


AIRBETON
AIRBETON È UN MARCHIO  **Moba** GROUP **UNIECO**



C A L C E S T R U Z Z O C E L L U L A R E

PRODOTTO CON TECNOLOGIA

PORIT
AIR BETON

Costruire in modo razionale è uno degli elementi principali della progettazione e realizzazione di una costruzione. A tale scopo è fondamentale che anche i materiali utilizzati siano:

- prodotti in modo ecologico
- contribuiscano alla tutela dell'ambiente
- garantiscano costi ridotti
- siano compatibili con le attuali leggi in vigore (DL 19/08/2005 n.192)

Il calcestruzzo cellulare **AIRBETON®** rispetta tutte queste caratteristiche che lo rendono particolarmente adatto alla realizzazione di murature interne ed esterne con costi ridotti e rapidità di costruzione.

I criteri di progettazione improntati al rispetto delle leggi sull'ambiente e al comfort abitativo trovano soluzione utilizzando questo materiale con il quale si creano case sane e di basso impatto ambientale.



Con il calcestruzzo cellulare AIRBETON® si realizzano:

Tamponature a risparmio energetico senza intercapedini, che mantengono un clima interno confortevole, senza dispersioni di energia termica consentendo inoltre notevoli risparmi economici nell'impiego di sistemi di condizionamento ambientali.

Tramezzature con caratteristiche di traspirabilità, fonoisolamento, protezione dall'incendio oltre che dal fumo da questo provocato.

Murature portanti per zone non sismiche costruite con uno spessore non inferiore a 24 cm.

E' l'ideale per la costruzione di edifici pubblici, ospedali, alberghi ecc.

In ultima analisi costruire con AIRBETON® è:

Per l'imprenditore una esecuzione che corrisponde alle sue aspettative con elevata qualità e costi ridotti.

Per i progettisti una vasta scelta di possibilità creative e tecniche.

Per le maestranze in cantiere, un elevato grado di razionalizzazione ed esecuzione facile e rapida.

LE CARATTERISTICHE AIRBETON®

Il calcestruzzo cellulare **AIRBETON®** nelle varie tipologie in cui viene realizzato (blocchi di diversa densità e spessore, pezzi speciali quali blocco cavo ad U, blocco cavo d'angolo, architravi) soddisfa qualsiasi esigenza costruttiva quale tamponature, divisori e murature portanti.

Costruire con i materiali in calcestruzzo cellulare **AIRBETON®** vuol dire:

- Eccellente isolamento termico
- Risparmio energetico
- Protezione antincendio
- Ottimo isolamento acustico
- Notevole resistenza meccanica
- Posa in opera facile e veloce
- Economia reale rispetto all'uso di altri materiali
- Nessun effetto negativo per l'ambiente

Le materie di base che costituiscono **AIRBETON®** sono:

- sabbia silicea
- calce
- cemento
- acqua

Questi componenti vengono miscelati con una quantità ridotta di polvere d'alluminio che agisce da agente espandente.

La reazione tra il legante, l'acqua e l'alluminio provoca all'interno della miscela una consistente produzione di idrogeno che determina un'espansione della massa e genera all'interno di questa innumerevoli cellule chiuse.

L'idrogeno una volta assunta la sua funzione di agente espandente viene liberato nell'atmosfera già in fase di produzione senza alcun rischio (di tossicità o nocività).

Le cellule che si sono formate nella massa contengono aria ed è questa prerogativa che realizza in **AIRBETON®** tutte le caratteristiche sue peculiari.

Successivamente la massa stabilizzata viene tagliata meccanicamente nelle forme finali desiderate le quali, sagomate negli incastri maschi e femmina e indurite in autoclave a temperatura e pressione stabilita, vengono poste su bancali, imballate e protette con film termoretraibile.

CICLO DI PRODUZIONE DI AIRBETON®

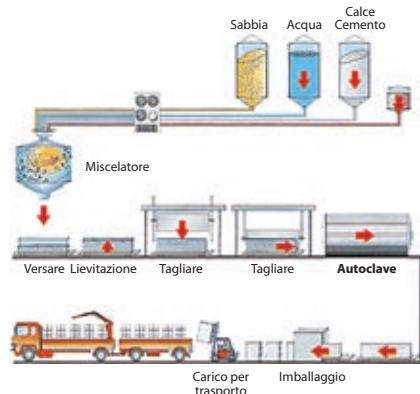
Da questo semplice diagramma si evidenziano quali sono le procedure e metodologie di produzione del calcestruzzo cellulare trattato con pressione di vapore in autoclave, e per questo appunto definito 'autoclavato'.

I tre elementi base, cioè la sabbia quarzifera, la calce e il cemento, sono contenuti in silos. La sabbia quarzifera è macinata finemente in un mulino a sfere e quindi mescolata con calce e cemento (i leganti), acqua e polvere di alluminio. La miscela è riversata in casseri per permettere la lievitazione e l'idratazione e successivamente lievita fino alla dimensione programmata, raggiungendo la consistenza plastica idonea per rendere possibile il taglio.

I lati del grande blocco sono tagliati per mezzo di fili di acciaio ed i profili vengono sagomati con l'ausilio di frese.

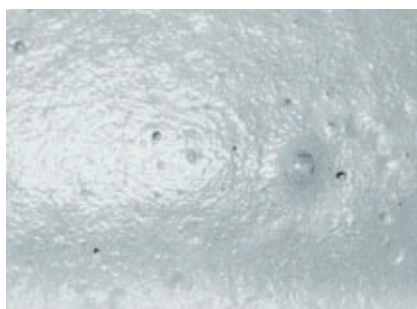
Successivamente, i blocchi così tagliati, vengono immessi in autoclavi per circa 10-12 ore, ad una temperatura di 190° C ed una pressione 12 bar.

Dopo la cottura i blocchi vengono trasportati alla stazione di scarico dove sono separati automaticamente per il confezionamento e lo stoccaggio finale.





Produzione AIRBETON®: versamento della miscela di materie prime nella cassaforma.



Produzione di AIRBETON® con formazione di cellule.



Struttura porosa a cellule chiuse di AIRBETON®.



Produzione AIRBETON®: taglio dei blocchi tramite fili di acciaio.

ECCELLENTE ISOLAMENTO TERMICO

Le tamponature realizzate in AIRBETON® normalmente non necessitano di ulteriore isolamento termico in quanto il prodotto ha già in se stesso caratteristiche di protezione elevate. L'ottimo isolamento termico non minimizza solo il consumo di energia per il riscaldamento e raffreddamento, ma rende la temperatura degli ambienti più confortevole.

Questa ottima coibenza termica delle pareti esterne dipende dai seguenti fattori:

- conducibilità termica (λ) dei singoli componenti la parete
- trasmittanza della parete (K)
- smorzamento della parete
- sfasamento della parete
- permeabilità al vapore della parete

CONDUCEBILITÀ TERMICA

Si definisce conducibilità o conduttività termica di un materiale omogeneo la quantità di calore che passa attraverso l'unità di superficie (1 m²) nell'unità di tempo (1 ora) all'interno del materiale stesso quando si ha una differenza costante di temperatura di un grado centigrado tra due superfici parallele dello stesso materiale distanti tra loro un metro.

Semplificando: è la capacità di un materiale solido di trasmettere calore. Nel caso di un edificio dunque più alta è la conducibilità termica maggiori sono le perdite di calore.

Conducibilità termica del calcestruzzo aerato autoclavato AIRBETON® :

$\lambda_{10,dry}$ = conducibilità termica allo stato a secco (valore tabulato da EN 1745)

λ_U = conducibilità termica di progetto (valore calcolato con EN ISO 10456)

densità* 350: $\lambda_{10,dry} = 0,084 \text{ W/mK} - \lambda_U = 0,105 \text{ W/mK}$

densità* 400: $\lambda_{10,dry} = 0,096 \text{ W/mK} - \lambda_U = 0,115 \text{ W/mK}$

densità 500: $\lambda_{10,dry} = 0,120 \text{ W/mK} - \lambda_U = 0,145 \text{ W/mK}$

* a richiesta

Conducibilità termica di alcuni materiali utilizzati in edilizia	W·m ⁻¹ ·K ⁻¹
Rame	390
Cemento Armato	2,3
Malta in Cemento	1,4
Intonaco in Cemento	1,4
Vetro	1
Intonaco in Calce	0,8
Intonaco in Gesso	0,7
Acqua Distillata	0,6
Cartongesso	0,21
Argilla Espansa	0,09
Trucoli di Legno	0,05
Vermiculite	0,046
Lana di Roccia	0,04
Polistirolo Espanso	0,03
Aria Secca	0,026

Disponendo del valore della conducibilità termica λ si può agevolmente calcolare la trasmittanza termica o "K" della parete definita come "il flusso di calore che passa attraverso l'unità di tempo quando si ha una differenza costante di temperatura di 1 grado C tra due facce di un insieme di strati, siano essi omogenei, eterogenei, solidi liquidi o aeriformi". Ne consegue che utilizzando la formula seguente si può calcolare il K della parete costruita in AIRBETON® e confrontarlo con quello della parete realizzata con altri materiali:

$$K \text{ della parete} = \frac{1}{\frac{S_1}{\lambda_1} + \frac{S_2}{\lambda_2} + \frac{S_3}{\lambda_3} + R.L.}$$

Dove:

S rappresenta lo spessore dei vari materiali che compongono la parete
 λ la conducibilità termica dei vari materiali che compongono la parete
R.L. la resistenza liminare dell'aria (0,17)

Considerando i valori richiesti dalla legge le murature realizzate con AIRBETON® soddisfano con un solo strato, i valori limiti delle trasmittanze indicate per le varie zone climatiche.

