



PAVIMENTI

BLOCCHI

MANUFATTI

## Qualità di prodotto, qualità di servizio

La MANU-CEM srl nasce nel 1989 con la rilevazione di una ditta presente da anni sul mercato locale. Inizialmente si insedia a Pontirolo (Bg), ma con lo sviluppo delle attività e la conseguente espansione commerciale, si trasferisce a Cavernago (Bg), località più idonea per dimensioni e localizzazione e strategica per una maggiore penetrazione del mercato nazionale.

Le principali attività di MANU-CEM sono produzione e commercializzazione di manufatti e blocchi in cemento ed in argilla, pavimentazione in masselli autobloccanti ad unico impasto, con strato antiusura al quarzo e masselli drenanti, canali e canalette con griglia, cordoli vibrati e gettati, plinti, fosse biologiche, vasche di prima pioggia, disoleatori, degrassatori, anelli e pozzetti, solette, griglie in ghisa, tubi in cemento, copertine e gradini in cemento levigato ed idrofugato, colonnine di recinzione.

Il sistema di qualità aziendale è certificato a norma UNI EN ISO 9001:2008 ed i prodotti sono conformi alle normative europee vigenti e godono della marcatura CE.

Le certificazioni ottenute sono il risultato di una costante volontà dell'imprenditore di investire nella ricerca per la individuazione di soluzioni tecnologiche avanzate.

La produzione è affidata a personale specializzato gestito da un management attento e capace di coniugare le esigenze del mercato con il rigore metodologico.

La continua crescita dimensionale e di volume d'affari è il risultato di una mission aziendale che garantisce alla clientela sia qualità di prodotto che qualità di servizio.



## La garanzia di un'azienda con

- ✓ **Esperienza**
- ✓ **Solidità**
- ✓ **Affidabilità**

INDICE pag.

**PAVIMENTI**

Ecobloc	6
Dreno	7
Erba 8	8
Erba 12	9
Piastra base	10
Sirio 21x21	11
Mattone 24x12	12
Doppio T	13
Esse	14
Mattoncino 20x10	15
Trisix	16
Selciato	17
Castello	18

Accessori di completamento	19
① Voci di capitolato	20
① Posa pavimentazioni: norme principali	21
① Efflorescenza	21

**BLOCCHI**

Introduzione	23
Blocchi in cemento	24
Blocchi in argilla	26
Splittati Scanalati	28

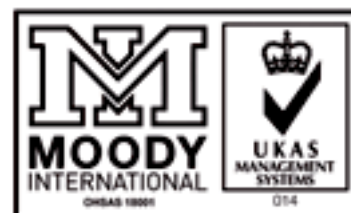
Accessori di completamento	29
① Qualità, resistenza, duttilità	30

**MANUFATTI**

Canali e canalette	33
Griglie per canali e canalette	34
Copertine, testate e angoli	35
Gradini, angoli e pavimenti	36
Copricinta	37
Cordoli	38
Trattamento acqua di scarico	41
Fosse biologiche	42
Anelli e pozzetti	46
Articoli di completamento	49
Griglie e chiusini	50
Tubi in cemento	51



Reg. Nr. 0815304  
Sistema di gestione per la Qualità UNI EN ISO 9001:2008



Reg. Nr. 14072  
Sistema di gestione della Salute e Sicurezza nei luoghi di lavoro  
BS OHSAS 18001:2007



UNI EN 771-3: 2004  
UNI EN 1338: 2004  
UNI EN 1433: 2004  
UNI EN 1340: 2004  
UNI EN 12566: 2004  
UNI EN 1917: 2004  
UNI EN 1825-1: 2004  
UNI EN 858-1: 2004



## PAVIMENTI

pag

*Manu-Cem produce una vasta gamma di pavimentazioni in masselli autobloccanti con diversi spessori e colorazioni.*

*Linea Base ad unico impasto e Classici con strato di usura al quarzo. La continua ricerca, il controllo delle materie prime, fanno sì che i masselli Manu-Cem siano conformi a certificazioni di qualità e resistenza.*

Ecobloc	6
Dreno	7
Erba 8	8
Erba 12	9
Piastra base	10
Sirio 21x21	11
Mattone 24x12	12
Doppio T	13
Esse	14
Mattoncino 20x10	15
Trisix	16
Selciato	17
Castello	18
Accessori di completamento	19
① Voci di capitolato	20
① Posa pavimentazioni: norme principali	21
① Efflorescenza	21

## DESTINAZIONI D'USO PER PAVIMENTAZIONI LEGENDA



### CARICO PESANTE

Pavimentazioni di aree destinate al traffico veicolare lento, atte al transito di automezzi pesanti, quali strade urbane, aree di movimentazioni e stoccaggio merci



### CARICO MEDIO

Pavimentazioni di aree destinate al traffico veicolare lento di automezzi con carichi complessivi fino a 35 q.li, quali strade di accesso ad aree residenziali, aree di parcheggio autoveicoli o soggette al transito occasionale di automezzi di servizio



### CARICO LEGGERO

Pavimentazioni di aree destinate al traffico veicolare lento per soli autoveicoli, quali cortili residenziali, piste ciclabili, piazzole e marciapiedi



### PEDONALE

Pavimentazioni di aree esclusivamente pedonali, quali vialetti giardini, marciapiedi e piazzole pedonali



DRENANTI

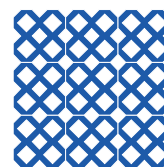
 | UNI EN 1338 : 2004

## ECOBLOC

È un manufatto in calcestruzzo molto robusto e resistente al gelo. La sua speciale struttura si integra facilmente nella natura senza pregiudicare l'originario aspetto del paesaggio. Il disegno è stato studiato per agevolare la semina e la nascita dell'erba favorendo il drenaggio del terreno.


**Ecobloc**, preventivamente seminato, può essere usato per parcheggi, viali e percorsi con pendenza, è inoltre un'ottima soluzione per la preparazione del fondo e delle scarpate di corsi d'acqua.

Schema di posa



Le immagini sono puramente a scopo illustrativo.


### ECOBLOC QUARZO

Descrizione	Dimensioni	Peso kg/mq	pz/mq	mq/imballo	destinazione uso
GRIGIO / VERDE	50x50 h 9	109	4	10	

NOVITA



### ECOBLOC MONOSTRATO

Descrizione	Dimensioni	Peso kg/mq	pz/mq	mq/imballo	destinazione uso
ECOBLOC FORO 10,5-11	50x50 h 9	109	4	10	

### TAPPO ECOBLOC

Descrizione	Dimensioni	Peso kg/mq	pz/mq	mq/imballo	destinazione uso
TAPPO ECOBLOC	10,5x10,5 h 8	180	/	9	/

Le misure sono espresse in cm; dimensioni, colori e pesi sono approssimativi. Su ordinazione si eseguono colori specifici.

Colorazioni disponibili




GRIGIO



VERDE

DRENANTI

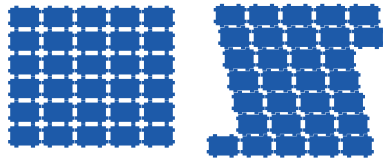
 | UNI EN 1338 : 2004

## DRENO

Massello autobloccante con distanziali maggiorati, i giunti possono essere riempiti con ghiaietto o con terreno seminato a prato.

La sua particolare forma consente di avere una buona capacità autobloccante, inoltre la posa ad incastro aumenta la resistenza ai carichi adatto quindi ad aree parcheggio e viali carrabili.


Schema di posa



### DRENO QUARZO



Le immagini sono puramente a scopo illustrativo.

Descrizione	Dimensioni	Peso kg/mq	pz/mq	mq/imballo	destinazione uso
GRIGIO / ROSSO	Interno: 21x14 h 8 Esterno: 24x17 h 8	145	24	10	

Con posa ad incastro prevedere una quantità maggiorata del 12%

Colorazioni disponibili

Le misure sono espresse in cm; dimensioni, colori e pesi sono approssimativi.  
Su ordinazione si eseguono colori specifici.



GRIGIO



ROSSO



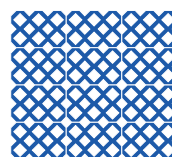
DRENANTI

## ERBA 8

Pavimentazione drenante dal disegno classico, il nuovo formato e le minori dimensioni dei fori, facilitano l'utilizzo ed il riempimento con materiale inerte o terreno di coltivo.

