



SUN-AGE
PV MOUNTING SYSTEMS

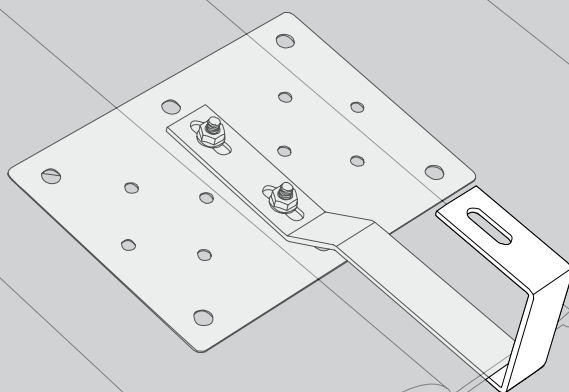
Respecting your world

vers. 001 del 13/09/2024

S107D00 + KD102Z25

ISTRUZIONI DI MONTAGGIO

INSTALLATION MANUAL



SOMMARIO

1- Condizioni Generali	3
2- Disposizioni generali di sicurezza e montaggio	4
3- Disposizioni generali per l'utilizzo del collante	5
4- Istruzioni di montaggio	12
5- Manutenzione	18

Simbologia nel Manuale di installazione:

 IMPORTANTE

 ATTENZIONE

 DIVIETO

1 CONDIZIONI GENERALI

Si raccomanda di rispettare le presenti disposizioni generali per il corretto montaggio e la manutenzione. Per ogni necessità o chiarimento contattare l'Ufficio Tecnico.

- Il sistema di montaggio descritto nel presente manuale di installazione si riferisce al montaggio dei moduli fotovoltaici su tetti inclinati con copertura in tegole, mediante l'utilizzo di staffe metalliche.

- Il sistema è compatibile per coperture a falda aventi uno strato resistente a pressione e con pendenza massima inferiore a 30°. Per pendenze maggiori di 30° contattare l'ufficio tecnico Sun-Age. Il piano di posa della staffa non deve presentare irregolarità e la superficie deve essere pulita ed asciutta.

 È indispensabile verificare che la struttura del tetto sia dotata di una capacità di carico sufficiente e, in presenza di un pacchetto di coibentazione, che non sia superata la capacità di pressione ammissibile dal tipo di copertura.

- È onere del tecnico responsabile della progettazione dell'impianto verificare lo stato della copertura e constatare eventuali difformità rispetto al progetto e verificare il dimensionamento.

 Effettuare la manutenzione dell'impianto e dei componenti in maniera periodica, come indicato nel manuale d'uso. Verificare, inoltre, la copertura dello stesso impianto affinché quanto assunto in fase di progettazione e di dimensionamento non abbia subito variazioni dovute a manomissioni o mancata manutenzione della copertura (dilatazioni termiche, efflorescenze o ristagni d'acqua).

- È necessario rispettare le norme e le regole generali per la protezione dai fulmini e si suggerisce la consulenza di un tecnico specializzato del settore.

- Assicurarsi che il deflusso dell'acqua piovana sia regolare. È necessario sostituire i componenti con difetti causati da eventi atmosferici eccezionali.

 Il sistema è in continua evoluzione e potrebbe subire variazioni e/o modifiche. Pertanto, prima di iniziare i lavori di installazione, verificare la versione del manuale di installazione a disposizione. In caso non fosse aggiornata è possibile scaricarla dal sito o farne richiesta all'Ufficio Tecnico Sun-Age.

 Il montaggio del sistema deve avvenire solo seguendo le indicazioni del presente manuale di installazione. Applicazioni differenti, anche se ana-

loghe, sono da considerarsi non conformi alle regole, pertanto la garanzia automaticamente decade e Sun-Age si riserva il diritto di escludere ogni sua responsabilità.

 Una copia del manuale di installazione deve essere a disposizione di tutti gli operatori presenti in cantiere.

- Qualora le indicazioni del manuale di installazione non fossero state rispettate, o non vengano utilizzati i componenti indicati, la garanzia automaticamente decade e Sun-Age si riserva il diritto di escludere ogni sua responsabilità.

 Viene assicurata una garanzia sulle strutture di montaggio, qualora il presente manuale di installazione e le relative disposizioni generali e disposizioni generali di sicurezza siano state rispettate in ogni loro punto.

 Sun-Age declina ogni responsabilità per perdite, danni o spese risultanti da installazione, movimentazione o utilizzo inadeguati.

 Per lo smontaggio della struttura, seguire le diverse fasi del manuale di installazione in senso inverso.

 Rispettare le istruzioni di montaggio del costruttore dei moduli fotovoltaici e del costruttore dell'inverter.

- Al fine di conservare la garanzia del modulo fotovoltaico, rispettare le indicazioni di montaggio del modulo stesso dettate dal produttore. In caso di fissaggio del modulo sul lato corto appurare, se possibile, l'approvazione del produttore del modulo.

 Spessore modulo consentito: 30-50 mm per morsetti in acciaio inox Aisi 304 e 30-40 cm per morsetti in alluminio.

 Serrare i morsetti con una coppia pari a 14 Nm.

 Verificare la coppia di serraggio dei morsetti in maniera periodica e successivamente ad eventi atmosferici straordinari.

2 DISPOSIZIONI GENERALI DI SICUREZZA E MONTAGGIO

Si raccomanda di rispettare le presenti disposizioni generali per il corretto montaggio e la manutenzione. Per ogni necessità o chiarimento contattare l'Ufficio Tecnico.

 Il montaggio e la messa in funzione degli impianti devono essere eseguiti esclusivamente da personale esperto che, per le proprie competenze dovute a formazione specifica o attività professionali, sia in grado di garantire una corretta esecuzione dei lavori.

 Prima di procedere con l'installazione delle strutture Sun-Age dovranno essere controllate le strutture esistenti sulle quali alloggerà il sistema. In particolare si dovrà verificare la compatibilità delle caratteristiche strutturali e le condizioni di carichi ammissibili della copertura.

 Il montaggio delle strutture e dei relativi fissaggi deve avvenire seguendo il manuale di installazione dei componenti. Eventuali difformità riscontrate in fase di posa devono essere comunicate al responsabile tecnico.

 Rispettare le normative e le disposizioni nazionali e locali sulla tutela dell'ambiente.

 Rispettare le norme per la sicurezza e prevenzione degli incidenti sui luoghi di lavoro così come prescritto dall'Art.81/2008 e successive modifiche ed integrazioni.

