

Art.	Descrizione prodotto
<b>Elementi per muro e lastre di copertura</b>	
M0010	SANTURO® pietra per muratura
M0010	SANTURO® pilastro Yourself
M0010	SANTURO® blocco cuneiforme
M0011	SANTURO® lastra di copertura
M0013	SANTURO® blocco per muro a secco
M0014	SANTURO® MINI blocco per muro a secco
M0016	SANTURO® blocco per roccaforte
M0024	SANTURO® lampada/erogatore d'acqua
M0026	SANTURO® muro a chiocciola fai da te
M0026	SANTURO® muro a chiocciola finito
M0026	SANTURO® barbecue
M0028	CUATRO blocco per muratura
M0028	CUATRO forno
M0029	SPLITWALL sistema per muratura
M0035	LEROMUR® blocco per muro a secco
M0052	BOHLER BLOC blocco colato
M0101	pietra artificiale semplice
M0102	pietra artificiale doppia
M0103	pietra artificiale curva
M0104	pilastro per pietra artificiale
M0105	lastra di copertura per pietra artificiale
M0110	PROFILO blocco con struttura a vista 1 lato
M0111	PROFILO lastra di copertura 1 lato strutturato
M0112	PROFILO blocco con struttura a vista 2 lati
M0113	PROFILO lastra di copertura 2 o 4 lati strutturati

<b>Art.</b>	<b>Descrizione prodotto</b>
<b>Palizzate «modern standard»</b>	
M1001	palizzata mini rotonda
M1002	palizzata rotonda
M1101	palizzata rettangolare
<b>Palizzate «modern edel»</b>	
M2105	LENIA palizzata con struttura simil legno
<b>Lamelle in beton</b>	
M3001	lamella in beton
M3011	RESIDENZA® lamella in beton
M3015	SLADE lamella in beton
M3018	lamella curva in beton
<b>Elementi Florwand</b>	
M4001	CORALLA® elemento di contenimento
M4002	PICCOLO elemento di contenimento
<b>Elementi per scarpata</b>	
M5001	VERDURO® elemento per scarpata
M5007	HERBAG elemento per scarpata
M5011	MURO PICCOLO elemento per scarpata
M5016	FELSMAUER elemento per scarpata tipo roccia
<b>Ancoraggi per scarpata</b>	
M6001	LOCK+LOAD® sistema d'ancoraggio

Art.	Descrizione prodotto
<b>Lastre angolari con riempimento posteriore orizzontale e inclinato, senza carichi supplementari. Carichi tipo A, B2, C4, D, E, F2, G</b>	
M8001	COMOFORTE® lastra angolare
M8002	COMOFORTE® lastra angolare
M8005	COMOFORTE® lastra angolare sabbiata
M8006	COMOFORTE® lastra angolare elemento d'angolo sabbiato
M8011	GRANDE lastra angolare con immaschiatura
M8110	lastra angolare
M8111	lastra angolare elemento d'angolo
M8115	lastra angolare sabbiata
M8116	lastra angolare elemento d'angolo sabbiato
<b>Lastre angolari con riempimento posteriore orizzontale e inclinato, senza carichi supplementari. Carichi tipo A, B2, C4, D, E, F, G</b>	
M8121	ROZTEC® MIDI lastra angolare
M8122	ROZTEC® MIDI lastra angolare elemento d'angolo
M8125	ROZTEC® MIDI lastra angolare sabbiata
M8126	ROZTEC® MIDI lastra angolare elemento d'angolo sabbiato
<b>Lastre angolari con riempimento posteriore orizzontale e inclinato, senza carichi supplementari. Carichi tipo A, B2, D, E, F, G</b>	
M8401	WIPASO lastra angolare con superficie rigata
M8402	lastra angolare con superficie rigata elemento d'angolo
M8411	ROZTEC® MINI lastra angolare
M8412	ROZTEC® MINI lastra angolare elemento d'angolo
M8415	ROZTEC® MINI lastra angolare sabbiata
M8416	ROZTEC® MINI lastra angolare elemento d'angolo sabbiata

### Generalità

- I blocchi di muratura vengono impiegati per la costruzione di muri, oppure come struttura per il sostegno di scarpate.
- Per l'utilizzo dei blocchi di muratura quali sostegno di scarpate sono da consultare le nostre indicazioni «elementi per il contenimento di scarpate».
- Un estratto di queste direttive lo trovate in questo catalogo, nel capitolo «indicazioni di posa per elementi per scarpate».
- È dovere da parte del committente, pianificatore e esecutore, rispettare le nostre indicazioni e eventualmente dare disposizione per ulteriori controlli e precauzioni.

### Costruzione

- I blocchi di muratura generano la loro sicurezza di stabilità attraverso il proprio peso. Possono essere posate verticalmente, inclinate, quale muro a secco oppure muro con strati fugati.
- La costruzione di un muro a secco viene eseguita, ad eccezione della fondazione, senza lo strato di giunti tra uno strato e l'altro.
- Muri con strati fugati, a seconda del carico sopportato, dovranno essere armati sia in orizzontale che in verticale, e gli spazi aperti dovranno essere riempiti con beton. (informazioni e fogli tecnici sui prodotti tramite CREABETON)

- Giunti incrociati sono assolutamente da evitare.
- Consigliamo di eseguire una fondazione in beton.
- Muri con un'armatura verticale devono essere costruiti in tappe da massimo 4 strati, riempiti con beton e vibrati con un ago vibratore da 30 mm. Lo strato superiore viene riempito solo per i  $\frac{2}{3}$ , cosicché l'incastro con lo strato seguente sia migliore.
- A partire da un'altezza di 150 cm bisogna prevedere anche un'armatura orizzontale. Devono essere eseguiti dei giunti con malta. (vedi capitolo giunti – malta per giunti – riempimento dei giunti).
- I muri sono da separare negli angoli e almeno ogni 10 m tramite delle dilatazioni. Un muro può subire, a causa dilatazioni di calore, delle crepe negli angoli.
- Con muri armati si può eseguire una costruzione più alta, oppure sopportare resistenze e pressioni più forti.

### Lastre di copertura

Per terminare ed abbellire la costruzione del muro, è possibile applicare una lastra di copertura. Consigliamo di usare un collante a due componenti mischiato con un po' di sabbia, per migliorare l'aderenza tra il muro e la lastra di copertura.

Sotto l'influsso di forti e prolungati raggi solari possono verificarsi espansioni diverse ed estreme tra il muro e la lastra di copertura, che di conseguenza crea uno stacco d'aderenza tra la lastra ed il muro (vedi capitolo giunti – malta per giunti – riempimento dei giunti).

### Elementi pilastro

Per delimitazioni di confine, recinzioni, portoni oppure per plinti di pergolati ecc., abbiamo a disposizione elementi speciali per pilastri con le apposite lastre di copertura. Questi elementi per pilastro e le apposite lastre di copertura sono da posare con una colla speciale di montaggio (vedi capitolo giunti – malta per giunti – riempimento dei giunti).

### Fondazioni

- Fissare il tracciamento e assicurarsi dei punti.
- Scavo della striscia di fondazione, secondo le indicazioni del progettista o secondo i valori indicativi CREABETON.
- La profondità delle strisce di fondazione deve essere eseguita secondo le condizioni di carico, altrimenti in base alle condizioni del fondo.
- Al di sotto dello strato di pavimentazione, fino alla profondità di gelo, deve esserci un fondo con una buona resistenza al gelo (p.es. ghiaietto, misto sabbioso, pietrisco). A dipendenza del

terreno di fondazione è eventualmente necessario uno strato di materiale composto, oppure la striscia di fondazione viene fissata all'altezza della profondità di gelo.

- Noi consigliamo di inserire uno strato pulito (C 12/15 XO)
- È da prendere in considerazione il livello d'inclinazione.
- La profondità del gelo a livello di altitudine medio svizzero è di ca. 80 cm.
- La maggior parte dei terreni non sono sicuri da gelo.

### Fondazioni

- La fondazione viene costruita a strisce con del beton tipo C 20/25 XC2 Dmax 32.
- La misurazione della fondazione, va eseguita secondo le indicazioni del progettista o secondo i valori indicativi CREABETON.
- La fondazione è da armare con beton C 30/37 XC2 Dmax 32 a dipendenza dell'altezza della fondazione o del carico sopportato.
- I ferri d'ancoraggio verticale necessari sono da applicare nelle relative distanze.

### Descrizione del beton

- SIA 162 B 30/20 (fino ad ora)
- SN EN 206-1 C 20/25 XC2 (nuovo)

### Evacuazione dell'acqua

Al problema dell'evacuazione dell'acqua dietro il muro bisogna dare molta considerazione. L'acqua piovana o proveniente da scarpate che si infiltra dietro i blocchi d'armatura è da deviare. Bisogna prestare attenzione affinché non si accumulino dell'acqua dietro ai muri. Consigliamo una condotta di drenaggio con pendenza al punto più profondo dei blocchi d'armatura, rispettivamente al piede della fondazione. Sopra la condotta drenante bisogna applicare uno strato drenante di 20–30 cm.

### Posa del primo strato di elementi

Il primo strato di elementi viene posato sulla fondazione o su di uno strato di malta in direzione del muro. Gli altri strati vengono posati come per un muro a secco (senza strato di malta).

### Giunti – malta per giunti – riempimento dei giunti

- Per i giunti di strato si possono utilizzare ad es. dei listoni di legno con spessore 1 cm e larghi 2,5 cm. Essi servono come appoggio per il seguente strato ed indicano lo spessore del giunto. Spandere la malta per giunti un po' rialzata, posare il blocco, impostarlo e batterlo leggermente.
- La malta non deve essere troppo bagnata, altrimenti esce dai giunti e

sporca il blocco. Più tardi lo sporco può essere tolto solo difficilmente.

- Giunti con cemento normale per pietre di muratura possono mostrare delle efflorescenze. Malte per giunti di cemento speciale o colle di montaggio mostrano meno efflorescenze.
- Quando sono stati posati alcuni strati di blocchi si devono togliere i listoni di legno, dopodiché si può procedere al riempimento dei giunti. Da una cazzuola si applica con accuratezza, mediante un ferro per giunti, la malta nei giunti stessi. Con la punta del ferro per giunti il riempimento viene graffiato per una profondità di ca 1 mm.
- Non lavorare durante tempo piovoso. Macchie formatesi tramite malta bagnata restano visibili nel tempo.
- Bisogna curare la massima pulizia.

### Riempimento posteriore

- Il riempimento posteriore deve essere eseguito a strati.
- Il riempimento e le sigillature devono essere eseguite unicamente con apparecchiature leggere ( $G \leq 50$  kg, potenza di vibrazione  $\leq 8$  kN) con una distanza minima di 1 m dal bordo superiore della muratura per procedere al costipamento.
- Per il riempimento bisogna usare materiale drenante (p.es. ghiaietto, ghiaietto sabbioso, pietrisco). Non deve

accumularsi dell'acqua dietro i blocchi d'armatura. Se durante il riempimento viene utilizzato materiale fangoso che abbia un angolo di sfregamento interno di  $\varphi < 30^\circ$  bisogna ridurre l'altezza.

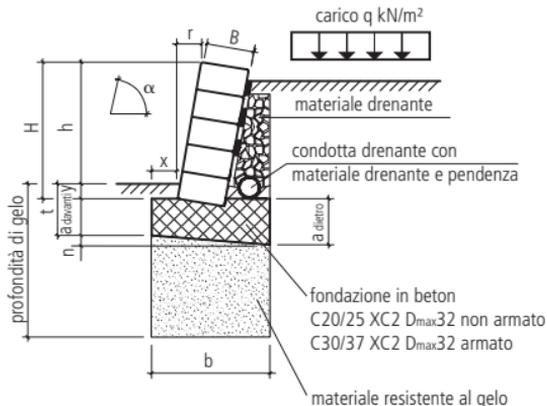
- L'acqua drenante è da deviare tramite una condotta drenante (vedi capitolo evacuazione dell'acqua)
- Evitare di applicare una protezione (foglio sintetico) sull'intera superficie del muro, poiché creerebbe un'ulteriore pressione del terreno.

### Possibilità di piantagione

Blocchi per muratura, che sono posati all'aperto, si possono decorare direttamente con della vegetazione. Spesso lo spazio disponibile è ridotto, cosicché ci sono solo poche piante disponibili.

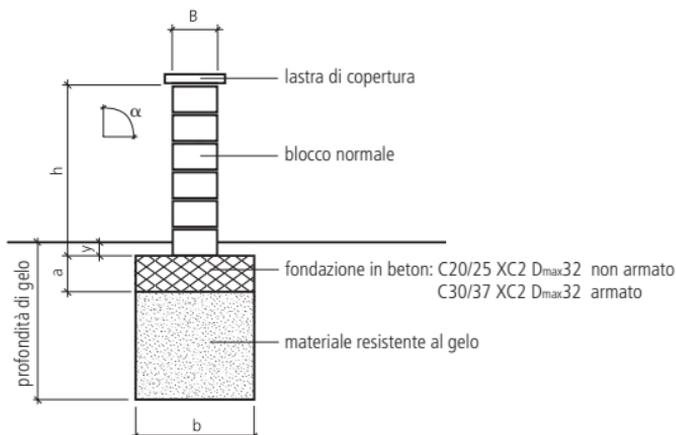
Si possono comunque piantare dei fiori, piante, cespugli e così via. I tipi di piante dipendono dal tipo e dal luogo dove si trova il muro.

### Esecuzione muro con riempimento posteriore



Ulteriori valori indicativi per il dimensionamento delle fondazioni per altri carichi li troverete nelle indicazioni tecniche «Elementi per il contenimento di scarpate» della CREABETON BAUSTOFF AG.

## Esecuzione di un muro libero con lastra di copertura



## Valore indicativo della fondazione per muri in esecuzione libera con larghezza dei blocchi 20 cm

altezza costruzione $h$ cm	altezza della fondazione $a$ cm	profondità d'inserimento $y$ cm	$a+y$ cm	larghezza della armatura fondazione $b$ cm	armatura verticale necessaria pz./m	armatura orizzontale necessaria pz./fila
----------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	-------------	--	--	---

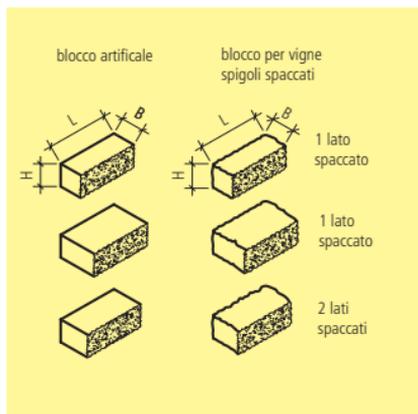
**posa a secco**

60	25	con uno strato di ghiaia ben compattato		–	–	–
80	15	5	20	40	–	–

**posa con armatura**

100	20	5	25	45	2x 4 Ø 8	–
150	25	10	35	60	2x 4 Ø 8	–
200	30	10	40	95	2x 4 Ø 8	2 Ø 8
250	25	10	35	85	2x 4 Ø 8	2 Ø 8

Per ulteriori tipi di impiego vogliate consultare la documentazione tecnica specifica.



Art.-Nr.	HW	colore	L var. cm	B cm	H cm	M m <sup>2</sup> /pal	G kg/m <sup>2</sup>	CHF/m <sup>2</sup>
<b>blocco artificiale, 1 lato spaccato, B 15 cm</b>								
100564	MH 21	grigio	25 – 60	15	15	3.6	305	<b>150.00</b>
110954	MH 21	giallo jura	25 – 60	15	15	3.6	305	<b>189.00</b>
117551	MH 21	nero-bianco	25 – 60	15	15	3.6	305	<b>189.00</b>
118094	MH 21	giallo-nero	25 – 60	15	15	3.6	305	<b>189.00</b>
<b>blocco artificiale, 1 lato spaccato, B 25 cm</b>								
105809	MH 21	grigio	25 – 60	25	15	2.7	510	<b>236.00</b>
138457	MH 21	giallo jura	25 – 60	25	15	2.7	510	<b>311.00</b>
133937	MH 21	nero-bianco	25 – 60	25	15	2.7	510	<b>311.00</b>
130940	MH 21	giallo-nero	25 – 60	25	15	2.7	510	<b>311.00</b>
<b>blocco artificiale, 2 lati spaccati, B 20 cm</b>								
128257	MH 21	grigio	25 – 60	20	15	2.7	410	<b>290.00</b>
134266	MH 21	giallo jura	25 – 60	20	15	2.7	410	<b>363.00</b>
138618	MH 21	nero-bianco	25 – 60	20	15	2.7	410	<b>363.00</b>
131108	MH 21	giallo-nero	25 – 60	20	15	2.7	410	<b>363.00</b>
<b>blocco per vigne, 1 lato spaccato, spigoli spaccati, B 15 cm</b>								
137659	MH 21	grigio	25 – 60	15	15	3.6	295	<b>220.00</b>
104400	MH 21	giallo jura	25 – 60	15	15	3.6	295	<b>256.00</b>
118149	MH 21	nero-bianco	25 – 60	15	15	3.6	295	<b>256.00</b>
139213	MH 21	giallo-nero	25 – 60	15	15	3.6	295	<b>256.00</b>

Art.-Nr.	HW	colore	L var. cm	B cm	H cm	M m <sup>2</sup> /pal	G kg/m <sup>2</sup>	CHF/m <sup>2</sup>
<b>blocco per vigne, 1 lato spaccato, spigoli spaccati, B 25 cm</b>								
139902	MH 21	grigio	25 – 60	25	15	2.7	500	<b>307.00</b>
139000	MH 21	giallo jura	25 – 60	25	15	2.7	500	<b>379.00</b>
120163	MH 21	grigio-nero	25 – 60	25	15	2.7	500	<b>379.00</b>
128703	MH 21	giallo-nero	25 – 60	25	15	2.7	500	<b>379.00</b>
<b>blocco per vigne, 2 lati spaccati, spigoli spaccati, B 20 cm</b>								
120143	MH 21	grigio	25 – 60	20	15	2.7	400	<b>360.00</b>
113014	MH 21	giallo jura	25 – 60	20	15	2.7	400	<b>432.00</b>
104992	MH 21	grigio-nero	25 – 60	20	15	2.7	400	<b>432.00</b>
119727	MH 21	giallo-nero	25 – 60	20	15	2.7	400	<b>432.00</b>

Dichiarazione di conformità secondo norme SN EN 771-3.

Le 7 lunghezze delle pietre, 60/50/45/40/35/30/25, vengono fornite solo mischiate.

Quantità minima di ordinazione 0.18 m<sup>2</sup> (= 1 fila)

1 fila = 120 cm (3 pietre).

Materiale fornito su palette.

Per grandi quantitativi termine su richiesta.

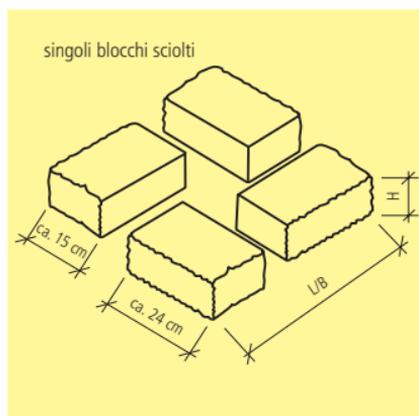
Il sistema con blocchi per muratura SANTURO® può essere eseguito con spessore da 20/25 cm, quale muro a secco oppure con giunti con malta.

Al fine di evitare delle effluorescenze, consigliamo l'utilizzo di malta contenente calce.

I lati laterali a vista devono essere eseguiti sul posto tramite spaccatura degli elementi.

Gradini monoblocco SANTURO® vedi Art. no. L3002.

Lastre di copertura per blocchi SANTURO® vedi Art. no. M0011.



Art.-Nr.	HW	Descr.	colore	L cm	B cm	H cm	M set/pal.	G kg/set	CHF/set
<b>4 pezzi, blocco artificiale</b>									
103151	MH 21	su palette	grigio	39 – 40	39 – 40	15	25	45	<b>26.90</b>
111430	MH 21	su palette	giallo jura	39 – 40	39 – 40	15	25	45	<b>32.20</b>
118566	MH 21	su palette	nero-bianco	39 – 40	39 – 40	15	25	45	<b>32.20</b>
112818	MH 21	su palette	giallo-nero	39 – 40	39 – 40	15	25	45	<b>32.20</b>
<b>4 pezzi, blocco per vigne, 2 lati spaccati</b>									
125851	MH 21	su palette	grigio	39 – 40	39 – 40	15	25	45	<b>39.50</b>
110515	MH 21	su palette	giallo jura	39 – 40	39 – 40	15	25	45	<b>46.30</b>
134176	MH 21	su palette	nero-bianco	39 – 40	39 – 40	15	25	45	<b>46.30</b>
130244	MH 21	su palette	giallo-nero	39 – 40	39 – 40	15	25	45	<b>46.30</b>

Termine su richiesta.

Lunghezza di un singolo blocco (elemento) = ca. 24 cm.

Un set è composto da 4 singoli blocchi (elementi) che vengono incollati e fissati con malta.

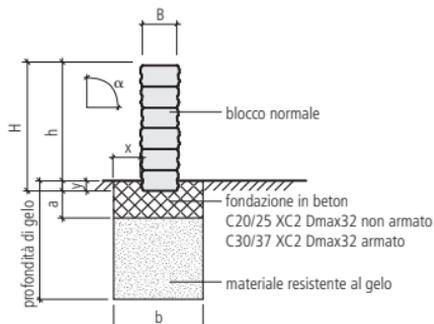
Al fine di evitare apparizioni di efflorescenze, consigliamo di utilizzare malta contenente calce.

Blocco per muratura SANTURO® vedi Art. no. M0010.

Lastre di copertura per blocchi SANTURO® vedi Art. no. M0011.

Gradini monoblocco SANTURO® vedi Art. no. L3002.

**muro libero autoportante**



**Valore indicativo della fondazione**

largh. blocco B cm	inclinazione muro $\alpha$	max. altezza H a secco cm	max. altezza H con cementocalce cm	max. altezza H con colla cm	altezza della fond. a cm	profondità y cm	profondità d'inserim. a+y cm	largh. della fondazione b cm
--------------------------	----------------------------------	---------------------------------	--	-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------	---------------------------------------	---------------------------------------

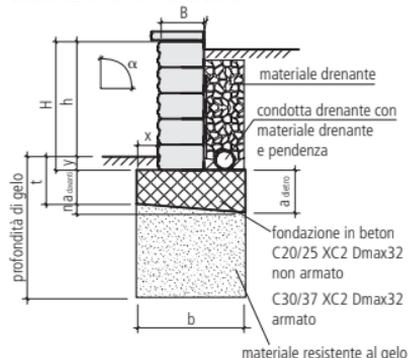
**Muro libero autoportante**

20	90°	60			15–25 cm con uno strato di ghiaia ben compatto, beton magro 5 cm			
20	90°		105		15	5	20	50
20	90°			165	20	5	25	60
25	90°	60			15–25 cm con uno strato di ghiaia ben compatto, beton magro 5 cm			
25	90°	90			15	5	20	45
25	90°		135		20	5	25	60
25	90°			195	20	5	25	70

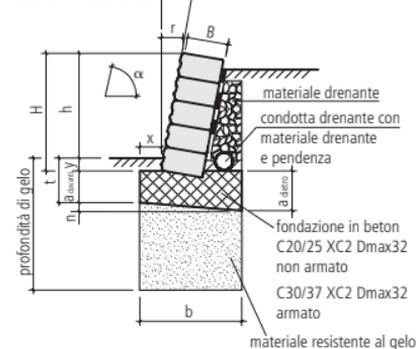
Consigliamo di utilizzare in ogni caso uno strato di beton magro di 5 cm di spessore.

Consigliamo di utilizzare malta-colla (es. malta flessibile PCI S2) oppure adesivo (es. UNI COLL rapid oppure SIKADUR 31 SIKA). Antigeli con resistenza d'aderenza > 1 N/mm<sup>2</sup>. La superficie da incollare deve presentarsi stabile, pulita e priva di polvere. Il collante va applicato su tutta la superficie posteriore fino all'estremità.

**riempimento orizzontale per costruzione in verticale**



**riempimento orizzontale per costruzione muro inclinato**



**Valore indicativo della fondazione**

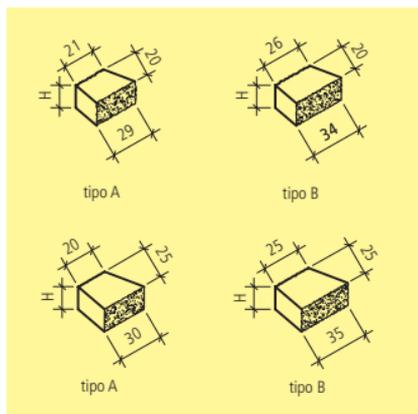
largh. blocco B cm	inclinazione muro $\alpha$	max. altezza H a secco cm	max. altezza H con cementocalce cm	max. altezza H con colla cm	altezza della fond. a cm	profondità y cm	scalino d'appoggio x cm	profondità d'inserim. a+y cm	largh. della fondazione b cm
--------------------------	-------------------------------	------------------------------	---------------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	-----------------------	-------------------------------	------------------------------------	------------------------------------

**Riempimento orizzontale senza carico, per costruzione in verticale  $\alpha = 90^\circ$**

25	$90^\circ$	75			15	5	10	20	45
25	$90^\circ$		110		20	5	20	25	60
25	$90^\circ$			165	25	5	30	30	90

**Riempimento orizzontale senza carico, per costr. muro inclinato  $\alpha = 80^\circ$**

25	$80^\circ$	90			15	5	15	20	45
25	$80^\circ$		130		15	5	20	20	55
25	$80^\circ$			190	25	5	40	30	85



Art.-Nr.	HW	Descr.	colore	L var. cm	B cm	H cm	M m <sup>2</sup> /pal	G kg/m <sup>2</sup>	CHF/m <sup>2</sup>
<b>blocco cuneiforme, 2 lati spaccati, B 20 cm, tipo A + B rapporto 2:1</b>									
136008	MH 21	su palette	grigio	29 – 21/34 – 26	20	15	2.4	410	<b>328.00</b>
<b>blocco cuneiforme, 2 lati spaccati, B 25 cm, tipo A + B rapporto 2:1</b>									
100957	MH 21	su palette	grigio	30 – 20/35 – 25	25	15	2.4	510	<b>328.00</b>
<b>blocco per vigne cuneiforme, 2 lati spaccati, spigoli spaccati, B 20 cm, tipo A + B rapporto 2:1</b>									
129941	MH 21	su palette	grigio	29 – 21/34 – 26	20	15	1.8	400	<b>397.00</b>
<b>blocco per vigne cuneiforme, 2 lati spaccati, spigoli spaccati, B 25 cm, tipo A + B rapporto 2:1</b>									
127982	MH 21	su palette	grigio	30 – 20/35 – 25	25	15	1.8	500	<b>397.00</b>

I blocchi cuneiformi SANTURO® vengono utilizzati per la formazione di curve.

Il sistema con blocchi per muratura SANTURO® può essere eseguito con spessore da 20/25 cm, quale muro a secco oppure con giunti con malta.

Al fine di evitare apparizioni di efflorescenze, consigliamo di utilizzare malta contenente calce  
 Quantità minima di ordinazione:  $0.12 \text{ m}^2 = 1 \text{ Set}$  (1 Set corrisponde 2 pezzi tipo A, 1 pezzo tipo B).

Gradini monoblocco SANTURO® vedi Art. no. L3002.

Lastre di copertura per blocchi SANTURO® vedi Art. no. M0011.

### Raggi minimi

- giunti chiusi all' esterno (1 blocco tipo A + 1 blocco tipo B)

B = 20 cm; RI = 58 cm; RA = 78 cm; fabbisogno 6 set per composizione

B = 25 cm; RI = 56 cm; RA = 81 cm; fabbisogno 6 set per composizione

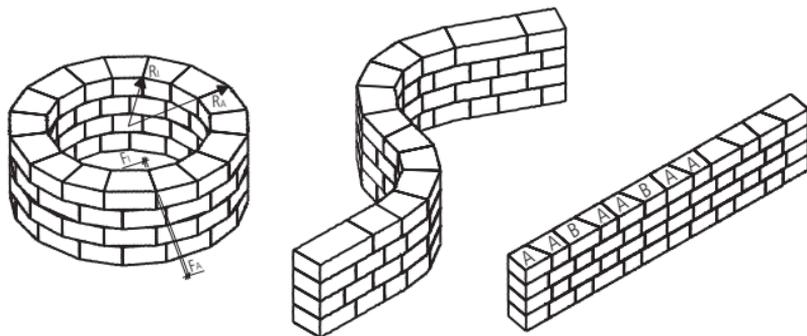
- set ottimale di fornitura

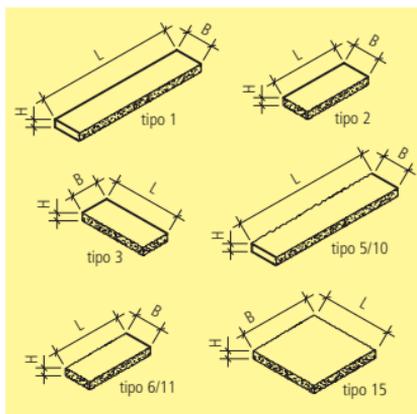
B = 20 cm; RI = 69 cm; RA = 89 cm; FI = 7 mm; FA = 2 mm; fabbisogno 6 set per composizione

B = 20 cm; RI = 67 cm; RA = 92 cm; FI = 9 mm; FA = 2 mm; fabbisogno 6 set per composizione

Per raggi maggiori o inferiori i blocchi devono essere tagliati.

Per raggi > 120 cm raccomandiamo di utilizzare i blocchi normali.