Erba 8 si adatta alla realizzazione di parcheggi, percorsi pedonali e viali all'interno di parchi e giardini.

Schema di posa



**ERBA8**

Le immagini sono puramente a scopo illustrativo.

Descrizione	Dimensioni	Peso kg/mq	pz/mq	mq/imballo	destinazione uso
ERBA 8	50x33 h 8	109	6	13	

### TAPPO ERBA 8

Descrizione	Dimensioni	Peso kg/mq	pz/mq	mq/imballo	destinazione uso
TAPPO ERBA 8 ROSSO	6,4x6,4 h 8	68,4	/	/	/

Colorazioni disponibili

Le misure sono espresse in cm; dimensioni, colori e pesi sono approssimativi.



GRIGIO



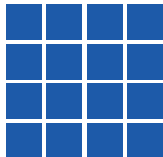
DRENANTI

## ERBA 12

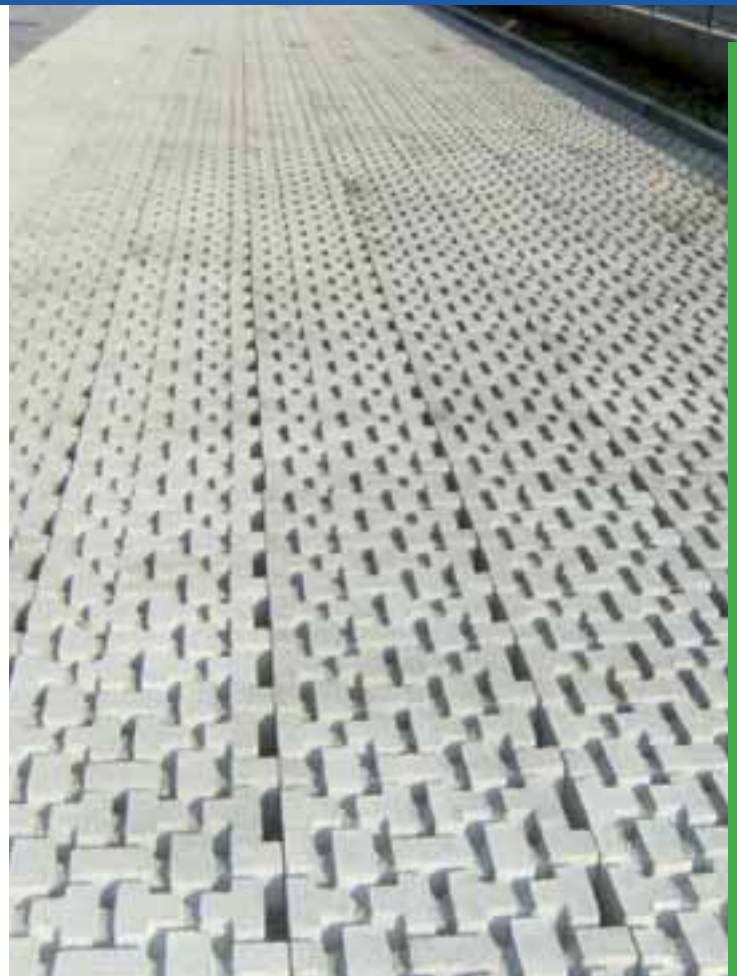
Manufatto della linea *drenanti*, Erba 12 coniuga la resistenza con la possibilità di essere inerbato, facilita il drenaggio del terreno.

Si adatta per la realizzazione di parcheggi, viali e pavimentazione di aree verdi e giardini.


Schema di posa



### ERBA12



Le immagini sono puramente a scopo illustrativo.

Descrizione	Dimensioni	Peso kg/mq	pz/mq	mq/imballo	destinazione uso
ERBA 12	50x50 h 12	183	4	8	

Colorazioni disponibili

Le misure sono espresse in cm; dimensioni, colori e pesi sono approssimativi.



GRIGIO



Le immagini sono puramente a scopo illustrativo.

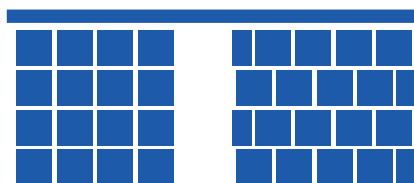
BASE

**CE** | UNI EN 1338 : 2004


## PIASTRA

Piastrellone in calcestruzzo con finitura rustica adatto alla realizzazione di aree pedonali quali viali e piazzette.

Schema di posa



### PIASTRA MONOSTRATO

Descrizione	Dimensioni	Peso kg/mq	pz/mq	mq/imballo	destinazione uso
GRIGIO / ROSSO	50x50 h 4,5	98	4	15	

Colorazioni disponibili

Le misure sono espresse in cm; dimensioni, colori e pesi sono approssimativi.  
 Su ordinazione si eseguono colori specifici.




GRIGIO



ROSSO

CLASSICI

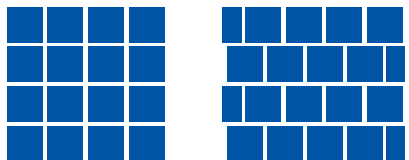
 | UNI EN 1338 : 2004

## SIRIO 21x21

Modulo quadrato con finitura al quarzo, adatto alla pavimentazione di aree pedonali anche di grandi dimensioni.

Il formato regolare e la vasta gamma di colorazioni, rende possibile il suo utilizzo per la realizzazione di figure geometriche.


Schema di posa



### SIRIO 21x21 QUARZO



Le immagini sono puramente a scopo illustrativo.

Descrizione	Dimensioni	Peso kg/mq	pz/mq	mq/imbollo	destinazione uso
GRIGIO / ROSSO / TERRA DI SIENA / COLORMIX	21x21 h 6	130	22	8,5	

Colorazioni disponibili

Le misure sono espresse in cm; dimensioni, colori e pesi sono approssimativi.  
 Su ordinazione si eseguono colori specifici.



GRIGIO



ROSSO



COLORMIX



TERRA DI SIENA



CLASSICI

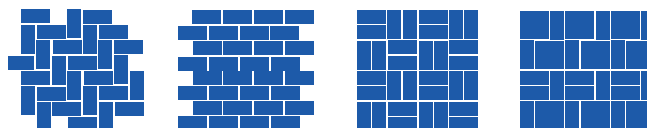
 | UNI EN 1338 : 2004



## MATTONE 24x12

Massello classico con finitura al quarzo negli spessori cm 6 e cm 8.



Adatto alla creazione di pavimenti con forme regolari e geometriche, il suo utilizzo esalta le superfici ampie quali cortili piazze o viali.

Schema di posa


**MATTONE 24x12 QUARZO**

Descrizione	Dimensioni	Peso kg/mq	pz/mq	mq/imballo	destinazione uso
GRIGIO / ROSSO / TERRA DI SIENA / COLORMIX / ANTRACITE	24x12 h 6	135	32	11,06	
	24x12 h 8	170	32	9,22	

## MATTONE 24x12 MONOSTRATO

Descrizione	Dimensioni	Peso kg/mq	pz/mq	mq/imballo	destinazione uso
GRIGIO / ROSSO / TERRA DI SIENA	24x12 h 6	135	32	11,06	
	24x12 h 8	170	32	9,22	

Le misure sono espresse in cm; dimensioni, colori e pesi sono approssimativi.  
 Su ordinazione si eseguono colori specifici.

Colorazioni disponibili



GRIGIO



ROSSO



COLORMIX




TERRA DI SIENA



ANTRACITE

CLASSICI

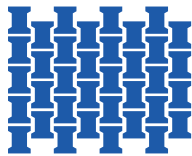
 | UNI EN 1338 : 2004

## DOPPIO T

Massello dalla forma classica prodotto negli spessori cm 6 e cm 8.



Adatto per applicazioni in aree pubbliche quali piazzole di sosta ed aree commerciali.

Schema di posa





Le immagini sono puramente a scopo illustrativo.

### DOPPIO T QUARZO

Descrizione	Dimensioni	Peso kg/mq	pz/mq	mq/imballo	destinazione uso
GRIGIO / ROSSO / ANTRACITE	20x16 h 6	127	35	10,29	
	20x16 h 8	169	35	8,4	

### DOPPIO T MONOSTRATO

Descrizione	Dimensioni	Peso kg/mq	pz/mq	mq/imballo	destinazione uso
GRIGIO / ROSSO	20x16 h 6	127	35	10,29	
	20x16 h 8	169	35	8,4	

Le misure sono espresse in cm; dimensioni, colori e pesi sono approssimativi.  
 Su ordinazione si eseguono colori specifici.

