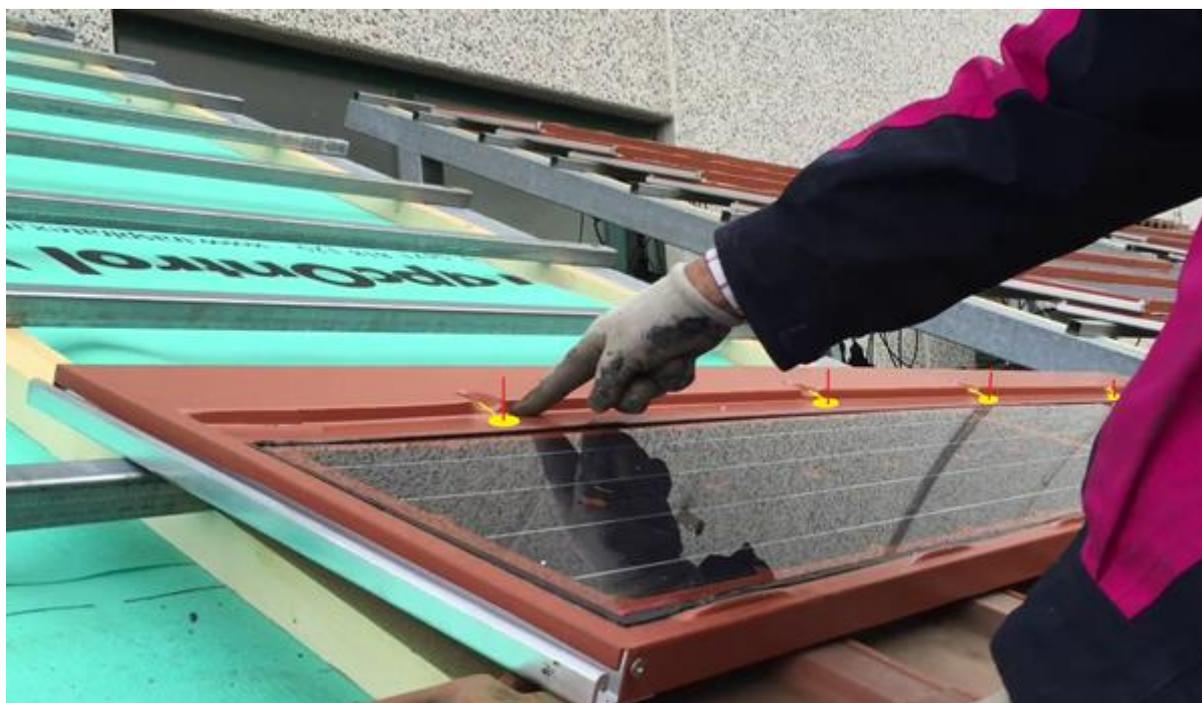


FIGURA 6 INDICAZIONI PER LA FORATURA PER PASSI DI ORDITURA "D" CONTENUTI

Nel caso invece di combinazioni orditura-tegola con passo di orditura **D** più ampio occorre obbligatoriamente forare l'elemento NR-FO direttamente nelle 4 asole predisposte sul telaio come indicato in Figura 7 :



FIGURA 7 INDICAZIONE DELLE ASOLE DI FORATURA PER INTERASSI "D" PIU' ESTESI

2 – MONTAGGIO SU ORDITURA IN TETTO VENTILATO ESISTENTE

Nel caso di installazione su tetto con tegole piane procedere al paragrafo 2.1.

Nel caso di installazione su tetto con tegole curve procedere al paragrafo 2.2.

2.1 Fasi di montaggio su tetto con tegole piane (marsigliese, tegole in cemento, ecc.)

In presenza di tetti con tegole piane gli elementi NR-FO possono essere montati **sia con partenza in gronda che con partenza all'interno della falda senza nessun tipo di accorgimento particolare.**

FASE A – Rimozione tegole esistenti

In funzione del layout di posa preventivamente progettato:

- a) rimuovere le tegole esistenti per la larghezza necessaria in corrispondenza della fila individuata per la posa degli elementi NR-FO.

Rimuovere inoltre:

- + 1 tegola su lato sx;
- + 1 tegola su lato destro.

- b) rimuovere le file di tegole superiori per l'altezza necessaria in modo da permettere la posa successiva degli elementi NR-FO in sormonto (fasi L e/o M).

Rimuovere inoltre:

- +1 tegola su lato verso colmo

FASE B- Analizzare lo stato di impermeabilizzazione esistente

Provvedere alla stesura di un telo di impermeabilizzazione qualora l'esistente venga ritenuto non idoneo o non sia presente.

FASE C- Documentazione fotografica

Inviare all'ufficio tecnico dell'azienda produttrice o del rivenditore di zona fotografie o filmati che documentino lo stato di pre e post intervento.

