

## GASBETON EVOLUTION 8x60x25 tipo MASCHIATO

**REALIZZAZIONE DI TRAMEZZATURE CON ELEMENTI IN CALCESTRUZZO AERATO AUTOCLAVATO (A.A.C.) "GASBETON EVOLUTION", MASCHIATI, A GIUNTO SOTTILE, PER MURATURE INTERNE.**

### **Realizzazione in opera.**

Realizzazione di tramezzature per interni con blocchi in calcestruzzo aerato autoclavato GASBETON EVOLUTION prodotti da Ekoru SRL, con marcatura CE in Categoria I conforme alla normativa UNI EN 771-4, densità nominale 480 kg/m<sup>3</sup>, conducibilità termica  $\lambda_{10,dry}$  0,110 W/mK, spessore 80 mm, lunghezza 600 mm, altezza 250 mm, a giunti verticali maschio/femmina, uniti in orizzontale e verticale con specifica malta collante MALTACOLLA o INCOLLARASA a prestazione garantita a strato sottile tipo T con resistenza a compressione M5 o superiore (stesa con idonea CAZZUOLA GASBETON dentata), intonacate con apposite malte GASBETON MULTICEM e/o GASBETON MULTIRASO per INTERNI o ESTERNI.

### **ESECUZIONE DELLA MURATURA:**

1. Posare il primo corso di blocchi su letto di MALTA ANCORANTE IDRO sp. min. 2cm e regolarne la planarità mediante livella e martello di gomma. Per ridurre ulteriormente l'assorbimento di eventuale umidità di risalita o infiltrazioni accidentali d'acqua si consiglia di realizzare il primo corso con BLOCCHI GASBETON IDRO.
2. Completata la posa del primo corso, levigare eventuali irregolarità con fratazzo abrasivo.
3. Posare i corsi (filari) successivi previa stesura di 1-2mm di collante MALTACOLLA o INCOLLARASA mediante CAZZUOLA DENTATA GASBETON a totale copertura della faccia orizzontale dei blocchi. Procedere con le file successive sfalsando i giunti verticali di 20-30cm. Per blocchi lisci, privi di maschiatura, incollare anche i giunti verticali. Correggere la planarità dei giunti ogni 2 o 3 corsi con livella e fratazzo abrasivo.
4. Per realizzare gli architravi su porte e finestre utilizzare ARCHITRAVI ARMATI GASBETON garantendo un appoggio minimo sulla muratura di 25cm per lato, previa stesura di collante sulle due facce orizzontali e verticali degli appoggi.
5. Prevedere un giunto tra muratura e strutture portanti, sia orizzontali che verticali, di spessore 1-2 cm in funzione delle dimensioni della specchiatura, da sigillare con ADESIVO GASBETON basso-espandente, con elevate proprietà collanti e termo-acustiche.
6. Ancorare la muratura alla struttura portante verticale con MALTA ANCORANTE.

**ESECUZIONE E CHIUSURA DELLE TRACCE IMPIANTISTICHE:** realizzare le tracce nei blocchi Gasbeton è molto semplice e rapido grazie all'impiego di scanalatrici a fresa o a dischi. Dopo l'inserimento degli impianti, rimuovere la polvere, inumidire il supporto e richiudere le tracce applicando la stessa malta utilizzata per l'incollaggio dei blocchi impastata con l'aggiunta della polvere di Gasbeton prodotta dalla scanalatrice.

**INTONACI e RASATURE:** utilizzare i prodotti della linea GASBETON, appositamente formulati per supporti in calcestruzzo cellulare, denominati MULTICEM, INCOLLARASA e MULTIRASO, secondo le indicazioni riportate sulle rispettive schede tecniche scaricabili dal sito [www.gasbeton.it](http://www.gasbeton.it).

La muratura, eseguita retta o curva, deve avere una altezza non superiore ai 2,75 m, compresi oneri e magisteri per l'esecuzione di mazzette e architravi come sopra descritti e quant'altro si renda necessario a realizzare l'opera a perfetta regola d'arte, conformemente al progetto e secondo le indicazioni tecniche del produttore.

Non si considerano compresi oneri accessori, quali formazione di impalcature oltre i 2 m, ponteggi esterni, tracciamenti, scarico e trasporto al piano della merce in cantiere, fornitura e posa in opera di malte per muratura e intonaci, trasporto a rifiuto degli scarti e quant'altro non espressamente indicato.

Costo	_____	€/mq
Valutazione vuoto per pieno fino a	_____	mq
Utile	_____	%
Spese generali	_____	%
<b>PREZZO DI CAPITOLATO</b>	_____	<b>€/mq</b>

## GASBETON EVOLUTION 8x60x25 tipo MASCHIATO

REALIZZAZIONE DI TRAMEZZATURE CON ELEMENTI IN CALCESTRUZZO AERATO AUTOCLAVATO (A.A.C.) "GASBETON EVOLUTION", MASCHIATI, A GIUNTO SOTTILE, PER MURATURE INTERNE.

### Realizzazione in opera.

Realizzazione di tramezzature per interni con blocchi in calcestruzzo aerato autoclavato GASBETON EVOLUTION prodotti da Ekoru SRL, con marcatura CE in Categoria I conforme alla normativa UNI EN 771-4, densità nominale 480 kg/m<sup>3</sup>, conducibilità termica  $\lambda_{10,dry}$  0,110 W/mK, spessore 80 mm, lunghezza 600 mm, altezza 250 mm, a giunti verticali maschio/femmina, uniti in orizzontale e verticale con specifica malta collante MALTACOLLA o INCOLLARASA a prestazione garantita a strato sottile tipo T con resistenza a compressione M5 o superiore (stesa con idonea CAZZUOLA GASBETON dentata), intonacate con apposite malte GASBETON MULTICEM e/o GASBETON MULTIRASO per INTERNI o ESTERNI.

Caratteristiche meccaniche e termo igrometriche:

### Caratteristiche Blocco

Caratteristiche meccaniche	Reazione al fuoco	euroclasse	A1
	Massa volumica a secco	Kg/m <sup>3</sup>	480 ± 50
	Peso elemento a secco	kg	5,7 ± 0,28
	Resistenza a compressione media <sup>(1)</sup>	N/mm <sup>2</sup>	$f_m \geq 3,1$ categ. I
	Resistenza a compressione caratteristica <sup>(1)</sup>	N/mm <sup>2</sup>	$f_{bk} \geq 2,1$ categ. I
	Resistenza a compressione caratteristica ortogonale <sup>(2)</sup>	N/mm <sup>2</sup>	$\overline{f_{bk}} \geq 3,3$ categ. I
Caratteristiche termo-igrometriche	Resistenza a compressione normalizzata	N/mm <sup>2</sup>	$f_b \geq 4,8$ categ. I
	Conducibilità termica a secco Misurato secondo norma EN 12667	W/mK	$\lambda_{10,dry,unit}$ 0,110
	Capacità termica specifica	kJ/kgK	c 1,0
	Coefficiente resistenza alla diffusione del vapore acqueo	-	$\mu$ 5/10
	Permeabilità al vapore acqueo	Kg/msPa	$\delta_a$ 32 x 10 <sup>-12</sup>
	Absorbimento di acqua	elemento da intonacare	
	Durabilità gelo e disgelo	elemento da intonacare	

#### Note:

**1)** nella direzione ortogonale (⊥) alla faccia 60 x 8 ossia nella direzione verticale

**2)** nella direzione ortogonale (⊥) alla faccia 60 x 25 ossia nella direzione orizzontale

**3)** Muratura eseguita con malta cementizia Maltacolla o Incollarasa tipo M5 a strato sottile T conforme alla UNI EN 998-2. Giunto orizzontale e verticale con spessore compreso tra 0,5 mm e 3 mm distribuito per l'intera faccia orizzontale e verticale del blocco.

**4)** Peso da utilizzare per i calcoli strutturali (comprensivo di umidità residua a regime).

**5)** Valore di trasmittanza determinato senza intonaco, con resistenze liminari interne pari a 0,13 m<sup>2</sup>K/W ed esterne pari a 0,04 m<sup>2</sup>K/W come da norma UNI EN ISO 6946.

**6)** Verifica alternativa a quella della massa superficiale, solo per località caratterizzate da irradiazione massima ≥ 290 W/m<sup>2</sup> come secondo DM 26/06/2015 all.1 art. 3.3 comma 4b, c. Calcolata secondo la UNI EN 13786 - Valore limite  $Y_{e} < 0,10$  W/m<sup>2</sup>K.

**7)** Valore riferito a murature con l'aggiunta di sp.15 mm per lato di intonaco cementizio MULTICEM con massa di circa 1.100 Kg/m<sup>2</sup> conforme alla UNI EN 998-1.

**8)** Valore calcolato con leggi di massa suggerite dall'EAACA mediante l'uso della formula  $R_w = 32,6 \log M_s - 22,5$  [dB] per pareti di massa superficiale  $M_s < 150$  Kg/m<sup>2</sup> e  $R_w = 26,1 \log M_s - 8,4$  [dB] per pareti di massa superficiale  $M_s > 150$  kg/m<sup>2</sup>.

### Caratteristiche Muratura <sup>(3)</sup>

Caratteristiche meccaniche	Resistenza al fuoco	EI	120
	Densità media muratura <sup>(4)</sup>	Kg/m <sup>3</sup>	w 600 ± 60
	Stabilità dimens.le per umidità	mm/m	$\epsilon_{cs,ref} \leq 0,06$
	Resistenza all'aderenza caratteristica a flessione	N/mm <sup>2</sup>	$f_{xk1}$ 0,15
	Resistenza all'aderenza caratteristica a flessione	N/mm <sup>2</sup>	$f_{xk2}$ 0,30
	Resistenza media a compressione	N/mm <sup>2</sup>	$f_m$ 1,70
	Resistenza caratteristica a compressione	N/mm <sup>2</sup>	$f_k$ 1,20
	Resistenza media a taglio iniziale	N/mm <sup>2</sup>	$f_{vm}$ 0,14
	Resistenza caratteristica a taglio iniziale ( $\tau_0$ in N/cm <sup>2</sup> )	N/mm <sup>2</sup>	$f_{vko}$ 0,10
	Coefficiente di Poisson	N/mm <sup>2</sup>	$\nu$ 1
Caratteristiche termiche	Modulo di elasticità normale secante	N/mm <sup>2</sup>	E 1726
	Modulo di elasticità tangenziale secante	N/mm <sup>2</sup>	G 690
Caratteristiche termiche	Trasmittanza Termica <sup>(5)</sup>	W/m <sup>2</sup> K	U 1,11
	Trasmittanza Termica periodica <sup>(6)</sup>	W/m <sup>2</sup> K	$Y_{IE}$ -
	Sfasamento	h	S -
	Fattore di attenuazione		$f_a$ -
Acustica	Capacità termica areica interna	kJ/m <sup>2</sup> K	C -
	Massa Superficiale con intonaco e malte <sup>(7)</sup>	kg/m <sup>2</sup>	$M_s$ 71
	Indice potere fonoisolante <sup>(8)</sup>	dB	$R_w$ 38

Costo	_____	€/mq
Valutazione vuoto per pieno fino a	_____	mq
Utile	_____	%
Spese generali	_____	%
PREZZO DI CAPITOLATO	_____	€/mq

## GASBETON EVOLUTION 10x60x25 tipo MASCHIATO

**REALIZZAZIONE DI TRAMEZZATURE CON ELEMENTI IN CALCESTRUZZO AERATO AUTOCLAVATO (A.A.C.) "GASBETON EVOLUTION", MASCHIATI, A GIUNTO SOTTILE, PER MURATURE INTERNE.**

### **Realizzazione in opera.**

Realizzazione di tramezzature per interni con blocchi in calcestruzzo aerato autoclavato GASBETON EVOLUTION prodotti da Ekoru SRL, con marcatura CE in Categoria I conforme alla normativa UNI EN 771-4, densità nominale 480 kg/m<sup>3</sup>, conducibilità termica  $\lambda_{10,dry}$  0,110 W/mK, spessore 100 mm, lunghezza 600 mm, altezza 250 mm, a giunti verticali maschio/femmina, uniti in orizzontale e verticale con specifica malta collante MALTACOLLA o INCOLLARASA a prestazione garantita a strato sottile tipo T con resistenza a compressione M5 o superiore (stesa con idonea CAZZUOLA GASBETON dentata), intonacate con apposite malte GASBETON MULTICEM e/o GASBETON MULTIRASO per INTERNI o ESTERNI.

### **ESECUZIONE DELLA MURATURA:**

1. Posare il primo corso di blocchi su letto di MALTA ANCORANTE IDRO sp. min. 2cm e regolarne la planarità mediante livella e martello di gomma. Per ridurre ulteriormente l'assorbimento di eventuale umidità di risalita o infiltrazioni accidentali d'acqua si consiglia di realizzare il primo corso con BLOCCHI GASBETON IDRO.
2. Completata la posa del primo corso, levigare eventuali irregolarità con fratazzo abrasivo.
3. Posare i corsi (filari) successivi previa stesura di 1-2mm di collante MALTACOLLA o INCOLLARASA mediante CAZZUOLA DENTATA GASBETON a totale copertura della faccia orizzontale dei blocchi. Procedere con le file successive sfalsando i giunti verticali di 20-30cm. Per blocchi lisci, privi di maschiatura, incollare anche i giunti verticali. Correggere la planarità dei giunti ogni 2 o 3 corsi con livella e fratazzo abrasivo.
4. Per realizzare gli architravi su porte e finestre utilizzare ARCHITRAVI ARMATI GASBETON garantendo un appoggio minimo sulla muratura di 25cm per lato, previa stesura di collante sulle due facce orizzontali e verticali degli appoggi.
5. Prevedere un giunto tra muratura e strutture portanti, sia orizzontali che verticali, di spessore 1-2 cm in funzione delle dimensioni della specchiatura, da sigillare con ADESIVO GASBETON basso-espandente, con elevate proprietà collanti e termo-acustiche.
6. Ancorare la muratura alla struttura portante verticale con MALTA ANCORANTE.

**ESECUZIONE E CHIUSURA DELLE TRACCE IMPIANTISTICHE:** realizzare le tracce nei blocchi Gasbeton è molto semplice e rapido grazie all'impiego di scanalatrici a fresa o a dischi. Dopo l'inserimento degli impianti, rimuovere la polvere, inumidire il supporto e richiudere le tracce applicando la stessa malta utilizzata per l'incollaggio dei blocchi impastata con l'aggiunta della polvere di Gasbeton prodotta dalla scanalatrice.

**INTONACI e RASATURE:** utilizzare i prodotti della linea GASBETON, appositamente formulati per supporti in calcestruzzo cellulare, denominati MULTICEM, INCOLLARASA e MULTIRASO, secondo le indicazioni riportate sulle rispettive schede tecniche scaricabili dal sito [www.gasbeton.it](http://www.gasbeton.it).

La muratura, eseguita retta o curva, deve avere una altezza non superiore ai 2,75 m, compresi oneri e magisteri per l'esecuzione di mazzette e architravi come sopra descritti e quant'altro si renda necessario a realizzare l'opera a perfetta regola d'arte, conformemente al progetto e secondo le indicazioni tecniche del produttore.

Non si considerano compresi oneri accessori, quali formazione di impalcature oltre i 2 m, ponteggi esterni, tracciamenti, scarico e trasporto al piano della merce in cantiere, fornitura e posa in opera di malte per muratura e intonaci, trasporto a rifiuto degli scarti e quant'altro non espressamente indicato.

Costo	_____	€/mq
Valutazione vuoto per pieno fino a	_____	mq
Utile	_____	%
Spese generali	_____	%
<b>PREZZO DI CAPITOLATO</b>	_____	<b>€/mq</b>

## GASBETON EVOLUTION 10x60x25 tipo MASCHIATO

REALIZZAZIONE DI TRAMEZZATURE CON ELEMENTI IN CALCESTRUZZO AERATO AUTOCLAVATO (A.A.C.) "GASBETON EVOLUTION", MASCHIATI, A GIUNTO SOTTILE, PER MURATURE INTERNE.

### Solo materiale

Realizzazione di tramezzature per interni con blocchi in calcestruzzo aerato autoclavato GASBETON EVOLUTION prodotti da Ekoru SRL, con marcatura CE in Categoria I conforme alla normativa UNI EN 771-4, densità nominale 480 kg/m<sup>3</sup>, conducibilità termica  $\lambda_{10,dry}$  0,110 W/mK, spessore 100 mm, lunghezza 600 mm, altezza 250 mm, a giunti verticali maschio/femmina, uniti in orizzontale e verticale con specifica malta collante MALTACOLLA o INCOLLARASA a prestazione garantita a strato sottile tipo T con resistenza a compressione M5 o superiore (stesa con idonea CAZZUOLA GASBETON dentata), intonacate con apposite malte GASBETON MULTICEM e/o GASBETON MULTIRASO per INTERNI o ESTERNI.