CALCOLO DELLA TRASMITTANZA TERMICA STAZIONARIA DI PROGETTO (K)

Le pareti realizzate con AIRBETON® assemblate con malta a strato sottile presentano questi notevoli valori di trasmittanza e sono caratterizzate dalla totale assenza di ponti termici:

	$\lambda_U = 0,105$ [W/mK]	$\lambda_U = 0,115$ [W/mK]	$\lambda_U = 0,145$ [W/mK]
	Densità* 350	Densità* 400	Densità 500
	K (W/m²K)	K (W/m²K)	K (W/m²K)
Spessore in mm	Parete intonacata	Parete intonacata	Parete intonacata
50	-	-	1,81
80	-	-	1,32
100	-	-	1,12
120	-	-	0,97
150	-	-	0,81
200	-	0,52	0,63
240	0,40	0,44	0,54
300	0,33	0,36	0,44
365	0,28	0,30	0,37
400	0,25	0,28	0,34
480	0,21	0,23	0,29

* a richiesta

Valori di trasmittanza termica stazionaria di progetto calcolati per pareti intonacate. Caratteristiche termiche intonaco (valori a secco tabulati da EN 1745 e convertiti in valori di progetto secondo EN ISO 10456):

- massa volumica intonaco 1300 kg/m³;
- conducibilità termica a secco $\lambda_{10,dry} = 0,39$ W/mK;
- conducibilità termica di progetto $\lambda_U = 0,50$ W/mK.

Pareti interne (sp. da 5 a 20 cm): intonaco su entrambi i lati sp. 1 cm.

Pareti esterne (sp. da 24 a 48 cm): intonaco interno sp. 1 cm - intonaco esterno sp. 1,5 cm.

La normativa Europea 2002/91/CE recepita dalla legislazione italiana con il Decreto legislativo N° 192 - 19 Agosto 2005 e successive modifiche e integrazioni, sulla base di una maggior tutela dell'ambiente e in conformità del protocollo di Kyoto, stabilisce regole per migliorare il rendimento energetico delle abitazioni. In particolare nel nostro decreto legislativo, oltre ai vari dettami sul risparmio energetico, si fa riferimento specificatamente ai valori di trasmittanza termica che devono avere le pareti esterne di un edificio e indica come data di riferimento per ottemperare a queste norme il 1 Gennaio 2010.

Da queste date in poi i valori limite delle strutture verticali opache "U" espressi in W/m² K dovranno essere i seguenti, suddivisi per le varie zone climatiche italiane:

Zona climatica	dal 1 Gennaio 2010 - U(W/m² K)
A	0,62
B	0,48
C	0,40
D	0,36
E	0,34
F	0,33

Densità* 350 Kg/m³

Spessore in mm	Peso Kg/m²	Trasmittanza W/m² K	Zona climatica da 01/01/10
240	108	0,40	A B C
300	135	0,33	A B C D E F
365	165	0,28	A B C D E F
400	180	0,25	A B C D E F
480	216	0,21	A B C D E F

* a richiesta



Le micro celle chiuse di AIRBETON®.

Densità* 400 Kg/m³

Spessore in mm	Peso Kg/m ²	Trasmittanza W/m ² K	Zona climatica da 01/01/10
200	100	0,52	A
240	120	0,44	A B
300	150	0,36	A B C D
365	183	0,30	A B C D E F
400	200	0,28	A B C D E F
480	240	0,23	A B C D E F

* a richiesta

Densità 500 Kg/m³

Spessore in mm	Peso Kg/m ²	Trasmittanza W/m ² K	Zona climatica da 01/01/10
50	30	1,81	-
80	48	1,32	-
100	60	1,12	-
120	72	0,97	-
150	90	0,81	-
200	120	0,63	-
240	144	0,54	A
300	180	0,44	A B
365	219	0,37	A B C
400	240	0,34	A B C D E
480	288	0,29	A B C D E F

LA CAPACITÀ TERMICA E IL CONCETTO DI SMORZAMENTO E SFASAMENTO

Si definisce capacità termica di un corpo il rapporto fra il calore assorbito e l'aumento di temperatura che ne deriva. Tale grandezza può essere anche espressa come il prodotto tra la massa del corpo e il suo calore specifico definito come la quantità di calore necessaria per aumentare di 1 grado kelvin la temperatura di un'unità di massa (generalmente un grammo o un chilogrammo) del materiale.

$$C = m \cdot c$$

dove

C = Capacità Termica [J/K]

m = Massa [Kg]

c = Calore Specifico [J/(KgK)]

Quindi in ultima analisi nella determinazione della capacità di un materiale di trattenere calore, giocano un ruolo fondamentale sia la massa che il calore specifico. Quest'ultimo è determinato esclusivamente dalla composizione chimica del materiale. Tale aspetto può essere facilmente compreso se si paragona una muratura realizzata con materiali tradizionali tipo tufo, calcestruzzo, cemento, laterizio o altri e una muratura realizzata in calcestruzzo cellulare AIRBETON®. Infatti alcune murature tradizionali pur avendo una densità maggiore hanno una più bassa capacità termica dovuta a un più basso calore specifico determinato dalle diverse composizioni chimiche dei materiali. AIRBETON® invece avendo una struttura chimica formata da celle chiuse con all'interno aria, pur avendo una densità minore, ha la caratteristica di immagazzinare una grande quantità di calore oltre ad avere un'elevata resistenza alla compressione. Da accurate analisi e ingrandimenti in laboratorio, è possibile osservare la particolare microstruttura di AIRBETON® determinante le caratteristiche chimico-fisiche del prodotto in esame.

Se l'indice ottenuto è inferiore a 10, lo smorzamento è scarso, se tra 10 e 20 è buono, se superiore a 20 è ottimo.

I blocchi **AIRBETON®** dallo spessore 20 in poi presentano, in misura crescente, indici di smorzamento superiori a 20.

SMORZAMENTO

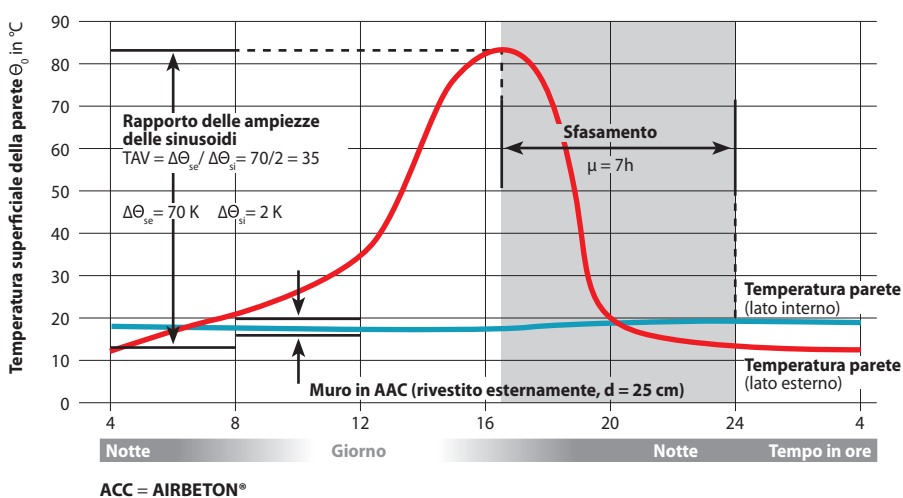
Si definisce smorzamento l'attenuazione che l'onda termica subisce durante il passaggio dall'esterno all'interno di una parete di tamponamento verticale o copertura di un edificio e si misura rapportando la variazione della temperatura sulla superficie esterna e quella della superficie interna.

