



Walergreen

I cappotti eco-responsabili.



Per un'edilizia ecologicamente e socialmente responsabile



Lavoriamo oggi,
per costruire
un futuro migliore domani.

Sostenibilità concreta, per affrontare i cambiamenti.

Il settore dell'edilizia è destinato a cambiare radicalmente verso un atteggiamento socialmente responsabile.

Si identificano tre grandi aree di bisogno:

- Costruzioni con risparmio energetico a prezzo accessibile.
- Ristrutturazioni edilizie per migliorare l'efficienza energetica.
- Materiali e procedure produttive che possano garantire un impatto positivo sull'ambiente.

La Direttiva Europea 2010/31/CE ha fissato importanti obiettivi da raggiungere entro il 2020 per una nuova economia basata sul risparmio e l'efficienza dei consumi e delle risorse del pianeta:

- Ridurre del 20% il consumo energetico dell'Unione Europea.
- Utilizzare almeno il 20% di energia proveniente da fonti rinnovabili.

Obiettivi ambiziosi utili non solo al progresso ma alla vita futura di tutti noi.



L'edilizia green è la soluzione.

Walergreen, i cappotti eco-responsabili.

Waler accoglie questo impegno con la linea di sistemi WALERGREEN che unisce l'esperienza nel settore dell'isolamento e del risparmio energetico con l'innovazione e la tecnologia necessarie ad affrontare nuove esigenze ambientali.

 **Walergreen** rappresenta una nuova generazione di isolamenti a cappotto che non si limitano a "isolare" ma contribuiscono anche a preservare e migliorare l'ambiente.

WALERGREEN offre tre soluzioni ai nuovi bisogni:

- EVERGREEN, il cappotto riciclabile
- AIRPLUS, il cappotto che ripulisce l'aria;
- PROKLIMA, il cappotto che rinfresca l'ambiente.



Una risposta ambiziosa, ma anche chiara e concreta, ad esigenze ambientali sempre più importanti.





il cappotto riciclabile.

Dal 1995 a oggi, in Italia, si sono installati cappotti isolanti per circa 70 milioni di metri quadrati di superfici coperte, altrettanti milioni di metri quadrati di pannelli isolanti di cui la gran parte in polistirolo, 77 milioni di metri quadrati di reti, 536.000 tonnellate di malte e rasanti, 181.000 tonnellate di finiture.

La vita utile di questi cappotti va da un minimo di 30 ad un massimo di 50 anni, dopodiché il cappotto va sostituito. Il problema è che nessuno di questi cappotti è riciclabile, per cui tutti i materiali dovranno finire in discarica, con costi incrementali e un impatto ambientale negativo, per la comunità. Per il futuro questo non è più accettabile.

“**EVERGREEN**” rappresenta la soluzione a questo problema, essendo il primo cappotto in Italia che ha ottenuto la certificazione “CRADLE TO CRADLE” (dalla culla alla culla).



“**EVERGREEN**” è il prodotto ideale per coloro che, progettisti, imprese di costruzione, pubblica amministrazione, vogliono realizzare edifici ben isolati e, al tempo stesso, perfettamente riciclabili nella loro copertura esterna.

Con **EVERGREEN** il cappotto vecchio non finisce in discarica, ma si riutilizza in nuovi processi tecnologici, con un forte impatto positivo per l'ambiente in termini di minori emissioni di CO₂, e di minore inquinamento del territorio.



il cappotto che ripulisce l'aria.

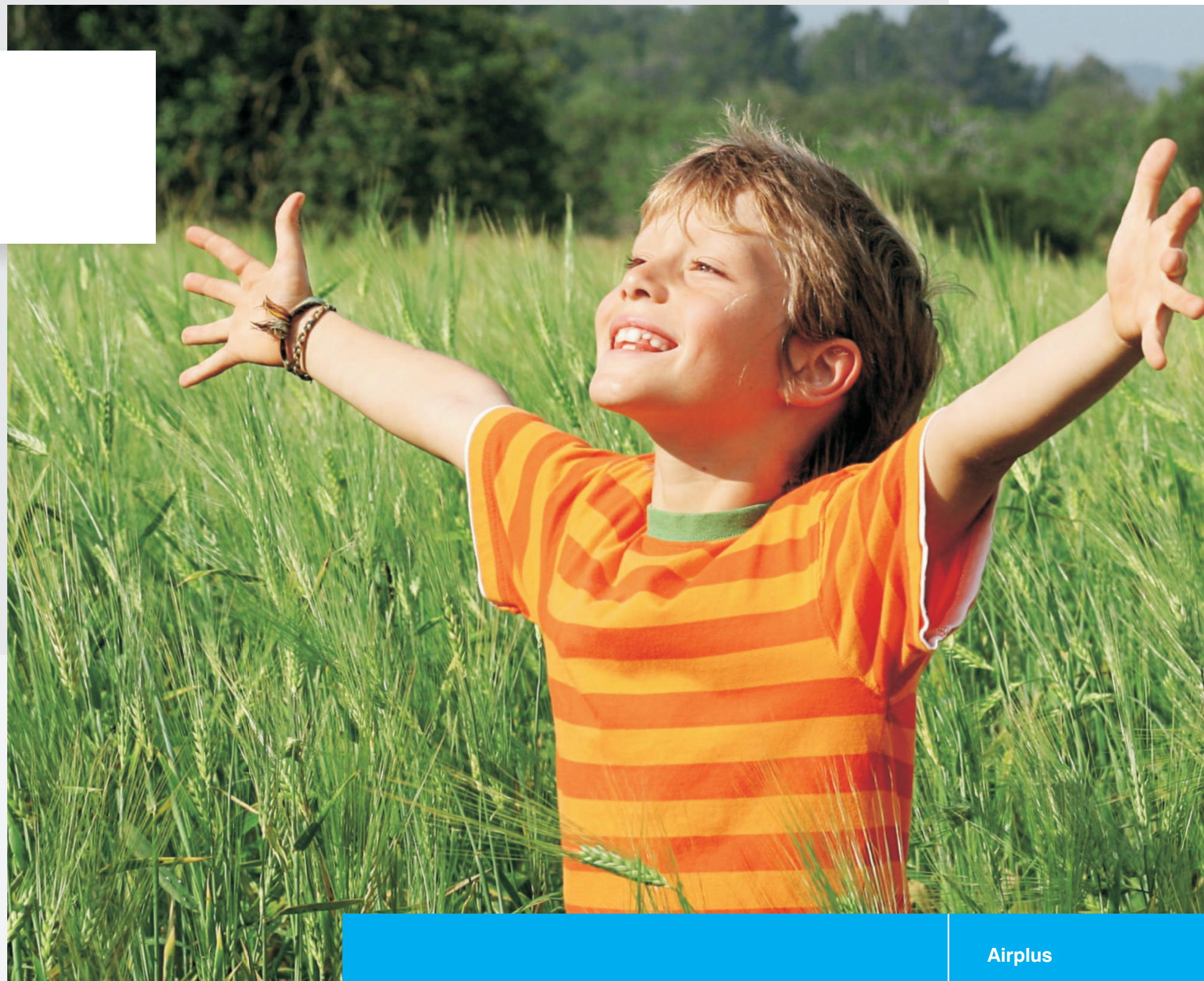
Il problema dell'inquinamento dell'aria nelle città non dipende soltanto dall'emissione di CO₂. Le sostanze tossiche presenti nell'atmosfera (NO_x, COV, PM, ...) sono un altro pericoloso inquinante. L'Unione Europea, l'OMS (Organizzazione Mondiale della Sanità), il Ministero della Sanità in Italia, l'Istituto Europeo dei Tumori dimostrano con i loro studi come esista una relazione tra l'aumento della concentrazione di COV (Componenti Organici Volatili) nell'aria, e la crescita delle patologie a livello respiratorio (asma bronchiale, insufficienze e enfisemi, bronchiti e polmoniti) nelle popolazioni che vivono nei centri abitati. Questo è vero in particolare per le grandi città della pianura padana che, è bene ricordarlo, rappresenta il secondo luogo al mondo con la peggiore qualità dell'aria, dopo la grande pianura cinese. La soluzione a questo problema dipende dalla realizzazione di un concerto di azioni.