⚠Avvertenza

Il produttore non si riterrà responsabile per eventuali infiltrazioni di acqua nel sottotetto qualora non venga sufficientemente documentato lo stato di pre e post impermeabilizzazione. **In caso di dubbio contattare l' ufficio tecnico del produttore o del rivenditore di zona.**

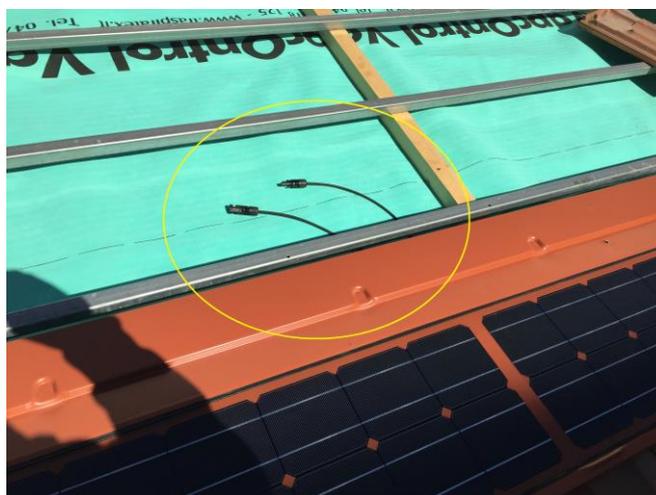
Informatevi sul sito www.tegola-solare.com

NB: Gli elementi NR-FO sono realizzati e testati anche per la funzione di copertura tetto. La stesura di un telo impermeabilizzante è una precauzione necessaria al fine di garantire una corretta evaporazione di eventuali infiltrazioni accidentali di acqua piovana e per il contenimento della eventuale condensa.

FASE D -Allineamento a tegole esistenti

Per ottenere una corretta integrazione ed un perfetto allineamento fra l'elemento NR-FO e la tegola esistente è necessario procedere nel modo seguente:

Rendere disponibili i cavetti di collegamento posti nel retro dell'elemento NR-FO che si sta posando, in modo da agevolare il cablaggio con gli elementi installati successivamente(Figura 8):



- a) dotarsi di un elemento di riferimento, ad esempio una riga, e come indicato anche in Figura 9 ed allineare al meglio i due elementi ;

- b) mantenere l'elemento NR-FO ad una distanza "L" compresa fra 40 e 60 mm misurata dal suo profilo laterale al bordo della tegola esistente;

$$40 \text{ mm} \leq L \leq 60 \text{ mm}$$



FIGURA 9 FASE ALLINEAMENTO NR-FO VERSO TEGOLA ESISTENTE

FASE F-Foratura e fissaggio

Forare l'elemento NR-FO rispettando le indicazioni (riferimento par. 1.5 a pag.9) a seconda del valore del passo di orditura riscontrato "D" fissarlo successivamente all'orditura sottostante.

FASE G- Raccordo NR-FO con TEGOLA

Dopo aver fissato l'elemento NR-FO all'orditura sottostante, inserire l'elemento di raccordo se acquistato (opzionale), nell'apposito profilo laterale così come indicato in Figura 10 e Figura 11:



FIGURA 10 INSERIMENTO ELEMENTO OPZIONALE DI RACCORDO



FIGURA 11 INSERIMENTO ELEMENTO DI RACCORDO ULTIMATO

FASE G: Posa silicone su elemento di raccordo

Dopo aver opportunamente piegato la guaina dell'elemento di raccordo, disporre del silicone come in Figura 12 e Figura 13 in modo da garantire una perfetta tenuta con la tegola esistente.



FIGURA 12 PREDISPOSIZIONE DEL SILICONE SOPRA ELEMENTO DI RACCORDO



FIGURA 13 POSA ULTIMATA DEL SILICONE LUNGO L'ELEMENTO DI RACCORDO

FASE H: COMPLETAMENTO INTEGRAZIONE CON TEGOLA ESISTENTE

Terminata la posa del silicone ultimare la fase di raccordo posando la tegola esistente (Figura 15 e Figura 15).

