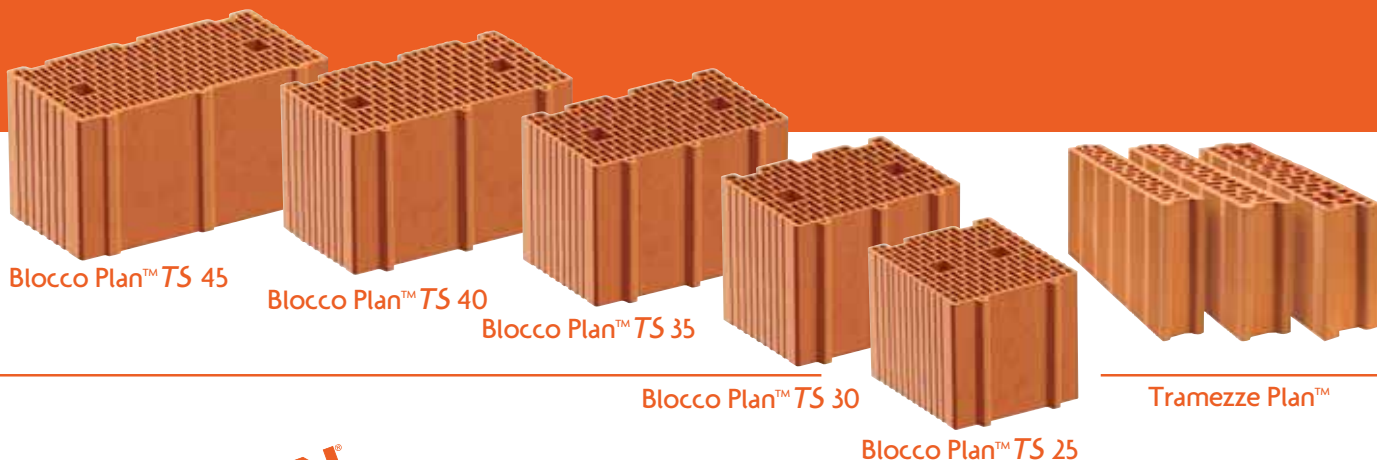


NUOVO POROTON® PLAN™ TS

Blocchi a Setti Sottili

Il Sistema dalle Prestazioni Eccezionali





POROTON
PLAN
 IL TERMOLATERIZIO RETTIFICATO

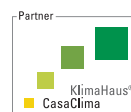
Sistema Poroton Plan™ TS Danesi ad elevate prestazioni termiche.

Sempre attenta alle esigenze costruttive, la divisione R&S del Gruppo Danesi ha sviluppato la linea **POROTON® PLAN™ TS**, costituita da blocchi in termolaterizio rettificato a setti sottili. L'indiscussa qualità produttiva e la nuova configurazione geometrica consentono di realizzare pareti monostrato per edifici a basso consumo energetico.

Attraverso un processo meccanizzato di rettifica che, con alta precisione e ristrettissima tolleranza, rende le facce di posa piane e parallele, vengono realizzati tutti gli elementi del Sistema Plan™. Grazie a questa precisione dimensionale la posa degli elementi viene effettuata con uno strato di collante cementizio dello spessore di 1 mm, in sostituzione del tradizionale giunto di malta di 10 mm. I blocchi e le tramezze che compongono il Sistema Plan™ permettono quindi la realizzazione di pareti esterne e tramezzature interne, sfruttando così tutti i vantaggi della tecnologia Plan.

DANESI PARTNER CASA CLIMA

La costante attenzione ai temi del risparmio energetico, della sostenibilità e del benessere abitativo e la continua ricerca ed innovazione di prodotti ad alte prestazioni integrati nel sistema costruttivo hanno portato **Fornaci Laterizi Danesi** a diventare **partner CasaClima**.





Tutte le caratteristiche tecniche e prestazionali del Sistema Poroton® Plan™ sono certificate.



Riduzione dei tempi di posa



Incremento dell'isolamento termico



Risparmio di materiali e di costi



Sicurezza e pulizia di cantiere

Costruire con Poroton® Plan™ vuol dire utilizzare un sistema di semplice impiego e di grande affidabilità.



Caratteristiche del Sistema Plan™ Danesi.

► **Argilla cotta microporizzata** con conseguente abbassamento del valore di conduttività rispetto ad un laterizio comune;

► **Elevata inerzia termica** necessaria per garantire un ottimo comfort abitativo;

► **Geometria caratterizzata da un elevato numero di camere** appositamente studiata per rallentare i flussi termici;

► **Elevate caratteristiche meccaniche ed acustiche.**

I vantaggi del Sistema Plan™ Danesi.

► **Tempi di posa dimezzati.** Rispetto ad una muratura tradizionale, la perfetta planarità dei blocchi, l'incastro a secco verticale e l'utilizzo dell'apposito rullo per l'applicazione del COLLANTE PLAN dimezzano i tempi di realizzazione della muratura.

► **Riduzione dei costi.** L'utilizzo del COLLANTE PLAN evita la necessità di materiali, spazi, attrezzature e personale per la produzione e distribuzione della malta. Il consumo di collante inoltre è estremamente contenuto.

► **Incremento dell'isolamento termico.** L'incastro a secco verticale e lo strato di collante dello spessore di solo 1 mm eliminano i ponti termici rappresentati dai giunti di malta.