Una di queste è l'introduzione di edifici le cui pareti esterne contribuiscano a ripulire l'aria circostante, un poco come fanno le foglie degli alberi.

Con **AIRPLUS**, il cappotto che ripulisce l'aria, WALERGREEN vuole dare il suo contributo alla riduzione dell'inquinamento atmosferico.

Grazie allo sfruttamento del processo di fotocatalisi, infatti, un metro quadrato di cappotto AIRPLUS assorbe fino a 1.000.000 di microgrammi l'anno di COV. Basterebbero alcune migliaia di edifici dotati di AIRPLUS, per ripulire da questi componenti l'aria di una città come Milano.

AIRPLUS è il prodotto ideale per coloro che, progettisti, imprese di costruzione, pubblica amministrazione, vogliono realizzare edifici ben isolati e, al tempo stesso, contribuire a ridurre l'inquinamento atmosferico nel centro abitato. Con AIRPLUS il cappotto diventa una "foglia" che assorbe i Componenti Organici Volatili, per migliorare la qualità dell'aria che respiriamo e la nostra salute.



Airplus



il cappotto che rinfresca l'ambiente.

Le città in cui viviamo sono vere e proprie serre. I materiali di cui sono fatte come l'asfalto e il cemento, lo sviluppo verticale degli edifici che impedisce la ventilazione, la mancanza di macchie di verde e di alberi, il traffico delle auto, fanno sì che una città abbia fino a $+6^{\circ}\text{C}$ di temperatura rispetto ai piccoli centri o alla campagna. Questo fenomeno, noto come "isola di calore", è il motivo per cui durante l'estate e con temperature elevate, sono proprio le città a registrare il maggior numero di decessi tra coloro che sono, per anzianità o patologie concomitanti, più vulnerabili al calore eccessivo.

In futuro il problema tenderà ad aumentare, a causa dell'invecchiamento della popolazione da un lato e dell'aumento delle temperature dall'altro.

Con **PROKLIMA**, il cappotto che rinfresca l'ambiente, WALERGREEN vuole portare un suo contributo alla risoluzione del problema delle "isole di calore". Grazie a un processo di assorbimento selettivo della radiazione solare infatti, il cappotto PROKLIMA è in grado di registrare, durante una giornata estiva, temperature sulle pareti esterne dell'edificio inferiori di circa 15°C rispetto a quelle di un normale cappotto. Ad esempio, una temperatura di 60°C contro una di 75°C . Se si considera la dimensione della superficie radiante delle pareti di un edificio, e il fatto che queste pareti spesso si sviluppino in verticale, si può ben intuire la portata di una simile diminuzione sulla temperatura dell'aria circostante l'edificio.

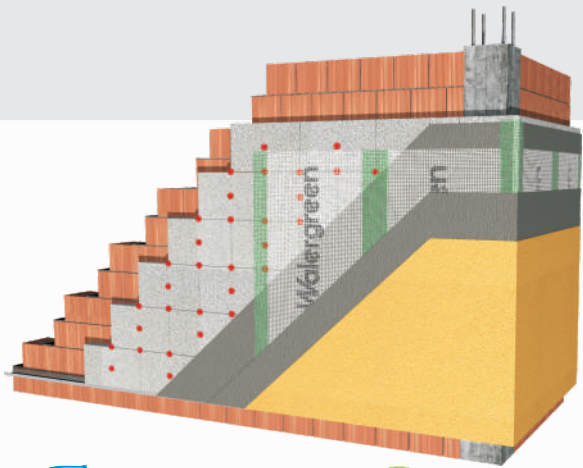
PROKLIMA è il prodotto ideale per coloro che, progettisti, imprese di costruzione, pubblica amministrazione, vogliono realizzare edifici ben isolati e, al tempo stesso, contribuire a rinfrescare l'ambiente circostante gli edifici, per evitare che le nostre città si trasformino in veri e propri "forni", durante l'estate.



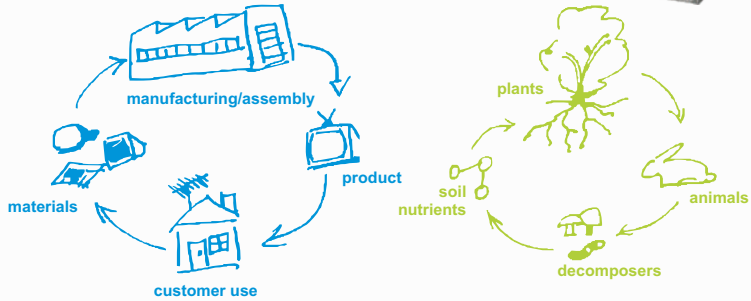
Proklima



il cappotto riciclabile.



Il sistema a cappotto Evergreen, certificato Cradle to Cradle® (dalla culla alla culla), nasce dalla considerazione che ogni componente di un prodotto, se opportunamente progettato, può essere biodegradato in modo sicuro come “nutriente biologico” oppure essere re-impiegato interamente in nuovi processi tecnologici (“nutriente tecnico”) per produrre manufatti performanti, sicuri e di pari o superiore qualità.



