

## GASBETON ENERGY 24x60x25 tipo MASCHIATO

**REALIZZAZIONE DI MURATURE NON PORTANTI CON ELEMENTI IN CALCESTRUZZO AERATO AUTOCLAVATO (A.A.C.) "GASBETON ENERGY", A GIUNTO SOTTILE, PER TAMPONAMENTI ESTERNI/INTERNI.**

### **Realizzazione in opera**

Realizzazione di murature di tamponamento esterno/interno con blocchi in calcestruzzo aerato autoclavato GASBETON ENERGY prodotti da EKORU SRL, con marcatura CE in Categoria I conforme alla normativa UNI EN 771-4, densità nominale 350 kg/m<sup>3</sup>, conducibilità termica  $\lambda_{10, dry}$  0,080 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 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 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	_____	%
<b>PREZZO DI CAPITOLATO</b>	_____	<b>€/mq</b>

## GASBETON ENERGY 24x60x25 tipo MASCHIATO

REALIZZAZIONE DI MURATURE NON PORTANTI CON ELEMENTI IN CALCESTRUZZO AERATO AUTOCLAVATO (A.A.C.) "GASBETON ENERGY", A GIUNTO SOTTILE, PER TAMPONAMENTI ESTERNI/INTERNI.

### Solo materiale

Realizzazione di murature di tamponamento esterno/interno con blocchi in calcestruzzo aerato autoclavato GASBETON ENERGY prodotti da Ekoru SRL, con marcatura CE in Categoria I conforme alla normativa UNI EN 771-4, densità nominale 350 kg/m<sup>3</sup>, conducibilità termica  $\lambda_{10,dry}$  0,080 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	<i>euroclasse</i>	A1
	Massa volumica a secco	<i>Kg/m<sup>3</sup></i>	350 ± 50
	Peso elemento a secco	<i>kg</i>	12,4 ± 0,5
	Resistenza a compressione media (1)	<i>N/mm<sup>2</sup></i>	$f_m \geq 2,1$ categ. I
	Resistenza a compressione caratteristica (1)	<i>N/mm<sup>2</sup></i>	$f_{bk} \geq 1,6$ categ. I
	Resistenza a compressione caratteristica ortogonale (2)	<i>N/mm<sup>2</sup></i>	$f_{bk} \geq 1,8$ categ. I
Caratteristiche termo -	Resistenza a compressione normalizzata	<i>N/mm<sup>2</sup></i>	$f_b \geq 2,6$ categ. I
	Conducibilità termica a secco Misurato secondo norma EN 12667	<i>W/mK</i>	$\lambda_{10,dry,unit}$ 0,080
	Capacità termica specifica	<i>kJ/kgK</i>	c 1,0
	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 24 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>.
- \* la lunghezza "L" comprende la sporgenza della maschiatura.

### Caratteristiche Muratura (3)

Caratteristiche meccaniche	Resistenza al fuoco	El	240
	Densità media muratura (4)	<i>Kg/m<sup>3</sup></i>	w 450 ± 50
	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>	$f_{xk1}$ -
	Resistenza all'aderenza caratteristica a flessione	<i>N/mm<sup>2</sup></i>	$f_{xk2}$ -
	Resistenza media a compressione	<i>N/mm<sup>2</sup></i>	$f_m$ -
	Resistenza caratteristica a compressione	<i>N/mm<sup>2</sup></i>	$f_k$ -
	Resistenza media a taglio iniziale	<i>N/mm<sup>2</sup></i>	$f_{vm}$ -
	Resistenza caratteristica a taglio iniziale ( $\tau_0$ in N/cm <sup>2</sup> )	<i>N/mm<sup>2</sup></i>	$f_{vk0}$ -
	Coefficiente di Poisson	<i>N/mm<sup>2</sup></i>	$\nu$ -
Caratteristiche termiche	Modulo di elasticità normale secante	<i>N/mm<sup>2</sup></i>	E -
	Modulo di elasticità tangenziale secante	<i>N/mm<sup>2</sup></i>	G -
Caratteristiche termiche	Trasmittanza Termica (5)	<i>W/m<sup>2</sup>K</i>	U 0,315
	Trasmittanza Termica periodica (6)	<i>W/m<sup>2</sup>K</i>	$Y_{IE}$ 0,117
	Sfasamento	<i>h</i>	S 9 h 9'
Caratteristiche termiche	Fattore di attenuazione	-	$f_a$ 0,370
	Capacità termica areica interna	<i>kJ/m<sup>2</sup>K</i>	C 18,1
Acustica	Massa Superficiale con intonaco e malte (7)	<i>kg/m<sup>2</sup></i>	$M_s$ 84
	Indice potere fonoisolante (8)	<i>dB</i>	$R_w$ 46