► **Incremento delle prestazioni meccaniche della muratura.** La resistenza meccanica a compressione e a taglio, a parità di blocco, risulta più elevata.

► **Posa Semplificata.** La facilità nella posa degli elementi per mette l'impiego di manodopera non specializzata.

► **Muratura subito pronta all'intonacatura.** A fine posa la muratura si presenta asciutta ed omogenea, liscia, esteticamente gradevole, pronta per la stesura dell'intonaco che risulterà facile e rapida grazie alla perfetta planarità della superficie.

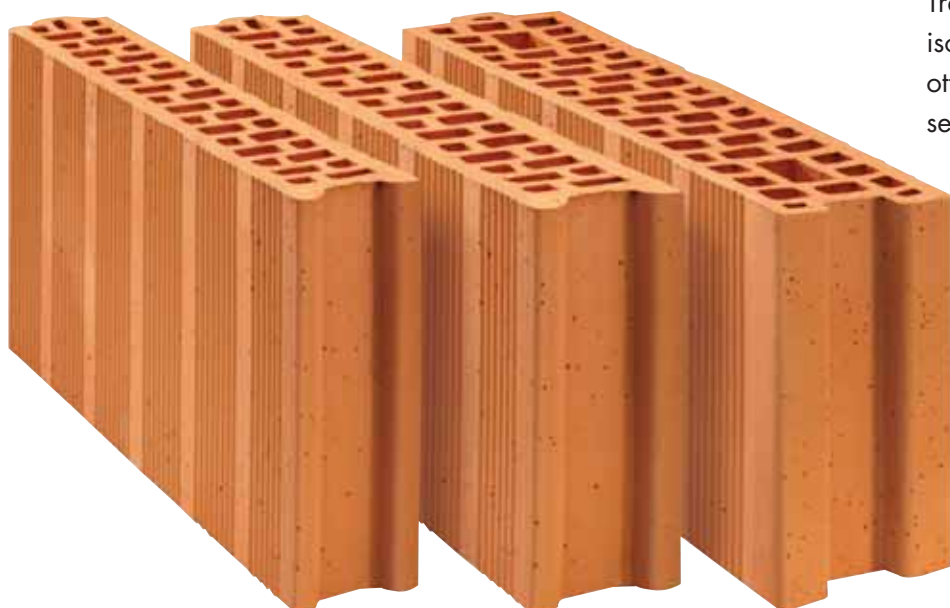
► **Eliminazione dei giunti di malta orizzontali e verticali.** La posa dei blocchi risulta essere praticamente a secco e la loro sovrapposizione è facilitata dalla perfetta planarità delle facce.

► **Pulizia di cantiere garantita.** Si passa sostanzialmente da un procedimento costruttivo "ad umido" ad uno "a secco".



Tramezze Poroton® Plan™

Oltre ai blocchi POROTON® PLAN™ e POROTON® PLAN™ TS, adatti alla realizzazione di murature perimetrali, il Sistema Plan™ Danesi è arricchito dalle Tramezze POROTON® PLAN™. Lunghe 50 cm, hanno spessori di 8 e 12 cm e sono ottimali per realizzare rivestimenti di strutture portanti, pareti pluristrato di tamponamento, divisori tra unità abitative, tramezzature interne e pareti tagliafuoco. Grazie agli incastri verticali a secco, alla perfetta planarità delle facce di posa, alla facile lavorabilità e alle particolari dimensioni, le Tramezze POROTON® PLAN™ determinano una sensibile riduzione dei tempi di posa, abbattendo quindi i costi legati alla manodopera.



Per realizzare un metro quadrato di parete sono infatti necessari solo 8 pezzi, permettendo così alla muratura di crescere a vista d'occhio. La percentuale di foratura e la conformazione stessa dei fori conferiscono alle Tramezze POROTON® PLAN™ una elevata resistenza, rendendole quindi ideali per la realizzazione di tavolati interni all'abitazione: grazie alla loro solidità è possibile garantire la completa attrezzabilità della parete, mediante l'inserimento di chiodi o tasselli, consentendo l'applicazione di carichi in totale sicurezza. La massa del blocco permette di realizzare pareti monostrato di 8 e 12 cm di spessore dalle elevate prestazioni acustiche; abbinando le Tramezze POROTON® PLAN™ ad isolanti fonoassorbenti si realizzano ottime pareti pluristrato ideali per separare differenti unità abitative, con la certezza di rispettare in opera i requisiti acustici passivi previsti dalla normativa. Le Tramezze POROTON® PLAN™ rappresentano quindi il naturale completamento di un sistema costruttivo altamente tecnologico in grado di coniugare benessere abitativo e risparmio economico.



Campi di impiego delle Tramezze Poroton® Plan™



1 Pareti semplici per divisori interni.

Ai divisori per interni vengono richiesti: isolamento acustico, resistenza al fuoco e robustezza. Le tramezze POROTON® PLAN™ P800, grazie alla loro massa volumica notevolmente superiore a quella di elementi leggeri, assolvono a pieno a questi requisiti.

La facilità e velocità di posa e l'estrema pulizia in cantiere, garantita dal Sistema Plan™, le rendono anche ideali nelle ristrutturazioni.