 Indossare gli adeguati DPI per lavori in quota e osservare quanto prescritto dalla normativa vigente sull'uso dei dispositivi anticaduta e ponteggi. Le norme di sicurezza prevedono che per i lavori svolti a oltre 2 metri di altezza vengano predisposti idonei dispositivi di protezione collettiva o individuale contro il pericolo di caduta dall'alto. Indossare un'imbracatura e agganciarla ad una struttura stabile, tipo una linea vita. Usare un adeguato parapetto di sicurezza. Predisporre un piano di lavoro adeguato per attrezzi e materiali. Predisporre delle aree delimitate come protezione dagli oggetti che possono cadere.

 Garantire la presenza di almeno due persone per l'intera durata dei lavori al fine di poter garantire un soccorso in caso di eventuali incidenti.

 Assicurarsi la presenza sul cantiere di almeno una copia delle istruzioni di montaggio durante l'intera durata dei lavori.

 Assicurarsi che il personale addetto alla posa

in opera delle strutture sia in possesso del manuale di installazione dei componenti e le schede tecniche delle strutture e che venga rispettato quanto prescritto dal manuale di installazione del modulo fotovoltaico in uso.

 Nel caso in cui si renda necessario tagliare i profili in cantiere, in funzione dello specifico progetto da realizzare, assicurarsi che vengano eliminati gli spigoli taglienti sulle superfici interessate dal taglio, al fine di eliminare ogni possibile pericolo di lesioni. Assicurarsi inoltre che i profili non risultino curvi o deformati a seguito del taglio.

 Effettuare la messa a terra dell'impianto e, se necessario, installare dispositivi parafulmini.

• Le modifiche e le alterazioni all'installazione dell'impianto possono danneggiare i moduli fotovoltaici oppure comprometterne il funzionamento.

 È VIETATO effettuare cambiamenti o modifiche durante il processo di installazione, eccetto per le fasi descritte nel presente manuale di installazione.

 Consultare le Condizioni Generali di Vendita accettate in fase di ordine del materiale.

 **ATTENZIONE:** per procedere all'incollaggio, utilizzare SEMPRE la piastra KD102Z25 e poi avviare la staffa alla piastra stessa.

 **ATTENZIONE!!!:** NON INCOLLARE la staffa senza l'utilizzo combinato della piastra KD102Z25.

3 DISPOSIZIONI GENERALI PER L' UTILIZZO DEL COLLANTE

Sun-Age raccomanda di utilizzare sempre un fissaggio meccanico per l'ancoraggio delle staffe nella superficie portante della falda. Nel caso si volesse utilizzare il collante dovranno sempre essere rispettate le seguenti prescrizioni e raccomandazioni.

- Il personale qualificato addetto alla posa in opera delle strutture dovrà controllare che la soluzione ad incollaggio sia praticabile. Dovrà verificare la resistenza dell'incollaggio della staffa in conformità agli agenti atmosferici presenti calcolati tramite normative tecniche vigenti e loro successivi aggiornamenti.
- Verificare la resistenza del collante consultando i risultati delle prove di carico presenti in questo documento e controllare che il collante sia totalmente reticolato prima di procedere con l'installazione della sovrastruttura.
- Prima di utilizzare il collante leggere attentamente la "Scheda di Dati sicurezza" conforme all'allegato II del REACH-Regolamento (UE) 2020/878 fornita da Sun-Age. Se non si è in possesso del documento richiederlo all'ufficio commerciale Sun-Age prima dell'utilizzo del prodotto.

 Importante che l'impianto sia progettato e validato da un tecnico abilitato.

 Le superfici devono essere pulite e sgrassate da polvere e grassi. Controllare che la superficie di posa sia portante e priva di difetti.

 Non incollare la staffa su guaine o isolanti.

 In caso in cui la staffa fosse incollata sopra ad una guaina o isolante, Sun-Age non risponderà di eventuali danni dovuti allo strappo della guaina o dell'isolante dalla copertura.

Modalità di impiego

È sufficiente applicare il collante solo su un lato distribuendolo a forma di corda oppure a tratti o, se necessario, con una spatola dentata.

Temperatura di applicazione

+5 a +30°C

Per ottimizzare l'estrusione in cordolo del prodotto con pistola pneumatica e con beccuccio di apertura 3 mm di diametro circa, si consiglia una pressione massima in ingresso di 3 - 4 bar.

Stoccaggio

Conservate nei contenitori originali a temperature comprese tra +4 e +35°C, lontano da superfici riscaldate e raggi solari:

12 mesi dalla data di produzione (cartuccia 290 ml)

12 mesi dalla data di produzione (sacchetto 400 ml)

Caratteristiche Chimico-Fisiche

PESO SPECIFICO: 1,450 ± 0,010 Kg/L

DUREZZA SHORE: 40 - 45 A (ISO 868)

ALLUNGAMENTO ALLA ROTTURA: 300% (DIN 53505 - ISO 8339)

FUORI PELLE: 15 - 20 minuti

RESISTENZA TRAZIONE : 2,3 N/mm² (DIN 53305)

RESISTENZA FUNGHI E MUFFE: ottima (VDI 6022)

INDURIMENTO (50% UR a +23°C): 2,5 mm (24 ore); 4,0 mm (48 ore)

TEMPERATURA DI APPLICAZIONE: da +5 a +30°C

RESISTENZA TEMPERATURA: da -40 a +100°C

Indicazioni e consigli di pericolo

Se pertinenti secondo Regolamento CLP (Classification Labelling and Packaging), riportati sull'etichetta e sulla scheda di sicurezza.

DISPOSIZIONI GENERALI PER L'UTILIZZO DEL COLLANTE

Classificazione della sostanza o della miscela

Il prodotto non è classificato pericoloso ai sensi delle disposizioni di cui al Regolamento (CE) 1272/2008 (CLP).

Il prodotto, comunque, contenendo sostanze pericolose in concentrazione tale da essere dichiarate alla sezione n.3, richiede una scheda dati di sicurezza con informazioni adeguate, in conformità al Regolamento (UE) 2020/878.

Descrizione delle misure di primo soccorso

- OCCHI: Eliminare eventuali lenti a contatto. Lavarsi immediatamente ed abbondantemente con acqua per almeno 30/60 minuti, aprendo bene le palpebre. Consultare subito un medico.
- PELLE: Togliere di dosso gli abiti contaminati. Farsi immediatamente la doccia. Consultare subito un medico.
- INGESTIONE: Far bere acqua nella maggior quantità possibile. Consultare subito un medico. Non indurre il vomito se non espressamente autorizzati dal medico.
- INALAZIONE: Chiamare subito un medico. Portare il soggetto all'aria aperta, lontano dal luogo dell'incidente. Se la respirazione cessa, praticare la respirazione artificiale. Adottare precauzioni adeguate per il soccorritore.

Precauzioni ambientali



NON GETTARE il prodotto nelle fognature, nelle acque superficiali, nelle falde freatiche.

Precauzioni per la manipolazione sicura

Manipolare il prodotto dopo aver consultato tutte le sezioni della scheda di sicurezza. Evitare la dispersione del prodotto nell'ambiente. Non mangiare, nè bere, nè fumare durante l'impiego.