Tale aspetto non è più legato alla caratteristica di trasmittanza del materiale, bensì alla sua capacità termica. Ne consegue che una parete costituita da materiale di elevata capacità termica, come **AIRBETON®**, smorzerà il propagarsi delle onde termiche esterne fungendo da volano termico; contrariamente una parete a bassa capacità termica non potrà svolgere una altrettanto efficace azione smorzatrice.

Se si rappresenta schematicamente l'andamento della variazione della temperatura sulla faccia esterna della parete con una sinusoide (rappresentante l'onda termica), gli effetti dell'inerzia termica di una struttura possono essere evidenziati con l'attenuazione delle variazioni di temperatura che si verificano sulla faccia interna della parete stessa, in corrispondenza delle variazioni di temperatura che si manifestano sulla faccia esterna.

Lo smorzamento si rappresenta mediante un indice ($\Delta\theta_{se} / \Delta\theta_{si}$) che è il rapporto tra l'ampiezza dell'onda incidente con quella dell'onda trasmessa come si può vedere dal grafico sottostante.

Onda termica nel periodo estivo



SFASAMENTO

Anche per lo sfasamento valgono gli stessi principi che regolano lo smorzamento dell'onda, soltanto che in questo caso l'aspetto che viene messo in evidenza è il tempo.

Infatti si definisce sfasamento il tempo, misurato in ore, che intercorre fra la massima temperatura all'esterno e la massima all'interno di una parete verticale o copertura. Pertanto più alto è il valore che si ottiene minore è il consumo di energia necessaria a mantenere un comfort abitativo ottimale.

Se il valore ottenuto è inferiore a 7 h la qualità della parete è scarsa, se tra 7h e 11 h è buona, se superiore 11 h è ottima.

I blocchi **AIRBETON®** dallo spessore 20 in poi presentano, in misura crescente, indici di sfasamento superiori a 7.

	μ
Aria	1
Fibre minerali	1,2
AIRBETON®	5
Argilla espansa	6
Laterizio forato	6,8
Inton. Gesso /Calce	11,5
Inton. Calce/ Cemen	15
Cemento armato	32
Polistirolo	10-200
	a seconda delle densità
Poliuretano	50-100
Bitume	80000

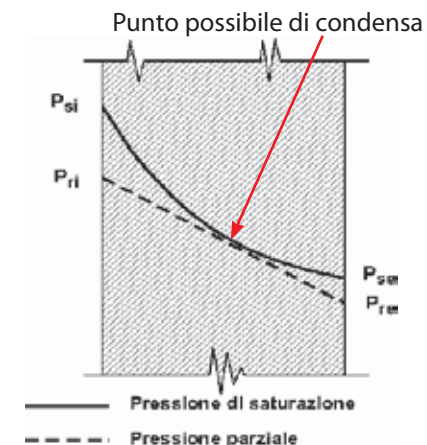
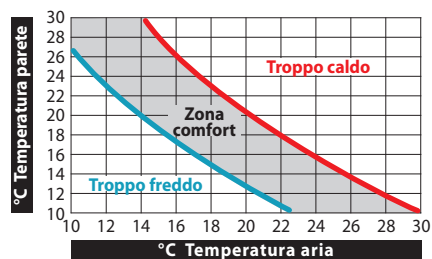
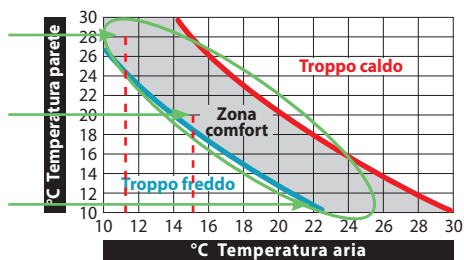


Diagramma di Glaser: formazione di condensa



Bedford-Bachman: delimitazione zona di comfort



Esempi di condizioni di comfort all'interno della curva di Bedford-Bachman

RESISTENZA AL PASSAGGIO VAPORE (μ)

Si definisce resistenza al passaggio di vapore di un materiale la resistenza che questo materiale oppone al passaggio di vapore quando questi lo attraversa. Si assume che il coefficiente di resistenza del passaggio del vapore attraverso l'aria è uguale a 1.

Ne discende che valori alti rispetto ad 1, indicano permeabilità scarsa o nulla, mentre valori vicino a 1 indicano ottima permeabilità del materiale preso in esame.

In caso di aumento temporaneo dell'umidità nell'ambiente le murature **AIRBETON®** sono in grado di assorbire l'umidità e di rilasciarla successivamente nell'ambiente interno.

Questo processo ha un effetto regolante per il clima della stanza e di conseguenza aumenta il benessere.

Il vapore acqueo presente in un ambiente tende a muovere da una zona in cui la pressione è più elevata ad un'altra in cui è meno elevata.

Un diaframma (parete o solaio), che divide due ambienti a diversa temperatura e pressione, viene così attraversato da questo flusso (che di solito va dall'interno all'esterno) e passando attraverso i vari strati incontra una "resistenza" che è direttamente proporzionale allo spessore del muro e alle caratteristiche del materiale e quindi al valore di μ (indice di permeabilità).

All'interno del muro si possono verificare delle condizioni limite per cui il vapore condensa, forma acqua all'interno del diaframma, generando di conseguenza muffe. Le condizioni limite si verificano nel momento in cui la pressione parziale del vapore eguaglia la pressione di saturazione in quelle condizioni.

Una piccola variazione della temperatura o pressione può causare la condensa del vapore acqueo. Nel diagramma a sinistra vi è riportata graficamente la condizione per cui si può formare condensa.

La difficoltà di coloro che si occupano di riscaldamento sta nel mantenere il comfort delle persone all'interno di una zona "climatica" definita come "Curva ottimale del comfort abitativo rappresentata dal grafico di Bedford-Bachman".

Proprio seguendo questa necessità, analizzando la curva ottimale del comfort, si evidenzia che il comfort non è legato ai famosi 20°C di temperatura dell'aria, ma ad una interazione tra temperatura dell'aria e temperatura media radiante delle pareti. Ovvero innalzando la temperatura media radiante delle pareti si avrebbe il massimo comfort anche con temperatura dell'aria inferiori ai 20°C.

Ad esempio si potrebbe raggiungere il comfort termico avendo:
(vedi grafici a lato)

- 1) una temperatura della pareti a 11°C ed una temperatura dell'aria a 22°C.
- 2) una temperatura delle pareti di 20°C ed una temperatura dell'aria a 15°C.
- 3) una temperatura delle pareti a 28°C ed una temperatura dell'aria a 11°C.

Come si può notare dalla schema tutte e tre le possibilità collocherebbero l'uomo nelle zona di massimo comfort.

Le murature realizzate in **AIRBETON®** mantengono confortevoli le temperature delle superfici interne degli ambienti. Infatti minore è la differenza tra la temperatura dell'aria dell'ambiente interno e la temperatura delle superfici delle murature, minore è anche la sensazione di una "irradiazione di freddo" come la si percepisce in edifici non adeguatamente isolati. Si realizza, di conseguenza con **AIRBETON®**, oltre ad un importante risparmio energetico per il minore consumo di energia nel riscaldamento e condizionamento degli ambienti, anche e soprattutto benessere abitativo e salubrità dell'ambiente.



L'isolamento acustico degli edifici ha una grande importanza per la salute e il benessere delle persone.

Le normative sull'isolamento acustico hanno lo scopo di proteggere le persone dai diversi tipi di effetti generati dal rumore quali:

- ➔ rumori interni di appartamenti o di luoghi di lavoro che si trasmettono agli ambienti adiacenti.
- ➔ rumori da impianti tecnici domestici
- ➔ rumori esterni come quelli del traffico o quelli che si generano in zone artigianali o industriali.



Influenza del rumore.

PROTEZIONE ANTINCENDIO

AIRBETON® è considerato incombustibile (Euroclasse A1 di reazione al fuoco) senza essere sottoposto a prove in quanto rientra nell'elenco dei prodotti da costruzione citati dal D.M. 25/10/2007 Allegato C.

La resistenza al fuoco delle pareti non portanti in AIRBETON (requisito EI) viene dichiarata in base a delle prove effettuate presso un laboratorio autorizzato.

Per la resistenza al fuoco delle pareti portanti (requisito REI) fare riferimento alla tabella riportata nella Circolare 15/02/2008 del Ministero dell'Interno e Dipartimento dei Vigili del Fuoco.