Art.-Nr.	HW	tipo	Descr.	L cm	B cm	H cm	M pz./pal	G kg/pz.	CHF/pz.
<b>1 lato strutturato, grigio, sabbiato</b>									
125805	MH 21	1	lastra normale	100	20	5	20	22	<b>61.50</b>
132960	MH 21	2	finale sinistra	50	20	5	40	11	<b>46.70</b>
131130	MH 21	3	finale destra	50	20	5	40	11	<b>46.70</b>
<b>1 lato strutturato, nero-bianco, sabbiato</b>									
139608	MH 21	1	lastra normale	100	20	5	20	22	<b>72.00</b>
105753	MH 21	2	finale sinistra	50	20	5	40	11	<b>54.50</b>
132116	MH 21	3	finale destra	50	20	5	40	11	<b>54.50</b>
<b>1 lato strutturato, giallo jura, sabbiato</b>									
139497	MH 21	1	lastra normale	100	20	5	20	22	<b>72.00</b>
118863	MH 21	2	finale sinistra	50	20	5	40	11	<b>54.50</b>
116557	MH 21	3	finale destra	50	20	5	40	11	<b>54.50</b>
<b>2 lati strutturati, grigio, sabbiato</b>									
126176	MH 21	5	lastra normale	100	28	5	20	31	<b>61.50</b>
138230	MH 21	6	finale sin/des	50	28	5	40	15	<b>53.00</b>
107867	MH 21	10	lastra normale	100	33	5	20	36	<b>67.00</b>
114271	MH 21	11	finale sin/des	50	33	5	40	18	<b>53.50</b>
<b>2 lati strutturati, nero-bianco, sabbiato</b>									
138820	MH 21	5	lastra normale	100	28	5	20	31	<b>73.50</b>
105390	MH 21	6	finale sin/des	50	28	5	40	15	<b>68.50</b>
133025	MH 21	10	lastra normale	100	33	5	20	36	<b>79.50</b>
116446	MH 21	11	finale sin/des	50	33	5	40	18	<b>69.50</b>
<b>2 lati strutturati, giallo jura, sabbiato</b>									
118540	MH 21	5	lastra normale	100	28	5	20	31	<b>73.50</b>

Art.-Nr.	HW	tipo	Descr.	L cm	B cm	H cm	M pz./pal	G kg/pz.	CHF/pz.	
101621	MH	21	6	finale sin/des	50	28	5	40	15	<b>68.50</b>
102026	MH	21	10	lastra normale	100	33	5	20	36	<b>79.50</b>
137954	MH	21	11	finale sin/des	50	33	5	40	18	<b>69.50</b>
<b>2 lati strutturati, porfido, sabbiato</b>										
112942	MH	21	10	lastra normale	100	33	5	20	36	<b>76.00</b>
115971	MH	21	11	finale sin/des	50	33	5	40	18	<b>66.00</b>
<b>2 lati strutturati, conchiglia, sabbiato</b>										
119458	MH	21	10	lastra normale	100	33	5	20	36	<b>79.00</b>
119417	MH	21	11	finale sin/des	50	33	5	40	18	<b>69.50</b>

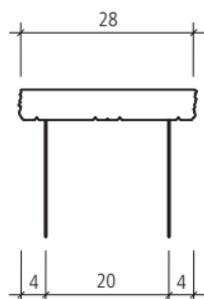
Art.-Nr.	HW	tipo	Descr.	L cm	B cm	H cm	M pz./pal	G kg/pz.	CHF/pz.	
<b>lastra per copertura, 4 lasti strutturati, grigio, sabbiato</b>										
111756	MH	21	15	quadrata	50	50	5.5	10	27	<b>81.00</b>
<b>lastra per copertura, 4 lasti strutturati, nero-bianco, sabbiato</b>										
106160	MH	21	15	quadrata	50	50	5.5	10	27	<b>95.00</b>
<b>lastra per copertura, 4 lasti strutturati, giallo jura, sabbiato</b>										
127812	MH	21	15	quadrata	50	50	5.5	10	27	<b>95.00</b>
<b>lastra per copertura, 4 lasti strutturati, porfido, sabbiato</b>										
121916	MH	21	15	quadrata	50	50	5.5	10	27	<b>92.00</b>

Le lastre di copertura per blocchi SANTURO® vengono prodotte su ordinazione, quindi non sono sempre disponibili da magazzino.

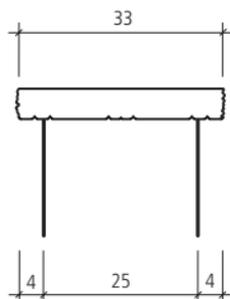
Consigliamo di eseguire la posa delle lastre di copertura SANTURO® con malta contenente calce oppure con un'apposita colla.

In combinazione con le pietre SANTURO® colore grigio ombra si utilizzano di norma le lastre di copertura con colorazione grigio, nel caso i blocchi siano di colore giallo nero ombra, si utilizzano lastre di copertura con colorazione giallo jura.

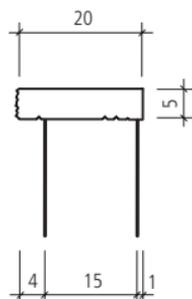
Vedi indicazioni di posa "lastre di copertura SANTURO".



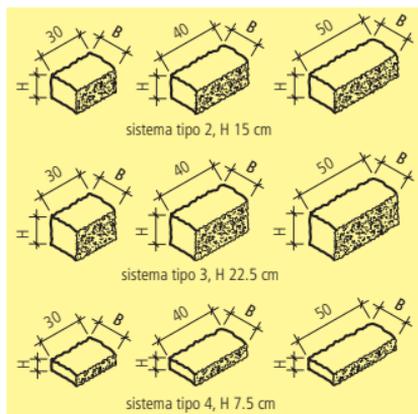
lastra di copertura per muro  
lavorazione su 2 lati  
lavorazione su 2 lati  
blocco cuneiforme



lastra di copertura per muro  
lavorazione su 1 lato  
lavorazione su 2 lati blocco cuneiforme  
lavorazione su 2 lati blocco per muro a secco



lastra di copertura per muro  
lavorazione su 1 lato



Art.-Nr.	HW	Descr.	L var. cm	B cm	H cm	M m <sup>2</sup> /pal	G kg/m <sup>2</sup>	CHF/m <sup>2</sup>
<b>grigio, 2 lati spaccati, per muratura a secco a strati</b>								
103695	MH 21	sistema tipo 4	30 – 50	25	7.5	1.35	540	<b>332.00</b>
110734	MH 21	sistema tipo 2	30 – 50	25	15	2.70	540	<b>332.00</b>
138209	MH 21	sistema tipo 3	30 – 50	25	22.5	2.43	540	<b>332.00</b>
<b>grigio-nero marmorizzato, 2 lati spaccati, per muratura a secco a strati</b>								
103050	MH 21	sistema tipo 4	30 – 50	25	7.5	1.35	540	<b>399.00</b>
121679	MH 21	sistema tipo 2	30 – 50	25	15	2.70	540	<b>399.00</b>
114544	MH 21	sistema tipo 3	30 – 50	25	22.5	2.43	540	<b>399.00</b>
<b>porfido, 2 lati spaccati, per muratura a secco a strati</b>								
114921	MH 21	sistema tipo 4	30 – 50	25	7.5	1.35	540	<b>399.00</b>
119464	MH 21	sistema tipo 2	30 – 50	25	15	2.70	540	<b>399.00</b>
122181	MH 21	sistema tipo 3	30 – 50	25	22.5	2.43	540	<b>399.00</b>
<b>giallo marmorizzato, 2 lati spaccati, per muratura a secco a strati</b>								
121961	MH 21	sistema tipo 4	30 – 50	25	7.5	1.35	540	<b>432.00</b>
121597	MH 21	sistema tipo 2	30 – 50	25	15	2.70	540	<b>432.00</b>
139373	MH 21	sistema tipo 3	30 – 50	25	22.5	2.43	540	<b>432.00</b>

Dichiarazione di conformità secondo norme SN EN 771-3.

I blocchi SANTURO® vengono forniti su palette FFS.

Vengono forniti unicamente con spigoli a spacco.

Vengono forniti con le 3 misure mischiate 30/40/50, non è quindi possibile ottenerli nelle singole dimensioni.

Quantità minima di ordinazione in m<sup>2</sup>

- Blocco tipo 2, altezza 15 cm: 1 strato a 120 cm = 0.18 m<sup>2</sup> superficie di muratura

- Blocco tipo 3, altezza 22.5 cm: 1 strato a 120 cm = 0.27 m<sup>2</sup> superficie di muratura

- Blocco tipo 4, altezza 7.5 cm: 1 strato a 120 cm = 0.09 m<sup>2</sup> superficie di muratura

I blocchi SANTURO® possono essere posati a secco oppure con malta.

Al fine di evitare delle effluorescenze consigliamo l'utilizzo di malta contenente calce oppure un'apposita colla.

Nel caso di esecuzione del muro con malta, la differenza tra i giunti (7.5/15/22.5) viene compensata.

Questo significa che i giunti possono essere grandi o piccoli.

Dimensioni di fondazione e altezze eseguibili vedi Art. no. M0010.

Gradini monoblocco SANTURO® vedi Art. no. L3002.

Lastre di copertura SANTURO Art. no. M0011.

Con i blocchi SANTURO® si possono eseguire muri autoportanti con entrambi i lati a vista con struttura a spacco, come pure muri di sostegno.

Struttura su entrambi i lati e spigoli a spacco:

- muratura a strati con unico modulo
- muratura a strati regolari con moduli diversi
- muratura a strati irregolari con moduli diversi

Muratura a strati con unico modulo:

- quantità minima da 0.09–0.27 m<sup>2</sup>
- vendita e fornitura per m<sup>2</sup>.



Muratura a strati regolari con moduli diversi:

- quantità minima da 0.54–1.08 m<sup>2</sup> (vedi tabella su pagina successiva)
- tipi 10-15 vengono forniti solo per moduli completi



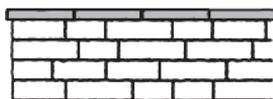
Muratura a strati irregolari con moduli diversi:

- quantità minima = 2.43 m<sup>2</sup>
- tipo 20 viene fornito per modulo o per m<sup>2</sup>



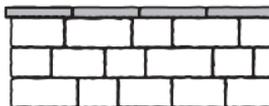
I muri possono essere eseguiti a partire da una lunghezza di 1.20 m.  
Altezza di muratura 45-98 cm.

sistema tipo 2



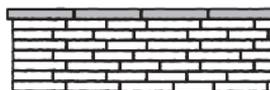
altezza strato 15 cm

sistema tipo 3



altezza strato 22.5 cm

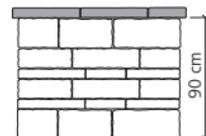
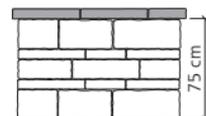
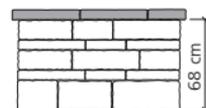
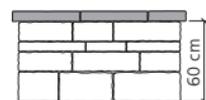
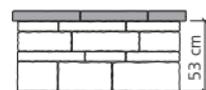
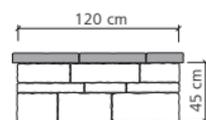
sistema tipo 4



altezza strato 7.5 cm

## Distinta per muratura a strati regolari

Spessore muratura 25 cm



altezza muro	lunghezza sistema modulare		altezza blocco	m <sup>2</sup> /up	up minima
	tipo	sistema tipo			
0.45 m	10	4	7.5 cm	0.09	0.54 m <sup>2</sup>
		2	15.0 cm	0.18	
		3	22.5 cm	0.27	
0.53 m	11	4	7.5 cm	0.09	0.63 m <sup>2</sup>
		2	15.0 cm	0.18	
		3	22.5 cm	0.27	
0.60 m	12	4	7.5 cm	0.09	0.72 m <sup>2</sup>
		2	15.0 cm	0.18	
		3	22.5 cm	0.27	
0.68 m	13	4	7.5 cm	0.09	0.81 m <sup>2</sup>
		2	15.0 cm	0.18	
		3	22.5 cm	0.27	
0.75 m	14	4	7.5 cm	0.09	0.90 m <sup>2</sup>
		2	15.0 cm	0.18	
		3	22.5 cm	0.27	
0.90 m	15	4	7.5 cm	0.09	1.08 m <sup>2</sup>
		2	15.0 cm	0.18	
		3	22.5 cm	0.27	
0.98 m	10 e 11	4	7.5 cm	0.09	
		2	15.0 cm	0.18	
		3	22.5 cm	0.27	

1.20 m		2.40 m		3.60 m		4.80 m		6.00 m		7.20 m		8.40 m		9.60 m	
up	m <sup>2</sup>														
1	0.09	2	0.18	3	0.27	4	0.36	5	0.45	6	0.54	7	0.36	8	0.72
1	0.18	2	0.36	3	0.54	4	0.72	5	0.90	6	1.08	7	1.26	8	1.44
1	0.27	2	0.54	3	0.81	4	1.08	5	1.35	6	1.62	7	1.89	8	2.16
2	0.18	4	0.36	6	0.54	8	0.72	10	0.90	12	1.08	14	1.26	16	1.44
1	0.18	2	0.36	3	0.54	4	0.72	5	0.90	6	1.08	7	1.26	8	1.44
1	0.27	2	0.54	3	0.81	4	1.08	5	1.35	6	1.62	7	1.89	8	2.16
1	0.09	2	0.18	3	0.27	4	0.36	5	0.45	6	0.54	7	0.63	8	0.72
2	0.36	4	0.72	6	1.08	8	1.44	10	1.80	12	2.16	14	2.52	16	2.88
1	0.27	2	0.54	3	0.81	4	1.08	5	1.35	6	1.62	7	1.89	8	2.16
2	0.18	4	0.36	6	0.54	8	0.72	10	0.90	12	1.08	14	1.26	16	1.44
2	0.36	4	0.72	6	1.08	8	1.44	10	1.80	12	2.16	14	2.52	16	2.88
1	0.27	2	0.54	3	0.81	4	1.08	5	1.35	6	1.62	7	1.89	8	2.16
2	0.18	4	0.36	6	0.54	8	0.72	10	0.90	12	1.08	14	1.26	16	1.44
1	0.18	2	0.36	3	0.54	4	0.72	5	0.90	6	1.08	7	1.26	8	1.44
2	0.54	4	1.08	6	1.62	8	2.16	10	2.70	12	3.24	14	3.78	16	4.32
2	0.18	4	0.36	6	0.54	8	0.72	10	0.90	12	1.08	14	1.26	16	1.44
2	0.36	4	0.72	6	1.08	8	1.44	10	1.80	12	2.16	14	2.52	16	2.88
2	0.54	4	1.08	6	1.62	8	2.16	10	2.70	12	3.24	14	3.78	16	4.32
3	0.27	6	0.54	9	0.81	12	1.08	15	1.35	18	1.62	21	1.89	24	2.16
2	0.36	4	0.72	6	1.08	8	1.44	10	1.80	12	2.16	14	2.52	16	2.88
2	0.54	4	1.08	6	1.62	8	2.16	10	2.70	12	3.24	14	3.78	16	4.32

### Esempio d'ordinazione:

Stabilire dapprima l'altezza della muratura, in seguito la lunghezza, tenendo conto del modulo (1.20 m):

Altezza 0.90 m / lunghezza 8.40 m

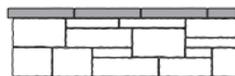
sistema tipo 4 = 14 volte 0.09 m<sup>2</sup> = 1.26 m<sup>2</sup>

sistema tipo 2 = 14 volte 0.18 m<sup>2</sup> = 2.52 m<sup>2</sup>

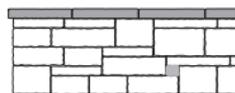
sistema tipo 3 = 14 volte 0.27 m<sup>2</sup> = 3.78 m<sup>2</sup>

**Distinta per muratura a strati irregolari**

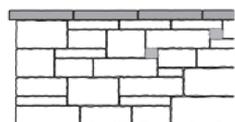
Spessore muratura 25 cm



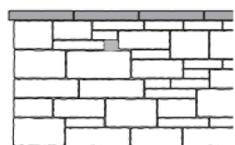
lunghezza		sistema modulare				
altezza muro	tipo	sistema tipo	altezza blocco	m <sup>2</sup> /up	up minima	
0.45 m	20	4	7.5 cm	0.09	2.43 m <sup>2</sup>	
		2	15.0 cm	0.18		
		3	22.5 cm	0.27		



lunghezza		sistema modulare				
altezza muro	tipo	sistema tipo	altezza blocco	m <sup>2</sup> /up	up minima	
0.60 m	20	4	7.5 cm	0.09	2.43 m <sup>2</sup>	
		2	15.0 cm	0.18		
		3	22.5 cm	0.27		



lunghezza		sistema modulare				
altezza muro	tipo	sistema tipo	altezza blocco	m <sup>2</sup> /up	up minima	
0.825 m	20	4	7.5 cm	0.09	2.43 m <sup>2</sup>	
		2	15.0 cm	0.18		
		3	22.5 cm	0.27		



lunghezza		sistema modulare				
altezza muro	tipo	sistema tipo	altezza blocco	m <sup>2</sup> /up	up minima	
0.98 m	20	4	7.5 cm	0.09	2.43 m <sup>2</sup>	
		2	15.0 cm	0.18		
		3	22.5 cm	0.27		

I blocchi marcati in grigio devono essere adattati in loco.

5.40 m		10.80 m		16.20 m		21.60 m	
up	m <sup>2</sup>	up	m <sup>2</sup>	up	m <sup>2</sup>	up	m <sup>2</sup>
6	0.54	12	1.08	18	1.62	24	2.16
6	1.08	12	2.16	18	3.24	24	4.32
3	0.81	6	1.62	9	2.43	12	3.24

4.00 m		8.00 m		12.00 m		16.00 m		20.00 m	
up	m <sup>2</sup>	up	m <sup>2</sup>	up	m <sup>2</sup>	up	m <sup>2</sup>	up	m <sup>2</sup>
6	0.54	12	1.08	18	1.62	24	2.16	30	2.70
6	1.08	12	2.16	18	3.24	24	4.32	30	5.40
3	0.81	6	1.62	9	2.43	12	3.24	15	4.05

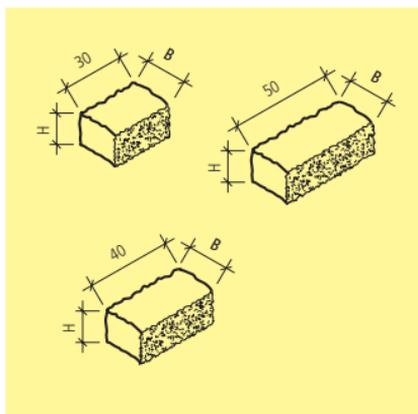
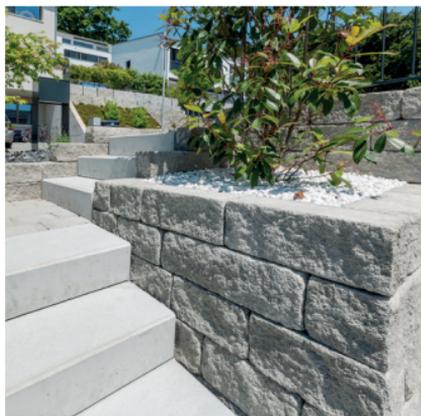
2.90 m		5.80 m		8.70 m		11.60 m		14.50 m		17.40 m	
up	m <sup>2</sup>	up	m <sup>2</sup>	up	m <sup>2</sup>	up	m <sup>2</sup>	up	m <sup>2</sup>	up	m <sup>2</sup>
6	0.54	12	1.08	18	1.62	24	2.16	30	2.70	36	3.24
6	1.08	12	2.16	18	3.24	24	4.32	30	5.40	36	6.48
3	0.81	6	1.62	9	2.43	12	3.24	15	4.05	18	4.86

2.40 m		4.80 m		7.20 m		9.60 m		12.00 m		14.40 m		16.80 m	
up	m <sup>2</sup>	up	m <sup>2</sup>	up	m <sup>2</sup>	up	m <sup>2</sup>						
6	0.54	12	1.08	18	1.62	24	2.16	30	2.70	36	3.24	42	3.78
6	1.08	12	2.16	18	3.24	24	4.32	30	5.40	36	6.48	42	7.56
3	0.81	6	1.62	9	2.43	12	3.24	15	4.05	18	4.86	21	5.67

La muratura con i blocchi SANTURO® si ottiene mischiando gli strati da 7.5 cm, 15 cm e 22.5 cm e nelle differenti lunghezze da 30 cm, 40 cm e 50 cm.

La quantità di spedizione più piccola con muro tipo 20 contiene 2.43 m<sup>2</sup> di blocchi ed è composta da blocchi con lunghezze 30 cm 40 cm e 50 cm.

Per l'esecuzione con sistema di modulo per muratura tipo 20 consigliamo un'esecuzione «libera» degli strati irregolari di muratura.



Art.-Nr.	HW	colore	L cm	B cm	H cm	M m <sup>2</sup> /pal	G kg/m <sup>2</sup>	CHF/m <sup>2</sup>
<b>2 lati e spigoli spaccati</b>								
131308	MH 21	grigio	30 – 50	15	15	3.6	295	<b>235.00</b>
121947	MH 21	grigio-nero	30 – 50	15	15	3.6	295	<b>273.00</b>
107169	MH 21	jurakalk	30 – 50	15	15	3.6	295	<b>290.00</b>

Dichiarazione di conformità secondo norme SN EN 771-3.

Vengono forniti con le 3 misure mischiate 30/40/50, non è quindi possibile ottenerli nelle singole dimensioni.

Quantità minima di ordinazione: 0.18 m<sup>2</sup>(= 1 strato)

1 strato = 120 cm (3 pezzi)

I blocchi SANTURO® MINI possono essere posati a secco oppure con malta.

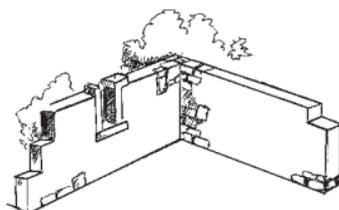
Al fine di evitare delle effluorescenze consigliamo l'utilizzo di malta contenente calce oppure un'apposita colla.

Dimensioni di fondazione e altezze eseguibili vedi Art. no. M0010.

Gradini monoblocco SANTURO® vedi Art. no. L3002.



esempio



Art.-Nr.	HW	L var. cm	B cm	H cm	G kg/m <sup>2</sup>	CHF/m <sup>2</sup>
<b>blocchi roccaforte colore Mix, 2 lati spaccati a strati irregolari</b>						
113888	MH 21	30 – 50	25	7.5, 15, 22.5	540	<b>403.00</b>
Art.-Nr.	HW	L cm	B cm	H cm	G kg/pz.	CHF/pz.
<b>telaio per finestra, grigio, lati esterni spaccati, lati interni lisci</b>						
124024	MH 21	60	30	15	64	<b>67.50</b>
117055	MH 21	80	30	15	85	<b>90.50</b>
<b>telaio per finestra, giallo jura, lati esterni spaccati, lati interni lisci</b>						
107432	MH 21	60	30	15	64	<b>85.50</b>
135858	MH 21	80	30	15	85	<b>114.00</b>
<b>telaio per finestra, porfido, lati esterni spaccati, lati interni lisci</b>						
129325	MH 21	60	30	15	64	<b>77.00</b>
125549	MH 21	80	30	15	85	<b>102.00</b>
<b>lastra di supporto per torcia, grigio, con foro D. 5 cm, senza torcia</b>						
128470	MH 99	45	25	7.5	17	<b>98.50</b>
<b>lastra di supporto per torcia, jura kalk, con foro D. 5 cm, senza torcia</b>						
100682	MH 99	45	25	7.5	17	<b>98.50</b>

Dichiarazione di conformità secondo norme SN EN 771-3.

Blocchi colore Mix = 40 % misto grigio, 40 % misto giallo kalk marmorizzato, 20 % porfido.

I blocchi per roccaforte SANTURO vengono forniti solo con superficie a vista a spacco.

Telai per finestra sono ottenibili solo su ordinazione.

I blocchi roccaforte SANTURO sono composti dai diversi formati, colorazioni e strati irregolari dei blocchi per muro a secco SANTURO, tipo 20. Per tutti gli altri tipi di muratura vedi Art. no. M0013.

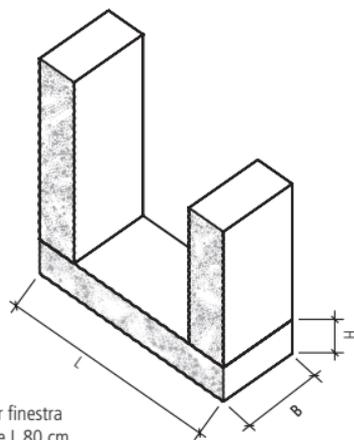
I blocchi per roccaforte SANTURO possono essere posati a secco oppure con malta fra i giunti.

Al fine di evitare delle effluorescenze consigliamo l'utilizzo di malta contenente calce TM 10 Baunit, oppure colla (es malta flessibile PCI S2, SIKADUR 31 SIKA).

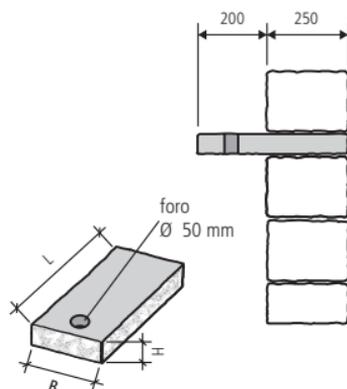
Nel caso di posa con malta la differenza tra i giunti (7.5/15/22.5 cm) può essere riempita appunto con la malta o colla. Questo significa che i giunti avranno delle dimensioni irregolari.

Dimensioni di fondazione e altezze eseguibili vedi Art. no. M0010.

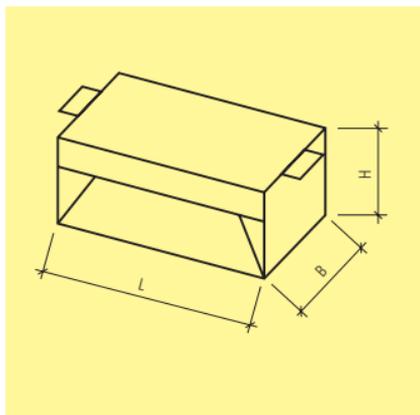
Gradini monoblocco SANTURO® vedi Art. no. L3002.



telaio per finestra  
L 60 cm e L 80 cm



lastra per inserimento  
fiaccola



Art.-Nr.	HW	tipo	Descr.	L cm	B cm	H cm	G kg/pz.	CHF/pz.
<b>in acciaio inox, con comando elettronico, per SANTURO B 25 cm</b>								
131093	MH 99	2	LED	30	12.5	15	2.2	<b>625.00</b>

La struttura portante è in lega d'alluminio, la parte anteriore e posteriore in acciaio inox spazzolato.

Il diffusore impiegato è in policarbonato, quindi robusto e resistente al gelo.

La lampadina non è compresa nella fornitura.

Nella confezione sono contenute le istruzioni di montaggio.

Tipo LED	
Potenza di raccordo	220–240V ~ / 9 Watt
Lampadina	LED 9 Watt (sostituibile dal fornitore)
Flusso Luminoso	710 Lumen (Netto)
Temperatura di colore	4000 Kelvin
Durata	50 000 ore (L70 / B50)
Classe di protezione	I
Tipo di protezione	IP 55

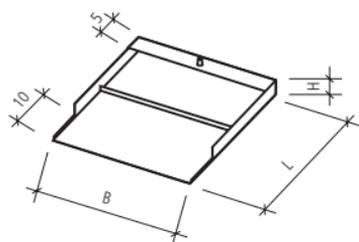
Ulteriori informazioni sono ottenibili sulla scheda dati.



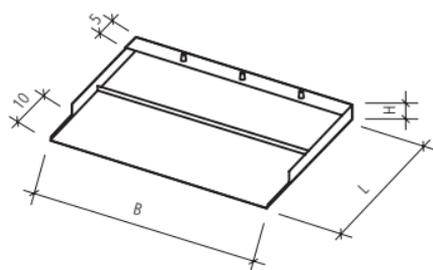
Art.-Nr.	HW	tipo	L cm	B cm	H cm	G kg/pz.	CHF/pz.
<b>in acciaio inox, con camera per la pulizia, per blocchi SANTURO B 25 cm</b>							
101815	MH 99	A	40	30	7.5	3.9	<b>397.00</b>
103277	MH 99	A	40	60	7.5	8.3	<b>735.00</b>
139005	MH 99	B	40	90	7.5	12.1	<b>940.00</b>
122980	MH 99	B	40	120	7.5	16.6	<b>1110.00</b>

Art.-Nr.	HW	L cm	B cm	H cm	G kg/pz.	CHF/Set
<b>architrave in calcestruzzo in 2 parti, superficie a vista grigio bocciardata per Santuro B 25 cm, compatibile con dispensore d'acqua tipo 60-90 e 120</b>						
137064	MH 99	100	7.5	15	53	<b>260.00</b>
134045	MH 99	120	7.5	15	63.5	<b>282.00</b>
126885	MH 99	150	7.5	15	79.3	<b>317.00</b>

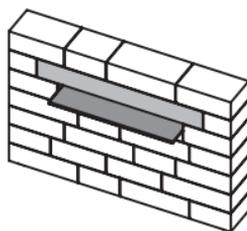
L'erogatore d'acqua SANTURO® è eseguito in acciaio inox e possiede una camera per la pulizia sul lato posteriore così come un raccordo filettato da 1/2" per allacciamento alla condotta d'alimentazione.



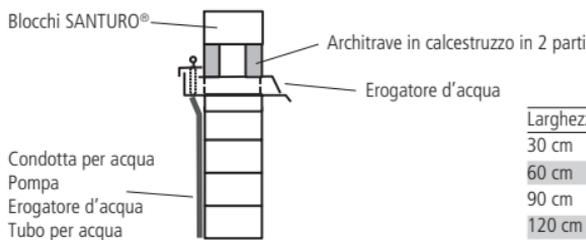
Tipo A



Tipo B



Architrave in calcestruzzo in 2 parti, adattabile all'erogatore d'acqua



Larghezza erogatore	
30 cm	per blocchi SANTURO®
60 cm	architrave L 100 cm
90 cm	architrave L 110 cm
120 cm	architrave L 160 cm



Art.-Nr.	HW	Descr.	colore	L var. cm	B cm	G kg/pz.	CHF/pz.
<b>blocchi per muratura, 1 lato lavorato, spigoli spaccati, B 15 cm</b>							
123322	MH 21	su paletta	grigio	15 – 36	15	1000	<b>1320.00</b>
124647	MH 21	su paletta	giallo jura	15 – 36	15	1000	<b>1450.00</b>
134529	MH 21	su paletta	nero-bianco	15 – 36	15	1000	<b>1450.00</b>
123347	MH 21	su paletta	giallo-nero	15 – 36	15	1000	<b>1450.00</b>

I prezzi comprendono il fabbisogno necessario alla realizzazione di una "chiocciola", escluso costi per tagli necessari compreso costi di imballaggio.

