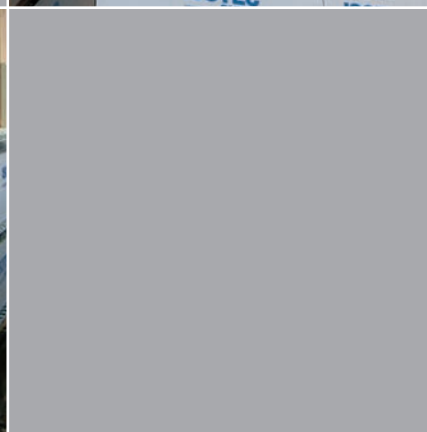


Isotec Parete. Il sistema termoisolante per facciate ventilate.



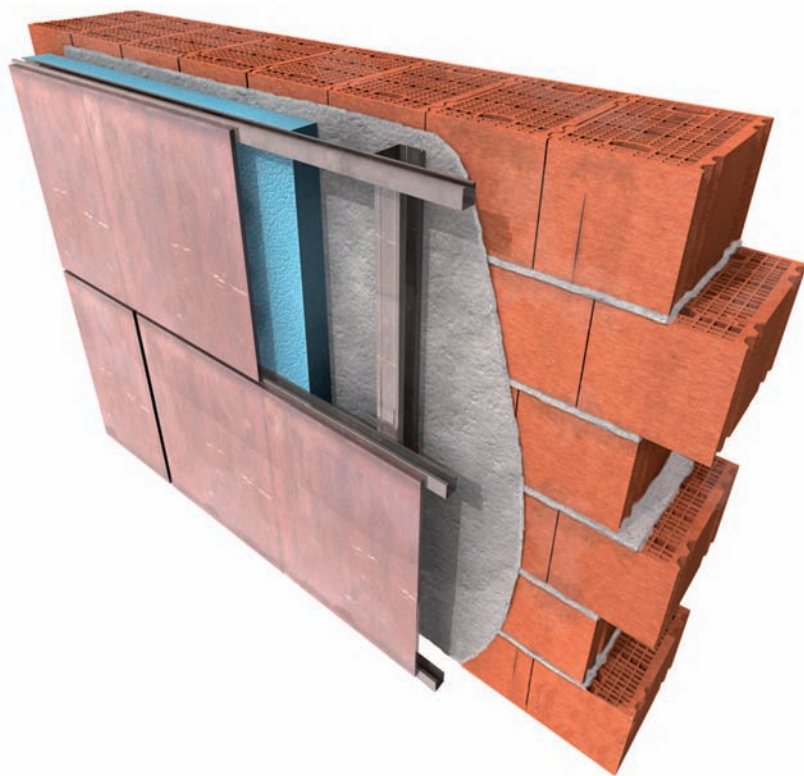
ISOTEC[®]

PARETE

I 25 anni di esperienza di Brianza Plastica nella produzione, commercializzazione e applicazione di **Isotec**, il sistema termoisolante sottotegola leader in Italia, hanno consentito di sviluppare un'innovazione tecnologica che ne ha ampliato il campo di applicazione. Si tratta di un trasferimento tecnologico che, partendo da Isotec e dal suo processo di produzione, ne ha adattato le caratteristiche secondo la nuova funzione. Nasce così **Isotec Parete**, il sistema termoisolante che consente di comporre a secco un cappotto isolante e strutturale funzionale alla realizzazione di facciate ventilate. Isotec Parete è il risultato di un programma di ricerca e sviluppo in collaborazione con il dipartimento BEST del Politecnico di Milano; le successive applicazioni sperimentali a progetti reali (un esempio, La Casa per minori Don Leandro Rossi - Lodi) hanno consentito la verifica e la definizione dei dettagli costruttivi per l'applicazione a edifici di nuova costruzione e ad interventi di riqualificazione energetica ed architettonica su edifici esistenti.



Perché il sistema Isotec Parete?

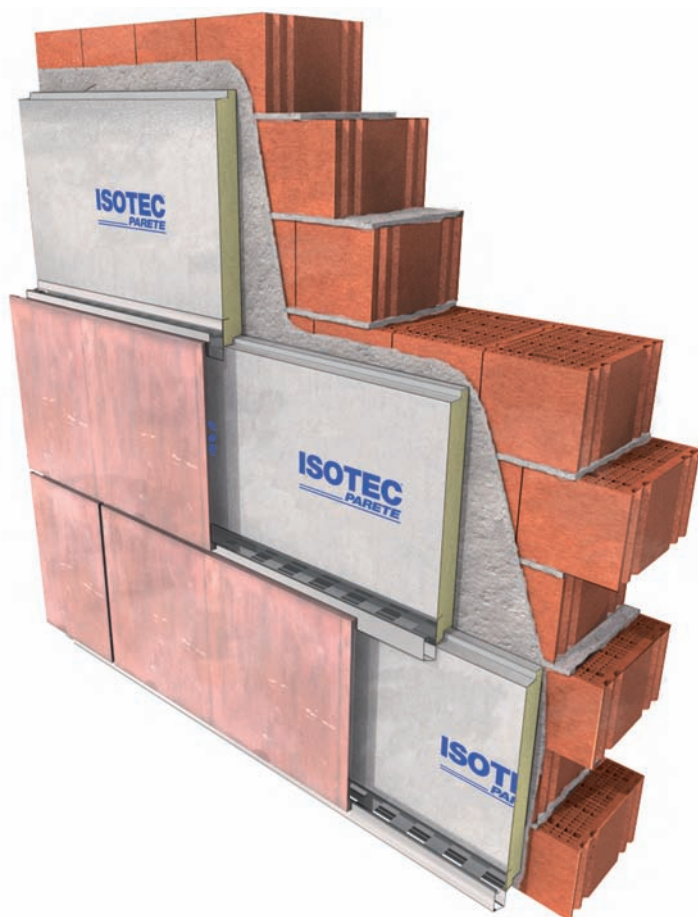


Il sistema di facciata ventilata.

Il sistema di facciata ventilata è costituito da una sottostruttura, composta da staffe o profili metallici di ancoraggio alla parete e profili di supporto per il rivestimento di facciata, che crea un'intercapedine di aria ventilata tra muratura portante e rivestimento.

Allo scopo di aumentare la resistenza termica della parete, viene posato un pannello isolante all'interno dell'intercapedine in aderenza alla muratura portante.

I sistemi di chiusura verticale che montano il pannello isolante all'esterno della muratura offrono maggiori prestazioni di efficienza energetica.



La facciata ventilata con Isotec Parete.