Caratteristiche meccaniche e termo igrometriche:

### Caratteristiche Blocco

Caratteristiche meccaniche	Reazione al fuoco	<i>euroclasse</i>	A1
	Massa volumica a secco	<i>Kg/m<sup>3</sup></i>	480 ± 50
	Peso elemento a secco	<i>kg</i>	7,1 ± 0,35
	Resistenza a compressione media (1)	<i>N/mm<sup>2</sup></i>	$f_m \geq 3,3$ categ. I
	Resistenza a compressione caratteristica (1)	<i>N/mm<sup>2</sup></i>	$f_{bk} \geq 2,2$ categ. I
	Resistenza a compressione caratteristica ortogonale (2)	<i>N/mm<sup>2</sup></i>	$\overline{f_{bk}} \geq 3,3$ categ. I
	Resistenza a compressione normalizzata	<i>N/mm<sup>2</sup></i>	$f_b \geq 4,8$ categ. I
Caratteristiche termo - igrometriche	Conducibilità termica a secco Misurato secondo norma EN 12667	<i>W/mK</i>	$\lambda_{10,dry,unit}$ 0,110
	Capacità termica specifica	<i>kJ/kgK</i>	c 1,0 <i>tabulato</i>
	Coefficiente resistenza alla diffusione del vapore acqueo	-	$\mu$ 5/10
	Permeabilità al vapore acqueo	<i>Kg/msPa</i>	$\delta_a$ 32 x 10 <sup>-12</sup>
	Assorbimento di acqua	<i>elemento da intonacare</i>	
	Durabilità gelo e disgelo	<i>elemento da intonacare</i>	

#### Note:

- 1) nella direzione ortogonale ( $\perp$ ) alla faccia 60 x 10 ossia nella direzione verticale
- 2) nella direzione ortogonale ( $\perp$ ) alla faccia 60 x 25 ossia nella direzione orizzontale
- 3) Muratura eseguita con malta cementizia Maltacolla o Incollarasa tipo M5 a strato sottile T conforme alla UNI EN 998-2. Giunto orizzontale e verticale con spessore compreso tra 0,5 mm e 3 mm distribuito per l'intera faccia orizzontale e verticale del blocco.
- 4) Peso da utilizzare per i calcoli strutturali (comprensivo di umidità residua a regime).
- 5) Valore di trasmittanza determinato senza intonaco, con resistenze liminari interne pari a 0,13 m<sup>2</sup>K/W ed esterne pari a 0,04 m<sup>2</sup>K/W come da norma UNI EN ISO 6946.
- 6) Verifica alternativa a quella della massa superficiale, solo per località caratterizzate da irradianza massima  $\geq 290$  W/m<sup>2</sup> come secondo DM 26/06/2015 all.1 art. 3.3 comma 4b, c. Calcolata secondo la UNI EN 13786 - Valore limite  $Y_{IE} < 0,10$  W/m<sup>2</sup>K.
- 7) Valore riferito a murature con l'aggiunta di sp.15 mm per lato di intonaco cementizio MULTICEM con massa di circa 1.100 Kg/m<sup>3</sup> conforme alla UNI EN 998-1.
- 8) Valore calcolato con leggi di massa suggerite dall'EAACA mediante l'uso della formula  $R_w = 32,6 \log M_s - 22,5$  [dB] per pareti di massa superficiale  $M_s < 150$  Kg/m<sup>2</sup> e  $R_w = 26,1 \log M_s - 8,4$  [dB] per pareti di massa superficiale  $M_s > 150$  Kg/m<sup>2</sup>.

### Caratteristiche Muratura (3)

Caratteristiche meccaniche	Resistenza al fuoco	EI	180
	Densità media muratura (4)	<i>Kg/m<sup>3</sup></i>	w 600 ± 60
	Stabilità dimens.le per umidità	<i>mm/m</i>	$\epsilon_{cs,ref} \leq 0,06$
	Resistenza all'aderenza caratteristica a flessione	<i>N/mm<sup>2</sup></i>	$f_{xk1}$ 0,15
	Resistenza all'aderenza caratteristica a flessione	<i>N/mm<sup>2</sup></i>	$f_{xk2}$ 0,30
	Resistenza media a compressione	<i>N/mm<sup>2</sup></i>	$f_m$ 1,70
	Resistenza caratteristica a compressione	<i>N/mm<sup>2</sup></i>	$f_k$ 1,20
	Resistenza media a taglio iniziale	<i>N/mm<sup>2</sup></i>	$f_{vm}$ 0,14
	Resistenza caratteristica a taglio iniziale ( $\tau_0$ in N/cm <sup>2</sup> )	<i>N/mm<sup>2</sup></i>	$f_{vko}$ 0,10
	Coefficiente di Poisson	<i>N/mm<sup>2</sup></i>	$\nu$ 1
Caratteristiche termiche	Modulo di elasticità normale secante	<i>N/mm<sup>2</sup></i>	E 1726
	Modulo di elasticità tangenziale secante	<i>N/mm<sup>2</sup></i>	G 690
Caratteristiche termiche	Trasmittanza Termica (5)	<i>W/m<sup>2</sup>K</i>	U 0,930
	Trasmittanza Termica periodica (6)	<i>W/m<sup>2</sup>K</i>	$Y_{IE}$ -
	Sfasamento	<i>h</i>	S -
Caratteristiche termiche	Fattore di attenuazione		$f_a$ -
	Capacità termica areica interna	<i>kJ/m<sup>2</sup>K</i>	C -
Acustica	Massa Superficiale con intonaco e malte (7)	<i>kg/m<sup>2</sup></i>	$M_s$ 81
	Indice potere fonoisolante (8)	<i>dB</i>	$R_w$ 40

Costo	_____	€/mq
Valutazione vuoto per pieno fino a	_____	mq
Utile	_____	%
Spese generali	_____	%
PREZZO DI CAPITOLATO	_____	€/mq

## GASBETON EVOLUTION 12x60x25 tipo MASCHIATO

**REALIZZAZIONE DI TRAMEZZATURE CON ELEMENTI IN CALCESTRUZZO AERATO AUTOCLAVATO (A.A.C.) "GASBETON EVOLUTION", MASCHIATI, A GIUNTO SOTTILE, PER MURATURE INTERNE.**

### **Realizzazione in opera.**

Realizzazione di tramezzature per interni con blocchi in calcestruzzo aerato autoclavato GASBETON EVOLUTION prodotti da Ekoru SRL, con marcatura CE in Categoria I conforme alla normativa UNI EN 771-4, densità nominale 480 kg/m<sup>3</sup>, conducibilità termica  $\lambda_{10,dry}$  0,110 W/mK, spessore 120 mm, lunghezza 600 mm, altezza 250 mm, a giunti verticali maschio/femmina, uniti in orizzontale e verticale con specifica malta collante MALTACOLLA o INCOLLARASA a prestazione garantita a strato sottile tipo T con resistenza a compressione M5 o superiore (stesa con idonea CAZZUOLA GASBETON dentata), intonacate con apposite malte GASBETON MULTICEM e/o GASBETON MULTIRASO per INTERNI o ESTERNI.

### **ESECUZIONE DELLA MURATURA:**

1. Posare il primo corso di blocchi su letto di MALTA ANCORANTE IDRO sp. min. 2cm e regolarne la planarità mediante livella e martello di gomma. Per ridurre ulteriormente l'assorbimento di eventuale umidità di risalita o infiltrazioni accidentali d'acqua si consiglia di realizzare il primo corso con BLOCCHI GASBETON IDRO.
2. Completata la posa del primo corso, levigare eventuali irregolarità con fratazzo abrasivo.
3. Posare i corsi (filari) successivi previa stesura di 1-2mm di collante MALTACOLLA o INCOLLARASA mediante CAZZUOLA DENTATA GASBETON a totale copertura della faccia orizzontale dei blocchi. Procedere con le file successive sfalsando i giunti verticali di 20-30cm. Per blocchi lisci, privi di maschiatura, incollare anche i giunti verticali. Correggere la planarità dei giunti ogni 2 o 3 corsi con livella e fratazzo abrasivo.
4. Per realizzare gli architravi su porte e finestre utilizzare ARCHITRAVI ARMATI GASBETON garantendo un appoggio minimo sulla muratura di 25cm per lato, previa stesura di collante sulle due facce orizzontali e verticali degli appoggi.
5. Prevedere un giunto tra muratura e strutture portanti, sia orizzontali che verticali, di spessore 1-2 cm in funzione delle dimensioni della specchiatura, da sigillare con ADESIVO GASBETON basso-espandente, con elevate proprietà collanti e termo-acustiche.
6. Ancorare la muratura alla struttura portante verticale con MALTA ANCORANTE.

**ESECUZIONE E CHIUSURA DELLE TRACCE IMPIANTISTICHE:** realizzare le tracce nei blocchi Gasbeton è molto semplice e rapido grazie all'impiego di scanalatrici a fresa o a dischi. Dopo l'inserimento degli impianti, rimuovere la polvere, inumidire il supporto e richiudere le tracce applicando la stessa malta utilizzata per l'incollaggio dei blocchi impastata con l'aggiunta della polvere di Gasbeton prodotta dalla scanalatrice.

**INTONACI e RASATURE:** utilizzare i prodotti della linea GASBETON, appositamente formulati per supporti in calcestruzzo cellulare, denominati MULTICEM, INCOLLARASA e MULTIRASO, secondo le indicazioni riportate sulle rispettive schede tecniche scaricabili dal sito [www.gasbeton.it](http://www.gasbeton.it).

La muratura, eseguita retta o curva, deve avere una altezza non superiore ai 3,5 m, compresi oneri e magisteri per l'esecuzione di mazzette e architravi come sopra descritti e quant'altro si renda necessario a realizzare l'opera a perfetta regola d'arte, conformemente al progetto e secondo le indicazioni tecniche del produttore.

Non si considerano compresi oneri accessori, quali formazione di impalcature oltre i 3 m, ponteggi esterni, tracciamenti, scarico e trasporto al piano della merce in cantiere, fornitura e posa in opera di malte per muratura e intonaci, trasporto a rifiuto degli scarti e quant'altro non espressamente indicato.

Costo	_____	€/mq
Valutazione vuoto per pieno fino a	_____	mq
Utile	_____	%
Spese generali	_____	%
<b>PREZZO DI CAPITOLATO</b>	_____	<b>€/mq</b>

## GASBETON EVOLUTION 12x60x25 tipo MASCHIATO

REALIZZAZIONE DI TRAMEZZATURE CON ELEMENTI IN CALCESTRUZZO AERATO AUTOCLAVATO (A.A.C.) "GASBETON EVOLUTION", MASCHIATI, A GIUNTO SOTTILE, PER MURATURE INTERNE.

### Solo materiale

Realizzazione di tramezzature per interni con blocchi in calcestruzzo aerato autoclavato GASBETON EVOLUTION prodotti da Ekoru SRL, con marcatura CE in Categoria I conforme alla normativa UNI EN 771-4, densità nominale 480 kg/m<sup>3</sup>, conducibilità termica  $\lambda_{10,dry}$  0,110 W/mK, spessore 120 mm, lunghezza 600 mm, altezza 250 mm, a giunti verticali maschio/femmina, uniti in orizzontale e verticale con specifica malta collante MALTACOLLA o INCOLLARASA a prestazione garantita a strato sottile tipo T con resistenza a compressione M5 o superiore (stesa con idonea CAZZUOLA GASBETON dentata), intonacate con apposite malte GASBETON MULTICEM e/o GASBETON MULTIRASO per INTERNI o ESTERNI.

Caratteristiche meccaniche e termo igrometriche:

### Caratteristiche Blocco

Caratteristiche meccaniche	Reazione al fuoco	euroclasse	A1
	Massa volumica a secco	Kg/m <sup>3</sup>	480 ± 50
	Peso elemento a secco	kg	8,5 ± 0,42
	Resistenza a compressione media (1)	N/mm <sup>2</sup>	$f_m \geq$ 3,3 categ. I
	Resistenza a compressione caratteristica (2)	N/mm <sup>2</sup>	$f_{bk} \geq$ 2,2 categ. I
	Resistenza a compressione caratteristica ortogonale (2)	N/mm <sup>2</sup>	$\overline{f_{bk}} \geq$ 3,3 categ. I
Caratteristiche termo - igrometriche	Resistenza a compressione normalizzata	N/mm <sup>2</sup>	$f_b \geq$ 4,8 categ. I
	Conducibilità termica a secco Misurato secondo norma EN 12667	W/mK	$\lambda_{10,dry,unit}$ 0,110
	Capacità termica specifica	kJ/kgK	c 1,0
	Coefficiente resistenza alla diffusione del vapore acqueo	-	$\mu$ 5/10
	Permeabilità al vapore acqueo	Kg/msPa	$\delta_a$ 32 x 10 <sup>-12</sup>
	Assorbimento di acqua	elemento da intonacare	
	Durabilità gelo e disgelo	elemento da intonacare	

#### Note:

- 1) nella direzione ortogonale (⊥) alla faccia 60 x 12 ossia nella direzione verticale
- 2) nella direzione ortogonale (⊥) alla faccia 60 x 25 ossia nella direzione orizzontale
- 3) Muratura eseguita con malta cementizia Maltacolla o Incollarasa tipo M5 a strato sottile T conforme alla UNI EN 998-2. Giunto orizzontale e verticale con spessore compreso tra 0,5 mm e 3 mm distribuito per l'intera faccia orizzontale e verticale del blocco.
- 4) Peso da utilizzare per i calcoli strutturali (comprensivo di umidità residua a regime).
- 5) Valore di trasmittanza determinato senza intonaco, con resistenze liminari interne pari a 0,13 m<sup>2</sup>K/W ed esterne pari a 0,04 m<sup>2</sup>K/W come da norma UNI EN ISO 6946.
- 6) Verifica alternativa a quella della massa superficiale, solo per località caratterizzate da irradianza massima  $\geq$  290 W/m<sup>2</sup> come secondo DM 26/06/2015 all.1 art. 3.3 comma 4b, c. Calcolata secondo la UNI EN 13786 - Valore limite  $Y_{IE} < 0,10$  W/m<sup>2</sup>K.
- 7) Valore riferito a murature con l'aggiunta di sp.15 mm per lato di intonaco cementizio MULTICEM con massa di circa 1.100 Kg/m<sup>3</sup> conforme alla UNI EN 998-1.
- 8) Valore calcolato con leggi di massa suggerite dall'EAACA mediante l'uso della formula  $R_w = 32,6 \log M_s - 22,5$  [dB] per pareti di massa superficiale  $M_s < 150$  Kg/m<sup>2</sup> e  $R_w = 26,1 \log M_s - 8,4$  [dB] per pareti di massa superficiale  $M_s > 150$  kg/m<sup>2</sup>.

### Caratteristiche Muratura (3)

Caratteristiche meccaniche	Resistenza al fuoco	EI	180
	Densità media muratura (4)	Kg/m <sup>3</sup>	w 600 ± 60
	Stabilità dimens.le per umidità	mm/m	$\epsilon_{cs,ref} \leq$ 0,06
	Resistenza all'aderenza caratteristica a flessione	N/mm <sup>2</sup>	$f_{xk1}$ 0,15
	Resistenza all'aderenza caratteristica a flessione	N/mm <sup>2</sup>	$f_{xk2}$ 0,30
	Resistenza media a compressione	N/mm <sup>2</sup>	$f_m$ 1,70
	Resistenza caratteristica a compressione	N/mm <sup>2</sup>	$f_k$ 1,20
	Resistenza media a taglio iniziale	N/mm <sup>2</sup>	$f_{vm}$ 0,14
	Resistenza caratteristica a taglio iniziale ( $\tau_0$ in N/cm <sup>2</sup> )	N/mm <sup>2</sup>	$f_{vko}$ 0,10
	Coefficiente di Poisson	N/mm <sup>2</sup>	$\nu$ 1
Caratteristiche termiche	Modulo di elasticità normale secante	N/mm <sup>2</sup>	E 1726
	Modulo di elasticità tangenziale secante	N/mm <sup>2</sup>	G 690
Caratteristiche termiche	Trasmittanza Termica (5)	W/m <sup>2</sup> K	U 0,790
	Trasmittanza Termica periodica (6)	W/m <sup>2</sup> K	$Y_{IE}$ -
	Sfasamento	h	S -
Caratteristiche termiche	Fattore di attenuazione		$f_a$ -
	Capacità termica areica interna	kJ/m <sup>2</sup> K	C -
Acustica	Massa Superficiale con intonaco e malte (7)	kg/m <sup>2</sup>	$M_s$ 91
	Indice potere fonoisolante (8)	dB	$R_w$ 41

Costo	_____	€/mq
Valutazione vuoto per pieno fino a	_____	mq
Utile	_____	%
Spese generali	_____	%
PREZZO DI CAPITOLATO	_____	€/mq

## GASBETON EVOLUTION 15x60x25 tipo MASCHIATO

**REALIZZAZIONE DI TRAMEZZATURE CON ELEMENTI IN CALCESTRUZZO AERATO AUTOCLAVATO (A.A.C.) "GASBETON EVOLUTION", MASCHIATI, A GIUNTO SOTTILE, PER MURATURE INTERNE.**

### **Realizzazione in opera.**

Realizzazione di tramezzature per interni con blocchi in calcestruzzo aerato autoclavato, con giunti verticali maschio/femmina, (tipo GASBETON EVOLUTION prodotti da Bacchi SPA), con marcatura CE in Categoria I conforme alla normativa UNI EN 771-4, densità nominale 480 kg/m<sup>3</sup>, conducibilità termica  $\lambda_{10, dry}$  0,110 W/mK, spessore 150 mm, lunghezza 600 mm, altezza 250 mm, a giunti verticali lisci, unite in orizzontale e verticale con specifica malta collante a prestazione garantita a strato sottile tipo T con resistenza a compressione M5 o superiore secondo la UNI EN 998-2 (tipo GASBETON MALTACOLLA, predosata o premiscelata) stesa con idonea cazzuola dentata (tipo CAZZUOLA GASBETON), intonacate con apposite malte premiscelate fibrato tipo GP secondo la UNI EN 998-1 (tipo GASBETON MULTICEM e/o GASBETON MULTIRASO per INTERNI o ESTERNI).