## GASBETON ENERGY 30x60x25 tipo MASCHIATO

**REALIZZAZIONE DI MURATURE NON PORTANTI CON ELEMENTI IN CALCESTRUZZO AERATO AUTOCLAVATO (A.A.C.) "GASBETON ENERGY", A GIUNTO SOTTILE, PER TAMPONAMENTI ESTERNI/INTERNI.**

### **Realizzazione in opera**

Realizzazione di murature di tamponamento esterno/interno con blocchi in calcestruzzo aerato autoclavato GASBETON ENERGY prodotti da EKORU SRL, con marcatura CE in Categoria I conforme alla normativa UNI EN 771-4, densità nominale 350 kg/m<sup>3</sup>, conducibilità termica  $\lambda_{10, dry}$  0,080 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 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 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	_____	%
<b>PREZZO DI CAPITOLATO</b>	_____	<b>€/mq</b>

## GASBETON ENERGY 30x60x25 tipo MASCHIATO

REALIZZAZIONE DI MURATURE NON PORTANTI CON ELEMENTI IN CALCESTRUZZO AERATO AUTOCLAVATO (A.A.C.) "GASBETON ENERGY", A GIUNTO SOTTILE, PER TAMPONAMENTI ESTERNI/INTERNI.

### Solo materiale

Realizzazione di murature di tamponamento esterno/interno con blocchi in calcestruzzo aerato autoclavato GASBETON ENERGY prodotti da Ekoru SRL, con marcatura CE in Categoria I conforme alla normativa UNI EN 771-4, densità nominale 350 kg/m<sup>3</sup>, conducibilità termica  $\lambda_{10,dry}$  0,080 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>	350 ± 50
	Peso elemento a secco	kg	15,5 ± 0,5
	Resistenza a compressione media (1)	N/mm <sup>2</sup>	$f_m \geq 2,3$ categ. I
	Resistenza a compressione caratteristica (1)	N/mm <sup>2</sup>	$f_{bk} \geq 1,7$ categ. I
	Resistenza a compressione caratteristica ortogonale (2)	N/mm <sup>2</sup>	$f_{bk} \geq 1,8$ categ. I
Caratteristiche termo -	Resistenza a compressione normalizzata	N/mm <sup>2</sup>	$f_b \geq 2,6$ categ. I
	Conducibilità termica a secco Misurato secondo norma EN 12667	W/mK	$\lambda_{10,dry,unit}$ 0,080
	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 ( $\perp$ ) alla faccia 60 x 30 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>.
- \* la lunghezza "L" comprende la sporgenza della maschiatura.

