

LASTRE COIBENTATE COPERTURE

Lorena Morandi

Due in **uno**

ACCANTO AI MATERIALI ISOLANTI PIÙ TRADIZIONALI, CHE MANTENGONO INTATTA LA LORO VALIDITÀ FUNZIONALE, INTERESSANTI SONO LE POSSIBILITÀ OFFERTE DA SOLUZIONI EVOLUTE COME I PANNELLI SANDWICH. ELEVATO POTERE COIBENTE, ALL'INTERNO DI UN INVOLUCRO CHE, IN MOLTI CASI, STRIZZA L'OCCHIO ANCHE ALL'ESTETICA.



A fianco di materiali isolanti tradizionali, che pure garantiscono ottime prestazioni e il cui uso è ormai consolidato presso progettisti e imprese, la crescente importanza del problema dell'isolamento degli edifici ha portato in questi anni alla diffusione di materiali e sistemi di notevole efficacia e praticità di cantiere. Tra questi, i pannelli isolanti sandwich rivestono un ruolo di grande importanza nell'edilizia, in quanto elementi che incorporano già materiali ad alto potere isolante e offrono vantaggi sotto diversi punti di vista. Utilizzati maggiormente laddove vengono richiesti, oltre a un buon isolamento termico, anche leggerezza, solidità, velocità di posa e facilità di montaggio, questi componenti hanno conquistato interessanti spazi di mercato grazie alle buone performance e a possibilità applicative che ne consentono l'utilizzo sia nell'edilizia civile che in quella industriale, in particolare quella prefabbricata.

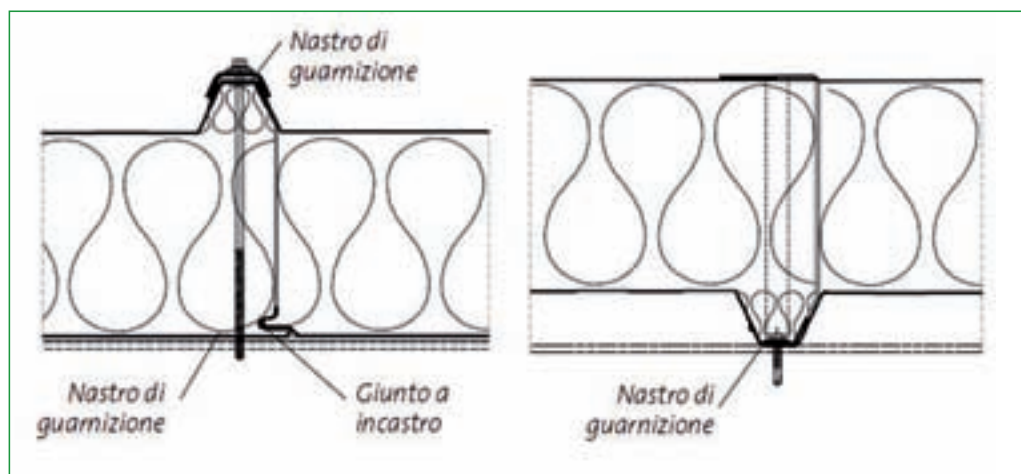
La proposta

Solitamente dotati di un sistema di incastro maschio - femmina che ne permette il montaggio in modo semplice e veloce, questi componenti possono essere utilizzati sia per pareti che per coperture, con una netta prevalenza di queste ultime. Tre, in particolare, le macrofamiglie in cui si articola l'attuale offerta di prodotto. Un primo gruppo comprende i pannelli metallici autoportanti coibentati destinati all'utilizzo su coperture inclinate. La corrugazione del profilo superiore di questo tipo di pannelli ne amplifica le prestazioni di carico rendendoli adatti all'applicazione su grandi luci di appoggio. In base ai modelli ed alle esigenze di isolamento i pannelli per coperture possono essere forniti con diversi tipi di coibentazione come il poliuretano o la lana di roccia; vari sono anche i materiali e le strutture con cui vengono realizzati i supporti metallici interni ed esterni: Il lato esterno di un pannello coibentato per coperture inclinate può essere in acciaio, alluminio, alluminio centesimale, rame (questo ultimo indicato per coperture di edifici residenziali o di prestigio) e presentare vari tipi di grecatura; il lato interno prevede l'utilizzo di materiali come alluminio, acciaio, laminati plastici, ecc. La struttura può essere piana, grecata, microvenata, forata in base alle esigenze di isolamento. I pannelli coibentati per coperture curve sono invece pannelli sandwich isolanti con asse longitudinale curvo a raggio variabile per coperture di fabbricati



