



TECNO  
**CANAPA**  
BIOEDILIZIA





## INDICE

BIOEDILIZIA IN CALCE E CANAPA	4
Canapulo	4
Legante Dolomitico Naturale	4
BLOCCO AMBIENTE®	5
CARATTERISTICHE E PRESTAZIONI	6
Dimensioni	6
Caratteristiche Principali	6
Specifiche Tecniche	6
Cantierizzazione	6
APPLICAZIONI	7
Muratura Perimetrale	7
Controparete Isolante	7
Controparete con Intercapedine	8
Parete Divisoria Interna	8
Isolamento del Tetto	8
POSA IN OPERA	9
Stoccaggio e Movimentazione	9
Preparazione	9
Malta di Allettamento	10
Taglio del Blocco Ambiente®	11
Ancoraggio Puntuale sulla Struttura Portante	11
PARTICOLARI COSTRUTTIVI	12
Contro-Telai per Serramenti	12
Scanalature Impianti	13
Architravi e Voltini	14
Fissaggio di Mensole, Quadri ecc.	15
Correzione Ponti Termici Telai Strutturali	16
INTONACO E STABILITURA	17
Preparazione	17
Preparazione dei Punti critici	17
Realizzazione dell'intonaco di Fondo a 2 mani	18
TENUTA ALL'ARIA	19
Giunzione Muro-Colonna	19
Giunzione Sottofondo	19
Prese Elettriche	19
Congiunzione Soffitto	19
Serramenti	19





## BIOEDILIZIA IN CANAPA E CALCE

Il settore delle costruzioni è uno dei maggiori responsabili del consumo di suolo, energia e di risorse, nonché fonte di emissioni tossiche e causa di malattie per le persone. Da diversi anni sta attraversando una crisi profonda per cause strettamente legate alla mancanza di equilibrio tra gli aspetti sociali, ambientali ed economici del costruire e dell'abitare e conseguenze evidenti tra cui speculazione edilizia, sindrome da edificio malato e cattiva qualità dei materiali utilizzati.

Senini promuove un modello di sviluppo alternativo in grado di trasformare il problema in soluzione realizzando involucri per gli edifici con materiali naturali, come la Canapa e la Calce, che hanno un impatto positivo sull'ambiente e massimizzano salubrità, comfort, efficienza energetica e benessere per gli abitanti.

L'azienda opera nel settore della bio-edilizia, dei materiali da costruzione naturali e delle tecnologie per l'efficienza energetica, consapevole che il risparmio energetico e la salubrità degli ambienti sono diventati fattori chiave per la qualità del vivere, oltre ad essere condizioni necessarie affinché un immobile mantenga il proprio valore nel tempo.

La pianta di canapa gode di una serie di interessanti proprietà dal punto di vista ambientale crescendo a qualsiasi latitudine dal seme a quattro/sei metri di altezza in soli quattro mesi. Non necessita di pesticidi, erbicidi e fertilizzanti, rigenera il terreno su cui cresce apportando nutrienti al posto di sottrarli e catturando elevate quantità di CO<sub>2</sub> dall'atmosfera che viene immagazzinata nel suo legno.

La calce si ottiene tramite cottura di pietra calcarea a temperature molto più basse rispetto a quelle del cemento. La funzione della calce è quella di mineralizzare la componente vegetale proteggendola dalla possibilità di decomporsi, di incendiarsi o di essere aggredita da insetti o roditori.

## CANAPULO

Canapulo è truciolato di canapa, la parte legnosa della pianta. Deriva dal processo di trasformazione dello stelo: le fibre (corteccia) vengono rimosse tramite processo di separazione meccanica e la parte legnosa viene triturrata e successivamente raffinata eliminando residui di fibre e polveri.

## LEGANTE DOLOMITICO NATURALE

Legante Dolomitico Naturale è un legante aereo di calce naturale privo di additivi chimici o cementizi, destinato alla preparazione di biocompositi in canapa e calce appartenenti alla linea Blocco Ambiente® e Biobeton.

Legante Dolomitico Naturale, insieme con Canapulo è altamente igroscopico, e dunque assicura una eccellente capacità di gestione dell'umidità. E' impiegato nel restauro e nel rinnovo di edifici, nelle ristrutturazioni, nelle nuove costruzioni nonché nelle emergenti esigenze della Neoedilizia per la costruzione di edifici NZEB a Zero Energia.

## BLOCCO AMBIENTE®

Il Blocco Ambiente® è un materiale isolante massiccio che combina proprietà di isolamento e massa termica.

E' composto da calce naturale e legno di canapa. Rispettando i principi di sostenibilità sociale ed ambientale, il Blocco Ambiente® ha tutte le qualità richieste ad un materiale da costruzione in linea con uno sviluppo sostenibile.