Diametro esterno del muro a chiocciola = ca 180 cm.

Vogliate osservare le indicazioni di posa per muro a chiocciola Finito SANTURO.



Art.-Nr.	HW	Descr.	colore	L var. cm	B cm	G kg/pz.	CHF/pz.
<b>Blocchi per muratura, 1 lato lavorato, spigoli spaccati, B 15 cm</b>							
115070	MH 21	Su paletta	grigio	25 – 60	15	1065	<b>790.00</b>
116947	MH 21	Su paletta	giallo-jura	25 – 60	15	1065	<b>930.00</b>
119081	MH 21	Su paletta	nero-bianco	25 – 60	15	1065	<b>930.00</b>
138760	MH 21	Su paletta	giallo-nero	25 – 60	15	1065	<b>930.00</b>

Il prezzo si intende riferito alla quantità necessaria di blocchi per ogni muro a “chiocciola” (1 muro a “chiocciola” = 1 paletta = 3.6 m<sup>2</sup>) escluso costi per tagli necessari, compreso costi di imballaggio su paletta.

Nella fornitura è previsto anche un film per la posa.

Diametro esterno del muro a “chiocciola” fai da te = ca. 180 cm

Ottenibile nella colorazione grigio-nero solo fino fine 2021.

Vogliate osservare le indicazioni di posa per muro a chiocciola fai da te SANTURO.



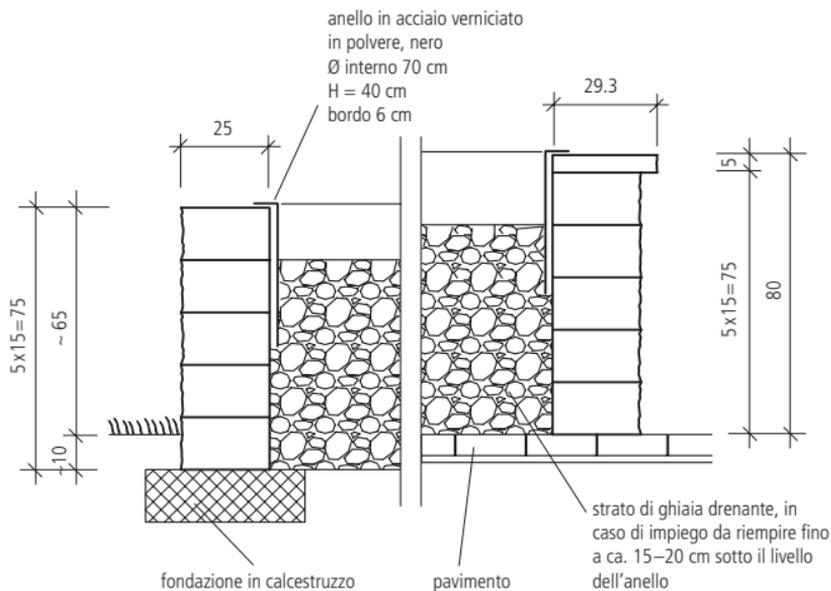
Art.-Nr.	HW	colore	D cm	H cm	G kg/pz.	CHF/pz.
<b>barbecue, 3 strati, formato da blocchi, 1-lato spaccato, spigoli spaccati, B 25 cm</b>						
108839	MH 21	grigio	125	45	777	1190.00
128905	MH 21	giallo jura	125	45	777	1420.00
<b>barbecue, 5 strati, formato da blocchi, 1-lato spaccato, spigoli spaccati, B 25 cm</b>						
133056	MH 21	grigio	125	75	1296	1970.00
120162	MH 21	giallo jura	125	75	1296	2340.00
<b>lastra di copertura, 2-lati spaccati, sabbata, trapezoidale, 20 pezzi</b>						
119201	MH 21	grigio		5	106	384.00
137038	MH 21	giallo jura		5	106	445.00
<b>telaio in metallo per griglia, termolaccato, bordo 6 cm, compreso bussole per doppio braccio</b>						
122615	ZZ 99		70	40	24	525.00
<b>griglia rotonda, NW 47 cm, Inox, con braccio e impugnatura in legno</b>						
126187	ZZ 99		47			464.00
<b>accessori</b>						
112755	ZZ 99	braccio doppio				259.00
<b>piede in beton, armato</b>						
115411	MH 21		125	10	216	347.00

Blocchi per strato: 20 pezzi

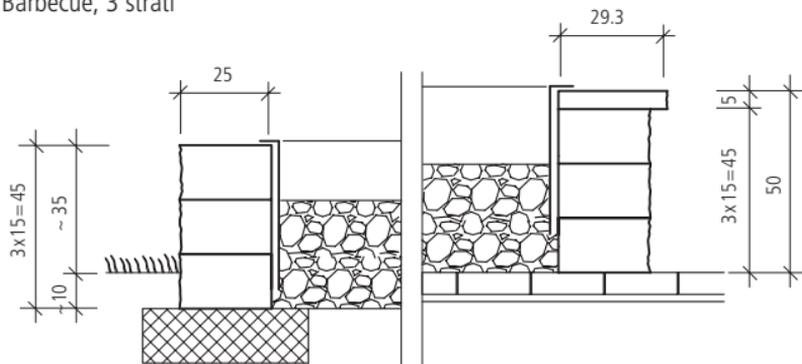
Lastre di copertura a Set: 20 pezzi

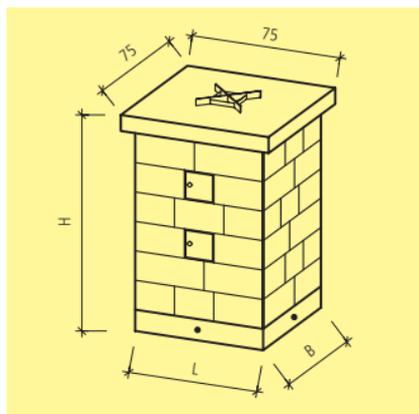
Per il barbecue SANTURO® bisogna eseguire la posa con malta contenente calce oppure con un'apposita colla.

Barbecue, 5 strati



Barbecue, 3 strati



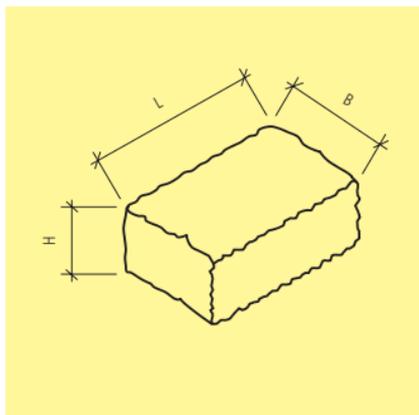


Art.-Nr.	HW	L cm	B cm	H cm	G kg/pz.	CHF/pz.
<b>grigio naturale, spigoli spaccati</b>						
125887	MH 21	65	65	110	1045	<b>2500.00</b>
<b>accessori</b>						
110910	ZZ 99				gancio da fuoco CrNi	55 1.2 <b>79.50</b>

Forno CUATRO compreso fondazione, riempimento con ghiaia, lastra di copertura e griglia in metallo per il ripiano della padella compreso coperchio di chiusura.

Nella fondazione sono comprese 4 bussole MRD 14 per la posa.

La parte interna del forno CUATRO viene riempita con ghiaia 4-8 mm per proteggere il forno dal surriscaldamento.



Art.-Nr.	HW	L var. cm	B cm	H cm	M m <sup>2</sup> /pal	G kg/m <sup>2</sup>	CHF/m <sup>2</sup>
<b>grigio naturale, spigoli spaccati</b>							
125879	MH 21	20 – 35	25	10	1.98	540	<b>154.00</b>
115830	MH 21	20 – 35	25	15	1.98	540	<b>154.00</b>
<b>giallo ginestra, spigoli spaccati</b>							
111967	MH 21	20 – 35	25	10	1.98	540	<b>169.00</b>
106756	MH 21	20 – 35	25	15	1.98	540	<b>169.00</b>

Dichiarazione di conformità secondo norme SN EN 771-3.

Le 4 lunghezze dei blocchi 35/30/25/20 cm, vengono fornite solo mischiate.

Singole dimensioni non sono quindi ottenibili.

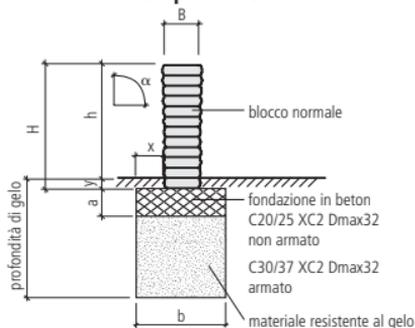
Quantità minima di ordinazione H 10 cm: 0.11 m<sup>2</sup> (= 1 fila = 110 cm = 4 blocchi)

Quantità minima di ordinazione H 15 cm: 0.165 m<sup>2</sup> (= 1 fila = 110 cm = 4 blocchi)

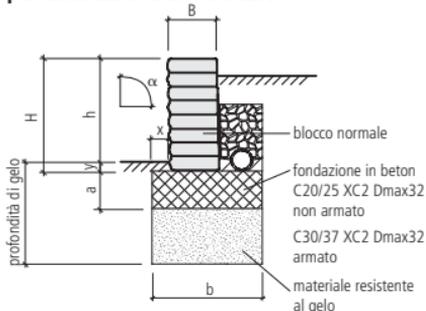
Il sistema con blocchi per muratura CUATRO può essere eseguito quale muro a secco oppure con giunti con malta.

Al fine di evitare delle effluorescenze nei giunti, consigliamo l'utilizzo di malta contenente calce (es. TM 10 Baumit), colla (es. malta flessibile PCI S2 ) oppure adesivo (es. Uni-coll rapid, SIKADUR 31 SIKA).

**muro libero autoportante**



**riempimento orizzontale per costruzione in verticale**



**Valore minimo della fondazione**

largh. blocco	inclinazione muro	max. altezza H a secco	max. altezza H con cemen- tocalce	max. altezza H con colla	altezza della fond.	profon- dità	scalino- d'appoggio	profon- dità d'inserim	largh. della fondazione
B	$\alpha$	cm	cm	cm	a	y	x	a+y	b
cm					cm	cm	cm	cm	cm

**Muro libero autoportante**

25	90°	60			15–25 cm con uno strato di ghiaia ben compatto, beton magro 5 cm				
25	90°	90			15	5		20	45
25	90°		135		20	5		25	60
25	90°			195	20	5		25	70

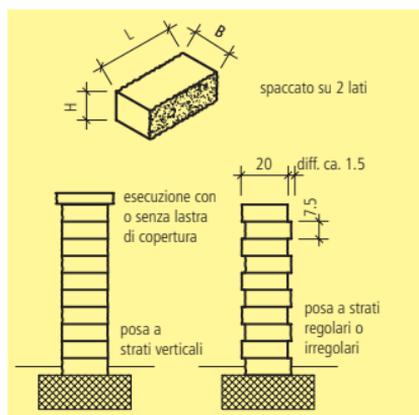
**Riempimento orizzontale senza carico, per costruzione in verticale  $\alpha = 90^\circ$**

25	90°	75			15	5	10	20	45
25	90°		110		25	5	20	25	60
25	90°			170	20	5	30	30	90

**Riempimento orizzontale senza carico, per costr. muro inclinato  $\alpha = 80^\circ$**

25	80°	90			15	5	15	20	45
25	80°		130		15	5	20	20	55
25	80°			190	25	5	40	30	85

Consigliamo di utilizzare malta-colla (es. malta flessibile PCI S2) oppure adesivo (es. UNI COLL rapid oppure SIKADUR 31 SIKA). Antigeli con resistenza d'aderenza > 1 N/mm<sup>2</sup>. La superficie da incollare deve presentarsi stabile, pulita e priva di polvere. Il collante va applicato su tutta la superficie posteriore fino all'estremità.



Art.-Nr.	HW	colore	L var. cm	B cm	H cm	M m <sup>2</sup> /Pal.	G kg/m <sup>2</sup>	CHF/m <sup>2</sup>
<b>2-lati spaccati, B 20 cm</b>								
103274	MH	21 grigio	30 – 85	20	7.5	2.7	470	<b>232.00</b>

Dichiarazione di conformità secondo norme SN EN 771-3.

I blocchi nelle dimensioni 30/40/85 cm vengono forniti mischiati e non sono ottenibili nelle singole dimensioni.

Quantità minima di ordinazione: 1 strato (0.34 m<sup>2</sup>)

Uno strato è composto dai seguenti blocchi:

2 pezzi: L 85 cm

4 pezzi: L 40 cm

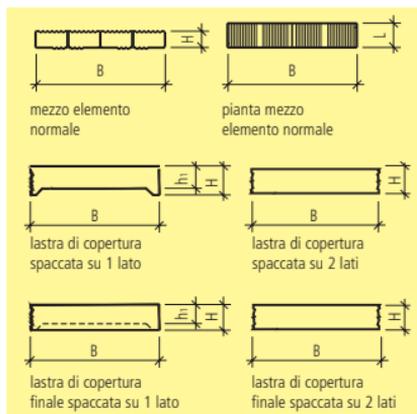
4 pezzi: L 30 cm

Con i blocchi SPLITTWALL si possono eseguire murature a secco oppure con malta/colla.

Al fine di evitare apparizioni di efflorescenze, consigliamo di utilizzare malta contenente calce. (es. tipo TM 10, BAUMIT), (es. PCI malta flessibile® S2), (UNI-COLL rapid, SIKADUR 31 SIKA).

Altezze massime costruibili vedi tabella Art. no. M0010.

SANTURO® lastre di copertura per blocchi vedi Art. no. M0011.



Art.-Nr.	HW	Descr.	L cm	B cm	H cm	h <sub>1</sub> cm	M pz./Pal.	G kg/pz.	CHF/pz.
<b>Blocco, grigio</b>									
122359	MH 99	elemento normale	20	100	13		28	54	<b>18.10</b>
105417	MH 99	mezzo elemento normale	10	100	13		56	27	<b>19.40</b>
109583	MH 99	angolo 1	20	50	13			13	<b>19.40</b>
122231	MH 99	angolo 2	20	50	13			13	<b>19.40</b>
110637	MH 99	angolo 3	10	25	13			8	<b>19.40</b>
129662	MH 99	angolo 4	20	43	13			25	<b>19.40</b>
117550	MH 99	angolo 5	15	25	13		105	11	<b>19.40</b>
125406	MH 99	angolo 6	20	35	13			19	<b>19.40</b>
<b>Blocco, giallo jura</b>									
128801	MH 99	elemento normale	20	100	13		28	54	<b>19.70</b>
122975	MH 99	mezzo elemento normale	10	100	13		56	27	<b>21.20</b>
106034	MH 99	angolo 1	20	50	13			13	<b>21.20</b>
129693	MH 99	angolo 2	20	50	13			13	<b>21.20</b>
128791	MH 99	angolo 3	10	25	13			8	<b>21.20</b>
121276	MH 99	angolo 4	20	43	13			25	<b>21.20</b>
138187	MH 99	angolo 5	15	25	13		105	11	<b>21.20</b>
123143	MH 99	angolo 6	20	35	13			19	<b>21.20</b>
<b>Spaccata su un lato, grigio</b>									
126314	MH 99	lastra di copertura, spaccata su 1 lato	60	30	5.5	4	24	18	<b>39.90</b>
118639	MH 99	lastra di copertura finale sinistra, spaccata su 1 lato	60	30	5.5	4	24	19	<b>60.50</b>
127559	MH 99	lastra di copertura finale destra, spaccata su 1 lato	60	30	5.5	4	24	19	<b>60.50</b>

Art.-Nr.	HW	Descr.	L cm	B cm	H cm	h <sub>1</sub> cm	M pz./Pal.	G kg/pz.	CHF/pz.	
<b>spaccata su 2 lati, grigio</b>										
537248	MH	99	lastra di copertura, spaccata su 2 lati	100	35	5	14	43	<b>99.00</b>	
<b>spaccata su 3 lati, grigio</b>										
537249	MH	99	lastra di copertura finale, spaccata su 3 lati	100	35	5	14	43	<b>106.00</b>	
<b>spaccata su 1 lato, giallo jura</b>										
110466	MH	99	lastra di copertura, spaccata su 1 lato	60	30	5.5	4	24	18	<b>50.50</b>
123850	MH	99	lastra di copertura finale sinistra, spaccata su 1 lato	60	30	5.5	4	24	19	<b>71.00</b>
120091	MH	99	lastra di copertura finale destra, spaccata su 1 lato	60	30	5.5	4	24	19	<b>71.00</b>
<b>spaccata su 2 lati, giallo jura</b>										
545635	MH	99	lastra di copertura, spaccata su 2 lati	100	35	5	14	43	<b>106.00</b>	
<b>spaccata su 3 lati, giallo jura</b>										
545636	MH	99	lastra di copertura finale, spaccata su 3 lati	100	35	5	14	43	<b>117.00</b>	
<b>accessori</b>										
529741	<td>99</td> <td>pietra spaccata per LEROMUR® muro a secco</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td><b>95.00</b></td>	99	pietra spaccata per LEROMUR® muro a secco					1	<b>95.00</b>	
531138	ZZ	99	Sistema d'ancoraggio tramite geotessile in rotoli da larghezza 530 cm						<b>18.80</b>	

Dichiarazione di conformità secondo norme SN EN 771-3.

I blocchi per muratura LEROMUR, a dipendenza della altezza che si vuole ottenere, possono essere posati sia sulla larghezza di 25 cm oppure su quella da 50 cm.

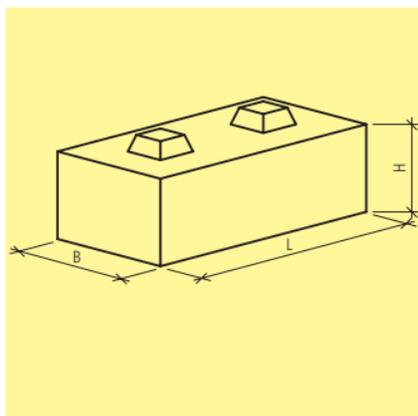
Per la costruzione e posa dei blocchi come scopo il contenimento di una scarpata o muro di sostegno (con geotessile) vogliate consultare il prospetto tecnico specifico LEROMUR.

Altezza massima per esecuzione muro libero : B 25 cm, H = 0.80 m, B 50 cm, H = 1.60 m.

Altezza massima per esecuzione muro con riempimento posteriore senza ulteriore carico con un'inclinazione 3° : B 25 cm, H = 1.04 m, B 50 cm, H = 1.56 m.

Su richiesta ulteriori altezze possibili.

Indicazioni concernenti i tipi di struttura, colori ed effluorescenze vedi prescrizioni tecniche per prodotti in beton.



Art.-Nr.	HW	Descr.	L cm	B cm	H cm	M pz./m <sup>2</sup>	G kg/pz.	CHF/pz.	
<b>grigio, liscio, smussato, colato</b>									
123583	ZZ	21	elemento normale	120	60	50	1.66	840	<b>316.00</b>
131577	ZZ	21	1/2 elem. normale	58.7	60	50		420	<b>188.00</b>
108177	ZZ	21	elem. di copertura	120	60	49.3	1.66	830	<b>330.00</b>
100999	ZZ	21	1/2 elem. di copertura	58.7	60	49.3		415	<b>216.00</b>
<b>beton di sovrapproduzione, liscio, smussato, colato</b>									
138350	ZZ	21, 71	elemento normale	120	60	50	1.66	840	<b>173.00</b>

Termine di consegna su richiesta.

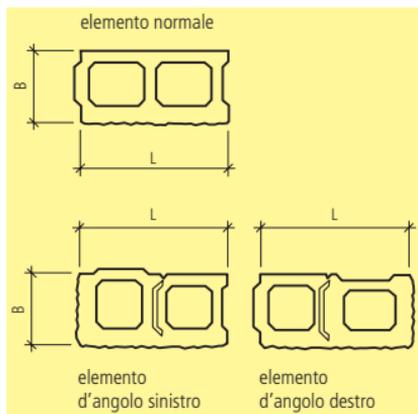
I blocchi BOHLER possono essere impiegati per i muri divisorii o contenimento per scarpate, senza esigenze estetiche. Ideali per l'immagazzinamento di inerti.

Differenze nelle colorazioni sono inevitabili.

Altezza costruibile : max 5 strati (separazione inerti).

Angoli possono essere eseguiti solo a piombo.

La posa avviene tramite 2 dispositivi apposti da 1.3 ton di portata.



Art.-Nr.	HW	Descr.	L cm	B cm	H cm	M m <sup>2</sup> /pal	M pz./m <sup>2</sup>	BV l/m <sup>2</sup>	G kg/pz.	CHF/pz.
<b>spaccata su 1 lato, grigio, graniglia</b>										
130003	MH 21	normale	38	19	13.5	3.2	19	95	13	<b>11.30</b>
119703	MH 21	angolo sinistro	38	19	13.5	3.2		95	13	<b>12.20</b>
134386	MH 21	angolo destro	38	19	13.5	3.2		95	13	<b>12.20</b>

Dichiarazione di conformità secondo norme SN EN 771-3.

Beton di riempimento: ca 5 l/pietra.

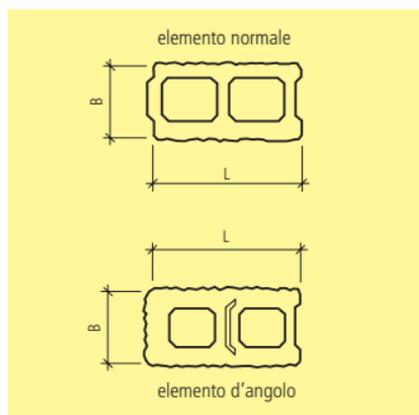
Le pietre artificiali devono essere posate con giunti.

Esse devono essere riempite con beton in ogni caso.

Al fine di evitare delle effluorescenze, consigliamo l'utilizzo di malta contenente calce.

Lastre di copertura corrispondenti vedi Art. no. M0105.

Per la posa vogliate osservare le indicazioni di posa per pietre d'armatura.



Art.-Nr.	HW	Descr.	L cm	B cm	H cm	M m <sup>2</sup> /pal	M pz./m <sup>2</sup>	BV l/m <sup>2</sup>	G kg/pz.	CHF/pz.
<b>spaccata su 2 lati, grigio, graniglia</b>										
133359	MH 21	normale	38	19	13.5	3.2	19	95	14	<b>12.90</b>
103888	MH 21	angolo	38	19	13.5	3.2		95	14	<b>14.20</b>

Dichiarazione di conformità secondo norme SN EN 771-3.

Beton di riempimento: ca 5 l/pietra.

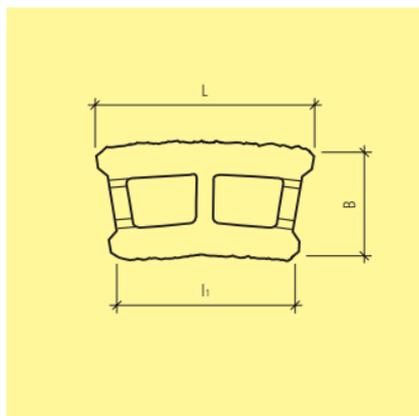
Le pietre artificiali devono essere posate con giunti.

Esse devono essere riempite con beton in ogni caso.

Al fine di evitare delle effluorescenze, consigliamo l'utilizzo di malta contenente calce.

Lastre di copertura corrispondenti vedi Art. no. M0105.

Per la posa vogliate osservare le indicazioni di posa per pietre d'armatura.



Art.-Nr.	HW	Descr.	L cm	I <sub>1</sub> cm	B cm	H cm	M m <sup>2</sup> /pal	M pz./m <sup>2</sup>	G kg/pz.	CHF/pz.
<b>spaccata su 2 lati, grigio, graniglia</b>										
120778	MH	21 pietra curva	38	32	19	13.5	3	20	16	<b>16.50</b>

Dichiarazione di conformità secondo norme SN EN 771-3.

Beton di riempimento: ca 5 l/pietra. La pietra artificiale curva ha entrambi i lati lavorati e può essere quindi impiegata sia con le pietre con 1 che con 2 lati lavorati. Le pietre artificiali devono essere posate con giunti. Esse devono essere riempite con beton in ogni caso. Al fine di evitare delle effluorescenze, consigliamo l'utilizzo di malta contenente calce.

Lastre di copertura corrispondenti vedi Art. no. M0105.

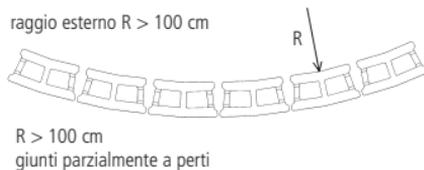
Per la posa vogliate osservare le indicazioni di posa per pietre d'armatura.

raggio interno  $R = 100$  cm

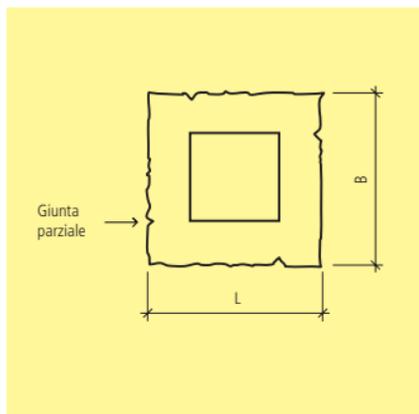


1 m<sup>2</sup> raggio = 20 pz. di pietre

raggio esterno  $R > 100$  cm



$R > 100$  cm  
giunti parzialmente a perti



Art.-Nr.	HW	Descr.	L cm	B cm	H cm	G kg/pz.	CHF/pz.
<b>spaccata su 4 lati, grigio, graniglia</b>							
138656	MH 21	pilastro	38	38	13.5	35	<b>50.50</b>

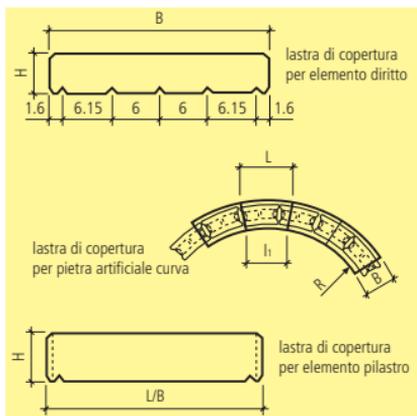
Gli elementi per pilastro devono essere posati con un giunto di malta.

In ogni caso essi devono essere riempiti con beton.

Al fine di evitare efflorescenze tra i giunti consigliamo di utilizzare malte con calce.

Lastre di copertura per elementi pilastro vedi Art. no. M0105.

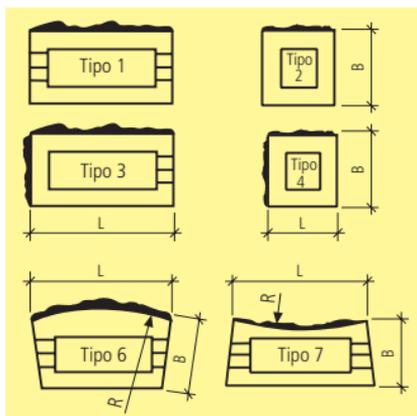
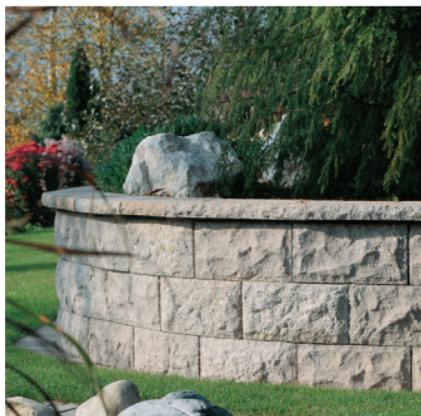
Per la posa vogliate osservare le indicazioni di posa per pietre d'armatura.



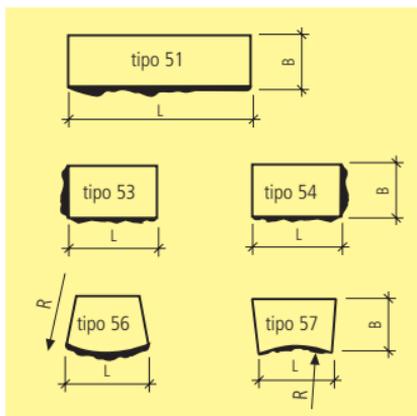
Art.-Nr.	HW	Descr.	L cm	l <sub>1</sub> cm	B cm	H cm	R cm	G kg/pz.	CHF/pz.
<b>grigio, frattazzata, smussata, armata</b>									
118001	MH 22	per pietra semplice o doppia	50		27.5	5		16.5	<b>28.80</b>
134746	MH 22	per pietra semplice o doppia	100		27.5	5		33	<b>50.00</b>
115858	MH 22	per pietra curva	50	39	27.5	5	97	14.6	<b>32.50</b>
125597	MH 22	per pilastro	50		50	8		48	<b>53.00</b>
<b>grigio, sabbata, smussata, armata</b>									
113122	MH 22	per pietra semplice o doppia	50		27.5	5		16.5	<b>35.30</b>
121696	MH 22	per pietra semplice o doppia	100		27.5	5		33	<b>64.50</b>
101276	MH 22	per pietra curva	50	39	27.5	5	97	14.6	<b>40.10</b>
104450	MH 22	per pilastro	50		50	8		48	<b>67.00</b>

Consigliamo di eseguire la posa delle lastre di copertura con malta contenente calce oppure con un'apposita colla.

Per la posa vogliate osservare le indicazioni di posa per pietre d'armatura.