Spessore (cm)	RESISTENZA AL FUOCO AIRBETON®
8,0*	EI 60
10**	EI 240
oltre	EI 240

L'attraversamento dei fumi nelle pareti AIRBETON avviene dopo 120 - 180 minuti ed oltre, a seconda dello spessore del muro.

Prove di resistenza al fuoco dimostrano che una temperatura di 1100 gradi in un ambiente in cui si è verificato l'incendio si riduce nella stanza adiacente, se protetta da pareti AIRBETON di spessore 10 mm a c/a 85 gradi per almeno 180 minuti.

Le caratteristiche di **AIRBETON®** sono tali da permettere che una superficie del blocco venga esposta alla fiamma libera (circa 1100 C°) senza che quella opposta risenta immediatamente di questo incremento di temperatura.

Ciò si traduce nel fatto che le caratteristiche di resistenza, emissività ai fumi e isolamento si mantengano costanti per durate di anche 3 ore a tale esposizione. Nella foto è infatti possibile vedere come si riesca tranquillamente a toccare la superficie non esposta anche se l'altra è a contatto con la fiamma libera.

* Vedi DM 16/02/2007, Allegato D, tab. D.4.3

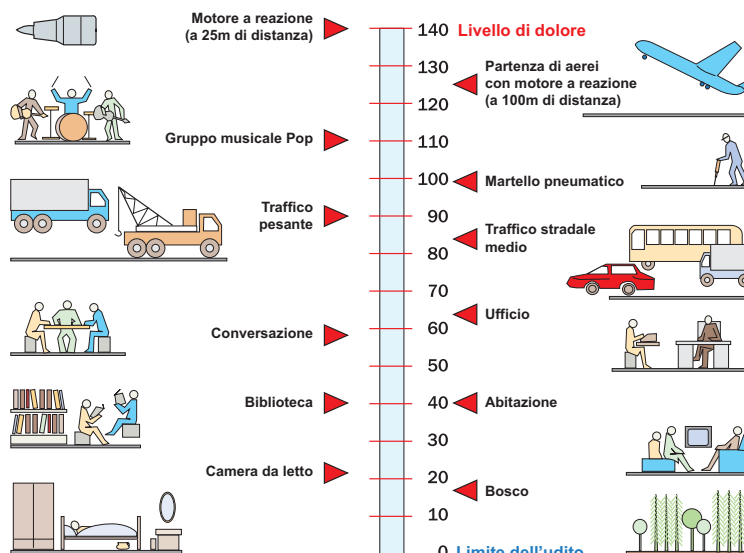
** Vedi rapporto di prova n. 29/C/10-67FR scaricabile dal sito www.airbeton.it

OTTIMO ISOLAMENTO ACUSTICO

La normativa attuale (DPCM 5/12/97) classifica gli ambienti abitativi in sette categorie per le quali indica in db i livelli minimi che devono soddisfare le pareti di tamponatura esterna e quelle di partizione interna tra distinte unità abitative:

Categoria	Classificazione degli ambienti	Divisione interna (db)	Tamponatura esterna (db)
A	edifici adibiti ad abitazioni o simili	50	40
B	uffici o simili	50	42
C	alberghi e simili	50	40
D	ospedali e simili	55	45
E	scuole e simili	50	48
F	edifici di culto e attività ricreative	50	42
G	edifici commerciali e simili	50	42

Livello di rumorosità dB (A)



Livelli di rumorosità di diverse fonti.

Una muratura in **AIRBETON®** presenta un isolamento acustico superiore rispetto a muri di altro materiale dello stesso peso, grazie alle sue specifiche caratteristiche.

Il calcestruzzo cellulare ha la capacità di assorbire parte dell'energia di oscillazione delle onde sonore e di trasformarla in calore.

Questo effetto comporta che in alcuni casi i muri di altro materiale edile debbano avere un peso superiore che arriva fino a 90 kg. per m², per ottenere lo stesso effetto insonorizzante.

TABELLA VALORI ABBATTIMENTO ACUSTICO

Valori di abbattimento acustico calcolati secondo la legge di massa per pareti protette da intonaco (massa volumica intonaco 1300 kg/m³).
 Pareti interne (sp. da 5 a 20 cm): intonaco su entrambi i lati sp. 1 cm.
 Pareti esterne (sp. da 24 a 48 cm): intonaco interno sp. 1 cm - intonaco esterno sp. 1,5 cm.

Valori calcolati con la legge di massa:
 $R_w = 20 \log (f \times M) - 48 \text{ dB}$
 $\log = \text{logaritmo in base 10}$
 $f = \text{frequenza del suono (500 Hz)}$
 $M = \text{massa superficiale parete kg/mq}$

Densità 500 Kg/m³

Spessore [mm]	50	80	100	120	150	200	240	300	365	400	480
Fonoisolamento [dB]	40	42	43	44	46	47	49	51	52	53	54

Naturalmente possono essere ottenuti altri valori di abbattimento acustico utilizzando blocchi **AIRBETON®** di spessore più piccolo ma in unione con altri materiali ad esempio pannelli di lana di roccia, cartongesso, rivestimenti in laterizio, ecc..

Si tenga presente che anche l'aria, come si sa, è di per se stessa un isolante acustico. Per cui se lasciamo tra il blocco e l'altro materiale utilizzato uno spazio d'aria otterremo un ulteriore valore di fonoassorbenza.

Sarà quindi opportuno per il progettista nel caso debba arrivare a valori di abbattimento acustico alti, con spessori minimi di murature in **AIRBETON®**, consultare i dati riportati nelle schede tecniche di altri materiali e adottare la combinazione che maggiormente soddisfa l'esigenza prevista in progetto.

NOTEVOLE RESISTENZA MECCANICA

Le murature **AIRBETON®** delle varie densità hanno resistenze alla compressione:

Caratteristiche meccaniche	Classe 350* [Kg/m ³]	Classe 400* [Kg/m ³]	Classe 500 [Kg/m ³]
Densità a secco [Kg/m ³]	350	400	500
Resistenza media a compressione [Kg/cm ²]	25	25	30
Ritiro di essiccamento [mm/mL]	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 0,1

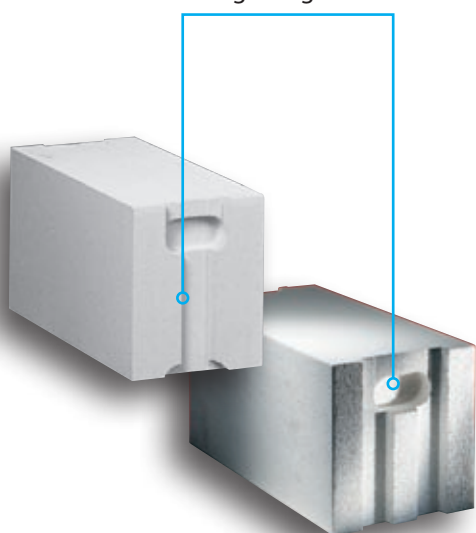
* a richiesta

IMPORTANZA DELLA MASCHIATURA

I blocchi **AIRBETON®** sono dotati alle estremità di maschiature ad incastro maschio-femmina l'uno con l'altro. Questa caratteristica ha i seguenti vantaggi:

- ➔ **robustezza della parete:** notare che non è necessario applicare malta negli incastri.
- ➔ **allineamento semplice e rapido in fase di montaggio della parete:** si calcola un risparmio di tempo degli operatori di almeno il 10/15%.
- ➔ **eliminazione dei ponti termici e acustici:** infatti l'incastro fa da ostacolo al passaggio del calore e dell'onda acustica, rendendo difficile il loro passaggio al di là della parete.
- ➔ **ulteriore ostacolo al passaggio del fuoco e dei fumi** potenziando così la caratteristica del blocco che già di per sé è incombustibile.

Maschiatura e maniglia ergonomica





FACILITA' E VELOCITA' DI POSA con conseguente ECONOMIA REALE

I vantaggi economici di una muratura dipendono principalmente dalle caratteristiche del materiale utilizzato per la sua realizzazione. Esse si evidenziano:

- nel cantiere, durante la costruzione
- nell'edificio finito, da parte dell'utilizzatore finale

IN CANTIERE

Accorciare i tempi di costruzione di un edificio lasciando inalterata la qualità del manufatto vuol dire per l'imprenditore un notevole risparmio dei costi di realizzazione. Questi vantaggi si verificano perché **AIRBETON®** è:

→ Facile da lavorare

- i blocchi hanno un peso ridotto ed hanno maniglie laterali ergonomiche che ne agevolano la presa da parte delle maestranze
- i blocchi hanno maschiature ad incastro maschio/femmina che consentono una posa velocissima ed esente da errori
- l'assemblaggio dei blocchi avviene utilizzando malta a strato sottile che oltre a costituire un risparmio di quantità rispetto a quella utilizzata con altri materiali, rende l'applicazione rapida e senza sprechi

Inoltre i blocchi si possono:

- Tagliare e sagomare con semplice sega manuale o a banco
- Levigare manualmente
- Scanalare senza rovinare la muratura
- Trapanare
- Intagliare



Ecco perchè è facile progettare e realizzare anche costruzioni con dettagli e strutture complesse senza problemi. L'estrema precisione dimensionale dei blocchi permette l'applicazione di intonaci di spessore sottile (5/10 mm) negli ambienti interni ed è possibile applicare le piastrelle direttamente sulla parete utilizzando unicamente malte a strato sottile

I sistemi di fissaggio per il calcestruzzo cellulare **AIRBETON®** sono di facile reperibilità e predisposti specificatamente per questo materiale.