La certificazione Cradle to Cradle®, all'avanguardia in campo mondiale, è l'unica infatti ad analizzare un prodotto non solo in termini di tossicità e riciclabilità dei suoi materiali, ma anche in termini d'innovazione di prodotto per quanto riguarda la facilità con la quale quel prodotto potrà essere, una volta giunto alla fine del suo ciclo di vita, facilmente scomposto e riciclato (design for disassembly). Ogni sostanza chimica presente nei componenti del sistema EVERGREEN (malta rasante/collante, rete di armatura, primer, finitura di rivestimento, accessori tecnici, packaging), con un'incidenza pari o superiore allo 0,01% (100 ppm), è stata quindi analizzata minuziosamente da un ente americano (MBDC) supportato dal Cradle to Cradle Products Innovation Institute (C2CPII) secondo 19 criteri che valutano:

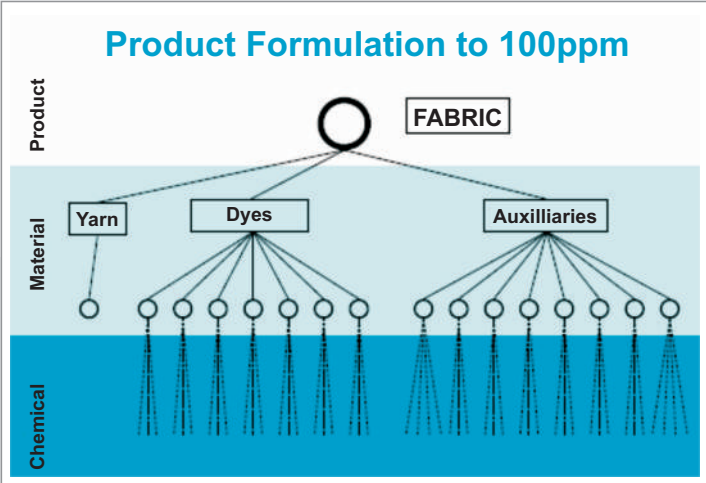
- L'impatto sulla salute umana e ambientale (Material Health)
- Il grado di riciclabilità o compostabilità (Material Reutilization)
- L'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili (Renewable Energy Use)
- La gestione ottimale delle acque di produzione (Water Stewardship)
- Il grado di responsabilità sociale dell'azienda (Social Responsibility)

Durante l'analisi preliminare di certificazione del sistema, ad ogni sostanza è stata assegnata una valutazione di rischio:

- Verde: Sostanza priva di rischio. Consigliata per l'uso
- Gialla: Sostanza che presenta un rischio moderato o basso. Accettabile per l'uso
- Rossa: Sostanza rischiosa. Da eliminare
- Grigia: Sostanza non attualmente classificabile a causa di dati mancanti per identificare le linee d'intervento e di miglioramento sul sistema stesso.

Il risultato è quindi un cappotto che va oltre l'efficienza energetica. EVERGREEN è la risposta “eco-responsabile” al mercato di domani, un sistema d'isolamento a cappotto privo di sostanze tossiche per la salute e in futuro riciclabile al 100% in nuovi processi produttivi.

La certificazione Cradle to Cradle® è inoltre idonea per ottenere crediti LEED (Leadership in Energy and Environmental Design).



Componenti del sistema

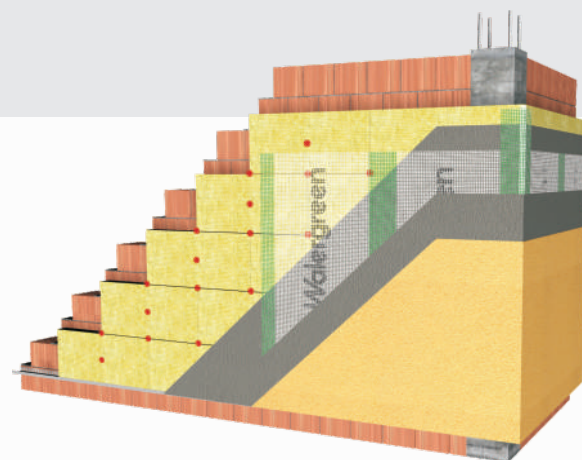
Profili di partenza CW	Profilo di partenza in alluminio preverniciato per l'allineamento e la protezione della base del sistema.
Pannello isolante MULTIPOR	Pannello isolante minerale incombustibile a base di idrati di silicato di calcio. Dimensioni: 60x39 cm, $\lambda=0,043$ W/mK.
Collante/Rasante MACEM MINERAL G	Malta premiscelata in polvere a base di calce idraulica e alleggerita con sfere di vetro riciclate.
Fissaggio meccanico Tasselli STR Tasselli DW Tasselli NTK Tasselli H1	Tasselli ad espansione da utilizzare quale fissaggio meccanico supplementare dei pannelli isolanti in funzione del supporto.
Rete di armatura WTG 43 GREEN	Rete in fibra di vetro con appretto antialcalino da 160 g/m ² per l'armatura dello strato di rasatura.
Profilo angolare WS2525	Profilo paraspigolo in alluminio.
Fondo EVERGREEN PRIMER	Strato di fondo pigmentato quale mano intermedia per la preparazione in tinta, ponte di adesione e uniformità degli assorbimenti per la successiva finitura. Prodotto ad impatto zero, VOC free, APEO free ed esente da Cloro.
Rivestimento EVERGREEN COATING	Rivestimento a spessore in pasta da applicare con spatola d'acciaio e rifinito con spatola in plastica. Prodotto ad impatto zero, VOC free, APEO free ed esente da Cloro.



Evergreen



il cappotto che ripulisce l'aria.

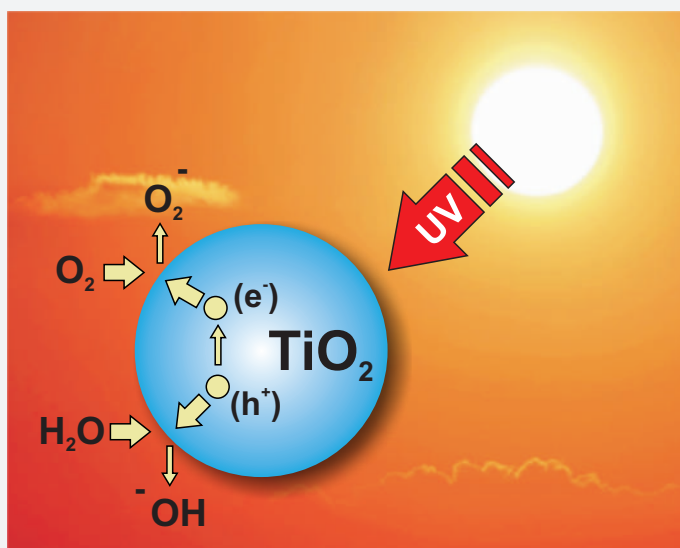


I benefici della fotocatalisi

Il processo di fotocatalisi, attivo nello strato di finitura del sistema a cappotto Airplus, è una reazione chimica in cui il nanobiossido di Titanio (TiO_2) presente nel sistema partecipa come catalizzatore, senza mai deteriorarsi, quando è attivato dalla luce solare. In altre parole sfruttando l'energia luminosa (raggi UV), induce la formazione di reagenti fortemente ossidanti (O_2^-) che degradano, per ossidazione, le sostanze tossiche organiche ed inorganiche presenti nell'atmosfera (NO_x , VOC, PM, ...).