### Caratteristiche Muratura (3)

Caratteristiche meccaniche	Resistenza al fuoco	EI	240
	Densità media muratura (4)	Kg/m <sup>3</sup>	w 450 ± 50
	Stabilità dimens.le per umidità	mm/m	$\epsilon_{cs,ref} \leq 0,06$
	Resistenza all'aderenza caratteristica a flessione	N/mm <sup>2</sup>	$f_{xk1}$ -
	Resistenza all'aderenza caratteristica a flessione	N/mm <sup>2</sup>	$f_{xk2}$ -
	Resistenza media a compressione	N/mm <sup>2</sup>	$f_m$ -
	Resistenza caratteristica a compressione	N/mm <sup>2</sup>	$f_k$ -
	Resistenza media a taglio iniziale	N/mm <sup>2</sup>	$f_{vm}$ -
	Resistenza caratteristica a taglio iniziale ( $\tau_0$ in N/cm <sup>2</sup> )	N/mm <sup>2</sup>	$f_{vk0}$ -
	Coefficiente di Poisson	N/mm <sup>2</sup>	$\nu$ -
Caratteristiche termiche	Modulo di elasticità normale secante	N/mm <sup>2</sup>	E -
	Modulo di elasticità tangenziale secante	N/mm <sup>2</sup>	G -
Caratteristiche termiche	Trasmittanza Termica (5)	W/m <sup>2</sup> K	U 0,225
	Trasmittanza Termica periodica (6)	W/m <sup>2</sup> K	$Y_{IE}$ 0,055
	Sfasamento	h	S 12 h 3'
Caratteristiche termiche	Fattore di attenuazione	-	$f_a$ 0,215
	Capacità termica areica interna	KJ/m <sup>2</sup> K	C 18,1
Acustica	Massa Superficiale con intonaco e malte (7)	kg/m <sup>2</sup>	$M_s$ 105
	Indice potere fonoisolante (8)	dB	$R_w$ 48

## GASBETON ENERGY 35x60x25 tipo MASCHIATO

**REALIZZAZIONE DI MURATURE NON PORTANTI CON ELEMENTI IN CALCESTRUZZO AERATO AUTOCLAVATO (A.A.C.) "GASBETON ENERGY", A GIUNTO SOTTILE, PER TAMPONAMENTI ESTERNI/INTERNI.**

### **Realizzazione in opera**

Realizzazione di murature di tamponamento esterno/interno con blocchi in calcestruzzo aerato autoclavato GASBETON ENERGY prodotti da EKORU SRL, con marcatura CE in Categoria I conforme alla normativa UNI EN 771-4, densità nominale 350 kg/m<sup>3</sup>, conducibilità termica  $\lambda_{10, dry}$  0,080 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 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 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	_____	%
<b>PREZZO DI CAPITOLATO</b>	_____	<b>€/mq</b>

## GASBETON ENERGY 35x60x25 tipo MASCHIATO

**REALIZZAZIONE DI MURATURE NON PORTANTI CON ELEMENTI IN CALCESTRUZZO AERATO AUTOCLAVATO (A.A.C.) "GASBETON ENERGY", A GIUNTO SOTTILE, PER TAMPONAMENTI ESTERNI/INTERNI.**

### Solo materiale

Realizzazione di murature di tamponamento esterno/interno con blocchi in calcestruzzo aerato autoclavato GASBETON ENERGY prodotti da Ekoru SRL, con marcatura CE in Categoria I conforme alla normativa UNI EN 771-4, densità nominale 350 kg/m<sup>3</sup>, conducibilità termica  $\lambda_{10,dry}$  0,080 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	<i>euroclasse</i>	A1
	Massa volumica a secco	<i>Kg/m<sup>3</sup></i>	350 ± 50
	Peso elemento a secco	<i>kg</i>	18,1 ± 0,5
	Resistenza a compressione media <sup>(1)</sup>	<i>N/mm<sup>2</sup></i>	$f_m \geq 2,3$ categ. I
	Resistenza a compressione caratteristica <sup>(1)</sup>	<i>N/mm<sup>2</sup></i>	$f_{bk} \geq 1,7$ categ. I
	Resistenza a compressione caratteristica ortogonale <sup>(2)</sup>	<i>N/mm<sup>2</sup></i>	$f_{bk} \geq 1,8$ categ. I
Caratteristiche termo -	Resistenza a compressione normalizzata	<i>N/mm<sup>2</sup></i>	$f_b \geq 2,6$ categ. I
	Conducibilità termica a secco Misurato secondo norma EN 12667	<i>W/mK</i>	$\lambda_{10,dry,unit}$ 0,080
	Capacità termica specifica	<i>kJ/kgK</i>	c 1,0
	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 35 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>.
- \* la lunghezza "L" comprende la sporgenza della maschiatura.