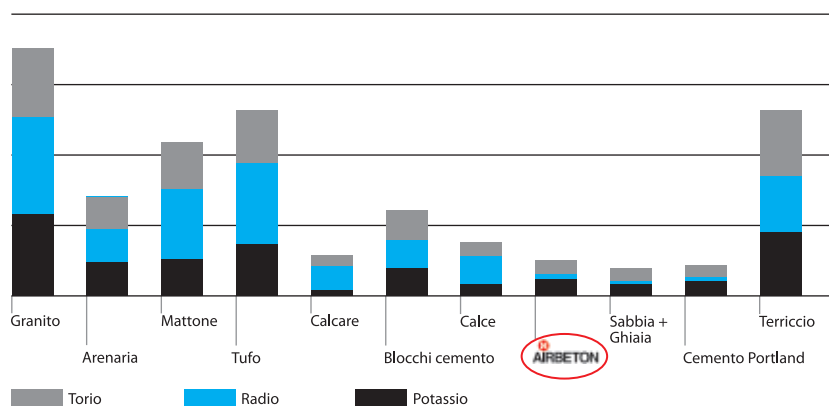
Il rivestimento delle facciate e le finiture possono essere applicate alle tamponature **AIRBETON®** in modo semplice e sicuro .

NELL'EDIFICIO FINITO

Ristrutturazioni e modifiche delle strutture sono estremamente facili da realizzare grazie alla semplicità, lavorabilità e duttilità di **AIRBETON®**.

NESSUN EFFETTO NEGATIVO PER L'AMBIENTE

La tabella sottostante riporta i valori di radioattività naturale di vari materiali da costruzione confrontati con **AIRBETON®**.



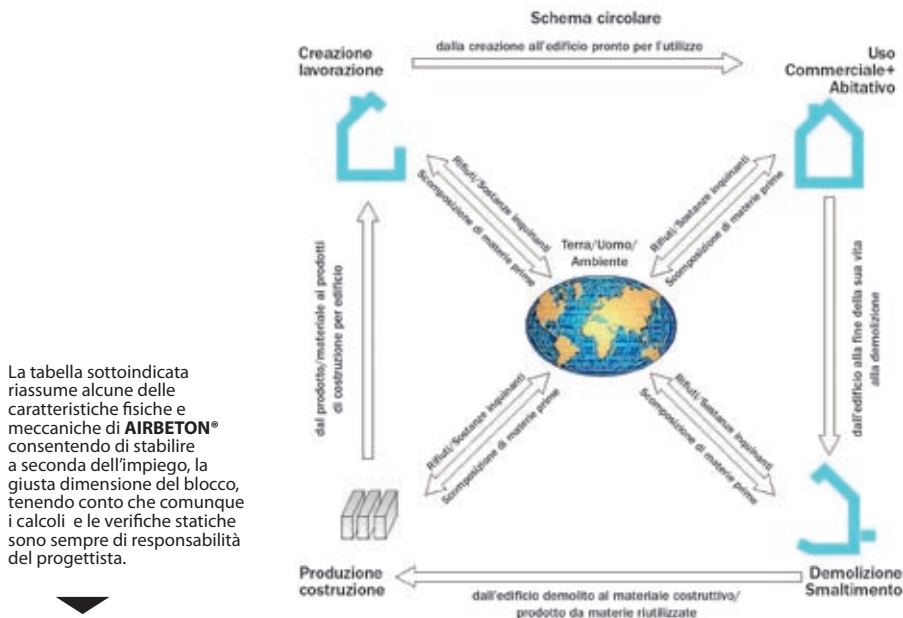
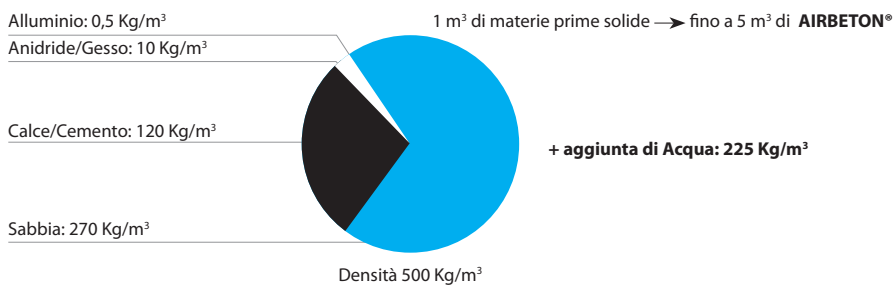
Le caratteristiche ecologiche di un materiale di costruzione si possono riassumere nei seguenti argomenti:

- consumo ridotto di materie prime
- produzione a basso consumo energetico
- riutilizzo degli scarti di produzione
- lavorazione a basso impatto ambientale
- realizzazione di edifici a basso consumo energetico
- demolizione nel rispetto ambientale
- riutilizzo e rigenerazione del materiale

Le materie prime per **AIRBETON®** sono di facile reperibilità.

La calce, le materie prime per la fabbricazione del cemento, la sabbia e l'acqua sono disponibili in quantità sufficienti.

CALCE, SABBIA E ACQUA prodotti assolutamente naturali determinano la qualità ecocompatibile delle costruzioni in **AIRBETON®**. Il cemento è parte della miscela calce, sabbia e acqua e contribuisce in maniera determinante alla resistenza meccanica dei blocchi **AIRBETON®**. Il consumo di acqua per produrre **AIRBETON®** è notevolmente ridotto perché la stessa acqua di condensa che si forma per la produzione del vapore viene recuperata e rimessa nel processo produttivo. Anche il consumo di energia per produrre i blocchi nelle autoclavi è sensibilmente ridotto rispetto a quello che si verifica per produrre i materiali tradizionali: 190 gradi C° **AIRBETON®**, 900/1000 gradi C° i tradizionali. In questo contesto si è rivelato particolarmente indicato l'utilizzo di gas naturale (metano) per limitare al massimo le emissioni nell'atmosfera di sostanze nocive. Le quantità in eccesso di materiale che si determina in fase di produzione e prima dell'indurimento, vengono rimescolate con l'acqua e aggiunte alla materia prima iniziale. Lo scarto che invece si verifica dopo l'indurimento, viene ridotto in granuli in curva granulometrica calcolata e riutilizzati in cantiere per la realizzazione di massetti leggeri termoisolanti. Da notare che questo granulato a seconda della granulometria, trova applicazione anche in usi completamente diversi da quelli dell'edilizia: può diventare un'ottima e altamente igienica lettiera per gatti o essere utilizzato come assorbente per oli e combustibili in genere. Il materiale in eccedenza che risulta dalle lavorazioni in cantiere può essere tranquillamente riutilizzato per completare e rifinire murature dove ci sono particolari lavorazioni da eseguire. Ciò che necessariamente non può essere utilizzato può, con tutta sicurezza, essere smaltito nelle normali discariche per materiali non pericolosi.



La tabella sottoindicata riassume alcune delle caratteristiche fisiche e meccaniche di **AIRBETON®** consentendo di stabilire a seconda dell'impiego, la giusta dimensione del blocco, tenendo conto che comunque i calcoli e le verifiche statiche sono sempre di responsabilità del progettista.