Alta capacità isolante, bassa energia incorporata durante la produzione, capacità di assorbire CO<sub>2</sub> dall'atmosfera. Le caratteristiche principali di edifici realizzati con Blocco Ambiente® sono il Comfort termico, acustico ed igrometrico. Il Blocco Ambiente® è permeabile al vapore acqueo, è resistente al fuoco, al gelo, ad insetti e roditori. E' garantita l'assenza di fumi tossici in caso di incendio.

Le applicazioni sono svariate: muratura isolante in abbinamento ad un telaio portante in legno, acciaio o calcestruzzo armato; partizioni interne ad isolamento acustico; contropareti interne od esterne.

Il Blocco Ambiente® è la soluzione alle esigenze della Neoedilizia e dell'edilizia tradizionale, offrendo un elevato risparmio energetico, unito alla sostenibilità dei materiali e del prodotto, pur restando per forma e dimensioni, molto vicino alla cultura e al sistema costruttivo più conosciuto dagli addetti ai lavori.

Pur non avendo caratteristiche strutturali, combinato con una struttura portante a telaio, il Blocco Ambiente® è efficace nella realizzazione di muratura perimetrale, in cui assolve sia la funzione di tamponamento che di isolamento. Il sistema di imballaggio e trasporto, la movimentazione e lo stoccaggio in cantiere, il taglio, la posa in opera, le scanalature per gli impianti, architravi e falsi telai, come anche gli ancoraggi, sono del tutto simili a quelli normalmente utilizzati in edilizia con altri manufatti (salvo per qualche piccolo accorgimento dovuto alle qualità isolanti e di gestione igrometrica del Blocco Ambiente®).





## CARATTERISTICHE E PRESTAZIONI

### DIMENSIONI

Blocco Ambiente® è un blocco prefabbricato in Biobeton: biocomposito in canapa e calce di dimensione 20X50 cm, disponibili negli spessori di 8, 12, 25, 30, 36, 40, 50 cm.

### CARATTERISTICHE PRINCIPALI:

- Comfort termico, acustico ed igrometrico: BLOCCO AMBIENTE® è permeabile al vapore acqueo (traspira);
- Resistente al fuoco, al gelo, ad insetti e roditori;
- Assenza di fumi tossici in caso di incendio;
- Basso consumo di energia durante la fabbricazione;
- Riciclabile a fine vita.

### SPECIFICHE TECNICHE

NB. [altezza] +/- 1 cm	BA8	BA12	BA25	BA30	BA36	BA40	BA50
Misure-LunghezzaSpessoreAltezza-cm	50x8x20	50x12x20	50x25x20	50x30x20	40x36x20	36x40x20	30x50x20
Densità Kg/mc secco	330	330	330	330	330	330	330
Conduttività W/mk LAMBDA λ	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
Trasmittanza* W/mK U	0,76	0,53	0,27	0,22	0,19	0,17	0,14
Diffusione vapore μ	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
Calore specifico J/KgK	1870	1870	1870	1870	1870	1870	1870
Coeff. Assorbimento acustico	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Reazione al fuoco con intonaco	ignifugo	ignifugo	ignifugo	ignifugo	ignifugo	ignifugo	ignifugo
Sfasamento termico senza intonaco	3h 09'	5h 53'	14h 48'	18h 13'	22h 19'	25h 04'	31h 55'

\*senza intonaco



### CANTIERIZZAZIONE

Rapida movimentazione, dimensioni ottimizzate, resistenza al fuoco, inappetibilità ad insetti e roditori, sono caratteristiche che facilitano lo stoccaggio del biocomposto e ne favoriscono la posa in opera. Circa 3 volte più leggero rispetto ai laterizi tradizionali, ma con capacità di coibentazione paragonabili a quelle degli isolanti sintetici, il Blocco Ambiente® rappresenta una soluzione ottimale per raggiungere performance energetiche elevate ma allo stesso tempo per garantire una cantierizzazione particolarmente vantaggiosa.

## APPLICAZIONI

### MURATURA PERIMETRALE

Il Blocco Ambiente® può essere impiegato per costruire una muratura isolante di tamponamento perimetrale in soluzione monoblocco (fig.1) o con la formazione a cassa vuota, con interposto isolante. Il sistema di posa è lo stesso, a cambiare sono ovviamente le prestazioni termico-acustiche a seconda degli spessori scelti in fase di progetto

### CONTROPARETE ISOLANTE

Il Blocco Ambiente® viene impiegato come rivestimento isolante di murature esistenti nell'ambito della riqualificazione energetica degli edifici (fig. 3). Gli ancoraggi devono essere ottenuti fissando staffe a L nel Blocco Ambiente®. L'ala della staffa fissata alla muratura esistente deve essere lunga almeno 40mm, l'altra si deve estendere almeno fino alla metà dello spessore del Blocco Ambiente®, la larghezza deve essere di almeno 20mm. Il fissaggio può avvenire con tassello da 40mm nella muratura esistente e con un chiodo (o vite) da 60 mm nel Blocco Ambiente®. Gli ancoraggi devono essere posati a correre ogni 150cm e ogni tre corsi di mattoni in altezza, cioè 60cm. (fig. 4)