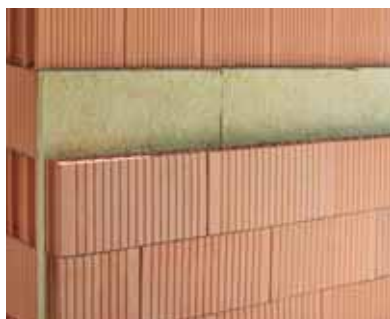
2 Pareti pluristrato per divisori tra unità abitative.

Procedendo al placcaggio di tavolati realizzati con tramezze POROTON® PLAN™ P800 o interponendo pannelli fonoisolanti all'interno di pareti pluristrato realizzate con tramezze POROTON® PLAN™ P800 è possibile garantire il rispetto dei requisiti acustici passivi previsti per le pareti divisorie tra unità abitative.



3 Pareti pluristrato per tamponamenti di facciata.

Rispetto ad analoghe pareti leggere, le tramezze POROTON® PLAN™ P800 permettono di realizzare tamponamenti di facciata con massa superficiale tale da migliorare sensibilmente la prestazione termica durante il periodo estivo, garantendo valori di sfasamento superiori alle otto ore. Inoltre utilizzando un adeguato isolamento in intercapedine è possibile ottenere valori di trasmittanza termica rispettosi delle vigenti normative energetiche.



4 Pareti pluristrato portanti esterne.

L'incremento delle prestazioni termiche di pareti portanti in laterizio o di setti in calcestruzzo armato può essere ottenuto accoppiando a tali elementi strutturali uno strato di materiale isolante ed un tavolato realizzato con tramezze POROTON® PLAN™ P800. Queste, oltre a proteggere lo strato di materiale isolante, contribuiscono all'incremento della massa superficiale complessiva della parete migliorandone l'inerzia termica a vantaggio del confort abitativo estivo.



1



2



3



Le immagini sopra riportate presentano fasi di posa dei Blocchi Poroton® Plan™, mentre quelle sotto riportate presentano fasi di posa delle Tramezze Poroton® Plan™.



1/2



3



4

La posa in opera del Sistema Plan™ Danesi.

Le prestazioni di una muratura dipendono dalle caratteristiche dei blocchi impiegati, dalla tipologia di malta utilizzata e dalle modalità di realizzazione. A parità di blocchi utilizzati, sono le scelte e le capacità del muratore, sia nel disporre la malta che nel posizionare e connettere i blocchi, a condizionare pesantemente il risultato finale. E' proprio dall'esigenza di razionalizzare, semplificare e facilitare la tecnica di posa in opera degli elementi per muratura che è nato il "laterizio rettificato".

La muratura rettificata POROTON® PLAN™ si esegue, in generale, come una qualsiasi muratura in laterizio e non richiede manodopera specializzata; è necessario tuttavia che essa venga posta in opera "a regola d'arte" secondo le regole del buon costruire; le differenze rispetto alla posa di una muratura ordinaria si limitano ad alcuni accorgimenti particolari che di seguito vengono illustrati.

1 Preparazione del piano di posa

L'uso di blocchi e Tramezze rettificati richiede una certa attenzione nella preparazione del piano di posa del

primo corso di blocchi; in tal senso è opportuno realizzare il getto del solaio di appoggio cercando di limitare i dislivelli tra le varie parti del piano. Si procederà quindi alla preparazione di un letto di malta cementizia tradizionale, di spessore pari a circa 1-3 cm, al di sopra del quale si poserà il primo corso di blocchi.

2 Posizionamento e livellamento del primo corso

Si procede alla posa del primo corso sul letto di malta di base provvedendo alla messa in bolla degli elementi per garantire l'orizzontalità e la planarità. A tal fine può essere sufficiente l'uso di una tradizionale bolla da cantiere se il sottofondo di appoggio risulta regolare, oppure si può ricorrere ad un laser per rilevare ed appianare, con un idoneo ispessimento del letto di malta iniziale, eventuali dislivelli di una certa entità.

3 Preparazione del collante per la posa in opera

La preparazione del COLLANTE PLAN avviene miscelando con acqua il prodotto con un comune trapano miscelatore (dosaggio circa 10 litri d'acqua ogni 25 Kg di prodotto), fino ad otte-



4

5



6

Le immagini sopra riportate presentano fasi di posa dei Blocchi Poroton® Plan™, mentre quelle sotto riportate presentano fasi di posa delle Tramezze Poroton® Plan™.



5



6



7

nerare un impasto omogeneo e privo di grumi. Dopo qualche minuto di riposo si deve rimescolare e, a questo punto, il collante è pronto per l'uso. Esso viene quindi versato in una vaschetta tale da consentire la successiva fase di immersione dei blocchi, oppure direttamente all'interno dell'apposito caricatore del rullo stendi colla.

4 Formazione del giunto orizzontale

Il COLLANTE PLAN è un collante cementizio di allettamento premiscelato in polvere, dotato di un forte potere aggrappante, a base di cemento, sabbie silicee selezionate e additivi speciali in grado di aderire perfettamente al blocco formando uno strato sottile (circa 1 mm) su tutta la superficie dell'elemento. Per ottenere questo risultato si procederà impiegando un rullo stendimorta oppure immergendo il blocco per pochi millimetri all'interno di una bacinella contenente il collante preparato.

5 La fase di posa dei corsi successivi

I blocchi e le Tramezze vengono posati velocemente (grazie anche al perfetto incastro verticale), con uno sfalsamento di circa metà della lunghezza del blocco stesso rispetto al corso sottostante, esercitando una lieve pressione all'atto del posizionamento dell'elemento stesso sulla muratura.