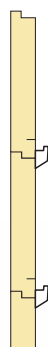
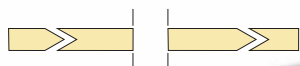
Isotec Parete propone un nuovo sistema di facciata ventilata che, in un'unica soluzione tecnica, crea un cappotto esterno termoisolante continuo e omogeneo e una struttura di supporto per la finitura esterna di rivestimento. Inoltre il correntino portante forato forma una camera d'aria ventilata tra pannello isolante e finitura di facciata. Queste caratteristiche consentono di migliorare il comfort abitativo degli edifici, nel totale rispetto delle norme sull'efficienza energetica.

Composizione.

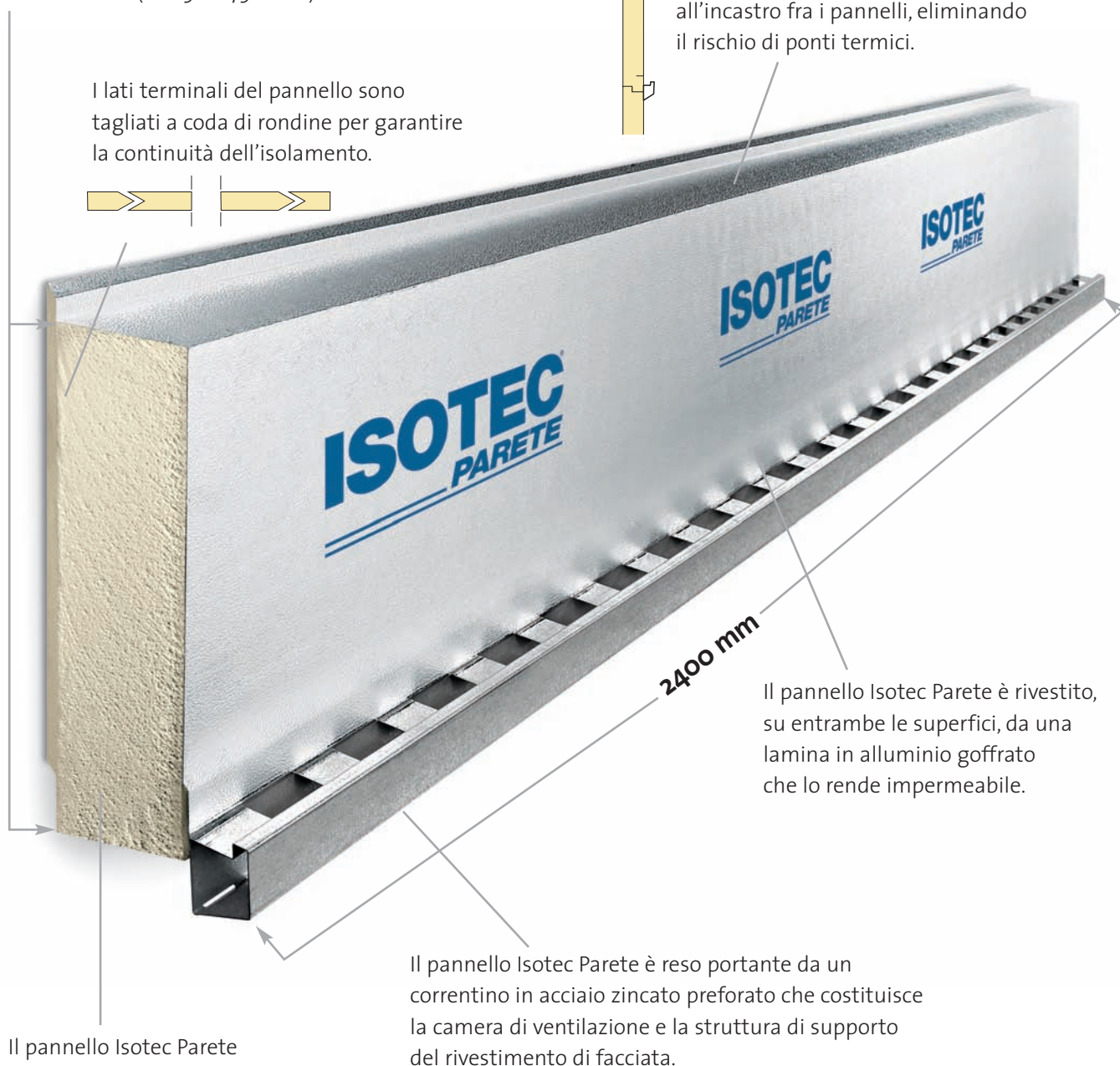
Il pannello Isotec Parete è un componente edilizio che raggruppa un sistema di elementi e strati funzionali - termoisolamento, impermeabilizzazione, ventilazione e portanza - che contribuiscono a migliorare le prestazioni termo-igrometriche della chiusura verticale. È composto da un corpo centrale isolante in poliuretano espanso rigido autoestinguente, ricoperto da un involucro impermeabilizzante, realizzato in lamina di alluminio goffrato e reso portante da un profilo nervato in acciaio zincato. I fori predisposti sul profilo metallico rendono possibile la ventilazione della facciata ed hanno anche la funzione di far scorrere le eventuali infiltrazioni accidentali di acqua. Il pannello Isotec Parete è battentato sui lati in modo da realizzare ad incastro la continuità dei pannelli, eliminando la possibilità di formazione di ponti termici.

L'altezza del pannello è variabile in funzione della dimensione del rivestimento (da 250 a 730 mm).

I lati terminali del pannello sono tagliati a coda di rondine per garantire la continuità dell'isolamento.



Il pannello Isotec Parete, conformato a battenti contrapposti, assicura aderenza all'incastro fra i pannelli, eliminando il rischio di ponti termici.

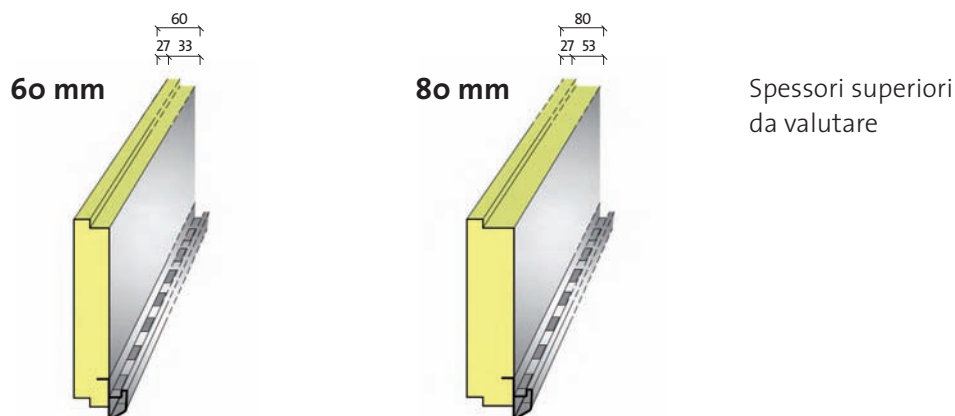


Il pannello Isotec Parete è realizzato in poliuretano espanso rigido autoestinguente.