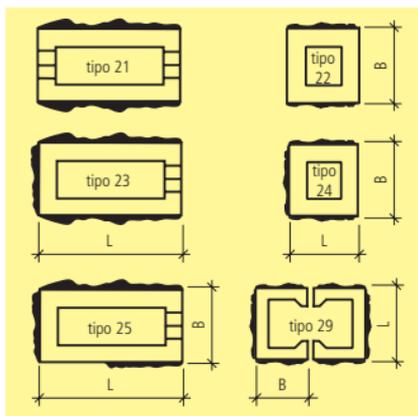


Art.-Nr.	HW	tipo	Descr.	L	B	H	M	M	R	G	CHF/pz.
				cm	cm	cm	pz./m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /pal	cm	kg/pz.	
<b>1 lato strutturato, grigio</b>											
110219	MY	99	1	40	20	20	12.5	3.2		25	<b>21.90</b>
128543	MY	99	2	20	20	20		1.6		13	<b>15.30</b>
135324	MY	99	3	40	20	20		3.2		25	<b>26.80</b>
109637	MY	99	4	20	20	20		1.6		13	<b>16.20</b>
124183	MY	99	6	40	20	20	12.5	3.2	150	22	<b>29.10</b>
138828	MY	99	7	40	20	20	12.5	3.2	160	28	<b>29.10</b>
<b>1 lato strutturato, grigio, sabbaiato</b>											
116462	MY	99	1	40	20	20	12.5	3.2		25	<b>29.60</b>
134535	MY	99	2	20	20	20		1.6		13	<b>21.80</b>
133402	MY	99	3	40	20	20		3.2		25	<b>35.60</b>
110854	MY	99	4	20	20	20		1.6		13	<b>25.70</b>
107896	MY	99	6	40	20	20	12.5	3.2	150	22	<b>37.10</b>
103883	MY	99	7	40	20	20	12.5	3.2	160	28	<b>37.10</b>
<b>1 lato strutturato, giallo jura, sabbaiato</b>											
139625	MY	99	1	40	20	20	12.5	3.2		25	<b>39.10</b>
138870	MY	99	2	20	20	20		1.6		13	<b>27.90</b>
129164	MY	99	3	40	20	20		3.2		25	<b>45.40</b>
118342	MY	99	4	20	20	20		1.6		13	<b>31.90</b>
122978	MY	99	6	40	20	20	12.5	3.2	150	22	<b>47.10</b>
104070	MY	99	7	40	20	20	12.5	3.2	160	28	<b>47.10</b>



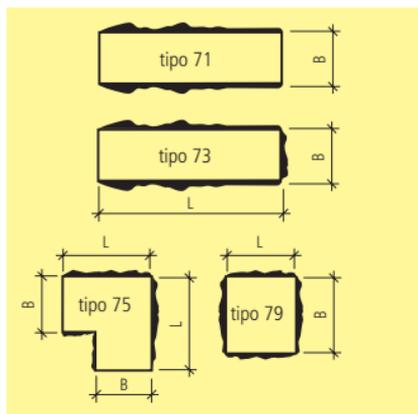
Art.-Nr.	HW	tipo	Descr.	L cm	B cm	H cm	M pz./pal	R cm	G kg/pz.	CHF/pz.
<b>1 lato strutturato, grigio</b>										
110062	MY	99	51	lastra normale	100	26	5	14	29	<b>55.00</b>
129790	MY	99	53	lastra finale sinistra	50	26	5	28	15	<b>40.30</b>
109873	MY	99	54	lastra finale destra	50	26	5	28	15	<b>40.30</b>
123375	MY	99	56	lastra raggio esterno	40	26	5	28	150	<b>40.30</b>
109567	MY	99	57	lastra raggio interno	40	26	5	28	160	<b>40.30</b>
<b>1 lato strutturato, grigio, sabbiato</b>										
114223	MY	99	51	lastra normale	100	26	5	14	29	<b>70.50</b>
134868	MY	99	53	lastra finale sinistra	50	26	5	28	15	<b>52.50</b>
118552	MY	99	54	lastra finale destra	50	26	5	28	15	<b>52.50</b>
123343	MY	99	56	lastra raggio esterno	40	26	5	28	150	<b>52.50</b>
102155	MY	99	57	lastra raggio interno	40	26	5	28	160	<b>52.50</b>
<b>1 lato strutturato, giallo jura, sabbiato</b>										
111079	MY	99	51	lastra normale	100	26	5	14	29	<b>81.50</b>
137006	MY	99	53	lastra finale sinistra	50	26	5	28	15	<b>61.00</b>
107952	MY	99	54	lastra finale destra	50	26	5	28	15	<b>61.00</b>
102964	MY	99	56	lastra raggio esterno	40	26	5	28	150	<b>61.00</b>
137837	MY	99	57	lastra raggio interno	40	26	5	28	160	<b>61.00</b>

Raccomandiamo di posare la lastra di copertura con malta collante specifica.



Art.-Nr.	HW	tipo	Descr.	L cm	B cm	H cm	M pz./m <sup>2</sup>	M m <sup>2</sup> /pal	G kg/pz.	CHF/pz.	
<b>2 lati strutturati, grigio</b>											
118705	MY	99	21	pietra normale	40	20	20	12.5	3.2	26	<b>27.30</b>
123502	MY	99	22	1/2 pietra	20	20	20		1.6	14	<b>19.70</b>
136775	MY	99	23	pietra di chiusura	40	20	20		3.2	26	<b>31.10</b>
131155	MY	99	24	1/2 pietra di chiusura	20	20	20		1.6	14	<b>23.70</b>
109851	MY	99	25	pietra ad angolo	40	20	20		3.2	26	<b>40.70</b>
101205	MY	99	29	pietra per colonna	30	15	20			14	<b>41.60</b>
<b>2 lati strutturati, grigio, sabbiati</b>											
128733	MY	99	21	pietra normale	40	20	20	12.5	3.2	26	<b>38.60</b>
121829	MY	99	22	1/2 pietra	20	20	20		1.6	14	<b>29.20</b>
131676	MY	99	23	pietra di chiusura	40	20	20		3.2	26	<b>42.40</b>
111974	MY	99	24	1/2 pietra di chiusura	20	20	20		1.6	14	<b>33.10</b>
131219	MY	99	25	pietra ad angolo	40	20	20		3.2	26	<b>53.00</b>
106731	MY	99	29	pietra per colonna	30	15	20			14	<b>54.00</b>
<b>2 lati strutturati, giallo jura, sabbiati</b>											
135266	MY	99	21	pietra normale	40	20	20	12.5	3.2	26	<b>48.00</b>
105481	MY	99	22	1/2 pietra	20	20	20		1.6	14	<b>34.80</b>
107267	MY	99	23	pietra di chiusura	40	20	20		3.2	26	<b>52.50</b>
100104	MY	99	24	1/2 pietra di chiusura	20	20	20		1.6	14	<b>38.60</b>
131033	MY	99	25	pietra ad angolo	40	20	20		3.2	26	<b>62.00</b>
138713	MY	99	29	pietra per colonna	30	15	20			14	<b>62.50</b>

Raccomandiamo di posare la lastra di copertura con malta collante specifica.



Art.-Nr.	HW	tipo	Descr.	L cm	B cm	H cm	M pz./pal	G kg/pz.	CHF/pz.
<b>2 lati strutturati, grigio</b>									
107887	MY 99	71	lastra normale	100	30	5	14	33	<b>58.00</b>
133725	MY 99	73	lastra finale	100	30	5	14	33	<b>61.00</b>
137454	MY 99	75	lastra angolare	50	30	5	28	23	<b>71.00</b>
<b>2 lati strutturati, grigio, sabbiati</b>									
138080	MY 99	71	lastra normale	100	30	5	14	33	<b>72.50</b>
104503	MY 99	73	lastra finale	100	30	5	14	33	<b>78.50</b>
111207	MY 99	75	lastra angolare	50	30	5	28	23	<b>94.50</b>
<b>2 lati strutturati, giallo jura, sabbiati</b>									
121775	MY 99	71	lastra normale	100	30	5	14	33	<b>85.00</b>
128371	MY 99	73	lastra finale	100	30	5	14	33	<b>93.50</b>
128026	MY 99	75	lastra angolare	50	30	5	28	23	<b>101.00</b>
<b>4 lati strutturati, grigio</b>									
139629	MY 99	79	per colonna	40	40	5	28	18	<b>58.00</b>
<b>4 lati strutturati, grigio, sabbiati</b>									
112871	MY 99	79	per colonna	40	40	5	28	18	<b>80.00</b>
<b>4 lati strutturati, giallo jura, sabbiati</b>									
119119	MY 99	79	per colonna	40	40	5	28	18	<b>93.50</b>

Raccomandiamo di posare la lastra di copertura con malta collante specifica.

**In generale**

- Le palizzate in beton sono ideali quale impiego per muri autoportanti a vista, pareti antirumore oppure quale contenimento di scarpate.
- Nel caso in cui le palizzate in beton vengano utilizzate quale contenimento di scarpate, vi invitiamo a voler osservare le indicazioni specifiche contenute nell'apposita documentazione.
- Potrete trovare un estratto di questo capitolo sotto la rubrica principale «indicazioni di posa per elementi per scarpate».
- E' un dovere del progettista, nonché del costruttore osservare tutte le indicazioni di posa riportate, nonché ogni verifica e controllo sulle condizioni specifiche dell'oggetto.

**Preparazione della costruzione delle fondazioni**

- Fissare il tracciamento e assicurarsi dei punti
- Scavo della striscia di fondazione, secondo le indicazioni del progettista o secondo i valori indicativi CREABETON.
- La profondità delle strisce di fondazione deve essere eseguita secondo le condizioni di carico, altrimenti secondo le condizioni del fondo.
- Al di sotto dello strato di pavimentazione, fino alla profondità di gelo, deve esserci un fondo con una buona resi-

stenza al gelo (p.es, ghiaietto, misto sabbioso, pietrisco). A dipendenza del terreno di fondazione è eventualmente necessario uno strato di materiale composto, oppure la striscia di fondazione viene fissata all'altezza della profondità di gelo.

- Noi consigliamo di inserire uno strato pulito (beton C12/15 X0)
- La profondità del gelo a livello di altitudine medio svizzero è di ca. 80 cm.
- La maggior parte dei terreni non sono sicuri da gelo.

**Fondazioni**

- La fondazione viene costruita a strisce con del beton C 20/25 XC2, Dmax 32.
- La misurazione della fondazione, va eseguita secondo le indicazioni del progettista o secondo i valori indicativi CREABETON.
- Le fondazioni sono da armare con del beton C 30/37 XC2, Dmax 32 a dipendenza dell'altezza della fondazione o del carico sopportato.

**Evacuazione dell'acqua**

Al problema dell'evacuazione dell'acqua dietro le palizzate bisogna dare molta considerazione. L'acqua piovana o proveniente da scarpate che si infiltra dietro le palizzate è da deviare. Bisogna prestare attenzione affinché non si accumuli dell'acqua dietro le palizzate. Consigliamo una condotta di drenaggio con pendenza

al punto più profondo delle palizzate, rispettivamente al piede della fondazione. Sopra la condotta drenante bisogna applicare uno strato drenante di 20–30 cm.

### Trasporto sul cantiere

Per il trasporto delle palizzate sul cantiere sono raccomandabili delle cinghie oppure delle pinze di posa. Pinze per la posa vengono messe a disposizione dalla CREABETON, a prezzo ragionevole.

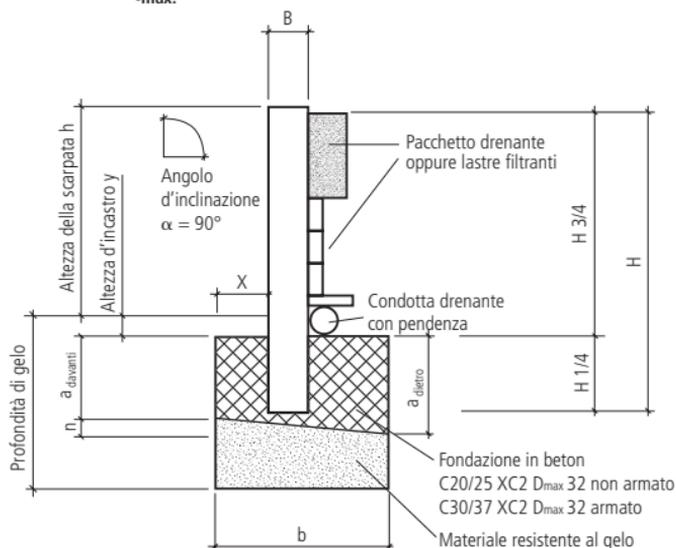
### Posa delle palizzate in beton

- Palizzate in beton sono da ancorare per  $\frac{1}{4}$  della propria lunghezza alla fondazione in beton.
- Le palizzate in beton, ad eccezione della fondazione, sono da posare asciutte, verticalmente e chiuse.
- Dopo aver posato e regolato la prima e poi le altre palizzate, assicurarsi che non si ribaltino.
- Le palizzate in beton sono leggermente coniche. La differenza è da considerare durante la posa.
- Gettare il beton di fondazione e sigillare.

### Riempimento posteriore

- Il riempimento posteriore deve essere eseguito a strati. Il riempimento e le sigillature devono essere eseguite unicamente con apparecchiature leggere ( $G \leq 50$  kg, potenza di vibrazione  $\leq 8$  kN) con una distanza minima di 1 m dal bordo superiore della muratura per procedere al costipamento.
- Per il riempimento bisogna usare materiale drenante (p. es. ghiaietto, ghiaietto sabbioso, pietrisco). Non deve accumularsi dell'acqua dietro le palizzate. Se durante il riempimento viene utilizzato materiale fangoso che abbia un angolo di sfregamento interno di  $\varphi < 30^\circ$  bisogna ridurre l'altezza (informazioni tramite CREABETON).
- Inoltre, dietro alle palizzate è da prevedere un pacchetto drenante o delle lastre filtranti.
- L'acqua drenante è da deviare tramite una condotta drenante (vedi capitolo evacuazione dell'acqua)
- Il foglio sintetico non va comunque applicato su tutta la superficie in terra, poiché aumenterebbe la pressione orizzontale del terreno.

**Palizzate per tenuta di scarpata p.es.: riempimento orizzontale senza ulteriore carico  $q_{\max.} = 10 \text{ kN/m}^2$**



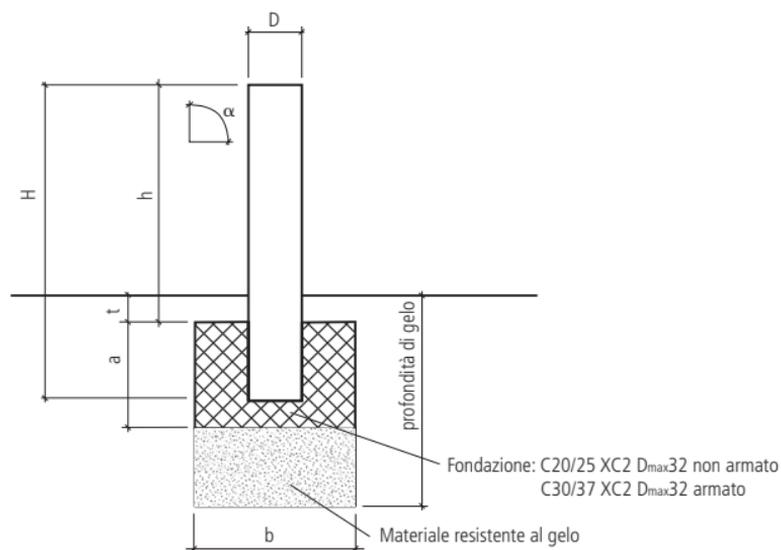
Palizzata	Altezza scarpata	Altezza fondazione	Altezza d'incastro	Altezza fondazione	Distanza	Larghezza fondazione
H	h	a davanti	y	a dietro	x	b
cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm

**Valore indicativo per il dimensionamento per palizzate con riempimento orizzontale senza ulteriore carico**

40	30	20	–	20	15	45
60	45	25	–	25	15	50
80	60	30	–	30	20	55
100	75	35	–	35	25	65
120	90	40	–	40	25	70
150	115	45	–	45	30	80
180	135	50	–	50	35	85
200	150	55	–	55	40	95

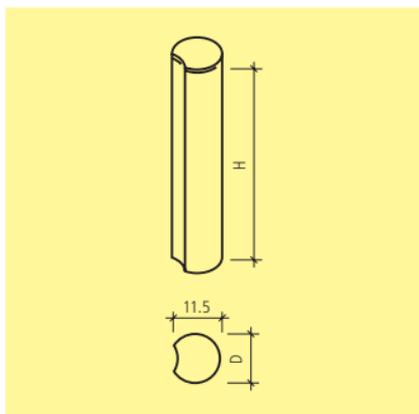
Ulteriori valori indicativi per il dimensionamento delle fondazioni per altri carichi, li troverete nelle indicazioni tecniche «Elementi per il contenimento di scarpate» della CREABETON.

## Palizzate ad esecuzione libera



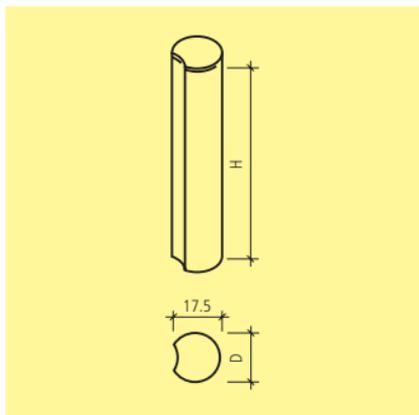
Palizzata H cm	Altezza h cm	Altezza d'incastro t cm	Altezza fondazione a cm	Larghezza fondazione b cm
<b>Valore indicativo per il dimensionamento per palizzate ad esecuzione libera</b>				
40	30	–	20	40
60	45	–	20	40
80	60	–	25	45
100	75	–	30	50
120	90	–	35	55
150	115	–	45	65
180	145	–	45	70
200	165	–	45	75

Ulteriori valori indicativi per il dimensionamento delle fondazioni per altri carichi, li troverete nelle indicazioni tecniche «Elementi per il contenimento di scarpate» della CREABETON.



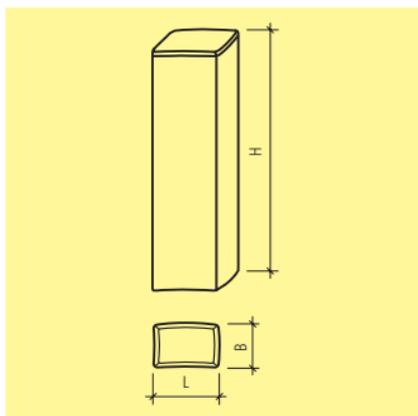
Art.-Nr.	HW	D cm	H cm	M pz./m	M pz./pal	G kg/pz.	CHF/pz.
<b>grigio, liscia, smussata, non armata, con scanalatura, leggermente conica</b>							
138365	MG 22	12	40	9	80	7	<b>20.20</b>
104910	MG 22	12	60	9	48	10	<b>23.50</b>
128977	MG 22	12	80	9	50	13	<b>27.10</b>
115806	MG 22	12	100	9	30	16	<b>37.10</b>

Vedi indicazioni di posa per palizzate.



Art.-Nr.	HW	D cm	H cm	M pz./m	M pz./pal	G kg/pz.	CHF/pz.
<b>grigio, liscia, smussata, non armata, con scanalatura, leggermente conica</b>							
114141	MG 22	20	40	5.7	36	25	<b>29.80</b>
105036	MG 22	20	60	5.7	18	37	<b>36.00</b>
127327	MG 22	20	80	5.7	18	49	<b>44.90</b>
135165	MG 22	20	100	5.7	12	61	<b>51.50</b>
<b>grigio, liscia, smussata, armata, con scanalatura, leggermente conica</b>							
119179	MG 22	20	120	5.7	12	73	<b>83.50</b>
114559	MG 22	20	150	5.7	12	92	<b>106.00</b>
119867	MG 22	20	180	5.7	12	110	<b>127.00</b>
118949	MG 22	20	200	5.7	12	122	<b>143.00</b>

Dichiarazione di conformità secondo norme SN EN 15258, per palizzate H > 100 cm.  
I colori bruno terra e antracite vengono prodotti su ordinazione.  
Vedi indicazioni di posa per palizzate.

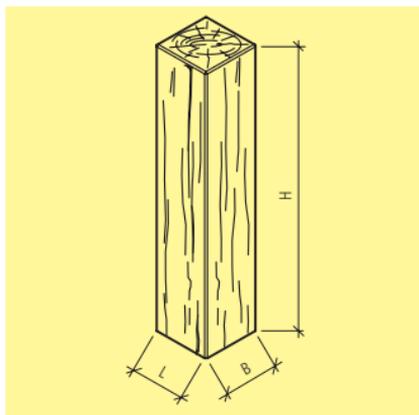


Art.-Nr.	HW	L cm	B cm	H cm	M pz./m	M pz./pal	G kg/pz.	CHF/pz.
<b>grigio, liscia, smussata, non armata, con scanalatura, leggermente conica</b>								
133319	MG 22	18	14	40	5.6/7.2	48	21	<b>29.80</b>
109783	MG 22	18	14	60	5.6/7.2	32	31	<b>36.00</b>
123857	MG 22	18	14	80	5.6/7.2	24	41	<b>44.90</b>
109010	MG 22	18	14	100	5.6/7.2	20	51	<b>51.50</b>
<b>grigio, liscia, smussata, armata, con scanalatura, leggermente conica</b>								
129967	MG 22	18	14	120	5.6/7.2	20	61	<b>83.50</b>
106385	MG 22	18	14	150	5.6/7.2	16	76	<b>106.00</b>
125937	MG 22	18	14	180	5.6/7.2	12	91	<b>127.00</b>
107047	MG 22	18	14	200	5.6/7.2	12	101	<b>143.00</b>

Dichiarazione di conformità secondo norme SN EN 15258, per palizzate H > 100 cm.

Le palizzate in beton sono ideali per l'impiego di muri autoportanti a vista, pareti antirumore oppure quale contenimento di scarpate.

La loro forma geometrica permette di ottenere un buon fattore di legame tra gli elementi.



Art.-Nr.	HW	colore	L cm	B cm	H cm	M pz./m	M pz./pal	G kg/pz.	CHF/pz.
<b>strutturato, leggermente smussato</b>									
100466	MG 21	grigio naturale	18	18	89	5.55	12	71	<b>155.00</b>
109938	MG 21	grigio/antracite	18	18	89	5.55	12	71	<b>167.00</b>
116078	MG 21	bruno terra	18	18	89	5.55	12	71	<b>167.00</b>

Viene impiegata quale contenimento di scarpate o come elemento costruttivo. La struttura simil legno è visibile sui 4 lati e una testata.

Vedi indicazioni di posa per palizzate in beton.

Lastre LENIA con struttura in simil legno, Art. K3503.

Gradini monoblocco LENIA con struttura in simil legno, Art. L3008.

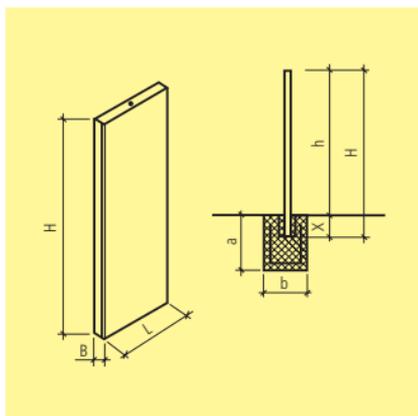
Sgabello LENIA con struttura in simil legno, Art. P0405.

**Preparazione e fondazioni**

1. Eseguire la fondazione in beton (C20/25) nello scavo predisposto. Formare il risparmio per l'ancoraggio delle lamelle.
  2. Posare le lamelle, tramite gli appositi ganci d 12 mm, negli appositi risparmi, sostenere sui due lati e allineare.
  3. Riempire i risparmi con malta di cemento e compattarlo.
- Nel caso di posa con riempimento posteriore le fondazioni devono essere obbligatoriamente armate (Beton C30/37) !
  - Lamelle in beton con riempimento posteriore sono da posare con un'inclinazione  $\geq 3$  mm.
  - Il riempimento posteriore non deve essere costipato.

**Dimensioni delle fondazioni**

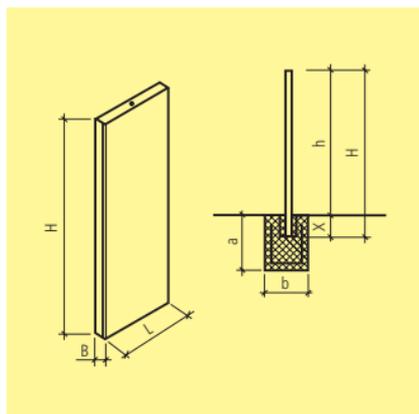
H (m)	0.75	1.0	1.25	1.50	1.75	2.00	2.25	2.50
<b>esecuzione verticale libera</b>								
h (cm)	55	80	105	130	155	175	200	225
b (cm)	45	50	55	65	75	85	95	105
X (cm)	20	20	20	20	20	25	25	25
a (cm)	30	30	35	50	50	50	50	50
<b>Riempimento posteriore, senza carico supplementare</b>								
h (cm)	50	75	100					
b (cm)	45	55	60					
X (cm)	25	25	25					
a (cm)	35	35	40					



Art.-Nr.	HW	L cm	B cm	H cm	M pz./pal	G kg/pz.	CHF/pz.
<b>grigio, 1 lato liscio, 1 lato frattazzato, smussata, armata</b>							
109122	MG 22	50	6	75	10	57	<b>112.00</b>
133363	MG 22	50	6	100	10	75	<b>124.00</b>
107951	MG 22	50	6	125	10	94	<b>150.00</b>
129211	MG 22	50	6	150	10	113	<b>166.00</b>
110055	MG 22	50	6	175	10	132	<b>198.00</b>
130315	MG 22	50	6	200	10	150	<b>221.00</b>
109547	MG 22	50	6	225		169	<b>248.00</b>
103496	MG 22	50	6	250		188	<b>277.00</b>
<b>grigio, sabbata, smussata, armata</b>							
107966	MG 22	50	6	75	10	57	<b>159.00</b>
135885	MG 22	50	6	100	10	75	<b>186.00</b>
104896	MG 22	50	6	125	10	94	<b>213.00</b>
127092	MG 22	50	6	150	10	113	<b>238.00</b>
113438	MG 22	50	6	175	10	132	<b>278.00</b>
125994	MG 22	50	6	200	10	150	<b>315.00</b>
127847	MG 22	50	6	225		169	<b>352.00</b>
109987	MG 22	50	6	250		188	<b>391.00</b>

Spigoli smussati su 3 lati, compreso bussole di fissaggio.

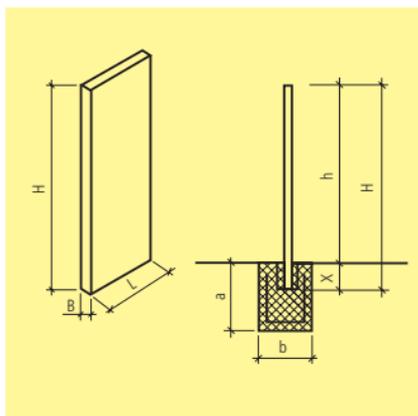
Per la posa vogliate osservare le indicazioni di posa per lamelle in beton.



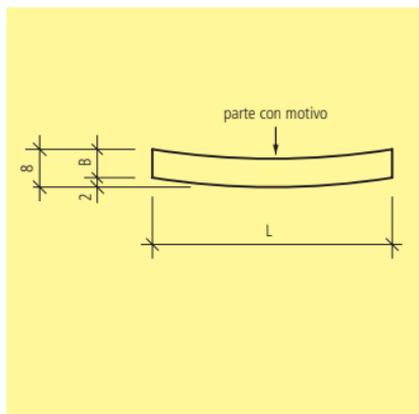
Art.-Nr.	HW	L cm	B cm	H cm	M pz./pal	G kg/pz.	CHF/pz.
<b>GRISCHUNA grigio-antracite, sabbiata, smussata, armata</b>							
109686	MG 22	50	6	75	10	57	<b>203.00</b>
112446	MG 22	50	6	100	10	75	<b>234.00</b>
127617	MG 22	50	6	125	10	94	<b>271.00</b>
137536	MG 22	50	6	150	10	113	<b>315.00</b>
102909	MG 22	50	6	175	10	132	<b>365.00</b>
113546	MG 22	50	6	200	10	150	<b>416.00</b>
117110	MG 22	50	6	225		169	<b>452.00</b>
105306	MG 22	50	6	250		188	<b>505.00</b>

Spigoli smussati su 3 lati, compreso bussole di fissaggio.

Per la posa vogliate osservare le indicazioni di posa per lamelle in beton.



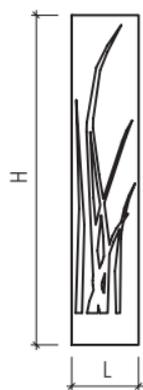
Art.-Nr.	HW	L cm	B cm	H cm	M pz./Pal.	G kg/pz.	CHF/pz.
<b>Grigio naturale, 1 lato frattazzato, 1 lato struttura ardesia, spigoli vivi, armata</b>							
127330	MG 22	50	6	75	10	57	<b>212.00</b>
107192	MG 22	50	6	100	10	75	<b>224.00</b>
118770	MG 22	50	6	125	10	94	<b>236.00</b>
105504	MG 22	50	6	150	10	113	<b>253.00</b>
135556	MG 22	50	6	175	10	132	<b>266.00</b>
129777	MG 22	50	6	200	10	150	<b>280.00</b>
120229	MG 22	50	6	225		169	<b>293.00</b>
105723	MG 22	50	6	250		188	<b>305.00</b>
<b>Nero, 1 lato frattazzato, 1 lato struttura ardesia, spigoli vivi, armata</b>							
129481	MG 22	50	6	75	10	57	<b>213.00</b>
132201	MG 22	50	6	100	10	75	<b>226.00</b>
107813	MG 22	50	6	125	10	94	<b>238.00</b>
120268	MG 22	50	6	150	10	113	<b>256.00</b>
130913	MG 22	50	6	175	10	132	<b>271.00</b>
108492	MG 22	50	6	200	10	150	<b>286.00</b>
107351	MG 22	50	6	225		169	<b>299.00</b>
121505	MG 22	50	6	250		188	<b>314.00</b>



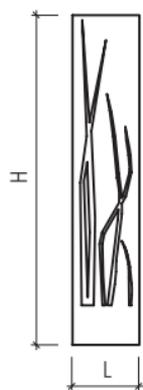
Art.-Nr.	HW	L cm	B cm	H cm	M pz./Pal.	G kg/pz.	CHF/pz.
<b>grigio, liscia, spigoli vivi, armata, senza motivo</b>							
114249	MG 21	50	6	100	5	74	<b>366.00</b>
102047	MG 21	50	6	150	5	110	<b>393.00</b>
133953	MG 21	50	6	200	5	147	<b>422.00</b>
107543	MG 21	50	6	250	5	184	<b>450.00</b>
<b>grigio, liscia, spigoli vivi, armata, con motivo 1</b>							
133516	MG 21	50	6	100	5	74	<b>380.00</b>
132242	MG 21	50	6	150	5	110	<b>405.00</b>
115724	MG 21	50	6	200	5	147	<b>436.00</b>
104966	MG 21	50	6	250	5	184	<b>463.00</b>
<b>grigio, liscia, spigoli vivi, armata, con motivo 2</b>							
114594	MG 21	50	6	100	5	74	<b>380.00</b>
109041	MG 21	50	6	150	5	110	<b>405.00</b>
116044	MG 21	50	6	200	5	147	<b>436.00</b>
138751	MG 21	50	6	250	5	184	<b>463.00</b>
<b>grigio, liscia, spigoli vivi, armata, con motivo 3</b>							
113873	MG 21	50	6	100	5	74	<b>380.00</b>
119321	MG 21	50	6	150	5	110	<b>405.00</b>
100640	MG 21	50	6	200	5	147	<b>436.00</b>
114887	MG 21	50	6	250	5	184	<b>463.00</b>

compreso ancoraggio per la posa Rd 12.