Colorazioni disponibili



GRIGIO



ROSSO



ANTRACITE



Le immagini sono puramente a scopo illustrativo.

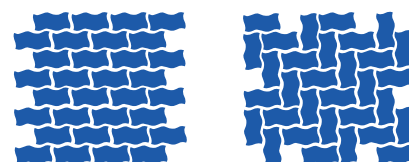
CLASSICI

**CE** | UNI EN 1338 : 2004



## ESSE

Massello dal profilo irregolare prodotto negli spessori cm 6 e cm 8, la sua forma unica lo rende adatto alla pavimentazione di viali e marciapiedi sia in ambito residenziale che commerciale e pubblico.



Schema di posa



**ESSE QUARZO**

Descrizione	Dimensioni	Peso kg/mq	pz/mq	mq/imballo	destinazione uso
GRIGIO / ROSSO / ANTRACITE	22x11 h 6	124	39	9,8	
	22x11 h 8	158	39	8,4	

**ESSE MONOSTRATO**

Descrizione	Dimensioni	Peso kg/mq	pz/mq	mq/imballo	destinazione uso
GRIGIO / ROSSO	22x11 h 6	124	39	9,8	
	22x11 h 8	158	39	8,4	

Le misure sono espresse in cm; dimensioni, colori e pesi sono approssimativi.  
 Su ordinazione si eseguono colori specifici.

Colorazioni disponibili



GRIGIO



ROSSO



ANTRACITE

CLASSICI

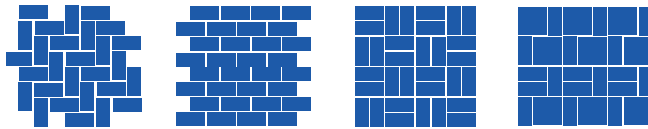
CE | UNI EN 1338 : 2004

## MATTONCINO 20x10

Massello dalla forma classica prodotto nella finitura monostrato e quarzo con spessore da cm 6 e cm 8.



La vasta gamma di colori e la varietà di schemi di posa, fa sì che tale elemento si adatti alla realizzazione di pavimentazioni in ogni contesto.

Schema di posa





Le immagini sono puramente a scopo illustrativo.

### MATTONCINO 20x10 QUARZO

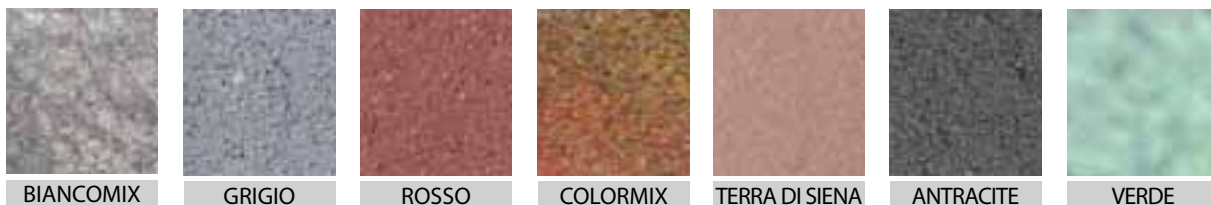
Descrizione	Dimensioni	Peso kg/mq	pz/mq	mq/imballo	destinazione uso
GRIGIO / ROSSO / TERRA DI SIENA / ANTRACITE / COLORMIX BIANCOMIX / VERDE	20x10 h 6	131	50	10,8	
	20x10 h 8	177	50	10,0	

### MATTONCINO 20x10 MONOSTRATO

Descrizione	Dimensioni	Peso kg/mq	pz/mq	mq/imballo	destinazione uso
GRIGIO / ROSSO / TERRA DI SIENA	20x10 h 6	131	50	10,8	
	20x10 h 8	177	50	10,0	

Le misure sono espresse in cm; dimensioni, colori e pesi sono approssimativi.  
Su ordinazione si eseguono colori specifici.

Colorazioni disponibili



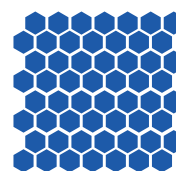
CLASSICI

 | UNI EN 1338 : 2004


## TRISIX

Massello dalla forma esagonale con spessore cm 8, si adatta alla pavimentazione di siti sottoposti a forti sollecitazioni quali aree industriali o stradali.


Schema di posa


**TRISIX QUARZO**

Le immagini sono puramente a scopo illustrativo.

Descrizione	Dimensioni	Peso kg/mq	pz/mq	mq/imballo	destinazione uso
GRIGIO / ROSSO / ANTRACITE	h 8	173	33	9,12	

### TRISIX MONOSTRATO

Descrizione	Dimensioni	Peso kg/mq	pz/mq	mq/imballo	destinazione uso
GRIGIO / ROSSO	h 8	173	33	9,12	

Le misure sono espresse in cm; dimensioni, colori e pesi sono approssimativi.  
 Su ordinazione si eseguono colori specifici.

Colorazioni disponibili



GRIGIO



ROSSO



ANTRACITE



CLASSICI

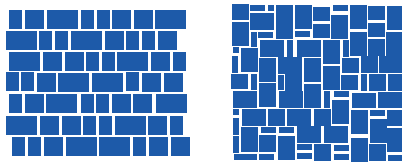
CE | UNI EN 1338 : 2004

## SELCIATO

Pavimentazione con finitura al quarzo composta da tre elementi modulari. La gamma di colorazioni e la possibilità di posa anche ad "opus incertum" rendono il modello **Selciato** adatto in contesti sia residenziali che pubblici.

Il modello **Selciato** viene prodotto anche nel formato privo di smusso ideale per la pavimentazioni di aree commerciali.


Schema di posa



Le immagini sono puramente a scopo illustrativo.

### SELCIATO QUARZO





Descrizione	Dimensioni	Peso kg/mq	pz/mq	mq/imballo	destinazione uso
GRIGIO / COLORMIX / TERRA DI SIENA / BIANCOMIX / ANTRACITE	6-12-18x12 h6	133	/	11,75	

### SELCIATO QUARZO BURATTATO

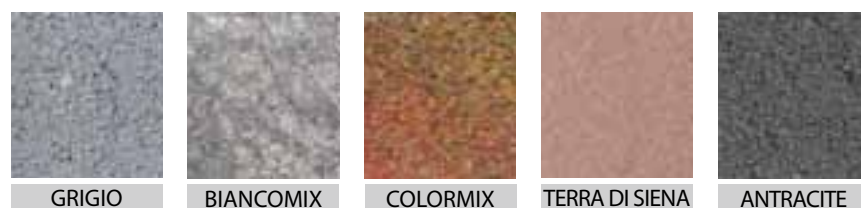


Il pavimento viene fornito sfuso o in big bags.

Descrizione	Dimensioni	Peso kg/mq	pz/mq	mq/imballo	destinazione uso
 GRIGIO / COLORMIX / TERRA DI SIENA / BIANCOMIX / ANTRACITE	6-12-18x12 h6	133	/	11,75	

Le misure sono espresse in cm; dimensioni, colori e pesi sono approssimativi. Su ordinazione si eseguono colori specifici.

Colorazioni disponibili



CLASSICI

 | UNI EN 1338 : 2004



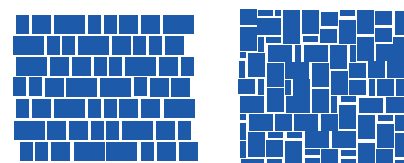
## CASTELLO

Pavimentazione monostrato disponibile in diverse misure e colorazioni.

La finitura anticata del prodotto è ottenuta attraverso una specifica lavorazione meccanica.

L'utilizzo del massello **Castello** si adatta sia per contesti residenziali (viali, porticati, cortili, etc.), sia per interventi in centri storici o di particolare rilevanza architettonica.


Schema di posa



Le immagini sono puramente a scopo illustrativo.

**CASTELLO**


Il pavimento viene fornito sfuso o in big bags.

Descrizione	Dimensioni	Peso kg/mq	pz/mq	mq/imballo	destinazione uso
GIALLO / ANTRACITE / TERRA DI SIENA	6-12-18x12 h6	133	/	11,75	

Le misure sono espresse in cm; dimensioni, colori e pesi sono approssimativi.  
 Su ordinazione si eseguono colori specifici.