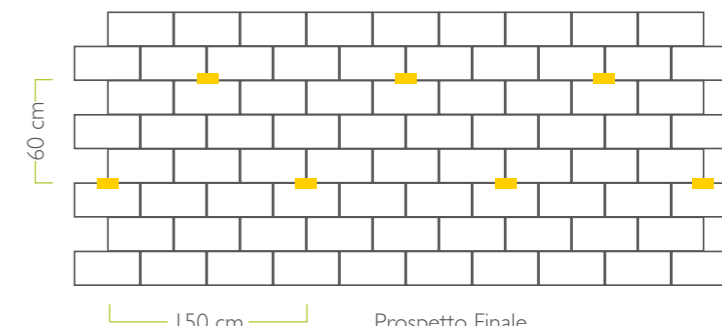
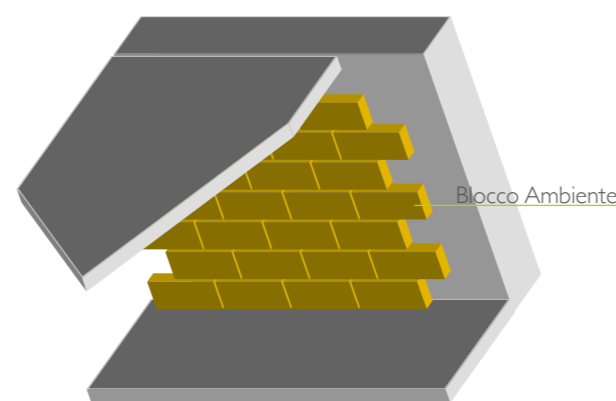
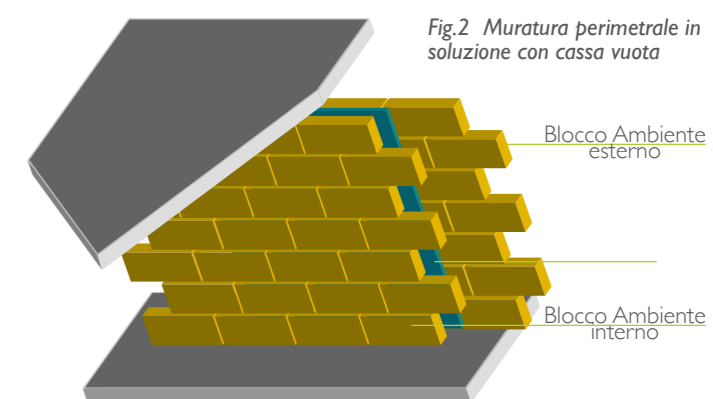
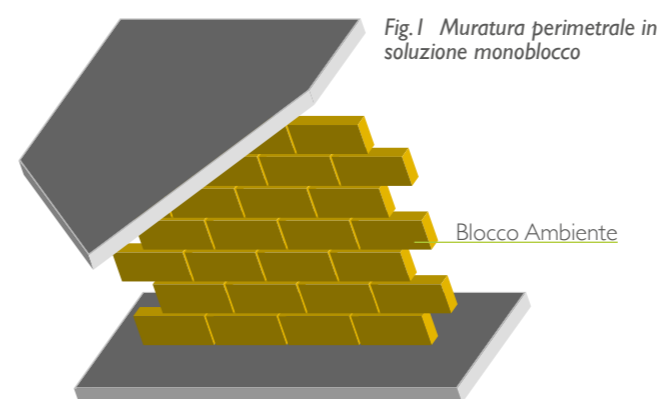


Fig.3 Controparete isolante

Fig.4 Dettaglio ancoraggi Biomattone contro muri esistenti



## APPLICAZIONI

### CONTROPARETE CON INTERCAPEDINE

La creazione di un'intercapedine tra la muratura esistente e la controparete in Blocco Ambiente® è possibile realizzarla da entrambi i lati, esterno o interno rispetto alla muratura esistente. Questa soluzione consente di uniformare la superficie raggiungendo alte prestazioni. Il gap di spessore variabile può essere riempito con materiale a bassa densità altamente isolante (Biobeton).



Controparete in Blocco Ambiente® con intercapedine riempita in Biobeton

### PARETE DIVISORIA INTERNA

La posa in opera di una partizione interna aumenta la capacità di accumulo termoigrometrico e migliora i livelli di comfort acustici e ambientali.



Parete divisoria interna in Blocco Ambiente®

### ISOLAMENTO DEL TETTO

Il Biobeton® può anche essere impiegato per la coibentazione del tetto, in presenza di tavolato e orditura appropriati.