Densità 500 [Kg/m³]

Spessore mm	50	80	100	120	150	200	240	300	365	400	480
Trasmittanza parete Intonacata [W/m²K]	1,81	1,32	1,12	0,97	0,81	0,63	0,54	0,44	0,37	0,34	0,29
Smorzamento	-	-	-	-	-	-	medio	buono	ottimo	ottimo	ottimo
Sfasamento	-	-	-	-	-	-	medio	buono	ottimo	ottimo	ottimo
Indice di resistenza al vapore (campo umido/secco)	5/10	5/10	5/10	5/10	5/10	5/10	5/10	5/10	5/10	5/10	5/10
Fonoisolamento [dB]	40	42	43	44	46	47	49	51	52	53	54
Resistenza al fuoco parete non portante (EI)	-	60	240	240	240	240	240	240	240	240	240
Resistenza al fuoco parete non portante (REI)	-	-	-	-	-	120	180	240	240	240	240
Peso per m² [Kg/m²]	30	48	60	72	90	120	144	180	219	240	288

Tabella altezze e lunghezze massime delle pareti interne raggiungibili a seconda degli spessori del blocco*

Spessore [mm]	Altezza max [m]	Lunghezza max [m]
80	2,70	4,50*
100	3,00	5,00*
120	3,50	5,50*
150	4,00	6,00*
200	5,50	8,00*
240	6,50	10,0*
300	8,00	12,0*
365	9,50	12,0*
400	10,0	12,0*
480	12,0	12,0*

* è buona norma, per altezze e lunghezze importanti, realizzare cordoli armati, orizzontali di rinforzo e giunti elastici verticali aventi la funzione di creare discontinuità nella trasmissione delle tensioni

La Tabella indica quali sono i limiti raggiungibili in altezza e in lunghezza in base agli spessori utilizzati. Da notare che nonostante la resistenza a compressione del blocco **AIRBETON®** sia un po' inferiore a quella del laterizio tradizionale, permette comunque di raggiungere altezze notevoli, perfettamente confrontabili con le prime.

DATI TECNICI DEI BLOCCHI

Blocco spessore 50 mm	Densità 500 (kg/m ³)
Peso in opera [Kg/m ²]	30
Resistenza al fuoco parete non portante	-
Abbattimento acustico [dB]	40
Trasmittanza termica [W/m ² K]	1,81
Blocco spessore 80 mm	Densità 500 (kg/m ³)
Peso in opera [Kg/m ²]	48
Resistenza al fuoco parete non portante	EI 60
Abbattimento acustico [dB]	42
Trasmittanza termica [W/m ² K]	1,32
Blocco spessore 100 mm	Densità 500 (kg/m ³)
Peso in opera [Kg/m ²]	60
Resistenza al fuoco parete non portante	EI 240
Abbattimento acustico [dB]	43
Trasmittanza termica [W/m ² K]	1,12
Blocco spessore 120 mm	Densità 500 (kg/m ³)
Peso in opera [Kg/m ²]	72
Resistenza al fuoco parete non portante	EI 240
Abbattimento acustico [dB]	44
Trasmittanza termica [W/m ² K]	0,97
Blocco spessore 150 mm	Densità 500 (kg/m ³)
Peso in opera [Kg/m ²]	90
Resistenza al fuoco parete non portante	EI 240
Abbattimento acustico [dB]	46
Trasmittanza termica [W/m ² K]	0,81
Blocco spessore 200 mm	Densità 500 (kg/m ³)
Peso in opera [Kg/m ²]	120
Resistenza al fuoco parete non portante	EI 240
Resistenza al fuoco parete portante	REI 120
Abbattimento acustico [dB]	47
Trasmittanza termica [W/m ² K]	0,63
Blocco spessore 240 mm	Densità 500 (kg/m ³)
Peso in opera [Kg/m ²]	144
Resistenza al fuoco parete non portante	EI 240
Resistenza al fuoco parete portante	REI 180
Abbattimento acustico [dB]	49
Trasmittanza termica [W/m ² K]	0,54
Blocco spessore 300 mm	Densità 500 (kg/m ³)
Peso in opera [Kg/m ²]	180
Resistenza al fuoco parete non portante	EI 240
Resistenza al fuoco parete portante	REI 240
Abbattimento acustico [dB]	51
Trasmittanza termica [W/m ² K]	0,44
Blocco spessore 365 mm	Densità 500 (kg/m ³)
Peso in opera [Kg/m ²]	219
Resistenza al fuoco parete non portante	EI 240
Resistenza al fuoco parete portante	REI 240
Abbattimento acustico [dB]	52
Trasmittanza termica [W/m ² K]	0,37
Blocco spessore 400 mm	Densità 500 (kg/m ³)
Peso in opera [Kg/m ²]	240
Resistenza al fuoco parete non portante	EI 240
Resistenza al fuoco parete portante	REI 240
Abbattimento acustico [dB]	53
Trasmittanza termica [W/m ² K]	0,34
Blocco spessore 480 mm	Densità 500 (kg/m ³)
Peso in opera [Kg/m ²]	288
Resistenza al fuoco parete non portante	EI 240
Resistenza al fuoco parete portante	REI 240
Abbattimento acustico [dB]	54
Trasmittanza termica [W/m ² K]	0,29

VOCI DI CAPITOLATO

Muratura di tramezzatura o tamponamento costruite con blocchi AIRBETON®, calcestruzzo aerato autoclavato conforme alla norma UNI-EN 771-4, dello spessore di __ mm, densità __ kg/m³, resistenza al fuoco EI __, trasmittanza __ W/m²K, legati con apposito collante ad alto potere adesivo e dotato di elevata resistenza meccanica conforme alla norma UNI-EN 998-2 di classe 10, disteso a strato sottile con spessore non superiore a 2 mm, mediante apposita cazzuola dentata in modo da distribuire uniformemente la malta collante su tutta la larghezza del blocco.

Modalità di posa:

- Tracciare con precisione sul piano di fondazione le murature esterne ed interne e le corrispondenti aperture.
- Individuare mediante livello il punto più alto della fondazione dove posare il primo blocco.
- La prima fila di blocchi dovrà essere posta su membrana impermeabilizzante e successivo strato di malta cementizia di almeno 15/20 mm di spessore. Iniziare sempre la posa con un blocco in angolo.
- Verificare la planarità della prima fila di blocchi mediante livella utilizzando un martello di gomma per aggiustamenti. Utilizzare regolo e filo per verificare il corretto allineamento dei blocchi
- Prima di posare la seconda fila di blocchi attendere la asciugatura del collante della prima fila. Levigare servendosi di apposito frattazzo eventuali punti alti individuati mediante regolo/livella avendo cura di togliere la polvere prodotta per assicurare la corretta adesione del collante. Iniziare sempre la posa con blocco in angolo utilizzando il blocco speciale cavo se previsto in progetto.
- Incollare sempre i lati verticali lisci prima della posa dei blocchi adiacenti.
- La posa dei blocchi delle file successive dovrà esser effettuata sempre a giunti sfalsati con una sovrapposizione minima di 15-25 cm
- Correggere gli allineamenti verticali ed orizzontali con il martello di gomma facendo riferimento ai fili di allineamento.
- Regolare i blocchi in altezza, larghezza e lunghezza con sega adeguandoli alle esatte misure della struttura per completare la fila.
- Procedere nello stesso modo per le file di blocchi successive.

N.B.:

E' consigliabile realizzare l'ultima fila con blocchi interi in altezza, riducendo eventualmente l'altezza dei blocchi della penultima fila. Ogni tre file ancorare il blocco alla struttura portante mediante l'uso di barre di armatura incollate all'interno di scanalature, oppure di squadrette metalliche fissate con chiodi o viti oppure con squadre a molla. Al fine di evitare la formazione di cavillature, in corrispondenza dei giunti verticali tra le murature di tamponamento in blocchi e le strutture portanti ed i giunti orizzontali con il soffitto è necessario lasciare un giunto minimo di 10 mm da riempire con materiale elastico (ad es. schiuma poliuretana fibre minerali, sughero, ecc.)

Per le murature divisorie preparare la base a seconda del tipo di pavimento verificando che sia perfettamente a livello. Su base di cemento posare uno strato di malta cementizia per eliminare le irregolarità livellandola con precisione. Lasciare asciugare almeno 24 ore posare quindi uno strato di collante iniziando a posare i blocchi. Su pavimento in piastrelle fissare un profilo ad U in plastica di larghezza uguale allo spessore della muratura posando all'interno uno strato di collante. Avvicinare il primo blocco a meno di 10 mm dalla parete verticale. Proseguire con la posa come per le murature di tamponamento avendo cura ogni 3 file di ancorare il blocco alla parete/struttura ortogonale. Le pareti interne devono essere ammortate tra loro al fine di aumentarne la stabilità. Prevedere giunti verticali se la lunghezza della muratura è >= 50xspessore, con interasse massimo di 8 metri. L'altezza massima della parete non dovrà superare 30xspess. con altezza massima di 4 metri. Riempire i giunti perimetrali con materiale elastico. Per migliorare l'isolamento acustico utilizzare nei giunti cordoni in lana di roccia o simili o riempire con malta di sola calce.