Colorazioni disponibili



GIALLO



TERRA DI SIENA



ANTRACITE

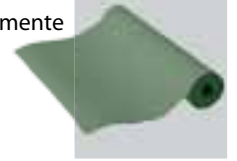
## ACCESSORI DI COMPLETAMENTO

### GEOTESSILE

I geotessuti o tessuti-non-tessuti svolgono essenzialmente la funzione di separazione tra gli strati e di distribuzione dei carichi. Vengono utilizzati stesi sul suolo di fondazione, prima della costruzione della massciata o più comunemente sul piano di finitura del sottofondo prima della stesura della sabbia di allettamento.

**INFO** Geotessile tessuto non tessuto bianco poliestere gr/mq 200 in rotoli da 100 ml

**Q.TÀ** 300 mq/cad.



### SABBIA DI ALLETTAMENTO

La sabbia di allettamento con diametro 3/6 mm serve per la preparazione del piano di posa delle pavimentazioni Manu-Cem. Viene fornita in sacconi per facilitarne il trasporto e la movimentazione.

**INFO** Sabbia con granulometria controllata diam. 3/6

**Q.TÀ** 1 mc



### SABBIA DI SIGILLATURA

La sigillatura dei giunti è fondamentale per l'efficienza della pavimentazione, per questo Manu-Cem consiglia l'utilizzo della sabbia di fiume essiccata, selezionata con granulometria controllata.

La confezione in sacchi da 25 Kg facilita le operazioni di stesura e distribuzione della stessa.

**INFO** Sabbia essicata di fiume fine < 0,7 mm per sigillatura giunti

**Q.TÀ** 25 Kg



### SABBIA POLIMERICA DI SIGILLATURA

La sabbia polimerica viene utilizzata nei casi dove è necessario una sigillatura dei giunti, ad esempio bordi piscina, aree in forte pendenza, parcheggi sopraelevati. Il prodotto è una miscela unica di polimeri leganti e sabbia selezionata, l'applicazione è simile a quella di una normale sabbia di sigillatura ad eccezione dell'applicazione dell'acqua. Una volta indurita tende a stabilizzare la pavimentazione evitando lo svuotamento delle fughe.

**INFO** Sabbia polimerica di sigillatura

**Q.TÀ** 25 Kg/cad.



### OSSIDI COLORATI

L'utilizzo degli ossidi colorati Manu-Cem miscelati con le malte di sigillatura per chiusini, pozzetti etc., rendono uniforme l'aspetto della pavimentazione.

**INFO** Ossidi colorati

**Q.TÀ** 1 Kg/cad.

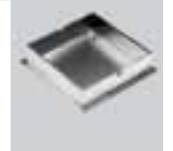


### CHIUSINO ZINCATO PESANTE

Chiusini con telaio in ferro zincato pesante con vaschetta di riempimento per l'alloggiamento dei masselli autobloccanti.

**INFO** Chiusino zincato pesante

**DIM.** 40x40cm

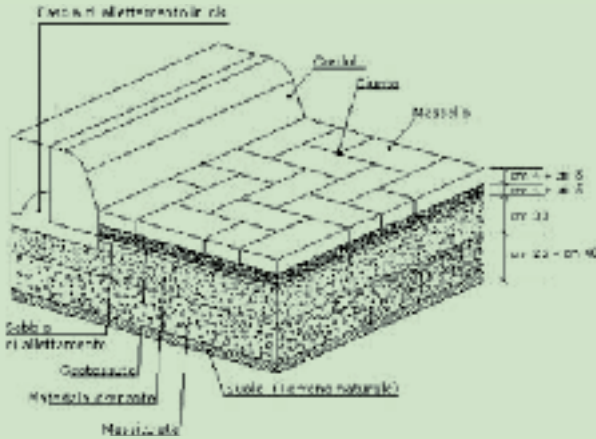




## SEZIONE TIPO DELLA PAVIMENTAZIONE IN OPERA

La pavimentazione in masselli si definisce autobloccante in quanto realizza in opera un sistema di elementi in calcestruzzo, posati a secco su letto di sabbia e sigillati a secco con sabbia fine asciutta, in grado di sviluppare una efficace distribuzione dei carichi superficiali attraverso il piano di appoggio e l'attrito generato nei giunti.

Lo schema seguente illustra una sezione tipo di una pavimentazione in masselli autobloccanti: le definizioni sono quelle riportate nelle normative nazionali.



**Cordolo:** sequenza di elementi perimetrali aventi la funzione di contenere la spinta dei masselli che, sottoposti ad azioni, tendono a migrare

**Giunto:** interspazio esistente tra masselli posati adiacenti

**Rivestimento (Masselli):** strato di finitura avente la funzione di conferire alla pavimentazione determinate prestazioni meccaniche, chimiche, fisiche, di benessere e di sicurezza

**Allettamento di Posa:** strato a spessore costante adeguatamente spianato avente la funzione di ricevere gli elementi di rivestimento (masselli)

**Strato drenante:** strato avente la funzione di conferire alla pavimentazione una prefissata permeabilità ai liquidi ed ai vapori (eventuale)

**Massicciata:** mono o pluristrato avente la funzione di trasmettere al suolo le sollecitazioni meccaniche impresse dai carichi alla pavimentazione

**Suolo (fondazione):** strato del terreno avente la funzione di resistere alle sollecitazioni impresse dai carichi alla pavimentazione



## VOCI DI CAPITOLATO

### Masselli Manu Cem linea CLASSICI doppiostrato al Quarzo

Pavimentazione in masselli autobloccanti Manu-Cem linea Classici realizzati in calcestruzzo vibrocompreso multistrato, tipo ....., spessore cm ....., Colore....., posati a secco su un letto di sabbia di spessore cm 4/5, vibrocompattati con piastra vibrante e sigillati a secco con sabbia fine ed asciutta.

Lo strato di usura del massello, dello spessore di almeno 4,5 mm, dovrà essere realizzato con inerti di quarzi selezionati a granulometria massima 2,5 mm, al fine di ottenere un prodotto con maggiore resistenza all'abrasione ed un elevato grado di finitura superficiale dei masselli con colorazione omogenea e brillante, aventi le seguenti caratteristiche tecniche:

• Tolleranze dimensionali ammissibili	± 3 mm
• Assorbimento acqua	d ≤ 6%
• Resistenza al gelo e disgelo	≤ 1,0 Kg/mq
• Resistenza allo scivolamento / slittamento	USRV ≤ 60
• Resistenza all'abrasione	< 20mm
• Resistenza a trazione diretta	>3,60 Mpa

Il fornitore del massello dovrà produrre certificazione di Sistema Qualità Aziendale UNI EN ISO 9001:2008

### Masselli Manu Cem linea BASE monostrato

Pavimentazione in masselli autobloccanti Manu-Cem linea Base realizzati in calcestruzzo vibrocompreso, tipo ....., spessore cm ....., Colore....., posati a secco su un letto di sabbia di spessore cm 4/5, vibrocompattati con piastra vibrante e sigillati a secco con sabbia fine ed asciutta

I masselli dovranno avere le seguenti caratteristiche tecniche:

• Tolleranze dimensionali ammissibili	± 2 mm
• Assorbimento acqua	d ± 6%
• Resistenza al gelo e disgelo	± 1,0 Kg/mq
• Resistenza allo scivolamento / slittamento	USRV ≥ 60
• Resistenza all'abrasione	< 20mm
• Resistenza a trazione diretta	> 3,60 Mpa

Il fornitore del massello dovrà produrre certificazione di Sistema Qualità Aziendale UNI EN ISO 9001:2008



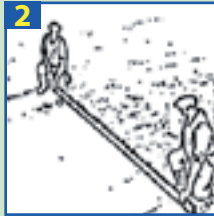
## POSA DELLA PAVIMENTAZIONE: NORME PRINCIPALI

Prima di iniziare la posa dei masselli è necessario valutare l'aspetto finale delle geometrie da realizzare in funzione del progetto. In funzione al progetto, i posatori si avvarranno dell'ausilio di fili guida per controllare i piani, l'allineamento ed evitare eventuali fuori squadra. I posatori debbono fare attenzione a non calpestare il piano di posa, i masselli debbono essere appoggiati uno all'altro nel rispetto delle geometrie iniziali e, dove necessario, controllare la progressione dei colori.