Velocità di posa e facilità di montaggio sono uno dei principali vantaggi dei pannelli coibentati sotto il profilo dell'operatività di cantiere. In più, la vasta disponibilità di accessori come raccordi, giunti, colmi e fissaggi esalta ulteriormente la flessibilità di questi sistemi di copertura (Alubel).

industriali e civili. Questo tipo di pannello coibentato, grazie alle elevate prestazioni meccaniche e coibenti, rappresenta la soluzione alternativa adatta per edifici industriali con copertura tradizionale a lastre in fibrocemento o a tegole in lamiera grecata. Terza variante è quella dei pannelli coibentati di conformazione a coppo, la cui forma geometrica della lamiera esterna richiama la classica sagoma degli elementi in laterizio conferendo alla copertura un aspetto gradevole ed elegante, del tutto simile a un tradizionale tetto di tegole. Questo pannello coibentato è stato ideato per venire in contro alle esigenze di rispetto estetico dell'ambiente civile e per il mantenimento della tradizione nelle coperture di edifici residenziali.



Anche la tenuta reciproca fra pannelli è garantita da appositi sistemi che garantiscono una perfetta continuità della copertura (Trimo).

ANCHE IN FACCIATA

Come accennato, nonostante un utilizzo in edilizia relativamente limitato, i pannelli sandwich per isolamento a parete sono presenti sul mercato con soluzioni in grado di garantire prestazioni apprezzabili. Autoportanti, isolati e resistenti, realizzati per essere montati in verticale su pareti perimetrali o destinati alle pareti interne e alla compartimentazioni degli edifici grazie al particolare sistema di montaggio nascosto, si adattano all'edilizia industriale o al terziario ma anche all'edilizia civile, pubblica e commerciale assicurando



Nella foto, il sistema parete Tek28 di Alubel

un ottimo aspetto estetico e la completa protezione delle strutture portanti. In base agli specifici valori di autoportanza, alcuni modelli di pannello possono essere montati a varie inclinazioni o anche applicati su coperture. Particolare il sistema di fissaggio nascosto, di tipo non passante, utilizzato di norma nei pannelli destinati alle pareti od alle compartimentazioni. Ogni singolo pannello coibentato viene ancorato al supporto con viti in corrispondenza dell'incisione predisposta sul bordo maschio della lamiera esterna; questo tipo di fissaggio, risultando invisibile una volta montato il pannello successivo che sormontandolo lo copre, presenta vantaggi sia dal punto di vista estetico che da quello pratico e di sicurezza, non creando nessun tipo di asperità o sporgenza.

Al cuore del sistema

Nello spazio intercorrente fra le lastre di intradosso e estradosso del pannello è interposto lo strato di isolamento termico, che assolve anche alla funzione di contenere i rumori provenienti dall'esterno e in particolare quelli della pioggia.

Il potere isolante dipende, naturalmente, dal tipo di isolante impiegato e dal suo spessore. In genere lo strato isolante è costituito da una schiuma espansa in materiale sintetico a celle chiuse impermeabile all'acqua, applicato per iniezione in continuo tra i due paramenti o tra il paramento superiore e un controstampo;

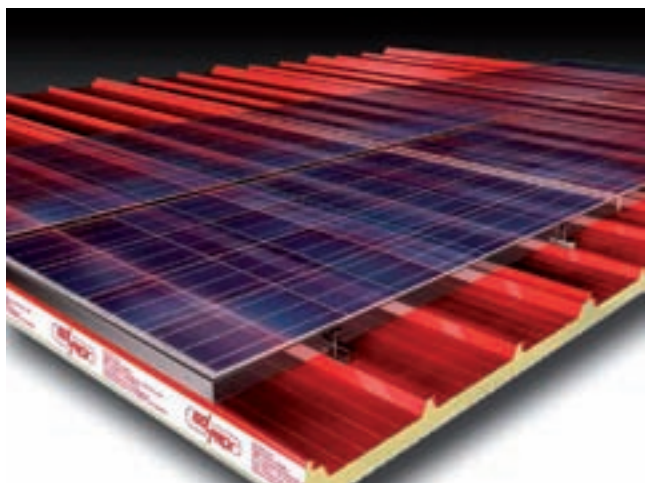
la monoliticità del pannello è assicurata da particolari tecniche che aumentano l'adesione tra le parti metalliche e il materiale iniettato. In alcuni casi si utilizzano procedimenti di applicazione diversi e strati preformati di materiale sintetico, ricavato con canali di microventilazione e aerazione della parte inferiore del manto di tenuta per facilitare lo smaltimento di eventuali condense, oppure con un'intercapedine aperta al centro per la costruzione di tetti ventilati. Nelle versioni che formano uno strato continuo le schiume espansive possono essere sostituite da lana minerale ad alta densità, ricavata in listelli incollati tra i paramenti e all'interno delle nervature di irrigidimento con una disposizione a giunti sfalsati e fibre dirette in senso perpendicolare rispetto al piano dei supporti. La schiuma espansa o lo strato in fibra minerale collaborano con il laminato metallico e conferiscono al pannello una maggiore rigidità, in modo da consentire interassi di ampiezza maggiore rispetto a quelli destinati al supporto di lamiera metalliche grecate semplici o di lastre di fibrocemento.