## POSA IN OPERA

### STOCCAGGIO E MOVIMENTAZIONE:

La consegna del Blocco Ambiente® avviene su classici bancali in legno. La leggerezza e la capacità isolante del Blocco Ambiente® sono dovute ad una minor densità rispetto ai blocchi tradizionali. I Blocchi Ambiente® vanno quindi movimentati con cura, a due mani. Questo non va a discapito della solidità della muratura allettata e intonacata, che avrà caratteristiche di resistenza alla compressione pari alle murature tradizionali. Qualora qualche Blocco Ambiente® dovesse rompersi nella fase di trasporto o movimentazione interna del cantiere, questo non dovrà essere scartato. Potrà invece essere utilizzato tranquillamente con l'ausilio della malta di allettamento nelle porzioni disgregate, può essere ritagliato in pezzi speciali o disgregato e impastato assieme alla malta di allettamento.

### PREPARAZIONE:

Date le elevate capacità igroscopiche del materiale, onde evitare la continua risalita da terra di umidità sulle pareti, il **primo corso** di Blocco Ambiente® deve essere isolato dal sottofondo con un elemento impermeabile (guaina, pannelli o simili) risvoltata per un'altezza minima di 20 cm fuori terra.

Ideale un primo corso di Vetro cellulare espanso oppure blocchi in cemento idrofugati, con particolare attenzione alla soluzione dei ponti termici. L'obiettivo è proteggere il primo corso di muratura dalla risalita capillare da terra e dai marciapiedi perimetrali esterni.



Isolamento del primo corso di Blocco Ambiente® con guaina impermeabile



Isolamento del primo corso di Blocco Ambiente® con corso contro-terra in vetro cellulare



## POSA IN OPERA

### MALTA DI ALLETTAMENTO:

Utilizzare una malta avente caratteristiche chimico fisiche di dilatazione e di modulo elastico simili al Blocco Ambiente®. Per questo motivo è ideale utilizzare malta di allettamento strutturale a base di calce naturale. Stendere la malta al centro del Blocco Ambiente® per almeno 2/3 della superficie, realizzando uno spessore di malta di circa 1.0 cm necessario per regolarizzare il piano al successivo corso di muratura. Prima di procedere con la stesura della malta di allettamento il Blocco Ambiente® andrà bagnato tramite nebulizzazione di acqua pulita. Terminata la parete si potrà procedere alla stilatura dei giunti di malta, riempiendo i giunti tra mattoni "Biobeton 300", rapporto 2 a 1 di Legante Dolomitico Naturale e Canapulo precedentemente miscelato in betoniera e lasciato riposare per alcune ore. La stilatura dei giunti permette di eliminare completamente i ponti termici generati dalla malta di allettamento e permette di offrire all'intonaco che si poserà sulla parete una perfetta uniformità di materiale. Si può procedere alla realizzazione di paramenti murari per tutta la loro altezza senza problemi fino a circa 3m di altezza. Per altezze superiori e bassi spessori del Blocco Ambiente® è bene procedere con la posa di circa 1,5-2m di altezza, attendere la "presa" della malta di allettamento e proseguire successivamente.



Posa in opera Blocco Ambiente® con stesura strato di allettamento in MSC® Malta Strutturale di Calce (1)



Posa in opera Blocco Ambiente® con stesura strato di allettamento in MSC® Malta Strutturale di Calce (2)

## POSA IN OPERA

### TAGLIO DEL BLOCCO AMBIENTE:

Il taglio del Blocco Ambiente® avviene con estrema facilità. Dove necessario si possono tagliare i blocchi mediante idonea sega elettrica tipo "alligator", o a catena, oppure tramite ideale sega a nastro verticale da laterizio. Il Blocco Ambiente® è riciclabile al 100%, quindi tutti i materiali di risulta, sia per demolizioni che per scanalature o tagli, possono essere facilmente sgretolati e nuovamente impastati aggiungendo acqua e calce in betoniera per la realizzazione di sottofondi, per l'isolamento di intercapedini o per la realizzazione di malta d'allettamento e intonaci.



Esempio Blocco Ambiente® sagomato (1)



Esempio Blocco Ambiente® sagomato (2)



Taglio del Blocco Ambiente® con sega elettrica a catena



Blocco Ambiente® sagomato impiegato per risolvere ponte termico in corrispondenza del telaio strutturale

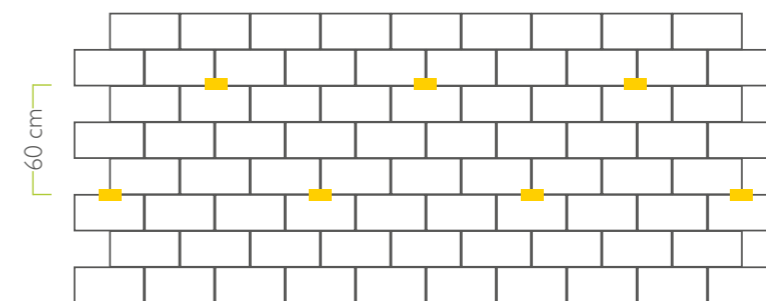
### ANCORAGGIO PUNTUALE SULLA STRUTTURA PORTANTE:

I paramenti murari realizzati in Blocco Ambiente® dovranno essere ancorati alla struttura portante dell'edificio tramite punti di ancoraggio puntuali a corsi alternati, in corrispondenza di travi e pilastri della facciata. L'ancoraggio deve avvenire mediante l'utilizzo di squadrette in metallo zincato a L fissate alla struttura portante con tasselli e con chiodi o viti lunghe almeno 6 cm nel Blocco Ambiente®.