Il pannello Isotec Parete è reso portante da un correntino in acciaio zincato preforato che costituisce la camera di ventilazione e la struttura di supporto del rivestimento di facciata.

Il pannello Isotec Parete è rivestito, su entrambe le superfici, da una lamina in alluminio goffrato che lo rende impermeabile.

Gamma degli spessori.



Requisiti sulle tolleranze espresse in accordo con UNI EN 13165 (par.4.2.2, 4.2.3).

Spessore pannello (mm)	60	80
Tolleranza (mm) Classe T2	± 3	$+5 \div -2$
Lunghezza (tolleranza ± 10 mm)	2400 mm	
Altezza (tolleranza ± 5 mm)	variabile in funzione della dimensione del rivestimento	

Impieghi.

Il sistema Isotec Parete si applica sia a nuove costruzioni che in interventi di recupero e di miglioramento prestazionale di edifici esistenti. Il pannello viene fissato alla superficie esterna della struttura portante (murature in blocchi di laterizio o calcestruzzo, strutture in acciaio o legno) tramite tasselli o viti di ancoraggio passanti attraverso il correntino in acciaio zincato, adattandosi con facilità alle eventuali imperfezioni delle pareti di supporto. Il sistema così creato costituisce un cappotto isolante dotato di profili orizzontali di supporto per gli elementi di finitura della facciata e consente l'applicazione di differenti tipologie di rivestimento esterno, sia leggere che pesanti (tavole in cotto, lastre in fibrocemento, lastre in cemento, lastre in pietra, lastre ceramiche, rivestimenti in legno, rivestimenti metallici, ecc.). La creazione di una camera d'aria ventilata continua tra isolante e rivestimento consente di ridurre al minimo il surriscaldamento estivo della parete, limitando i rischi di fenomeni di condensazione nel periodo invernale e proteggendo, grazie al rivestimento impermeabile di alluminio, la parete da infiltrazioni accidentali di acqua piovana.

Voce di capitolato.

L'isolamento termico delle pareti esterne dovrà essere realizzato utilizzando un sistema di isolamento a cappotto strutturale, funzionale alla realizzazione della facciata ventilata, costituito da: pannello monolitico strutturale, componibile, portante ed isolante, realizzato con schiuma poliuretanica rigida a celle chiuse di densità 38 kg/m^3 , autoestinguente classe 0-2 (D.M. 26/06/84 e D.M. 03/09/01) e euroclasse F (EN 13501-1) con conducibilità termica dichiarata λ_D pari a $0,024 \text{ W/mK}$ (secondo la norma UNI EN 13165) e resistenza termica dichiarata R_D non inferiore a $2,50 \text{ m}^2\text{K/W}$ per pannelli di spessore 60 mm, $3,33 \text{ m}^2\text{K/W}$ per pannelli di spessore 80 mm. Il rivestimento del pannello è costituito da lamina in alluminio goffrato sia all'intradosso che all'estradosso, corredato ed integrato da un correntino strutturale in acciaio preforato rivestito con lega alluminio-zinco-silicio. Il profilo metallico è nervato in modo da fornire elevata resistenza meccanica e consentire il fissaggio degli elementi di finitura della facciata. Il correntino è inoltre forato allo scopo di creare il flusso di ventilazione naturale tra isolante e finitura esterna. Il pannello è conformato con battentatura longitudinale di sovrapposizione sul lato lungo e incastro a coda di rondine sul lato corto. Il pannello dovrà essere munito di marcatura CE comprovata da certificati rilasciati da enti accreditati. Altezza: conforme al passo degli elementi di finitura della facciata/Lunghezza: 2400 mm/Spessori: 60 mm- 80 mm.

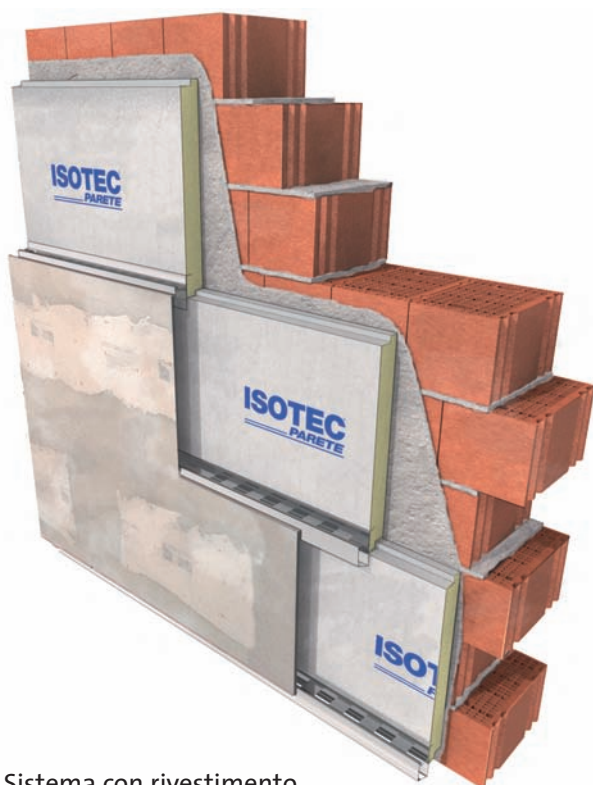
Applicazioni del sistema Isotec Parete in abbinamento ad alcuni tipi di rivestimento.