Predisporre il corretto allineamento orizzontale e verticale delle murature con i tradizionali sistemi di allineamento o con l'ausilio di attrezzature laser. Il primo corso dei blocchi, per impedire eventuali risalite di umidità, deve essere realizzato con elementi idrofugati (tipo BLOCCO IDRO TAGLIAMURO GASBETON) posati su uno strato impermeabilizzante (guaina) e fissati con idonea malta cementizia ancorante (tipo GASBETON MULTIMALT). Completata la posa del primo corso, verificarne la corretta planarità levigando eventuali dislivelli con fratazzo munito con carta abrasiva. Si raccomanda di non correggere eventuali dislivelli aumentando lo spessore di malta (che deve essere compresa tra i 1 e 2 mm). Posare i filari successivi procedendo a giunti verticali sfalsati. Gli architravi delle aperture devono essere realizzati utilizzando specifici architravi armati in cls cellulare autoclavato (tipo ARCHITRAVI ARMATI GASBETON). Inserire tra muratura e strutture portanti orizzontali e verticali, un giunto elastico perimetrale sp. 1 cm, sigillato con schiuma poliuretana basso espandente o altro materiale isolante di riempimento comprimibile. Per l'esecuzione di tracce impiantistiche utilizzare raschietto o scanalatrice/fresatrice elettrica. Per la relativa sigillatura utilizzare, previo spolvero e bagnatura preventiva della scanalatura, la stessa malta utilizzata per l'incollaggio dei blocchi impastata con l'aggiunta della polvere di Gasbeton derivante dall'esecuzione delle tracce.

La muratura, eseguita retta o curva, deve avere una altezza non superiore ai 4 m, compresi oneri e magisteri per l'esecuzione di mazzette e architravi come sopra descritti e quant'altro si renda necessario a realizzare l'opera a perfetta regola d'arte, conformemente al progetto e secondo le indicazioni tecniche del produttore.

Non si considerano compresi oneri accessori, quali formazione di impalcature oltre i 3,5 m, ponteggi esterni, tracciamenti, scarico e trasporto al piano della merce in cantiere, fornitura e posa in opera di malte per muratura e intonaci, trasporto a rifiuto degli scarti e quant'altro non espressamente indicato.

Costo	_____	€/mq
Valutazione vuoto per pieno fino a	_____	mq
Utile	_____	%
Spese generali	_____	%
<b>PREZZO DI CAPITOLATO</b>	_____	<b>€/mq</b>

## GASBETON EVOLUTION 15x60x25 tipo MASCHIATO

**REALIZZAZIONE DI TRAMEZZATURE CON ELEMENTI IN CALCESTRUZZO AERATO AUTOCLAVATO (A.A.C.) "GASBETON EVOLUTION", MASCHIATI, A GIUNTO SOTTILE, PER MURATURE INTERNE.**

### Solo materiale

Realizzazione di tramezzature per interni con blocchi in calcestruzzo aerato autoclavato GASBETON EVOLUTION prodotti da Ekoru SRL, con marcatura CE in Categoria I conforme alla normativa UNI EN 771-4, densità nominale 480 kg/m<sup>3</sup>, conducibilità termica  $\lambda_{10,dry}$  0,110 W/mK, spessore 150 mm, lunghezza 600 mm, altezza 250 mm, a giunti verticali maschio/femmina, uniti in orizzontale e verticale con specifica malta collante MALTACOLLA o INCOLLARASA a prestazione garantita a strato sottile tipo T con resistenza a compressione M5 o superiore (stesa con idonea CAZZUOLA GASBETON dentata), intonacate con apposite malte GASBETON MULTICEM e/o GASBETON MULTIRASO per INTERNI o ESTERNI.

Caratteristiche meccaniche e termo igrometriche:

### Caratteristiche Blocco

Caratteristiche meccaniche	Reazione al fuoco	euroclasse	A1	
	Massa volumica a secco	Kg/m <sup>3</sup>	480 ± 50	
	Peso elemento a secco	kg	10,6 ± 0,53	
	Resistenza a compressione media (1)	N/mm <sup>2</sup>	$f_m \geq$	3,5 categ. I
	Resistenza a compressione caratteristica (2)	N/mm <sup>2</sup>	$f_{bk} \geq$	2,4 categ. I
	Resistenza a compressione caratteristica ortogonale (2)	N/mm <sup>2</sup>	$\overline{f_{bk}} \geq$	3,3 categ. I
Caratteristiche termo - igrometriche	Resistenza a compressione normalizzata	N/mm <sup>2</sup>	$f_b \geq$	4,8 categ. I
	Conducibilità termica a secco Misurato secondo norma EN 12667	W/mK	$\lambda_{10,dry,unit}$	0,110
	Capacità termica specifica	kJ/kgK	c	1,0
	Coefficiente resistenza alla diffusione del vapore acqueo	-	$\mu$	5/10
	Permeabilità al vapore acqueo	Kg/msPa	$\delta_a$	32 x 10 <sup>-12</sup>
	Assorbimento di acqua	elemento da intonacare		
	Durabilità gelo e disgelo	elemento da intonacare		

#### Note:

- 1) nella direzione ortogonale (⊥) alla faccia 60 x 15 ossia nella direzione verticale
- 2) nella direzione ortogonale (⊥) alla faccia 60 x 25 ossia nella direzione orizzontale
- 3) Muratura eseguita con malta cementizia Maltacolla o Incollarasa tipo M5 a strato sottile T conforme alla UNI EN 998-2. Giunto orizzontale e verticale con spessore compreso tra 0,5 mm e 3 mm distribuito per l'intera faccia orizzontale e verticale del blocco.
- 4) Peso da utilizzare per i calcoli strutturali (comprensivo di umidità residua a regime).
- 5) Valore di trasmittanza determinato senza intonaco, con resistenze liminari interne pari a 0,13 m<sup>2</sup>K/W ed esterne pari a 0,04 m<sup>2</sup>K/W come da norma UNI EN ISO 6946.
- 6) Verifica alternativa a quella della massa superficiale, solo per località caratterizzate da irradianza massima  $\geq 290$  W/m<sup>2</sup> come secondo DM 26/06/2015 all.1 art. 3.3 comma 4b, c. Calcolata secondo la UNI EN 13786 - Valore limite  $Y_{IE} < 0,10$  W/m<sup>2</sup>K.
- 7) Valore riferito a murature con l'aggiunta di sp.15 mm per lato di intonaco cementizio MULTICEM con massa di circa 1.100 Kg/m<sup>3</sup> conforme alla UNI EN 998-1.
- 8) Valore calcolato con leggi di massa suggerite dall'EAACA mediante l'uso della formula  $R_w = 32,6 \log M_s - 22,5$  [dB] per pareti di massa superficiale  $M_s < 150$  Kg/m<sup>2</sup> e  $R_w = 26,1 \log M_s - 8,4$  [dB] per pareti di massa superficiale  $M_s > 150$  kg/m<sup>2</sup>.

### Caratteristiche Muratura (3)

Caratteristiche meccaniche	Resistenza al fuoco	EI	180	
	Densità media muratura (4)	Kg/m <sup>3</sup>	w 600 ± 60	
	Stabilità dimens.le per umidità	mm/m	$\epsilon_{cs,ref} \leq$	0,06
	Resistenza all'aderenza caratteristica a flessione	N/mm <sup>2</sup>	$f_{xk1}$	0,15
	Resistenza all'aderenza caratteristica a flessione	N/mm <sup>2</sup>	$f_{xk2}$	0,30
	Resistenza media a compressione	N/mm <sup>2</sup>	$f_m$	1,70
	Resistenza caratteristica a compressione	N/mm <sup>2</sup>	$f_k$	1,20
	Resistenza media a taglio iniziale	N/mm <sup>2</sup>	$f_{vm}$	0,14
	Resistenza caratteristica a taglio iniziale ( $\tau_0$ in N/cm <sup>2</sup> )	N/mm <sup>2</sup>	$f_{vk0}$	0,10
	Coefficiente di Poisson	N/mm <sup>2</sup>	$\nu$	1
Caratteristiche termiche	Modulo di elasticità normale secante	N/mm <sup>2</sup>	E 1726	
	Modulo di elasticità tangenziale secante	N/mm <sup>2</sup>	G 690	
Caratteristiche termiche	Trasmittanza Termica (5)	W/m <sup>2</sup> K	U 0,650	
	Trasmittanza Termica periodica (6)	W/m <sup>2</sup> K	$Y_{IE}$ -	
	Sfasamento	h	S -	
	Fattore di attenuazione		$f_a$ -	
Acustica	Capacità termica areica interna	kJ/m <sup>2</sup> K	C -	
	Massa Superficiale con intonaco e malte (7)	kg/m <sup>2</sup>	$M_s$ 105	
	Indice potere fonoisolante (8)	dB	$R_w$ 43	

Costo	_____	€/mq
Valutazione vuoto per pieno fino a	_____	mq
Utile	_____	%
Spese generali	_____	%
PREZZO DI CAPITOLATO	_____	€/mq



## GASBETON EVOLUTION 20x60x25 tipo MASCHIATO

**REALIZZAZIONE MURATURE DI TAMPONAMENTO CON ELEMENTI IN CALCESTRUZZO AERATO AUTOCLAVATO (A.A.C.) "GASBETON EVOLUTION", MASCHIATI, A GIUNTO SOTTILE.**

### **Realizzazione in opera.**

Realizzazione murature di tamponamento per interni con blocchi in calcestruzzo aerato autoclavato GASBETON EVOLUTION prodotti da Ekoru SRL, con marcatura CE in Categoria I conforme alla normativa UNI EN 771-4, densità nominale 480 kg/m<sup>3</sup>, conducibilità termica  $\lambda_{10,dry}$  0,110 W/mK, spessore 200 mm, lunghezza 600 mm, altezza 250 mm, a giunti verticali maschio/femmina, uniti in orizzontale e verticale con specifica malta collante MALTACOLLA o INCOLLARASA a prestazione garantita a strato sottile tipo T con resistenza a compressione M5 o superiore (stesa con idonea CAZZUOLA GASBETON dentata), intonacate con apposite malte GASBETON MULTICEM e/o GASBETON MULTIRASO per INTERNI o ESTERNI.

### **ESECUZIONE DELLA MURATURA:**

1. Posare il primo corso di blocchi su letto di MALTA ANCORANTE IDRO sp. min. 2cm e regolarne la planarità mediante livella e martello di gomma. Per ridurre ulteriormente l'assorbimento di eventuale umidità di risalita o infiltrazioni accidentali d'acqua si consiglia di realizzare il primo corso con BLOCCHI GASBETON IDRO.
2. Completata la posa del primo corso, levigare eventuali irregolarità con fratazzo abrasivo.
3. Posare i corsi (filari) successivi previa stesura di 1-2mm di collante MALTACOLLA o INCOLLARASA mediante CAZZUOLA DENTATA GASBETON a totale copertura della faccia orizzontale dei blocchi. Procedere con le file successive sfalsando i giunti verticali di 20-30cm. Per blocchi lisci, privi di maschiatura, incollare anche i giunti verticali. Correggere la planarità dei giunti ogni 2 o 3 corsi con livella e fratazzo abrasivo.
4. In corrispondenza dei davanzali delle finestre, per evitare formazione di microcavillature agli spigoli inferiori, si consiglia di rinforzare la muratura annegando un tondino nell'ultima fila intera di blocchi avendo cura di farlo proseguire 50cm oltre le spallette e annegarlo col collante.
5. Per realizzare gli architravi su porte e finestre utilizzare ARCHITRAVI ARMATI GASBETON. Per murature portanti, lunghezze elevate o spessori importanti si consiglia l'impiego di BLOCCHI CANALETTA GASBETON all'interno dei quali realizzare cordoli in c.a. In entrambi i casi garantire agli architravi un appoggio minimo sulla muratura di 25cm per lato, previa stesura di collante sulle due facce orizzontali e verticali degli appoggi.
6. Prevedere un giunto tra muratura e strutture portanti, sia orizzontali che verticali, di spessore 1-2 cm in funzione delle dimensioni della specchiatura, da sigillare con ADESIVO GASBETON basso-espandente, con elevate proprietà collanti e termo-acustiche.
7. Ancorare la muratura alla struttura portante verticale con tondini (diam. 12mm) L 50 cm ogni 2 corsi (filari), quindi ogni 50cm in altezza.

**ISOLAMENTO DEI PONTI TERMICI:** in presenza di ponti termici quali travi e pilastri strutturali in c.a., mantenere la muratura a sbalzo verso l'esterno per consentire il posizionamento della tavella GASBETON EVOLUTION (sp. min. 5 cm), e di un pannello isolante tradizionale (tipologia e spessore in funzione dei calcoli termici) interposto tra tavella e struttura. In alternativa utilizzare l'innovativo pannello isolante B/TERMO in idrati di calce, tassellato al supporto e incollato con MYKOLL, secondo le indicazioni riportate sulle rispettive schede tecniche scaricabili dal sito [www.gasbeton.it](http://www.gasbeton.it).

**ESECUZIONE E CHIUSURA DELLE TRACCE IMPIANTISTICHE:** realizzare le tracce nei blocchi Gasbeton è molto semplice e rapido grazie all'impiego di scanalatrici a fresa o a dischi. Dopo l'inserimento degli impianti, rimuovere la polvere, inumidire il supporto e richiudere le tracce applicando la stessa malta utilizzata per l'incollaggio dei blocchi impastata con l'aggiunta della polvere di Gasbeton prodotta dalla scanalatrice.

**INTONACI e RASATURE:** utilizzare i prodotti della linea GASBETON, appositamente formulati per supporti in calcestruzzo cellulare, denominati MULTICEM, INCOLLARASA e MULTIRASO, secondo le indicazioni riportate sulle rispettive schede tecniche scaricabili dal sito [www.gasbeton.it](http://www.gasbeton.it).

La muratura, eseguita retta o curva, deve avere un rapporto tra altezza e spessore non superiore a 30, compresi oneri e magisteri per l'esecuzione di mazzette e architravi come sopra descritti e quant'altro si renda necessario a realizzare l'opera a perfetta regola d'arte, conformemente al progetto e secondo le indicazioni tecniche del produttore. Per murature di lunghezza  $\geq 6$  m e altezza  $\geq 4$  m, prevedere la verifica ai carichi verticali e sollecitazioni orizzontali (in particolare spinta del vento se soggetta) e realizzare comunque un irrigidimento strutturale, mediante l'ausilio di blocchi forati e blocchi canalette, all'interno dei quali realizzare pilastri e cordoli in c.a. ( $R_{bk}$  300 a ritiro di presa ridotto e SLUMP 20).

Non si considerano compresi oneri accessori, quali formazione di impalcature oltre i 4 m, ponteggi esterni, tracciamenti, scarico e trasporto al piano della merce in cantiere, fornitura e posa in opera di malte per muratura e intonaci, trasporto a rifiuto degli scarti e quant'altro non espressamente indicato.

Costo	_____	€/mq
Valutazione vuoto per pieno fino a	_____	mq
Utile	_____	%
Spese generali	_____	%
PREZZO DI CAPITOLATO	_____	€/mq

## GASBETON EVOLUTION 20x60x25 tipo MASCHIATO

**REALIZZAZIONE MURATURE DI TAMPONAMENTO CON ELEMENTI IN CALCESTRUZZO AERATO AUTOCLAVATO (A.A.C.) "GASBETON EVOLUTION", MASCHIATI, A GIUNTO SOTTILE.**

### Solo materiale

Realizzazione murature di tamponamento per interni con blocchi in calcestruzzo aerato autoclavato GASBETON EVOLUTION prodotti da Ekoru SRL, con marcatura CE in Categoria I conforme alla normativa UNI EN 771-4, densità nominale 480 kg/m<sup>3</sup>, conducibilità termica  $\lambda_{10,dry}$  0,110 W/mK, spessore 200 mm, lunghezza 600 mm, altezza 250 mm, a giunti verticali maschio/femmina, uniti in orizzontale e verticale con specifica malta collante MALTACOLLA o INCOLLARASA a prestazione garantita a strato sottile tipo T con resistenza a compressione M5 o superiore (stesa con idonea CAZZUOLA GASBETON dentata), intonacate con apposite malte GASBETON MULTICEM e/o GASBETON MULTIRASO per INTERNI o ESTERNI.