6 Formazione di pezzi speciali

Con l'impiego di una sega a disco (diametro di almeno 60 cm), è possibile tagliare i blocchi e le Tramezze al fine di ottenere pezzi speciali per completare gli angoli ed i fianchi della muratura o per realizzare le mazzette di porte e finestre. Con l'utilizzo dei pezzi speciali la muratura risulterà perfettamente omogenea, conservando inalterate tutte le sue caratteristiche prestazionali.

7 Completamento della parete

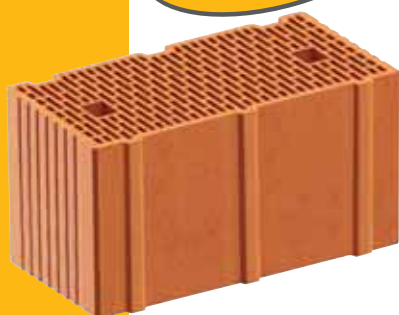
Per garantire ottime prestazioni acustiche è importante realizzare una efficace sigillatura della parete lungo tutto il suo perimetro.

POROTON
PLAN
 IL TERMOLATERIZIO RETTIFICATO

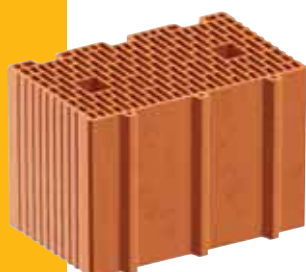
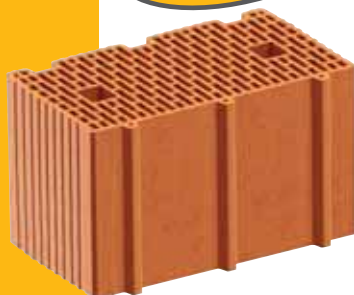
Nuova Linea Poroton® Plan™ TS

Blocchi a Setti Sottili

Novità



Novità



POROTON® PLAN™ TS P700 - 45.23,5.25 - incastro 45

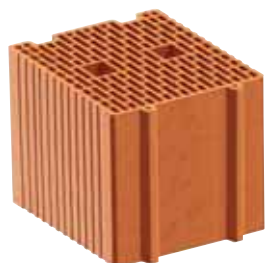
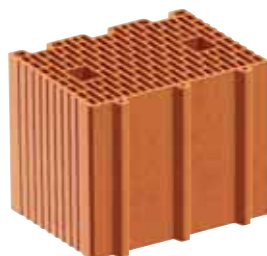
CODICE	DIMENSIONE cm P H L			TIPO	FORATURA %	PESO Kg	PEZZI per pacco	PESO PACCO Kg	SPESSORE muro	PEZZI per m ²	PEZZI per m ²	STABILIMENTO
NP 553	45	23,5	25	portante	F50	20,2	32	650	45	18	40	Casei Gerola
CARATTERISTICHE TERMICHE	Conducibilità Termica equivalente della parete non intonacata											0,116 W/mK
	Trasmittanza termica della parete con intonaco tradizionale e collante PLAN*											0,243 W/m ² K
	Sfasamento											26,87 ore
	Attenuazione											0,010
	Trasmittanza termica periodica											0,002 W/m ² K
	Massa superficiale della parete non intonacata											365 Kg/m ²

POROTON® PLAN™ TS P700 - 40.23,5.25 - incastro 40

CODICE	DIMENSIONE cm P H L			TIPO	FORATURA %	PESO Kg	PEZZI per pacco	PESO PACCO Kg	SPESSORE muro	PEZZI per m ²	PEZZI per m ²	STABILIMENTO
NP 541	40	23,5	25	portante	F50	17,9	32	577	40	18	45	Casei Gerola
CARATTERISTICHE TERMICHE	Conducibilità Termica equivalente della parete non intonacata											0,125 W/mK
	Trasmittanza termica della parete con intonaco tradizionale e collante PLAN*											0,293 W/m ² K
	Sfasamento											22,91 ore
	Attenuazione											0,024
	Trasmittanza termica periodica											0,007 W/m ² K
	Massa superficiale della parete non intonacata											325 Kg/m ²

POROTON® PLAN™ TS P700 - 35.23,5.25 - incastro 35

CODICE	DIMENSIONE cm P H L			TIPO	FORATURA %	PESO Kg	PEZZI per pacco	PESO PACCO Kg	SPESSORE muro	PEZZI per m ²	PEZZI per m ²	STABILIMENTO
NP 550	35	23,5	25	portante	F50	15,5	48	748	35	18	51	Casei Gerola
CARATTERISTICHE TERMICHE	Conducibilità Termica equivalente della parete non intonacata											0,126 W/mK
	Trasmittanza termica della parete con intonaco tradizionale e collante PLAN*											0,332 W/m ² K
	Sfasamento											19,86 ore
	Attenuazione											0,047
	Trasmittanza termica periodica											0,016 W/m ² K
	Massa superficiale della parete non intonacata											285 Kg/m ²