I vantaggi

Al di là del più evidente plus offerto da questi componenti, rappresentato dalla capacità di riunire in un unico prodotto la duplice funzione di isolamento e chiusura, molti sono i vantaggi del pannello coibentato rispetto ad una tradizionale copertura a lastre metalliche. In primo luogo, la leggerezza e modularità di questi componenti rende facile, rapida e pratica l'esecuzione del montaggio; inoltre, una volta montato, un pannello coibentato non presenta necessità di manutenzione. Grazie al materiale di cui sono costituiti, inoltre, assicurano nel tempo resistenza agli agenti atmosferici, impermeabilità alle acque piovane, resistenza agli urti e una apprezzabile stabilità dimensionale e, nelle versioni

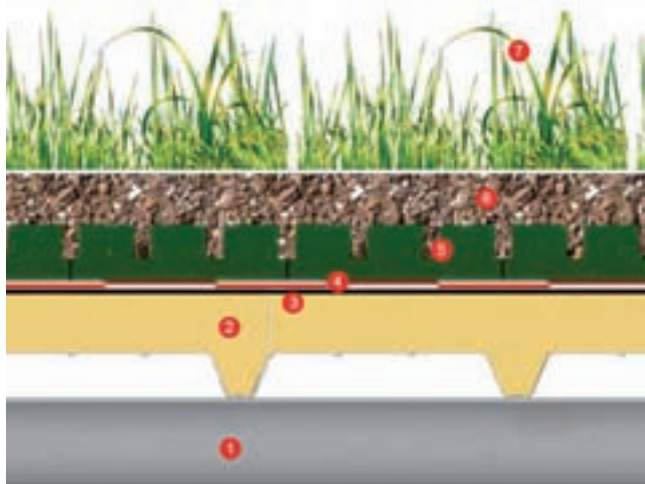


Efficiente protezione al fuoco, prestazioni termiche e di isolamento acustico elevate, montaggio semplice e rapido, elevata capacità portante; l'unione di più performance è il maggiore punto di forza di questi componenti (Trimo).



Anche nel segmento dei pannelli metallici coibentati si fa strada la logica dell'integrazione: sistemi completi, dotati delle necessarie predisposizioni per l'ancoraggio dei moduli nonché dei relativi cablaggi elettrici, completi di sistemi di fissaggio dedicati che consentono un sicuro aggancio eliminando al contempo il rischio di forare lamiera e isolante (Isolpack).

che adottano materiali più pregiati come il rame, valorizzano anche l'aspetto estetico dell'edificio in cui sono applicati. Apprezzabili sono poi i vantaggi in termini di operatività di cantiere: i pannelli offrono innanzitutto la possibilità di coprire con un'unica operazione l'intera altezza della parete o della falda di copertura o gran parte delle campate di un solaio e, grazie ad una ampia varietà di sistemi di montaggio e fissaggio, possono essere applicati sulle coperture vecchie e nuove, indifferentemente su strutture metalliche o in legno. La vasta disponibilità di accessori come raccordi, giunti colmi ad angolo variabile garantiscono la flessibilità necessaria per adattarsi alle diverse situazioni di posa.