Controlli dell'esposizione

Considerato che l'utilizzo di misure tecniche adeguate dovrebbe sempre avere la priorità rispetto agli equipaggiamenti di protezione personali, assicurare una buona ventilazione nel luogo di lavoro tramite un'efficace aspirazione locale. Per la scelta degli equipaggiamenti protettivi personali chiedere eventualmente consiglio ai propri fornitori di sostanze chimiche. I dispositivi di protezione individuali devono riportare la marcatura CE che attesta la loro conformità alle norme vigenti.

Risultati prove di trazione del collante

Di seguito riportiamo i risultati delle prove di carico. Tali prove sono puramente indicative e non devono essere considerate come parametri di progetto. La prova è stata eseguita con le seguenti modalità:

1. Prove di resistenza alla trazione perpendicolare
2. Prove di resistenza alla trazione perpendicolare dopo condizionamento "stress termico".

L'attesa della completa reticolazione è avvenuta dopo 7 giorni a temperatura e umidità relativa costante +22°C e 50% u.r. E' stato eseguito un test di resistenza alla trazione, a seguire 20 cicli di condizionamento ed infine è stato eseguito il test di resistenza alla trazione.

Il ciclo di condizionamento "stress termico" esposizione al calore, al freddo UNI EN ISO 9142:2004 (Modificata) è stato eseguito 4 ore a -20°C, 1 ora a temperatura ambiente + 23°C, 8 ore a + 70°C ed 11 ore a temperatura ambiente + 23°C.

DISPOSIZIONI GENERALI PER L' UTILIZZO DEL COLLANTE

RISULTATI OTTENUTI

- Test di trazione **prima del condizionamento**

Forma della prova: quadrata

Attrezzatura di prova: dinamometro

Tempo di prova: tra 10 e 15 minuti

Condizionamento: > 24 h, $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ e $50 \pm 15\%$ U.R.

Temperatura di prova: $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$

N. Prova	Area incollata sottoposta a trazione	Carico massimo	Resistenza alla trazione
	cm ²	N	kg/cm ²
MATTONE E ACCIAIO	17	1950	11.69
	17	2250	13.49
		Valore medio	12.59

N. Prova	Raggio superficie incollata sottoposta a trazione	Carico massimo	Resistenza alla trazione
	cm ²	N	kg/cm ²
LATERIZIO E ACCIAIO	15	2210	15.02
	15	2300	15.63
		Valore medio	15.32

N. Prova	Raggio superficie incollata sottoposta a trazione	Carico massimo	Resistenza alla trazione
	cm ²	N	kg/cm ²
LAMIERA E ACCIAIO	9	1250	14.14
	9	1200	13.59
		Valore medio	13.87

N. Prova	Raggio superficie incollata sottoposta a trazione	Carico massimo	Resistenza alla trazione
	cm ²	N	kg/cm ²
PANNELLO IN LEGNO OBS E ACCIAIO	20	800	4.08
	19	850	4.56
		Valore medio	4.32

N. Prova	Raggio superficie incollata sottoposta a trazione	Carico massimo	Resistenza alla trazione
	cm ²	N	kg/cm ²
SOSTEGNO ALLUMINIO E ACCIAIO	5.6	1900	34.59
	5.6	1950	35.50
		Valore medio	35.04

N. Prova	Raggio superficie incollata sottoposta a trazione	Carico massimo	Resistenza alla trazione
	cm ²	N	kg/cm ²
GRESS E ACCIAIO	7	1830	26.65
	7	1950	28.40
		Valore medio	27.52

N. Prova	Raggio superficie incollata sottoposta a trazione	Carico massimo	Resistenza alla trazione
	cm ²	N	kg/cm ²
GUAINA ARDESIATA E ACCIAIO	17.5	1200	6.99
	17.5	1050	6.12
		Valore medio	6.55

N. Prova	Raggio superficie incollata sottoposta a trazione	Carico massimo	Resistenza alla trazione
	cm ²	N	kg/cm ²
ACCIAIO E ACCIAIO	12.5	4500	36.70
	12.5	4300	35.07
		Valore medio	35.88

RISULTATI OTTENUTI

- Test di trazione **dopo il condizionamento**

Forma della prova: quadrata

Attrezzatura di prova: dinamometro

Tempo di prova: tra 10 e 15 minuti

Condizionamento: > 24 h, 23 ± 2°C e 50 ± 15% U.R.

Temperatura di prova: 20 ± 5°C

N. Prova	Area incollata sottoposta a trazione	Carico massimo	Resistenza alla trazione
	cm ²	N	kg/cm ²
MATTONE E ACCIAIO	17	2050	12.29
	17	2150	12.89
		Valore medio	12.59

N. Prova	Raggio superficie incollata sottoposta a trazione	Carico massimo	Resistenza alla trazione
	cm ²	N	kg/cm ²
LATERIZIO E ACCIAIO	15	2150	14.61
	15	2350	15.97
		Valore medio	15.29

N. Prova	Raggio superficie incollata sottoposta a trazione	Carico massimo	Resistenza alla trazione
	cm ²	N	kg/cm ²
LAMIERA E ACCIAIO	9	1000	11.33
	9	1050	11.89
		Valore medio	11.61

N. Prova	Raggio superficie incollata sottoposta a trazione	Carico massimo	Resistenza alla trazione
	cm ²	N	kg/cm ²
PANNELLO IN LEGNO OBS E ACCIAIO	20	650	3.31
	19	950	5.10
		Valore medio	4.20

N. Prova	Raggio superficie incollata sottoposta a trazione	Carico massimo	Resistenza alla trazione
	cm ²	N	kg/cm ²
SOSTEGNO ALLUMINIO E ACCIAIO	5.6	1950	35.50
	5.6	1880	34.22
		Valore medio	34.86

N. Prova	Raggio superficie incollata sottoposta a trazione	Carico massimo	Resistenza alla trazione
	cm ²	N	kg/cm ²
GRESS E ACCIAIO	7	1950	28.40
	7	1900	27.67
		Valore medio	28.03

N. Prova	Raggio superficie incollata sottoposta a trazione	Carico massimo	Resistenza alla trazione
	cm ²	N	kg/cm ²
GUAINA ARDESIATA E ACCIAIO	17.5	1000	5.82
	17.5	950	5.53
		Valore medio	5.68

N. Prova	Raggio superficie incollata sottoposta a trazione	Carico massimo	Resistenza alla trazione
	cm ²	N	kg/cm ²
ACCIAIO E ACCIAIO	12.5	4600	37.51
	12.5	4500	36.70
		Valore medio	37.105