Nel caso delle contropareti inserire sul passo a correre orizzontale una squadretta con tassello ogni 120 cm, con passo sfalsato a salire un corso ogni 3. Esempio due corsi vuoti il terzo ancorato, 2 corsi vuoti il 6 ancorato e così via a salire.

La chiusura/sigillatura nella parte alta della parete realizzata in Blocco Ambiente®, dovrà avvenire mediante l'utilizzo di cunei in legno incastrati e ben saldi alle travi strutturali o solette, il tutto sigillato con malta di allettamento (miscela di calce e canapa rapporto 4 a 1) lasciato riposare almeno 12 ore.

Le pareti o contropareti in Blocco Ambiente® possono gravare su se stesse, a seconda dello spessore, per altezze fino a circa 4m. Superata tale altezza le pareti devono sgravare il peso su una architrave o soletta interpiano. Qualora questo non fosse possibile (controparete esterna o muri a cassetta) dovrà essere appositamente ancorata una architrave in acciaio o legno alla struttura portante che possa sorreggere la sovrastante porzione di parete in Blocco Ambiente®.



150 cm

Prospetto Finale

Dettaglio ancoraggi Blocco Ambiente® contro muri esistenti

## PARTICOLARI COSTRUTTIVI

### CONTRO-TELAJ PER SERRAMENTI:

È fondamentale che questi siano sufficientemente rigidi per sopperire ai movimenti tensionali che si formano in corrispondenza degli angoli delle bucatore. La posa avviene in modo classico come su altre murature. I controtelai devono essere ancorati alla muratura tramite turboviti e zanche chiuse con malta di allettamento. Le spallette possono essere realizzate in opera a parete posata tramite flessibile o sega elettrica "alligator" oppure per un lavoro di maggiore precisione, si può posare il Blocco Ambiente precedentemente sagomato.

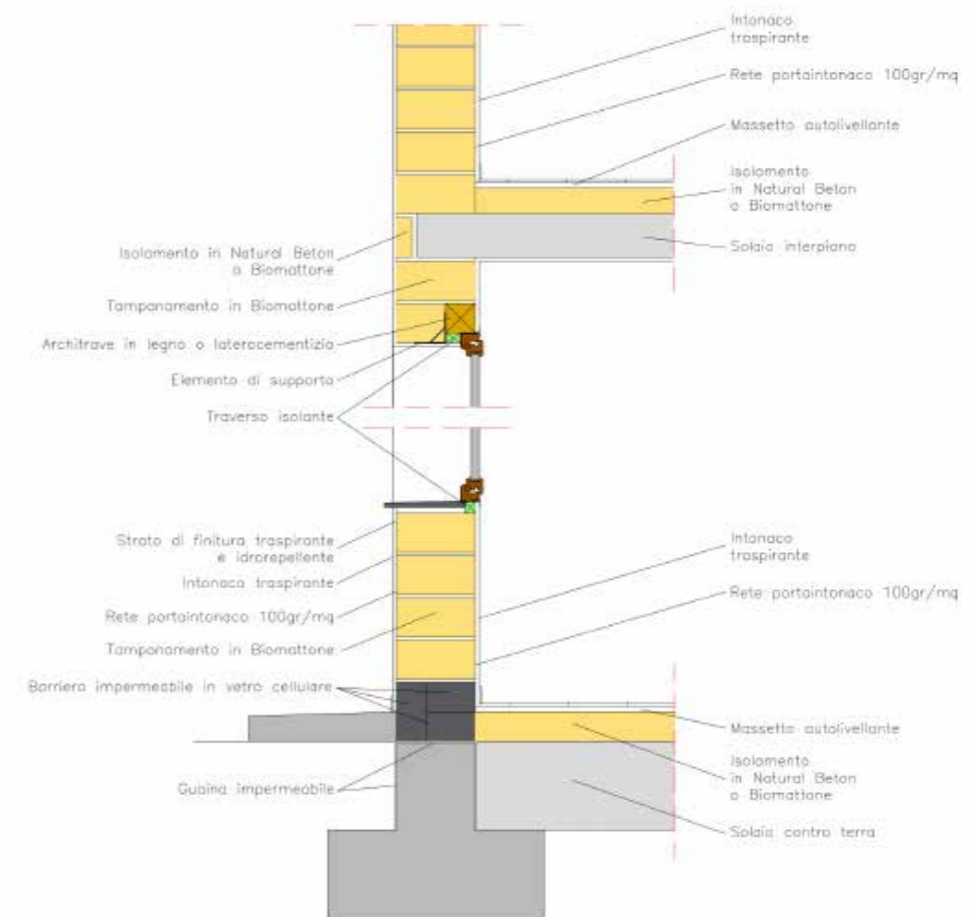


Posa in opera di contro-telai monoblocco con spallette in EPS forniti da Senini



Sagomazione del Blocco Ambiente® per alloggiamento contro-telaio realizzato in opera