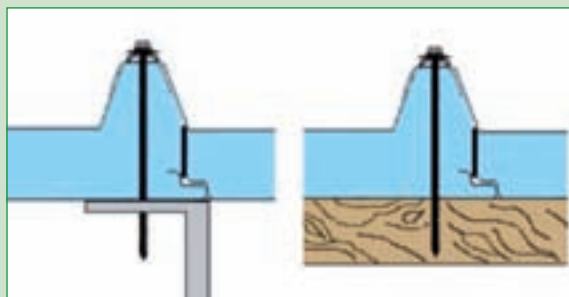
- | | |
|--------------------------------------|----------------------|
| 1. Struttura portante in acciaio | 5. Elementi drenanti |
| 2. Pannello sandwich Isopanflat Roof | 6. Terra di coltivo |
| 3. Membrana bituminosa ardesiata | 7. Vegetazione |
| 4. Membrana antiradice | |

Decisamente inusuale rispetto alle applicazioni più comuni, ma altrettanto efficace: i pannelli sandwich possono essere utilizzati con successo anche nella realizzazione di tetti verdi. Nella stratigrafia a fianco, un esempio di posa su struttura portante in acciaio; l'impermeabilità del sistema è garantita dalla posa al di sopra del pannello di una membrana bituminosa (Isopan).

IL FISSAGGIO

Una volta in opera, la stabilità e la tenuta dei pannelli coibentati viene determinata anche dal loro fissaggio alle strutture di sostegno, siano esse in carpenteria metallica, calcestruzzo o legno. Due in genere le tecniche utilizzate. Il fissaggio strutturale assicura il pannello di copertura o di parete alle strutture portanti del fabbricato e deve garantire la portata dei carichi applicati; disposizione e numero dei fissaggi vengono calcolati in base al numero degli appoggi, alla pendenza di falda ed alla ventosità, ma il numero dei fissaggi non deve comunque essere inferiore a due ogni metro quadro. I fissaggi non strutturali, invece, si applicano per affiancare la lattineria di completamento o le lamiere dei pannelli coibentati fra di loro; in corrispondenza dei colmi e della gronda, oltre che sugli eventuali sormonti, i fissaggi devono essere applicati su tutte le greche del pannello.

Esempi di fissaggio: su struttura metallica (a sinistra) e in legno (a destra).



L'evoluzione della specie

Anche in questo segmento di prodotto la proposta commerciale ha subito negli anni una forte evoluzione, che ha coinvolto - come nel caso delle lastre metalliche per coperture - sia aspetti più strettamente legati all'estetica, con il diffondersi di una più ampia gamma di materiali e finiture superficiali, sia aspetti di carattere funzionale e tecnico - operativo di cantiere. Una prima evoluzione riguarda la comparsa sul mercato di elementi in grado di garantire non solo elevati livelli di isolamento, ma anche un'alta resistenza meccanica alle sollecitazioni d'esercizio e ai carichi concentrati. Nel settore degli edifici prefabbricati, ad esempio, una certa diffusione hanno trovato i pannelli sandwich isolanti utilizzabili in alternativa ai pannelli curvi di raccordo tra travi a Y o a costituire l'intera copertura, soluzione che permette notevoli economie a fronte di risultati più che soddisfacenti. Il mercato attuale mette a disposizione di progettisti e imprese un'ampia gamma di pannelli per coperture, dalle diverse forme e caratteristiche per adattarsi ad ogni progetto e rispondere anche a esigenze particolari.

TUTTO IN UNO

Franco Beltrami – Alubel

Quali son attualmente le dimensioni del mercato di questi componenti rispetto alle ordinarie lastre per coperture metalliche? E quali le loro tipiche destinazioni d'uso?



La domanda per questa tipologia di elementi è senza dubbio cresciuta, al punto che non è eccessivo affermare che una percentuale consistente del mercato oggi sia decisamente orientata verso questa soluzione, soprattutto perché consente, con un unico prodotto e un'unica lavorazione di cantiere, di ottenere una copertura coibentata e impermeabile. Naturalmente rimane indispensabile analizzare con attenzione le potenziali situazioni di impiego, selezionando quelle in cui tali prodotti sono in grado di dare il meglio. In questo senso, il mercato di

elezione dei pannelli coibentati è senza dubbio quello degli edifici industriali con struttura caratterizzata dalla presenza di grandi luci libere; in questi casi un prodotto monolitico, già rifinito, coibente e portante al tempo stesso rappresenta una soluzione ideale sia dal punto di vista funzionale che della praticità di posa.

Vi sono accorgimenti particolari da adottare in fase di posa in opera?