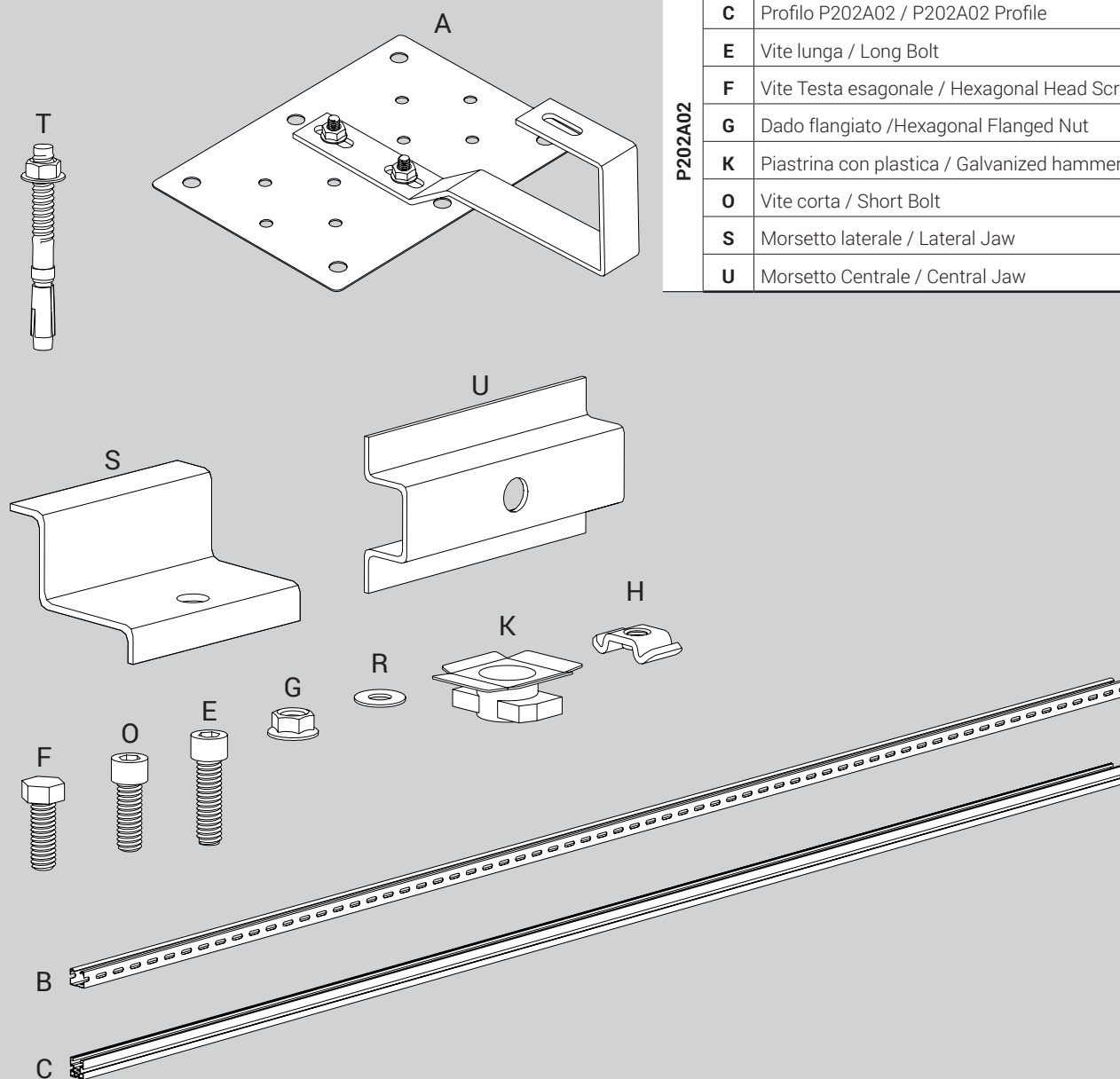
4 ISTRUZIONI DI MONTAGGIO

Si raccomanda di rispettare le presenti istruzioni di montaggio. Per ogni chiarimento contattare l'Ufficio Commerciale.