Caratteristiche meccaniche e termo igrometriche:

### Caratteristiche Blocco

Caratteristiche meccaniche	Reazione al fuoco	euroclasse	A1
	Massa volumica a secco	Kg/m <sup>3</sup>	480 ± 50
	Peso elemento a secco	kg	14,2 ± 0,71
	Resistenza a compressione media (1)	N/mm <sup>2</sup>	f <sub>m</sub> ≥ 3,8 categ. I
	Resistenza a compressione caratteristica (1)	N/mm <sup>2</sup>	f <sub>bk</sub> ≥ 2,6 categ. I
	Resistenza a compressione caratteristica ortogonale (2)	N/mm <sup>2</sup>	f <sub>bk</sub> ≥ 3,3 categ. I
Caratteristiche termo - igrometriche	Resistenza a compressione normalizzata	N/mm <sup>2</sup>	f <sub>b</sub> ≥ 4,8 categ. I
	Conducibilità termica a secco Misurato secondo norma EN 12667	W/mK	$\lambda_{10,dry,unit}$ 0,110
	Capacità termica specifica	kJ/kgK	c 1,0
	Coefficiente resistenza alla diffusione del vapore acqueo	-	$\mu$ 5/10
	Permeabilità al vapore acqueo	Kg/msPa	$\delta_a$ 32 x 10 <sup>-12</sup>
	Assorbimento di acqua	elemento da intonacare	
	Durabilità gelo e disgelo	elemento da intonacare	

#### Note:

- 1) nella direzione ortogonale (⊥) alla faccia 60 x 20 ossia nella direzione verticale
- 2) nella direzione ortogonale (⊥) alla faccia 60 x 25 ossia nella direzione orizzontale
- 3) Muratura eseguita con malta cementizia Maltacolla o Incollarasa tipo M5 a strato sottile T conforme alla UNI EN 998-2. Giunto orizzontale e verticale con spessore compreso tra 0,5 mm e 3 mm distribuito per l'intera faccia orizzontale e verticale del blocco.
- 4) Peso da utilizzare per i calcoli strutturali (comprensivo di umidità residua a regime).
- 5) Valore di trasmittanza determinato senza intonaco, con resistenze liminari interne pari a 0,13 m<sup>2</sup>K/W ed esterne pari a 0,04 m<sup>2</sup>K/W come da norma UNI EN ISO 6946.
- 6) Verifica alternativa a quella della massa superficiale, solo per località caratterizzate da irradiazione massima ≥ 290 W/m<sup>2</sup> come secondo DM 26/06/2015 all.1 art. 3.3 comma 4b, c. Calcolata secondo la UNI EN 13786 - Valore limite Y<sub>ie</sub> < 0,10 W/m<sup>2</sup>K.
- 7) Valore riferito a murature con l'aggiunta di sp.15 mm per lato di intonaco cementizio MULTICEM con massa di circa 1.100 Kg/m<sup>3</sup> conforme alla UNI EN 998-1.
- 8) Valore calcolato con leggi di massa suggerite dall'EAACA mediante l'uso della formula R<sub>w</sub> = 32,6 log M<sub>s</sub> - 22,5 [dB] per pareti di massa superficiale M<sub>s</sub> < 150 Kg/m<sup>2</sup> e R<sub>w</sub> = 26,1 log M<sub>s</sub> - 8,4 [dB] per pareti di massa superficiale M<sub>s</sub> > 150 Kg/m<sup>2</sup>.

### Caratteristiche Muratura (3)

Caratteristiche meccaniche	Resistenza al fuoco	EI	180
	Densità media muratura (4)	Kg/m <sup>3</sup>	w 600 ± 60
	Stabilità dimens.le per umidità	mm/m	$\epsilon_{cs,ref}$ ≤ 0,06
	Resistenza all'aderenza caratteristica a flessione	N/mm <sup>2</sup>	f <sub>xk1</sub> 0,15
	Resistenza all'aderenza caratteristica a flessione	N/mm <sup>2</sup>	f <sub>xk2</sub> 0,30
	Resistenza media a compressione	N/mm <sup>2</sup>	f <sub>m</sub> 1,70
	Resistenza caratteristica a compressione	N/mm <sup>2</sup>	f <sub>k</sub> 1,20
	Resistenza media a taglio iniziale	N/mm <sup>2</sup>	f <sub>vm</sub> 0,14
	Resistenza caratteristica a taglio iniziale ( $\tau_0$ in N/cm <sup>2</sup> )	N/mm <sup>2</sup>	f <sub>vk0</sub> 0,10
	Coefficiente di Poisson	N/mm <sup>2</sup>	$\nu$ 1
Caratteristiche termiche	Modulo di elasticità normale secante	N/mm <sup>2</sup>	E 1726
	Modulo di elasticità tangenziale secante	N/mm <sup>2</sup>	G 690
Caratteristiche termiche	Trasmittanza Termica (5)	W/m <sup>2</sup> K	U 0,50
	Trasmittanza Termica periodica (6)	W/m <sup>2</sup> K	Y <sub>IE</sub> -
	Sfasamento	h	S -
	Fattore di attenuazione		f <sub>a</sub> -
Acustica	Capacità termica areica interna	kJ/m <sup>2</sup> K	C -
	Massa Superficiale con intonaco e malte (7)	kg/m <sup>2</sup>	M <sub>s</sub> 129
	Indice potere fonoisolante (8)	dB	R <sub>w</sub> 46

Costo	_____	€/mq
Valutazione vuoto per pieno fino a	_____	mq
Utile	_____	%
Spese generali	_____	%
PREZZO DI CAPITOLATO	_____	€/mq

## GASBETON EVOLUTION 24x60x25 tipo MASCHIATO

### REALIZZAZIONE MURATURE DI TAMPONAMENTO CON ELEMENTI IN CALCESTRUZZO AERATO AUTOCLAVATO (A.A.C.) "GASBETON EVOLUTION", MASCHIATI, A GIUNTO SOTTILE.

#### Realizzazione in opera.

Realizzazione di murature di tamponamento/portante con blocchi in calcestruzzo aerato autoclavato GASBETON EVOLUTION prodotti da Ekoru SRL, con marcatura CE in Categoria I conforme alla normativa UNI EN 771-4, densità nominale 480 kg/m<sup>3</sup>, conducibilità termica  $\lambda_{10,dry}$  0,110 W/mK, spessore 240 mm, lunghezza 600 mm, altezza 250 mm, a giunti verticali maschio/femmina, uniti in orizzontale e verticale con specifica malta collante MALTACOLLA o INCOLLARASA a prestazione garantita a strato sottile tipo T con resistenza a compressione M5 o superiore (stesa con idonea CAZZUOLA GASBETON dentata), intonacate con apposite malte GASBETON MULTICEM e/o GASBETON MULTIRASO per INTERNI o ESTERNI.

#### ESECUZIONE DELLA MURATURA:

1. Posare il primo corso di blocchi su letto di MALTA ANCORANTE IDRO sp. min. 2cm e regolarne la planarità mediante livella e martello di gomma. Per ridurre ulteriormente l'assorbimento di eventuale umidità di risalita o infiltrazioni accidentali d'acqua si consiglia di realizzare il primo corso con BLOCCHI GASBETON IDRO.
2. Completata la posa del primo corso, levigare eventuali irregolarità con fratazzo abrasivo.
3. Posare i corsi (filari) successivi previa stesura di 1-2mm di collante MALTACOLLA o INCOLLARASA mediante CAZZUOLA DENTATA GASBETON a totale copertura della faccia orizzontale dei blocchi. Procedere con le file successive sfalsando i giunti verticali di 20-30cm. Per blocchi lisci, privi di maschiatura, incollare anche i giunti verticali. Correggere la planarità dei giunti ogni 2 o 3 corsi con livella e fratazzo abrasivo.
4. In corrispondenza dei davanzali delle finestre, per evitare formazione di microcavillature agli spigoli inferiori, si consiglia di rinforzare la muratura annegando un tondino nell'ultima fila intera di blocchi avendo cura di farlo proseguire 50cm oltre le spallette e annegarlo col collante.
5. Per realizzare gli architravi su porte e finestre utilizzare ARCHITRAVI ARMATI GASBETON. Per murature portanti, lunghezze elevate o spessori importanti si consiglia l'impiego di BLOCCHI CANALETTA GASBETON all'interno dei quali realizzare cordoli in c.a. In entrambi i casi garantire agli architravi un appoggio minimo sulla muratura di 25cm per lato, previa stesura di collante sulle due facce orizzontali e verticali degli appoggi.
6. Prevedere un giunto tra muratura e strutture portanti, sia orizzontali che verticali, di spessore 1-2 cm in funzione delle dimensioni della specchiatura, da sigillare con ADESIVO GASBETON basso-espandente, con elevate proprietà collanti e termo-acustiche.
7. Ancorare la muratura alla struttura portante verticale con tondini (diam. 12mm) L 50 cm ogni 2 corsi (filari), quindi ogni 50cm in altezza.

**ISOLAMENTO DEI PONTI TERMICI:** in presenza di ponti termici quali travi e pilastri strutturali in c.a., mantenere la muratura a sbalzo verso l'esterno per consentire il posizionamento della tavella GASBETON EVOLUTION (sp. min. 5 cm), e di un pannello isolante tradizionale (tipologia e spessore in funzione dei calcoli termici) interposto tra tavella e struttura. In alternativa utilizzare l'innovativo pannello isolante B/TERMO in idrati di calce, tassellato al supporto e incollato con MYKOLL, secondo le indicazioni riportate sulle rispettive schede tecniche scaricabili dal sito [www.gasbeton.it](http://www.gasbeton.it).

**ESECUZIONE E CHIUSURA DELLE TRACCE IMPIANTISTICHE:** realizzare le tracce nei blocchi Gasbeton è molto semplice e rapido grazie all'impiego di scanalatrici a fresa o a dischi. Dopo l'inserimento degli impianti, rimuovere la polvere, inumidire il supporto e richiudere le tracce applicando la stessa malta utilizzata per l'incollaggio dei blocchi impastata con l'aggiunta della polvere di Gasbeton prodotta dalla scanalatrice.

**INTONACI e RASATURE:** utilizzare i prodotti della linea GASBETON, appositamente formulati per supporti in calcestruzzo cellulare, denominati MULTICEM, INCOLLARASA e MULTIRASO, secondo le indicazioni riportate sulle rispettive schede tecniche scaricabili dal sito [www.gasbeton.it](http://www.gasbeton.it).

La muratura, eseguita retta o curva, deve avere un rapporto tra altezza e spessore non superiore a 30, compresi oneri e magisteri per l'esecuzione di mazzette e architravi come sopra descritti e quant'altro si renda necessario a realizzare l'opera a perfetta regola d'arte, conformemente al progetto e secondo le indicazioni tecniche del produttore. Per murature di lunghezza  $\geq 6$  m e altezza  $\geq 4$  m, prevedere la verifica ai carichi verticali e sollecitazioni orizzontali (in particolare spinta del vento se soggetta) e realizzare comunque un irrigidimento strutturale, mediante l'ausilio di blocchi forati e blocchi canalette, all'interno dei quali realizzare pilastri e cordoli in c.a. ( $R_{bk}$  300 a ritiro di presa ridotto e SLUMP 20). In presenza di ponti termici quali travi e pilastri strutturali in c.a., mantenere la muratura a sbalzo verso l'esterno per consentire il posizionamento di una tavella (tipo GASBETON EVOLUTION) sp. min. 5 cm, con interposto del materiale isolante (tipologia e spessore in funzione dei calcoli termici).

Non si considerano compresi oneri accessori, quali formazione di impalcature oltre i 4 m, ponteggi esterni, tracciamenti, scarico e trasporto al piano della merce in cantiere, fornitura e posa in opera di malte per muratura e intonaci, trasporto a rifiuto degli scarti e quant'altro non espressamente indicato.

Costo	_____	€/mq
Valutazione vuoto per pieno fino a	_____	mq
Utile	_____	%
Spese generali	_____	%
PREZZO DI CAPITOLATO	_____	€/mq

## GASBETON EVOLUTION 24x60x25 tipo MASCHIATO

**REALIZZAZIONE MURATURE DI TAMPONAMENTO CON ELEMENTI IN CALCESTRUZZO AERATO AUTOCLAVATO (A.A.C.) "GASBETON EVOLUTION", MASCHIATI, A GIUNTO SOTTILE.**

### Solo materiale

Realizzazione di murature di tamponamento/portante con blocchi in calcestruzzo aerato autoclavato GASBETON EVOLUTION prodotti da Ekoru SRL, con marcatura CE in Categoria I conforme alla normativa UNI EN 771-4, densità nominale 480 kg/m<sup>3</sup>, conducibilità termica  $\lambda_{10,dry}$  0,110 W/mK, spessore 240 mm, lunghezza 600 mm, altezza 250 mm, a giunti verticali maschio/femmina, uniti in orizzontale e verticale con specifica malta collante MALTACOLLA o INCOLLARASA a prestazione garantita a strato sottile tipo T con resistenza a compressione M5 o superiore (stesa con idonea CAZZUOLA GASBETON dentata), intonacate con apposite malte GASBETON MULTICEM e/o GASBETON MULTIRASO per INTERNI o ESTERNI.

Caratteristiche meccaniche e termo igrometriche:

### Caratteristiche Blocco

Caratteristiche meccaniche	Reazione al fuoco	euroclasse	A1
	Massa volumica a secco	Kg/m <sup>3</sup>	480 ± 50
	Peso elemento a secco	kg	17,0 ± 0,85
	Resistenza a compressione media (1)	N/mm <sup>2</sup>	f <sub>m</sub> ≥ 3,8 categ. I
	Resistenza a compressione caratteristica (1)	N/mm <sup>2</sup>	f <sub>bk</sub> ≥ 2,6 categ. I
	Resistenza a compressione caratteristica ortogonale (2)	N/mm <sup>2</sup>	f <sub>bk</sub> ≥ 3,3 categ. I
Caratteristiche termo - igrometriche	Resistenza a compressione normalizzata	N/mm <sup>2</sup>	f <sub>b</sub> ≥ 4,8 categ. I
	Conducibilità termica a secco Misurato secondo norma EN 12667	W/mK	$\lambda_{10,dry,unit}$ 0,110
	Capacità termica specifica	kJ/kgK	c 1,0
	Coefficiente resistenza alla diffusione del vapore acqueo	-	$\mu$ 5/10
	Permeabilità al vapore acqueo	Kg/msPa	$\delta_a$ 32 x 10 <sup>-12</sup>
	Assorbimento di acqua	elemento da intonacare	
	Durabilità gelo e disgelo	elemento da intonacare	

#### Note:

- 1) nella direzione ortogonale (⊥) alla faccia 60 x 24 ossia nella direzione verticale
- 2) nella direzione ortogonale (⊥) alla faccia 60 x 25 ossia nella direzione orizzontale
- 3) Muratura eseguita con malta cementizia Maltacolla o Incollarasa tipo M5 a strato sottile T conforme alla UNI EN 998-2. Giunto orizzontale e verticale con spessore compreso tra 0,5 mm e 3 mm distribuito per l'intera faccia orizzontale e verticale del blocco.
- 4) Peso da utilizzare per i calcoli strutturali (comprensivo di umidità residua a regime).
- 5) Valore di trasmittanza determinato senza intonaco, con resistenze liminari interne pari a 0,13 m<sup>2</sup>K/W ed esterne pari a 0,04 m<sup>2</sup>K/W come da norma UNI EN ISO 6946.
- 6) Verifica alternativa a quella della massa superficiale, solo per località caratterizzate da irradiazione massima ≥ 290 W/m<sup>2</sup> come secondo DM 26/06/2015 all.1 art. 3.3 comma 4b, c. Calcolata secondo la UNI EN 13786 - Valore limite Y<sub>ie</sub> < 0,10 W/m<sup>2</sup>K.
- 7) Valore riferito a murature con l'aggiunta di sp.15 mm per lato di intonaco cementizio MULTICEM con massa di circa 1.100 Kg/m<sup>3</sup> conforme alla UNI EN 998-1.
- 8) Valore calcolato con leggi di massa suggerite dall'EAACA mediante l'uso della formula R<sub>w</sub> = 32,6 log M<sub>s</sub> - 22,5 [dB] per pareti di massa superficiale M<sub>s</sub> < 150 Kg/m<sup>2</sup> e R<sub>w</sub> = 26,1 log M<sub>s</sub> - 8,4 [dB] per pareti di massa superficiale M<sub>s</sub> > 150 Kg/m<sup>2</sup>.