Novità

POROTON® PLAN™ TS P700 - 30.23,5.25 - incastro 30

CODICE	DIMENSIONE cm			TIPO	FORATURA %	PESO Kg	PEZZI per pacco	PESO PACCO Kg	SPESSORE muro	PEZZI per m ²	PEZZI per m ²	STABILIMENTO
	P	H	L									
NP 547	30	23,5	25	portante	F50	13,3	48	642	30	18	60	Casei Gerola
CARATTERISTICHE TERMICHE	Conducibilità Termica equivalente della parete non intonacata											0,126 W/mK
	Trasmittanza termica della parete con intonaco tradizionale e collante PLAN*											0,385 W/m ² K
	Sfasamento											16,86 ore
	Attenuazione											0,090
	Trasmittanza termica periodica											0,035 W/m ² K
	Massa superficiale della parete non intonacata											240 Kg/m ²

POROTON® PLAN™ TS P700 - 25.23,5.30 - incastro 25

CODICE	DIMENSIONE cm			TIPO	FORATURA %	PESO Kg	PEZZI per pacco	PESO PACCO Kg	SPESSORE muro	PEZZI per m ²	PEZZI per m ²	STABILIMENTO
	P	H	L									
NP 554	25	23,5	30	portante	F50	14,7	48	710	25	14	56	Casei Gerola
CARATTERISTICHE TERMICHE	Conducibilità Termica equivalente della parete non intonacata											0,126 W/mK
	Trasmittanza termica della parete con intonaco tradizionale e collante PLAN*											0,455 W/m ² K
	Sfasamento											14,24 ore
	Attenuazione											0,154
	Trasmittanza termica periodica											0,070 W/m ² K
	Massa superficiale della parete non intonacata											205 Kg/m ²

Tramezze Poroton® Plan™

TRAMEZZE POROTON® PLAN™ P800

CODICE	DIMENSIONE cm			FORATURA %	PESO Kg	PEZZI per pacco	PESO PACCO Kg	SPESSORE muro	PEZZI per m ²	PEZZI per m ²	STABILIMENTO
	P	H	L								
NP 528	8	23,5	50	F45	8,70	88	770	8	8,5	109	Casei Gerola
NP 564	12	23,5	50	F45	12,50	64	804	12	8,5	73	Casei Gerola



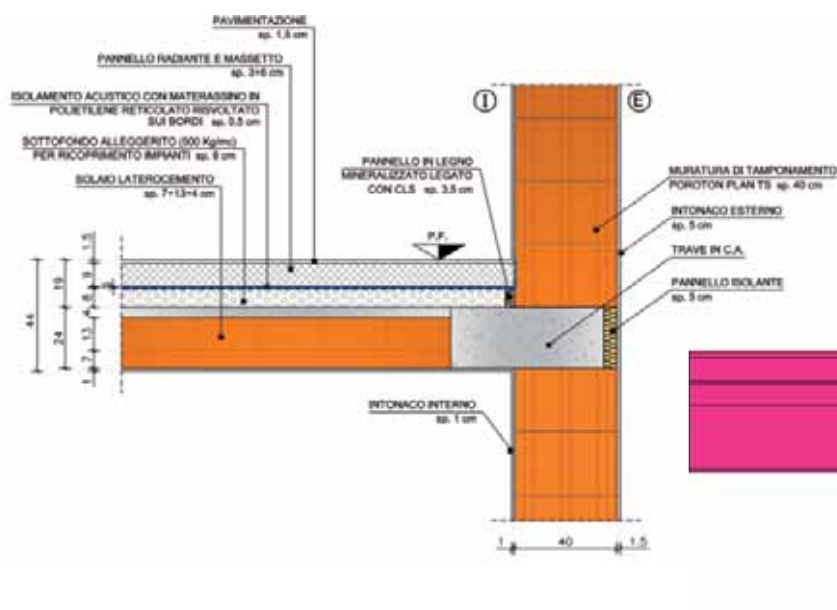
Mezze Poroton® Plan™ TS

MEZZE POROTON® PLAN™ TS P700

CODICE	DIMENSIONE cm			TIPO	FORATURA %	PESO Kg	PEZZI per pacco	PESO PACCO Kg	SPESORE muro	PEZZI per m ²	PEZZI per m ³	STABILIMENTO
	P	H	L									
NP 555	25	23,5	15	portante	F50	7,30	96	705	25	28	112	Casei Gerola
NP 558	30	23,5	12,5	portante	F50	6,70	84	565	30	36	120	Casei Gerola
NP 560	35	23,5	12,5	portante	F50	7,80	84	655	35	36	102	Casei Gerola
NP 562	40	23,5	12,5	portante	F50	9,00	56	505	40	36	90	Casei Gerola
NP 557	45	23,5	12,5	portante	F50	10,10	64	650	45	36	80	Casei Gerola



Muratura Poroton® Plan™ TS Attacco Solaio



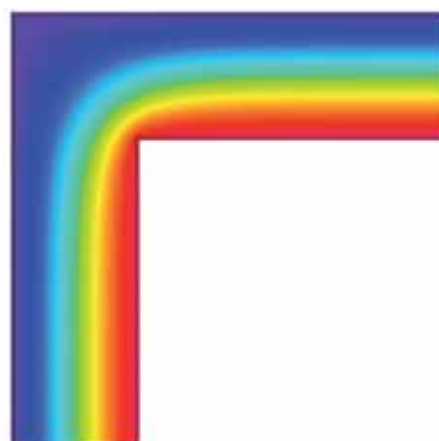
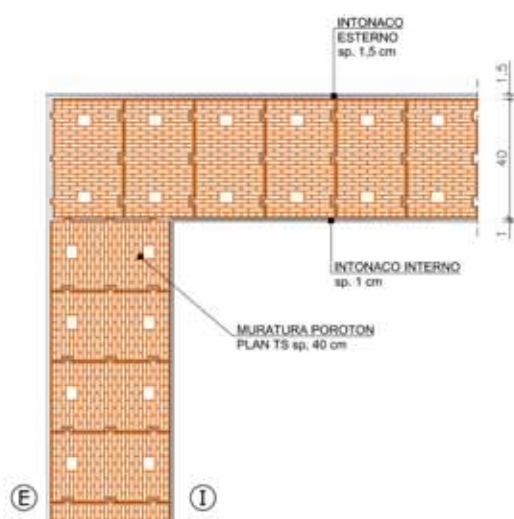
ELEMENTI CONSIDERATI NEL CALCOLO DEI VALORI DI TRASMITTANZA