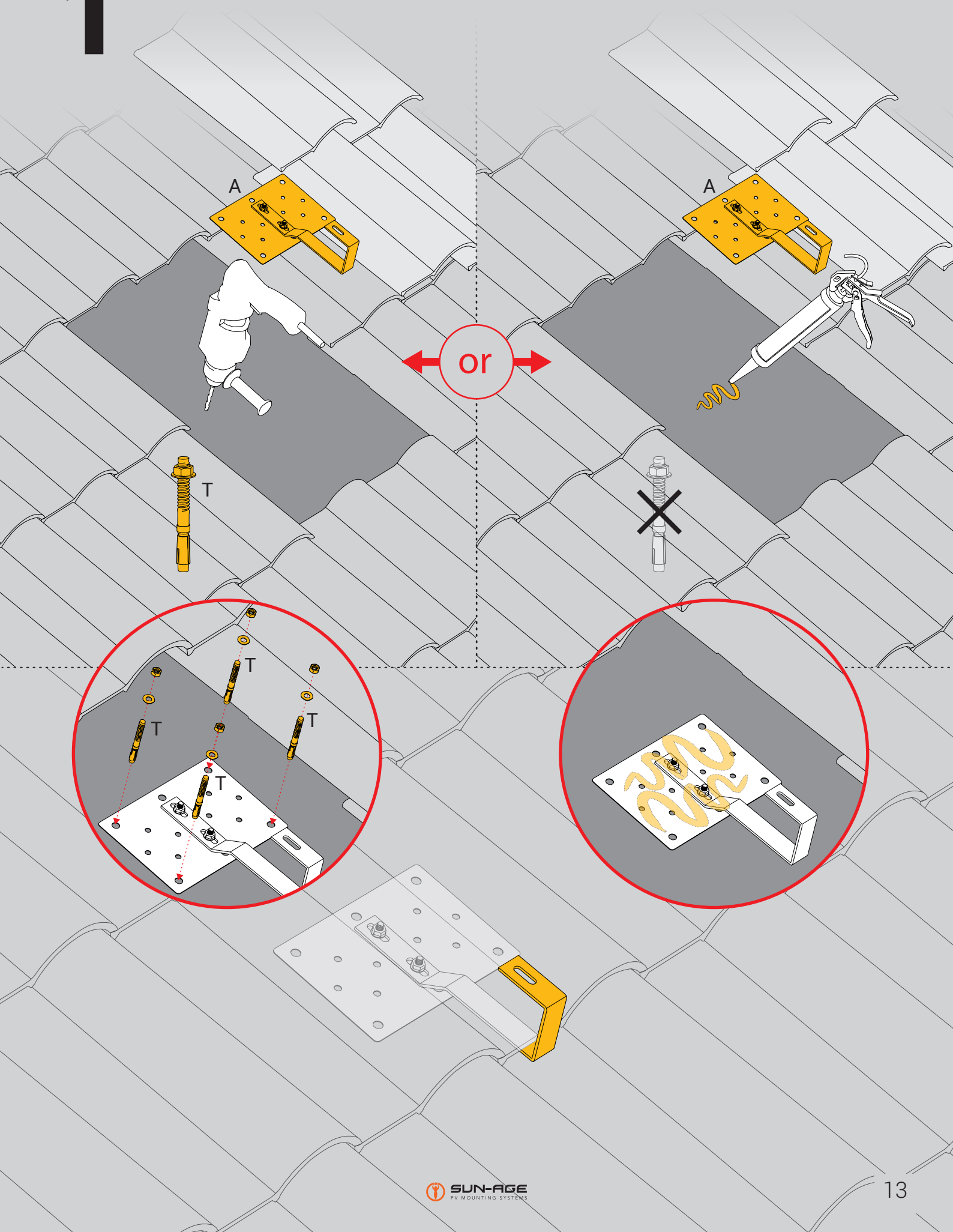
LEGENDA

KEY

RIF.	DESCRIZIONE / DESCRIPTION
A	Staffa / Bracket
T	Tassello / Dowel
P100S03	B Profilo P100S03 / P100S03 Profile
	E Vite lunga / Long Bolt
	G Dado flangiato /Hexagonal Flanged Nut
	H Piastrina a scatto / Special Snap Nut
	O Vite corta / Short Bolt
	R Rondella / Washer
	S Morsetto laterale / Lateral Jaw
	U Morsetto Centrale / Central Jaw
P202A02	C Profilo P202A02 / P202A02 Profile
	E Vite lunga / Long Bolt
	F Vite Testa esagonale / Hexagonal Head Screw
	G Dado flangiato /Hexagonal Flanged Nut
	K Piastrina con plastica / Galvanized hammer nut with plastic
	O Vite corta / Short Bolt
	S Morsetto laterale / Lateral Jaw
	U Morsetto Centrale / Central Jaw



STEP 1



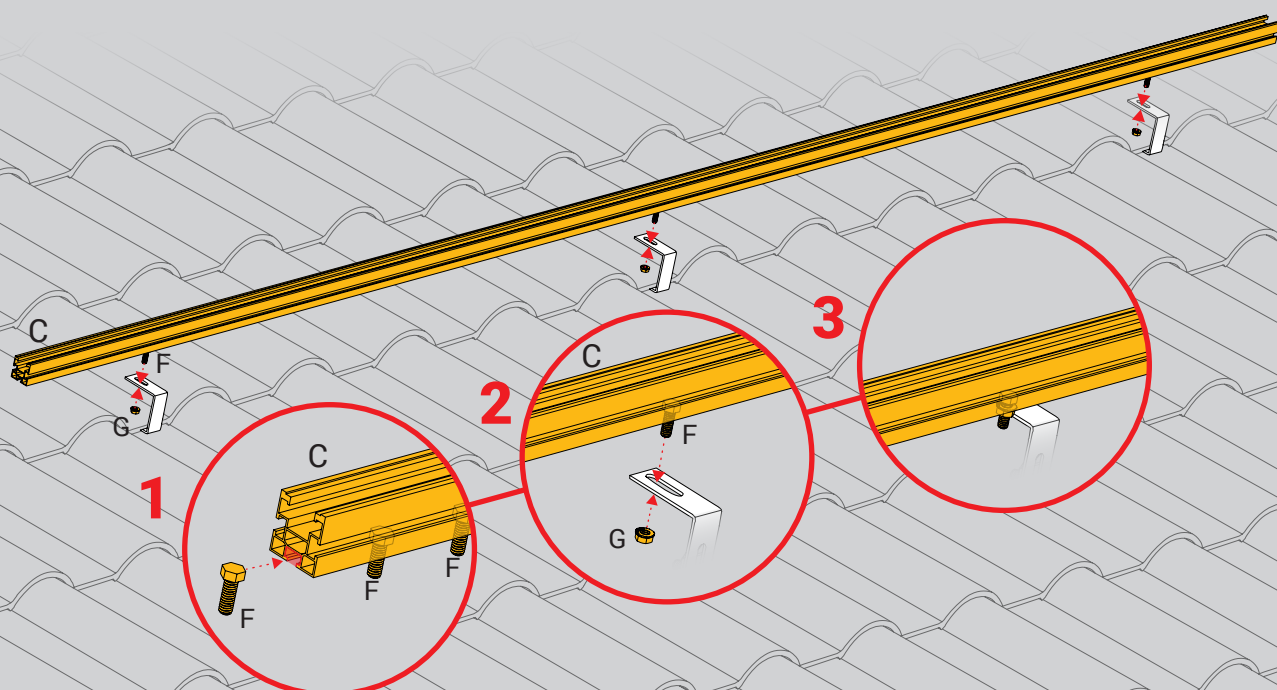
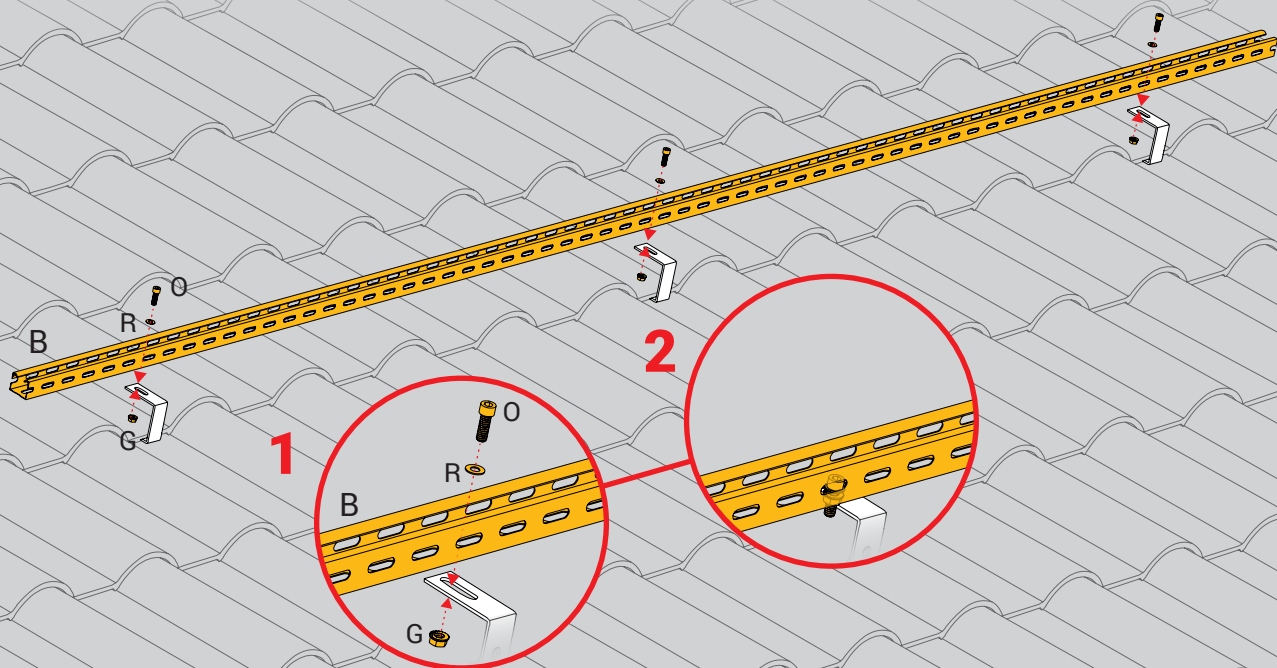
STEP
2