## PARTICOLARI COSTRUTTIVI



### SCANALATURE IMPIANTI:

La realizzazione delle tracce per gli impianti elettrici o idraulici, su muratura in Blocco Ambiente® è facilmente ottenibile a mezzo di sega elettrica tipo "alligator" e/o fresa a tazza direttamente sulla parete ultimata. La malta di chiusura delle scanalature deve essere ottenuta miscelando calce e canapa in proporzione 4 a 1 lasciata riposare almeno 12 ore.



Traccia su Blocco Ambiente® per impianto sanitario Traccia su Blocco Ambiente® per impianto elettrico



## ARCHITRAVI E VOLTINI:

L'architrave deve essere appoggiata sulla muratura in Blocco Ambiente® per almeno un quarto della larghezza della finestra di appoggio per lato, e comunque per minimo 25cm per lato. Si possono utilizzare le architravi in commercio in laterocemento e calcestruzzo precompresso, o in legno essiccato, possibilmente per uno spessore ridotto rispetto alla larghezza del Blocco Ambiente® onde evitare ponte termico.



Posa in opera di architrave in latero-cemento su parete in Blocco Ambiente®

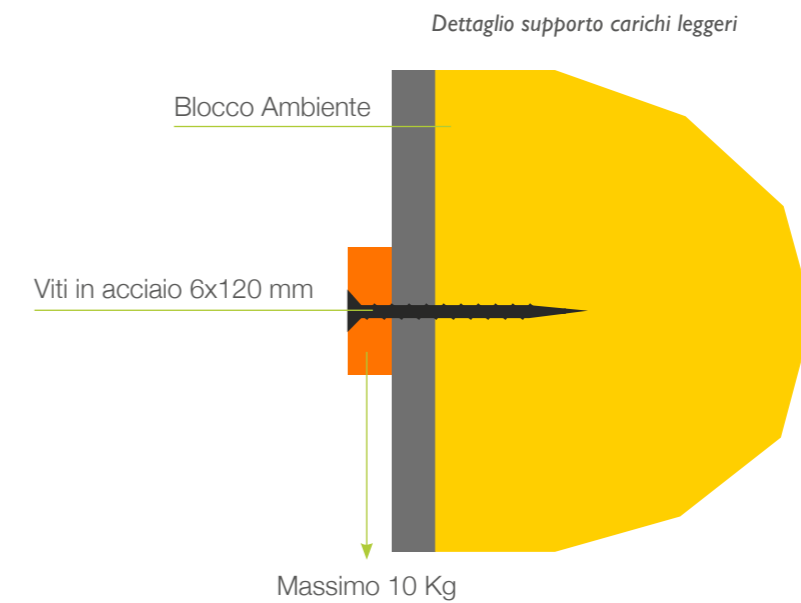


Posa in opera di architrave in legno essiccato su parete in Blocco Ambiente® con ponte termico risolto

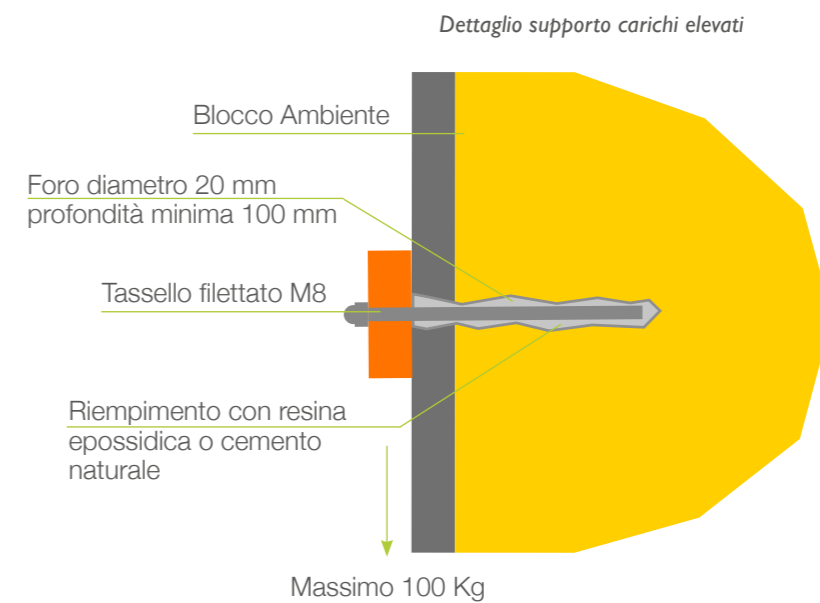
## PARTICOLARI COSTRUTTIVI

### FISSAGGIO DI MENSOLE, QUADRI ECC.:

Sulla muratura in Blocco Ambiente® è possibile appendere carichi previo utilizzo di particolari accortezze come illustrato nelle immagini sotto.