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

Caratteristiche meccaniche	Resistenza al fuoco	El	240
	Densità media muratura <sup>(4)</sup>	<i>Kg/m<sup>3</sup></i>	w 450 ± 50
	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>	$f_{xk1}$ -
	Resistenza all'aderenza caratteristica a flessione	<i>N/mm<sup>2</sup></i>	$f_{xk2}$ -
	Resistenza media a compressione	<i>N/mm<sup>2</sup></i>	$f_m$ -
	Resistenza caratteristica a compressione	<i>N/mm<sup>2</sup></i>	$f_k$ -
	Resistenza media a taglio iniziale	<i>N/mm<sup>2</sup></i>	$f_{vm}$ -
	Resistenza caratteristica a taglio iniziale ( $\tau_0$ in N/cm <sup>2</sup> )	<i>N/mm<sup>2</sup></i>	$f_{vk0}$ -
	Coefficiente di Poisson	<i>N/mm<sup>2</sup></i>	$\nu$ -
Caratteristiche termiche	Modulo di elasticità normale secante	<i>N/mm<sup>2</sup></i>	E -
	Modulo di elasticità tangenziale secante	<i>N/mm<sup>2</sup></i>	G -
Caratteristiche termiche	Trasmittanza Termica <sup>(5)</sup>	<i>W/m<sup>2</sup>K</i>	U 0,220
	Trasmittanza Termica periodica <sup>(6)</sup>	<i>W/m<sup>2</sup>K</i>	$Y_{IE}$ 0,029
	Sfasamento	<i>h</i>	S 14 h 27'
Caratteristiche termiche	Fattore di attenuazione	-	$f_a$ 0,132
	Capacità termica areica interna	<i>kJ/m<sup>2</sup>K</i>	C 18,1
Acustica	Massa Superficiale con intonaco e malte <sup>(7)</sup>	<i>kg/m<sup>2</sup></i>	$M_s$ 122,5
	Indice potere fonoisolante <sup>(8)</sup>	<i>dB</i>	$R_w$ 49



## GASBETON ENERGY 40x60x25 tipo MASCHIATO

**REALIZZAZIONE DI MURATURE NON PORTANTI CON ELEMENTI IN CALCESTRUZZO AERATO AUTOCLAVATO (A.A.C.) "GASBETON ENERGY", A GIUNTO SOTTILE, PER TAMPONAMENTI ESTERNI/INTERNI.**

### Realizzazione in opera

Realizzazione di murature di tamponamento esterno/interno con blocchi in calcestruzzo aerato autoclavato GASBETON ENERGY prodotti da EKORU SRL, con marcatura CE in Categoria I conforme alla normativa UNI EN 771-4, densità nominale 350 kg/m<sup>3</sup>, conducibilità termica  $\lambda_{10, dry}$  0,080 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 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 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	_____	%
<b>PREZZO DI CAPITOLATO</b>	_____	<b>€/mq</b>

## GASBETON ENERGY 40x60x25 tipo MASCHIATO

REALIZZAZIONE DI MURATURE NON PORTANTI CON ELEMENTI IN CALCESTRUZZO AERATO AUTOCLAVATO (A.A.C.) "GASBETON ENERGY", A GIUNTO SOTTILE, PER TAMPONAMENTI ESTERNI/INTERNI.