### 1 Verifica del piano di finitura

Per una buona riuscita della posa in opera di una pavimentazione con masselli autobloccanti, è importante che il sottofondo sia realizzato in funzione al carico di utilizzo. Valutare la costipazione ed il drenaggio in quanto gli effetti dei carichi e dell'acqua col tempo possono modificare i parametri iniziali. La stesura di tessuti-non tessuti posati direttamente sul piano di finitura, consente un perfetto drenaggio, una migliore ripartizione dei carichi ed impedisce il passaggio delle particelle più fini di sabbia.



### 2 Stesura e staggiatura della sabbia di allettamento

Il piano di posa dovrà essere realizzato con sabbia alluvionale o proveniente dalla frantumazione di rocce. Sulla superficie ben livellata, in funzione dei piani e delle pendenze necessarie per lo smaltimento delle acque, andrà posata la pavimentazione.



### 3 Posa in opera dei masselli

La pavimentazione viene eseguita mediante la semplice posa per accostamento a secco dei masselli su allettamento di sabbia. La posa dei masselli può essere eseguita manualmente o a mezzo di macchine avente lo scopo di collocare i masselli sul piano di allettamento secondo schemi di posa prestabiliti. Si consiglia, infine, di prelevare i masselli, in fase di posa, da almeno tre bancali diversi al fine di esaltarne correttamente la naturale variabilità cromatica.



### 4 Vibrocompattazione della pavimentazione

Alla fine della posa dei masselli è necessario eseguire la compattazione con una piastra vibrante equipaggiata con una guaina protettiva. La potenza della piastra dovrà essere adeguata allo spessore dei masselli utilizzati per la posa.



### 5 Sigillatura finale dei giunti

Dopo la fase di compattazione è necessario sigillare i giunti con sabbia fluviale estremamente pura ed essiccata, la sabbia di intasamento deve essere lasciata sulla pavimentazione il più a lungo possibile.



## EFFLORESCENZA

Può accadere che nei masselli appaiono delle zone più chiare, coperte da uno strato di polvere bianca, insolubile in acqua: questo fenomeno è chiamato «efflorescenza» ed è un fenomeno naturale del calcestruzzo.

L'acqua penetra nei pori del materiale e scioglie in parte la calce, quando la soluzione risale in superficie per effetto dell'evaporazione, a contatto con l'anidride carbonica

dell'atmosfera si trasforma in carbonato di calcio. L'azione degli agenti atmosferici e l'uso della pavimentazione fanno sì che tale fenomeno si degradi nel tempo.

L'efflorescenza è quindi una reazione perfettamente naturale e non influenza negativamente le proprietà chimico-fisiche della pavimentazione.

## BLOCCHI

pag

*Manu-Cem produce una vasta gamma di blocchi in cemento vibrocompresso nelle diverse misure e finiture.*

*La continua ricerca, il controllo delle materie prime unito alla professionalità degli operatori, fanno sì che i blocchi Manu-Cem siano conformi a certificazioni di qualità e resistenza.*

Introduzione	23
Blocchi in cemento	24
Blocchi in argilla	26
Splittati Scanalati	28
<hr/>	
Accessori di completamento	29
① Qualità, resistenza, duttilità	30

## BLOCCHI IN CEMENTO

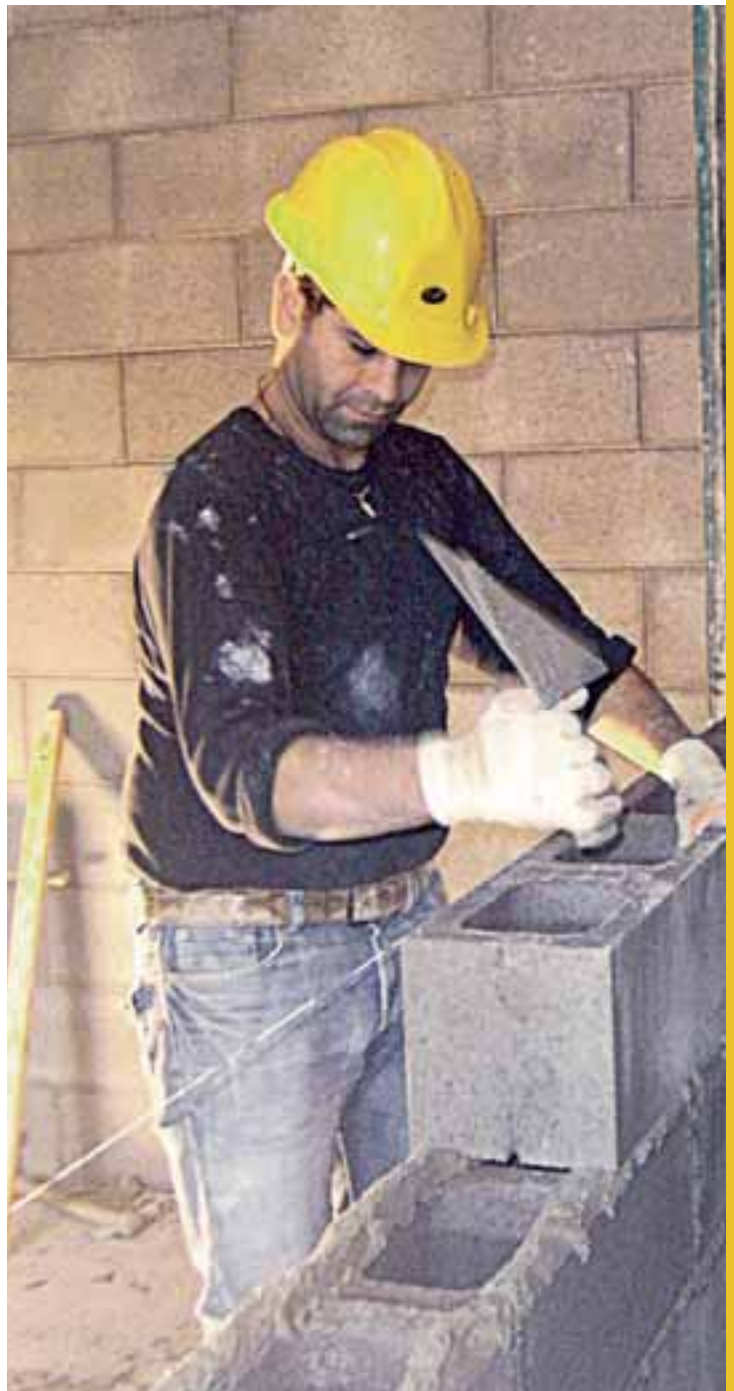
Qualità e resistenza, sono le caratteristiche principali dei blocchi in cemento Manu-Cem utilizzati per la realizzazione di murature di tamponamento, murature divisorie e portanti, sia a vista che da intonacare.

Le diverse finiture e colorazioni favoriscono l'utilizzo dei blocchi Manu-Cem in ogni contesto. Ricerca ed innovazione fanno sì che i blocchi Manu-Cem siano conformi alle più recenti certificazioni.

## BLOCCHI IN ARGILLA

I blocchi Manu-Cem in argilla caratterizzati dalla leggerezza e maggiore valore di isolamento acustico, in diverse misure e finiture, vengono impiegati per la costruzione di murature di tamponamento, murature divisorie e portanti, sia a vista che da intonacare.

I blocchi Manu-Cem in argilla espansa sono conformi a certificazioni di qualità e resistenza.