Anche in questo caso, come per qualsiasi copertura metallica, va prestata la dovuta attenzione nel preservare, durante le operazioni di posa in opera, la tenuta all'acqua del pannello onde evitare infiltrazioni e pericolosi ristagni d'acqua nell'isolante; fondamentale quindi è utilizzare sistemi di fissaggio specificamente progettati, studiati in funzione di queste applicazioni e della tipologia di supporto, opportunamente dimensionati e completi di tutti gli indispensabili accessori, e rispettare le

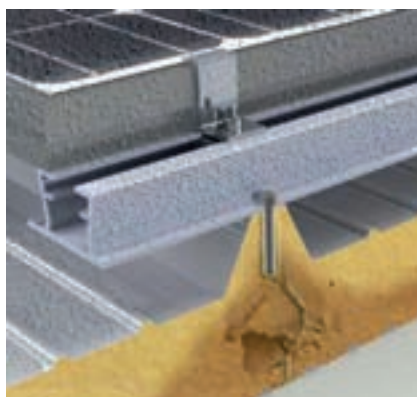
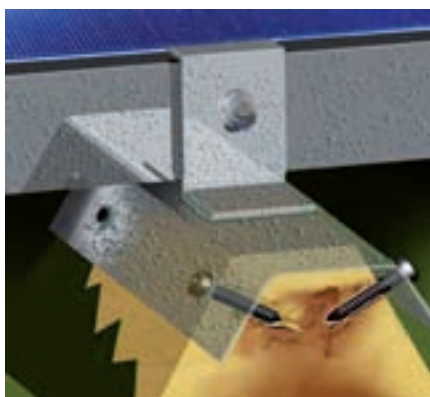
prescrizioni di impiego, soprattutto per quanto riguarda le pendenze minime della copertura. In questo senso rilevante è anche l'opera di consulenza da parte del produttore - nel caso di Alubel svolta dal nostro ufficio tecnico - che è in grado di suggerire le migliori soluzioni in funzione di ogni specifica situazione di posa.

Su quali aspetti si è invece concentrata l'innovazione di prodotto?

L'integrazione impiantistica è una delle più interessanti linee di sviluppo di questa tipologia di elementi, che ha visto nel tempo l'elaborazione di specifici sistemi che agevolano il montaggio degli stessi sia su coperture nuove che esistenti. Anche questa tipologia di elementi, che in passato erano tendenzialmente più "spartani" rispetto ad altre soluzioni, ha inoltre vissuto una interessante crescita estetica, che sia nelle applicazioni in copertura che a parete consente di ottenere gradevoli risultati formali.

La necessità di realizzare anche in copertura forme inusuali, spesso curve, ha portato per esempio la produzione a realizzare appositi pannelli modulari, isolanti e portanti, che possono essere utilizzati sia come elementi di copertura e raccordo di strutture prefabbricate in cemento armato, sia come elementi per passaggi pedonali nelle coperture curve discontinue. Tra l'elemento isolante e l'elemento di copertura sono presenti canali di ventilazione che consentono la libera circolazione dell'aria e, insieme alla microventilazione garantita dalla conformazione del pannello, migliorano il comportamento termico complessivo della copertura e determinano condizioni di esercizio più favorevole per l'isolante. La testata dei pannelli, inoltre, è in genere protetta da

risvolti in lamiera che evitano eccessivi assorbimenti di umidità da parte dell'isolante. Novità sono state registrate anche sul fronte delle tecniche di produzione, in particolare per quanto riguarda l'accoppiamento della lastra metallica all'isolante. Uno degli esempi più significativi in questo senso è la realizzazione di pannelli mediante l'accoppiamento di lastra metallica e polistirene espanso mediante un particolare processo che permette di iniettare direttamente i granuli di polistirene fra l'intradosso della lamiera e il suo controstampo. In costante ampliamento anche la varietà delle finiture sia all'estradosso che all'intradosso dei pannelli, con opzioni quali polistirene a vista, lamiera preverniciata, bugnata, forata o micronervata, fibrocemento, ecc. ■



Particolare attenzione va dedicata, in caso di installazione di impianti, nell'evitare forature dei pannelli che potrebbero comprometterne la tenuta, utilizzando i numerosi sistemi di aggancio prefabbricati messi a disposizione dai produttori. Nella sequenza di immagini, due esempi di posa scorretta con relative infiltrazioni del pannello, e un ancoraggio specificamente progettato per l'utilizzo su pannelli sandwich grecati (Isolpack).