### Caratteristiche Muratura (3)

Caratteristiche meccaniche	Resistenza al fuoco	EI - REI	240 - 180
	Densità media muratura (4)	Kg/m <sup>3</sup>	w 600 ± 60
	Stabilità dimens.le per umidità	mm/m	$\epsilon_{cs,ref}$ ≤ 0,06
	Resistenza all'aderenza caratteristica a flessione	N/mm <sup>2</sup>	f <sub>xk1</sub> 0,15
	Resistenza all'aderenza caratteristica a flessione	N/mm <sup>2</sup>	f <sub>xk2</sub> 0,30
	Resistenza media a compressione	N/mm <sup>2</sup>	f <sub>m</sub> 1,70
	Resistenza caratteristica a compressione	N/mm <sup>2</sup>	f <sub>k</sub> 1,20
	Resistenza media a taglio iniziale	N/mm <sup>2</sup>	f <sub>vm</sub> 0,14
	Resistenza caratteristica a taglio iniziale ( $\tau_0$ in N/cm <sup>2</sup> )	N/mm <sup>2</sup>	f <sub>vk0</sub> 0,10
	Coefficiente di Poisson	N/mm <sup>2</sup>	$\nu$ 1
Caratteristiche termiche	Modulo di elasticità normale secante	N/mm <sup>2</sup>	E 1726
	Modulo di elasticità tangenziale secante	N/mm <sup>2</sup>	G 690
Caratteristiche termiche	Trasmittanza Termica (5)	W/m <sup>2</sup> K	U 0,43
	Trasmittanza Termica periodica (6)	W/m <sup>2</sup> K	Y <sub>IE</sub> 0,151
	Sfasamento	h	S 9h 20'
	Fattore di attenuazione		f <sub>a</sub> 0,356
Acustica	Capacità termica areica interna	kJ/m <sup>2</sup> K	C 23,5
	Massa Superficiale con intonaco e malte (7)	kg/m <sup>2</sup>	M <sub>s</sub> 148
	Indice potere fonoisolante (8)	dB	R <sub>w</sub> 48

Costo	_____	€/mq
Valutazione vuoto per pieno fino a	_____	mq
Utile	_____	%
Spese generali	_____	%
PREZZO DI CAPITOLATO	_____	€/mq

## GASBETON EVOLUTION 30x60x25 tipo MASCHIATO

### REALIZZAZIONE DI MURATURE DI TAMPONAMENTO/PORTANTE CON ELEMENTI IN CALCESTRUZZO AERATO AUTOCLAVATO (A.A.C.) "GASBETON EVOLUTION", A GIUNTO SOTTILE.

#### Realizzazione in opera.

Realizzazione di murature di tamponamento/portante con blocchi in calcestruzzo aerato autoclavato GASBETON EVOLUTION prodotti da Ekoru SRL, con marcatura CE in Categoria I conforme alla normativa UNI EN 771-4, densità nominale 480 kg/m<sup>3</sup>, conducibilità termica  $\lambda_{10, dry}$  0,110 W/mK, spessore 300 mm, lunghezza 600 mm, altezza 250 mm, a giunti verticali maschio/femmina, uniti in orizzontale e verticale con specifica malta collante MALTACOLLA o INCOLLARASA a prestazione garantita a strato sottile tipo T con resistenza a compressione M5 o superiore (stesa con idonea CAZZUOLA GASBETON dentata), intonacate con apposite malte GASBETON MULTICEM e/o GASBETON MULTIRASO per INTERNI o ESTERNI.

#### ESECUZIONE DELLA MURATURA:

1. Posare il primo corso di blocchi su letto di MALTA ANCORANTE IDRO sp. min. 2cm e regolarne la planarità mediante livella e martello di gomma. Per ridurre ulteriormente l'assorbimento di eventuale umidità di risalita o infiltrazioni accidentali d'acqua si consiglia di realizzare il primo corso con BLOCCHI GASBETON IDRO.
2. Completata la posa del primo corso, levigare eventuali irregolarità con fratazzo abrasivo.
3. Posare i corsi (filari) successivi previa stesura di 1-2mm di collante MALTACOLLA o INCOLLARASA mediante CAZZUOLA DENTATA GASBETON a totale copertura della faccia orizzontale dei blocchi. Procedere con le file successive sfalsando i giunti verticali di 20-30cm. Per blocchi lisci, privi di maschiatura, incollare anche i giunti verticali. Correggere la planarità dei giunti ogni 2 o 3 corsi con livella e fratazzo abrasivo.
4. In corrispondenza dei davanzali delle finestre, per evitare formazione di microcavillature agli spigoli inferiori, si consiglia di rinforzare la muratura annegando un tondino nell'ultima fila intera di blocchi avendo cura di farlo proseguire 50cm oltre le spallette e annegarlo col collante.
5. Per realizzare gli architravi su porte e finestre utilizzare ARCHITRAVI ARMATI GASBETON. Per murature portanti, lunghezze elevate o spessori importanti si consiglia l'impiego di BLOCCHI CANALETTA GASBETON all'interno dei quali realizzare cordoli in c.a. In entrambi i casi garantire agli architravi un appoggio minimo sulla muratura di 25cm per lato, previa stesura di collante sulle due facce orizzontali e verticali degli appoggi.
6. Prevedere un giunto tra muratura e strutture portanti, sia orizzontali che verticali, di spessore 1-2 cm in funzione delle dimensioni della specchiatura, da sigillare con ADESIVO GASBETON basso-espandente, con elevate proprietà collanti e termo-acustiche.
7. Ancorare la muratura alla struttura portante verticale con tondini (diam. 12mm) L 50 cm ogni 2 corsi (filari), quindi ogni 50cm in altezza.

**ISOLAMENTO DEI PONTI TERMICI:** in presenza di ponti termici quali travi e pilastri strutturali in c.a., mantenere la muratura a sbalzo verso l'esterno per consentire il posizionamento della tavella GASBETON EVOLUTION (sp. min. 5 cm), e di un pannello isolante tradizionale (tipologia e spessore in funzione dei calcoli termici) interposto tra tavella e struttura. In alternativa utilizzare l'innovativo pannello isolante B/TERMO in idrati di calce, tassellato al supporto e incollato con MYKOLL, secondo le indicazioni riportate sulle rispettive schede tecniche scaricabili dal sito [www.gasbeton.it](http://www.gasbeton.it).

**ESECUZIONE E CHIUSURA DELLE TRACCE IMPIANTISTICHE:** realizzare le tracce nei blocchi Gasbeton è molto semplice e rapido grazie all'impiego di scanalatrici a fresa o a dischi. Dopo l'inserimento degli impianti, rimuovere la polvere, inumidire il supporto e richiudere le tracce applicando la stessa malta utilizzata per l'incollaggio dei blocchi impastata con l'aggiunta della polvere di Gasbeton prodotta dalla scanalatrice.

**INTONACI e RASATURE:** utilizzare i prodotti della linea GASBETON, appositamente formulati per supporti in calcestruzzo cellulare, denominati MULTICEM, INCOLLARASA e MULTIRASO, secondo le indicazioni riportate sulle rispettive schede tecniche scaricabili dal sito [www.gasbeton.it](http://www.gasbeton.it).

La muratura, eseguita retta o curva, deve avere un rapporto tra altezza e spessore non superiore a 30, compresi oneri e magisteri per l'esecuzione di mazzette e architravi come sopra descritti e quant'altro si renda necessario a realizzare l'opera a perfetta regola d'arte, conformemente al progetto e secondo le indicazioni tecniche del produttore. Per murature di lunghezza  $\geq 6$  m e altezza  $\geq 4$  m, prevedere la verifica ai carichi verticali e sollecitazioni orizzontali (in particolare spinta del vento se soggetta) e realizzare comunque un irrigidimento strutturale, mediante l'ausilio di blocchi forati e blocchi canalette, all'interno dei quali realizzare pilastri e cordoli in c.a. ( $R_{bk}$  300 a ritiro di presa ridotto e SLUMP 20). In presenza di ponti termici quali travi e pilastri strutturali in c.a., mantenere la muratura a sbalzo verso l'esterno per consentire il posizionamento di una tavella (tipo GASBETON EVOLUTION) sp. min. 5 cm, con interposto del materiale isolante (tipologia e spessore in funzione dei calcoli termici).

Non si considerano compresi oneri accessori, quali formazione di impalcature oltre i 4 m, ponteggi esterni, tracciamenti, scarico e trasporto al piano della merce in cantiere, fornitura e posa in opera di malte per muratura e intonaci, trasporto a rifiuto degli scarti e quant'altro non espressamente indicato.

Costo	_____	€/mq
Valutazione vuoto per pieno fino a	_____	mq
Utile	_____	%
Spese generali	_____	%
PREZZO DI CAPITOLATO	_____	€/mq

## GASBETON EVOLUTION 30x60x25 tipo MASCHIATO

REALIZZAZIONE DI MURATURE DI TAMPONAMENTO/PORTANTE CON ELEMENTI IN CALCESTRUZZO AERATO AUTOCLAVATO (A.A.C.) "GASBETON EVOLUTION", A GIUNTO SOTTILE.

### Solo materiale

Realizzazione di murature di tamponamento/portante con blocchi in calcestruzzo aerato autoclavato GASBETON EVOLUTION prodotti da Ekoru SRL, con marcatura CE in Categoria I conforme alla normativa UNI EN 771-4, densità nominale 480 kg/m<sup>3</sup>, conducibilità termica  $\lambda_{10, dry}$  0,110 W/mK, spessore 300 mm, lunghezza 600 mm, altezza 250 mm, a giunti verticali maschio/femmina, uniti in orizzontale e verticale con specifica malta collante MALTACOLLA o INCOLLARASA a prestazione garantita a strato sottile tipo T con resistenza a compressione M5 o superiore (stesa con idonea CAZZUOLA GASBETON dentata), intonacate con apposite malte GASBETON MULTICEM e/o GASBETON MULTIRASO per INTERNI o ESTERNI.

Caratteristiche meccaniche e termo igrometriche:

### Caratteristiche Blocco

Caratteristiche meccaniche	Reazione al fuoco	euroclasse	A1	
	Massa volumica a secco	Kg/m <sup>3</sup>	480 ± 50	
	Peso elemento a secco	kg	21,2 ± 1,06	
	Resistenza a compressione media (1)	N/mm <sup>2</sup>	$f_m \geq$	4,1 categ. I
	Resistenza a compressione caratteristica (1)	N/mm <sup>2</sup>	$f_{bk} \geq$	2,8 categ. I
	Resistenza a compressione caratteristica ortogonale (2)	N/mm <sup>2</sup>	$\overline{f_{bk}} \geq$	3,3 categ. I
Caratteristiche termo - igrometriche	Resistenza a compressione normalizzata	N/mm <sup>2</sup>	$f_b \geq$	4,8 categ. I
	Conducibilità termica a secco Misurato secondo norma EN 12667	W/mK	$\lambda_{10, dry, unit}$	0,110
	Capacità termica specifica	kJ/kgK	c	1,0
	Coefficiente resistenza alla diffusione del vapore acqueo	-	$\mu$	5/10
	Permeabilità al vapore acqueo	Kg/msPa	$\delta_a$	32 x 10 <sup>-12</sup>
	Assorbimento di acqua	elemento da intonacare		
	Durabilità gelo e disgelo	elemento da intonacare		

#### Note:

- 1) nella direzione ortogonale (⊥) alla faccia 60 x 30 ossia nella direzione verticale
- 2) nella direzione ortogonale (⊥) alla faccia 60 x 25 ossia nella direzione orizzontale
- 3) Muratura eseguita con malta cementizia Maltacolla o Incollarasa tipo M5 a strato sottile T conforme alla UNI EN 998-2. Giunto orizzontale e verticale con spessore compreso tra 0,5 mm e 3 mm distribuito per l'intera faccia orizzontale e verticale del blocco.
- 4) Peso da utilizzare per i calcoli strutturali (comprensivo di umidità residua a regime).
- 5) Valore di trasmittanza determinato senza intonaco, con resistenze liminari interne pari a 0,13 m<sup>2</sup>K/W ed esterne pari a 0,04 m<sup>2</sup>K/W come da norma UNI EN ISO 6946.
- 6) Verifica alternativa a quella della massa superficiale, solo per località caratterizzate da irradiazione massima  $\geq 290$  W/m<sup>2</sup> come secondo DM 26/06/2015 all.1 art. 3.3 comma 4b, c. Calcolata secondo la UNI EN 13786 - Valore limite  $Y_{e} < 0,10$  W/m<sup>2</sup>K.
- 7) Valore riferito a murature con l'aggiunta di sp.15 mm per lato di intonaco cementizio MULTICEM con massa di circa 1.100 Kg/m<sup>3</sup> conforme alla UNI EN 998-1.
- 8) Valore calcolato con leggi di massa suggerite dall'EAACA mediante l'uso della formula  $R_w = 32,6 \log M_s - 22,5$  [dB] per pareti di massa superficiale  $M_s < 150$  Kg/m<sup>2</sup> e  $R_w = 26,1 \log M_s - 8,4$  [dB] per pareti di massa superficiale  $M_s > 150$  kg/m<sup>2</sup>.

### Caratteristiche Muratura (3)

Caratteristiche meccaniche	Resistenza al fuoco	EI - REI	240 - 240	
	Densità media muratura (4)	Kg/m <sup>3</sup>	w	600 ± 60
	Stabilità dimens.le per umidità	mm/m	$\epsilon_{cs, ref} \leq$	0,06
	Resistenza all'aderenza caratteristica a flessione	N/mm <sup>2</sup>	$f_{xk1}$	0,15
	Resistenza all'aderenza caratteristica a flessione	N/mm <sup>2</sup>	$f_{xk2}$	0,30
	Resistenza media a compressione	N/mm <sup>2</sup>	$f_m$	1,70
	Resistenza caratteristica a compressione	N/mm <sup>2</sup>	$f_k$	1,20
	Resistenza media a taglio iniziale	N/mm <sup>2</sup>	$f_{vm}$	0,14
	Resistenza caratteristica a taglio iniziale ( $\tau_0$ in N/cm <sup>2</sup> )	N/mm <sup>2</sup>	$f_{vko}$	0,10
	Coefficiente di Poisson	N/mm <sup>2</sup>	$\nu$	1
Caratteristiche termiche	Modulo di elasticità normale secante	N/mm <sup>2</sup>	E	1726
	Modulo di elasticità tangenziale secante	N/mm <sup>2</sup>	G	690
Caratteristiche termiche	Trasmittanza Termica (5)	W/m <sup>2</sup> K	U	0,350
	Trasmittanza Termica periodica (6)	W/m <sup>2</sup> K	$Y_{IE}$	0,071
	Sfasamento	h	S	12h 3'
Caratteristiche termiche	Fattore di attenuazione		$f_a$	0,206
	Capacità termica areica interna	kJ/m <sup>2</sup> K	C	22,5
Acustica	Massa Superficiale con intonaco e malte (7)	kg/m <sup>2</sup>	$M_s$	177
	Indice potere fonoisolante (8)	dB	$R_w$	50

Costo	_____	€/mq
Valutazione vuoto per pieno fino a	_____	mq
Utile	_____	%
Spese generali	_____	%
PREZZO DI CAPITOLATO	_____	€/mq

## GASBETON EVOLUTION 35x60x25 tipo MASCHIATO

### REALIZZAZIONE DI MURATURE DI TAMPONAMENTO/PORTANTE CON ELEMENTI IN CALCESTRUZZO AERATO AUTOCLAVATO (A.A.C.) "GASBETON EVOLUTION", A GIUNTO SOTTILE.

#### Realizzazione in opera.

Realizzazione di murature di tamponamento/portante con blocchi in calcestruzzo aerato autoclavato GASBETON EVOLUTION prodotti da Ekoru SRL, con marcatura CE in Categoria I conforme alla normativa UNI EN 771-4, densità nominale 480 kg/m<sup>3</sup>, conducibilità termica  $\lambda_{10,dry}$  0,110 W/mK, spessore 350 mm, lunghezza 600 mm, altezza 250 mm, a giunti verticali maschio/femmina, uniti in orizzontale e verticale con specifica malta collante MALTACOLLA o INCOLLARASA a prestazione garantita a strato sottile tipo T con resistenza a compressione M5 o superiore (stesa con idonea CAZZUOLA GASBETON dentata), intonacate con apposite malte GASBETON MULTICEM e/o GASBETON MULTIRASO per INTERNI o ESTERNI.