Su richiesta possono essere prodotte lunghezze intermedie.



Motivo 1



Motivo 2



Motivo 3

**Indicazioni generali per strutture di copertura e protezione di scarpe.**

- ◆ Le strutture per la copertura e la protezione delle scarpe hanno una funzione statica. Le operazioni devono essere eseguite da esperti.
- ◆ Garantiamo una qualità impeccabile di tutti i nostri prodotti; è necessario però che le condizioni per la posa siano osservate e rispettate. Si declina ogni responsabilità per danni provocati da un utilizzo non appropriato o non conforme alle disposizioni date.
- ◆ Il nostro servizio tecnico è disponibile a fornire assistenza.
- ◆ Per la progettazione e l'esecuzione delle operazioni deve essere consultato il prospetto dedicato ai prodotti.

**Lista di controllo per la posa della copertura****Altezza del muro**

Quale altezza massima occorre calcolare?

**Carico**

Che tipo di carico condiziona il muro e quale altro peso ci sarà eventualmente in futuro?

- Pendenze
- Strade, parcheggi, edifici
- Carico nevoso (specialmente nei territori ad alta quota)
- Altre tipologie di carico (variazioni di utilizzo)

**Condizioni del terreno edificabile**

Valutazione delle condizioni del terreno edificabile attraverso la direzione dei lavori locale o gli studi geologici:

- Angolo di attrito interno  $\varphi$
- Pressione al suolo consentita
- Densità  $\gamma$
- Livello di profondità di gelo nel terreno

**Fondamenta/Superficie**

Le fondamenta si posano all'altezza del suolo o sono rialzate? La superficie sotto il muro è orizzontale o in declivio? Che dimensioni hanno le fondamenta?

**Stabilità totale**

Chi controlla la stabilità totale della struttura? (slittamento, pendenze, frattura del suolo, avvallamenti)

**Quantità d'acqua/Drenaggio**

Con lo scavo di fondazione deve essere calcolata la stratificazione delle falde? Il drenaggio è garantito? Dove si attiva? (tubatura, canalizzazione) Le fondamenta si posano all'altezza delle acque sotterranee?

**Estetica/Scelta del sistema**

- Sistema aperto di contenimento del verde
- Sistema chiuso di copertura

**Premesse/Posa**

- Progetti: condizioni, profilo longitudinale, profilo trasversale
- Realizzazione tecnica: nicchie per idranti, candelabri, uscita di sicurezza, protezione antiaerea ecc.
- Permesso di costruzione accordato
- Idoneo al contenimento e delimitazione del confine
- Prospetto dedicato ai prodotti, istruzioni per l'installazione, operazioni per la costruzione

**Condizioni dello spazio disponibile**

Lo spazio disponibile è sufficiente per:

- Accesso autocarri
- Eventuali macchinari impiegati nella costruzione

E' necessario un piazzale di manovra? Botole, tubazioni ecc. ostacolano la costruzione?

**Strumenti di manutenzione**

Sono necessari degli strumenti di manutenzione?

**Estratti di materiale**

Quali componenti sono necessari?

**Fondamenta della copertura**

I presupposti per costruire una struttura di copertura sicura sono: Conoscenza del terreno edificabile e delle proprietà effettive del terreno attraverso:

- Perforazione del terreno
- Escavazione del terreno

- Valutazione delle superfici
- Test di laboratorio
- Sufficiente resistenza alle pendenze, allo slittamento e alla frattura del suolo
- Considerare il livello di profondità di penetrazione del gelo nel terreno
- Non superare il grado di avvallamento consentito
- Non superare il livello di pressione sul terreno consentito
- Non superare il livello di carico consentito

**Pendenze**

Con un elevato livello di pressione del terreno la copertura si inclina in avanti.

**Slittamento**

Con un piccolo attrito tra le fondamenta inclinate ed il terreno di costruzione risulta che la copertura viene spinta in avanti.

La capacità di resistenza del terreno sulla parte anteriore della copertura contrasta l'inclinazione.

**Frattura del terreno**

Superando il limite di resistenza al taglio, il sottosuolo non può sopportare il carico del terreno superiore e si ritrae bruscamente dalla zona della frattura.

L'alterazione della frattura del terreno è dovuta a:

- Fondamenta deboli e loro scarsa penetrazione nel terreno
- Estese zone di sedimentazione e contenimento d'acqua su terreni coesivi

### Profondità di gelo nel terreno

A basse temperature, le acque interstiziali sedimentate nel terreno si gelano.

In profondità l'acqua viene inoltre rimossa capillarmente da materiali a grana fine e, fissandosi nella parte superiore del terreno, forma delle lenti di ghiaccio. Innalzandosi il volume, la formazione del ghiaccio conduce a un aumento del suolo. Il contenuto di acqua presente nel terreno subisce dei cambiamenti a causa dello scongelamento e può portare ad una perdita della capacità di carico. Anche i migliori terreni non sono resistenti al gelo. Il congelamento di sabbia o ghiaia non altera la struttura del terreno. Il volume totale aumenta limitatamente, tuttavia le lenti di ghiaccio non si concentrano nello stesso punto e lo scongelamento non conduce a una perdita della capacità di carico. Il congelamento di materiali a grana fine nel terreno conduce a un'alterazione del contenuto di acqua mentre lo scongelamento porta spesso ad una perdita della capacità di carico. La sedimentazione irregolare può perciò generare dannose conseguenze.

◆ Nella Svizzera centrale la profondità del gelo è di circa 80 cm.

### Sedimentazioni

Dalle sedimentazioni si riesce a capire il motivo del cedimento di una costruzione. Esso è provocato dalla deformazione del suolo e dalla pressione esercitata sugli strati del terreno, i quali si comprimono a causa del peso della struttura. Una parte

delle acque interstiziali viene sfruttata e di conseguenza la riduzione del volume conduce alla sedimentazione. Le diverse tipologie di carico esercitate sul terreno provocano pressioni diverse sul suolo; ciò può causare una sedimentazione irregolare.

### Pressione del terreno

La pressione del terreno al di sotto delle fondamenta deve essere uguale o minore alla pressione consentita.

◆ Senza avere conoscenze specifiche dei terreni, il valore indicativo che corrisponde al livello di pressione consentito è pari a  $2 \text{ kg/cm}^2$ .  $2 \text{ kg/cm}^2 = 0,20 \text{ N/mm}^2$

### Proprietà del suolo

Un'indagine geologica è indispensabile per avere dei valori precisi in merito alle proprietà del suolo.

Per il calcolo dei sistemi di copertura si prendono in considerazione i seguenti parametri:

Densità dei materiali:

$$\gamma = 20 \text{ kN / m}^3 \text{ (2 t/m}^3\text{)}$$

$$\text{Angolo di attrito interno } \varphi = 30^\circ$$

$$\text{Angolo di attrito terra/muro } \delta = 2/3 \varphi = 20^\circ$$

$$\text{Coesione } c = 0$$

Il calcolo segue la teoria degli stati limite

- Inclinazioni      Stato limite Tipo 1
- Slittamento      Stato limite Tipo 2
- Frattura            Stato limite Tipo 2

Come base di calcolo si consultano le Norme SIA 260/2003, 261/2003, 262/2003, 267/2003 e le Norme Ue SN 206-1, EN 1990, EN 1991, prEN 1992, prEN 1997.

Dagli scavi può essere rilevato che le effettive proprietà del suolo siano peggiori di quelle indicate nelle basi di calcolo; in questo caso è necessario richiedere una valutazione delle condizioni all'ingegnere che segue i lavori. Per murature di altezza elevata e per terreni instabili, il dimensionamento deve essere seguito dall'ingegnere. Anche le misure di sicurezza da adottare per inclinazioni, slittamento e fratture del terreno devono essere verificate.

### Fondamenta

Le fondamenta devono essere realizzate con strisce di calcestruzzo C20/25 XC2,  $D_{max}32$ . Nei casi ordinari non sono necessarie armature. Sono riportate nel prospetto dedicato ai prodotti altre qualità di calcestruzzo e le armature. Le fondazioni sottostanti le fondamenta inclinate devono essere realizzate con materiali antigelo.

- ◆ Fondazioni a striscia di calcestruzzo C20/25 XC2,  $D_{max}32$

### Drenaggio

Deve essere impiegato per il recupero delle infiltrazioni della pioggia e delle acque sotterranee. Le operazioni di drenaggio devono impedire il ristagno delle acque dietro il muro di protezione (nessuna pressione idrostatica). E' necessario che sia posata una tubatura di scarico per le strutture di coperture per scarpe. Vi raccomandiamo di impiegare tali tubature anche nel caso di strutture aperte di contenimento del verde.

La tubatura è da collocare nel punto più profondo della parete posteriore della copertura. Sopra i tubi di scarico occorre applicare uno strato filtrante con spessore pari a 20-30 cm.

- ◆ Tubatura di scarico per le infiltrazioni nella parte posteriore della copertura

### Riempimento posteriore

- ◆ Il riempimento posteriore deve essere eseguito a strati.
- ◆ Il riempimento e le sigillature devono essere eseguite unicamente con apparecchiature leggere ( $G \leq 50$  kg, potenza di vibrazione  $\leq 8$  kN) con una distanza minima di 1 m dal bordo superiore della muratura per procedere al costipamento.
- ◆ Nel caso in cui gli elementi vengono posati con disposizione aperta, gli stessi vanno riempiti ad ogni fila posata.

- ◆ Il materiale deve essere permeabile (ad esempio ghiaia, sabbia ghiaia, pietrisco). L'acqua non deve ristagnare nella parte posteriore della copertura.
- ◆ Se per il drenaggio viene impiegato del materiale coesivo, il cui angolo di attrito interno è  $\varphi < 30^\circ$ , è da ridurre l'altezza consentita della costruzione.
- ◆ Al di sotto della copertura è da applicare uno strato filtrante oppure delle lastre filtranti.
- ◆ Il percolato viene deviato attraverso la tubatura di scarico (consultare il capitolo relativo al drenaggio).
- ◆ Con l'umidità gli elementi nella copertura tendono ad aumentare di fioritura.

### Piantumazione

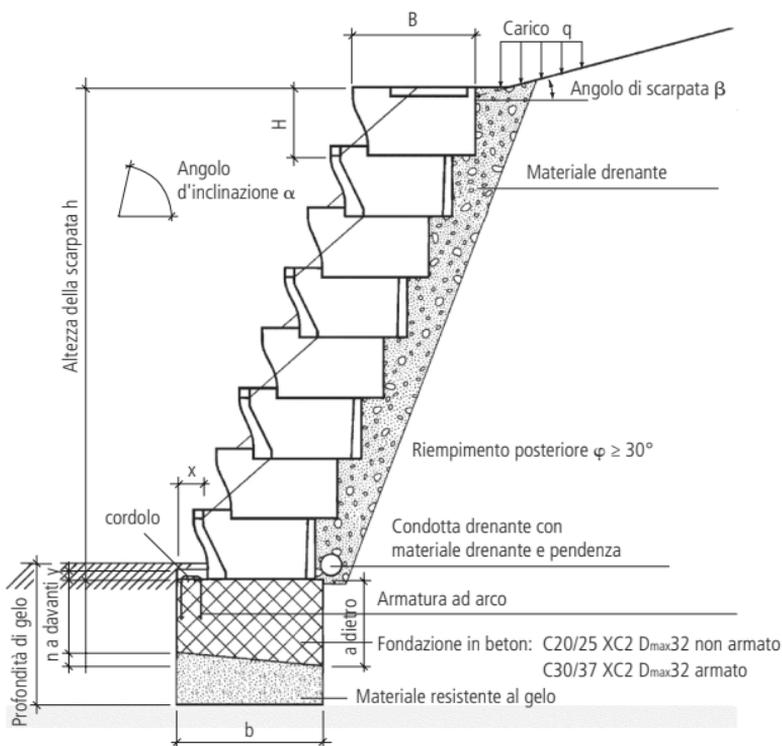
- ◆ Con i sistemi di copertura è possibile realizzare dei progetti di piantumazione.
- ◆ Per la piantumazione sono più adatti gli elementi che vengono posati all'indietro e "aperti".
- ◆ Gli elementi per la semina creano un ottimo ambiente per i piccoli animali.
- ◆ Gli elementi che vengono posati al coperto non sono piantumabili. Tuttavia possono essere piantati fiori, cespugli, erbe aromatiche ecc.
- ◆ Per realizzare dei progetti di piantumazione occorre valutare sia il luogo sia le tecniche.

### Indicazioni per prodotti specifici

- ◆ Con l'impiego dei diversi sistemi di copertura come elementi murali per esterno, palizzate, piastre ad angolo, mattonelle murali, occorre necessariamente tenere conto delle indicazioni per l'impiego dei prodotti specifici del sistema.
- ◆ Troverà le indicazioni nel capitolo corrispondente. Consultare anche l'opuscolo relativo alle linee guida per i sistemi di copertura in calcestruzzo.

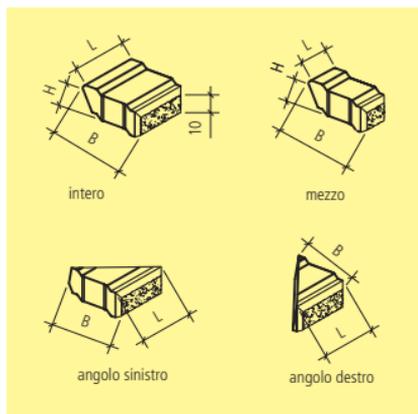
### Fondamenta

Nell'opuscolo "Linee guida di carattere tecnico per coperture in calcestruzzo" realizzato da CREABETON, potrà consultare nel dettaglio il tema delle coperture. L'argomento è stato ampiamente descritto e potrà trovare i valori indicativi relativi alle dimensioni delle fondamenta per cinque tipologie di carico differenti.



### Posa degli elementi murali per esterno

Gli elementi murali devono essere riempiti insieme al recupero



Art.-Nr.	HW	Descr.	L cm	B cm	H cm	M pz./pal	G kg/pz.	CHF/pz.
<b>grigio, strutturato</b>								
135856	MH 21	intero	30	38	14	30	34	<b>15.30</b>
113163	MH 21	mezzo	15	38	14	60	17	<b>14.50</b>
125870	MH 21	angolo sinistro	30	30	14		18	<b>36.10</b>
103006	MH 21	angolo destro	30	30	14		18	<b>36.10</b>

Dichiarazione di conformità secondo norme SN EN 771-3.

Florwand CORALLA® non è combinabile con Florwand PICCOLO.

Fabbisogno per m<sup>2</sup> :

sistema aperto blocchi interi 16 pezzi

sistema chiuso blocchi interi 24 pezzi.

Altezza massima con riempimento orizzontale, senza ulteriore carico, posa chiusa senza geotessile :

- = 85°, h = 1.13 m;

- = 80°, h = 1.54 m;

- = 75°, h = 1.78 m;

- = 70°, h = 1.86 m

con geotessile:

- = 85°, h = 1.86 m, geotessile L = 1.6 m, 4 strati

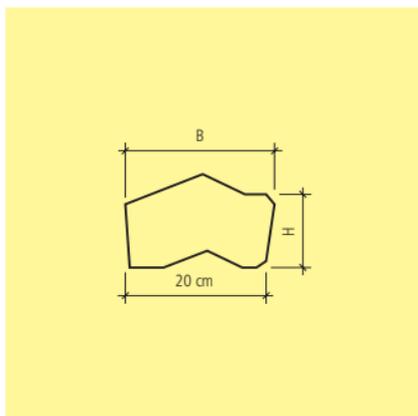
- = 80°, h = 2.09 m, geotessile L = 1.7 m, 5 strati

- = 75°, h = 2.33 m, geotessile L = 1.9 m, 5 strati.

La lunghezza va misurata partendo da metà blocco (geotessili più lunghi permettono a volte di eseguire muri con altezze maggiori).

Per muri con inclinazione, consigliamo di posare la lastra di copertura in orizzontale, utilizzando una malta contenente calce (ad es. SCHWEINK, TM 10, BAUMIT) oppure un altro tipo di cemento con basso contenuto di calce o una colla.

Vedi indicazioni di posa per elementi per scarpate.



Art.-Nr.	HW	Descr.	L cm	B cm	H cm	M pz./pal	G kg/pz.	CHF/pz.
<b>grigio, liscio</b>								
136049	MH 73	intero	25	21.5	12.5	60	15	<b>8.00</b>
123377	MH 73	mezzo	12	21.5	12.5	120	7.5	<b>7.60</b>

Dichiarazione di conformità secondo norme SN EN 771-3.

La colorazione giallo Jura e bruno terra vengono prodotte su ordinazione.

Florwand PICCOLO non è combinabile con Florwand CORALLA®

Fabbisogno per m<sup>2</sup>:

sistema aperto blocchi interi 24 pezzi.

sistema chiuso blocchi interi 32 pezzi.

Altezza max con 80° = 86 cm e 70° = 125 cm con riempimento orizzontale, senza ulteriore carico.

Vedi indicazioni di posa per elementi per scarpate.

### Generalità

- Gli elementi per scarpate vengono applicati sia per utilizzo privato che pubblico e utilizzati per il sostegno di scarpate.
- Sono da tenere inoltre in considerazione le direttive «contenimento di scarpate con elementi in beton»
- Un estratto di queste direttive lo trovate sotto «indicazioni posa per elementi per scarpate» in questo catalogo
- È dovere da parte del committente, pianificatore e esecutore, rispettare le nostre indicazioni e eventualmente dare disposizione per ulteriori controlli e precauzioni.

### Preparazione per la costruzione delle fondazioni

- Fissare il tracciamento e assicurarsi dei punti
- Scavo della striscia di fondazione, secondo le indicazioni del progettista o secondo i valori indicativi CREABETON.
- La profondità delle strisce di fondazione deve essere eseguita secondo le condizioni di carico, altrimenti secondo le condizioni del fondo.
- Al di sotto dello strato di pavimentazione fino alla profondità di gelo, deve esserci un fondo con una buona resistenza al gelo (p.es, ghiaietto, misto sabbioso, pietrisco). A dipendenza del

terreno di fondazione è eventualmente necessario uno strato di materiale composto, oppure la striscia di fondazione viene fissata all'altezza della profondità di gelo.

- Noi consigliamo di inserire uno strato pulito (in beton C12/15 XO)
- È da prendere in considerazione il livello d'inclinazione.
- La profondità del gelo a livello di altitudine medio svizzero è di ca. 80 cm.
- La maggior parte dei terreni non sono sicuri da gelo.

### Fondazioni

- La fondazione viene costruita a strisce con del beton C 20/25 XC2, Dmax 32.
- La misurazione della fondazione, va eseguita secondo le indicazioni del progettista o secondo i valori indicativi CREABETON.
- Le fondazioni sono da armare con del beton tipo C 30/37 XC2, Dmax 32 a dipendenza dell'altezza della fondazione o del carico sopportato.
- Il bordo della fondazione davanti al primo strato di elementi serve a contenere lo slittamento degli elementi per scarpata.
- Per motivi di sicurezza consigliamo di formare il bordo fresco su fresco.

- Per elementi di scarpate alte e che devono sopportare carichi forti consigliamo un ulteriore armatura ad arco.
- Gli elementi per scarpata del primo strato devono essere ben appoggiati al bordo della fondazione.
- La posa per gli elementi di contenimento per scarpate, ad eccezione della fondazione, avviene a secco.
- Tra i singoli elementi non è necessario uno strato di malta.

### Descrizione del beton

- SIA 162 B 30/20 (fino ad ora)
- SN EN 206-1 C 20/25 XC2 (nuovo)

### Evacuazione dell'acqua

All'evacuazione dell'acqua dietro gli elementi per scarpate bisogna dare molta considerazione. L'acqua piovana o proveniente da scarpate che si infiltra dietro gli elementi per scarpata è da deviare. Bisogna prestare attenzione affinché non si accumuli dell'acqua dietro gli elementi per scarpata. Consigliamo una condotta di drenaggio con pendenza al punto più profondo delle palizzate, rispettivamente al piede della fondazione. Sopra la condotta drenante bisogna applicare uno strato drenante di 20–30 cm.

### 1. Costruzione degli elementi di scarpata

- Gli elementi di contenimento di scarpata possono essere posati dritti, curvi e con elementi speciali, o con angoli sporgenti a sinistra oppure destra.
- Essi generano la loro sicurezza di stabilità attraverso il proprio peso. Questi contenimenti per scarpate vengono denominati «muri a gravità»

- Per garantire una costruzione precisa le superfici d'appoggio devono essere pulite tramite una scopa.
- Gli elementi sono da posare orizzontalmente.
- Le pareti laterali degli elementi per contenimento di scarpate sono da posare esattamente una sopra l'altra. Le eccezioni sono le curve e la formazione di angoli. (vedi capitolo formazione di angoli)
- A dipendenza della grandezza, e del tipo, gli elementi per contenimento di scarpate possono essere posati a mano o con un apposito apparecchio di posa. Pinze per la posa possono essere messe a disposizione a pagamento, oppure acquistate.

### 2. Posa del primo strato di elementi

- Il primo strato di elementi viene posato sulla fondazione o su di uno strato di malta in direzione del muro.
- Gli elementi sono da posare sempre in orizzontale.
- La distanza tra gli elementi, dipende dal prodotto e va sempre rispettata, se gli elementi vengono posati in linea retta.

- Durante l'esecuzione di raggi, la distanza degli elementi è variabile (informazioni e fogli tecnici sono disponibili tramite la CREABETON)
- Gli altri strati vengono posati a secco, senza aggiunta di malta.

### Formazione di curve

- Durante la formazione di curve, i raggi e le distanze degli elementi variano a dipendenza dell'altezza del muro.
- Per garantire una perfetta costruzione, la formazione di angoli retti deve essere scelta secondo le istruzioni specifiche del prodotto. (informazioni e fogli tecnici sono disponibili tramite la CREABETON)
- Le pareti laterali degli elementi per contenimento per scarpate devono appoggiare esattamente una sopra l'altra.

### Formazione di angoli

- Per la formazione di angoli retti sono necessari elementi speciali.
- Per garantire una perfetta costruzione, i raggi, come le distanze tra gli elementi, devono essere scelti secondo le istruzioni specifiche del prodotto. (informazioni e fogli tecnici sono disponibili tramite la CREABETON)

### Scarpate con pendenza longitudinale

- Per la posa di elementi per scarpate con pendenza longitudinale, il primo strato non va posato parallelamente al bordo della strada.
- A dipendenza dell'inclinazione, la torsione verso il bordo stradale è ca. da 2° fino a 4°.

### Riempimento posteriore

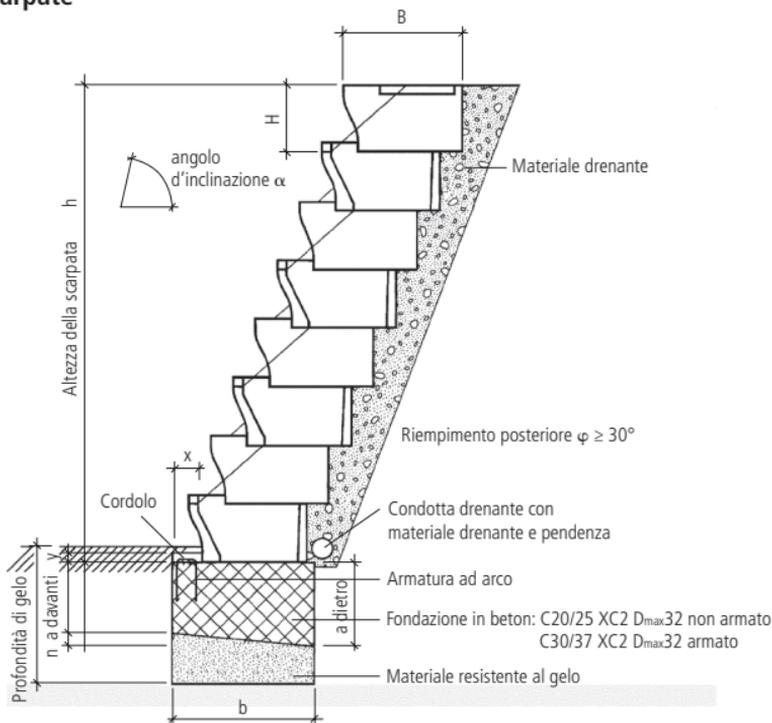
- Il riempimento posteriore deve essere eseguito a strati.
- Il riempimento e le sigillature devono essere eseguite unicamente con apparecchiature leggere (max. 500 kg rispettivamente 5 kN)
- Per il riempimento bisogna usare materiale drenante (p.es. ghiaietto, ghiaietto sabbioso, pietrisco). Non deve accumularsi dell'acqua dietro gli elementi per scarpata. Se durante il riempimento viene utilizzato materiale fangoso che abbia un angolo di sfregamento interno di  $\varphi < 30^\circ$  bisogna ridurre l'altezza (informazioni tramite CREABETON).
- Inoltre, dietro alle palizzate è da prevedere un pacchetto drenante o delle lastre filtranti.
- L'acqua drenante è da deviare tramite una condotta drenante (vedi capitolo evacuazione dell'acqua)

**Possibilità di piantagione**

Elementi per contenimento di scarpate, che vengono posati aperti con una pendenza posteriore, sono più indicati per la piantagione. Gli elementi sono da riempire con una miscela di terra e ghiaietto, per garantire una filtrazione verticale. Come alternativa si può, in parte o totalmente, riempire gli elementi per il contenimento di

scarpate con sassi. Questa possibilità offre luoghi aperti asciutti e caldi che offrono un ambiente di vita per piccoli animali. Per motivi statici, è necessario che tutti gli elementi vengano riempiti. Piante con radici forti danno al riempimento un'ulteriore tenuta. Per la scelta delle piante consultate riviste, il vostro giardiniere oppure un architetto paesaggista.

## Elementi per il contenimento di scarpate

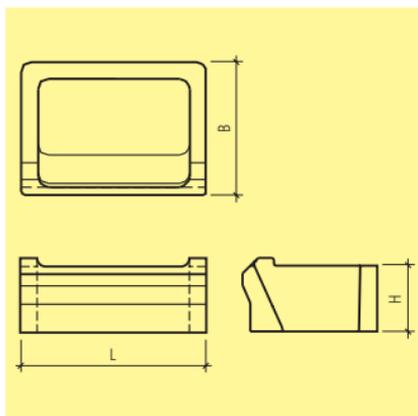
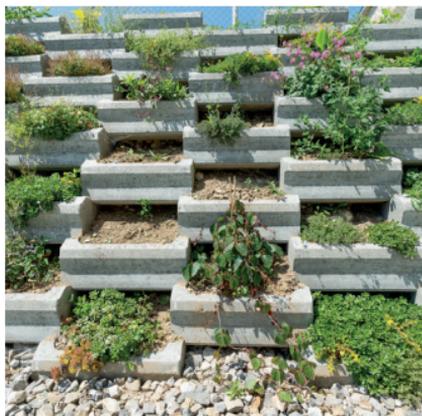


### Valore indicativo della fondazione per riempimento orizzontale senza carico

#### Esempio VERDURO B40/60

	100	150	200	250	270
Altezza della costruzione fino a	100	150	200	250	270
Angolo d'inclinazione $\alpha$	65–70°	65–70°	65–70°	65–70°	65–70°
Altezza della fondazione davanti a	20	25	25	30	35
Inclinazione di fondazione n	5	5	5	10	10
Altezza della fondazione dietro a	25	30	30	40	45
Distanza del bordo x	10	15	15	15	15
Altezza bordo y	5	5	5	5	10
Larghezza delle fondazioni b	35	60	85	100	115

Ulteriori valori indicativi per il dimensionamento delle fondazioni per altri carichi li troverete nelle indicazioni tecniche «Elementi per il contenimento di scarpate» della CREABETON.



Art.-Nr.	HW	Descr.	L cm	B cm	H cm	M pz./m <sup>2</sup>	M pz./pal	G kg/pz.	CHF/pz.
<b>Elemento B 40 cm, grigio, liscio</b>									
108012	MH 21	elemento normale	55	40	20	5	16	43	<b>31.30</b>
121955	MH 99	chiusura superiore	54.5	10	8.5		90	8	<b>21.20</b>
128550	MH 99	chiusura inferiore	44	20	11.5		72	12	<b>21.20</b>
111293	MH 99	laterale destro	5	40	20		90	12	<b>21.20</b>
132365	MH 99	laterale sinistro	5	40	20		90	12	<b>21.20</b>
121283	MH 99	angolo destro prospiciente	58	40	20		24	39	<b>105.00</b>
103149	MH 99	angolo sinistro prospiciente	58	40	20		24	39	<b>105.00</b>
113113	MH 99	angolo destro rientrante	66	40	20		16	44	<b>105.00</b>
122939	MH 99	angolo sinistro rientrante	66	40	20		16	44	<b>105.00</b>
<b>Elemento B 60 cm, grigio, liscio</b>									
125490	MH 21	elemento normale	55	60	20	5	16	60	<b>56.50</b>
127836	MH 21	laterale destro	5	60	20			18	<b>30.60</b>
129498	MH 21	laterale sinistro	5	60	20			18	<b>30.60</b>

Dichiarazione di conformità secondo norme SN EN 771-3.

Gli elementi di chiusura sono adattabili ad entrambi i tipi 40 e 60 cm

Per la costruzione di contenimenti per scarpe, raccomandiamo di voler osservare le nostre prescrizioni di posa.

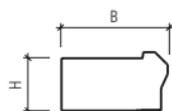
Si possono eseguire angoli interni ed esterni, così pure curve concave e convesse.

Altezza massima di costruzione con riempimento orizzontale senza carico :

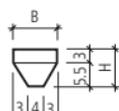
- VERDURO® B = 40 cm; H = 200 cm

- VERDURO® B = 60 cm; H = 280 cm.