In caso di carichi elevati mediante fori di opportuna profondità (minimo 10cm) in cui inserire tasselli meccanici o barre filettate annegati in resina epossidica o cemento rapido.







## PARTICOLARICOSTRUTTIVI

### CORREZIONE PONTI TERMICI TELAI STRUTTURALI:

Per la correzione dei ponti termici generati dalla struttura portante in cls armato o acciaio è ideale sagomare il Blocco Ambiente® andando a rivestire il telaio con un opportuno spessore. Il Blocco Ambiente® da 36 e 40cm consente di realizzare un paramento murario che possa andare in corrispondenza dei pilastri e travi a rivestire questi ponti termici con un opportuno spessore. In questo modo oltre alla correzione del ponte termico si garantisce una continuità materica all'intonaco che si realizzerà sulla parete.



Telaio in acciaio: Risoluzione ponte termico con Blocco Ambiente® sagomato in corrispondenza di colonna d'angolo

Qualora questo non fosse possibile, possono essere utilizzati pannelli isolanti di altri materiali in corrispondenza di pilastri e travi ponendo molta attenzione nella posa degli intonaci e trattando questi materiali come cappotti termici (seguendo i loro metodi di posa e rasatura).

## INTONACOESTABILITURA

Date le caratteristiche di traspirabilità del Blocco Ambiente®, per non inficiare questa peculiarità è necessario utilizzare intonaci altrettanto traspiranti, quindi idealmente a base calce. Dopo un tempo di attesa di circa 20 giorni dalla posa del Blocco Ambiente®, se le condizioni atmosferiche lo permettono, è possibile procedere con la formazione dell'intonaco:

### PREPARAZIONE:

Bagnare con acqua l'intera superficie a rifiuto come per qualsiasi superficie porosa e assorbente. Prestare particolare attenzione soprattutto nei mesi caldi, quando l'operazione dovrà essere ripetuta più volte se si lascia trascorrere tempo prima della posa dell'intonaco.

### PREPARAZIONE DEI PUNTI CRITICI:

Preparazione delle zone dove è prevedibile la comparsa di crepe legate agli assestamenti strutturali o alle dilatazioni termiche dovute alla discontinuità di materiali sulla parete:

I controtelai delle finestrate, le spallette, i cassonetti, tutti i cambi di materiale e comunque ovunque vi siano pannelli di qualsiasi tipo (celenit, xps, cemento armato, legno, lastre gessofibra o cemento, ecc) e/o situazioni preesistenti di cavillature e crepe, andranno trattati con particolare attenzione. Si consiglia la posa di una doppia mano di Stabilitura Naturale Traspirante Plus con rete, secondo la seguente procedura:

1. Stendere la **prima mano** con spatola dentata, strato di malta almeno di 2-3 mm ed apporre la rete da cappotto di grammatura da 145 a 165 gr/Mq con maglia 5x5mm. Schiacciare con spatola liscia, fino a nascondere la rete nella malta. Se necessario apporre un nuovo foglio di rete sovrapporre almeno 30/40 cm.
2. Dopo 12 ore effettuare una **seconda mano** stendendo la Stabilitura Naturale Traspirante Plus in senso orizzontale rispetto alla parete con spatola dentata avendo l'accortezza di lasciare le scanalature createsi a vista per favorire l'aggrappo del successivo strato di intonaco. Totale 3-4mm per le due mani.

NOTA In corrispondenza delle finestre la rete deve essere posata verticalmente e orizzontalmente lungo i lati, mentre a 45° in corrispondenza degli angoli a mò di cerotto di dimensioni adeguate sia per lunghezza che larghezza.



Apposizione rete da cappotto con stesura prima mano di Stabilitura Naturale Traspirante Plus.



## INTONACOESTABILITURA

### REALIZZAZIONE DELL'INTONACO DI FONDO A 2 MANI:

Le finiture possono essere, tutte quelle presenti in commercio, ma è necessario tenere in considerazione che le capacità igroscopiche della miscela canapa-calce possono rimanere attive solo laddove si interviene con materiali traspiranti, soprattutto se si opera all'interno dell'edificio.

