



Andrew Harvey
SCOTT BADER

🇬🇧 How structural adhesives are revolutionising solar PV installation

🇮🇹 In che modo gli adesivi strutturali stanno rivoluzionando le installazioni solari fotovoltaiche

Scott Bader is a world leading global chemical company employing 800 people across 8 manufacturing sites and 19 commercial offices around the world. Using its global resources and combined expertise, the company continues to be a leading manufacturer of products for the composites, advanced composites, adhesives and specialty polymers markets, offering a full range of technologies and manufacturing capabilities for many market sectors.

In this article, the company's solar PV expert, Andrew Harvey, talks about the improvement of the structural adhesives for solar installation, and how they should be used for optimum installation.

The flexible solar PV panels can be bonded directly

Scott Bader è un'importante azienda chimica internazionale che conta 800 addetti in otto siti produttivi e in 19 uffici commerciali in tutto il mondo. Grazie alle proprie risorse globali e all'esperienza professionale, l'azienda continua ad essere un produttore di prim'ordine di prodotti per i mercati dei compositi, compositi avanzati, adesivi e polimeri di specialità, offrendo una serie completa di tecnologie e di funzionalità produttive per molti settori di mercato.

In questo articolo, l'esperto di fotovoltaico dell'azienda, Andrew Harvey, parla dei progressi conseguiti dagli adesivi strutturali per le stazioni solari e come questi devono essere utilizzati per installazioni ottimali.

I pannelli solari fotovoltaici flessibili possono essere incollati



to roofs. Traditional glass faced solar panels can be installed by bonding the aluminium rails, that hold the solar panels, to the roof.

Bonding flexible solar PV panels or aluminium rails, for the installation of traditional glass faced to solar PV, avoids drilling holes in the roof and the risk of rainwater leaks. It also avoids invalidating the warranty supplied by the roofing manufacturer on the water tightness of the roof.

In coastal areas there can also be issues with galvanic corrosion where the roof and mechanical fastener starts to rust which will affect the long-term durability of the installation.

What is the product offering from Scott Bader in the solar PV market?

Our Crestabond M7 range are methyl methacrylate adhesives designed for bonding flexible solar PV panels and aluminium rails for the installation of traditional solar PV to rooftops. It is also primerless, meaning the installation is fast and simple.

What types of roof can you bond to?

The adhesive can be used to bond aluminium rails to all types of metal roofs, including standing seam, trapezoidal metal roof panels, polyester spray or powder coated and PVC plastisol coated roofs. For flexible solar PV panels, which are typically 80% lighter compared to traditional glass faced solar PV, the adhesive can be used to bond the panels directly to metal or metal coated roofs and PVC single ply membranes which are used extensively on flat roofs of commercial buildings & residential apartments.

direttamente sui tetti. I vetri tradizionali dei pannelli solari possono essere installati incollando ai tetti le guide di alluminio che tengono i pannelli solari.