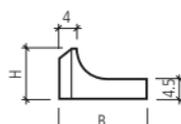
Angolo d'inclinazione  $\alpha = 70^\circ$ . Arretramento per elemento  $r = 7.3$  cm.



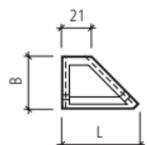
elemento laterale  
sinistro/destro



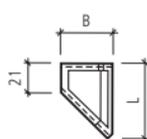
elemento di  
chiusura superiore



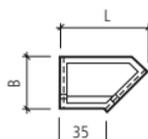
elemento di  
chiusura inferiore



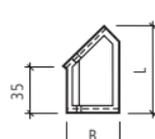
elemento d'angolo  
prospiciente sinistro  
(angolo esterno)



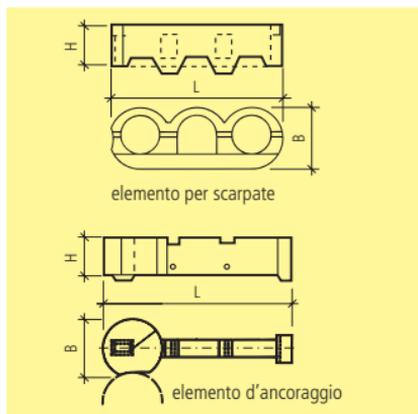
elemento d'angolo  
prospiciente destro  
(angolo esterno)



elemento d'angolo  
rientrante sinistro  
(angolo interno)



elemento d'angolo  
rientrante destro  
(angolo interno)



Art.-Nr.	HW	Descr.	L cm	B cm	H cm	M pz./m <sup>2</sup>	M pz./pal	G kg/pz.	CHF/pz.
<b>grigio, liscio</b>									
108315	MH 73	elemento per scarpatata	64.5	24	15.5	10	25	27	<b>19.80</b>
106518	MH 73	elemento d'ancoraggio	75	24	15.5		28	30	<b>25.80</b>

Dichiarazione di conformità secondo norme SN EN 771-3.

Angolo di muratura  $\alpha = 68^\circ$

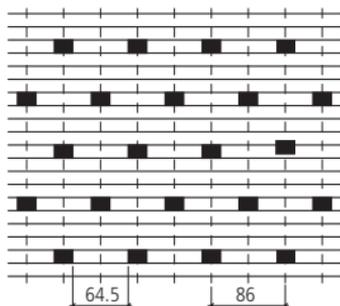
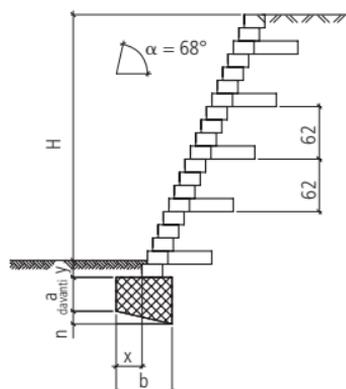
Distanza di rientro sulla verticale, per elemento = 6.2 cm

Vi consigliamo di voler consultare la documentazione specifica "elementi per scarpatate HERBAG" e quella per la costruzione di contenimenti con elementi per scarpatata.

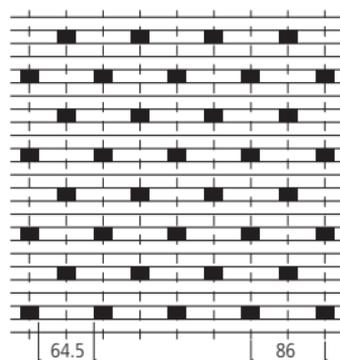
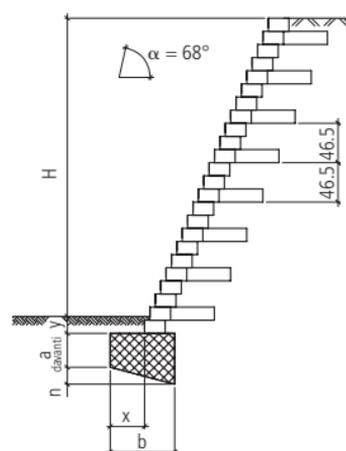
## Fabbisogno di elementi e altezze di costruzione consentite

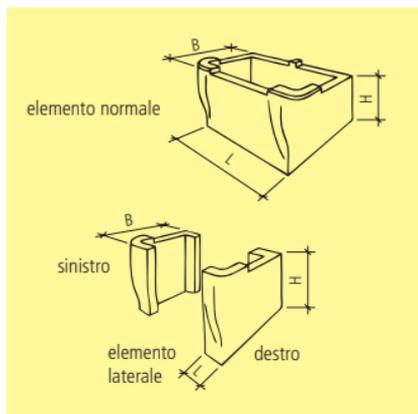
	distanza per ancoraggio verticale	elementi d'ancoraggio	distanza per ancoraggio orizzontale	fabbisogno elementi d'ancoraggio	fabbisogno	altezza consentita
senza el. d'ancor.	—	nessun	—	—	10 pz./m <sup>2</sup>	150.5 cm
con el. d'ancor.	62 cm	ogni 5. fila	86 cm	1.9 pz./m <sup>2</sup>	9.3 pz./m <sup>2</sup>	228.0 cm
con el. d'ancor.	46.5 cm	ogni 4. fila	86 cm	2.6 pz./m <sup>2</sup>	9.1 pz./m <sup>2</sup>	243.5 cm

## distanza per ancoraggio verticale 62 cm



## distanza per ancoraggio verticale 46.5 cm





Art.-Nr.	HW	Descr.	L cm	B cm	H cm	M pz./m <sup>2</sup>	M pz./pal	G kg/pz.	CHF/pz.
<b>grigio, liscio</b>									
120570	MH 21	elemento normale	36.8	30	15	10	40	16	<b>14.90</b>
106794	MH 21	laterale sinistro	8	30	15			5	<b>14.90</b>
119688	MH 21	laterale destro	8	30	15			5	<b>14.90</b>

Dichiarazione di conformità secondo norme SN EN 771-3.

Altezza max 180 cm con riempimento orizzontale, senza ulteriore carico.

Distanza di rientro sulla verticale, per elemento = 6.1 cm.

Vi consigliamo di voler consultare la documentazione specifica per la costruzione di contenimenti con elementi per scarpata.

Vedi indicazioni di posa per elementi per scarpate.



Art.-Nr.	HW	Descr.	L cm	I <sub>1</sub> cm	B cm	H cm	G kg/pz.	CHF/pz.	
<b>grigio, strutturato, impregnato, opaco</b>									
124222	MK	21	iniziale	98	80	50	50	430	<b>225.00</b>
108762	MK	21	iniziale	48	30	50	50	200	<b>157.00</b>
106166	MK	21	intermedio	98	80	50	50	490	<b>225.00</b>
131373	MK	21	intermedio	48	30	50	50	220	<b>157.00</b>
137276	MK	21	finale	98	80	50	50	430	<b>225.00</b>
109510	MK	21	finale	48	30	50	50	200	<b>157.00</b>
106859	MK	21	iniziale/finale	98	80	50	50	400	<b>225.00</b>
126537	MK	21	iniziale/finale	48	30	50	50	190	<b>155.00</b>
120658	MK	21	angolo arrotondato	48			50	200	<b>200.00</b>
<b>grigio-nero, strutturato, impregnato, opaco</b>									
125819	MK	21	iniziale	98	80	50	50	430	<b>237.00</b>
120962	MK	21	iniziale	48	30	50	50	200	<b>169.00</b>
101939	MK	21	intermedio	98	80	50	50	490	<b>237.00</b>
130081	MK	21	intermedio	48	30	50	50	220	<b>169.00</b>
116734	MK	21	finale	98	80	50	50	430	<b>237.00</b>
127545	MK	21	finale	48	30	50	50	200	<b>169.00</b>
125230	MK	21	iniziale/finale	98	80	50	50	400	<b>237.00</b>
128337	MK	21	iniziale/finale	48	30	50	50	190	<b>169.00</b>
123310	MK	21	angolo arrotondato	48			50	200	<b>211.00</b>
<b>supplemento lavorazione</b>									
133477	ZY	21	per scassero						<b>57.00</b>

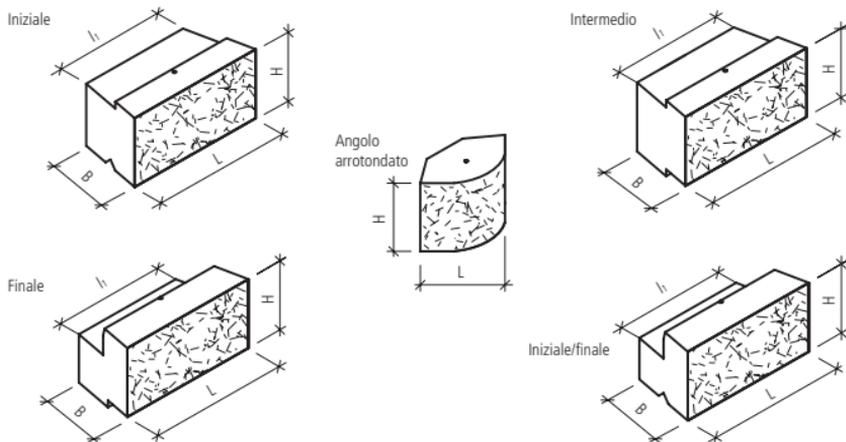
Dichiarazione di conformità secondo norme SN EN 771-3.

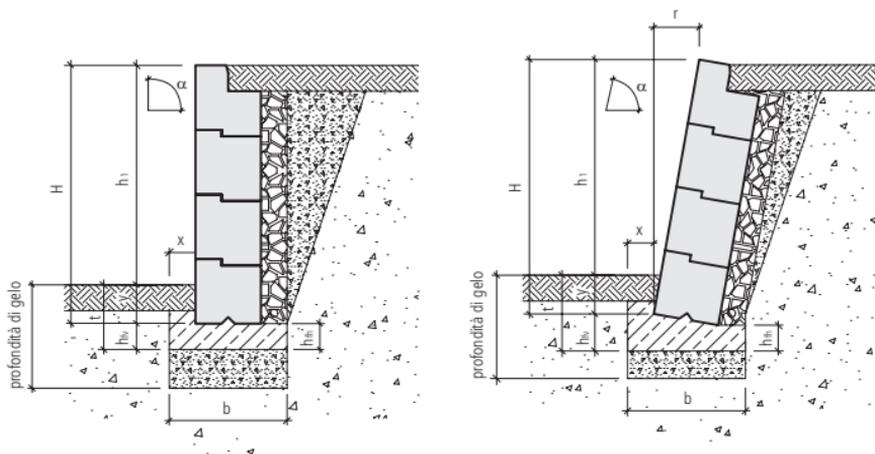
I blocchi tipo roccia sono provvisti di diversi tipi di superficie, leggermente bombati e danno un aspetto finale piacevole, simile alla pietra naturale.

Vi consigliamo di voler consultare la documentazione specifica "elementi per scarpata FELDMAUER" e quella per la costruzione di contenimenti con elementi per scarpata.

Indicazioni concernenti i tipi di struttura, colori ed effluorescenze vedi prescrizioni tecniche per i prodotti in beton.

Per la posa sono previste delle bussole M 16.





peso specifico del terreno  $\gamma$  20.0 kN/m<sup>3</sup>

angolo di attrito del terreno  $\varphi$  30.0 °

distanza di carico A 0.50 m

Carico tipo A : riempimento orizzontale senza carico supplementare

Carico tipo B : riempimento orizzontale con carico 5 kN/m<sup>2</sup>

Carico tipo C : riempimento orizzontale con carico 10 kN/m<sup>2</sup>

Carico tipo D : inclinazione della scarpata 1:3 al di sopra,  $\beta$  18°

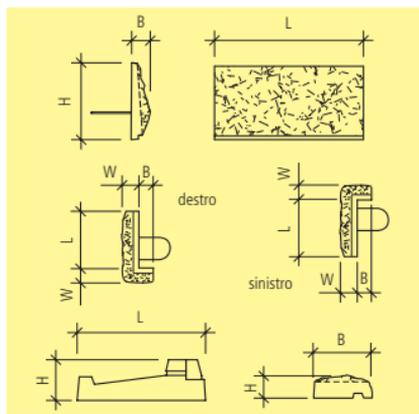
Carico tipo E : inclinazione della scarpata 1:2 al di sopra,  $\beta$  27°

## Valori minimi della fondazione per posa a secco

carico	alt. costr.	alt. muro	angolo d'incl.	dist. risp. 90°	alt. fondaz. ant.	alt. fondaz. post.	largh. nocche	prof. 'inserim. elemento	prof. 'inserim.	largh. fondaz.
	H	h1	a	r	hfv	hfh	x	y	t	b
	[cm]	[cm]	[°]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
A	150	140	90	0	20	20	20	10	30	90
A	180	170	84	18	30	25	20	10	40	95
A	200	190	81	30	32.5	25	25	10	42.5	100
A	230	220	79	46	35	25	25	10	45	100
B	150	140	90	0	20	20	20	10	30	90
B	180	170	84	18	30	25	25	10	40	95
B	200	190	81	30	32.5	25	25	10	42.5	100
B	220	210	79	44	35	25	25	10	45	100
C	140	130	90	0	20	20	20	10	30	90
C	160	150	84	16	30	25	25	10	40	100
C	180	170	81	27	32.5	25	25	10	42.5	100
C	200	190	79	40	35	25	25	10	45	100
D	130	120	90	0	20	20	20	10	30	90
D	150	140	84	15	30	25	25	10	40	100
D	170	160	81	26	32.5	25	25	10	42.5	100
D	190	180	79	38	35	25	25	10	45	100
E	100	90	90	0	20	20	20	10	30	90
E	120	110	84	12	30	25	25	10	40	100
E	130	120	81	20	32.5	25	25	10	42.5	100
E	140	130	79	24	35	25	25	10	45	100

## Valori minimi della fondazione per posa con colla

carico	alt. costr.	alt. muro	angolo d'incl.	dist. risp. 90°	alt. fondaz. ant.	alt. fondaz. post.	largh. nocche	prof. 'inserim. elemento	prof. 'inserim.	largh. fondaz.
	H	h1	a	r	hfv	hfh	x	y	t	b
	[cm]	[cm]	[°]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
A	280	270	90	0	30	30	45	10	40	140
A	320	310	84	32	35	35	45	10	45	145
A	340	330	81	51	42.5	35	50	10	52.5	150
A	360	350	79	72	45	35	55	10	55	155
B	260	250	90	0	30	30	45	10	40	140
B	300	290	84	30	35	35	50	10	45	145
B	320	310	81	48	42.5	35	55	10	52.5	150
B	340	330	79	68	45	35	60	10	55	160
C	250	240	90	0	30	30	50	10	40	145
C	280	270	84	28	40	35	50	10	50	150
C	300	290	81	45	42.5	35	60	10	52.5	160
C	320	310	79	64	45	35	65	10	55	165
D	260	250	90	0	30	30	50	10	40	150
D	290	280	84	29	45	40	50	10	55	155
D	310	300	81	47	47.5	40	60	10	57.5	165
D	320	310	79	64	50	40	65	10	60	170
E	250	240	90	0	35	35	60	10	45	165
E	270	260	84	29	45	40	70	10	55	175
E	290	280	81	47	47.5	40	75	10	57.5	185
E	310	300	79	64	55	45	80	10	65	195



Art.-Nr.	HW	Descr.	L cm	B cm	H cm	M pz./m <sup>2</sup>	W cm	G kg/pz.	CHF/pz.
<b>lastra frontale, grigio, strutturata, armata con fibre</b>									
122444	MK 22	lastra frontale	40	9.5	40	6.4		26	<b>59.00</b>
114969	MK 22	lastra frontale	80	9.5	40	3.2		54	<b>59.50</b>
<b>elemento d'angolo, grigio, strutturata, armata con fibre</b>									
134898	MK 22	angolo sinistro	41	10.5	40		11.5	43	<b>80.50</b>
126198	MK 22	angolo destro	41	10.5	40		11.5	43	<b>80.50</b>
<b>ancora, grigio, armata normale e con fibre</b>									
123808	MK 22	ancora normale	65.4	13.5	20	3.2		22	<b>20.40</b>
111599	MK 22	ancora angolare	38	22.5	18.5			20	<b>74.50</b>
<b>lastra di copertura, grigio, strutturata, armata con fibre</b>									
118146	MK 22	copertura	80	31.5	12.5			60	<b>55.00</b>

Art.-Nr.	HW	tipo	Descr.	L cm	B cm	G kg/m <sup>2</sup>	CHF/m <sup>2</sup>
<b>griglia Geo</b>							
122532	MK 99	LoHa 40/40 (H ≤ 2.0 m)	giallo	var.	500	0.20	<b>11.60</b>
106774	MK 99	LoHa 55/20 (H ≥ 2.4 m)	blu	var.	500	0.26	<b>12.80</b>
137444	MK 99	LoHa 80/20 (H ≥ 3.2 m)	rosso	var.	500	0.30	<b>15.00</b>

Sistema d'ancoraggio per scarpata : dichiarazione di conformità secondo norme SN EN 15258.

Griglia Geo : dichiarazione di conformità secondo norme SN EN 13249.

Lunghezze e quantità necessarie di geotessile per l'ancoraggio del terreno, sono ottenibili su richiesta (vedi dati relativi). Ordinazione in m2 indipendentemente dalla larghezza del rotolo.

Sovrapposizione laterale del geotessile 20 cm.

Per paletta : 12 pezzi lastre frontali 80/9.5/40 cm e 12 pezzi ancore normali. Peso 960 kg/paletta

Nella linea di caduta della direzione di forza della scarpata i geotessili non devono collidare.

Per oggetti importanti sono ottenibili grandi rotoli di geotessile.

L'altezza di costruzione per ogni strato con lock+load è di 38.5 cm.

La formazione degli angoli può essere eseguita con gli appositi elementi ad angolo, destri e sinistri che vanno intercalati durante la posa.

Vedi indicazioni di posa per elementi per scarpate.

### Dati per il calcolo del geotessile necessario

Carico A: riempimento orizzontale  
senza carico supplementare

altezza h	lunghezza geotessile con angolo d'attrito $\varphi$ 30°	quantità di geotessile con angolo d'attrito $\varphi$ 30°
m	m	m <sup>2</sup> per m <sup>2</sup> muro
1.2	1.0	1.6
1.6	1.1	2.1
2.0	1.2	2.3
2.4	1.5	2.6
2.8	1.7	2.9
3.2	1.8	3.3

Carico B: riempimento orizzontale con carico  
supplementare  $q = 5 \text{ kN/m}^2$

altezza h	lunghezza geotessile	quantità di geotessile in m <sup>2</sup>
m	m	per m <sup>2</sup> muro
1.2	1.0	1.6
1.6	1.1	2.1
2.0	1.3	2.5
2.4	1.5	2.9
2.8	1.8	3.2
3.2	1.9	3.4

Basi di calcolo:

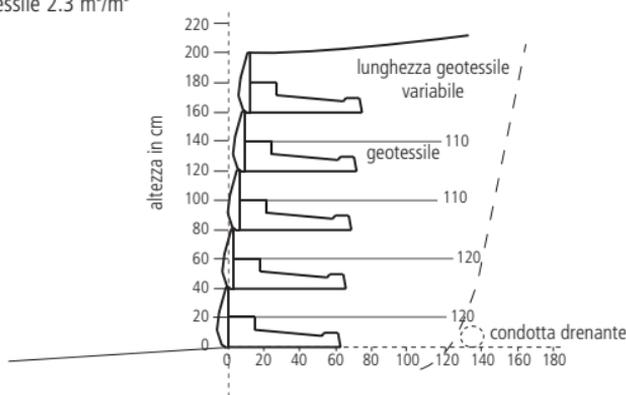
- angolo d'attrito del terreno  $\varphi = 30^\circ$
- angolo di scarpata
- per ogni strato di LOCK+LOAD® è necessario posare un geotessile (parte superiore  $h = 0.6 \text{ m}$  senza geotessile)
- per altezze inferiori  $\leq 0.8 \text{ m}$  (fino a 2 corsi-strati), non è necessario l'impiego di un geotessile.
- altezza max = 3.2 m

Esempio: altezza 2.0 m

angolo d'attrito  $\varphi = 30^\circ$

lunghezza geotessile 1.20 m

quantità geotessile 2.3 m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>



**Generalità**

- Le lastre angolari vengono impiegate in parchi o giardini quali elementi per la demarcazione dei confini oppure come elementi per il contenimento di scarpate.
- Per l'utilizzo delle lastre angolari quali contenimento per scarpate sono da consultare le nostre indicazioni «elementi per il contenimento di scarpate».
- Un estratto di queste direttive lo trovate al capitolo «indicazioni di posa per elementi per scarpate» in questo catalogo.
- È dovere da parte del committente, pianificatore e esecutore, rispettare le nostre indicazioni ed eventualmente dare disposizione per ulteriori controlli e precauzioni.

**Preparazione per la costruzione delle fondazioni**

- Fissare il tracciamento e assicurarsi dei punti.
- Scavo della striscia di fondazione, secondo le indicazioni del progettista o secondo i valori indicativi CREABETON.
- La profondità delle strisce di fondazione deve essere eseguita secondo le condizioni di carico, altrimenti secondo le condizioni del fondo.
- Al di sotto dello strato di pavimentazione fino alla profondità di gelo, deve esserci un fondo con una buona resistenza al gelo (p.es, ghiaietto, misto

sabbioso, pietrisco). A dipendenza del terreno di fondazione è eventualmente necessario uno strato di materiale composto, oppure la striscia di fondazione viene fissata all'altezza della profondità di gelo.

- Noi consigliamo di inserire uno strato pulito in beton C12/15 X0
- È da prendere in considerazione il livello d'inclinazione.
- La profondità del gelo a livello di altitudine medio svizzero è di ca. 80 cm.
- La maggior parte dei terreni non sono sicuri da gelo.

**Fondazioni**

- La fondazione viene costruita a strisce con del beton tipo C20/25 XC2, Dmax 32.
- La misurazione della fondazione, va eseguita secondo le indicazioni del progettista o secondo i valori indicativi CREABETON.
- Le fondazioni sono da armare con beton tipo C30/37 XC2, Dmax 32 a dipendenza dell'altezza della fondazione o del carico sopportato.

**Evacuazione dell'acqua**

Al problema dell'evacuazione dell'acqua dietro le lastre angolari bisogna dare molta considerazione. L'acqua piovana o proveniente da scarpate che si infiltra dietro le lastre angolari è da deviare.

Non deve accumularsi dell'acqua dietro le lastre angolari. Consigliamo una condotta di drenaggio con pendenza al punto più profondo delle lastre angolari, rispettivamente al piede della fondazione. Sopra la condotta drenante bisogna applicare uno strato drenante di 20–30 cm.

### Trasporto sul cantiere

A dipendenza del tipo d'esecuzione, le lastre angolari sono provviste di ganci, quindi sono facili da posare e trasportare.

### Posa di lastre angolari

Non tutte le lastre angolari sono da utilizzare per qualsiasi carico. (Informazione e fogli tecnici tramite CREABETON)

### Variante A: senza fondazioni in beton

Questa variante per la posa è indicata solo per pochi tipi di lastre angolari, rispettivamente dove esiste poca pressione e un'ottimale preparazione del fondo del terreno. Pressione del terreno ammessa:  $\sigma = > 0.15 \text{ N/mm}^2$ .

Il piede dell'elemento viene posato direttamente su materiale resistente al gelo, che

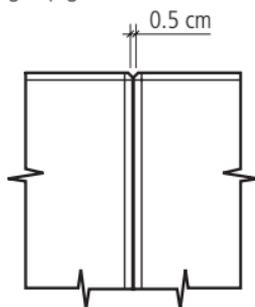
è già direttamente presente sul terreno o che è stato sostituito per lo stesso (vedi capitolo preparativi per la costruzione di fondazioni). Vi consigliamo di inserire uno strato pulito (magrone, pietrisco-sabbia 0–6) per facilitare la posa e assestamento.

### Variante B:

- Le lastre angolari vengono posate sulla fondazione o su di uno strato di malta sempre secondo la loro direzione (vedi capitolo fondazioni).
- **A dipendenza dell'altezza e della pressione le lastre angolari devono essere ancorate con la fondazione. Le lastre angolari e la necessaria fondazione formano un'unità statica.**
- Nel caso normale, l'elemento viene fornito con il proprio piede. Su richiesta l'elemento può essere fornito senza piede ma con un ferro d'ancoraggio. I ferri d'ancoraggio del piede dell'elemento devono essere collegati al ferro d'ancoraggio della fondazione.

### Giunti di dilatazione

- Tra i singoli elementi consigliamo d’inserire un giunto di dilatazione da 5 mm.
- A causa degli sbalzi di temperatura gli elementi non devono essere in contatto sugli spigoli.



### Riempimento posteriore

- Il riempimento posteriore deve essere eseguito a strati.
- Il riempimento e le sigillature devono essere eseguite unicamente con apparecchiature leggere (vedi compattazione per carichi F e F2).
- Per il riempimento bisogna usare materiale drenante (p.es. ghiaietto, misto sabbioso, pietrisco). Non deve accumularsi dell’acqua dietro le lastre angolari. Se durante il riempimento viene utilizzato materiale fangoso che abbia un angolo di sfregamento interno di  $\varphi < 30^\circ$  bisogna ridurre l’altezza (informazioni tramite CREABETON).

- Inoltre, dietro le lastre angolari è da prevedere un pacchetto drenante o delle lastre filtranti.
- L’acqua drenante è da deviare tramite una condotta drenante (vedi capitolo evacuazione dell’acqua)
- Al fine di impedire la fuoriuscita o il dilavamento del riempimento posteriore alla lastra angolare, all’altezza della posizione del giunto, per una larghezza di 15 cm si può applicare un foglio di protezione, carta catramata, oppure un nastro bituminoso.
- Il foglio sintetico non va comunque applicato su tutta la superficie in terra, poiché aumenterebbe la pressione orizzontale del terreno.

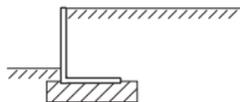
### Superfici

Durante il processo di fabbricazione delle lastre angolari è possibile che vengano a crearsi pori, piccole fessurazioni, ecc. Anche differenze di colorazione e di struttura sono inevitabili. L’ottima qualità del beton non viene comunque intaccata.

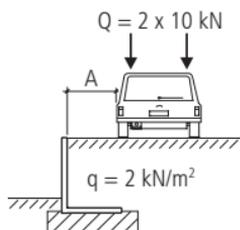
## Tipi di carico

**Carico tipo A (riempimento orizzontale senza carico supplementare)**

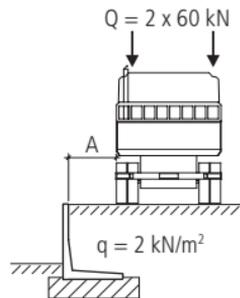
Peso specifico del terreno $\gamma$	20.0 kN/m <sup>3</sup>
Angolo di attrito del terreno $\phi$	30.0 °
Inclinazione del terreno $\beta$	0.0 °
Carico sovrapposto q	0.0 kN/m <sup>2</sup>

**Carico tipo B2 (auto ≤ 3.5 ton, SIA 261, cat. F)**

Angolo di attrito del terreno $\gamma$	30.0 °
Inclinazione del terreno $\beta$	0.0 °
Carico sovrapposto q	2 kN/m <sup>2</sup>
Carico sovr. Q, dist. in asse 1.80 m	2 x 10 kN / 20 x 20 cm
Distanza dal bordo del muro A	vedi tipo di prodotto

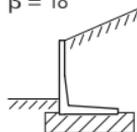
**Carico tipo C4 (auto ≤ 40 ton, modello ASTRA)**

Peso specifico del terreno $\gamma$	20.0 kN/m <sup>3</sup>
Angolo di attrito del terreno $\beta$	32.5 °
Inclinazione del terreno	0.0 °
Carico sovrapposto q	2 kN/m <sup>2</sup>
Carico sovr. Q, dist. in asse 2.00 m	2 x 60 kN / 40 x 40 cm
Distanza dal bordo del muro A	vedi tipo di prodotto

**Carico tipo D (inclinazione della scarpata 1:3, al di sopra)**

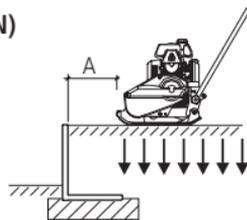
Peso specifico del terreno $\gamma$	20.0 kN/m <sup>3</sup>
Angolo di attrito del terreno $\phi$	30.0 °
Inclinazione del terreno 1:3, $\beta$	18.0 °
Carico sovrapposto q	0.0 kN/m <sup>2</sup>

Inclinazione 1:3  
 $\beta = 18^\circ$

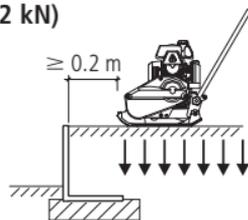
**Carico tipo E (inclinazione della scarpata 1:2, al di sopra)**

**Carico tipo F compressione (peso  $\leq 50$  kg, RK  $\leq 8$  kN)**

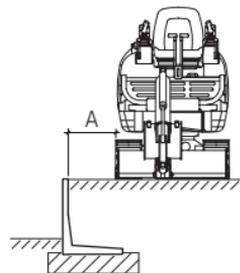
Peso specifico del terreno $\gamma$	20.0 kN/m <sup>3</sup>
Angolo di attrito del terreno $\varphi$	30.0 °
Distanza dal bordo del muro A	vedi tipo di prodotto
App. compressione potenza vibr. (RK)	8 kN / 25 kN/m <sup>2</sup>
Peso apparecchio compressione	$\leq 50$ kg

**Carico tipo F2 compressione (peso  $\leq 100$  kg, RK  $\leq 12$  kN)**

Peso specifico del terreno $\gamma$	20.0 kN/m <sup>3</sup>
Angolo di attrito del terreno $\varphi$	32.5 °
Distanza dal bordo del muro A	$\geq 0.2$ m
App. compressione potenza vibr. (RK)	12 kN / 30 kN/m <sup>2</sup>
Peso apparecchio compressione	$\leq 100$ kg

**Carico tipo G piccoli escavatori (peso  $\leq 3.5$  ton)**

La distanza minima da rispettare per il transito di piccoli escavatori (peso  $\leq 3.5$  ton) è di 0.80 m. Per escavatori più pesanti, la distanza minima è da aumentare in maniera adeguata.