1. Prima mano di **rinzafo**: con Intonaco di Calce Naturale nello spessore di circa 5mm, da realizzarsi su tutta la superficie omogeneamente e con apposita macchina a proiezione meccanica o manuale previa bagnatura del fondo con acqua pulita.
2. Secondo passaggio **corpo d'intonaco**: il giorno dopo (almeno 12 ore) bagnare il supporto e procedere alla formazione di fasce dello spessore di 15 mm circa per guidare la stesura dell'intonaco. Il riempimento dello spessore di intonaco con Intonaco di Calce Naturale avverrà o manualmente o con macchine a proiezione meccanica.
3. Terzo passaggio stabilitura esterna: dopo almeno 5-7 giorni in condizioni di temperatura compresa tra i 15° e 30 °C procedere previa bagnatura del fondo con la stesura della *prima mano* di Stabilitura Naturale Traspirante Plus dello spessore di 1-2 mm ed immediatamente apporre la rete da cappotto di grammatura da 145 a 165 gr Mq con maglia 5x5 mm e schiacciare con spatola liscia fino a nascondere la rete con la malta, rispettando la sovrapposizione di rete di almeno 10 cm. Dopo 12-24 ore inumidire il supporto con acqua pulita e stendere la *seconda mano* sempre con frattazzo inox e registrare con frattazzo spugnato fino ad ottenimento di perfetta planarità della superficie secondo la regola dell'arte. Totale di circa 4mm di stabilitura.
4. Terzo passaggio bis **stabilitura interna**: dopo almeno 5-7 giorni in condizioni di temperatura compresa tra i 15° e 30 °C procedere previa bagnatura del fondo con la stesura della *prima mano* di Stabilitura Naturale Traspirante dello spessore di 1-2 mm. Dopo 12-24 ore inumidire il supporto con acqua pulita e stendere la *seconda mano* sempre con frattazzo inox e registrare con frattazzo spugnato fino ad ottenimento di perfetta planarità della superficie secondo la regola dell'arte. Totale delle due mani di circa 3mm di stabilitura.



Stabilitura esterna al finito



Stabilitura interna senza finitura

## TENUTA ALL'ARIA

Se si vuole realizzare un edificio a bassissimo consumo energetico o addirittura passivo, non si può fare a meno di verificarne la tenuta all'aria. In fase di progettazione, particolare attenzione va prestata a tutti i punti di congiunzione tra elementi e materiali diversi (punti in cui gli edifici possono presentare delle fessure che danno origine a uno scambio incontrollato d'aria tra interno ed esterno) e a tutti gli altri punti critici, quali per esempio gli elementi impiantistici come prese elettriche, interruttori o luci.

### GIUNZIONE MURO-COLONNA:

Così come per la giunzione contro il soffitto, va garantita la tenuta all'aria anche lungo tutti montanti verticali della struttura portante; analogamente al caso di cui sopra, sarà necessario fissare una barriera vapore lungo il pilastro e bloccarla, per almeno 1,5 cm per lato, nell'intonaco della parete di tamponamento in Blocco Ambiente®.

### GIUNZIONE SOTTOFONDO:

Utilizzando il Blocco Ambiente® per l'isolamento dei sottofondi, l'impermeabilizzazione all'aria tra muratura di tamponamento e sottofondo è garantita senza l'ausilio di alcuna barriera vapore, previa garanzia di tenuta della giunzione stessa.

### PRESE ELETTRICHE:

Per ottenere una buona impermeabilizzazione al passaggio dell'aria durante la posa dell'impianto elettrico o telefonico, bisogna attenersi a semplici regole: utilizzare scatolette ermetiche oppure sigillare i fori non utilizzati, bloccare le guaine dei tubi, finire con l'intonaco.

### CONGIUNZIONE SOFFITTO:

L'impermeabilizzazione all'aria del soffitto si ottiene stendendo una barriera vapore lungo tutta la lunghezza delle travi della struttura portante. La guaina vapore va poi affogata nell'intonaco della muratura di tamponamento in Blocco Ambiente® per almeno 1,5 cm, sia sopra che sotto il soffitto.

### SERRAMENTI:

La tenuta all'aria lungo la giunzione tra la muratura di tamponamento in Blocco Ambiente® e il telaio del serramento si ottiene con una barriera vapore che dalla spalletta venga chiusa nell'intonaco interno della parete per almeno 1,5 cm. L'impermeabilità di un involucro edilizio può essere accertata mediante il "blower-door-test", che misura il tasso di ricambio d'aria dovuto alle infiltrazioni. Eseguendo questo test durante i lavori di costruzione, si possono adottare le eventuali misure correttive contro le dispersioni termiche, prevenendo così i danni agli elementi costruttivi e i relativi costi di risanamento.



SENINI POSE - Via Erculiani 164 - 25018 Novagli di Montichiari - BS  
Centralino: 030 9665911 - [tecnocanapa@senini.it](mailto:tecnocanapa@senini.it)  
[www.tecnocanapa-bioedilizia.it](http://www.tecnocanapa-bioedilizia.it)

  
MADE IN THE BEAUTIFUL ITALY