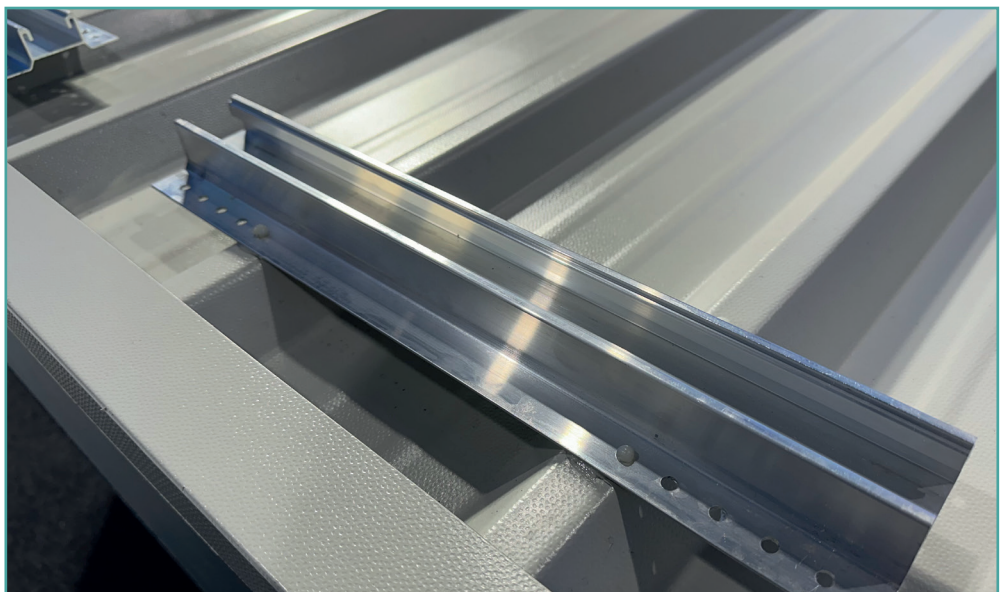
L'incollaggio dei pannelli flessibili solari fotovoltaici o delle guide di alluminio per l'installazione dei vetri tradizionali sui pannelli fotovoltaici evita di fare dei fori nel tetto e il rischio di infiltrazioni di acqua piovana. Evita anche di invalidare la garanzia fornita dal produttore di tetti sulla tenuta stagna del tetto. Nelle zone costiere possono insorgere anche problemi relativi alla corrosione galvanica dove il tetto e le chiusure meccaniche iniziano a sviluppare ruggine che influisce sulla durabilità a lungo termine dell'installazione.

L'offerta Scott Bader per il mercato dei fotovoltaici

La serie Crestabond M7 è formata da adesivi metilmetacrilati, sviluppati per incollare pannelli fotovoltaici flessibili e guide in alluminio per l'installazione dei pannelli fotovoltaici solari sui tetti. Questi adesivi non richiedono primer e l'installazione è veloce e semplice.

Su quali tipologie di tetti è possibile incollare i pannelli?

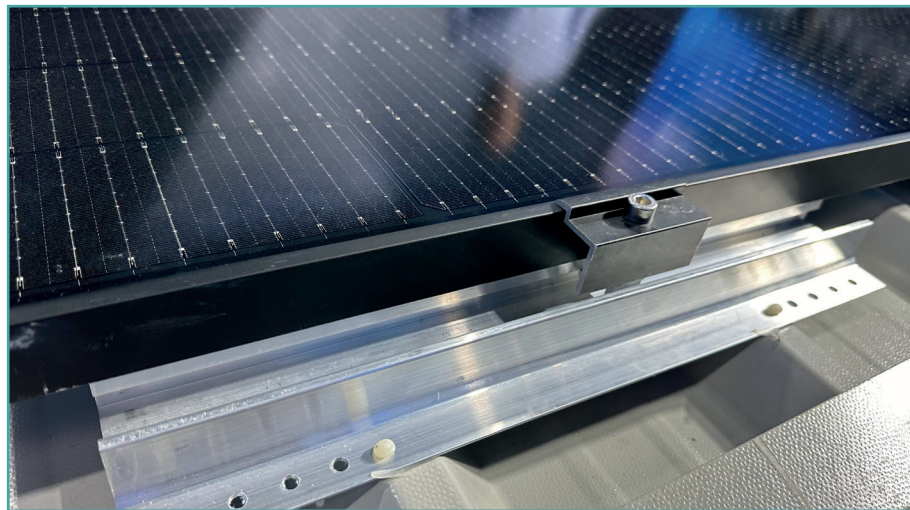
L'adesivo può essere utilizzato per incollare le guide di alluminio su tutte le tipologie di tetti di metallo, con l'aggraffatura, sui pannelli metallici trapezoidali, rivestiti con prodotto poliestere a spruzzo o in polvere e sui tetti rivestiti con plastisol PVC. Per quanto concerne i pannelli fotovoltaici solari flessibili, che sono tipicamente più leggeri per l'80% rispetto ai pannelli fotovoltaici tradizionali con vetro, l'adesivo può essere usato per incollare i pannelli direttamente sui tetti di metallo o rivestiti di metallo e su membrane ply singole in PVC, ampiamente utilizzate su tetti piani di edifici commerciali e appartamenti residenziali.