I processi di ossidazione di queste sostanze inquinanti già avvengono spontaneamente ma con tempi particolarmente lenti. La fotocatalisi accelera queste reazioni chimiche favorendo una più rapida decomposizione degli inquinanti nocivi alla salute.

La fotocatalisi presenta chiare analogie con ciò che avviene in natura con la fotosintesi clorofilliana. In entrambi i casi l'effetto finale è di "ripulire" l'aria a costo zero. Il sistema a cappotto fotocatalitico Airplus, grazie al nanobiossido di Titanio (TiO_2), trasforma, infatti, le sostanze inquinanti in sali assolutamente innocui per l'ambiente e per la salute dell'uomo. I sali prodotti si depositano quindi a terra e vengono rimossi per la semplice azione del vento e della pioggia.



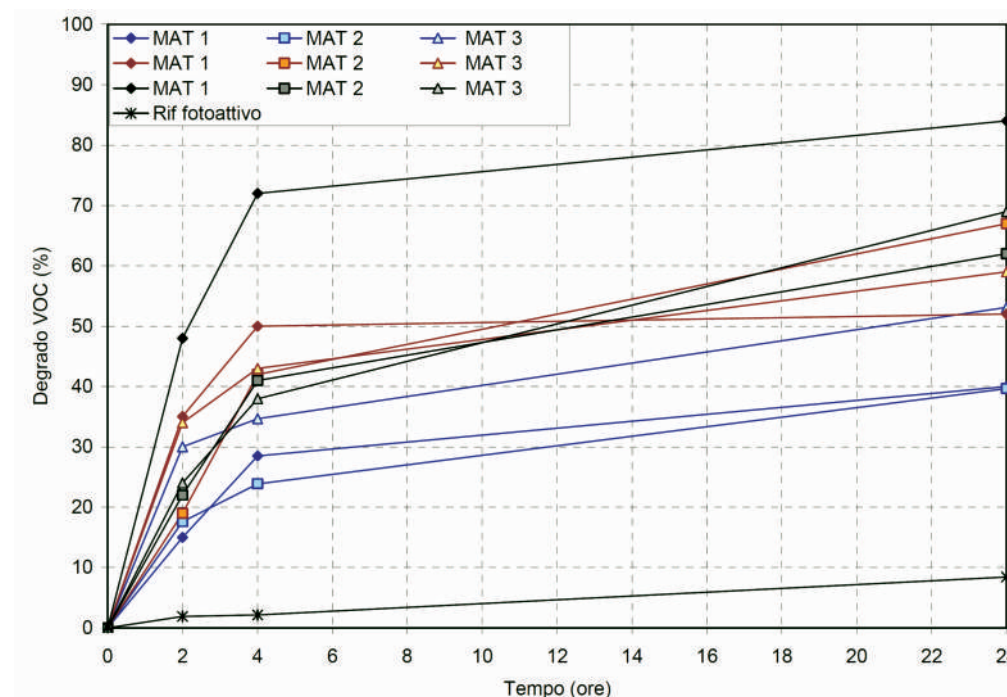
L'assorbimento da parte del biossido di titanio di radiazione Ultravioletta (UV) proveniente dal sole genera coppie di elettroni e lacune (coppie elettrone-lacuna). La lacuna (positiva) del biossido di titanio scompone le molecole di acqua in idrogeno e ioni/radicali idrossile. L'elettrone (negativo) reagisce con le molecole di ossigeno per formare ioni superossido altamente ossidanti. Questo ciclo, che continua finché il fotocatalizzatore è illuminato, rappresenta il meccanismo generale di reazione fotocatalitica del biossido di titanio.

A livello nanometrico il biossido di Titanio (TiO_2) inoltre rende le superfici autopulenti perché svolge un efficace effetto idrofilo. In sostanza le particelle di nanobiossido di Titanio, attivate dai raggi UV, non permettono all'acqua di essere adsorbita. L'acqua forma un film continuo che, scivolando verso il basso, "ripulisce" la superficie dallo sporco.

Il sistema sinergico biossido di Titanio (TiO_2)/luce rende inoltre le superfici antibatteriche perché uccide i batteri grazie alla formazione di specie reattive all'ossigeno.

Analisi effettuate dal dipartimento di Chimica di una nota università tecnica di Milano hanno evidenziato un'ottima efficienza dei materiali inclusi nel sistema Airplus, sia in termini di ossidazione dei composti organici volatili (VOC) presenti nell'aria, sia in termini di capacità autopulente.

Azione di degrado dei VOC presenti nell'aria a opera di 3 materiali Airplus e di un cemento fotocatalitico presente in commercio (rapporto di 5 a 1)



Airplus

www.walergreen.it



Cosa fa Airplus

Per comprendere le performance tecniche del cappotto Airplus proponiamo una stima fatta su Milano sulla base dei dati scientifici di laboratorio ottenuti:

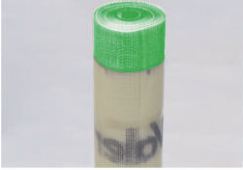
- L'estensione di Milano è pari circa a 181 km² (181x10⁶ m²)
- L'inquinamento a Milano in termini di VOC è di 500 µg/m³
- Stimando la colonna d'aria soggetta all'inquinamento pari 30 metri di altezza, l'aria inquinata a Milano è di 5.430*10⁶ m³
- Quindi la quantità di VOC presente in questo volume d'aria è di 2715 kg
- Sapendo che 1000 m² di Airplus puliscono 1kg/anno di VOC, 2.715.000 m² di superfici di edifici Airplus ripulirebbero l'intera città
- In altre parole basterebbero circa 900 edifici da 3000 m² per ripulire l'intera Milano



il cappotto che ripulisce l'aria.