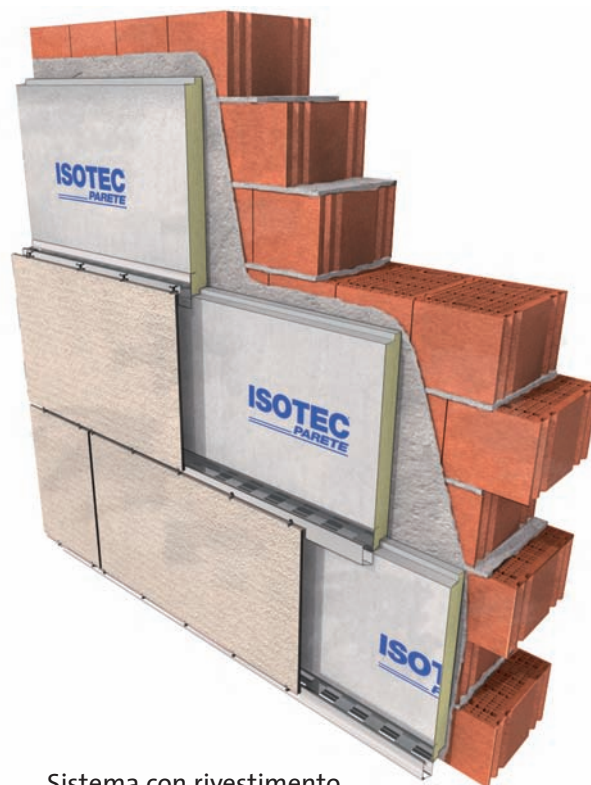
Sistema con rivestimento
in tavelle di cotto



Sistema con
rivestimento in legno



Sistema con rivestimento
in lastre di cemento intonacate



Sistema con rivestimento
in lastre di fibrocemento

Caratteristiche tecniche.

Caratteristica	U.M.	Valore	Metodo di Prova
Densità	Kg/m ³	38,0	UNI EN ISO 845
Conduttività termica iniziale $\lambda_{mean,i}$	W/mK	0,021	UNI EN 12667
Conduttività termica dichiarata λ_D (valore invecchiato ponderato per 25 anni di esercizio)	W/mK	0,024	UNI EN 13165 Appendice A e C
Conduttanza termica U	W/m ² K	0,40 per spess. 60 mm 0,30 per spess. 80 mm	$U = \lambda_D / d$ (d=spessore pannello in m)
Resistenza termica dichiarata R_D (valore invecchiato ponderato per 25 anni di esercizio)	m ² K/W	2,50 per spess. 60 mm 3,33 per spess. 80 mm	UNI EN 13165 Appendice A e C
Costanza termica	°C	-50 ÷ +100	UNI 9051
Stabilità dimensionale DS(TH)	classe	8	UNI EN 13165
Resistenza a compressione al 10% di deformazione CS(10)	Kpa	120	UNI EN 826
	kg/cm ²	1,22	UNI EN 826
Resistenza alla diffusione del vapore acqueo MU	-	∞	-
Assorbimento acqua a lungo periodo WL(T)	%	0,6	UNI EN 12087
Emissione sostanze pericolose	-	conforme	UNI EN 13165 Appendice Z e A
Reazione al fuoco	classe	0-2	DM 26/06/84 DM 03/09/01
	euroclasse	F	EN 13501-1

Marcatura CE in accordo alla direttiva europea 89/106/CEE, norme UNI EN 13165-2003 e UNI EN 13172-2003 - Sistema 3; organismo notificato: CSI S.p.A. (0497).

Accessori di sigillatura, fissaggio e completamento.

Il pannello Isotec Parete diventa a tutti gli effetti “sistema” utilizzando gli appositi accessori di sigillatura, fissaggio e completamento.



Silicone - Schiuma poliuretanica



Guaina in alluminio butilico



Sistemi di fissaggio

Isolamento termico.

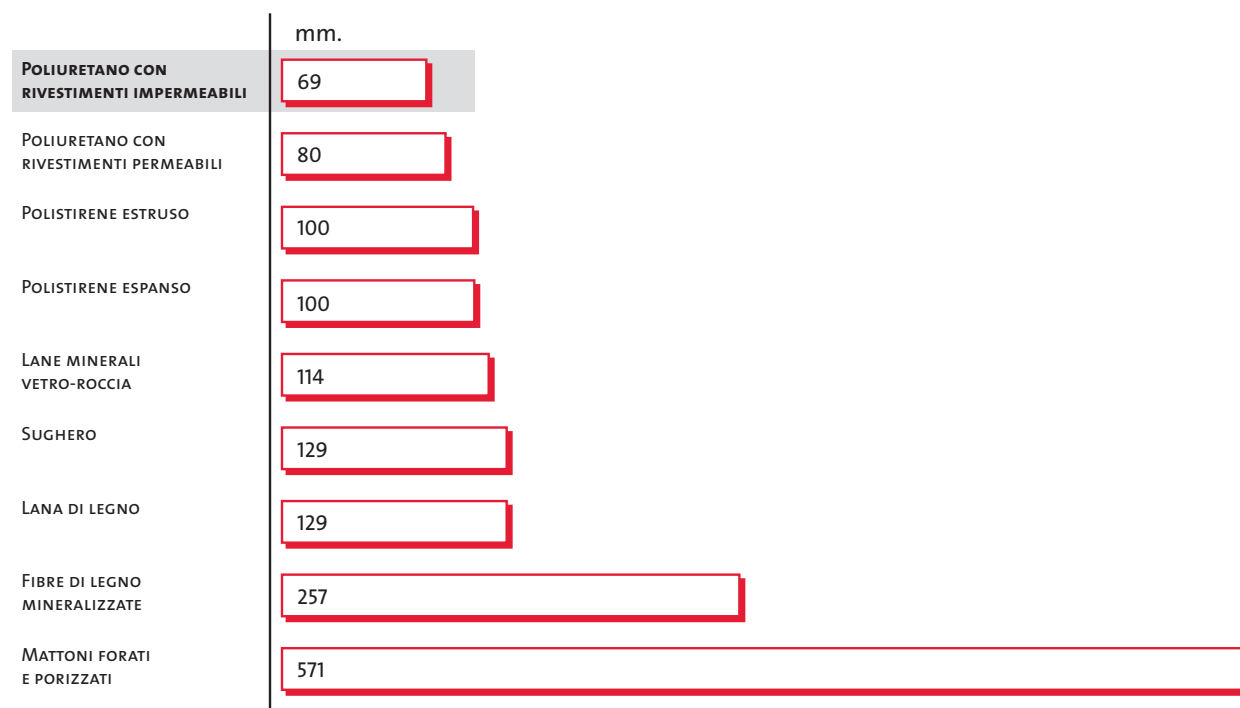
Poliuretano

Isotec Parete ha un'anima interna in poliuretano espanso rigido a cellule chiuse con densità 38 kg/m³; tale materiale è attualmente tra i migliori isolanti termici esistenti. Questa peculiarità consente al sistema Isotec Parete di contribuire in maniera determinante alla creazione di un comfort abitativo negli ambienti interni, limitando drasticamente gli scambi termici con l'esterno. Si elimina così la dispersione di calore nel periodo invernale, mentre nel periodo estivo si contiene l'innalzamento di temperatura degli ambienti interni, ottimizzando e risparmiando l'uso di energia per il riscaldamento e per il raffrescamento.