What about the strength of the attachment and how does it compare to mechanical fasteners?

On thin gauge steel trapezoidal roofing, 0.5 mm, the bond strength when using Crestabond M7, is up to three times higher compared to a mechanical fastener.

This is because, when using a battery powered screwdriver and Tek screws, the thread created in the steel is limited and can be easily threaded if the screwdriver torque is too



high. For thicker gauge steel roofs of 0.7 mm the strength of a bonded rail and mechanically fastened rail, when installed according to manufacturer's recommendations, will be similar and will accommodate the load imposed by over 3 times the wind speeds typically imposed by a typhoon.

What warranty can be offered that the adhesive will last the 25-year service life of the solar PV panels?

Testing, static and after climate cycling, has been conducted to confirm that the adhesively bonded rail or flexible solar panel will last the 25-year service life of the solar PV panel.

However, there are variables which cannot be controlled by Scott Bader such as roof preparation and correct storage/usage of the adhesive cartridges which can affect the strength of the bond. Simple tests can be conducted on site by the main installation contractor to check the quality of the roof coating and if needed, for large commercial installations, testing can be conducted by Scott Bader and a report issued to verify the bond strength/durability based on a sample of the roof panel and rail provided; this will provide

Cosa dire a proposito della tenacità del legame e quali sono i risultati dall'analisi comparata con i sistemi di chiusura meccanica?

Nei tetti trapezoidali sottili in acciaio da 0,5 mm, la tenacità del legame con l'utilizzo di Crestabond M7 è fino a tre volte superiore rispetto alle chiusure meccaniche. Ciò perché, quando si utilizza un cacciavite elettrico e viti in Tek, la filettatura nell'acciaio non è facile e può essere facilmente realizzata se la forza di torsione del cacciavite è molto alta.

Per tetti d'acciaio con spessore superiore di 0,7 mm la tenacità di una guida incollata e di una guida legata meccanicamente, quando è installata seguendo le raccomandazioni del produttore, sarà simile e si adeguerà al peso applicato ad una velocità superiore di tre volte a quella del vento di un tifone.

Può essere offerta la garanzia che l'adesivo durerà 25 anni come i pannelli fotovoltaici solari?

Per confermare che la guida incollata con l'adesivo oppure che il pannello solare flessibile durerà 25 anni come il pannello fotovoltaico solare sono stati eseguiti test statici e post cicli climatici.

Tuttavia, esistono delle variabili che non possono essere controllate da Scott Bader come la preparazione del tetto e il corretto utilizzo/stoccaggio delle cartucce di adesivo che possono influenzare la tenacità del legame. I test semplici possono essere eseguiti sul posto dalle società d'appalto delle principali installazioni per controllare la qualità del rivestimento del tetto e, se necessario, per installazioni commerciali di dimensioni superiori, i test possono essere eseguiti da Scott Bader che redige un rapporto per la verifica della tenacità/durabilità del legame in base a un campione del pannello del tetto e la guida. In questo modo si può contare



confidence that the bonded flexible solar PV panels or aluminium rails will meet the requirements for the project.

What is the process and how long does it take to bond flexible solar panels or aluminium rails to roofs?

Scott Bader's detailed step by step installation guides, available below, cover every aspect of the installation from the roof preparation to the installation of the flexible solar PV panels or aluminium rails; the process is very simple and in reality, will be quicker than using mechanical fasteners.

The roof should be cleaned with soapy water or if heavily soiled using a jet wash and then allowed to dry before bonding the flexible solar PV panels or aluminium rails.

Can the flexible solar panels or the aluminium rails be removed if needed to replace a damaged panel or for routine maintenance of the roof?

For flexible solar panels there are two options. Firstly, if the panel is damaged and bonded to the roof then the junction box at the top of the panel can be removed and a new panel bonded directly on top of the existing panel. Secondly, if bigheads or bonding plates have been used to attach the flexible solar panel to the roof, the panel can be easily removed by unscrewing the attachments.