Componenti del sistema

Profili di partenza CW	Profilo di partenza in alluminio preverniciato per l'allineamento e la protezione della base del sistema.
Pannello isolante FRONTROCK	Pannelli in lana di roccia a doppia densità conforme alla norma UNI EN 13162. Lo strato esterno ad alta densità assicura un'aderenza ottimale dell'intonaco sottile armato e una tassellatura più semplice oltre ad un miglior comportamento meccanico. Dimensioni: 60x100 cm, λ =0,036 W/mK, µ=1.
Collante/Rasante MACEM KLIMAPLUS 12	Malta premiscelata in polvere a base di leganti idraulici.
Fissaggio meccanico Tasselli STR Tasselli DW Tasselli NTK Tasselli H1	Tasselli ad espansione da utilizzare quale fissaggio meccanico supplementare dei pannelli isolanti in funzione del supporto.
Rete di armatura WTG 43 GREEN	Rete in fibra di vetro con appretto antialcalino da 160 g/m ² per l'armatura dello strato di rasatura.
Profilo angolare WS2525S	Profilo paraspigolo in PVC con rete preaccoppiata.
Fondo AIRPLUS PRIMER	Strato di fondo pigmentato fotocatalitico quale mano intermedia per la preparazione in tinta, ponte di adesione e uniformità degli assorbimenti per la successive finitura.
Rivestimento AIRPLUS COATING	Rivestimento a spessore fotocatalitico in pasta da applicare con spatola d'acciaio e rifinito con spatola in plastica. Induce la formazione di reagenti fortemente ossidanti che degradano, per ossidazione, le sostanze tossiche organiche e inorganiche presenti nell'atmosfera, ripulendo l'aria.

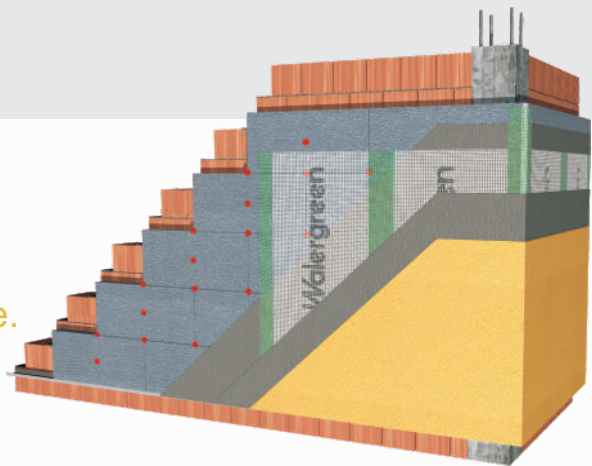


Airplus

www.walergreen.it



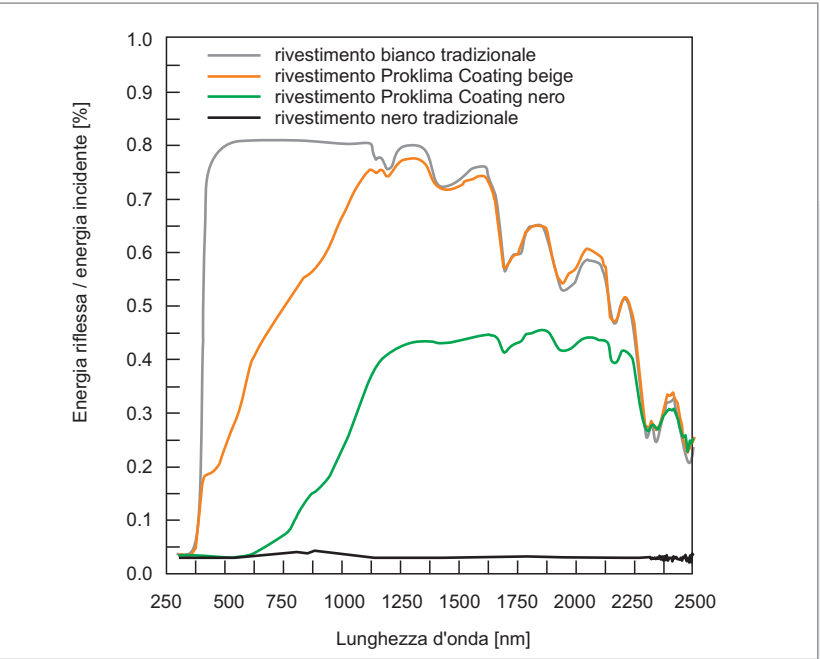
il cappotto che rinfresca l'ambiente.



Cosa fa Proklima

Il sistema a cappotto PROKLIMA, grazie all'utilizzo, nello strato di finitura silossanica, di specifici pigmenti IR riflettenti (a base di ossidi metallici complessi) e di un pannello isolante naturalmente IR riflettente, oltre a mantenere inalterate tutte le caratteristiche di traspirabilità, basso assorbimento capillare d'acqua, resistenza agli agenti atmosferici e tenuta ai raggi UV, offre valori di TSR (Total Solar Reflectance) notevolmente maggiori se paragonati, a parità di tinta cromatica, ad un sistema a cappotto con rivestimento tradizionale.

La TSR rappresenta la media della quantità di energia riflessa da una superficie a 50 diverse lunghezze d'onda comprese nello spettro che va dai raggi UV ai raggi IR (300-2500 nm) e si esprime con il rapporto adimensionale "energia riflessa/energia incidente".