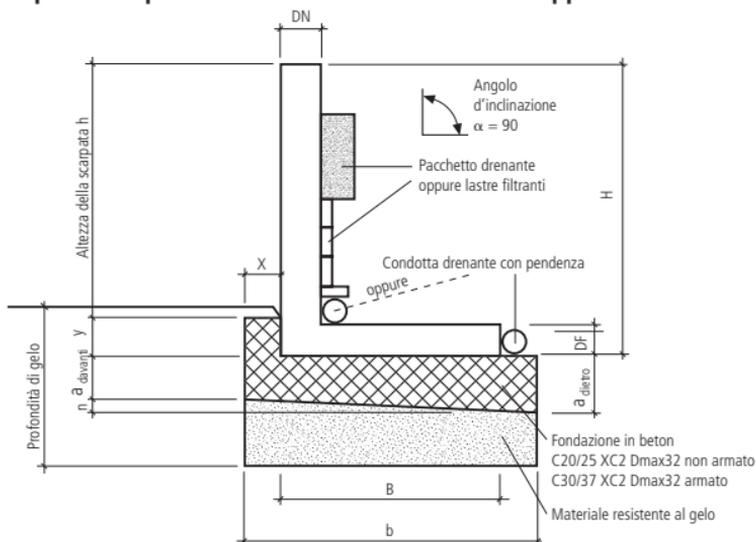


## Piantagione

Le lastre angolari vanno posate accostate e non è permesso eseguire una piantagione. Si possono comunque piantare fiori, cespugli, verdure, ecc. a dipendenza del tipo di vegetazione.

## Lastre angolari con fondazione in beton

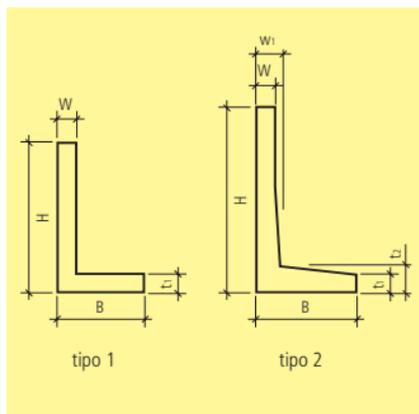
### Carico tipo A riempimento orizzontale senza carico supplementare



### Valore indicativo della fondazione per riempimento orizzontale senza carico

Altezza di produzione H	cm	50	75	100	125	150	175	205
Altezza a vista h	cm	40	65	90	115	135	160	190
Altezza fondazione a davanti	cm	—	—	—	10	10	10	10
Inclinazione fondazione n	cm	—	—	—	—	—	—	—
Altezza fondazione posteriore a	cm	—	—	—	10	10	10	10
Distanza x	cm	—	—	—	10	10	10	10
Altezza y	cm	10	10	10	10	15	15	15
Larghezza fondazione b	cm	40	50	60	85	95	115	125

Ulteriori valori indicativi per il dimensionamento delle fondazioni per altri carichi, li troverete nelle indicazioni tecniche «Elementi per il contenimento di scarpatate» della CREABETON.



Art.-Nr.	HW	L cm	B cm	H cm	t <sub>1</sub> cm	t <sub>2</sub> cm	W cm	w <sub>1</sub> cm	G kg/pz.	CHF/pz.
<b>tipo 1, grigio, liscia, smussata, armata</b>										
111957	MM 71	49	30	55	12		12		99	<b>105.00</b>
121245	MM 71	99	30	55	12		12		206	<b>203.00</b>
105003	MM 71	49	45	80	12		12		156	<b>146.00</b>
132685	MM 71	99	45	80	12		12		308	<b>272.00</b>
104245	MM 71	49	60	105	12		12		210	<b>187.00</b>
113314	MM 71	99	60	105	12		12		429	<b>352.00</b>
<b>tipo 2, grigio, liscia, smussata, armata</b>										
131217	MM 71	49	70	130	14.3	17	12	17	300	<b>213.00</b>
114939	MM 71	99	70	130	14.3	17	12	17	620	<b>408.00</b>
104914	MM 71	49	85	155	13.5	17	12	17	354	<b>263.00</b>
120312	MM 71	99	85	155	13.5	17	12	17	730	<b>515.00</b>
102972	MM 71	49	100	180	14.8	22	12	22	472	<b>402.00</b>
132870	MM 71	99	100	180	14.8	22	12	22	972	<b>805.00</b>
139045	MM 71	49	115	205	14	22	12	22	519	<b>469.00</b>
103720	MM 71	99	115	205	14	22	12	22	1089	<b>910.00</b>

Dichiarazione di conformità secondo norme SN EN 15258, per lastre angolari H > 100 cm. Compreso bussole di posa.

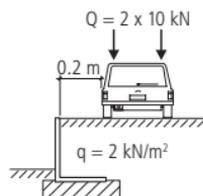
Per la costruzione di contenimenti per scarpate, raccomandiamo di voler osservare le nostre prescrizioni di posa.

Le lastre angolari COMOFORTE L 99 cm, presentano al centro un giunto fittizio.

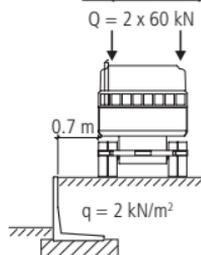
Vedi indicazioni di posa per lastre angolari.

Campi di impiego: carichi tipo A, B2, C4, D, E, F2, G (vedi indicazioni di posa per lastre angolari)

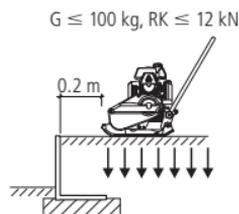
### B2 (auto)



### C4 (autocarro)



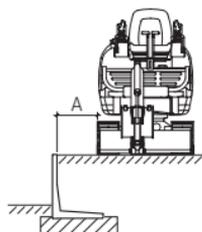
### F2 (100 kg)



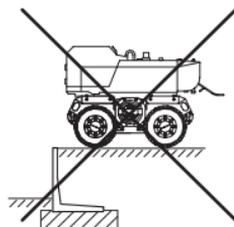
Secondo il tipo di carico e riempimento, la misura di distanza minima può essere discussa con il nostro personale tecnico. La distanza minima da rispettare per transito di auto / autocarri da delimitare sul posto.

### G (piccoli escavatori)

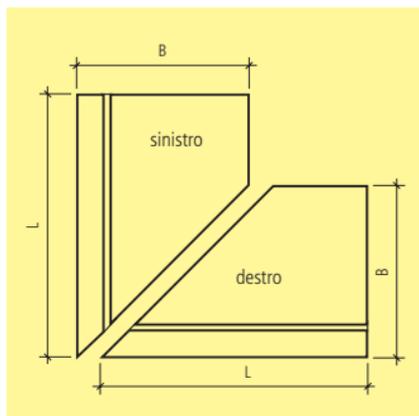
$G \leq 3.5 \text{ ton}$



La distanza minima da rispettare per il transito di piccoli escavatori (peso  $\leq 3.5 \text{ ton}$ ) è di 0.80 m. Per escavatori più pesanti, la distanza minima è da aumentare in maniera adeguata.



apparecchi di compressione pesanti non sono autorizzati

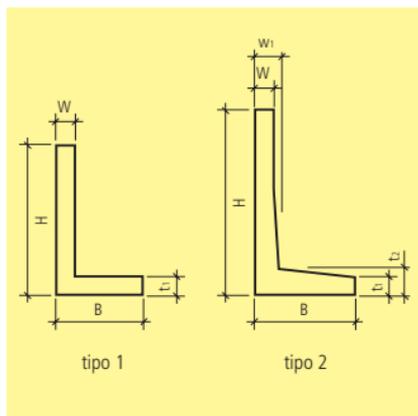


Art.-Nr.	HW	Descr.	L cm	B cm	H cm	t <sub>1</sub> cm	W cm	w <sub>1</sub> cm	alpha °	G kg/pz.	CHF/pz.
<b>tipo 1, elemento d'angolo smusso 45°, grigio, liscio, smussato, armato</b>											
128684	MM 71	sinistro	99	30	55	12	12		45	186	<b>244.00</b>
106174	MM 71	destro	99	30	55	12	12		45	186	<b>244.00</b>
130971	MM 71	sinistro	99	45	80	12	12		45	279	<b>311.00</b>
113269	MM 71	destro	99	45	80	12	12		45	279	<b>311.00</b>
107258	MM 71	sinistro	99	60	105	12	12		45	361	<b>391.00</b>
129101	MM 71	destro	99	60	105	12	12		45	361	<b>391.00</b>
<b>tipo 2, elemento d'angolo smusso 45°, grigio, liscio, smussato, armato</b>											
133158	MM 71	sinistro	99	70	130	14.3	12	17	45	499	<b>448.00</b>
105866	MM 71	destro	99	70	130	14.3	12	17	45	499	<b>448.00</b>
108509	MM 71	sinistro	99	81	155	13.5	12	17	45	579	<b>555.00</b>
108790	MM 71	destro	99	81	155	13.5	12	17	45	579	<b>555.00</b>
113864	MM 71	sinistro	99	81	180	14.8	12	22	45	718	<b>830.00</b>
115854	MM 71	destro	99	81	180	14.8	12	22	45	718	<b>830.00</b>
121213	MM 71	sinistro	99	81	205	14	12	22	45	785	<b>925.00</b>
107678	MM 71	destro	99	81	205	14	12	22	45	785	<b>925.00</b>

Dichiarazione di conformità secondo norme SN EN 15258, per lastre angolari H > 100 cm. Compreso bussole di posa.

Per la costruzione di contenimenti per scarpate, raccomandiamo di voler osservare le nostre prescrizioni di posa. L'elemento d'angolo COMOFORTE, presenta al centro un giunto fittizio.

Vedi indicazioni di posa per lastre angolari.



Art.-Nr.	HW	L cm	B cm	H cm	t <sub>1</sub> cm	t <sub>2</sub> cm	W cm	w <sub>1</sub> cm	G kg/pz.	CHF/pz.
<b>tipo 1, grigio, sabbiata, smussata, armata</b>										
121800	MM 71	49	30	55	12		12		99	<b>159.00</b>
106083	MM 71	99	30	55	12		12		206	<b>298.00</b>
111651	MM 71	49	45	80	12		12		156	<b>224.00</b>
132111	MM 71	99	45	80	12		12		308	<b>407.00</b>
138219	MM 71	49	60	105	12		12		210	<b>284.00</b>
107863	MM 71	99	60	105	12		12		429	<b>525.00</b>
<b>tipo 2, grigio, sabbiata, smussata, armata</b>										
133459	MM 71	49	70	130	14.3	17	12	17	300	<b>328.00</b>
117014	MM 71	99	70	130	14.3	17	12	17	620	<b>615.00</b>
137273	MM 71	49	85	155	13.5	17	12	17	354	<b>399.00</b>
109664	MM 71	99	85	155	13.5	17	12	17	730	<b>755.00</b>
126679	MM 71	49	100	180	14.8	22	12	22	472	<b>560.00</b>
135761	MM 71	99	100	180	14.8	22	12	22	972	<b>1080.00</b>
116499	MM 71	49	115	205	14	22	12	22	519	<b>650.00</b>
123469	MM 71	99	115	205	14	22	12	22	1089	<b>1210.00</b>

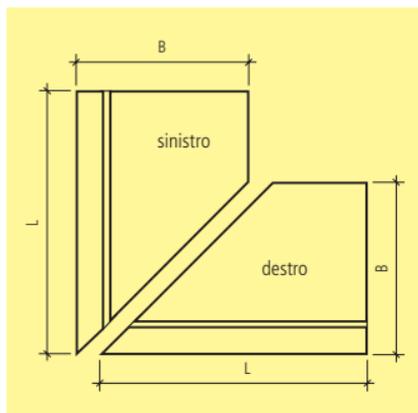
Dichiarazione di conformità secondo norme SN EN 15258, per lastre angolari H > 100 cm.  
Compreso bussole di posa.

Per la costruzione di contenimenti per scarpate, raccomandiamo di voler osservare le nostre prescrizioni di posa.

Le lastre angolari COMOFORTE L 99 cm, presentano al centro un giunto fittizio.

Dato che la sabbiatura avviene manualmente, la superficie finale può risultare non omogenea. Non sono pure da escludere la presenza di pori con diametro fino a 15 mm e profondità di 5 mm. La presenza di 5 pori con diametri da 10-15 mm su superficie di 100 cm<sup>2</sup> non viene comunque superata.

Vedi indicazioni di posa per lastre angolari.



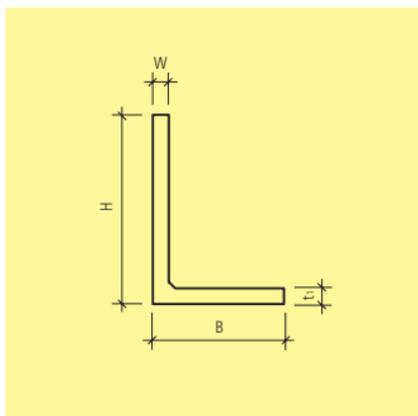
Art.-Nr.	HW	Descr.	L cm	B cm	H cm	t <sub>1</sub> cm	W cm	w <sub>1</sub>	alpha °	G kg/pz.	CHF/pz.
<b>tipo 1, elemento d'angolo smusso 45°, grigio, sabbaiato, smussato, armato</b>											
126293	MM 71	sinistro	99	30	55	12	12		45	186	<b>330.00</b>
122909	MM 71	destro	99	30	55	12	12		45	186	<b>330.00</b>
111214	MM 71	sinistro	99	45	80	12	12		45	279	<b>436.00</b>
111319	MM 71	destro	99	45	80	12	12		45	279	<b>436.00</b>
113720	MM 71	sinistro	99	60	105	12	12		45	361	<b>550.00</b>
127598	MM 71	destro	99	60	105	12	12		45	361	<b>550.00</b>
<b>tipo 2, elemento d'angolo smusso 45°, grigio, sabbaiato, smussato, armato</b>											
116361	MM 71	sinistro	99	70	130	14.3	12	17	45	499	<b>640.00</b>
130271	MM 71	destro	99	70	130	14.3	12	17	45	499	<b>640.00</b>
136719	MM 71	sinistro	99	81	155	13.5	12	17	45	579	<b>775.00</b>
123400	MM 71	destro	99	81	155	13.5	12	17	45	579	<b>775.00</b>
115463	MM 71	sinistro	99	81	180	14.8	12	22	45	718	<b>1080.00</b>
114727	MM 71	destro	99	81	180	14.8	12	22	45	718	<b>1080.00</b>
120987	MM 71	sinistro	99	81	205	14	12	22	45	785	<b>1210.00</b>
110180	MM 71	destro	99	81	205	14	12	22	45	785	<b>1210.00</b>

Dichiarazione di conformità secondo norme SN EN 15258, per lastre angolari  $H > 100$  cm.  
Compreso bussole di posa.

Per la costruzione di contenimenti per scarpate, raccomandiamo di voler osservare le nostre prescrizioni di posa. L'elemento d'angolo COMOFORTE, presenta al centro un giunto fittizio.

Dato che la sabbatura avviene manualmente, la superficie finale può risultare non omogenea. Non sono pure da escludere la presenza di pori con diametro fino a 15 mm e profondità di 5 mm. La presenza di 5 pori con diametri da 10-15 mm su superficie di 100 cm<sup>2</sup> non viene comunque superata.

Vedi indicazioni di posa per lastre angolari.



Art.-Nr.	HW	L cm	B cm	H cm	t <sub>1</sub> cm	W cm	G kg/pz.	CHF/pz.
<b>grigio, liscia, smussata, armata, W 20 cm</b>								
130766	ZZ 21	50	90	100	25	20	469	<b>820.00</b>
116010	ZZ 21	100	90	100	25	20	938	<b>930.00</b>
108911	ZZ 21	200	90	100	25	20	1875	<b>1330.00</b>
101398	ZZ 21	50	110	125	25	20	594	<b>885.00</b>
133162	ZZ 21	100	110	125	25	20	1188	<b>1170.00</b>
117282	ZZ 21	200	110	125	25	20	2375	<b>1690.00</b>
121751	ZZ 21	50	120	150	25	20	688	<b>925.00</b>
137031	ZZ 21	100	120	150	25	20	1375	<b>1400.00</b>
108381	ZZ 21	200	120	150	25	20	2750	<b>1910.00</b>
103736	ZZ 21	50	130	175	25	20	782	<b>1060.00</b>
131025	ZZ 21	100	130	175	25	20	1563	<b>1510.00</b>
130676	ZZ 21	200	130	175	25	20	3125	<b>2170.00</b>
133246	ZZ 21	50	140	200	25	20	875	<b>1100.00</b>
133901	ZZ 21	100	140	200	25	20	1750	<b>1600.00</b>
123364	ZZ 21	200	140	200	25	20	3500	<b>2330.00</b>
124728	ZZ 21	50	155	225	25	20	985	<b>1280.00</b>
118037	ZZ 21	100	155	225	25	20	1970	<b>1780.00</b>
110134	ZZ 21	200	155	225	25	20	3940	<b>2660.00</b>
120488	ZZ 21	50	170	250	25	20	1095	<b>1360.00</b>
114938	ZZ 21	100	170	250	25	20	2190	<b>1900.00</b>
101474	ZZ 21	200	170	250	25	20	4375	<b>2870.00</b>
105552	ZZ 21	50	180	275	25	20	1190	<b>1450.00</b>
108788	ZZ 21	100	180	275	25	20	2375	<b>1890.00</b>

Art.-Nr.	HW	L cm	B cm	H cm	t <sub>1</sub> cm	W cm	G kg/pz.	CHF/pz.
131982	ZZ 21	200	180	275	25	20	4750	<b>3070.00</b>
108245	ZZ 21	50	195	300	25	20	1300	<b>1480.00</b>
100733	ZZ 21	100	195	300	25	20	2594	<b>1970.00</b>
120157	ZZ 21	200	195	300	25	20	5188	<b>3250.00</b>
<b>grigio, liscia, smussata, armata, W 25 cm</b>								
102924	ZZ 21	50	90	100	25	25	516	<b>845.00</b>
105242	ZZ 21	100	90	100	25	25	1032	<b>1080.00</b>
118034	ZZ 21	200	90	100	25	25	2063	<b>1540.00</b>
107374	ZZ 21	50	110	125	25	25	657	<b>970.00</b>
121780	ZZ 21	100	110	125	25	25	1313	<b>1340.00</b>
101537	ZZ 21	200	110	125	25	25	2625	<b>1850.00</b>
110181	ZZ 21	50	120	150	25	25	766	<b>1110.00</b>
119277	ZZ 21	100	120	150	25	25	1532	<b>1520.00</b>
121027	ZZ 21	200	120	150	25	25	3063	<b>2090.00</b>
134768	ZZ 21	50	130	175	25	25	875	<b>1230.00</b>
111494	ZZ 21	100	130	175	25	25	1750	<b>1640.00</b>
124121	ZZ 21	200	130	175	25	25	3500	<b>2330.00</b>
101350	ZZ 21	50	140	200	25	25	985	<b>1270.00</b>
113294	ZZ 21	100	140	200	25	25	1970	<b>1710.00</b>
103267	ZZ 21	200	140	200	25	25	3940	<b>2530.00</b>
121737	ZZ 21	50	155	225	25	25	1110	<b>1450.00</b>
120093	ZZ 21	100	155	225	25	25	2220	<b>1950.00</b>
107915	ZZ 21	200	155	225	25	25	4440	<b>2890.00</b>
104781	ZZ 21	50	170	250	25	25	1235	<b>1510.00</b>
111690	ZZ 21	100	170	250	25	25	2470	<b>2040.00</b>
110798	ZZ 21	200	170	250	25	25	4940	<b>3150.00</b>
111772	ZZ 21	50	180	275	25	25	1395	<b>1610.00</b>
136783	ZZ 21	100	180	275	25	25	2690	<b>2230.00</b>
105941	ZZ 21	200	180	275	25	25	5375	<b>3490.00</b>
128548	ZZ 21	50	195	300	25	25	1470	<b>1670.00</b>
125034	ZZ 21	100	195	300	25	25	2940	<b>2370.00</b>
111386	ZZ 21	200	195	300	25	25	5875	<b>3740.00</b>
Art.-Nr.	HW	Descr.					W cm	CHF/pz.
<b>supplemento di lavorazione</b>								
127881	ZY 21	esecuzione lastra angolare finale					20	<b>55.50</b>
136272	ZY 21	esecuzione lastra angolare finale					25	<b>68.50</b>
111292	ZY 21	esecuzione senza immaschiatura					20	<b>111.00</b>

Art.-Nr.	HW	Descr.	W cm	CHF/pz.
115549	ZY 21	esecuzione senza immaschiatura	25	<b>136.00</b>
108850	ZY 21	angolo esterno	20	<b>482.00</b>
103306	ZY 21	angolo esterno	25	<b>510.00</b>
105849	ZY 21	angolo interno	20	<b>228.00</b>
136099	ZY 21	angolo interno	25	<b>254.00</b>
123420	ZY 21	esecuzione con pendenza longitudinale	20	<b>228.00</b>
128320	ZY 21	esecuzione con pendenza longitudinale	25	<b>254.00</b>
124847	ZY 21	lunghezza/larghezza intermedia		<b>196.00</b>

Art.-Nr.	HW	Descr.	CHF/m <sup>2</sup>
<b>supplemento di lavorazione</b>			
113137	ZY 21	esecuzione sabbiata	<b>70.00</b>
138647	ZY 21	esecuzione ghiaia a vista 0-16 mm superficie visibile ≤ 1.5 m2	<b>177.00</b>
130407	ZY 21	esecuzione ghiaia a vista 0-16 mm superficie visibile ≥ 1.5 m2	<b>114.00</b>
115169	ZY 21	esecuzione con matrice	<b>s.r.</b>

Dichiarazione di conformità secondo norme SN EN 15258 per lastre angolari H > 100 cm.

Termine di fornitura su richiesta.

Compreso bussole di posa. Vedi indicazioni di posa per lastre angolari.

Tutti i supplementi vengono aggiunti al costo della lastra angolare GRANDE.

Per angoli completi vengono conteggiati 2 lastre angolari GRANDE e 2 supplementi.

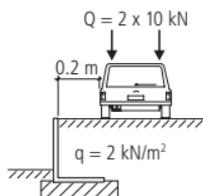


Campi di impiego : carichi tipo A, B2, C5, D, E, F2, G (vedi indicazioni di posa per lastre angolari)

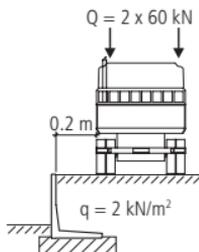
Carico C5 : spessore W 20 cm campo d'applicazione fino H 225 cm

spessore W 25 cm campo d'applicazione fino H 300 cm

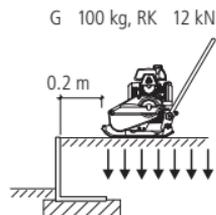
### B2 (auto)



### C5 (autocarro)



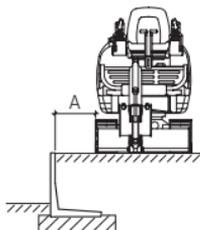
### F2 (100 kg)



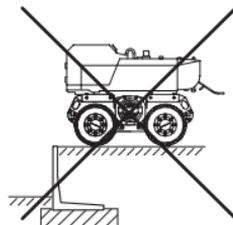
Secondo il tipo di carico e riempimento, la misura di distanza minima può essere discussa con il nostro personale tecnico. La distanza minima da rispettare per transito di auto/autocarri da delimitare sul posto.

### G (piccoli escavatori)

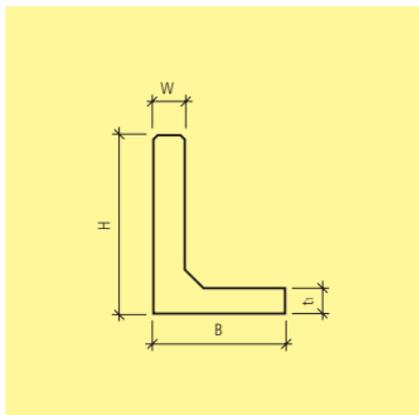
G 3.5 to



La distanza minima da rispettare per il transito di piccoli escavatori (peso < 3.5 ton) è di 0.80 m. Per escavatori più pesanti, la distanza minima è da aumentare in maniera adeguata.



apparecchi di compressione pesanti non sono autorizzati



Art.-Nr.	HW	tipo	L cm	B cm	H cm	M pz./pal	t <sub>1</sub> cm	W cm	G kg/pz.	CHF/pz.
<b>grigio, liscia, smussata, armata</b>										
118366	MM 76	12.23	100	30	40	8	10	12	155	<b>159.00</b>
120040	MM 76	12.22	200	30	40	4	10	12	305	<b>284.00</b>
102285	MM 76	12.31	100	40	55	6	10	12	205	<b>178.00</b>
129690	MM 76	12.32	200	40	55	4	10	12	410	<b>315.00</b>
113667	MM 76	12.41	100	40	70	6	10	12	265	<b>221.00</b>
104523	MM 76	12.42	200	40	70	4	10	12	530	<b>397.00</b>
113289	MM 76	12.71	98	60	95	2	12	12	470	<b>308.00</b>
132523	MM 76	12.72	200	60	95	1	12	12	940	<b>565.00</b>
119420	MM 76	12.81	100	75	120	1	12	12	590	<b>384.00</b>
129587	MM 76	12.82	200	75	120	1	12	12	1180	<b>700.00</b>

Dichiarazione di conformità secondo norme SN EN 15258, per lastre angolari H > 100 cm.

Campi d'impiego :

altezza 40 fino H 120 cm, casi di carico : A, B2, C4, D, E e F2.

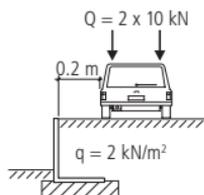
Per la costruzione di muri con elementi prefabbricati vi invitiamo a voler consultare la nostra documentazione specifica.

Per la posa sono previste delle bussole M 14.

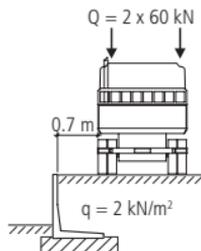
Vedi indicazioni di posa per lastre angolari.

Campi di impiego: carichi tipo A, B2, C4, D, E, F2, G (vedi indicazioni di posa per lastre angolari)

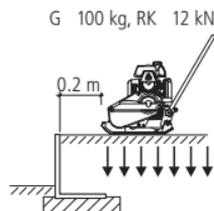
### B2 (auto)



### C4 (autocarro)



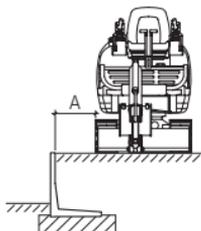
### F2 (100 kg)



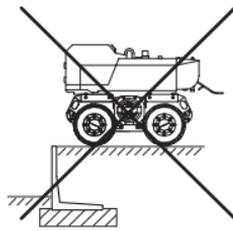
Secondo il tipo di carico e riempimento, la misura di distanza minima può essere discussa con il nostro personale tecnico. La distanza minima da rispettare per transito di auto / autocarri da delimitare sul posto.

### G (piccoli escavatori)

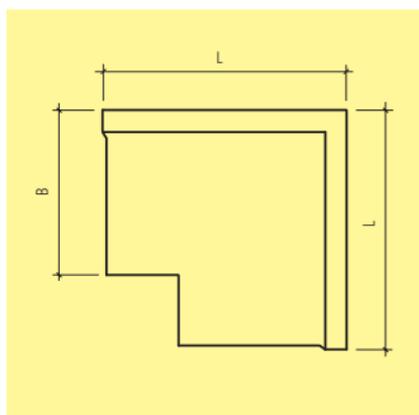
G 3.5 ton



La distanza minima da rispettare per il transito di piccoli escavatori (peso 3.5 ton) è di 0.80 m. Per escavatori più pesanti, la distanza minima è da aumentare in maniera adeguata.



apparecchi di compressione pesanti non sono autorizzati



Art.-Nr.	HW	tipo	L	B	H	t <sub>1</sub>	W	alpha	G	CHF/pz.
			cm	cm	cm	cm	cm	°	kg/pz.	
<b>elemento d'angolo 90° in un elemento, grigio, liscio, smussato, armato</b>										
101679	MM 76	12.25	100	30	40	12	12	90	300	<b>331.00</b>
103620	MM 76	12.300	100	40	55	12	12	90	417	<b>386.00</b>
109402	MM 76	12.400	100	40	70	12	12	90	530	<b>458.00</b>
114840	MM 76	12.700	100	60	95	12	12	90	940	<b>640.00</b>
110476	MM 76	12.800	100	98	120	12	12	90	1120	<b>730.00</b>

Dichiarazione di conformità secondo norme SN EN 15258, per lastre angolari H > 100 cm.

Su ordinazione possono essere prodotti elementi con angoli maggiori o minori a 90° (esecuzione in 2 elementi).

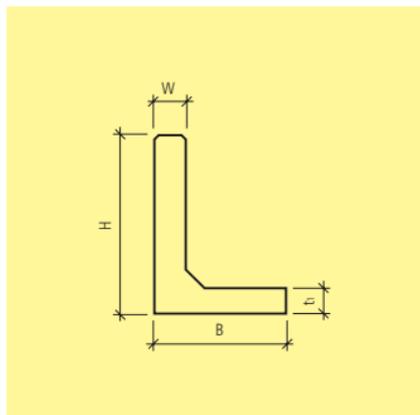
Campi d'impiego vedi Art. no. M 81 10.

Per la costruzione di muri con elementi prefabbricati vi invitiamo a voler consultare la nostra documentazione specifica.

Per la posa sono previste delle bussole M 14.

Per la posa Goliath sono necessarie 3 bussole.

Vedi indicazioni di posa per lastre angolari.



Art.-Nr.	HW	tipo	L cm	B cm	H cm	M pz./Pal.	t <sub>1</sub> cm	W cm	G kg/pz.	CHF/pz.
<b>grigio, sabbiata, smussata, armata</b>										
114769	MM 76	12.23	100	30	40	8	10	12	155	<b>233.00</b>
113443	MM 76	12.22	200	30	40	4	10	12	305	<b>422.00</b>
103132	MM 76	12.31	100	40	55	6	10	12	205	<b>269.00</b>
121936	MM 76	12.32	200	40	55	4	10	12	410	<b>485.00</b>
108191	MM 76	12.41	100	40	70	6	10	12	265	<b>342.00</b>
129784	MM 76	12.42	200	40	70	4	10	12	530	<b>625.00</b>
136000	MM 76	12.71	98	60	95	2	12	12	470	<b>460.00</b>
116975	MM 76	12.72	200	60	95	1	12	12	940	<b>845.00</b>
104826	MM 76	12.81	100	75	120	1	12	12	590	<b>580.00</b>
126540	MM 76	12.82	200	75	120	1	12	12	1180	<b>1050.00</b>

Dichiarazione di conformità secondo norme SN EN 15258, per lastre angolari H > 100 cm.