### Solo materiale

Realizzazione di murature di tamponamento esterno/interno con blocchi in calcestruzzo aerato autoclavato GASBETON ENERGY prodotti da Ekoru SRL, con marcatura CE in Categoria I conforme alla normativa UNI EN 771-4, densità nominale 350 kg/m<sup>3</sup>, conducibilità termica  $\lambda_{10,dry}$  0,080 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	<i>euroclasse</i>	A1
	Massa volumica a secco	<i>Kg/m<sup>3</sup></i>	350 ± 50
	Peso elemento a secco	<i>kg</i>	20,7 ± 0,5
	Resistenza a compressione media (1)	<i>N/mm<sup>2</sup></i>	$f_m \geq 2,3$ categ. I
	Resistenza a compressione caratteristica (1)	<i>N/mm<sup>2</sup></i>	$f_{bk} \geq 1,7$ categ. I
	Resistenza a compressione caratteristica ortogonale (2)	<i>N/mm<sup>2</sup></i>	$f_{bk} \geq 1,8$ categ. I
Caratteristiche termo -	Resistenza a compressione normalizzata	<i>N/mm<sup>2</sup></i>	$f_b \geq 2,6$ categ. I
	Conducibilità termica a secco Misurato secondo norma EN 12667	<i>W/mK</i>	$\lambda_{10,dry,unit}$ 0,080
	Capacità termica specifica	<i>kJ/kgK</i>	c 1,0
	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 (⊥) 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  $\geq 290$  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>.
- \* la lunghezza "L" comprende la sporgenza della maschiatura.

### Caratteristiche Muratura (3)

Caratteristiche meccaniche	Resistenza al fuoco	El	240
	Densità media muratura (4)	<i>Kg/m<sup>3</sup></i>	w 450 ± 50
	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>	$f_{xk1}$ -
	Resistenza all'aderenza caratteristica a flessione	<i>N/mm<sup>2</sup></i>	$f_{xk2}$ -
	Resistenza media a compressione	<i>N/mm<sup>2</sup></i>	$f_m$ -
	Resistenza caratteristica a compressione	<i>N/mm<sup>2</sup></i>	$f_k$ -
	Resistenza media a taglio iniziale	<i>N/mm<sup>2</sup></i>	$f_{vm}$ -
	Resistenza caratteristica a taglio iniziale ( $\tau_0$ in N/cm <sup>2</sup> )	<i>N/mm<sup>2</sup></i>	$f_{vk0}$ -
	Caratteristiche termiche	Coefficiente di Poisson	<i>N/mm<sup>2</sup></i>
Modulo di elasticità normale secante		<i>N/mm<sup>2</sup></i>	E -
Modulo di elasticità tangenziale secante		<i>N/mm<sup>2</sup></i>	G -
Trasmittanza Termica (5)		<i>W/m<sup>2</sup>K</i>	U 0,193
Acustica	Trasmittanza Termica periodica (6)	<i>W/m<sup>2</sup>K</i>	$Y_{IE}$ 0,016
	Sfasamento	<i>h</i>	S 16 h 52'
	Fattore di attenuazione	-	$f_a$ 0,080
	Capacità termica areica interna	<i>kJ/m<sup>2</sup>K</i>	C 18,1
Acustica	Massa Superficiale con intonaco e malte (7)	<i>kg/m<sup>2</sup></i>	$M_s$ 140
	Indice potere fonoisolante (8)	<i>dB</i>	$R_w$ 50



## GASBETON ENERGY 45x60x25 tipo MASCHIATO

**REALIZZAZIONE DI MURATURE NON PORTANTI CON ELEMENTI IN CALCESTRUZZO AERATO AUTOCLAVATO (A.A.C.) "GASBETON ENERGY", A GIUNTO SOTTILE, PER TAMPONAMENTI ESTERNI/INTERNI.**

### Realizzazione in opera

Realizzazione di murature di tamponamento esterno/interno con blocchi in calcestruzzo aerato autoclavato GASBETON ENERGY prodotti da EKORU SRL, con marcatura CE in Categoria I conforme alla normativa UNI EN 771-4, densità nominale 350 kg/m<sup>3</sup>, conducibilità termica  $\lambda_{10, dry}$  0,080 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 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 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	_____	%
<b>PREZZO DI CAPITOLATO</b>	_____	<b>€/mq</b>

## GASBETON ENERGY 45x60x25 tipo MASCHIATO

REALIZZAZIONE DI MURATURE NON PORTANTI CON ELEMENTI IN CALCESTRUZZO AERATO AUTOCLAVATO (A.A.C.) "GASBETON ENERGY", A GIUNTO SOTTILE, PER TAMPONAMENTI ESTERNI/INTERNI.