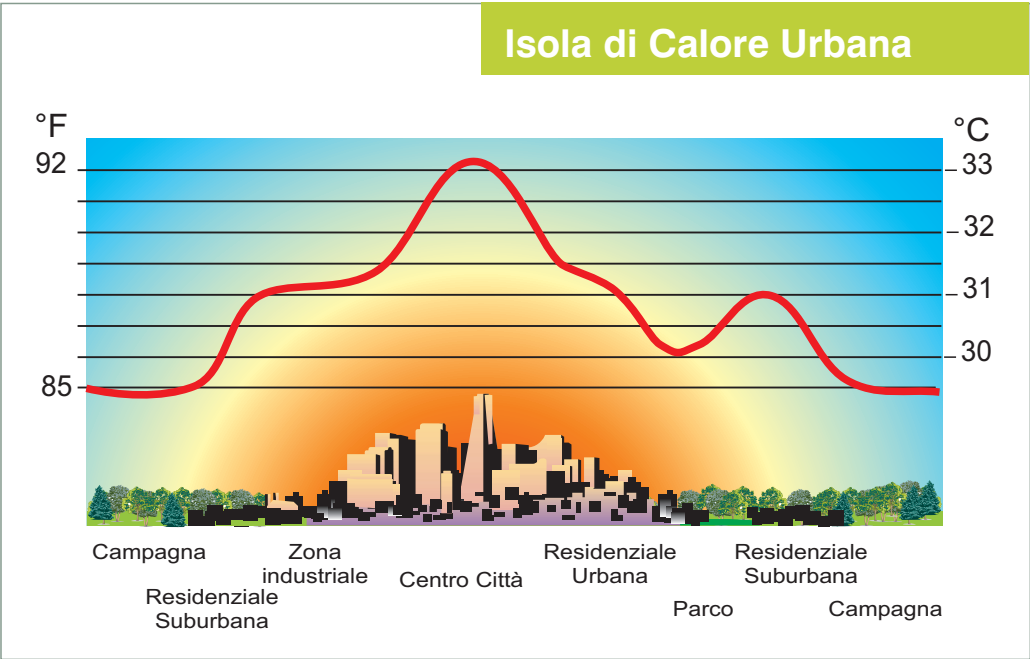


Nel grafico, sull'asse delle ordinate, è tracciato l'andamento della TSR di due rivestimenti colorati su cappotti tradizionali confrontati con i nuovi rivestimenti IR riflettenti, PROKLIMA COATING, sotto l'azione dell'irraggiamento solare scomposto nelle sue componenti di lunghezza d'onda: ultravioletti (UV), luce visibile, Infrarossi (IR). Concentrando l'attenzione nella regione della banda IR (800-2500 nm) responsabile per l'80% del riscaldamento delle superfici colorate, il nuovo sistema a cappotto PROKLIMA (scelto appositamente "nero" come caso peggiore) presenta valori di riflettanza solare chiaramente migliorativi rispetto ad un cappotto nero tradizionale.

Un migliore valore del TSR significa quindi un minore accumulo di energia sotto forma di calore e, in conclusione, una minore temperatura superficiale. I rivestimenti colorati PROKLIMA COATING offrono valori di TSR maggiori di 20 così come richiesto dal manuale tecnico di Cortexa per i rivestimenti su cappotto. Questo significa maggiori possibilità cromatiche a disposizione del progettista.

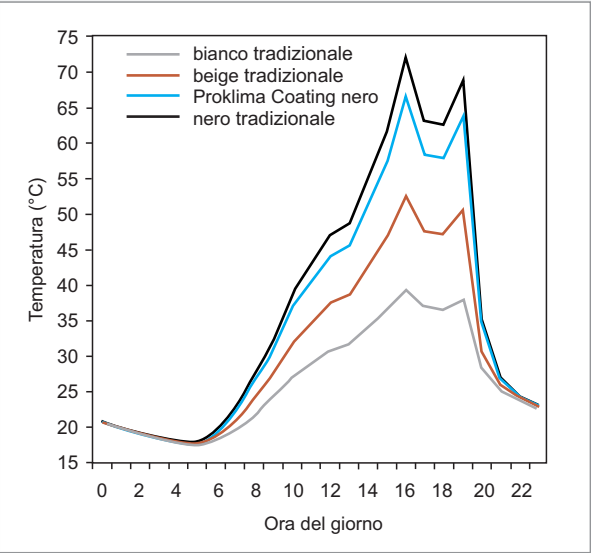
È sufficiente pensare che nelle giornate di sole le facciate rivestite con colori scuri tradizionali (che quindi assorbono gran parte delle radiazioni UV) possono raggiungere anche i 70°C mentre quelle rivestite con colori pastello o bianche superano di rado i 40°C come evidenziato nel grafico seguente.

Le alte temperature favoriscono il fenomeno "isola di calore in città" che determina un microclima più caldo all'interno delle aree urbane di 2-5°C rispetto alle circostanti zone periferiche e rurali.



Proklima

Analisi svolte sul sistema a cappotto PROKLIMA, nei laboratori di una nota Università tecnica di Milano, evidenziano notevoli riduzioni delle temperature superficiali anche su tinte estreme come il nero.

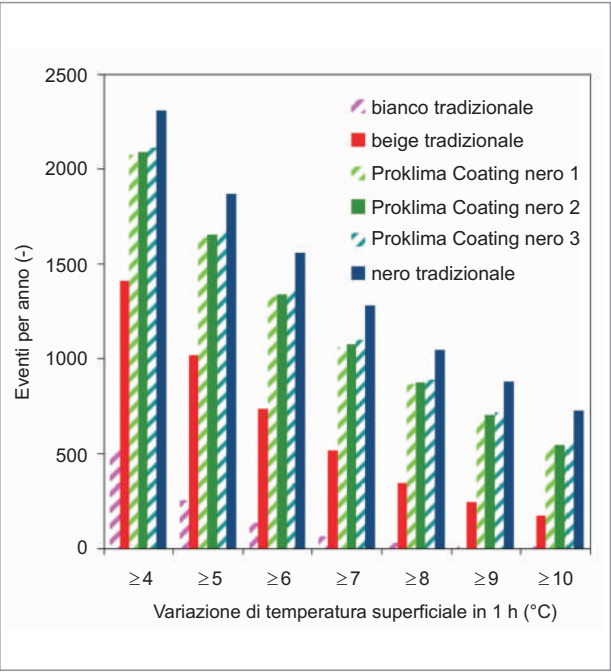


Andamento delle temperature superficiali su pareti rivestite con diverse colorazioni. Sono state messe a confronto alcune colorazioni tradizionali con il rivestimento Proklima Coating nero.

Il sistema a cappotto PROKLIMA permette inoltre di limitare i movimenti termoigrometrici dannosi per l'integrità nel tempo del sistema stesso, poiché ad un minore surriscaldamento superficiale corrispondono minori dilatazioni. Prove effettuate nei laboratori di una nota università tecnica di Milano hanno evidenziato riduzioni dal 10 al 25% del numero di eventi annui in cui si verificano significativi sbalzi di temperatura superficiale ($\geq 4^{\circ}\text{C}$) su sistemi a cappotto PROKLIMA rispetto a sistemi a cappotto tradizionali. Tali riduzioni si traducono in una maggiore durabilità del sistema grazie a minori stati di sforzo e deformazione indotti da cicli di dilatazioni differenziali.

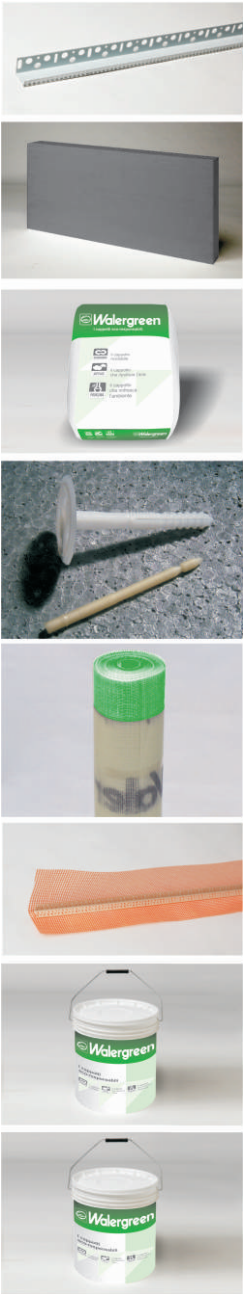


il cappotto che rinfresca l'ambiente.