Campi d'impiego :

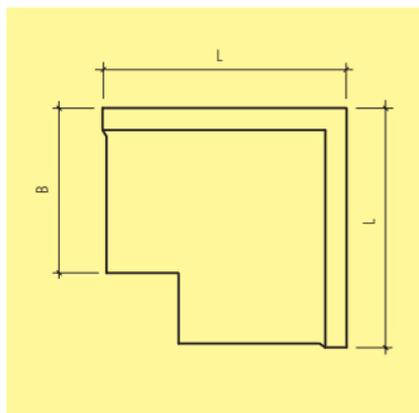
altezza 40 fino H 120 cm, casi di carico : A, B2, C4, D, E e F2.

Per la costruzione di muri con elementi prefabbricati vi invitiamo a voler consultare la nostra documentazione specifica.

Per la posa sono previste delle bussole M 14.

Dato che la sabbiatura avviene manualmente, la superficie finale può risultare non omogenea. Non sono pure da escludere la presenza di pori con diametro fino a 15 mm e profondità di 5 mm. La presenza di 5 pori con diametri da 10-15 mm su superficie di 100 cm<sup>2</sup> non viene comunque superata.

Vedi indicazioni di posa per lastre angolari.



Art.-Nr.	HW	tipo	L	B	H	t <sub>1</sub>	W	alpha	G	CHF/pz.
			cm	cm	cm	cm	cm	°	kg/pz.	
<b>elemento d'angolo 90° in un elemento, grigio, sabbaiato, smussato, armato</b>										
107339	MM 76	12.25	100	30	40	12	12	90	300	<b>464.00</b>
131823	MM 76	12.300	100	40	55	12	12	90	417	<b>560.00</b>
108328	MM 76	12.400	100	40	70	12	12	90	530	<b>675.00</b>
138434	MM 76	12.700	100	60	95	12	12	90	940	<b>920.00</b>
130492	MM 76	12.800	100	98	120	12	12	90	1120	<b>1060.00</b>

Dichiarazione di conformità secondo norme SN EN 15258, per lastre angolari H > 100 cm.

Su ordinazione possono essere prodotti elementi con angoli maggiori o minori a 90° (esecuzione in 2 elementi).

Campi d'impiego vedi Art. no. M 81 10.

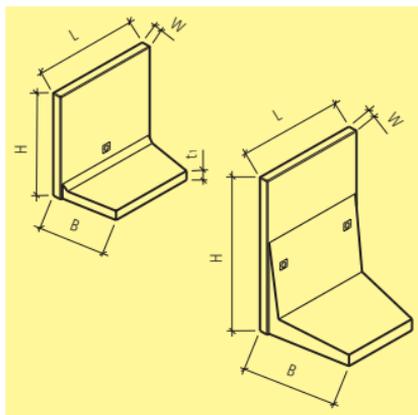
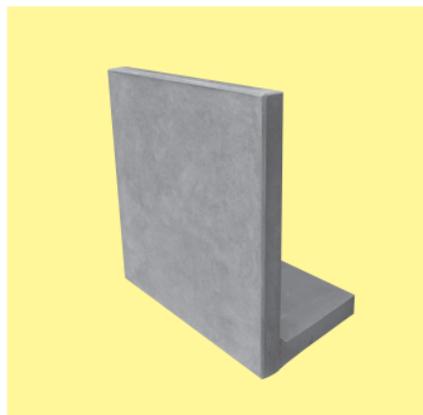
Per la costruzione di muri con elementi prefabbricati vi invitiamo a voler consultare la nostra documentazione specifica.

Per la posa sono previste delle bussole M 14.

Dato che la sabbatura avviene manualmente, la superficie finale può risultare non omogenea. Non sono pure da escludere la presenza di pori con diametro fino a 15 mm e profondità di 5 mm. La presenza di 5 pori con diametri da 10-15 mm su superficie di 100 cm<sup>2</sup> non viene comunque superata.

Per la posa Goliath sono necessarie 3 bussole.

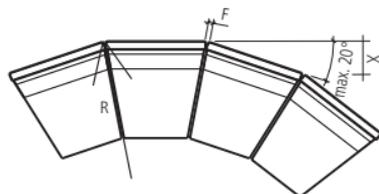
Vedi indicazioni di posa per lastre angolari.



Art.-Nr.	HW	L cm	B cm	H cm	M pz./pal	t <sub>1</sub> cm	W cm	G kg/pz.	CHF/pz.
<b>grigio, liscia, smussata, armata, compreso ganci per posa</b>									
125853	MM 71,76	50	30	30	16	9	9	52	<b>88.00</b>
107601	MM 71,76	100	30	30	8	9	9	109	<b>147.00</b>
121060	MM 71,76	200	30	30	4	9	9	222	<b>258.00</b>
105479	MM 71,76	50	30	50	16	9	9	73	<b>108.00</b>
123983	MM 71,76	100	30	50	8	9	9	152	<b>161.00</b>
119045	MM 71,76	200	30	50	4	9	9	304	<b>286.00</b>
122107	MM 71,76	50	45	75	12	9	9	114	<b>125.00</b>
101073	MM 71,76	100	45	75	6	9	9	230	<b>201.00</b>
117598	MM 71,76	200	45	75	4	9	9	469	<b>362.00</b>
115974	MM 71,76	50	60	100	8	9	9	154	<b>175.00</b>
100139	MM 71,76	100	60	100	4	9	9	315	<b>281.00</b>
136013	MM 71,76	200	60	100	2	9	9	645	<b>505.00</b>
120425	MM 71	50	75	125	4	13-18	9-18	258	<b>212.00</b>
100610	MM 71	100	75	125	2	13-18	9-18	557	<b>350.00</b>
114517	MM 71	200	75	125	1	13-18	9-18	1159	<b>640.00</b>
122286	MM 71	50	85	150	4	11-18	9-18	292	<b>314.00</b>
127778	MM 71	100	85	150	2	11-18	9-18	631	<b>491.00</b>
132778	MM 71	200	85	150	1	11-18	9-18	1324	<b>895.00</b>
134317	MM 71	50	105	175	4	9-18	9-18	321	<b>352.00</b>
130260	MM 71	100	105	175	2	9-18	9-18	714	<b>580.00</b>
128752	MM 71	200	105	175	1	9-18	9-18	1490	<b>1050.00</b>

Dichiarazione di conformità secondo norme SN EN 15258 per lastre angolari  $H > 100$  cm. Compreso bussole di posa. Altezze 125, 150 e 175 cm con parete posteriore rinforzata. Per la costruzione di muri di sostegno, consigliamo di consultare la rispettiva documentazione tecnica. La lunghezza del piede è minore a quella del lato anteriore, quindi si possono utilizzare anche per l'esecuzione di raggi.

Vedi indicazioni di posa per lastre angolari.



$L = 0.50$  m  
raggio minimo = 1.55 m  
 $x = 17.1$  cm

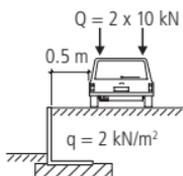
$L = 2.00$  m  
raggio minimo = 5.85 m  
 $x = 68.4$  cm

$L = 1.00$  m  
raggio minimo = 2.95 m  
 $x = 34.2$  cm

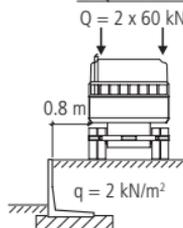
$F =$  giunto risultante sul lato a vista con raggio minimo = 3.1 cm

Campi di impiego: carichi tipo A, B2, C4, D, E, F, G (vedi indicazioni di posa per lastre angolari)

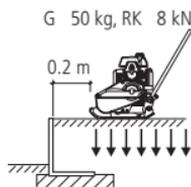
### **B2 (auto)**



### **C4 (autocarro)**



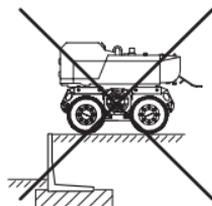
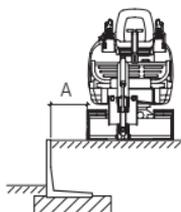
### **F (50 kg)**



Secondo il tipo di carico e riempimento, la misura di distanza minima può essere discussa con il nostro personale tecnico. La distanza minima da rispettare per transito di auto / autocarri da delimitare sul posto.

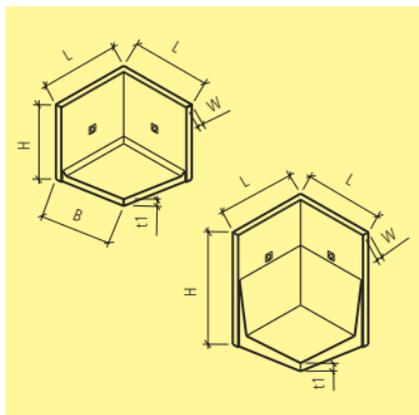
### **G (piccoli escavatori)**

G 3.5 ton



La distanza minima da rispettare per il transito di piccoli escavatori (peso 3.5 ton) è di 0.80 m. Per escavatori più pesanti, la distanza minima è da aumentare in maniera adeguata.

apparecchi di compressione pesanti non sono autorizzati



Art.-Nr.	HW	L cm	B cm	H cm	t <sub>1</sub> cm	W cm	alpha °	G kg/pz.	CHF/pz.
<b>elemento d'angolo 90° in un elemento, grigio, liscio, smussato, armato</b>									
111428	MM 71,76	50	43	30	9	9	90	90	<b>267.00</b>
139057	MM 71,76	50	43	50	9	9	90	136	<b>350.00</b>
108339	MM 71,76	50	43	75	9	9	90	174	<b>417.00</b>
102197	MM 71,76	100	85	100	9	9	90	560	<b>580.00</b>
104194	MM 71	100	85	125	13 – 18	9 – 18	90	933	<b>655.00</b>
117726	MM 71	100	85	150	11 – 18	9 – 18	90	1042	<b>980.00</b>
105624	MM 71	100	85	175	9 – 18	9 – 18	90	1130	<b>1080.00</b>

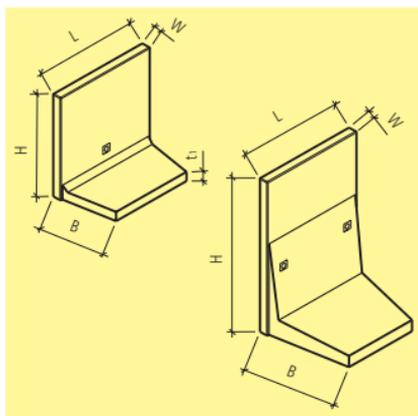
Dichiarazione di conformità secondo norme SN EN 15258, per lastre angolari H > 100 cm.

Compreso dispositivo di posa.

Altezze 125, 150 e 175 cm con parete posteriore rinforzata.

Per la costruzione di muri di sostegno, consigliamo di consultare la rispettiva documentazione tecnica.

Vedi indicazioni di posa per lastre angolari.

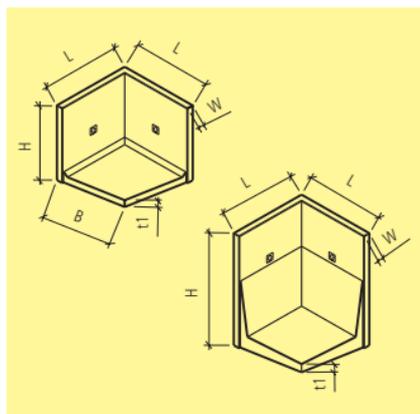


Art.-Nr.	HW	L cm	B cm	H cm	M pz./Pal.	t <sub>1</sub> cm	W cm	G kg/pz.	CHF/pz.
<b>grigio, sabbiata, smussata, armata, compreso ganci per la posa</b>									
108553	MM 71,76	50	30	30	16	9	9	52	<b>118.00</b>
123792	MM 71,76	100	30	30	8	9	9	109	<b>201.00</b>
135943	MM 71,76	200	30	30	4	9	9	222	<b>363.00</b>
138037	MM 71,76	50	30	50	16	9	9	73	<b>153.00</b>
104502	MM 71,76	100	30	50	8	9	9	152	<b>242.00</b>
114001	MM 71,76	200	30	50	4	9	9	304	<b>437.00</b>
137357	MM 71,76	50	45	75	12	9	9	114	<b>193.00</b>
116659	MM 71,76	100	45	75	6	9	9	230	<b>322.00</b>
107876	MM 71,76	200	45	75	4	9	9	469	<b>595.00</b>
108693	MM 71,76	50	60	100	8	9	9	154	<b>258.00</b>
100168	MM 71,76	100	60	100	4	9	9	315	<b>429.00</b>
134268	MM 71,76	200	60	100	2	9	9	645	<b>790.00</b>
115323	MM 71	50	75	125	4	13-18	9-18	258	<b>314.00</b>
122271	MM 71	100	75	125	2	13-18	9-18	557	<b>535.00</b>
133420	MM 71	200	75	125	1	13-18	9-18	1159	<b>980.00</b>
122442	MM 71	50	85	150	4	11-18	9-18	292	<b>429.00</b>
106804	MM 71	100	85	150	2	11-18	9-18	631	<b>710.00</b>
126442	MM 71	200	85	150	1	11-18	9-18	1324	<b>1290.00</b>
125907	MM 71	50	105	175	4	9-18	9-18	321	<b>488.00</b>
133029	MM 71	100	105	175	2	9-18	9-18	714	<b>815.00</b>
112534	MM 71	200	105	175	1	9-18	9-18	1490	<b>1510.00</b>

Dichiarazione di conformità secondo norme SN EN 15258 per lastre angolari H > 100 cm. Compreso bussole di posa. Altezze 125, 150 e 175 cm con parete posteriore rinforzata. Per la costruzione di muri di sostegno, consigliamo di consultare la rispettiva documentazione tecnica. La lunghezza del piede è minore a quella del lato anteriore, quindi si possono utilizzare anche per l'esecuzione di raggi.

Dato che la sabbatura avviene manualmente, la superficie finale può risultare non omogenea. Non sono pure da escludere la presenza di pori con diametro fino a 15 mm e profondità di 5 mm. La presenza di 5 pori con diametri da 10-15 mm su superficie di 100 cm<sup>2</sup> non viene comunque superata.

Vedi indicazioni di posa per lastre angolari.



Art.-Nr.	HW	L cm	B cm	H cm	t <sub>1</sub> cm	W cm	alpha °	G kg/pz.	CHF/pz.
<b>elemento d'angolo 90° in un elemento, grigio, sabbaiato, smussato, armato</b>									
104806	MM 71, 76	50	43	30	9	9	90	90	<b>320.00</b>
137549	MM 71, 76	50	43	50	9	9	90	136	<b>427.00</b>
102073	MM 71, 76	50	43	75	9	9	90	174	<b>535.00</b>
127429	MM 71, 76	100	85	100	9	9	90	560	<b>865.00</b>
128467	MM 71	100	85	125	13 – 18	9 – 18	90	933	<b>995.00</b>
135876	MM 71	100	85	150	11 – 18	9 – 18	90	1042	<b>1390.00</b>
107139	MM 71	100	85	175	9 – 18	9 – 18	90	1130	<b>1530.00</b>

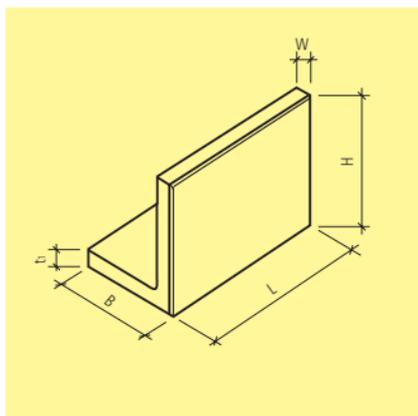
Dichiarazione di conformità secondo norme SN EN 15258 per lastre angolari H > 100 cm.  
Compreso bussole di posa.

Altezze 125, 150 e 175 cm con parete posteriore rinforzata.

Per la costruzione di muri di sostegno, consigliamo di consultare la rispettiva documentazione tecnica.

Dato che la sabbatura avviene manualmente, la superficie finale può risultare non omogenea. Non sono pure da escludere la presenza di pori con diametro fino a 15 mm e profondità di 5 mm. La presenza di 5 pori con diametri da 10-15 mm su superficie di 100 cm<sup>2</sup> non viene comunque superata.

Vedi indicazioni di posa per lastre angolari.

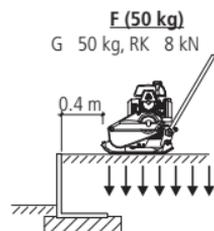
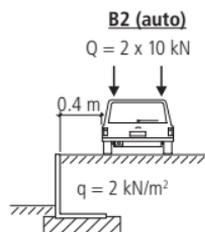


Art.-Nr.	HW	L cm	B cm	H cm	M pz./pal	t <sub>1</sub> cm	W cm	G kg/pz.	CHF/pz.
<b>elemento normale, grigio, superficie rigata, smussato, armato</b>									
105857	MM 99	50	25	25	36	5	5	26	<b>83.00</b>
103665	MM 99	100	25	25	18	5	5	52	<b>111.00</b>
129471	MM 99	50	30	40	12	5	5	41	<b>92.50</b>
121699	MM 99	100	30	40	12	5	5	82	<b>131.00</b>
124870	MM 99	50	35	55	8	5	5	52	<b>98.50</b>
121670	MM 99	100	35	55	8	5	5	105	<b>139.00</b>

Senza bussole di posa.

Per la costruzione di muri di sostegno, consigliamo di consultare la rispettiva documentazione tecnica.

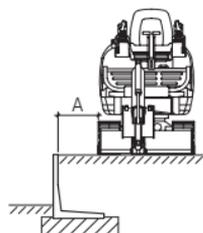
Campi di impiego: carichi tipo A, B2, D, E, F, G (vedi indicazioni di posa per lastre angolari)



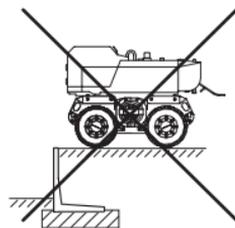
Secondo il tipo di carico e riempimento, la misura di distanza minima può essere discussa con il nostro personale tecnico. La distanza minima da rispettare per transito di auto / autocarri da delimitare sul posto.

### **G (piccoli escavatori)**

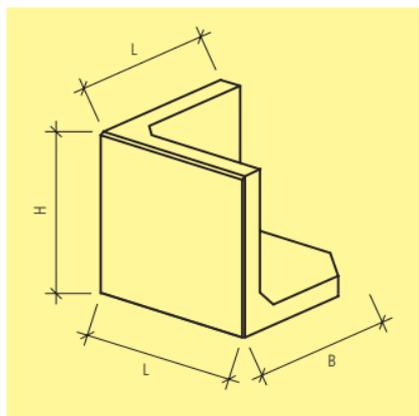
G 3.5 ton



La distanza minima da rispettare per il transito di piccoli escavatori (peso 3.5 ton) è di 0.80 m. Per escavatori più pesanti, la distanza minima è da aumentare in maniera adeguata.



apparecchi di compressione pesanti non sono autorizzati



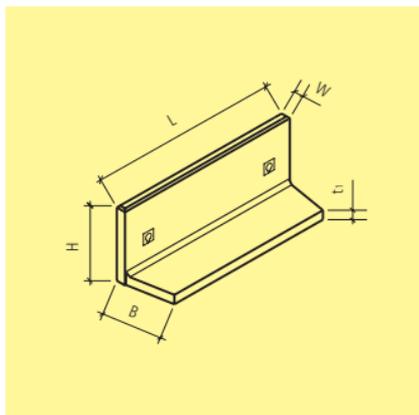
Art.-Nr.	HW	L cm	B cm	H cm	M pz./pal	t <sub>1</sub> cm	W cm	alpha °	G kg/pz.	CHF/pz.
<b>elemento d'angolo 90° in un elemento, grigio, superficie rigata, smussato, armato</b>										
120365	MM 99	50	25	25	8	5	5	90	44	<b>211.00</b>
101640	MM 99	50	30	40	4	5	5	90	70	<b>225.00</b>
129861	MM 99	50	35	55	4	5	5	90	95	<b>244.00</b>

Senza bussole di posa.

Impiego con riempimento orizzontale, non carrozzabile.

Per la costruzione di muri di sostegno, consigliamo di consultare la rispettiva documentazione tecnica.

Vedi indicazioni di posa per lastre angolari.

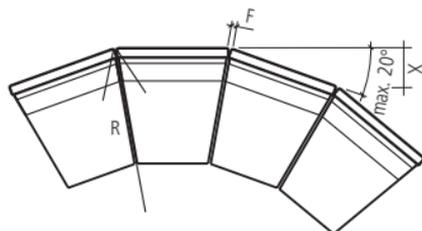


Art.-Nr.	HW	L cm	B cm	H cm	M pz./pal	t <sub>1</sub> cm	W cm	G kg/pz.	CHF/pz.
<b>grigio, liscia, smussata, armata</b>									
118977	MM 71,76	50	30	25	24	5	5	29	<b>77.00</b>
114175	MM 71,76	100	30	25	12	5	5	60	<b>124.00</b>
128138	MM 71,76	200	30	25	8	5	5	122	<b>225.00</b>
133900	MM 71,76	50	30	40	24	5	5	38	<b>92.00</b>
131816	MM 71,76	100	30	40	12	5	5	79	<b>153.00</b>
136764	MM 71,76	200	30	40	8	5	5	157	<b>272.00</b>
103276	MM 71,76	50	35	55	16	5	5	48	<b>102.00</b>
110752	MM 71,76	100	35	55	8	5	5	100	<b>156.00</b>
115733	MM 71,76	200	35	55	6	5	5	203	<b>281.00</b>

Compreso dispositivo di posa.

Per la costruzione di muri di sostegno, consigliamo di consultare la rispettiva documentazione tecnica.

Grazie alla forma trapezoidale della base, le lastre angolari ROZTEC® MINI possono essere posate anche a raggio.



$L = 0.50$  m  
raggio minimo = 1.55 m  
 $x = 17.1$  cm

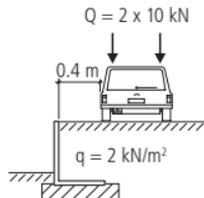
$L = 2.00$  m  
raggio minimo = 5.85 m  
 $x = 68.4$  cm

$L = 1.00$  m  
raggio minimo = 2.95 m  
 $x = 34.2$  cm

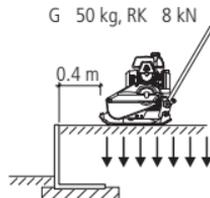
$F =$  giunto risultante  
sul lato a vista con  
raggio minimo = 3.1 cm

Campi di impiego: carichi tipo A, B2, D, E, F, G (vedi indicazioni di posa per lastre angolari)

**B2 (auto)**



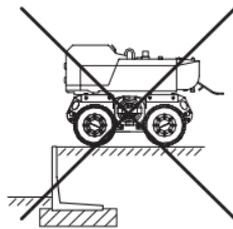
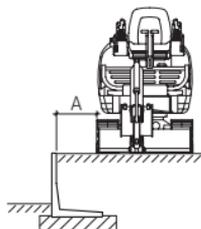
**F (50 kg)**



Secondo il tipo di carico e riempimento, la misura di distanza minima può essere discussa con il nostro personale tecnico. La distanza minima da rispettare per transito di auto / autocarri da delimitare sul posto.

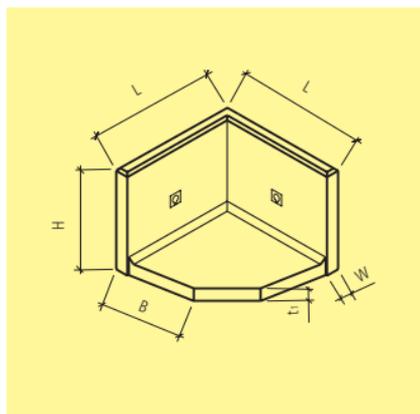
**G (piccoli escavatori)**

G 3.5 ton



La distanza minima da rispettare per il transito di piccoli escavatori (peso 3.5 ton) è di 0.80 m. Per escavatori più pesanti, la distanza minima è da aumentare in maniera adeguata.

apparecchi di compressione pesanti non sono autorizzati

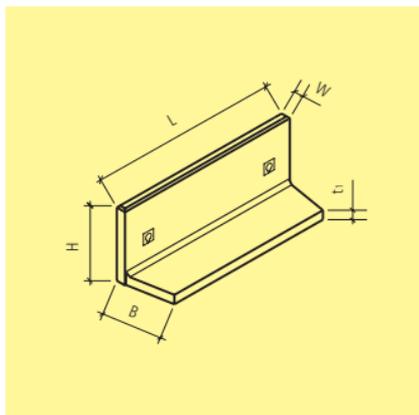


Art.-Nr.	HW	L cm	B cm	H cm	t <sub>1</sub> cm	W cm	G kg/pz.	CHF/pz.
<b>elemento d'angolo 90° in un elemento, grigio, liscio, smussato, armato</b>								
114569	MM 71, 76	50	30	25	5	5	48	<b>243.00</b>
111367	MM 71, 76	50	30	40	5	5	64	<b>280.00</b>
104346	MM 71, 76	50	35	55	5	5	83	<b>318.00</b>

Compreso dispositivo di posa.

Per la costruzione di muri di sostegno, consigliamo di consultare la rispettiva documentazione tecnica.

Vedi indicazioni di posa per lastre angolari.



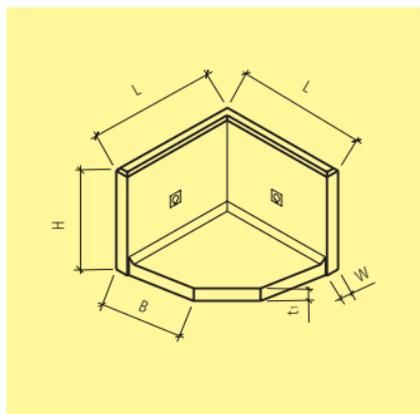
Art.-Nr.	HW	L cm	B cm	H cm	M pz./Pal.	t <sub>1</sub> cm	W cm	G kg/pz.	CHF/pz.
<b>grigio, sabbiata, smussata, armata</b>									
113992	MM 71,76	50	30	25	24	5	5	29	<b>100.00</b>
120381	MM 71,76	100	30	25	12	5	5	60	<b>169.00</b>
121637	MM 71,76	200	30	25	8	5	5	122	<b>309.00</b>
121926	MM 71,76	50	30	40	24	5	5	38	<b>125.00</b>
107095	MM 71,76	100	30	40	12	5	5	79	<b>213.00</b>
136081	MM 71,76	200	30	40	8	5	5	157	<b>390.00</b>
113858	MM 71,76	50	35	55	16	5	5	48	<b>146.00</b>
112610	MM 71,76	100	35	55	8	5	5	100	<b>233.00</b>
128486	MM 71,76	200	35	55	6	5	5	203	<b>429.00</b>

Compreso dispositivo di posa.

Per la costruzione di muri di sostegno, consigliamo di consultare la rispettiva documentazione tecnica.

Dato che la sabbiatura avviene manualmente, la superficie finale può risultare non omogenea. Non sono pure da escludere la presenza di pori con diametro fino a 15 mm e profondità di 5 mm. La presenza di 5 pori con diametri da 10-15 mm su superficie di 100 cm<sup>2</sup> non viene comunque superata.

Grazie alla forma trapezoidale della base, le lastre angolari ROZTEC® MINI possono essere posate anche a raggio.



Art.-Nr.	HW	L cm	B cm	H cm	t <sub>1</sub> cm	W cm	G kg/pz.	CHF/pz.
<b>elemento d'angolo 90° in un elemento, grigio, sabbciato, smussato, armato</b>								
120244	MM 71, 76	50	30	25	5	5	48	<b>284.00</b>
111451	MM 71, 76	50	30	40	5	5	64	<b>339.00</b>
116364	MM 71, 76	50	35	55	5	5	83	<b>394.00</b>

Compreso bussole di posa.

Per la costruzione di muri di sostegno, consigliamo di consultare la rispettiva documentazione tecnica.

Dato che la sabbatura avviene manualmente, la superficie finale può risultare non omogenea. Non sono pure da escludere la presenza di pori con diametro fino a 15 mm e profondità di 5 mm. La presenza di 5 pori con diametri da 10-15 mm su superficie di 100 cm<sup>2</sup> non viene comunque superata.

Vedi indicazioni di posa per lastre angolari.

Art.-Nr.	HW	Descr.	CHF/pz.
<b>Supplementi di lavorazione</b>			
116642	ZY 71, 76	lunghezze intermedie diritte per lastre angolari fino H 80 cm	<b>231.00</b>
102455	ZY 71, 76	lunghezze intermedie diritte per lastre angolari fino H 95 cm	<b>290.00</b>
116154	ZY 71, 76	lunghezze intermedie oblique per lastre angolari fino H 80 cm	<b>284.00</b>
107470	ZY 71, 76	lunghezze intermedie oblique per lastre angolari fino H 95 cm	<b>342.00</b>
106148	ZY 71, 76	altezze intermedie diritte	<b>132.00</b>
113876	ZY 71, 76	altezze intermedie oblique (rampa)	<b>290.00</b>
134173	ZY 71, 76	armatura supplementare/doppia armatura rinforzata	<b>197.00</b>
107050	ZY 71, 76	esecuzione senza piede, compreso barra collegamento	<b>106.00</b>

Supplementi di lavorazione per lastre COMOFORTE M8001/02/05/06, lastre angolari M8110/11, lastre angolari tipo ROZTEC MIDI M 8121/22/25/26 e lastre angolari ROZTEC MINI M8411/12/15/16.

Non è possibile eseguire lastre angolari ROZTEC MINI M8411/12/15/16 con armatura supplementare. Supplemento lunghezze intermedie: vedi prossima lunghezza standard più supplemento di lavorazione. Supplemento altezze intermedie: vedi prossima altezza standard più supplemento di lavorazione. Fattibilità e prezzi per lastre angolari M8011 e M8401/02 su richiesta.