L'utilizzo del poliuretano espanso rivestito in alluminio garantisce la miglior prestazione termica possibile, associata ad un'estrema leggerezza e durata nel tempo. Oggi è inoltre largamente impiegato in ogni applicazione che richieda prestazioni termiche elevate (per esempio tutta la catena del freddo per uso alimentare) e costanza termica (- 50 / + 100°C).

Lo IARC (International Agency for Research on Cancer) ha inserito le schiume di poliuretano nel gruppo relativo ad agenti non classificabili per la cancerogenità dell'uomo e, sulla base di questa valutazione, in Italia il Ministero della Salute ha pubblicato un elenco delle sostanze di uso industriale cancerogene, nel quale il poliuretano **non compare** (elenchi stilati dalla Commissione Consultiva Tossicologica Nazionale). I pannelli Isotec Parete possono essere riciclati, nel rispetto delle norme correnti, meccanicamente o chimicamente, oppure utilizzati come materiali di riporto. Possono anche essere smaltiti in discarica in quanto classificati con il codice generico delle materie plastiche e assimilati per il trattamento ai rifiuti solidi urbani.

Istogramma comparativo degli spessori di diversi materiali isolanti necessari per ottenere il valore* di trasmittanza $U=0,35 \text{ W/m}^2\text{K}$.



* VALORI CALCOLATI A 23° (FONTE ANPE).

La resistenza termica.

La resistenza termica (R_t), a differenza della conducibilità, tiene conto degli spessori reali dei pannelli e fornisce un valore chiaro della resistenza opposta dall'isolante allo scambio termico. Il suo valore si ottiene dividendo lo spessore dell'isolante in metri per la sua conducibilità ($R_t = s/\lambda$) $\text{m}^2\text{k/W}$.

Isotec Parete, grazie alla bassa conducibilità del poliuretano, offre valori di resistenza termica tra i più alti disponibili sul mercato e il più basso costo per unità di resistenza termica.

I vantaggi del sistema Isotec Parete.

Isolamento termico - Risparmio energetico (Dlgs 311/06).

In funzione di ogni zona climatica è richiesto un valore minimo di isolamento termico espresso tramite il coefficiente limite di trasmittanza U (W/m^2K).

Zone climatiche	A	B	C	D	E	F
U (W/m^2K) dal 1 Gennaio 2008	0,72	0,54	0,46	0,40	0,37	0,35
U (W/m^2K) dal 1 Gennaio 2010	0,62	0,48	0,40	0,36	0,34	0,33

Valori limite della trasmittanza U delle strutture opache verticali espressa in W/m^2K (allegato C del Dlgs 311).

Gli spessori del pannello Isotec Parete disponibili, in funzione delle prestazioni termiche della muratura portante, consentono di soddisfare i requisiti minimi di ogni zona climatica. Il sistema combinato di facciata isolata e ventilata svolge un ruolo attivo per l'efficienza energetica, riducendo la dispersione di calore nel periodo invernale ed i costi di condizionamento nel periodo estivo.

Funzionamento invernale. Grazie alla bassa conducibilità termica del pannello in poliuretano viene garantito un alto valore di isolamento termico. Inoltre l'effetto di ventilazione e l'impermeabilizzazione del pannello garantiscono l'assenza di umidità di condensa che andrebbe a compromettere le prestazioni del cappotto isolante e della muratura. Tutto ciò contribuisce a ridurre le dispersioni di calore nel periodo invernale e quindi i costi per il riscaldamento.

Funzionamento estivo. La riduzione dell'irraggiamento solare grazie al rivestimento esterno e alla continua asportazione del calore tramite i moti convettivi ascendenti tramite l'intercapedine ventilata, evita il surriscaldamento della parete, garantendo un minor assorbimento di calore attraverso l'involucro dell'edificio, con una significativa riduzione dei costi di condizionamento.

Eliminazione dei ponti termici. Il sistema consente di creare un cappotto isolante che garantisce una coibentazione continua e omogenea dell'involucro edilizio, eliminando i ponti termici e riducendo le oscillazioni termiche.

La ventilazione. La presenza di una facciata ventilata migliora notevolmente la termoregolazione naturale dell'edificio grazie alla ventilazione indotta all'interno della camera d'aria posta tra rivestimento di facciata ed il pannello isolante. Infatti il gradiente termico che si crea tra l'intercapedine e l'esterno, genera per "effetto camino" un flusso continuo d'aria ascendente. Un'efficace ventilazione si ottiene dimensionando opportunamente lo spessore dell'intercapedine di ventilazione in funzione dell'altezza della parete. Tale movimento consente nella stagione estiva un miglioramento delle prestazioni termiche della parete asportando il calore in eccesso e, nella stagione invernale, lo smaltimento della condensa che eventualmente si dovesse creare all'interno della camera d'aria.

Protezione dall'umidità e dalle infiltrazioni accidentali. La ventilazione riduce il rischio di condensa all'interno del pacchetto murario, mentre il sistema di facciata, grazie al rivestimento impermeabile in alluminio dei pannelli isolanti, garantisce un'efficace protezione contro le infiltrazioni accidentali dovute a pioggia battente e l'espulsione dell'acqua attraverso l'intercapedine.

Rapidità ed economia di posa. Il sistema Isotec Parete realizza in un'unica soluzione di posa un cappotto isolante ventilato e portante per gli elementi di completamento della facciata. Inoltre, grazie alla conformazione del pannello a battenti contrapposti, consente una posa in opera sicura, rapida ed economica.

Ristrutturazioni. In caso di ristrutturazione il sistema applicato alle pareti esistenti, oltre ad aumentare l'efficienza energetica, migliora l'aspetto estetico dell'edificio.

Garanzia. L'esperienza acquisita in oltre 20 anni di presenza sul mercato dei nostri sistemi termoisolanti, unitamente alla validità dei materiali impiegati per la realizzazione, ci ha consentito di ottenere una costanza nella qualità del prodotto tale da renderci sicuri della sua durata nel tempo.