# BLOCCHI IN CEMENTO

CE | UNI EN 771-3 : 2004

## FINITURA INTONACO

Descrizione	Dimensioni	Peso kg	Pezzi/imballo	Testate piane divisibili a metà	Certificazione
Blocco in cemento	8x20x50	10,5	120	20	REI 45
	12x20x50	14	96	24	REI 60
	15x20x50	15,5	84	24	REI 60
	20x20x40	15,5	75	12 + 6 mezze	
	20x20x50	20	60	12	EI 120
	25x20x50	21,5	48	12	EI 120
	30x20x50	26	36	6	
Rinforzato	12x20x50	16	96	24	EI 120
	15x20x50	18	84	24	EI 120
	20x20x50	20	60	12	/
Multicellulare	20x20x50	24	60	12	EI 240
	25x20x50	27	48	12	EI 240



## CASSERO INTONACO

Dimensioni	Peso kg	Pezzi/imballo
30x20x50	21	36



## COREE FINITURA INTONACO

Dimensioni	Peso kg	Pezzi/imballo
20x20x50	21	60
25x20x50	22	48



## MATTONE PIENO

Descrizione	Dim. cm	Peso kg	Pz/imballo	Testate piane divisibili a metà
Cemento pieno GRIGIO	15x20x40	22	66	16 + 4 mezze
Mattoncino GRIGIO	6x12x24	4	300	



Colorazioni disponibili



## BLOCCHI IN CEMENTO FACCIA A VISTA

Descrizione	Dimensioni	Peso kg	Pezzi/imballo	Testate piane divisibili a metà	Certificazione
Blocco in cemento	8x20x50	10	120	20	REI 45
	12x20x50	14	96	24	REI 60
	15x20x50	15	84	24	REI 60
	20x20x40	16	75	12 + 6 mezze	
	20x20x50	19	60	12	EI 120
	25x20x50	22	48	12	EI 120
	30x20x50	26	36	6	
Rinforzato	12x20x50	16	96	24	EI 120
	15x20x50	18	84	24	EI 120
	20x20x50	21	60	12	/
Multicellulare	20x20x50	24	60	12	EI 240
	25x20x50	27,5	48	12	EI 240



## CASSERO FACCIA A VISTA

Dimensioni	Peso kg	Pezzi/imballo
30x20x50	21	36



## COREE FACCIA A VISTA

Dimensioni	Peso kg	Pezzi/imballo
20x20x50	21	60
25x20x50	22	48



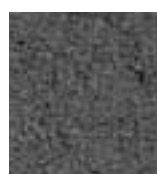
Le misure sono espresse in cm; dimensioni, colori e pesi sono approssimativi.  
Su ordinazione si eseguono colori specifici.



GRIGIO



ROSSO



ANTRACITE



TERRA DI SIENA



VERDE



GIALLO

Solo su richiesta

# BLOCCHI IN ARGILLA

CE | UNI EN 771-3 : 2004

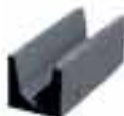
## FINITURA INTONACO

Descrizione	Dimensioni	Peso kg	Pezzi/imballo	Testate piane divisibili a metà	Certificazione
Blocco in argilla	8x20x50	9	120	20	EI 60
	12x20x50	11	96	24	
	15x20x50	13	84	24	
	20x20x40	12	75	12 + 6 mezze	
	20x20x50	15	60	12	EI 120
	25x20x50	16	48	12	
	30x20x50	22	36	6	
Rinforzato	12x20x50	14	96	12	
	15x20x50	17	84	24	
	20x20x50	16	60	12	REI 120
Multicellulare	20x20x50	19	60	12	
	25x20x50	22	48	6	



## COREE FINITURA INTONACO

Descrizione	Dimensioni	Peso kg	Pezzi/imballo
Corea	20x20x50	21	60
	25x20x50	21	48



## BLOCCHI IN ARGILLA FACCIA A VISTA

Descrizione	Dimensioni	Peso kg	Pezzi/imballo	Testate piane divisibili a metà	Certificazione
Blocco in argilla	8x20x50	8	120	20	EI 60
	12x20x50	10	96	24	
	15x20x50	12	84	24	
	20x20x40	11	75	12 + 6 mezze	
	20x20x50	14	60	12	EI 120
	25x20x50	15	48	12	
	30x20x50	23	36	6	
Rinforzato	12x20x50	14	96	12	
	15x20x50	17	84	24	
	20x20x50	15	60	12	REI 120
Multicellulare	20x20x50	19	60	12	
	25x20x50	22	48	6	



## COREE FACCIA A VISTA

Descrizione	Dimensioni	Peso kg	Pezzi/imballo
Corea	20x20x50	21	60
	25x20x50	21	48



Le misure sono espresse in cm; dimensioni, colori e pesi sono approssimativi.  
 Su ordinazione si eseguono colori specifici.

Colorazioni disponibili



GRIGIO



## BLOCCHI CEMENTO

# SPLITTATI/SCANALATI

Manu-Cem produce blocchi in cemento vibrocompresso in diverse colorazioni con superficie splittata o scanalata.

L'ampia gamma di colorazioni e finiture consente la realizzazione di pareti in muratura di pregio e facciate per edifici pubblici e privati.

### SPLITTATI

Descrizione	Dimensioni	Peso kg	pezzi imballo
ANGOLO SPLITTATO GRIGIO / ROSSO / TERRA DI SIENA / GIALLO / ANTRACITE / VERDE	20x20x45	23	48
BLOCCO SPLITTATO GRIGIO / ROSSO / TERRA DI SIENA / GIALLO / ANTRACITE / VERDE	20x20x50	22	48



### SCANALATI

Descrizione	Dimensioni	Peso kg	pezzi imballo
BLOCCO SCANALATO GRIGIO/ROSSO/TERRA DI SIENA/ANTRACITE	20x20x50	23	48



### Colorazioni disponibili

Le misure, i colori ed i pesi sono indicativi. Su ordinazione si eseguono colori specifici.



GRIGIO



VERDE



ROSSO



ANTRACITE



TERRA DI SIENA



GIALLO

## ACCESSORI DI COMPLETAMENTO

### MALTA PER FUGHE

Malta idrofugata per murature facciavista interne o esterne sia in cemento che in argilla. Selezionata per avere una perfetta stilatura delle fughe.

*INFO* Malta idrofugata classe M10

*Q.TÀ* 30 Kg



### IDROFUGO

Idrofugo specifico protettivo idrorepellente per murature in latte da 25 Kg

*INFO* Idrofugo

*Q.TÀ* 25 Kg



### OSSIDI COLORATI

Ossidi colorati Manu-Cem da miscelare con le malte di sigillatura

*INFO* Ossidi colorati

*Q.TÀ*



### GABBIE IN FERRO PER IRRIGIDIMENTI

Gabbie in ferro per irrigidimenti da utilizzare per armature verticali di murature in blocchi

*INFO* Gabbie in ferro per irrigidimenti

*Q.TÀ* -

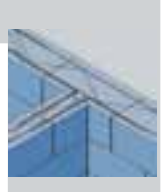


### TRALICCIO PIATTO ZINCATO MURFOR

Il traliccio piatto zincato Murfor aumenta la resistenza alla compressione della muratura e migliora la rigidità della costruzione

*INFO* Traliccio piatto zincato Murfor

*DIM.* -



### ZANCHE DI FISSAGGIO

Sistemi di ancoraggio utilizzando zanche in ferro specifiche

*INFO* Zanche di fissaggio

*DIM.* -



### TASSELLI DI FISSAGGIO

Tasselli di fissaggio zanche

*INFO* Tasselli di fissaggio

*DIM.* -





I blocchi Manu-Cem vengono realizzati utilizzando prodotti naturali quali sabbia, cemento, argilla espansa ed ossidi ferrosi. Le diverse finiture e dimensioni, rendono possibile la realizzazione di murature che garantiscono elevate prestazioni fonoassorbenti e di resistenza termica.



I blocchi Manu-Cem sono certificati secondo la normativa europea CE UNI EN 771-3:2004, vengono sottoposti periodicamente a test in laboratorio per accertarne le qualità di resistenza.



I blocchi Manu-Cem sono testati per garantire prestazioni meccaniche elevate durante gli incendi, si possono quindi realizzare pareti di compartimentazione in diverse finiture e dimensioni.

QUALITÀ  
RESISTENTI  
DUTTI



## QUALITÀ, RESISTENZA, DUTTILITÀ

I blocchi *splittati/scanalati* Manu-Cem, grazie alla superficie irregolare e alla varietà delle colorazioni, rendono possibile la costruzione di edifici con qualsiasi destinazione d'uso, residenziale, pubblico e terziario.



I blocchi Manu-Cem utilizzati per le murature di tamponamento sono idrorepellenti per lo speciale trattamento subito durante la produzione; pur lasciando traspirare la muratura non permettono la penetrazione di acqua meteorica a pressione atmosferica.



La Manu-Cem mette a disposizione un'ampia gamma di accessori di completamento ed un supporto tecnico in cantiere necessari per la corretta posa in opera.