FUNZIONALI, SILENZIOSI, SICURI

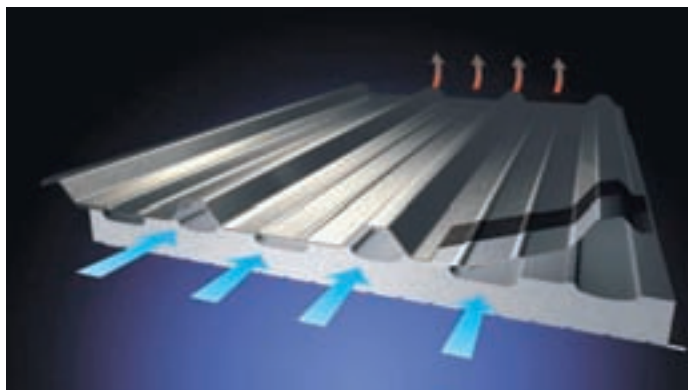
Emanuela Andreoli – Ondulit

Quali sono i principali ambiti di utilizzo dei pannelli coibentati?

Il pannello sandwich è un sistema pratico e razionale per realizzare con semplicità tetti isolati. Uno dei principali punti di forza è la praticità di messa in opera, unita all'economia. Con la posa di un solo strato si ottiene un tetto isolato prefabbricato solido e pedonabile a prezzi assolutamente competitivi. Oggi esistono prodotti che per diversità di finitura estetica e di composizione delle stratificazioni (per strutture continue e discontinue, con finta tegola o grecati, con finiture per agricoltura e zootecnia) possono essere indirizzati a edifici con le più svariate destinazioni d'uso (civile, industriale, residenziale, infrastrutture) e indipendentemente dalla tipologia strutturale (carpenteria metallica, prefabbricati cemento, solai tradizionali).

Quali, invece, le particolarità della vostra offerta?

Il nostro pannello microventilato Coverpiù è un prodotto a protezione multistrato di ultima generazione, monolitico, costituito nella parte isolante da polistirene espanso sinterizzato con grafite, e non da poliuretano, di cui rappresenta l'evoluzione. Tra le sue principali caratteristiche spiccano la resistenza alla corrosione, grazie all'elemento di tenuta realizzato in lastre a protezione multistrato Coverib, particolarmente resistenti anche in atmosfere di particolare aggressività; l'insonorizzazione, in quanto la protezione multistrato elimina i rumori dovuti alla pioggia battente; la microventilazione, che evita l'eccessivo surriscaldamento della copertura determinando per l'isolante e per la lastra superiore condizioni di esercizio più favorevoli ad una loro stabilità nel tempo e riducendo il carico termico. L'oggetto in gronda del solo elemento di tenuta, inoltre, evita l'esposizione del pacchetto all'umidità costante, evitando il deteriorarsi dell'elemento isolante e della lamiera inferiore. Sottoposto a prove, infine, il pannello Coverpiù ha dimostrato un ottimo comportamento in caso di incendio; anche la valutazione del rischio di propagazione incendi proveniente dai moduli fotovoltaici installati in copertura ha escluso il rischio di propagazione.



Anche soluzioni consolidate come i pannelli coibentati crescono e si diversificano nei contenuti tecnologici. Tra le più originali e performanti reinterpretazioni quelle che, grazie alla particolare conformazione dell'isolante, sono in grado di realizzare una efficace microventilazione, la quale evita l'eccessivo surriscaldamento della copertura determinando per l'isolante e per la lastra superiore condizioni di esercizio più favorevoli ad una loro stabilità costante nel tempo. La conseguente riduzione del carico termico all'estradosso dell'isolante migliora inoltre il comfort ambientale interno (Ondulit).

by

WinklerSAFE

L'esclusiva tecnologia **WINKLERSAFE** per i prodotti a basso impatto ambientale e la costante ricerca dei laboratori WINKLER hanno permesso la nascita di un prodotto **straordinario** come **WINGRIP BITUMINOSO**.

WINGRIP BITUMINOSO

**IMPERMEABILIZZANTE
E PONTE D'AGGRAPPO PER
BALCONI, TERRAZZE E BAGNI**



**Pronto all'uso
Facile applicazione
Rapido
Non richiede rete d'armatura
Per applicazioni verticali e orizzontali**

CONFEZIONI DA 5-10-20 kg



Winkler Srl, Via Buonarroti, 15 20093 Cologno Monzese Milano - Italy

Tel. +39 02 26 700 605 Fax +39 02 26 700 621 Info@winklerchimica.com - www.winklerchimica.com