INTERASSE

CENTER TO CENTER DISTANCE



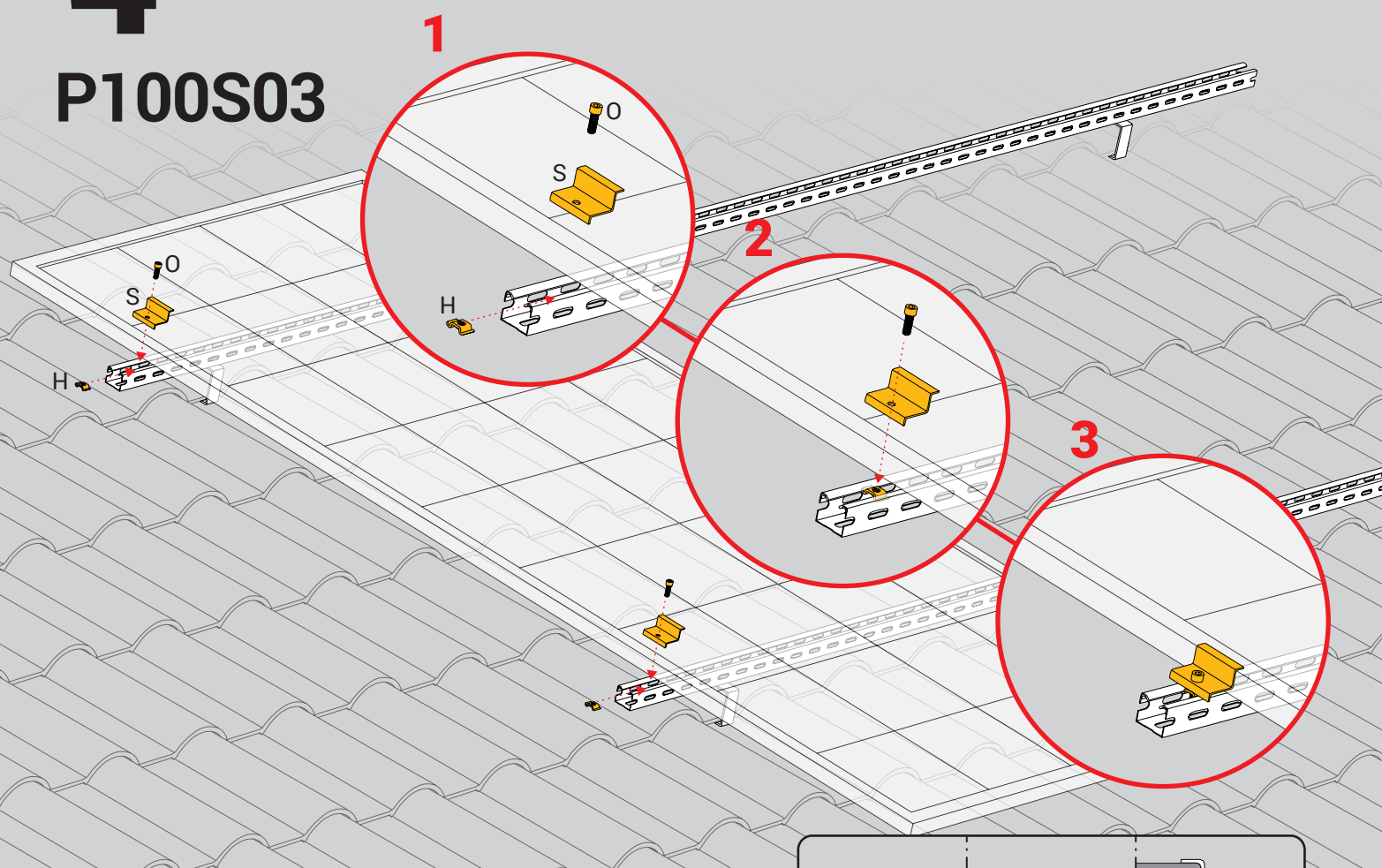
STEP 3



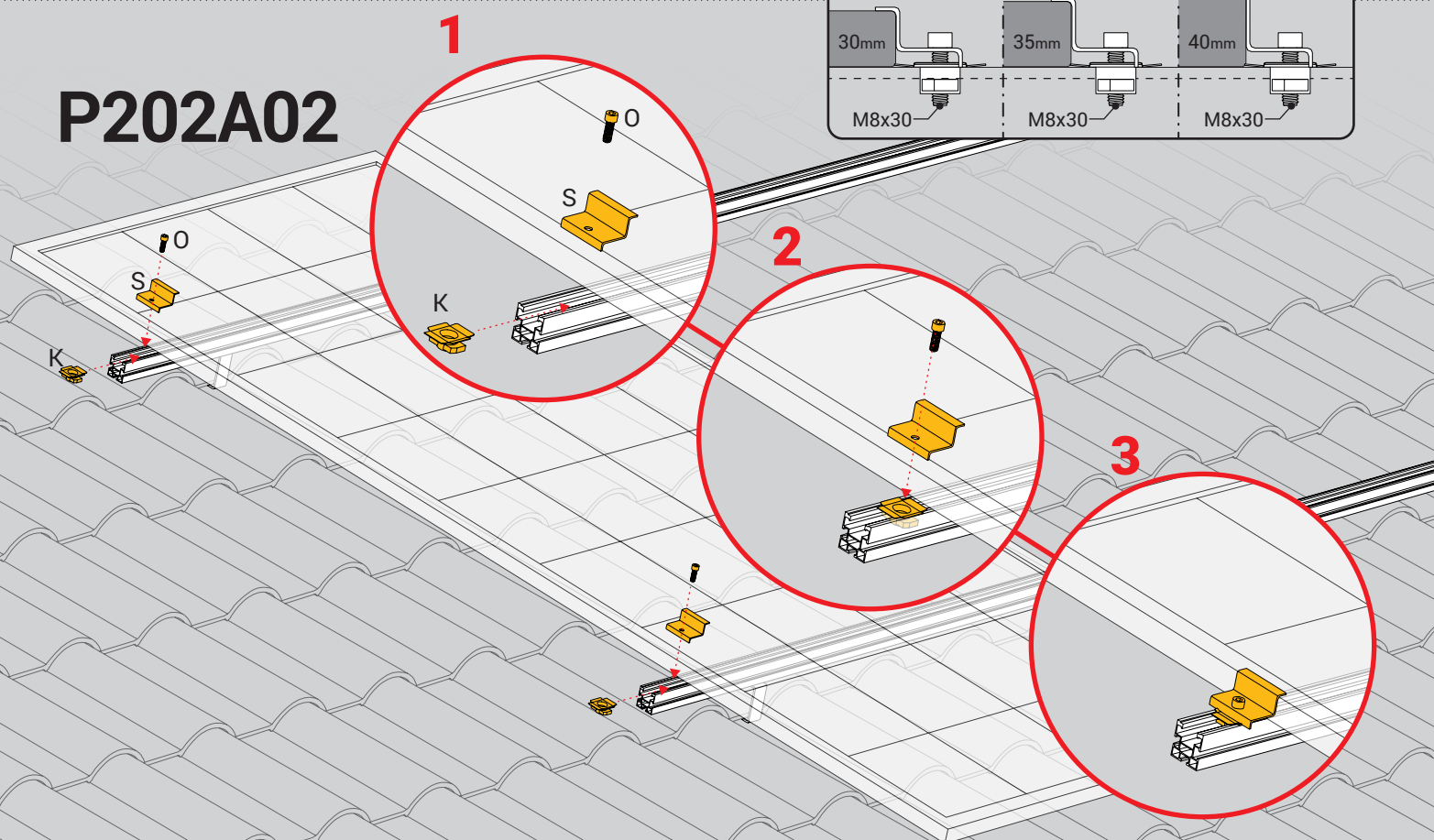
STEP

4

P100S03



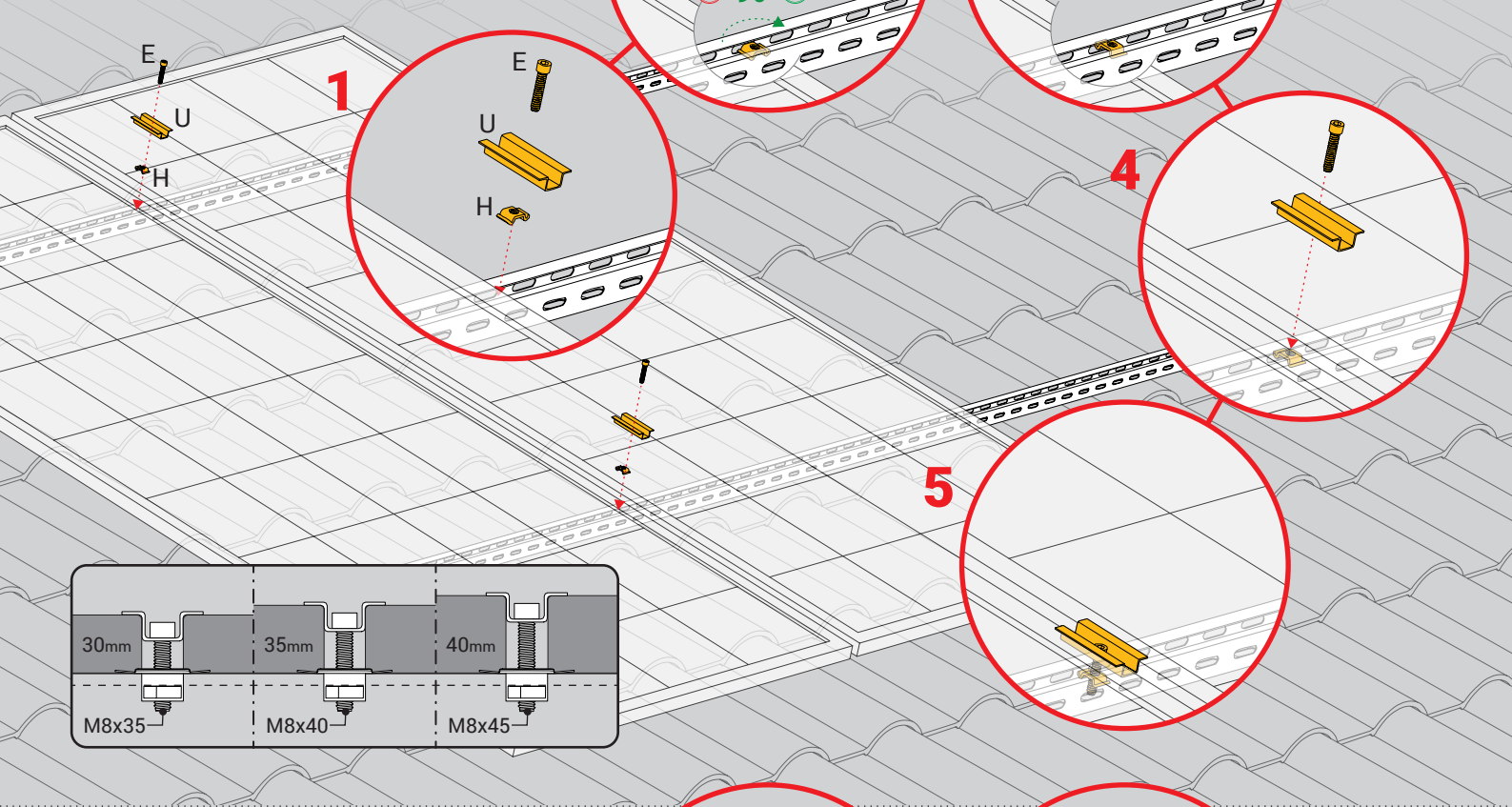
P202A02



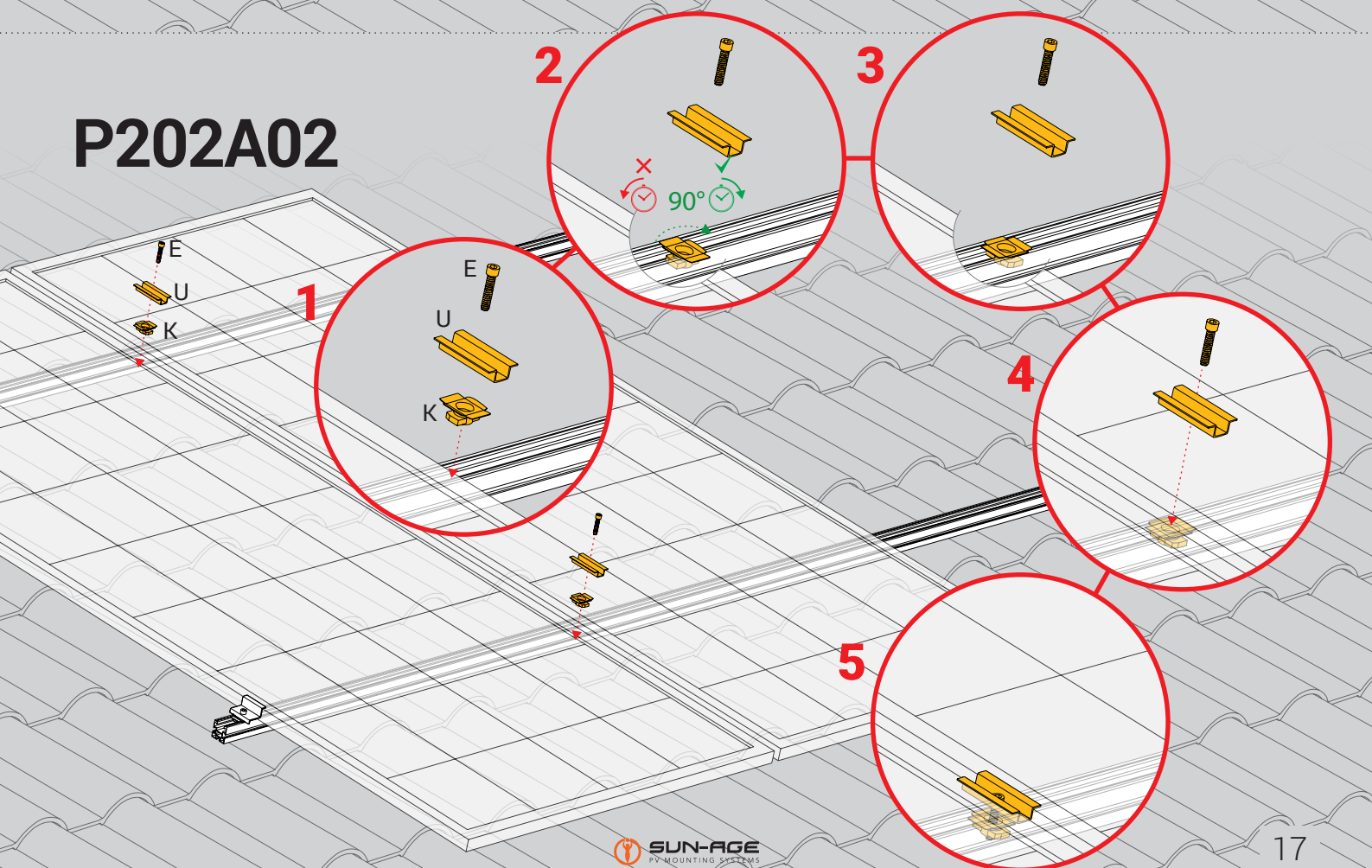
STEP

5

P100S03



P202A02



5 MANUTENZIONE

Si raccomanda di rispettare le presenti disposizioni per la manutenzione. Per ogni chiarimento contattare l'Ufficio Tecnico

 I sistemi di montaggio per moduli fotovoltaici Sun-Age, in ogni suo componente, quali staffe, kit triangoli, zavorre, profili, morsetti ed accessori, collaborano globalmente per resistere alle azioni combinate degli agenti atmosferici e, pertanto, devono rimanere integri in ogni parte per garantire i livelli di sicurezza di progetto.

 È opportuno procedere annualmente, mediante l'intervento di un tecnico abilitato, alla verifica minuziosa dello stato conservativo della struttura con particolare attenzione alle parti soggette a corrosione, deperimento e/o usura, assicurandosi l'assenza di anomalie. È a discrezione dello stesso tecnico abilitato effettuare saggi per accertare il perfetto stato conservativo di tutte le parti strutturali.

- Deformazioni, spostamenti e danni derivanti da cause accidentali dovranno essere eliminati immediatamente attraverso un intervento progettato, diretto e collaudato di ripristino.