Le murature esterne saranno intonacate con un primo strato di intonaco di fondo di spessore 15-20mm idoneo come sottofondo per la applicazione di intonaci di finitura minerali, ai silicati o silossanici. L'intonaco di finitura deve avere caratteristiche compatibili con l'intonaco di fondo usato. Deve essere idrorepellente di spessore 2,5-5mm. Le murature interne potranno essere intonacate con gli intonaci usati per il fondo in esterni con spessori inferiori a 10mm. Per limitare il rischio di fessurazioni applicare delle strisce di rete porta intonaco in fibra di vetro resistente agli alcali.

LA MALTA A STRATO SOTTILE PER L'ASSEMBLAGGIO DELLE MURATURE AIRBETON®

I muri realizzati con **AIRBETON®** devono essere assemblati con malta a strato sottile. Questa malta viene fornita secca in polvere unitamente ai blocchi **AIRBETON®**. Dopo averla preparata secondo le indicazioni prescritte sulle confezioni, si applica su tutta la superficie dei blocchi con uno spessore max 2 mm.

Lo spessore sottile di malta ha i seguenti vantaggi:

→ maggiore solidità della muratura

La fuga di appoggio dello spessore da 1 a 2 mm rispetto ad una muratura con una fuga di appoggio di 12 mm in malta normale e identica classe di rigidità assorbe maggiori sollecitazioni da pressione ed essendo uniformemente disposta sui blocchi, la distribuisce in maniera uguale su tutta la superficie di carico.

→ nessuna diminuzione dell'isolamento termico

Normalmente la conduzione termica della malta rispetto ai blocchi è relativamente alta rispetto alle prestazioni termiche della muratura. Minore è lo spessore della fuga, migliori sono le caratteristiche termotecniche della parete. La percentuale della superficie delle fughe di malta a strato sottile rispetto al muro è talmente ridotta che non vi è alcuna diminuzione dell'isolamento termico della parete.

→ nessuna diminuzione dell'isolamento acustico

che si ha quando viene utilizzata malta a più alto spessore nei muri con cassa vuota; infatti l'alto spessore della malta che fuoriesce all'interno del muro delimitante la cassa vuota trasmette i rumori, mentre questo **NON AVVIENE** con la malta a strato sottile che essendo di **SPESSORE MINIMO** non fuoriesce e quindi **NON TRASMETTE** rumori.

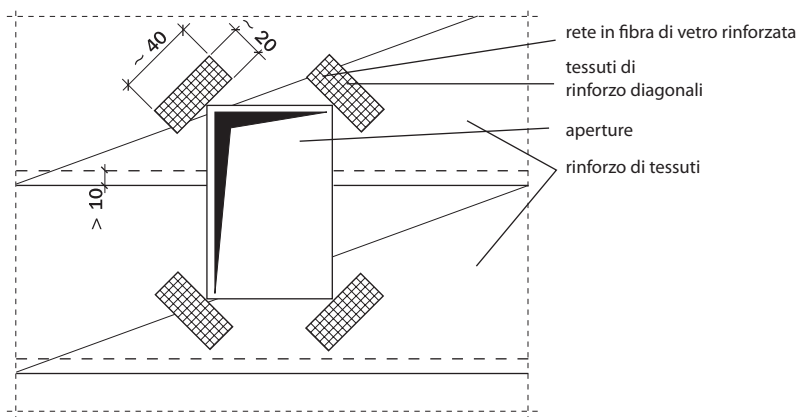
GLI INTONACI

Gli intonaci sono il giusto completamento di una muratura e rivestono grande importanza nella protezione di questa all'esterno, dagli agenti atmosferici e da danni meccanici, all'interno rifiniscono, decorano e proteggono la parete oltre che a predisporla per l'applicazione di parati piastrelle ecc...

Gli intonaci minerali secchi per la loro composizione sono particolarmente adatti all'applicazione sul calcestruzzo cellulare, in quanto presentano la stessa caratteristica di diffusione. I blocchi **AIRBETON®** delle varie densità, data la loro precisione dimensionale, presentano superfici piane che permettono una accuratezza di costruzione notevole e soprattutto spessori minimi di intonaco.

L'INTONACO ESTERNO deve possedere caratteristiche di:

- permeabilità al vapore
- aderenza perfetta al supporto
- idrorepellenza
- resistenza agli agenti atmosferici



Coefficiente di assorbimento dell'acqua

La composizione ideale di un intonaco per esterni, da applicare su tamponature **AIRBETON®**, è calce idraulica e cemento più altri elementi atti a migliorare la lavorabilità e l'aderenza. La pratica in cantiere ha mostrato che il coefficiente di assorbimento dell'acqua deve rimanere al di sotto di un certo valore: $w < 0,5 \text{ kg/m}^2$ per spessore 0,5 cm. Gli intonaci leggeri e quelli leggeri con fibre soddisfano particolarmente queste caratteristiche.

L'INTONACO ESTERNO va applicato in due strati, uno di fondo e uno di finitura. Il primo deve avere le seguenti caratteristiche:

- resistenza alla compressione
- resistenza alla trazione
- traspirabilità
- densità al di sotto di 1300 [kg/m³]



Intonaco leggero mostrato su muratura AIRBETON. Applicazione del primo strato.



Intonaco leggero mostrato su muratura esterna AIRBETON. Lisciatura con tavola di legno.

Lo spessore consigliato va dai 10mm ai 20 mm a seconda delle caratteristiche dell'intonaco che si usa, avendo cura di applicarlo in condizioni di tempo buono e con temperature non troppo elevate.



INTONACO INTERNO

La precisione dimensionale dei blocchi di **AIRBETON®** fa sì che lo spessore dell'intonaco sia minimo dai 5 mm ai 15 mm, a seconda della tipologia di rifinitura che si vuole realizzare (tappezzeria, pittura ecc.).

Nel caso della posa di due mani, aver cura di porre su tutta la superficie, la rete portaintonaco in fibra di vetro.

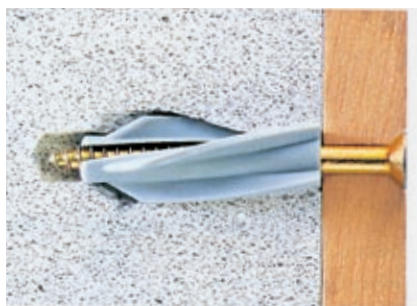
Accertarsi che le fughe di appoggio tra i blocchi che formano la muratura siano totalmente riempite di malta per evitare la formazione di spessori diversi dell'intonaco.

La composizione dell'intonaco dovrà essere a base di calce e gesso per l'interno, dando la preferenza a quelli di densità da 900 a 1300 kg a metro cubo, mentre per l'esterno o dove ci sono locali particolarmente umidi o sottoposti a notevoli sollecitazioni meccaniche, è opportuno utilizzarne uno a base cemento.

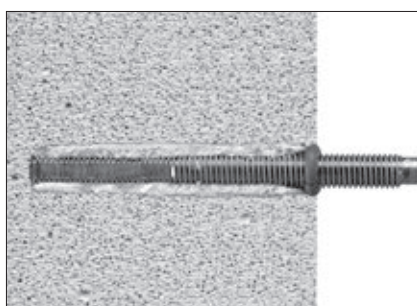
L'applicazione delle piastrelle come rivestimento dei muri esterni non è consigliabile: infatti la piastrella non possiede le stesse caratteristiche di traspirabilità delle murature in calcestruzzo cellulare **AIRBETON®**, per cui nei periodi in cui all'interno dei locali è in funzione il riscaldamento si può formare umidità nello strato limite e di conseguenza determinare il distacco delle piastrelle. Invece è possibile, per gli interni e senza alcun problema, applicare le piastrelle direttamente sulla muratura anche senza intonaco, utilizzando solo malta a strato sottile.



Tassello in plastica in calcestruzzo cellulare **AIRBETON®**



Tassello in plastica in calcestruzzo cellulare **AIRBETON®**



Tassello ad iniezione senza ancorante per calcestruzzo cellulare **AIRBETON®**.

I SISTEMI DI FISSAGGIO

I fissaggi e gli ancoraggi per il calcestruzzo cellulare **AIRBETON®**, a seconda delle sollecitazioni e dei carichi che devono sopportare, sono così suddivisi:

- chiodi, chiodi a spirale e chiodi specifici per calcestruzzo cellulare
- tasselli di fissaggio in plastica e ad iniezione
- bulloni/perni per montaggi a foro passante

Da notare che per le zone esterne come per quelle interne, in cui vi è molta umidità, i fissaggi in metallo devono essere inattaccabili dalla ruggine.