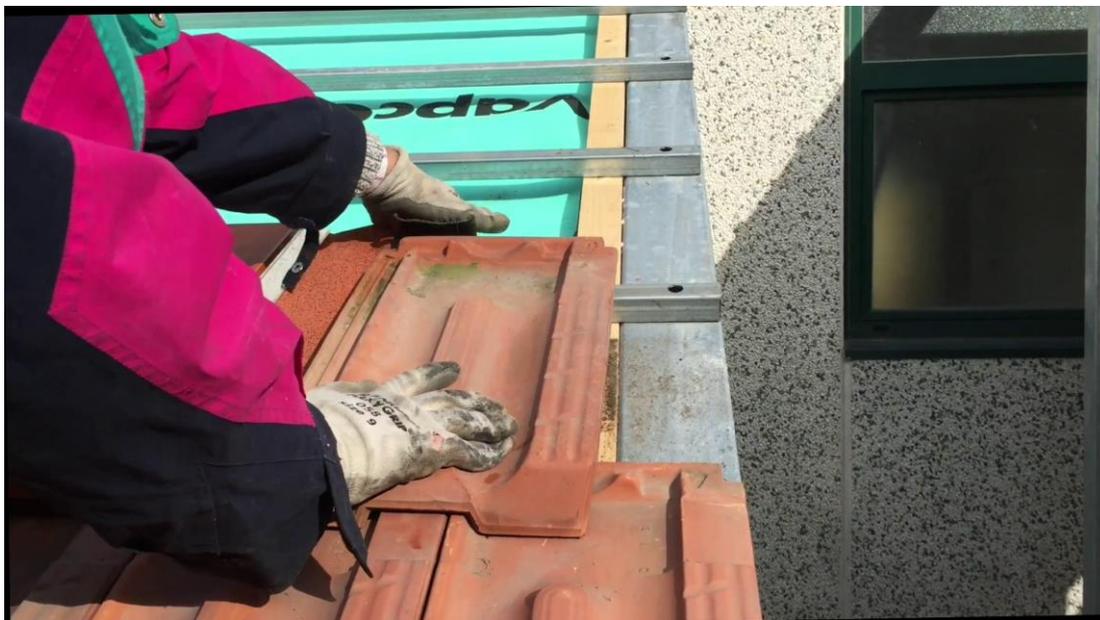


FIGURA 14 POSA DELLA TEGOLA ESISTENTE SOPRA GUAINA DI RACCORDO SILICONATA



FIGURA 15 FASE DI RACCORDO ULTIMATA

FASE I: RACCORDO CON ALTRO ELEMENTO NR-FO

Allineare i due elementi NR-FO come in Figura 16 :



FIGURA 16 ALLINEAMENTO FRA DUE ELEMENTI NR-FO

Inserire il “Cappello di congiunzione NR-FO/NR-FO (sempre consegnato con ogni tegola NR-FO per il raccordo fra i due elementi.

IMPORTANTE – al fine di evitare lo scorrimento dell’elemento inserire sempre nella parte alta dello stesso nel foro predisposto un vite inox di fermo fornita (all’occorrenza può essere usato anche un chiodo diametro minimo 2 mm tassativamente in acciaio inox)

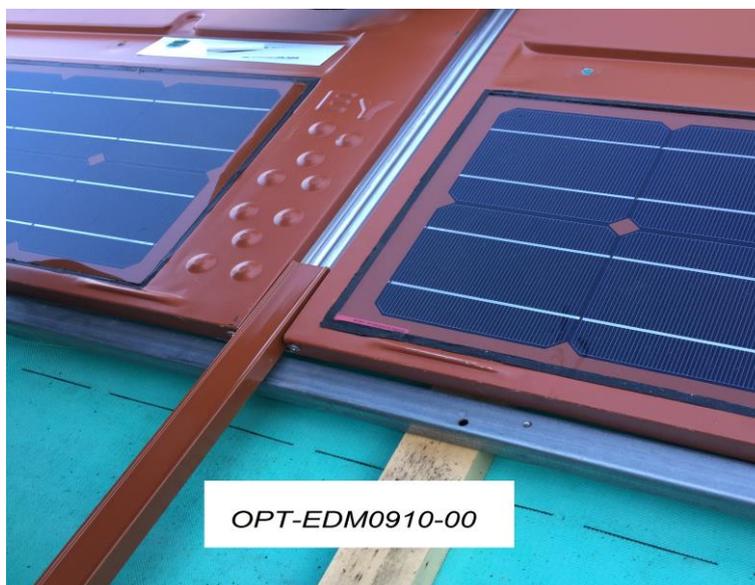


FIGURA 17 INSERIMENTO CAPPELLO DI RACCORDO NR-FO/NR-FO



FIGURA 18 ALLINEAMENTO E RACCORDO COMPLETATI

FASE L: POSA DELLA FILA ELEMENTI NR-FO IN SORMONTO

Per procedere alla posa della fila in sormonto immediatamente successiva, occorre stabilire se ripartire in “posa allineata”(Figura 19) oppure in “posa sfasata”(Figura 20) rispetto alla fila sottostante. La posa degli elementi NR-FO non è soggetta infatti a particolari vincoli di allineamento reciproco fra le file. Questo particolare vantaggio permette al posatore di adattare al meglio la disposizione del generatore fotovoltaico in funzione delle reali esigenze dettate dalla geometria della falda.