### Solo materiale

Realizzazione di murature di tamponamento esterno/interno con blocchi in calcestruzzo aerato autoclavato GASBETON ENERGY prodotti da Ekoru SRL, con marcatura CE in Categoria I conforme alla normativa UNI EN 771-4, densità nominale 350 kg/m<sup>3</sup>, conducibilità termica  $\lambda_{10,dry}$  0,080 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>	350 ± 50
	Peso elemento a secco	kg	19,9 ± 0,5
	Resistenza a compressione media (1)	N/mm <sup>2</sup>	$f_m \geq 2,3$ categ. I
	Resistenza a compressione caratteristica (1)	N/mm <sup>2</sup>	$f_{bk} \geq 1,7$ categ. I
	Resistenza a compressione caratteristica ortogonale (2)	N/mm <sup>2</sup>	$f_{bk} \geq 1,8$ categ. I
Caratteristiche termo -	Resistenza a compressione normalizzata	N/mm <sup>2</sup>	$f_b \geq 2,6$ categ. I
	Conducibilità termica a secco Misurato secondo norma EN 12667	W/mK	$\lambda_{10,dry,unit}$ 0,080
	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 ( $\perp$ ) 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 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>.
- \* la lunghezza "L" comprende la sporgenza della maschiatura.

### Caratteristiche Muratura (3)

Caratteristiche meccaniche	Resistenza al fuoco	EI	240
	Densità media muratura (4)	Kg/m <sup>3</sup>	w 450 ± 50
	Stabilità dimens.le per umidità	mm/m	$\epsilon_{cs,ref} \leq 0,06$
	Resistenza all'aderenza caratteristica a flessione	N/mm <sup>2</sup>	$f_{xk1}$ -
	Resistenza all'aderenza caratteristica a flessione	N/mm <sup>2</sup>	$f_{xk2}$ -
	Resistenza media a compressione	N/mm <sup>2</sup>	$f_m$ -
	Resistenza caratteristica a compressione	N/mm <sup>2</sup>	$f_k$ -
	Resistenza media a taglio iniziale	N/mm <sup>2</sup>	$f_{vm}$ -
	Resistenza caratteristica a taglio iniziale ( $\tau_0$ in N/cm <sup>2</sup> )	N/mm <sup>2</sup>	$f_{vk0}$ -
	Coefficiente di Poisson	N/mm <sup>2</sup>	$\nu$ -
Caratteristiche termiche	Modulo di elasticità normale secante	N/mm <sup>2</sup>	E -
	Modulo di elasticità tangenziale secante	N/mm <sup>2</sup>	G -
Caratteristiche termiche	Trasmittanza Termica (5)	W/m <sup>2</sup> K	U 0,193
	Trasmittanza Termica periodica (6)	W/m <sup>2</sup> K	$Y_{IE}$ 0,016
	Sfasamento	h	S 16 h 52'
Caratteristiche termiche	Fattore di attenuazione	-	$f_a$ 0,080
	Capacità termica areica interna	KJ/m <sup>2</sup> K	C 18,1
Acustica	Massa Superficiale con intonaco e malte (7)	kg/m <sup>2</sup>	$M_s$ 140
	Indice potere fonoisolante (8)	dB	$R_w$ 50

## GASBETON ENERGY 50x60x25 tipo MASCHIATO

**REALIZZAZIONE DI MURATURE NON PORTANTI CON ELEMENTI IN CALCESTRUZZO AERATO AUTOCLAVATO (A.A.C.) "GASBETON ENERGY", A GIUNTO SOTTILE, PER TAMPONAMENTI ESTERNI/INTERNI.**

### **Realizzazione in opera**

Realizzazione di murature di tamponamento esterno/interno con blocchi in calcestruzzo aerato autoclavato GASBETON ENERGY prodotti da EKORU SRL, con marcatura CE in Categoria I conforme alla normativa UNI EN 771-4, densità nominale 350 kg/m<sup>3</sup>, conducibilità termica  $\lambda_{10, dry}$  0,080 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 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 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	_____	%
<b>PREZZO DI CAPITOLATO</b>	_____	<b>€/mq</b>

## GASBETON ENERGY 50x60x25 tipo MASCHIATO

REALIZZAZIONE DI MURATURE NON PORTANTI CON ELEMENTI IN CALCESTRUZZO AERATO AUTOCLAVATO (A.A.C.) "GASBETON ENERGY", A GIUNTO SOTTILE, PER TAMPONAMENTI ESTERNI/INTERNI.