- In caso di fenomeni anomali, deperimento o danneggiamento delle strutture, nelle more delle verifiche quinquennali, dovranno essere eseguite opportune indagini per l'individuazione della natura e delle cause di detti fenomeni attraverso un intervento progettato, diretto e collaudato di ripristino.

- I morsetti di fissaggio dei pannelli, serrati in sede di primo montaggio con una coppia pari a 14 Nm, in genere, mediante gli effetti ossidativi, tenderanno a mantenere o ad aumentare leggermente i livelli di serraggio e quindi di sicurezza. Talvolta, o causa di un vizio di posa o a causa di particolari condizioni climatiche e/o geometriche e/o espositive, il serraggio tende a ridursi penalizzando il livello di tenuta della giunzione e, dunque, penalizzando la sicurezza dell'intero sistema.

 È necessaria una verifica periodica, con eventuale ripristino della coppia di serraggio iniziale, con scadenza annuale.

- I livelli di sicurezza strutturali sono stati calcolati su un modello geometrico che prevede il rispetto delle quote di progetto nelle tre dimensioni. Eventuali difformità della geometria del sistema dal progetto, sia nate in origine che causate accidentalmente, possono influire negativamente sulla sicurezza e durabilità dell'impianto. Resta quindi necessario il monitoraggio durante le fasi di pulizia