* (1,5 cm di intonaco interno con conduttività 0,54 W/mK; 1,5 cm di intonaco esterno con conduttività 0,93 W/mK; Conduttività collante PLAN 0,39 W/mK)

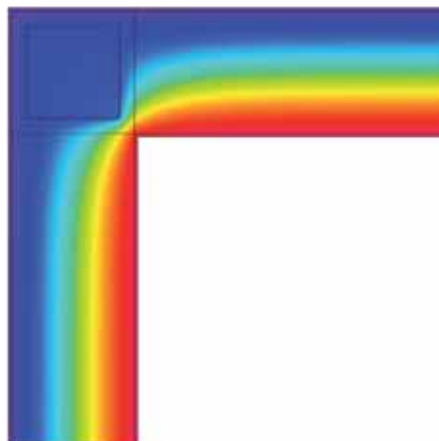
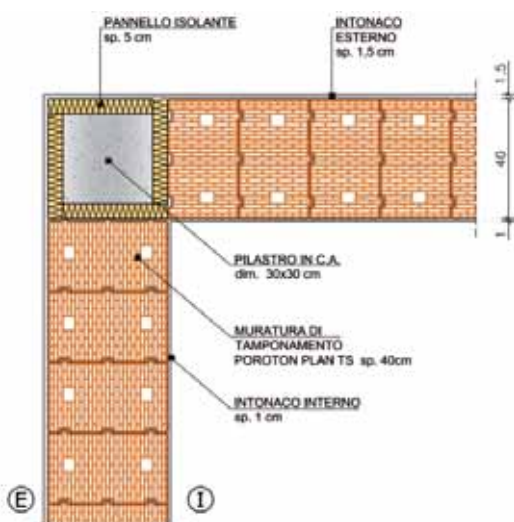
** (1,5 cm di intonaco interno con conduttività 0,54 W/mK; intonaco esterno isolante con conduttività 0,06 W/mK; Conduttività collante PLAN 0,39 W/mK)

Per tener conto dell'umidità di equilibrio, nel caso di pareti esterne si incrementa la conducibilità del 7,2%, nel caso di pareti interne l'incremento è del 4,2%.

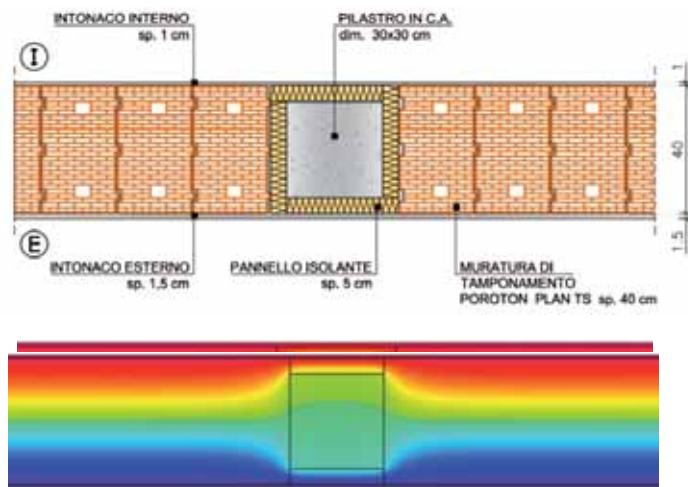
Angolo di muratura portante Poroton® Plan™ TS



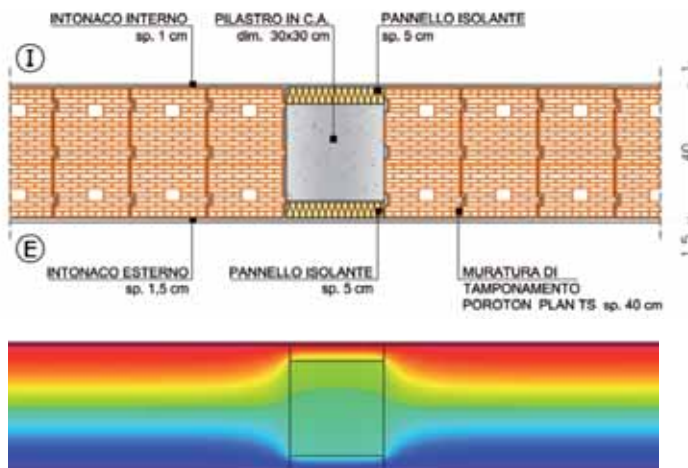
Angolo di muratura portante Poroton® Plan™ TS con pilastro 30x30