Componenti del sistema

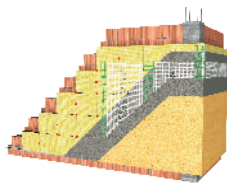
Profili di partenza CW	Profilo di partenza in alluminio preverniciato per l'allineamento e la protezione della base del sistema.
Pannello isolante LAMBA X30	Pannelli isolanti in polistirene espanso sinterizzato contenenti particelle di grafite, di colore grigio-argento, conformi alla Norma UNI EN 13163. La presenza di grafite riduce al minimo la trasmissione del calore per irraggiamento permettendo di raggiungere valori di conducibilità termica estremamente bassi e quindi un elevatissimo potere isolante. Dimensioni: 50x100 cm, $\lambda = 0,030 \text{ W/mK}$.
Collante/Rasante MACEM KLIMAPLUS 12	Malta premiscelata in polvere a base di leganti idraulici.
Fissaggio meccanico Tasselli STR Tasselli DW Tasselli NTK Tasselli H1	Tasselli ad espansione da utilizzare quale fissaggio meccanico supplementare dei pannelli isolanti in funzione del supporto.
Rete di armatura WTG 43 GREEN	Rete in fibra di vetro con appretto antialcalino da 160 g/m ² per l'armatura dello strato di rasatura.
Profilo angolare WS2525S	Profilo paraspigolo in PVC con rete preaccoppiata.
Fondo PROKLIMA PRIMER	Strato di fondo pigmentato IR riflettente quale mano intermedia per la preparazione in tinta, ponte di adesione e uniformità degli assorbimenti per la successiva finitura.
Rivestimento PROKLIMA COATING	Rivestimento a spessore in pasta da applicare con spatola d'acciaio e rifinito con spatola in plastica. La nuova tecnologia di pigmenti permette di mantenere la superficie più fredda riducendo l'effetto "isola di calore" dell'ambiente cittadino.



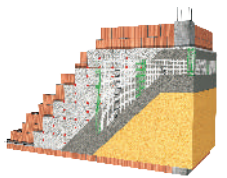
Proklima



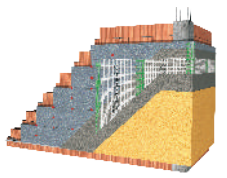
il cappotto riciclabile.



il cappotto che ripulisce l'aria.



il cappotto che rinfresca l'ambiente.



Voce di capitolato

Evergreen

Realizzazione del sistema di isolamento termico a cappotto, mediante l'applicazione di pannelli **Waler MULTIPOR** a base di idrati di silicati di calcio, con dimensioni 600x390mm, spessore come richiesto da relazione termoisometrica e avente le seguenti caratteristiche: conducibilità termica $\lambda_d = 0,043$ W/mK, resistenza al passaggio del vapore d'acqua $\mu = 3$ circa, resistenza a compressione $> 0,35$ N/mm², non infiammabile, omologazione ETA 05/0093.

La posa dei pannelli, da effettuare dal basso verso l'alto è preceduta dal posizionamento del profilo di partenza **Waler CW** in alluminio preverniciato da fissare alla muratura mediante tassellatura ad espansione. I pannelli vengono applicati mediante malta collante **Macem Mineral G** stesa sul retro del pannello con cordolo perimetrale e punti centrali con superficie incollata di almeno il 70% del pannello. I pannelli verranno posizionati con il lato maggiore orizzontale e in file a giunti sfalsati.

Eventuali fughe tra i pannelli saranno chiuse con inserti di materiale isolante.

Nel corso della posa sarà controllata la perfetta planarità dello strato isolante con staggia e corretti eventuali gradini tra i pannelli tramite levigatura. In corrispondenza dei serramenti, davanzali e copertina, la sigillatura tra pannello ed elemento sarà ottenuta con guarnizione espandente precompressa autoadesiva **Waler COMPRIBAND**, in grado di assicurare la tenuta elastica ed impermeabile all'acqua, imputrescibile, atossica, ottimo isolante termico ed acustico, resistente a temperature da -40°C a $+90^{\circ}\text{C}$.

Dopo almeno 24 ore dall'incollaggio, in funzione del supporto e del tipo di intervento, i pannelli isolanti verranno fissati meccanicamente con tasselli **Waler DW** in polipropilene in ragione di 4 tasselli a m² in corrispondenza del centro del pannello, con lunghezza tale da garantire il fissaggio per 4 cm all'interno della muratura. Applicazione su tutti gli spigoli del fabbricato di paraspigoli **Waler WS2525** in alluminio, mediante rasante Macem ROG. In corrispondenza degli angoli di finestre o porte, applicare come ulteriore rinforzo la rete Waler AS3340 presagomata annegata con rasante. Rasatura rinforzata realizzata con rasante **Macem Mineral G**, steso con spatola d'acciaio. Nello strato ancora fresco viene annegata la rete di armatura **Waler WTG43 GREEN**, in fibra di vetro con appretto antialcalino, peso 160 gr/m². I teli di rete devono essere sovrapposti per almeno 10 cm. Esecuzione di secondo strato di livellamento con malta rasante al fine di ricoprire completamente la rete d'armatura. Ad essiccazione avvenuta, applicare una mano di fondo pigmentato **Evergreen Primer** e rivestimento a spessore colorato silossanico ecocompatibile **Evergreen Coating**, granulometria min.1,5 mm, da applicare con spatola d'acciaio e rifinito con spatola di plastica con movimenti rotatori. Tale rivestimento permette di garantire elevata idrorepellenza e protezione al sistema, oltre a consentire l'effetto estetico desiderato. Il colore del rivestimento avrà indice di luminosità maggiore od uguale a 30% e comunque a tinte chiare.

Airplus

Realizzazione del sistema di isolamento termo-acustico a cappotto, mediante applicazione di pannelli **Waler FRONTROCK** in lana di roccia a doppia densità conforme alla norma UNI EN 13162, dimensioni 1000x600 mm, spessore come richiesto da relazione termoisometrica e avente le seguenti caratteristiche: conducibilità termica $\lambda_d = 0,036$ W/mK (UNI EN 13162), resistenza al passaggio del vapore d'acqua $\mu = 1$ (UNI EN 12086), resistenza a trazione > 10 kPa (UNI EN 1607), reazione al fuoco Euroclasse A1 (UNI EN 13501-1). La posa, da effettuare dal basso verso l'alto, sarà preceduta dal posizionamento del profilo di partenza **Waler CW** in alluminio preverniciato da fissare alla muratura mediante tassellatura ad espansione. Nella zona della zoccolatura maggiormente soggetta a spruzzi d'acqua la prima fila verrà realizzata con pannelli isolanti in polistirene espanso **Waler THERMOWALL SZ**. I pannelli verranno applicati mediante malta collante minerale **Macem KLIMAPLUS 12** stesa sul retro del pannello con cordolo perimetrale e tre punti centrali con superficie incollata di almeno il 40% del pannello. I pannelli verranno posizionati con il lato maggiore orizzontale e in file a giunti sfalsati. Eventuali fughe tra i pannelli saranno chiuse con inserti di materiale isolante.