CHIODI PER FISSAGGI SU MURATURE AIRBETON®

Il fissaggio di carichi leggeri si effettua direttamente nel calcestruzzo cellulare con chiodi, chiodi a spirale, e chiodi specifici per calcestruzzo cellulare, senza altri ausili. Il chiodo a spirale zincato a caldo è particolarmente indicato per il fissaggio di controlamiere, o di altri materiali, tipo i supporti per i tubi del gas o dell'acqua. I chiodi specifici per calcestruzzo cellulare possono essere applicati nel materiale direttamente senza fori preventivi.

TASSELLI IN PLASTICA E AD INIEZIONE

Tasselli in plastica: sono costituiti da un involucro in plastica, e da un corrispondente elemento di espansione (vite con filetto da legno).

Si inserisce nel foro predisposto il tassello e si avvita: l'involucro di plastica si espande e aderisce perfettamente alle pareti del foro con una precisione che si ottiene solo nel calcestruzzo cellulare e in pochi altri materiali.

Questi tasselli possono sopportare tranquillamente carichi pesanti come pensili per cucine o altre tipologie di oggetti da appendere.

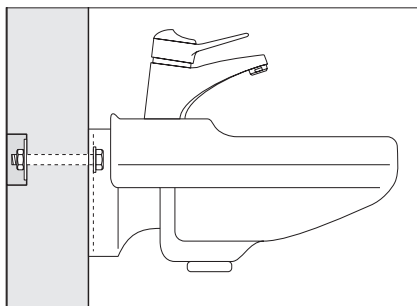
Tasselli ad iniezione: sono costituiti da una barra filettata che si avvale, come

legante, di resina sintetica o miscela di resina e cemento, o anche malta a presa rapida con leganti minerali. La malta viene iniettata nel foro, già predisposto in anticipo, poi viene inserita la bara filettata. In questo modo, trascorso il tempo di indurimento, si ottiene un ancoraggio privo di pressione espansiva ma con fortissime capacità di sostegno a pesi notevoli.

Comunque si faccia sempre riferimento alle schede tecniche del fornitore.

BULLONI (PERNI) PASSANTI

Per carichi pesanti, come ad esempio il montaggio dei sanitari si utilizzano i fissaggi a montaggio passante. Si inserisce un perno filettato della misura prevista nella parete facendolo passare da parte a parte e avendo cura nella parete retrostante, di praticare un piccolo scasso per alloggiare il bullone di fissaggio ancorato ad una piastra in metallo zincato. Si avvita dopo aver posizionato il carico e si chiude lo scasso con malta isolante.



Montaggio a passaggio

LA POSA DI AIRBETON®

Foto 1 Iniziare applicando sotto la prima fila dei blocchi una striscia di guaina isolante che ha la funzione di impedire risalita di umidità. Poi gettare uno strato di malta e su questa porre la prima fila di blocchi.

Foto 2 Aiutandosi con martello di gomma allineare perfettamente i blocchi verificandone la planarità con una livella e avendo cura di pareggiare le eventuali imperfezioni regolando, dove necessario, lo strato di malta apposto sulla guaina di partenza.

Foto 3 Stendere in modo uniforme la malta a letto sottile utilizzando la speciale cazzuola dentata dimensionata come la larghezza del blocco o in alternativa, il pattino distributore di malta. Creare uno strato di non più di 2 mm di spessore non dimenticando mai di controllare spesso il perfetto allineamento dei blocchi.

Le eventuali imprecisioni devono essere corrette con fratazzo asportando con cura materiale di risulta e polvere.



Foto 4 Misure diverse di blocchi, incavi, nicchie, battute di finestre o porte si realizzano segando i blocchi con la speciale sega al widia E' consigliabile per avere angoli precisi, utilizzare uno squadro metallico. Per un lavoro più rapido o per grandi cantieri è consigliabile l'utilizzo di una sega da banco munita sempre di nastro al widia.



Foto 5 Per scanalare utilizzare lo scanalatore manuale o una fresa elettrica sigillando poi con la malta.



Foto 6 Per incassare interruttori, prese elettriche, scatole di distribuzione utilizzare un trapano con sega a tazza sigillando poi con la malta.

Foto 7 Le architravi per porte e finestre si realizzano utilizzando o i blocchi AIRBETON® ad "U" armati con adeguata armatura o le architravi prefabbricate portanti o non portanti scelte di misura e spessore secondo la muratura su cui vengono poste. importante: se l'architrave viene realizzato in opera bisogna puntellarlo finchè la malta non si è solidificata nell'interno. Per luci importanti prevedere puntelli ogni 60/80 cm.



Foto 8 I cordoli orizzontali per murature dallo spessore 20 in poi si realizzano con i blocchi ad "U" ponendovi nell'interno adeguata armatura. Per gli spessori inferiori si può scanalare il blocco nella parte superiore del lato lungo e alloggiarvi un ferro per tutta la lunghezza del muro sigillando successivamente l'alloggiamento con la stessa malta utilizzata per assemblare i blocchi.



FUGHE VERTICALI

Per l'ancoraggio della parete alle strutture di cemento armato o a strutture per le quali non si realizzano ammorsature, utilizzare una staffa zincata ad "L" che viene annegata ogni tre o quattro file nel blocco, dopo averne ricavato l'alloggiamento con lo scanalatore manuale. Ancorare la staffa alla struttura d'appoggio con adeguati fissaggi.

In alternativa si ottiene lo stesso risultato, utilizzando un tondino di ferro di c/a 20 cm inserito per metà nella struttura di appoggio e annegando l'altra metà in un piccolo scasso nella testa del blocco.

Importante: Ricordarsi di lasciare una fuga verticale di c/a 1/1,5 cm in corrispondenza della struttura di appoggio che successivamente verrà riempita con schiuma poliuretanic.

E' opportuno che, se richiesto dal progetto, la schiuma dovrà avere caratteristiche anche di resistenza al fuoco.

ELENCO DEGLI ATTREZZI CONSIGLIATI



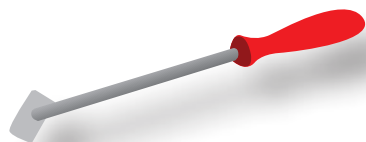
Cazzuola dentata delle varie misure secondo gli spessori dei blocchi



Squadro metallico



Levigatore manuale



Scanalatore manuale



Sega manuale in acciaio al Widia



Martello di gomma

Eventualmente fosse necessario realizzare nelle pareti lunghe, giunti tecnici si può operare in due modi:

- 1) Creare un pilastro utilizzando i blocchi **AIRBETON®** con foro.
- 2) Tagliare longitudinalmente la parete per una larghezza di 3/4 cm da ambo i lati e per tutta la sua lunghezza e riempire questa fuga con schiuma poliuretanicica o altro materiale elastico. Completare sigillando con la malta.

ULTIMO CORSO DELLA PARETE

Nella posa dell'ultimo corso dei blocchi a completamento della parete si deve lasciare tra solaio e blocchi una fuga di 1/2 cm che ha la funzione di assorbire le sollecitazioni del solaio e la freccia che pur minima, si verifica.

Si abbia cura di rimuovere, prima di applicare la schiuma poliuretanicica, ogni elemento estraneo quali cunei o zeppe di vario tipo.

MONTAGGIO DI CONTROTELAI PER PORTE E FINESTRE

- Realizzare l'intera parete e collocare il contro telaio lasciando uno spazio di 1/1,5 cm tra questo e la parete.
- Fissare il contro telaio alla parete con i fissaggi speciali a questo scopo destinati.
- Riempire la fuga tra contro telaio e parete con schiuma poliuretanicica allo scopo di ottenere adeguato isolamento acustico.

NOTA: Le informazioni e i dati qui contenuti non costituiscono specifiche di vendita. Le proprietà dei prodotti menzionate sono soggette a variazioni senza preavviso. Questo documento non implica alcuna responsabilità o garanzie relative alle prestazioni dei prodotti. E' responsabilità del Cliente determinare se i prodotti **AIRBETON** sono idonei alle applicazioni desiderate e garantire la conformità dei luoghi di lavoro, delle procedure di sicurezza, d'uso e di smaltimento alle leggi in vigore e alle disposizioni governative. Non viene qui concessa alcuna licenza in relazione allo sfruttamento di brevetti.



AIR BETON S.p.A.
Località Corsalone
52010 Chiusi della Verna (AR)
Tel. (+39) 0575 511 511
Fax (+39) 0575 511 528
www.airbeton.it
info@airbeton.it

PRODOTTO CON TECNOLOGIA



Rev. 002 - 10/2010