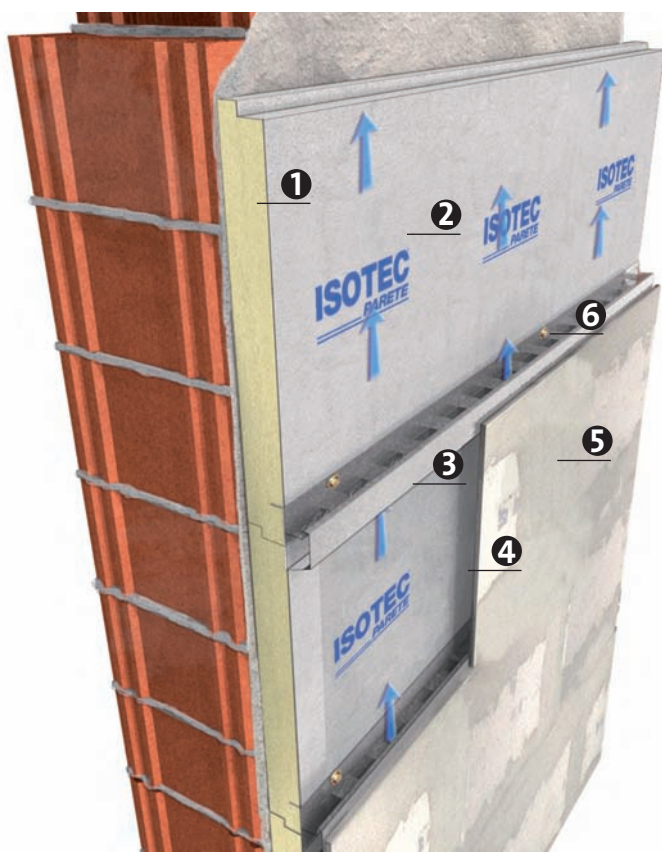
Risparmio energetico. Le caratteristiche del pannello componibile (termoisolamento più ventilazione facciata) garantiscono alla parete un efficace isolamento termico che consente di ottenere un considerevole risparmio sulle spese di riscaldamento in inverno e di condizionamento in estate.

Schema di posa per rivestimenti leggeri



Montaggio per carichi moderati.

- 1 Il pannello Isotec Parete viene appoggiato al corso di pannelli inferiore.
- 2 Viene realizzato il foro per il fissaggio con l'utilizzo di un trapano.
Il pannello Isotec Parete viene fissato alla struttura portante (muratura in blocchi di laterizio o calcestruzzo, strutture in legno o metalliche) tramite tasselli ad espansione e viti d'ancoraggio passanti attraverso il correntino in acciaio.
- 3 Il rivestimento viene fissato al correntino metallico tramite viti autofilettanti.



Sistema Isotec Parete per carichi moderati.

- 1 Pannello in poliuretano espanso rigido autoestinguente.
- 2 Involucro impermeabile in alluminio goffrato.
- 3 Correntino in acciaio zincato perforato.
- 4 Camera ventilata spessore di 4 cm.
- 5 Rivestimento leggero (lastre in cemento, fibrocemento, elementi in legno, metallici, ecc.).
- 6 Tassello ad espansione o vite (il tipo ed il numero di fissaggi dipende dal tipo di struttura portante e dal peso del rivestimento).

Schema di posa per rivestimenti pesanti



Montaggio per carichi elevati.

- 1 Il pannello Isotec Parete viene appoggiato al corso di pannelli inferiore.
- 2 Viene realizzato il foro per il fissaggio con l'utilizzo di un trapano. Il pannello Isotec Parete viene fissato alla struttura portante (muratura in blocchi di laterizio o calcestruzzo, strutture in legno o metalliche) tramite tasselli ad espansione e viti d'ancoraggio passanti attraverso il correntino in acciaio.
- 3 Il rivestimento pesante viene ancorato al correntino metallico con delle staffe reggilastra.



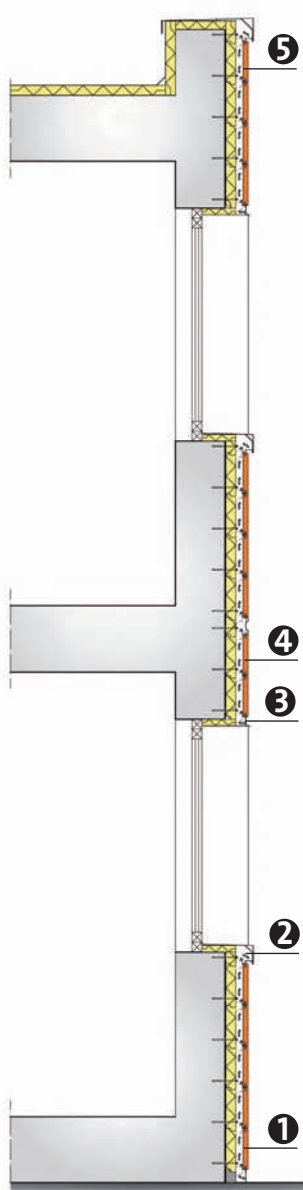
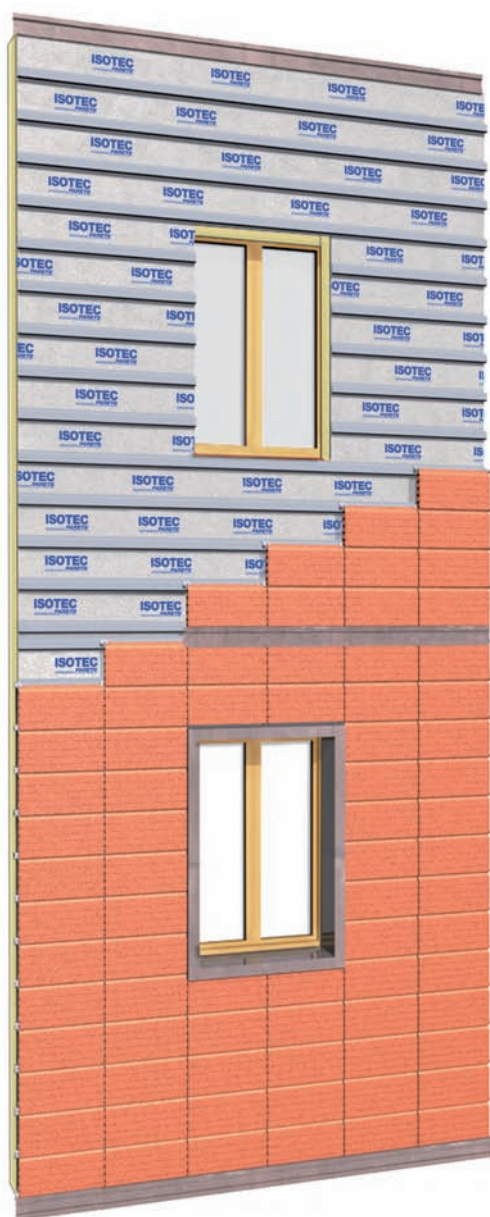
Sistema Isotec Parete per carichi elevati.