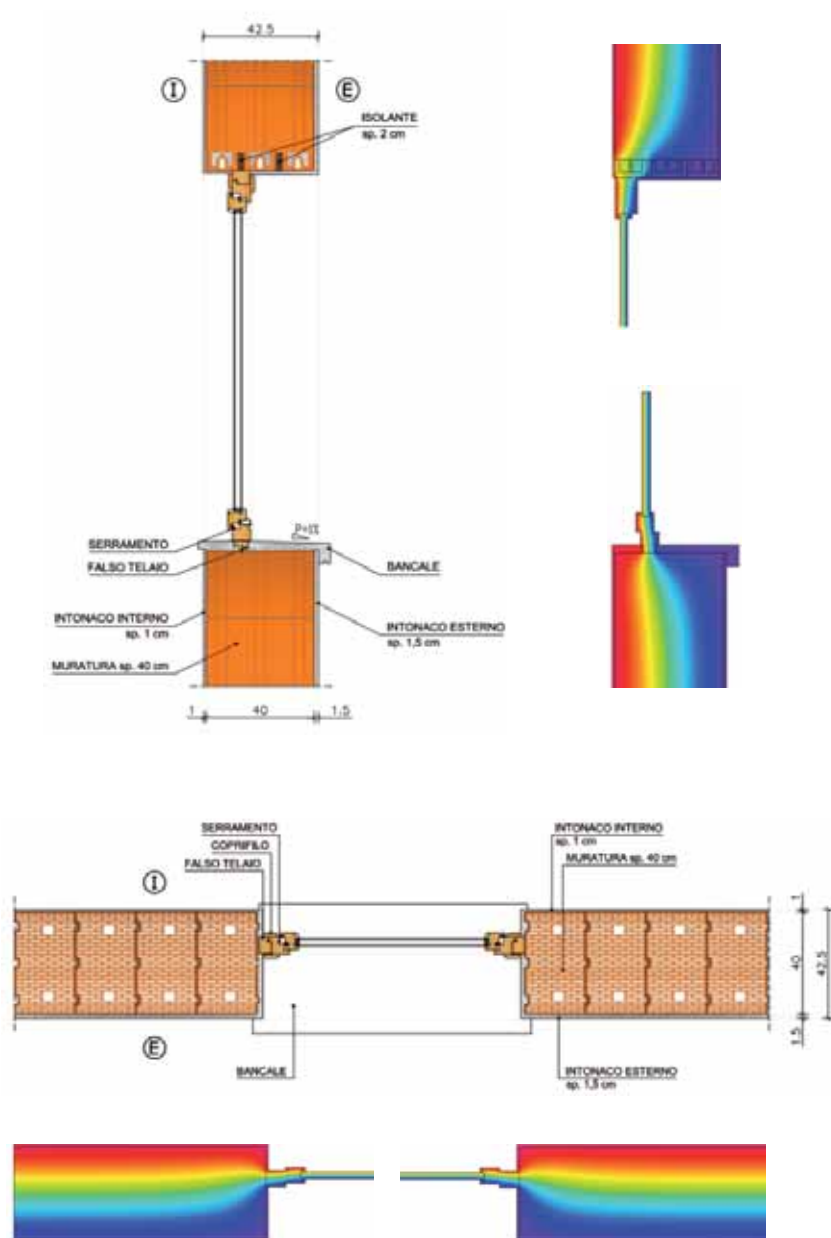
Muratura Poroton® Plan™ TS con pilastro 30x30 fasciato con isolante



Muratura Poroton® Plan™ TS con pilastro 30x30 con isolante doppio

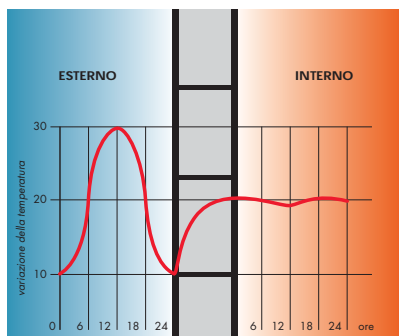


Attacco Muratura Poroton® Plan™ TS con finestra nel mezzo





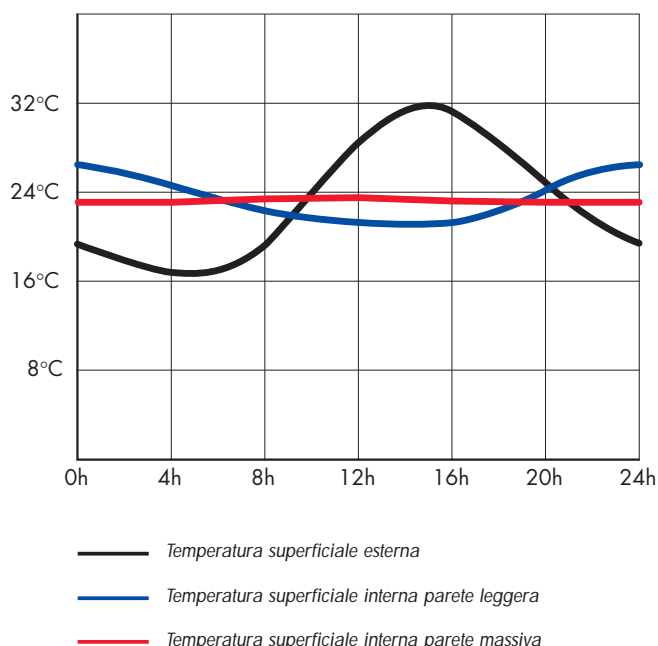
Andamento delle temperature esterne ed interne per un involucro massivo. L'onda termica viene sia attenuata che sfasata in base alla massa della parete.