### Solo materiale

Realizzazione di murature di tamponamento esterno/interno con blocchi in calcestruzzo aerato autoclavato GASBETON ENERGY prodotti da Ekoru SRL, con marcatura CE in Categoria I conforme alla normativa UNI EN 771-4, densità nominale 350 kg/m<sup>3</sup>, conducibilità termica  $\lambda_{10,dry}$  0,080 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	<i>euroclasse</i>	A1
	Massa volumica a secco	<i>Kg/m<sup>3</sup></i>	350 ± 50
	Peso elemento a secco	<i>kg</i>	25,8 ± 0,5
	Resistenza a compressione media (1)	<i>N/mm<sup>2</sup></i>	$f_m \geq 2,3$ categ. I
	Resistenza a compressione caratteristica (1)	<i>N/mm<sup>2</sup></i>	$f_{bk} \geq 1,7$ categ. I
	Resistenza a compressione caratteristica ortogonale (2)	<i>N/mm<sup>2</sup></i>	$f_{bk} \geq 1,8$ categ. I
Caratteristiche termo -	Resistenza a compressione normalizzata	<i>N/mm<sup>2</sup></i>	$f_b \geq 2,6$ categ. I
	Conducibilità termica a secco Misurato secondo norma EN 12667	<i>W/mK</i>	$\lambda_{10,dry,unit}$ 0,080
	Capacità termica specifica	<i>kJ/kgK</i>	c 1,0
	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 50 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>.
- \* la lunghezza "L" comprende la sporgenza della maschiatura.

### Caratteristiche Muratura (3)

Caratteristiche meccaniche	Resistenza al fuoco	El	240
	Densità media muratura (4)	<i>Kg/m<sup>3</sup></i>	w 450 ± 50
	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>	$f_{xk1}$ -
	Resistenza all'aderenza caratteristica a flessione	<i>N/mm<sup>2</sup></i>	$f_{xk2}$ -
	Resistenza media a compressione	<i>N/mm<sup>2</sup></i>	$f_m$ -
	Resistenza caratteristica a compressione	<i>N/mm<sup>2</sup></i>	$f_k$ -
	Resistenza media a taglio iniziale	<i>N/mm<sup>2</sup></i>	$f_{vm}$ -
	Resistenza caratteristica a taglio iniziale ( $\tau_0$ in N/cm <sup>2</sup> )	<i>N/mm<sup>2</sup></i>	$f_{vk0}$ -
	Coefficiente di Poisson	<i>N/mm<sup>2</sup></i>	$\nu$ -
Caratteristiche termiche	Modulo di elasticità normale secante	<i>N/mm<sup>2</sup></i>	E -
	Modulo di elasticità tangenziale secante	<i>N/mm<sup>2</sup></i>	G -
Caratteristiche termiche	Trasmittanza Termica (5)	<i>W/m<sup>2</sup>K</i>	U 0,156
	Trasmittanza Termica periodica (6)	<i>W/m<sup>2</sup>K</i>	$Y_{IE}$ 0,004
	Sfasamento	<i>h</i>	S 21 h 41'
Caratteristiche termiche	Fattore di attenuazione	-	$f_a$ 0,028
	Capacità termica areica interna	<i>kJ/m<sup>2</sup>K</i>	C 18,1
Acustica	Massa Superficiale con intonaco e malte (7)	<i>kg/m<sup>2</sup></i>	$M_s$ 175
	Indice potere fonoisolante (8)	<i>dB</i>	$R_w$ 52