- 1 Pannello in poliuretano espanso rigido autoestinguente.
- 2 Involucro impermeabile in alluminio goffato.
- 3 Correntino in acciaio zincato preforato.
- 4 Camera ventilata spessore di 4 cm.
- 5 Rivestimento pesante (tavelle in cotto, lastre in pietra, ecc.).
- 6 Staffa reggilastra in acciaio.
- 7 Tassello ad espansione o vite (il tipo ed il numero di fissaggi dipende dal tipo di struttura portante e dal peso del rivestimento).

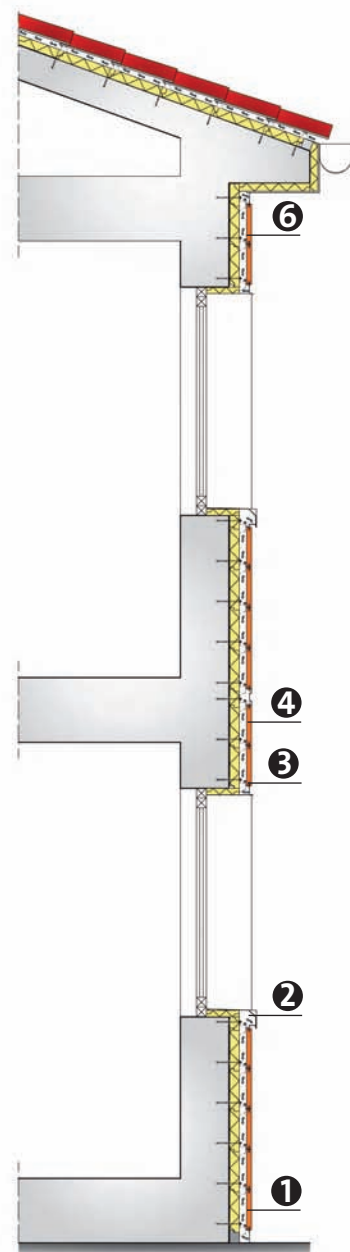
Schema per la realizzazione di facciata ventilata con Isotec Parete.

Studio dimensionale dei pannelli.

Il pannello Isotec Parete è realizzato con altezze, in funzione del tipo di rivestimento, che si adattano alle necessità dimensionali ed alla scansione modulare degli edifici (ad esempio 12 moduli di altezza 25 cm per un'altezza d'interpiano standard di 300 cm). Eventuali aggiustaggi, durante il posizionamento dei pannelli, possono avvenire lungo una fascia orizzontale mediante il taglio longitudinale dei pannelli per la creazione di marcapiani.

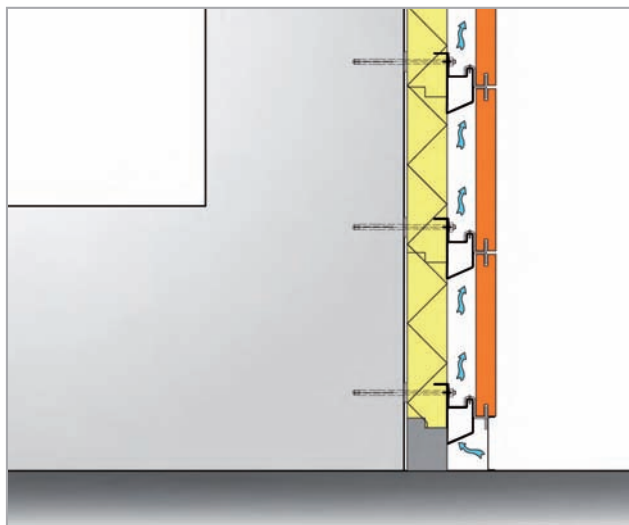


Edificio con copertura piana

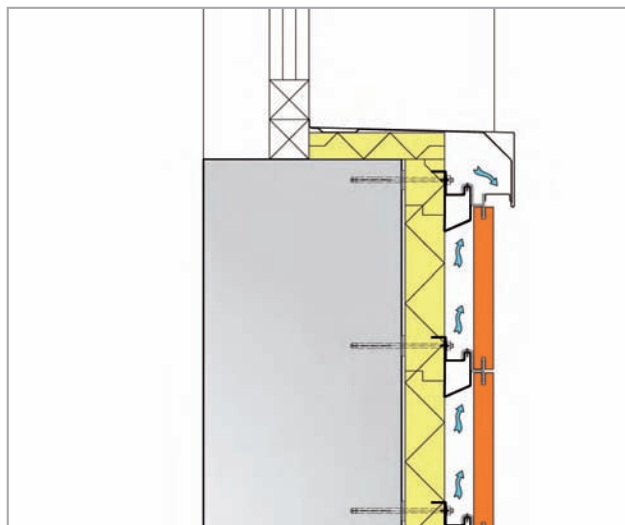


Edificio con copertura a falde

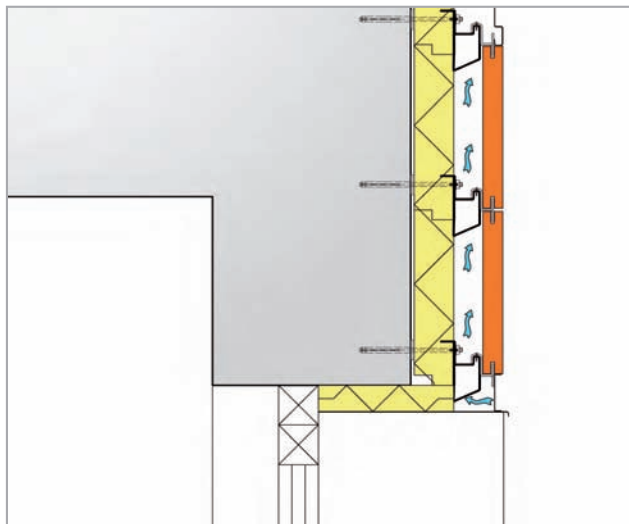
Dettagli costruttivi per la realizzazione di facciata ventilata.