#### ESECUZIONE DELLA MURATURA:

1. Posare il primo corso di blocchi su letto di MALTA ANCORANTE IDRO sp. min. 2cm e regolarne la planarità mediante livella e martello di gomma. Per ridurre ulteriormente l'assorbimento di eventuale umidità di risalita o infiltrazioni accidentali d'acqua si consiglia di realizzare il primo corso con BLOCCHI GASBETON IDRO.
2. Completata la posa del primo corso, levigare eventuali irregolarità con fratazzo abrasivo.
3. Posare i corsi (filari) successivi previa stesura di 1-2mm di collante MALTACOLLA o INCOLLARASA mediante CAZZUOLA DENTATA GASBETON a totale copertura della faccia orizzontale dei blocchi. Procedere con le file successive sfalsando i giunti verticali di 20-30cm. Per blocchi lisci, privi di maschiatura, incollare anche i giunti verticali. Correggere la planarità dei giunti ogni 2 o 3 corsi con livella e fratazzo abrasivo.
4. In corrispondenza dei davanzali delle finestre, per evitare formazione di microcavillature agli spigoli inferiori, si consiglia di rinforzare la muratura annegando un tondino nell'ultima fila intera di blocchi avendo cura di farlo proseguire 50cm oltre le spallette e annegarlo col collante.
5. Per realizzare gli architravi su porte e finestre utilizzare ARCHITRAVI ARMATI GASBETON. Per murature portanti, lunghezze elevate o spessori importanti si consiglia l'impiego di BLOCCHI CANALETTA GASBETON all'interno dei quali realizzare cordoli in c.a. In entrambi i casi garantire agli architravi un appoggio minimo sulla muratura di 25cm per lato, previa stesura di collante sulle due facce orizzontali e verticali degli appoggi.
6. Prevedere un giunto tra muratura e strutture portanti, sia orizzontali che verticali, di spessore 1-2 cm in funzione delle dimensioni della specchiatura, da sigillare con ADESIVO GASBETON basso-espandente, con elevate proprietà collanti e termo-acustiche.
7. Ancorare la muratura alla struttura portante verticale con tondini (diam. 12mm) L 50 cm ogni 2 corsi (filari), quindi ogni 50cm in altezza.

**ISOLAMENTO DEI PONTI TERMICI:** in presenza di ponti termici quali travi e pilastri strutturali in c.a., mantenere la muratura a sbalzo verso l'esterno per consentire il posizionamento della tavella GASBETON EVOLUTION (sp. min. 5 cm), e di un pannello isolante tradizionale (tipologia e spessore in funzione dei calcoli termici) interposto tra tavella e struttura. In alternativa utilizzare l'innovativo pannello isolante B/TERMO in idrati di calce, tassellato al supporto e incollato con MYKOLL, secondo le indicazioni riportate sulle rispettive schede tecniche scaricabili dal sito [www.gasbeton.it](http://www.gasbeton.it).

**ESECUZIONE E CHIUSURA DELLE TRACCE IMPIANTISTICHE:** realizzare le tracce nei blocchi Gasbeton è molto semplice e rapido grazie all'impiego di scanalatrici a fresa o a dischi. Dopo l'inserimento degli impianti, rimuovere la polvere, inumidire il supporto e richiudere le tracce applicando la stessa malta utilizzata per l'incollaggio dei blocchi impastata con l'aggiunta della polvere di Gasbeton prodotta dalla scanalatrice.

**INTONACI e RASATURE:** utilizzare i prodotti della linea GASBETON, appositamente formulati per supporti in calcestruzzo cellulare, denominati MULTICEM, INCOLLARASA e MULTIRASO, secondo le indicazioni riportate sulle rispettive schede tecniche scaricabili dal sito [www.gasbeton.it](http://www.gasbeton.it).

La muratura, eseguita retta o curva, deve avere un rapporto tra altezza e spessore non superiore a 30, compresi oneri e magisteri per l'esecuzione di mazzette e architravi come sopra descritti e quant'altro si renda necessario a realizzare l'opera a perfetta regola d'arte, conformemente al progetto e secondo le indicazioni tecniche del produttore. Per murature di lunghezza  $\geq 6$  m e altezza  $\geq 4$  m, prevedere la verifica ai carichi verticali e sollecitazioni orizzontali (in particolare spinta del vento se soggetta) e realizzare comunque un irrigidimento strutturale, mediante l'ausilio di blocchi forati e blocchi canalette, all'interno dei quali realizzare pilastrini e cordoli in c.a. ( $R_{bk}$  300 a ritiro di presa ridotto e SLUMP 20). In presenza di ponti termici quali travi e pilastri strutturali in c.a., mantenere la muratura a sbalzo verso l'esterno per consentire il posizionamento di una tavella (tipo GASBETON EVOLUTION) sp. min. 5 cm, con interposto del materiale isolante (tipologia e spessore in funzione dei calcoli termici).

Non si considerano compresi oneri accessori, quali formazione di impalcature oltre i 4 m, ponteggi esterni, tracciamenti, scarico e trasporto al piano della merce in cantiere, fornitura e posa in opera di malte per muratura e intonaci, trasporto a rifiuto degli scarti e quant'altro non espressamente indicato.

Costo	_____	€/mq
Valutazione vuoto per pieno fino a	_____	mq
Utile	_____	%
Spese generali	_____	%
PREZZO DI CAPITOLATO	_____	€/mq

## GASBETON EVOLUTION 35x60x25 tipo MASCHIATO

**REALIZZAZIONE DI MURATURE DI TAMPONAMENTO/PORTANTE CON ELEMENTI IN CALCESTRUZZO AERATO AUTOCLAVATO (A.A.C.) "GASBETON EVOLUTION", A GIUNTO SOTTILE.**

### Solo materiale

Realizzazione di murature di tamponamento/portante con blocchi in calcestruzzo aerato autoclavato GASBETON EVOLUTION prodotti da Ekoru SRL, con marcatura CE in Categoria I conforme alla normativa UNI EN 771-4, densità nominale 480 kg/m<sup>3</sup>, conducibilità termica  $\lambda_{10,dry}$  0,110 W/mK, spessore 350 mm, lunghezza 600 mm, altezza 250 mm, a giunti verticali maschio/femmina, uniti in orizzontale e verticale con specifica malta collante MALTACOLLA o INCOLLARASA a prestazione garantita a strato sottile tipo T con resistenza a compressione M5 o superiore (stesa con idonea CAZZUOLA GASBETON dentata), intonacate con apposite malte GASBETON MULTICEM e/o GASBETON MULTIRASO per INTERNI o ESTERNI.

Caratteristiche meccaniche e termo igrometriche:

### Caratteristiche Blocco

Caratteristiche meccaniche	Reazione al fuoco	euroclasse	A1
	Massa volumica a secco	Kg/m <sup>3</sup>	480 ± 50
	Peso elemento a secco	kg	24,8 ± 1,24
	Resistenza a compressione media (1)	N/mm <sup>2</sup>	f <sub>m</sub> ≥ 4,1 categ. I
	Resistenza a compressione caratteristica (2)	N/mm <sup>2</sup>	f <sub>bk</sub> ≥ 2,8 categ. I
	Resistenza a compressione caratteristica ortogonale (2)	N/mm <sup>2</sup>	f <sub>bk</sub> ≥ 3,3 categ. I
Caratteristiche termo - igrometriche	Resistenza a compressione normalizzata	N/mm <sup>2</sup>	f <sub>b</sub> ≥ 4,8 categ. I
	Conducibilità termica a secco Misurato secondo norma EN 12667	W/mK	$\lambda_{10,dry,unit}$ 0,110
	Capacità termica specifica	kJ/kgK	c 1,0
	Coefficiente resistenza alla diffusione del vapore acqueo	-	$\mu$ 5/10
	Permeabilità al vapore acqueo	Kg/msPa	$\delta_a$ 32 x 10 <sup>-12</sup>
	Assorbimento di acqua	elemento da intonacare	
	Durabilità gelo e disgelo	elemento da intonacare	

**Note:**

- 1) nella direzione ortogonale (⊥) alla faccia 60 x 35 ossia nella direzione verticale
- 2) nella direzione ortogonale (⊥) alla faccia 60 x 25 ossia nella direzione orizzontale
- 3) Muratura eseguita con malta cementizia Maltacolla o Incollarasa tipo M5 a strato sottile T conforme alla UNI EN 998-2. Giunto orizzontale e verticale con spessore compreso tra 0,5 mm e 3 mm distribuito per l'intera faccia orizzontale e verticale del blocco.
- 4) Peso da utilizzare per i calcoli strutturali (comprensivo di umidità residua a regime).
- 5) Valore di trasmittanza determinato senza intonaco, con resistenze liminari interne pari a 0,13 m<sup>2</sup>K/W ed esterne pari a 0,04 m<sup>2</sup>K/W come da norma UNI EN ISO 6946.
- 6) Verifica alternativa a quella della massa superficiale, solo per località caratterizzate da irradianza massima ≥ 290 W/m<sup>2</sup> come secondo DM 26/06/2015 all.1 art. 3.3 comma 4b, c. Calcolata secondo la UNI EN 13786 - Valore limite Y<sub>ie</sub> < 0,10 W/m<sup>2</sup>K.
- 7) Valore riferito a murature con l'aggiunta di sp.15 mm per lato di intonaco cementizio MULTICEM con massa di circa 1.100 Kg/m<sup>3</sup> conforme alla UNI EN 998-1.
- 8) Valore calcolato con leggi di massa suggerite dall'EACA mediante l'uso della formula R<sub>w</sub> = 32,6 log M<sub>s</sub> - 22,5 [dB] per pareti di massa superficiale M<sub>s</sub> < 150 Kg/m<sup>2</sup> e R<sub>w</sub> = 26,1 log M<sub>s</sub> - 8,4 [dB] per pareti di massa superficiale M<sub>s</sub> > 150 kg/m<sup>2</sup>.

### Caratteristiche Muratura (3)

Caratteristiche meccaniche	Resistenza al fuoco	EI - REI	240 - 240
	Densità media muratura (4)	Kg/m <sup>3</sup>	w 600 ± 60
	Stabilità dimens.le per umidità	mm/m	$\epsilon_{cs,ref}$ ≤ 0,06
	Resistenza all'aderenza caratteristica a flessione	N/mm <sup>2</sup>	f <sub>xk1</sub> 0,15
	Resistenza all'aderenza caratteristica a flessione	N/mm <sup>2</sup>	f <sub>xk2</sub> 0,30
	Resistenza media a compressione	N/mm <sup>2</sup>	f <sub>m</sub> 1,70
	Resistenza caratteristica a compressione	N/mm <sup>2</sup>	f <sub>k</sub> 1,20
	Resistenza media a taglio iniziale	N/mm <sup>2</sup>	f <sub>vm</sub> 0,14
	Resistenza caratteristica a taglio iniziale ( $\tau_0$ in N/cm <sup>2</sup> )	N/mm <sup>2</sup>	f <sub>vk0</sub> 0,10
	Coefficiente di Poisson	N/mm <sup>2</sup>	$\nu$ 1
Caratteristiche termiche	Modulo di elasticità normale secante	N/mm <sup>2</sup>	E 1726
	Modulo di elasticità tangenziale secante	N/mm <sup>2</sup>	G 690
	Trasmittanza Termica (5)	W/m <sup>2</sup> K	U 0,300
	Trasmittanza Termica periodica (6)	W/m <sup>2</sup> K	Y <sub>IE</sub> 0,038
Caratteristiche termiche	Sfasamento	h	S 14h 37'
	Fattore di attenuazione		f <sub>a</sub> 0,127
	Capacità termica areica interna	kJ/m <sup>2</sup> K	C 22,1
Acustica	Massa Superficiale con intonaco e malte (7)	kg/m <sup>2</sup>	M <sub>s</sub> 201
	Indice potere fonoisolante (8)	dB	R <sub>w</sub> 52

Costo	_____	€/mq
Valutazione vuoto per pieno fino a	_____	mq
Utile	_____	%
Spese generali	_____	%
PREZZO DI CAPITOLATO	_____	€/mq



## GASBETON EVOLUTION 40x60x25 tipo MASCHIATO

### REALIZZAZIONE MURATURE DI TAMPONAMENTO CON ELEMENTI IN CALCESTRUZZO AERATO AUTOCLAVATO (A.A.C.) "GASBETON EVOLUTION", MASCHIATI, A GIUNTO SOTTILE.

#### Realizzazione in opera.

Realizzazione di murature di tamponamento/portante con blocchi in calcestruzzo aerato autoclavato GASBETON EVOLUTION prodotti da Ekoru SRL, con marcatura CE in Categoria I conforme alla normativa UNI EN 771-4, densità nominale 480 kg/m<sup>3</sup>, conducibilità termica  $\lambda_{10,dry}$  0,110 W/mK, spessore 400 mm, lunghezza 600 mm, altezza 250 mm, a giunti verticali maschio/femmina, uniti in orizzontale e verticale con specifica malta collante MALTACOLLA o INCOLLARASA a prestazione garantita a strato sottile tipo T con resistenza a compressione M5 o superiore (stesa con idonea CAZZUOLA GASBETON dentata), intonacate con apposite malte GASBETON MULTICEM e/o GASBETON MULTIRASO per INTERNI o ESTERNI.

#### ESECUZIONE DELLA MURATURA:

1. Posare il primo corso di blocchi su letto di MALTA ANCORANTE IDRO sp. min. 2cm e regolarne la planarità mediante livella e martello di gomma. Per ridurre ulteriormente l'assorbimento di eventuale umidità di risalita o infiltrazioni accidentali d'acqua si consiglia di realizzare il primo corso con BLOCCHI GASBETON IDRO.
2. Completata la posa del primo corso, levigare eventuali irregolarità con fratazzo abrasivo.
3. Posare i corsi (filari) successivi previa stesura di 1-2mm di collante MALTACOLLA o INCOLLARASA mediante CAZZUOLA DENTATA GASBETON a totale copertura della faccia orizzontale dei blocchi. Procedere con le file successive sfalsando i giunti verticali di 20-30cm. Per blocchi lisci, privi di maschiatura, incollare anche i giunti verticali. Correggere la planarità dei giunti ogni 2 o 3 corsi con livella e fratazzo abrasivo.
4. In corrispondenza dei davanzali delle finestre, per evitare formazione di microcavillature agli spigoli inferiori, si consiglia di rinforzare la muratura annegando un tondino nell'ultima fila intera di blocchi avendo cura di farlo proseguire 50cm oltre le spallette e annegarlo col collante.
5. Per realizzare gli architravi su porte e finestre utilizzare ARCHITRAVI ARMATI GASBETON. Per murature portanti, lunghezze elevate o spessori importanti si consiglia l'impiego di BLOCCHI CANALETTA GASBETON all'interno dei quali realizzare cordoli in c.a. In entrambi i casi garantire agli architravi un appoggio minimo sulla muratura di 25cm per lato, previa stesura di collante sulle due facce orizzontali e verticali degli appoggi.
6. Prevedere un giunto tra muratura e strutture portanti, sia orizzontali che verticali, di spessore 1-2 cm in funzione delle dimensioni della specchiatura, da sigillare con ADESIVO GASBETON basso-espandente, con elevate proprietà collanti e termo-acustiche.
7. Ancorare la muratura alla struttura portante verticale con tondini (diam. 12mm) L 50 cm ogni 2 corsi (filari), quindi ogni 50cm in altezza.

**ISOLAMENTO DEI PONTI TERMICI:** in presenza di ponti termici quali travi e pilastri strutturali in c.a., mantenere la muratura a sbalzo verso l'esterno per consentire il posizionamento della tavella GASBETON EVOLUTION (sp. min. 5 cm), e di un pannello isolante tradizionale (tipologia e spessore in funzione dei calcoli termici) interposto tra tavella e struttura. In alternativa utilizzare l'innovativo pannello isolante B/TERMO in idrati di calce, tassellato al supporto e incollato con MYKOLL, secondo le indicazioni riportate sulle rispettive schede tecniche scaricabili dal sito [www.gasbeton.it](http://www.gasbeton.it).

**ESECUZIONE E CHIUSURA DELLE TRACCE IMPIANTISTICHE:** realizzare le tracce nei blocchi Gasbeton è molto semplice e rapido grazie all'impiego di scanalatrici a fresa o a dischi. Dopo l'inserimento degli impianti, rimuovere la polvere, inumidire il supporto e richiudere le tracce applicando la stessa malta utilizzata per l'incollaggio dei blocchi impastata con l'aggiunta della polvere di Gasbeton prodotta dalla scanalatrice.

**INTONACI e RASATURE:** utilizzare i prodotti della linea GASBETON, appositamente formulati per supporti in calcestruzzo cellulare, denominati MULTICEM, INCOLLARASA e MULTIRASO, secondo le indicazioni riportate sulle rispettive schede tecniche scaricabili dal sito [www.gasbeton.it](http://www.gasbeton.it).

La muratura, eseguita retta o curva, deve avere un rapporto tra altezza e spessore non superiore a 30, compresi oneri e magisteri per l'esecuzione di mazzette e architravi come sopra descritti e quant'altro si renda necessario a realizzare l'opera a perfetta regola d'arte, conformemente al progetto e secondo le indicazioni tecniche del produttore. Per murature di lunghezza  $\geq 6$  m e altezza  $\geq 4$  m, prevedere la verifica ai carichi verticali e sollecitazioni orizzontali (in particolare spinta del vento se soggetta) e realizzare comunque un irrigidimento strutturale, mediante l'ausilio di blocchi forati e blocchi canalette, all'interno dei quali realizzare pilastri e cordoli in c.a. ( $R_{bk}$  300 a ritiro di presa ridotto e SLUMP 20). In presenza di ponti termici quali travi e pilastri strutturali in c.a., mantenere la muratura a sbalzo verso l'esterno per consentire il posizionamento di una tavella (tipo GASBETON EVOLUTION) sp. min. 5 cm, con interposto del materiale isolante (tipologia e spessore in funzione dei calcoli termici).