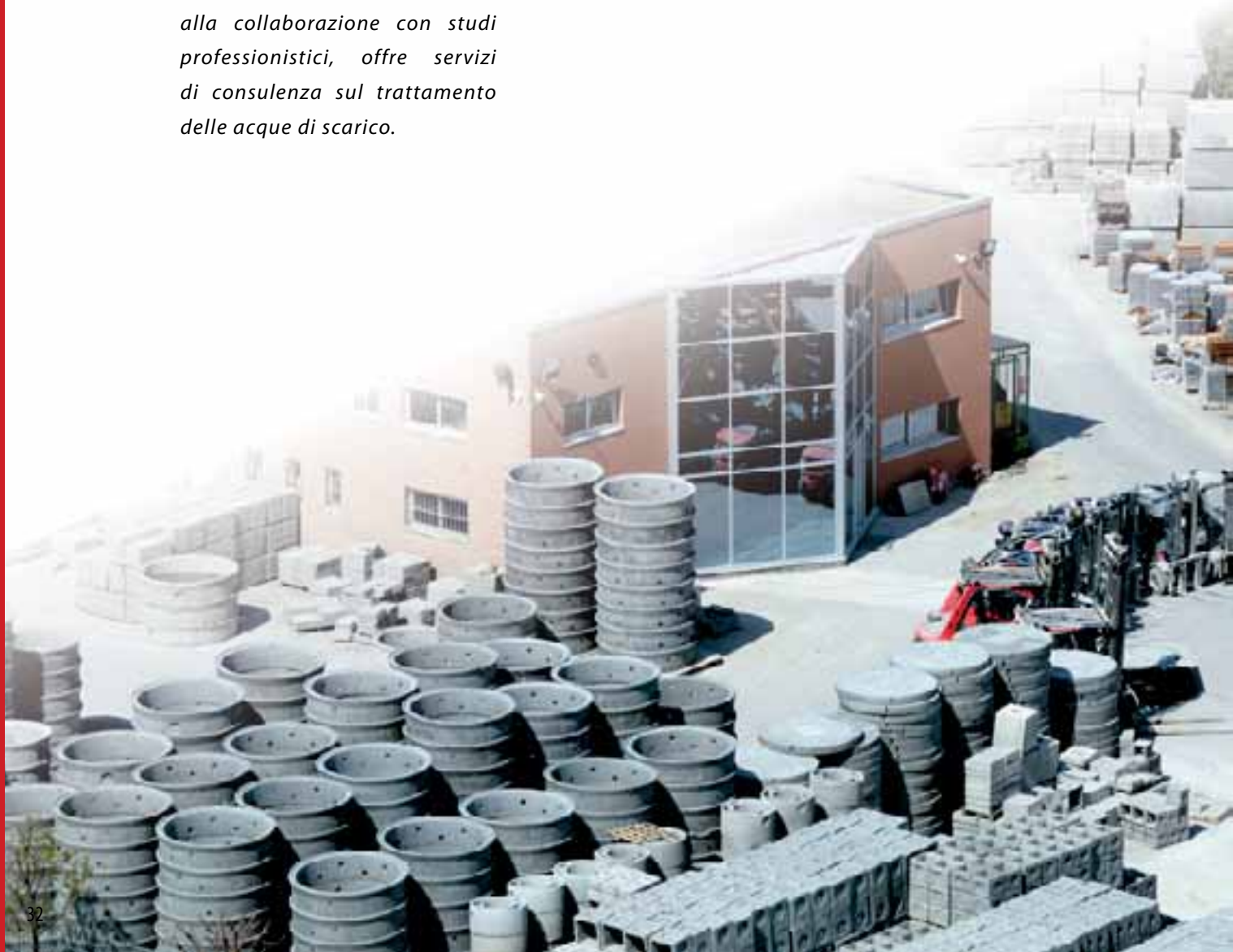
## MANUFATTI

pag

*La Manu-Cem produce manufatti in cemento gettato, vibrato ed armato per impianti per la raccolta ed il trattamento delle acque di scarico. Articoli che soddisfano tutte le esigenze delle imprese stradali per la realizzazione di strade, marciapiedi e fognature, sia in aree residenziali che industriali.*

*Manu-Cem, grazie alla collaborazione con studi professionali, offre servizi di consulenza sul trattamento delle acque di scarico.*

Canali e canalette	33
Griglie per canali e canalette	34
Copertine, testate e angoli	35
Gradini, angoli e pavimenti	36
Copricinta	37
Cordoli	38
Tattamento acqua di scarico	41
Fosse biologiche	42
Anelli e pozzetti	46
Articoli di completamento: bocche di lupo	49
Griglie e chiusini	50
Tubi in cemento	51





MANUFATTI

# CANALI E CANALETTE

## CANALI A GETTO

Descrizione	Dimensioni	Peso kg	pezzi imballo
CANALE A GETTO	109x39x300	550	/



## CANALETTE VIBRATE A FINITURA LISCIA

Descrizione	Dimensioni	Peso kg	pezzi imballo
CANALETTE SENZA PROFILO ZINCATO	10x17,5x100	40	20
	15x12x100	45	20
	40x40x100	200	6



## CANALETTE A GETTO CON PROFILO ZINCATO


 UNI EN 1433 : 2004

Descrizione	Dimensioni	Peso kg	pezzi imballo
CANALETTE CON PROFILO ZINCATO	15x22x100	80	20
	20x24x100	100	16
	25x32x100	158	9



## CANALETTE A GETTO CON BORDO AD "L" ZINCATO H. 3mm PREDISPOSTA PER IMBULLONATURA


 UNI EN 1433 : 2004

Descrizione	Dimensioni	Peso kg	pezzi imballo
CANALETTA 20 CM BORDO A L	20x22x100	70	20
CANALETTA 25 CM BORDO A L	25x23x100	85	16
CANALETTA 30 CM BORDO A L	30x32x100	130	9
CANALETTA 40 CM BORDO A L	40x43x100	200	9
CANALETTA 50 CM BORDO A L	50x53x100	260	6
CANALETTA BORDO L SMART RIBASSATA	25X15X100	43	24
CANALETTA BORDO L SMART RIBASSATA	35X15X100	58	15



Le misure sono espresse in cm; dimensioni, colori e pesi sono approssimativi.



## GRIGLIA ZINCATA PER CANALETTA

Descrizione	Dimensioni	Peso kg	pezzi imballo
GRIGLIA ZINCATA - MAGLIA 33x33	10x2x100	2,5	/
	15x2,5x100	3,5	/
	20x4x100	5,9	/
	25x4x100	8,1	/



## GRIGLIA ZINCATA ANTITACCO PER CANALETTA

Descrizione	Dimensioni	Peso kg	pezzi imballo
GRIGLIA ZINCATA ANTITACCO - MAGLIA 33x11	15x2,5x100	4,6	/
	20x4x100	7,9	/
	25x4x100	9,3	/



## GRIGLIA IN GHISA PER CANALETTA

Descrizione	Canaletta	Dimensioni	Peso kg	pezzi imballo
GRIGLIA CLASSE 250	15cm	155x500 h 25mm	7	/
	20cm	205x500 h 40mm	12	/
	25cm	260x500 h 40mm	16	/



## GRIGLIE IN GHISA PER CANALETTA CON BORDO AD "L" ZINCATO H. 3mm PREDISPOSTA PER IMBULLONATURA

Descrizione	Canaletta	Dimensioni	Peso kg	pezzi imballo
GRIGLIA CLASSE 400	20cm	210x500 h 25	10	/
GRIGLIA CLASSE 400	25cm	270x500 h 25	13	/
GRIGLIA CLASSE 400	30cm	300x500 h 25	18	/
GRIGLIA CLASSE 400	40cm	400x500 h 25	25	/
GRIGLIA CLASSE 400	50cm	500x500 h 25	31	/
GRIGLIA CLASSE 250 CANALETTA SMART RIBASSATA	25cm	250x500 h 20	8	/
GRIGLIA CLASSE 250 CANALETTA SMART RIBASSATA	35cm	350x500 h 20	14	/


**NOVITA**

Le misure sono espresse in cm; dimensioni, colori e pesi sono approssimativi.

MANUFATTI

## COPERTINE, TESTATE E ANGOLI

Manu-Cem propone una serie di copertine in cemento realizzate utilizzando materie prime selezionate che esaltano i colori naturali e li rendono armoniosi in ogni contesto architettonico.

La varietà delle misure e la gamma di colorazioni, garantiscono un'ampia scelta per diverse soluzioni di arredo urbano.