Nel corso della posa sarà controllata la perfetta planarità dello strato isolante con staggia e corretti eventuali gradini tra i pannelli tramite levigatura. In corrispondenza dei serramenti, davanzali e copertina, la sigillatura tra pannello ed elemento sarà ottenuta con guarnizione espandente precompressa autoadesiva **Waler COMPRIBAND**, in grado di assicurare la tenuta elastica ed impermeabile all'acqua, imputrescibile, atossica, ottimo isolante termico ed acustico, resistente a temperature da -40°C a $+90^{\circ}\text{C}$.

Dopo almeno 24 ore dall'incollaggio, in funzione del supporto e del tipo di intervento, i pannelli isolanti verranno fissati meccanicamente con tasselli **Waler STR** in polietilene con vite in acciaio, in ragione di 5 tasselli a m², con lunghezza tale da garantire il fissaggio per 2,5 cm all'interno della muratura. Applicazione su tutti gli spigoli del fabbricato di paraspigoli **Waler WS2525 S** in PVC con rete preaccoppiata in fibra di vetro con appretto antialcalino, mediante rasante **Macem KLIMAPLUS 12**.

Applicazione su tutti gli spigoli di raccordo tra superfici orizzontali e verticali di paraspigoli con gocciolatoio **Waler CWP** in PVC con rete preaccoppiata. In corrispondenza degli angoli di finestre o porte, applicare come ulteriore rinforzo la rete **Waler AS3340** presagomata annegata con rasante. Lo strato di rasatura armata verrà realizzato tramite malta rasante **Macem KLIMAPLUS 12**, steso con spatola d'acciaio. Nello strato ancora fresco viene annegata la rete di armatura **Waler WTG43 Green**, in fibra di vetro con appretto antialcalino, peso 160 gr/m². I teli di rete devono essere sovrapposti per almeno 10 cm. Esecuzione di secondo strato di livellamento con malta rasante al fine di ricoprire completamente la rete d'armatura. Ad essiccazione avvenuta, lo strato di finitura verrà realizzato tramite una mano di fondo pigmentato **Airplus Primer** e rivestimento a spessore in pasta colorato silossanico fotocatalitico **Airplus Coating 2D**, granulometria 1,5 mm, da applicare con spatola d'acciaio e rifinito con spatola di plastica con movimenti rotatori.

Il colore del rivestimento avrà indice di luminosità maggiore od uguale a 30% e comunque a tinte chiare.

Proklima

Realizzazione del sistema di isolamento esterno mediante applicazione di pannelli termoisolanti **Waler Lambda X30** in Neopor® by BASF, polistirene espanso sinterizzato con particelle di grafite, tagliato da blocco, esente da materiale rigenerato, reazione al fuoco Euroclasse E, coeff. conducibilità termica $\lambda = 0,030$ W/mK, prodotto secondo norma UNI EN 13163 e con marchio di qualità UNI-IIP e marcatura CE. I pannelli avranno dimensioni 120X60 cm, spessore come richiesto da relazione termoisometrica.

La posa dei pannelli, da effettuare dal basso verso l'alto è preceduta dal posizionamento del profilo di partenza **Waler CW** in alluminio preverniciato da fissare alla muratura mediante tassellatura ad espansione. I pannelli vengono applicati mediante malta collante **Macem Klimaplus 12** stesa sul retro del pannello con cordolo perimetrale e tre punti centrali, con superficie incollata di almeno il 40% del pannello. I pannelli verranno posizionati con il lato maggiore orizzontale e in file a giunti sfalsati. Eventuali fughe tra i pannelli saranno chiuse con inserti di materiale isolante. Nel corso della posa sarà controllata la perfetta planarità dello strato isolante con staggia e corretti eventuali gradini tra i pannelli tramite levigatura.

In corrispondenza dei serramenti, davanzali e copertina, la sigillatura tra pannello ed elemento sarà ottenuta con guarnizione espandente precompressa autoadesiva **Waler COMPRIBAND**, in grado di assicurare la tenuta elastica ed impermeabile all'acqua, imputrescibile, atossica, ottimo isolante termico ed acustico, resistente a temperature da -40°C a $+90^{\circ}\text{C}$. Dopo almeno 24 ore dall'incollaggio, in funzione del supporto e del tipo di intervento, i pannelli isolanti verranno fissati meccanicamente con tasselli **Waler STR** in polietilene con vite in acciaio, in ragione di 6 tasselli a m² in corrispondenza di tutti gli spigoli del pannello più uno centrale, con lunghezza tale da garantire il fissaggio per 2,5 cm all'interno della muratura. Applicazione su tutti gli spigoli del fabbricato di paraspigoli **Waler WS2525 S** in PVC con rete preaccoppiata in fibra di vetro con appretto antialcalino, mediante rasante **Macem Klimaplus 12**.

Applicazione su tutti gli spigoli di raccordo tra superfici orizzontali e verticali di paraspigoli con gocciolatoio **Waler CWP** in PVC con rete preaccoppiata. In corrispondenza degli angoli di finestre o porte, applicare come ulteriore rinforzo la rete **Waler AS3340** presagomata annegata con rasante. Rasatura rinforzata realizzata con rasante **Macem Klimaplus 12**, steso con spatola d'acciaio. Nello strato ancora fresco viene annegata la rete di armatura **Waler WTG43 green**, in fibra di vetro con appretto antialcalino, peso 160 gr/m².

I teli di rete devono essere sovrapposti per almeno 10 cm. Esecuzione di secondo strato di livellamento con malta rasante al fine di ricoprire completamente la rete d'armatura. Ad essiccazione avvenuta, applicare una mano di fondo pigmentato **Proklima Primer** e rivestimento a spessore colorato silossanico IR riflettente **Proklima Coating**, granulometria min.1,5 mm, da applicare con spatola d'acciaio e rifinito con spatola di plastica con movimenti rotatori.

Il colore del rivestimento avrà indice di luminosità maggiore od uguale a 5%.



WALER
Via Leonardo da Vinci 5
20020 Solaro MI

Tel. 02.969.01.67
Fax amministrativo 02.969.18.27
Fax spedizioni 02.967.93.007
E-mail: waler@waler.it
www.waler.it