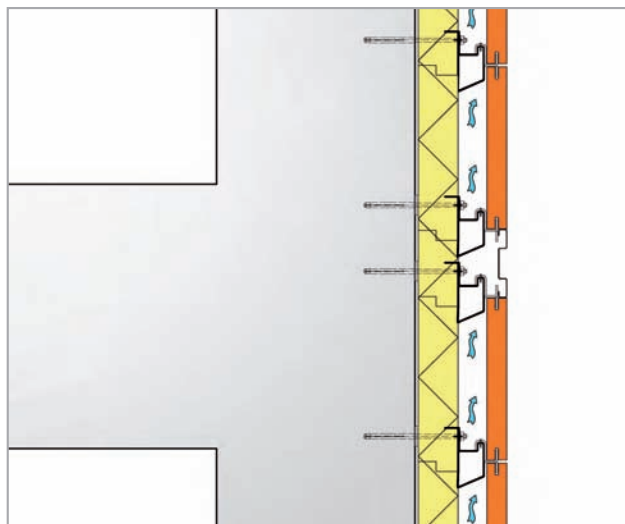
1 Dettaglio attacco a terra



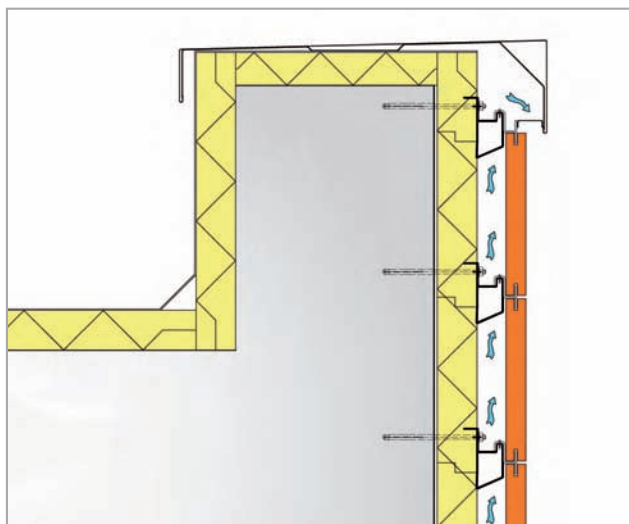
2 Dettaglio davanzale



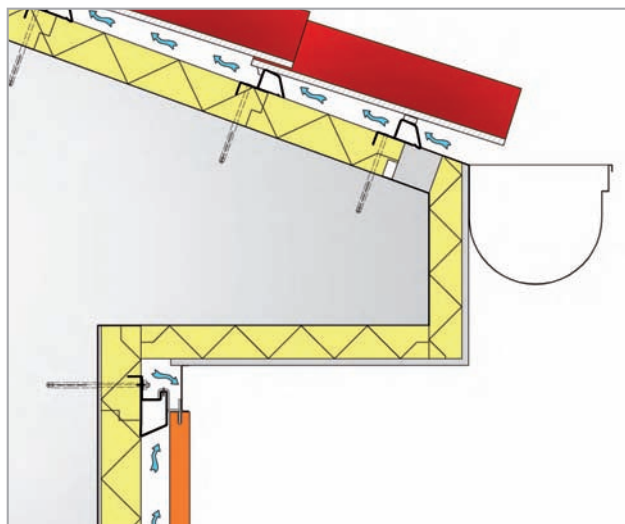
3 Dettaglio finestra



4 Dettaglio fascia marcapiano



5 Dettaglio di copertura piana



6 Dettaglio di copertura a falde

Le realizzazioni.

Casa per minori Fondazione Don Leandro Rossi, Lodi (MI)

Un esempio di applicazione di casa passiva ad un edificio di grandi dimensioni e di adeguamento a funzioni differenti, nel rispetto di alti standard energetici, è offerto dalla progettazione e realizzazione di un centro di accoglienza a Lodi (eseguito con il supporto scientifico del dipartimento Best del Politecnico di Milano) con l'obiettivo di ridurre i consumi energetici e offrire un'alta qualità ambientale interna.



La facciata ventilata, di rapido montaggio, realizzata con il sistema Isotec Parete (pannello isolante in poliuretano di spessore 120 mm accoppiato ad un'intercapedine ventilata di spessore 40 mm), accoglie rivestimenti di pesi e tipologie differenti, dai materiali pesanti, come le tavelle in cotto, ai materiali leggeri, come lastre in fibrocemento.



Durante l'inverno l'edificio ha un comportamento conservativo dato dall'involucro esterno fortemente isolato che trattiene i carichi termici interni oltre ai guadagni solari.

Il risultato, grazie anche alle caratteristiche morfologiche e alle prestazioni degli elementi tecnologici ed impiantistici, è un edificio con fabbisogno energetico invernale di 24 kWh/m² per anno.

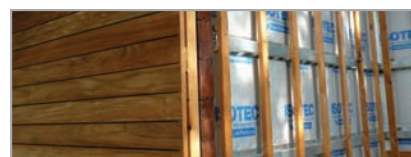
Nella stagione estiva l'inerzia termica e la ventilazione naturale consentono di mitigare i picchi delle temperature interne, limitando l'utilizzo di sistemi meccanici per il rinfrescamento.

Ristrutturazione edificio residenziale, Lodi (MI)

L'edificio esistente presentava una porzione strutturale in legno ed una in laterocemento con valori di isolamento ormai inadeguati agli attuali requisiti di funzionalità e di risparmio energetico. L'intervento dona nuove prestazioni e proporzioni funzionali e di contenimento energetico all'intero complesso ed un nuovo aspetto estetico.



L'intervento sulla preesistenza consiste nell'aggiunta di uno strato di isolamento superficiale tramite la posa del sistema Isotec Parete (pannello isolante in poliuretano di spessore 80 mm accoppiato ad un'intercapedine ventilata di spessore 40 mm), su cui sono stati disposti dei rivestimenti ventilati, realizzati in parte con pannelli in cemento intonacati e, nella restante parte, con doghe in legno con fissaggio a scomparsa.



La parete passa quindi da una trasmittanza termica di $0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$ ad una trasmittanza di $0,23 \text{ W/m}^2\text{K}$ e da uno sfasamento termico di 8 ore ad uno di 13, che rende la casa adatta sia al contenimento energetico in clima invernale, che all'attenuazione termica in clima estivo. Questi nuovi valori consentono di adeguare l'edificio alle attuali norme per l'efficienza energetica, migliorando il comfort abitativo.

Soluzione integrata.

ISOTEC

ISOTEC
XLISOTEC
PARETE

ELETTROTEGOLA

La combinazione del sistema Isotec Parete per facciate ventilate e del sistema Isotec per coperture a falda, anche nella nuova versione Isotec XL con maggiore ventilazione sottotegola, costituisce una soluzione integrata per garantire le prestazioni di isolamento termico e ventilazione dell'intero involucro edilizio. Inoltre, l'integrazione del sistema fotovoltaico Elettrotegola consente di ottenere un edificio ad elevata efficienza energetica nel rispetto delle norme vigenti.


Brianza Plastica SpA

Via Rivera, 50 - 20048 Carate Brianza (MB)
Tel. +39 0362 91601 - Fax +39 0362 990457
Numero Verde: 800 554994
E-mail: info@brianzaplastica.it
www.brianzaplastica.it



Sistema di Gestione per la
Qualità

UNI EN ISO 9001:2008



ISO 9001:2008
CERTIFIED QUALITY
MANAGEMENT SYSTEM