Non si considerano compresi oneri accessori, quali formazione di impalcature oltre i 4 m, ponteggi esterni, tracciamenti, scarico e trasporto al piano della merce in cantiere, fornitura e posa in opera di malte per muratura e intonaci, trasporto a rifiuto degli scarti e quant'altro non espressamente indicato.

Costo	_____	€/mq
Valutazione vuoto per pieno fino a	_____	mq
Utile	_____	%
Spese generali	_____	%
PREZZO DI CAPITOLATO	_____	€/mq

## GASBETON EVOLUTION 40x60x25 tipo MASCHIATO

**REALIZZAZIONE MURATURE DI TAMPONAMENTO CON ELEMENTI IN CALCESTRUZZO AERATO AUTOCLAVATO (A.A.C.) "GASBETON EVOLUTION", MASCHIATI, A GIUNTO SOTTILE.**

### Solo materiale

Realizzazione di murature di tamponamento/portante con blocchi in calcestruzzo aerato autoclavato GASBETON EVOLUTION prodotti da Ekoru SRL, con marcatura CE in Categoria I conforme alla normativa UNI EN 771-4, densità nominale 480 kg/m<sup>3</sup>, conducibilità termica  $\lambda_{10,dry}$  0,110 W/mK, spessore 400 mm, lunghezza 600 mm, altezza 250 mm, a giunti verticali maschio/femmina, uniti in orizzontale e verticale con specifica malta collante MALTACOLLA o INCOLLARASA a prestazione garantita a strato sottile tipo T con resistenza a compressione M5 o superiore (stesa con idonea CAZZUOLA GASBETON dentata), intonacate con apposite malte GASBETON MULTICEM e/o GASBETON MULTIRASO per INTERNI o ESTERNI.

Caratteristiche meccaniche e termo igrometriche:

### Caratteristiche Blocco

Caratteristiche meccaniche	Reazione al fuoco	euroclasse	A1
	Massa volumica a secco	Kg/m <sup>3</sup>	480 ± 50
	Peso elemento a secco	kg	28,3 ± 1,42
	Resistenza a compressione media (1)	N/mm <sup>2</sup>	f <sub>m</sub> ≥ 4,1 categ. I
	Resistenza a compressione caratteristica (1)	N/mm <sup>2</sup>	f <sub>bk</sub> ≥ 2,8 categ. I
	Resistenza a compressione caratteristica ortogonale (2)	N/mm <sup>2</sup>	f <sub>bk</sub> ≥ 3,3 categ. I
Caratteristiche termo - igrometriche	Resistenza a compressione normalizzata	N/mm <sup>2</sup>	f <sub>b</sub> ≥ 4,8 categ. I
	Conducibilità termica a secco Misurato secondo norma EN 12667	W/mK	$\lambda_{10,dry,unit}$ 0,110
	Capacità termica specifica	kJ/kgK	c 1,0
	Coefficiente resistenza alla diffusione del vapore acqueo	-	$\mu$ 5/10
	Permeabilità al vapore acqueo	Kg/msPa	$\delta_a$ 32 x 10 <sup>-12</sup>
	Assorbimento di acqua	elemento da intonacare	
	Durabilità gelo e disgelo	elemento da intonacare	

#### Note:

- 1) nella direzione ortogonale (⊥) alla faccia 60 x 40 ossia nella direzione verticale
- 2) nella direzione ortogonale (⊥) alla faccia 60 x 25 ossia nella direzione orizzontale
- 3) Muratura eseguita con malta cementizia Maltacolla o Incollarasa tipo M5 a strato sottile T conforme alla UNI EN 998-2. Giunto orizzontale e verticale con spessore compreso tra 0,5 mm e 3 mm distribuito per l'intera faccia orizzontale e verticale del blocco.
- 4) Peso da utilizzare per i calcoli strutturali (comprensivo di umidità residua a regime).
- 5) Valore di trasmittanza determinato senza intonaco, con resistenze liminari interne pari a 0,13 m<sup>2</sup>K/W ed esterne pari a 0,04 m<sup>2</sup>K/W come da norma UNI EN ISO 6946.
- 6) Verifica alternativa a quella della massa superficiale, solo per località caratterizzate da irradiazione massima ≥ 290 W/m<sup>2</sup> come secondo DM 26/06/2015 all.1 art. 3.3 comma 4b, c. Calcolata secondo la UNI EN 13786 - Valore limite Y<sub>ie</sub> < 0,10 W/m<sup>2</sup>K.
- 7) Valore riferito a murature con l'aggiunta di sp.15 mm per lato di intonaco cementizio MULTICEM con massa di circa 1.100 Kg/m<sup>3</sup> conforme alla UNI EN 998-1.
- 8) Valore calcolato con leggi di massa suggerite dall'EAACA mediante l'uso della formula R<sub>w</sub> = 32,6 log M<sub>s</sub> - 22,5 [dB] per pareti di massa superficiale M<sub>s</sub> < 150 Kg/m<sup>2</sup> e R<sub>w</sub> = 26,1 log M<sub>s</sub> - 8,4 [dB] per pareti di massa superficiale M<sub>s</sub> > 150 Kg/m<sup>2</sup>.

### Caratteristiche Muratura (3)

Caratteristiche meccaniche	Resistenza al fuoco	EI - REI	240 - 240
	Densità media muratura (4)	Kg/m <sup>3</sup>	w 600 ± 60
	Stabilità dimens.le per umidità	mm/m	$\epsilon_{cs,ref}$ ≤ 0,06
	Resistenza all'aderenza caratteristica a flessione	N/mm <sup>2</sup>	f <sub>xk1</sub> 0,15
	Resistenza all'aderenza caratteristica a flessione	N/mm <sup>2</sup>	f <sub>xk2</sub> 0,30
	Resistenza media a compressione	N/mm <sup>2</sup>	f <sub>m</sub> 1,70
	Resistenza caratteristica a compressione	N/mm <sup>2</sup>	f <sub>k</sub> 1,20
	Resistenza media a taglio iniziale	N/mm <sup>2</sup>	f <sub>vm</sub> 0,14
	Resistenza caratteristica a taglio iniziale ( $\tau_0$ in N/cm <sup>2</sup> )	N/mm <sup>2</sup>	f <sub>vk0</sub> 0,10
	Coefficiente di Poisson	N/mm <sup>2</sup>	$\nu$ 1
Caratteristiche termiche	Modulo di elasticità normale secante	N/mm <sup>2</sup>	E 1726
	Modulo di elasticità tangenziale secante	N/mm <sup>2</sup>	G 690
Caratteristiche termiche	Trasmittanza Termica (5)	W/m <sup>2</sup> K	U 0,260
	Trasmittanza Termica periodica (6)	W/m <sup>2</sup> K	Y <sub>IE</sub> 0,020
	Sfasamento	h	S 17h 1'
	Fattore di attenuazione		f <sub>a</sub> 0,077
Acustica	Capacità termica areica interna	kJ/m <sup>2</sup> K	C 22,0
	Massa Superficiale con intonaco e malte (7)	kg/m <sup>2</sup>	M <sub>s</sub> 225
	Indice potere fonoisolante (8)	dB	R <sub>w</sub> 53

Costo	_____	€/mq
Valutazione vuoto per pieno fino a	_____	mq
Utile	_____	%
Spese generali	_____	%
PREZZO DI CAPITOLATO	_____	€/mq

## GASBETON EVOLUTION 45x60x25 tipo MASCHIATO

### REALIZZAZIONE DI MURATURE DI TAMPONAMENTO/PORTANTE CON ELEMENTI IN CALCESTRUZZO AERATO AUTOCLAVATO (A.A.C.) "GASBETON EVOLUTION", A GIUNTO SOTTILE.

#### Realizzazione in opera.

Realizzazione di murature di tamponamento/portante con blocchi in calcestruzzo aerato autoclavato GASBETON EVOLUTION prodotti da Ekoru SRL, con marcatura CE in Categoria I conforme alla normativa UNI EN 771-4, densità nominale 480 kg/m<sup>3</sup>, conducibilità termica  $\lambda_{10,dry}$  0,110 W/mK, spessore 450 mm, lunghezza 600 mm, altezza 250 mm, a giunti verticali maschio/femmina, uniti in orizzontale e verticale con specifica malta collante MALTACOLLA o INCOLLARASA a prestazione garantita a strato sottile tipo T con resistenza a compressione M5 o superiore (stesa con idonea CAZZUOLA GASBETON dentata), intonacate con apposite malte GASBETON MULTICEM e/o GASBETON MULTIRASO per INTERNI o ESTERNI.

#### ESECUZIONE DELLA MURATURA:

1. Posare il primo corso di blocchi su letto di MALTA ANCORANTE IDRO sp. min. 2cm e regolarne la planarità mediante livella e martello di gomma. Per ridurre ulteriormente l'assorbimento di eventuale umidità di risalita o infiltrazioni accidentali d'acqua si consiglia di realizzare il primo corso con BLOCCHI GASBETON IDRO.
2. Completata la posa del primo corso, levigare eventuali irregolarità con fratazzo abrasivo.
3. Posare i corsi (filari) successivi previa stesura di 1-2mm di collante MALTACOLLA o INCOLLARASA mediante CAZZUOLA DENTATA GASBETON a totale copertura della faccia orizzontale dei blocchi. Procedere con le file successive sfalsando i giunti verticali di 20-30cm. Per blocchi lisci, privi di maschiatura, incollare anche i giunti verticali. Correggere la planarità dei giunti ogni 2 o 3 corsi con livella e fratazzo abrasivo.
4. In corrispondenza dei davanzali delle finestre, per evitare formazione di microcavillature agli spigoli inferiori, si consiglia di rinforzare la muratura annegando un tondino nell'ultima fila intera di blocchi avendo cura di farlo proseguire 50cm oltre le spallette e annegarlo col collante.
5. Per realizzare gli architravi su porte e finestre utilizzare ARCHITRAVI ARMATI GASBETON. Per murature portanti, lunghezze elevate o spessori importanti si consiglia l'impiego di BLOCCHI CANALETTA GASBETON all'interno dei quali realizzare cordoli in c.a. In entrambi i casi garantire agli architravi un appoggio minimo sulla muratura di 25cm per lato, previa stesura di collante sulle due facce orizzontali e verticali degli appoggi.
6. Prevedere un giunto tra muratura e strutture portanti, sia orizzontali che verticali, di spessore 1-2 cm in funzione delle dimensioni della specchiatura, da sigillare con ADESIVO GASBETON basso-espandente, con elevate proprietà collanti e termo-acustiche.
7. Ancorare la muratura alla struttura portante verticale con tondini (diam. 12mm) L 50 cm ogni 2 corsi (filari), quindi ogni 50cm in altezza.

**ISOLAMENTO DEI PONTI TERMICI:** in presenza di ponti termici quali travi e pilastri strutturali in c.a., mantenere la muratura a sbalzo verso l'esterno per consentire il posizionamento della tavella GASBETON EVOLUTION (sp. min. 5 cm), e di un pannello isolante tradizionale (tipologia e spessore in funzione dei calcoli termici) interposto tra tavella e struttura. In alternativa utilizzare l'innovativo pannello isolante B/TERMO in idrati di calce, tassellato al supporto e incollato con MYKOLL, secondo le indicazioni riportate sulle rispettive schede tecniche scaricabili dal sito [www.gasbeton.it](http://www.gasbeton.it).

**ESECUZIONE E CHIUSURA DELLE TRACCE IMPIANTISTICHE:** realizzare le tracce nei blocchi Gasbeton è molto semplice e rapido grazie all'impiego di scanalatrici a fresa o a dischi. Dopo l'inserimento degli impianti, rimuovere la polvere, inumidire il supporto e richiudere le tracce applicando la stessa malta utilizzata per l'incollaggio dei blocchi impastata con l'aggiunta della polvere di Gasbeton prodotta dalla scanalatrice.

**INTONACI e RASATURE:** utilizzare i prodotti della linea GASBETON, appositamente formulati per supporti in calcestruzzo cellulare, denominati MULTICEM, INCOLLARASA e MULTIRASO, secondo le indicazioni riportate sulle rispettive schede tecniche scaricabili dal sito [www.gasbeton.it](http://www.gasbeton.it).

La muratura, eseguita retta o curva, deve avere un rapporto tra altezza e spessore non superiore a 30, compresi oneri e magisteri per l'esecuzione di mazzette e architravi come sopra descritti e quant'altro si renda necessario a realizzare l'opera a perfetta regola d'arte, conformemente al progetto e secondo le indicazioni tecniche del produttore. Per murature di lunghezza  $\geq 6$  m e altezza  $\geq 4$  m, prevedere la verifica ai carichi verticali e sollecitazioni orizzontali (in particolare spinta del vento se soggetta) e realizzare comunque un irrigidimento strutturale, mediante l'ausilio di blocchi forati e blocchi canalette, all'interno dei quali realizzare pilastri e cordoli in c.a. ( $R_{bk}$  300 a ritiro di presa ridotto e SLUMP 20). In presenza di ponti termici quali travi e pilastri strutturali in c.a., mantenere la muratura a sbalzo verso l'esterno per consentire il posizionamento di una tavella (tipo GASBETON EVOLUTION) sp. min. 5 cm, con interposto del materiale isolante (tipologia e spessore in funzione dei calcoli termici).

Non si considerano compresi oneri accessori, quali formazione di impalcature oltre i 4 m, ponteggi esterni, tracciamenti, scarico e trasporto al piano della merce in cantiere, fornitura e posa in opera di malte per muratura e intonaci, trasporto a rifiuto degli scarti e quant'altro non espressamente indicato.

Costo	_____	€/mq
Valutazione vuoto per pieno fino a	_____	mq
Utile	_____	%
Spese generali	_____	%
PREZZO DI CAPITOLATO	_____	€/mq

## GASBETON EVOLUTION 45x60x25 tipo MASCHIATO

REALIZZAZIONE DI MURATURE DI TAMPONAMENTO/PORTANTE CON ELEMENTI IN CALCESTRUZZO AERATO AUTOCLAVATO (A.A.C.) "GASBETON EVOLUTION", A GIUNTO SOTTILE.

### Solo materiale

Realizzazione di murature di tamponamento/portante con blocchi in calcestruzzo aerato autoclavato GASBETON EVOLUTION prodotti da Ekoru SRL, con marcatura CE in Categoria I conforme alla normativa UNI EN 771-4, densità nominale 480 kg/m<sup>3</sup>, conducibilità termica  $\lambda_{10,dry}$  0,110 W/mK, spessore 450 mm, lunghezza 600 mm, altezza 250 mm, a giunti verticali maschio/femmina, uniti in orizzontale e verticale con specifica malta collante MALTACOLLA o INCOLLARASA a prestazione garantita a strato sottile tipo T con resistenza a compressione M5 o superiore (stesa con idonea CAZZUOLA GASBETON dentata), intonacate con apposite malte GASBETON MULTICEM e/o GASBETON MULTIRASO per INTERNI o ESTERNI.