e di manutenzione ordinaria di tutti i componenti dell'impianto per verificare che non ci siano spostamenti superiori al centimetro e, quindi, apprezzabili a vista. In caso di riscontro di spostamenti visibili, si dovranno accertarne le cause ed intervenire per il ripristino della geometria di progetto dopo averne individuato ed eliminato le cause.

 La vita utile delle strutture è progettualmente pari a 20 anni, al termine si potrà procedere all'analisi dello stato delle stesse, onde poterne prolungare l'esercizio, tramite interventi di mantenimento, ripristino o ristrutturazione valutati dalla proprietà con l'assistenza di tecnici qualificati. Gli stessi provvederanno ad eseguire tutte le procedure tecnico amministrative previste dalle normative vigenti.

 La proprietà dovrà custodire una copia completa e conforme di questa documentazione tecnica ed eventualmente consegnarla al nuovo proprietario affinché lo stesso possa seguire l'impianto in ogni trasferimento, consentendo l'esecuzione del piano di manutenzione.

NOTE

[illegible]



Via Groppelle 13 - 36064 COLCERESA (VI)
Tel. +39 0424478028 - info@sun-age.it
www.sun-age.it

La Ditta si riserva di apportare le modifiche che riterrà opportune senza darne preavviso, per esigenze tecniche o commerciali e non si assume responsabilità per eventuali errori e inesattezze sul contenuto di questo manuale. È vietata la riproduzione anche parziale di fotografie, disegni e testi. I trasgressori saranno perseguiti a norma di legge. I dati e le misure forniti hanno valore indicativo.