Blocchi Plan™ Danesi. Il ruolo della massa nella climatizzazione estiva

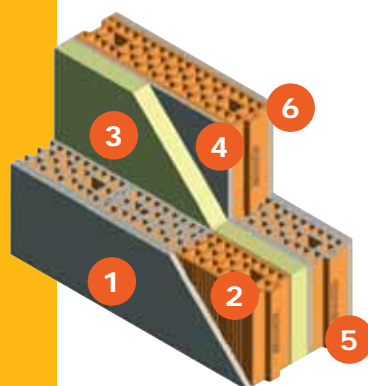
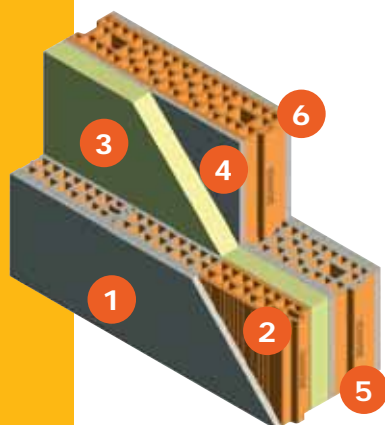
Per poter realizzare un edificio confortevole ed energeticamente efficiente l'isolamento non è il solo aspetto da considerare, anche l'inerzia termica della parete, capacità di accumulare e rilasciare calore, ricopre un ruolo di notevole importanza. Come dimostrato da una ricerca condotta dal Dipartimento BEST del Politecnico di Milano, que-

sta caratteristica è legata alla massa frontale della parete: se è elevata nel periodo invernale riesce a contenere il calore prodotto dall'impianto, mentre in quello estivo ritarda ed attenua il carico di picco dell'onda di calore entrante, riducendo i consumi per la climatizzazione e migliorando il comfort.



Nel grafico a fianco si confrontano il comportamento estivo di due pareti aventi uguali caratteristiche di isolamento termico ($U=0,29 \text{ W/m}^2\text{K}$). La prima è una parete massiva, realizzata con blocchi Poroton Plan e avente una massa superficiale superiore ai 230 kg/m^2 (linea rossa), mentre la seconda è una parete leggera, con massa superficiale di 160 kg/m^2 (linea blu). Si può osservare che, mentre per la parete leggera si verificano forti oscillazioni della temperatura superficiale interna, nel caso della parete massiva questa si mantiene pressoché costante nell'arco delle 24 ore, limitando notevolmente i consumi per la climatizzazione e garantendo il benessere abitativo.

Alcuni esempi di Pareti Pluristrato



SISTEMA POROTON® PLAN™				
1	Intonaco esterno	1,5		
2	POROTON® PLAN™ 8.23,5.50	8,0		
3	Pannello isolante	6,0	8,0	10,0
4	Intonaco di rinforzo	1,0		
5	POROTON® PLAN™ 12.23,5.50	12,0		
6	Intonaco interno	1,5		
Spessore totale parete [cm]		30	32	34
Trasmittanza termica a secco* con poliuretano [W/m²K]		0,29	0,24	0,21
Trasmittanza termica a secco* con polistirene [W/m²K]		0,34	0,29	0,25
Trasmittanza termica a secco* con lana di vetro/roccia [W/m²K]		0,37	0,31	0,27
Potere fonoisolante		superiore a 50 dB		

SISTEMA POROTON® PLAN™				
1	Intonaco esterno	1,5		
2	POROTON® PLAN™ 12.23,5.50	12,0		
3	Pannello isolante	6,0	8,0	10,0
4	Intonaco di rinforzo	1,0		
5	POROTON® PLAN™ 12.23,5.50	12,0		
6	Intonaco interno	1,5		
Spessore totale parete [cm]		34	36	38
Trasmittanza termica a secco* con poliuretano [W/m²K]		0,27	0,23	0,20
Trasmittanza termica a secco* con polistirene [W/m²K]		0,32	0,27	0,24
Trasmittanza termica a secco* con lana di vetro/roccia [W/m²K]		0,34	0,29	0,26
Potere fonoisolante		superiore a 50 dB		

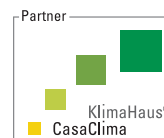
Caratteristiche dei materiali

PRODOTTO	**CONDUCIBILITA' [W/mK]
Intonaco esterno	0,930
Intonaco interno	0,540
Poliuretano	0,027
Polistirene	0,035
Lana di vetro/roccia	0,040
POROTON® PLAN™ 8.23,5.50	0,214
POROTON® PLAN™ 12.23,5.50	0,200

* Per tener conto dell'umidità di equilibrio, nel caso di pareti esterne si incrementa la conducibilità del 7,2%, nel caso di pareti interne l'incremento è del 4,2%.

** I valori di conducibilità utilizzati per gli isolanti sono indicativi e possono variare in funzione della densità e del produttore.

Dati, dimensioni, forme e colori qui illustrati sono puramente indicativi e senza alcun preavviso, possibili di variazione per esigenze produttive o di mercato.



Fornaci Laterizi Danesi S.p.A.
Via Bindina, 8 - 26029 Soncino (CR) - Tel. 0374.85462 - Fax 0374.83030

Danesi® è un marchio distribuito da Latercom®