Caratteristiche meccaniche e termo igrometriche:

### Caratteristiche Blocco

Caratteristiche meccaniche	Reazione al fuoco	euroclasse	A1	
	Massa volumica a secco	Kg/m <sup>3</sup>	480 ± 50	
	Peso elemento a secco	kg	31,9 ± 1,59	
	Resistenza a compressione media (1)	N/mm <sup>2</sup>	$f_m \geq$	4,1 categ. I
	Resistenza a compressione caratteristica (1)	N/mm <sup>2</sup>	$f_{bk} \geq$	2,8 categ. I
	Resistenza a compressione caratteristica ortogonale (2)	N/mm <sup>2</sup>	$\overline{f_{bk}} \geq$	3,3 categ. I
Caratteristiche termo - igrometriche	Resistenza a compressione normalizzata	N/mm <sup>2</sup>	$f_b \geq$	4,8 categ. I
	Conducibilità termica a secco Misurato secondo norma EN 12667	W/mK	$\lambda_{10,dry,unit}$	0,110
	Capacità termica specifica	kJ/kgK	c	1,0
	Coefficiente resistenza alla diffusione del vapore acqueo	-	$\mu$	5/10
	Permeabilità al vapore acqueo	Kg/msPa	$\delta_a$	$32 \times 10^{-12}$
	Absorbimento di acqua	elemento da intonacare		
	Durabilità gelo e disgelo	elemento da intonacare		

#### Note:

- 1) nella direzione ortogonale ( $\perp$ ) alla faccia 60 x 45 ossia nella direzione verticale
- 2) nella direzione ortogonale ( $\perp$ ) alla faccia 60 x 25 ossia nella direzione orizzontale
- 3) Muratura eseguita con malta cementizia Maltacolla o Incollarasa tipo M5 a strato sottile T conforme alla UNI EN 998-2. Giunto orizzontale e verticale con spessore compreso tra 0,5 mm e 3 mm distribuito per l'intera faccia orizzontale e verticale del blocco.
- 4) Peso da utilizzare per i calcoli strutturali (comprensivo di umidità residua a regime).
- 5) Valore di trasmittanza determinato senza intonaco, con resistenze liminari interne pari a 0,13 m<sup>2</sup>K/W ed esterne pari a 0,04 m<sup>2</sup>K/W come da norma UNI EN ISO 6946.
- 6) Verifica alternativa a quella della massa superficiale, solo per località caratterizzate da irradiazione massima  $\geq 290$  W/m<sup>2</sup> come secondo DM 26/06/2015 all.1 art. 3.3 comma 4b, c. Calcolata secondo la UNI EN 13786 - Valore limite  $Y_{t,e} < 0,10$  W/m<sup>2</sup>K.
- 7) Valore riferito a murature con l'aggiunta di sp.15 mm per lato di intonaco cementizio MULTICEM con massa di circa 1.100 Kg/m<sup>3</sup> conforme alla UNI EN 998-1.
- 8) Valore calcolato con leggi di massa suggerite dall'EACA mediante l'uso della formula  $R_w = 32,6 \log M_s - 22,5$  [dB] per pareti di massa superficiale  $M_s < 150$  Kg/m<sup>2</sup> e  $R_w = 26,1 \log M_s - 8,4$  [dB] per pareti di massa superficiale  $M_s > 150$  kg/m<sup>2</sup>.

### Caratteristiche Muratura (3)

Caratteristiche meccaniche	Resistenza al fuoco	EI - REI	240 - 240	
	Densità media muratura (4)	Kg/m <sup>3</sup>	w 600 ± 60	
	Stabilità dimens.le per umidità	mm/m	$\epsilon_{cs,ref} \leq$	0,06
	Resistenza all'aderenza caratteristica a flessione	N/mm <sup>2</sup>	$f_{xk1}$	0,15
	Resistenza all'aderenza caratteristica a flessione	N/mm <sup>2</sup>	$f_{xk2}$	0,30
	Resistenza media a compressione	N/mm <sup>2</sup>	$f_m$	1,70
	Resistenza caratteristica a compressione	N/mm <sup>2</sup>	$f_k$	1,20
	Resistenza media a taglio iniziale	N/mm <sup>2</sup>	$f_{vm}$	0,14
	Resistenza caratteristica a taglio iniziale ( $\tau_0$ in N/cm <sup>2</sup> )	N/mm <sup>2</sup>	$f_{vko}$	0,10
	Coefficiente di Poisson	N/mm <sup>2</sup>	$\nu$	1
Caratteristiche termiche	Modulo di elasticità normale secante	N/mm <sup>2</sup>	E 1726	
	Modulo di elasticità tangenziale secante	N/mm <sup>2</sup>	G 690	
Caratteristiche termiche	Trasmittanza Termica (5)	W/m <sup>2</sup> K	U 0,230	
	Trasmittanza Termica periodica (6)	W/m <sup>2</sup> K	$Y_{IE}$ 0,011	
	Sfasamento	h	S 19h 26'	
	Fattore di attenuazione		$f_a$ 0,046	
Caratteristiche termiche	Capacità termica areica interna	kJ/m <sup>2</sup> K	C 22,1	
	Massa Superficiale con intonaco e malte (7)	kg/m <sup>2</sup>	$M_s$ 249	
Acustica	Indice potere fonoisolante (8)	dB	$R_w$ 54	

Costo	_____	€/mq
Valutazione vuoto per pieno fino a	_____	mq
Utile	_____	%
Spese generali	_____	%
PREZZO DI CAPITOLATO	_____	€/mq

## GASBETON EVOLUTION 50x60x25 tipo MASCHIATO

### REALIZZAZIONE DI MURATURE DI TAMPONAMENTO/PORTANTE CON ELEMENTI IN CALCESTRUZZO AERATO AUTOCLAVATO (A.A.C.) "GASBETON EVOLUTION", A GIUNTO SOTTILE.

#### Realizzazione in opera.

Realizzazione di murature di tamponamento/portante con blocchi in calcestruzzo aerato autoclavato GASBETON EVOLUTION prodotti da Ekoru SRL, con marcatura CE in Categoria I conforme alla normativa UNI EN 771-4, densità nominale 480 kg/m<sup>3</sup>, conducibilità termica  $\lambda_{10,dry}$  0,110 W/mK, spessore 500 mm, lunghezza 600 mm, altezza 250 mm, a giunti verticali maschio/femmina, uniti in orizzontale e verticale con specifica malta collante MALTACOLLA o INCOLLARASA a prestazione garantita a strato sottile tipo T con resistenza a compressione M5 o superiore (stesa con idonea CAZZUOLA GASBETON dentata), intonacate con apposite malte GASBETON MULTICEM e/o GASBETON MULTIRASO per INTERNI o ESTERNI.

#### ESECUZIONE DELLA MURATURA:

1. Posare il primo corso di blocchi su letto di MALTA ANCORANTE IDRO sp. min. 2cm e regolarne la planarità mediante livella e martello di gomma. Per ridurre ulteriormente l'assorbimento di eventuale umidità di risalita o infiltrazioni accidentali d'acqua si consiglia di realizzare il primo corso con BLOCCHI GASBETON IDRO.
2. Completata la posa del primo corso, levigare eventuali irregolarità con fratazzo abrasivo.
3. Posare i corsi (filari) successivi previa stesura di 1-2mm di collante MALTACOLLA o INCOLLARASA mediante CAZZUOLA DENTATA GASBETON a totale copertura della faccia orizzontale dei blocchi. Procedere con le file successive sfalsando i giunti verticali di 20-30cm. Per blocchi lisci, privi di maschiatura, incollare anche i giunti verticali. Correggere la planarità dei giunti ogni 2 o 3 corsi con livella e fratazzo abrasivo.
4. In corrispondenza dei davanzali delle finestre, per evitare formazione di microcavillature agli spigoli inferiori, si consiglia di rinforzare la muratura annegando un tondino nell'ultima fila intera di blocchi avendo cura di farlo proseguire 50cm oltre le spallette e annegarlo col collante.
5. Per realizzare gli architravi su porte e finestre utilizzare ARCHITRAVI ARMATI GASBETON. Per murature portanti, lunghezze elevate o spessori importanti si consiglia l'impiego di BLOCCHI CANALETTA GASBETON all'interno dei quali realizzare cordoli in c.a. In entrambi i casi garantire agli architravi un appoggio minimo sulla muratura di 25cm per lato, previa stesura di collante sulle due facce orizzontali e verticali degli appoggi.
6. Prevedere un giunto tra muratura e strutture portanti, sia orizzontali che verticali, di spessore 1-2 cm in funzione delle dimensioni della specchiatura, da sigillare con ADESIVO GASBETON basso-espandente, con elevate proprietà collanti e termo-acustiche.
7. Ancorare la muratura alla struttura portante verticale con tondini (diam. 12mm) L 50 cm ogni 2 corsi (filari), quindi ogni 50cm in altezza.

**ISOLAMENTO DEI PONTI TERMICI:** in presenza di ponti termici quali travi e pilastri strutturali in c.a., mantenere la muratura a sbalzo verso l'esterno per consentire il posizionamento della tavella GASBETON EVOLUTION (sp. min. 5 cm), e di un pannello isolante tradizionale (tipologia e spessore in funzione dei calcoli termici) interposto tra tavella e struttura. In alternativa utilizzare l'innovativo pannello isolante B/TERMO in idrati di calce, tassellato al supporto e incollato con MYKOLL, secondo le indicazioni riportate sulle rispettive schede tecniche scaricabili dal sito [www.gasbeton.it](http://www.gasbeton.it).

**ESECUZIONE E CHIUSURA DELLE TRACCE IMPIANTISTICHE:** realizzare le tracce nei blocchi Gasbeton è molto semplice e rapido grazie all'impiego di scanalatrici a fresa o a dischi. Dopo l'inserimento degli impianti, rimuovere la polvere, inumidire il supporto e richiudere le tracce applicando la stessa malta utilizzata per l'incollaggio dei blocchi impastata con l'aggiunta della polvere di Gasbeton prodotta dalla scanalatrice.

**INTONACI e RASATURE:** utilizzare i prodotti della linea GASBETON, appositamente formulati per supporti in calcestruzzo cellulare, denominati MULTICEM, INCOLLARASA e MULTIRASO, secondo le indicazioni riportate sulle rispettive schede tecniche scaricabili dal sito [www.gasbeton.it](http://www.gasbeton.it).

La muratura, eseguita retta o curva, deve avere un rapporto tra altezza e spessore non superiore a 30, compresi oneri e magisteri per l'esecuzione di mazzette e architravi come sopra descritti e quant'altro si renda necessario a realizzare l'opera a perfetta regola d'arte, conformemente al progetto e secondo le indicazioni tecniche del produttore. Per murature di lunghezza  $\geq 6$  m e altezza  $\geq 4$  m, prevedere la verifica ai carichi verticali e sollecitazioni orizzontali (in particolare spinta del vento se soggetta) e realizzare comunque un irrigidimento strutturale, mediante l'ausilio di blocchi forati e blocchi canalette, all'interno dei quali realizzare pilastri e cordoli in c.a. ( $R_{bk}$  300 a ritiro di presa ridotto e SLUMP 20). In presenza di ponti termici quali travi e pilastri strutturali in c.a., mantenere la muratura a sbalzo verso l'esterno per consentire il posizionamento di una tavella (tipo GASBETON EVOLUTION) sp. min. 5 cm, con interposto del materiale isolante (tipologia e spessore in funzione dei calcoli termici).

Non si considerano compresi oneri accessori, quali formazione di impalcature oltre i 4 m, ponteggi esterni, tracciamenti, scarico e trasporto al piano della merce in cantiere, fornitura e posa in opera di malte per muratura e intonaci, trasporto a rifiuto degli scarti e quant'altro non espressamente indicato.

Costo	_____	€/mq
Valutazione vuoto per pieno fino a	_____	mq
Utile	_____	%
Spese generali	_____	%
PREZZO DI CAPITOLATO	_____	€/mq

## GASBETON EVOLUTION 50x60x25 tipo MASCHIATO

REALIZZAZIONE DI MURATURE DI TAMPONAMENTO/PORTANTE CON ELEMENTI IN CALCESTRUZZO AERATO AUTOCLAVATO (A.A.C.) "GASBETON EVOLUTION", A GIUNTO SOTTILE.

### Solo materiale

Realizzazione di murature di tamponamento/portante con blocchi in calcestruzzo aerato autoclavato GASBETON EVOLUTION prodotti da Ekoru SRL, con marcatura CE in Categoria I conforme alla normativa UNI EN 771-4, densità nominale 480 kg/m<sup>3</sup>, conducibilità termica  $\lambda_{10,dry}$  0,110 W/mK, spessore 500 mm, lunghezza 600 mm, altezza 250 mm, a giunti verticali maschio/femmina, uniti in orizzontale e verticale con specifica malta collante MALTACOLLA o INCOLLARASA a prestazione garantita a strato sottile tipo T con resistenza a compressione M5 o superiore (stesa con idonea CAZZUOLA GASBETON dentata), intonacate con apposite malte GASBETON MULTICEM e/o GASBETON MULTIRASO per INTERNI o ESTERNI.

Caratteristiche meccaniche e termo igrometriche:

### Caratteristiche Blocco

Caratteristiche meccaniche	Reazione al fuoco	euroclasse	A1
	Massa volumica a secco	Kg/m <sup>3</sup>	480 ± 50
	Peso elemento a secco	kg	31,9 ± 1,59
	Resistenza a compressione media (1)	N/mm <sup>2</sup>	f <sub>m</sub> ≥ 4,1 categ. I
	Resistenza a compressione caratteristica (1)	N/mm <sup>2</sup>	f <sub>bk</sub> ≥ 2,8 categ. I
	Resistenza a compressione caratteristica ortogonale (2)	N/mm <sup>2</sup>	f <sub>bk</sub> ≥ 3,3 categ. I
Caratteristiche termo - igrometriche	Resistenza a compressione normalizzata	N/mm <sup>2</sup>	f <sub>b</sub> ≥ 4,8 categ. I
	Conducibilità termica a secco Misurato secondo norma EN 12667	W/mK	$\lambda_{10,dry,unit}$ 0,110
	Capacità termica specifica	kJ/kgK	c 1,0
	Coefficiente resistenza alla diffusione del vapore acqueo	-	$\mu$ 5/10
	Permeabilità al vapore acqueo	Kg/msPa	$\delta_a$ 32 x 10 <sup>-12</sup>
	Absorbimento di acqua	elemento da intonacare	
	Durabilità gelo e disgelo	elemento da intonacare	

#### Note:

- 1) nella direzione ortogonale (⊥) alla faccia 60 x 50 ossia nella direzione verticale
- 2) nella direzione ortogonale (⊥) alla faccia 60 x 25 ossia nella direzione orizzontale
- 3) Muratura eseguita con malta cementizia Maltacolla o Incollarasa tipo M5 a strato sottile T conforme alla UNI EN 998-2. Giunto orizzontale e verticale con spessore compreso tra 0,5 mm e 3 mm distribuito per l'intera faccia orizzontale e verticale del blocco.
- 4) Peso da utilizzare per i calcoli strutturali (comprensivo di umidità residua a regime).
- 5) Valore di trasmittanza determinato senza intonaco, con resistenze liminari interne pari a 0,13 m<sup>2</sup>K/W ed esterne pari a 0,04 m<sup>2</sup>K/W come da norma UNI EN ISO 6946.
- 6) Verifica alternativa a quella della massa superficiale, solo per località caratterizzate da irradiazione massima ≥ 290 W/m<sup>2</sup> come secondo DM 26/06/2015 all.1 art. 3.3 comma 4b, c. Calcolata secondo la UNI EN 13786 - Valore limite  $Y_{t,e} < 0,10$  W/m<sup>2</sup>K.
- 7) Valore riferito a murature con l'aggiunta di sp.15 mm per lato di intonaco cementizio MULTICEM con massa di circa 1.100 Kg/m<sup>3</sup> conforme alla UNI EN 998-1.
- 8) Valore calcolato con leggi di massa suggerite dall'EACA mediante l'uso della formula  $R_w = 32,6 \log M_s - 22,5$  [dB] per pareti di massa superficiale  $M_s < 150$  Kg/m<sup>2</sup> e  $R_w = 26,1 \log M_s - 8,4$  [dB] per pareti di massa superficiale  $M_s > 150$  kg/m<sup>2</sup>.

### Caratteristiche Muratura (3)

Caratteristiche meccaniche	Resistenza al fuoco	EI - REI	240 - 240
	Densità media muratura (4)	Kg/m <sup>3</sup>	w 600 ± 60
	Stabilità dimens.le per umidità	mm/m	$\epsilon_{cs,ref} \leq$ 0,06
	Resistenza all'aderenza caratteristica a flessione	N/mm <sup>2</sup>	f <sub>xk1</sub> 0,15
	Resistenza all'aderenza caratteristica a flessione	N/mm <sup>2</sup>	f <sub>xk2</sub> 0,30
	Resistenza media a compressione	N/mm <sup>2</sup>	f <sub>m</sub> 1,70
	Resistenza caratteristica a compressione	N/mm <sup>2</sup>	f <sub>k</sub> 1,20
	Resistenza media a taglio iniziale	N/mm <sup>2</sup>	f <sub>vm</sub> 0,14
	Resistenza caratteristica a taglio iniziale ( $\tau_0$ in N/cm <sup>2</sup> )	N/mm <sup>2</sup>	f <sub>vk0</sub> 0,10
	Coefficiente di Poisson	N/mm <sup>2</sup>	$\nu$ 1
Caratteristiche termiche	Modulo di elasticità normale secante	N/mm <sup>2</sup>	E 1726
	Modulo di elasticità tangenziale secante	N/mm <sup>2</sup>	G 690
Caratteristiche termiche	Trasmittanza Termica (5)	W/m <sup>2</sup> K	U 0,230
	Trasmittanza Termica periodica (6)	W/m <sup>2</sup> K	Y <sub>IE</sub> 0,011
	Sfasamento	h	S 19h 26'
	Fattore di attenuazione		f <sub>a</sub> 0,046
Caratteristiche termiche	Capacità termica areica interna	kJ/m <sup>2</sup> K	C 22,1
	Massa Superficiale con intonaco e malte (7)	kg/m <sup>2</sup>	M <sub>s</sub> 249
Acustica	Indice potere fonoisolante (8)	dB	R <sub>w</sub> 54

Costo	_____	€/mq
Valutazione vuoto per pieno fino a	_____	mq
Utile	_____	%
Spese generali	_____	%
PREZZO DI CAPITOLATO	_____	€/mq