For aluminium rails, a paint stripping gun (battery or mains powered) can be used to heat the rail to a temperature of approximately 150° C at which point the roof coating or adhesive will soften allowing the rail to be removed. A local repair of the roof coating can be made with a colour match paint.

How easy is it to use and apply the company's structural adhesives?

The adhesive is supplied in a cartridge format together with a mix head and can be dispensed using a manual, pneumatic or battery powered dispense gun.

When using Crestabond M7-05 at an ambient temperature of 23° C the working time is approximately 5 minutes. Within 15 to 20 minutes it will have developed sufficient strength to start installing the traditional solar PV panels. This time will vary depending on ambient temperature and reference should be made to the relevant technical data sheet.

Does the weather impact on when flexible solar panels and aluminium rails can be installed with the adhesive?

The flexible solar PV panels and aluminium rails can be bonded at any ambient temperature from 0° C to 30° C but the installation should not be conducted in the rain or where there is excessive moisture on the surface of the roof. The roof should be relatively clean and dry.

sul fatto che i pannelli fotovoltaici flessibili incollati o le guide di alluminio soddisfino i requisiti del progetto.

Qual è il processo e quanto tempo è necessario per incollare i pannelli solari flessibili o le guide di alluminio al tetto?

Le guide all'installazione passo dopo passo e ben dettagliate di Scott Bader, disponibili qui di seguito, coprono ogni aspetto dell'installazione, dalla preparazione del tetto all'installazione dei pannelli fotovoltaici solari flessibili oppure delle guide di alluminio; il processo è molto semplice e in realtà, è più veloce dell'utilizzo delle chiusure meccaniche. Il tetto dovrebbe essere pulito con acqua e sapone oppure, se è molto sporco, con getto d'acqua a pressione per poi lasciarlo asciugare prima di procedere all'incollaggio dei pannelli fotovoltaici o delle guide di alluminio.

I pannelli solari o le guide di alluminio possono essere rimosse se è necessario sostituire un pannello danneggiato oppure per ragioni di manutenzione ordinaria del tetto?

Per i pannelli solari flessibili esistono due possibilità. In primo luogo, se il pannello è danneggiato e incollato al tetto, la scatola di derivazione nella parte superiore del pannello può essere rimossa e può essere incollato un nuovo pannello direttamente in cima al pannello esistente. In secondo luogo, se sono state utilizzate le teste grandi o le lastre di giunzione per attaccare il pannello solare flessibile al tetto, il pannello può essere rimosso facilmente svitando i punti di attacco. Per quanto riguarda le guide di alluminio, può essere utilizzata una pistola decapante (alimentazione a batteria o principale) che riscalda la guida ad una temperatura di circa 150° C, al punto in cui il rivestimento del tetto o adesivi si rammollisce consentendo la rimozione della guida. È possibile eseguire una riparazione locale del rivestimento con una pittura dal colore adeguato.

Quanto è facile usare e applicare gli adesivi strutturali della società?

L'adesivo è fornito in un formato a cartucce con testina di miscelazione e può essere applicato con una pistola alimentata a batteria o manuale e pneumatica. Quando si utilizza Crestabond M7-05 alla temperatura ambiente di 23° C, i tempi di lavoro sono pari a circa 5 minuti. Nell'arco di 15-20 minuti si svilupperà una tenacità sufficiente a iniziare l'installazione dei pannelli solari fotovoltaici tradizionali. I tempi variano in base alla temperatura ambiente e si dovrà far riferimento alla scheda tecnica specifica.

Le condizioni meteorologiche influiscono sulla scelta del momento in cui installare con l'adesivo i pannelli solari flessibili e le guide di alluminio?

I pannelli fotovoltaici solari flessibili e le guide di alluminio possono essere incollate a qualsiasi temperatura ambiente da 0° C a 30° C, ma l'installazione non deve essere eseguita in caso di pioggia o nei luoghi in cui vi è un eccesso di umidità sulla superficie del tetto. Il tetto deve essere relativamente pulito e asciutto.