FIGURA 19 POSA ALLINEATA

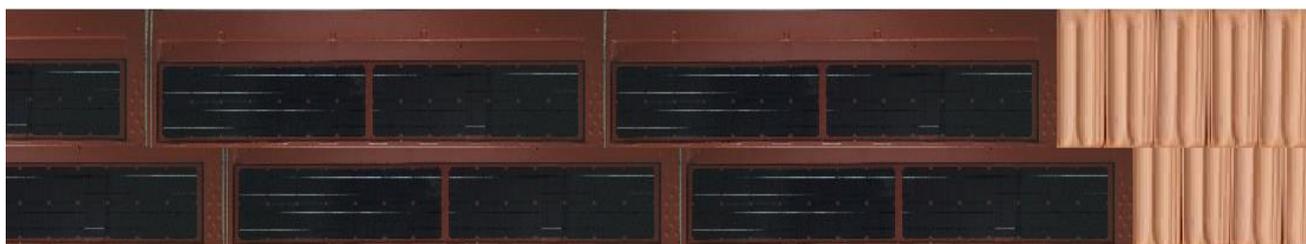


FIGURA 20 POSA SFASATA

Dopo aver scelto la modalità di ripartenza più indicata, procedere alla posa delle file successive nel modo seguente:

- a) eseguire i collegamenti elettrici fra gli elementi NR-FO come da layout di posa preventivamente progettato e dimensionato;



FIGURA 21

- b) ripetere le operazioni dalla **FASE A** alla **FASE L**.

FASE M: RACCORDO CON FILA DI TEGOLE SUPERIORE ESISTENTE

Riposare le tegole di copertura dell'ultima fila precedentemente rimosse (FASE A) facendole appoggiare direttamente sopra l'elemento NR-FO.



È consigliato inserire specifici tamponamenti “*para passeri*” che permettano l'aerazione (nel caso il colmo non sia sufficientemente ventilato).

Contattare l'ufficio tecnico del produttore o rivenditore di zona in caso di necessità.

Informatevi sul sito www.tegola-solare.com

2.2 Montaggio su tetto con tegole curve (portoghesi, doppio coppo, ecc.)

2.2.1 partenza in gronda

In caso di partenza in gronda seguire istruzioni di montaggio tetto ventilato Capitolo 2 par.2.1.

2.2.2 partenza all'interno della falda

In caso di partenza in falda, con le tegole curve (spessore superiore a 30 mm) non è possibile sormontare direttamente l'elemento NR-FO su di esse.

In questo caso procedere alla fase **A1 come** riportato di seguito, quindi ripetere istruzioni tetto ventilato da FASE B a FASE M.

Fase A1

In funzione del layout di posa preventivamente progettato:

- a) Rimuovere le tegole esistenti per la larghezza necessaria in corrispondenza della fila individuata per la posa degli elementi NR-FO.

Rimuovere inoltre:

- + 1 tegola su lato sx;

Seguire istruzioni di montaggio tetto ventilato come da **Capitolo 2 partendo dalla fase B alla FASE M**

3 - PREPARAZIONE E INSTALLAZIONE ORDITURA VERTICALE PER TETTO NON VENTILATO

Qualora ci si trovi in presenza di un tetto non ventilato occorre prevedere una sopraelevazione dell'orditura al fine di garantire una corretta ventilazione. È comunque possibile procedere come da istruzione tetto ventilato e/o varianti.

La posa del prodotto NR-FO su tetti non ventilati potrebbe determinare il mancato raggiungimento degli obiettivi di produzione previsti. L' aumento della temperatura del laminato fotovoltaico comporta una sensibile perdita di efficienza di tutto il sistema di produzione fotovoltaica.

⚠ Avvertenza

Per una corretta configurazione dell'orditura tipo "TETTO VENTILATO" contattare l'ufficio tecnico del produttore o del rivenditore di zona.

Informatevi sul sito www.tegola-solare.com

4 – PRECAUZIONI E AVVERTENZE FINALI



CAUTELA - PERICOLO
Alta tensione!

- Pericolo di morte per tensione continua fino a 1000 V ai cavi di collegamento stringhe dei moduli. La tensione è presente anche in caso di ridotta radiazione solare (per esempio al crepuscolo).
- Far eseguire l'allacciamento dei moduli fotovoltaici all'inverter esclusivamente da un elettricista opportunamente qualificato.
- Osservare le norme di sicurezza e le istruzioni per l'uso di cui è corredato l'inverter.



La corretta configurazione dell'impianto permette ai singoli elementi NR-FO di garantire una resa ottimale.

La configurazione dell'impianto fotovoltaico esercita un notevole influsso sulla sua efficienza.



SMONTAGGO

- Togliere tensione all'impianto fotovoltaico
- Smontare l'impianto eseguendo le operazioni di montaggio in senso inverso.