### COPERTINA IN CEMENTO COLORATO LEVIGATO E IDROFUGATO

Descrizione	Dimensioni	metri /imballo	pezzi imballo
COPERTINA MURO 10	21,5x25x7	68	272
COPERTINA MURO 15	26,5x25x7	60	240
COPERTINA MURO 20	32x25x7	45	180
COPERTINA MURO 25	37x25x7	38	152
COPERTINA MURO 30	42x25x7	36	144



### TESTATE IN CEMENTO COLORATO LEVIGATO E IDROFUGATO

Descrizione	Dimensioni	metri /imballo	pezzi imballo
TESTATA MURO 10	21,5x25x7	/	/
TESTATA MURO 15	26,5x25x7	/	/
TESTATA MURO 20	32x25x7	/	/
TESTATA MURO 25	37x25x7	/	/
TESTATA MURO 30	42x25x7	/	/



### ANGOLI IN CEMENTO COLORATO LEVIGATO E IDROFUGATO

Descrizione	Dimensioni	metri /imballo	pezzi imballo
ANGOLO MURO 10	21,5x25x7	/	/
ANGOLO MURO 15	26,5x25x7	/	/
ANGOLO MURO 20	32x25x7	/	/
ANGOLO MURO 25	37x25x7	/	/
ANGOLO MURO 30	42x25x7	/	/



Colorazioni disponibili

Le misure sono espresse in cm; dimensioni, colori e pesi sono approssimativi.



GRIGIO PERLACEO



GIALLO TUFO



SALMONE



BIANCO



ROSSO TERRA

Solo su richiesta


**MANUFATTI**

# GRADINI, ANGOLI E PAVIMENTI

Completano la serie di manifatti Manu-Cem in cemento colorato levigato ed idrofugato, una serie di prodotti realizzati utilizzando materie prime selezionate, gradini e pavimenti con varie colorazioni naturali adatti ad ogni contesto residenziale.

## GRADINO IN CEMENTO COLORATO LEVIGATO E IDROFUGATO

Descrizione	Dimensioni	metri imballo	pezzi imballo
GRADINO PEDATA	36x25x7	68	272



## ANGOLO GRADINO IN CEMENTO COLORATO LEVIGATO E IDROFUGATO

Descrizione	Dimensioni	metri imballo	pezzi imballo
ANGOLO GRADINO DESTRO/SINISTRO	36x25x7	/	/



## PAVIMENTO LISCIO IN CEMENTO COLORATO LEVIGATO E IDROFUGATO

Descrizione	Dimensioni	mq imballo	pezzi per mq
PIASTRA PAVIMENTO	25x25x1,3	54	16



### Colorazioni disponibili

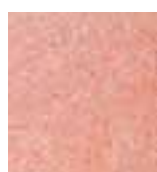
Le misure sono espresse in cm; dimensioni, colori e pesi sono approssimativi.



GRIGIO PERLACEO



GIALLO TUFO



SALMONE



BIANCO



ROSSO TERRA

Solo su richiesta

MANUFATTI

## COPRICINTA

Serie di copertine Manu-Cem in cemento gettato o vibrato, in diverse misure e finiture si adattano ad opere sia in ambito privato che pubblico.

Qualità, convenienza e facilità di posa fanno dei copricinta Manu-Cem un prodotto che soddisfa le esigenze dei progettisti ed imprese di costruzione edili.



### COPRICINTA GETTATA

Descrizione	Muro	Dimensioni	peso kg	pezzi imballo
COPRICINTA GETTATA CON GOCCIOLATOIO (TORATA)	15	28x100x7	22	30
	20	33x100x7	35	30
	25	38x100x7	40	30
	30	43x100x7	50	30



### COPRICINTA VIBRATA

Descrizione	Muro	Dimensioni	peso kg	pezzi imballo
COPRICINTA VIBRATA SENZA GOCCIOLATOIO	15	20x80	10	40
COPRICINTA VIBRATA CON GOCCIOLATOIO	15	25x100	20	40
	20	30x100	30	30
	25	35x100	35	30
	30	40x100	40	20



Colorazioni disponibili

Le misure sono espresse in cm; dimensioni, colori e pesi sono approssimativi.



GRIGIO

MANUFATTI

## CORDOLI

La gamma dei Cordoli Manu-Cem risponde alle molteplici esigenze per la realizzazione di marciapiedi, strade, rotatorie, piazze e di tutte le aree destinate a qualsiasi viabilità.

Cordoli realizzati in calcestruzzo vibrati, gettati, faccia liscia e quarzati, prodotti di alta qualità e resistenza. Sono inoltre disponibili elementi d'integrazione che completano la serie dei cordoli stradali Manu-Cem per accessi carrai, abbattimento barriere architettoniche e raccolta acque meteoriche.

### CORDOLI VIBRATI CON FINITURA QUARZO UNI EN 1340 : 2004

Descrizione	Dimensioni	peso kg	pezzi imballo
GRIGIO	6/6x100 h 20	24	56
ROSSO	6/6x100 h 20	24	56



### CORDOLI VIBRATI CON FINITURA LISCIA UNI EN 1340 : 2004

Descrizione	Dimensioni	peso kg	pezzi imballo
CORDOLO AD ANGOLO	10/12 h 25	35	/
	12/15 h 25	39	/
CORDOLO RETTO	7/9x100 h 15	20	40
	10/11x100 h 12	20	40
	15/18x100 h 30	120	12
	15/18x33 h 30	38	/



### CORDOLI GETTATI UNI EN 1433 : 2004

Descrizione	Dimensioni	peso kg	pezzi imballo
CORDOLO CURVO 90° RAGGIO 0,5	6/8 h 25	45	/
	10/12 h 25	60	/
	12/15 h 25	70	/
CORDOLO RETTO	6/8x100 h 25	47	33
	10/12x100 h 25	60	24
	12/15x100 h 25	80	18



### CORDOLI VIBRATI UNI EN 1340 : 2004

Descrizione	Dimensioni	peso kg	pezzi imballo
BOCCA DI LUPO	12/15x100 h 25	74	12
CORDOLO CURVO 90° RAGGIO 0,5	7/9 h 25	40	8
	10/12 h 25	60	8
	12/15 h 25	74	16
CORDOLO RETTO	7/9x100 h 25	45	27
	10/12x100 h 25	58	21
	12/15x100 h 25	74	24
	12/15x33 h 25	24	54
<b>NOVITA</b> CORDOLO RETTO	10/10x100 h 25	55	24



Le misure sono espresse in cm; dimensioni, colori e pesi sono approssimativi.

## SCIVOLI PER ACCESSO AI MARCIAPIEDI

Descrizione	Dimensioni	peso kg	pezzi imballo
DARDINO DESTRO/SINISTRO	40x40 h 20	65	/
SCIVOLO PER ACCESSO AI MARCIAPIEDI	40x50 h 14	48	32
Descrizione	Dimensioni	peso kg	pezzi imballo
SCIVOLO PER ACCESSO AI MARCIAPIEDI DISABILI	LASTRA 50x100 h 4,5	80	/
	TESTATA 100x100	150	/



## CORDOLI SPARTITRAFFICO TIPO BERGAMO

Descrizione	Dimensioni	peso kg	pezzi imballo
CORDOLO TIPO BERGAMO	6/15x100 h 15	64	24
CORDOLO TIPO BERGAMO SPICCHIO PER CURVE	5/15 h 15	4	/
	10/20 h 15	6	/



## CORDOLI SPARTITRAFFICO TIPO PROVINCIA

Descrizione	Dimensioni	peso kg	pezzi imballo
CORDOLO TIPO PROVINCIA	50/50x50 h 20	75	20
CORDOLO TIPO PROVINCIA SPICCHIO PER CURVE	5/15x50 h 20	16	/
	25/35x50 h 20	40	21



## EMBRICI

Descrizione	Dimensioni	peso kg	pezzi imballo
CANALETTO SCARPATA INVITO	100x30x50	140	/
CANALETTO SCARPATA EMBRICI	30x40x50	33	/



## CUNETTA STRADALE TIPO CREMA

Descrizione	Dimensioni	peso kg	pezzi imballo
GRIGLIA CUNETTA STRADALE TIPO CREMA	30x50 h 10	30	/
CUNETTA STRADALE TIPO CREMA	30x100 h 10	48	/
	50x50 h 8	47	/



## LIMITATORI DI TRAFFICO

Descrizione	Dimensioni	peso kg	pezzi imballo
LIMITATORE DI TRAFFICO PER GOLFARO	h 57 Ø 55	215	/
LIMITATORE DI TRAFFICO PER PALO Ø 60mm	h 57 Ø 55	215	/



## GOLFARO

Descrizione	Dimensioni	pezzi imballo
GOLFARO PER SOLLEVAMENTO M12	Ø 12	/
GOLFARO PER SOLLEVAMENTO M20	Ø 20	/
GOLFARO PER SOLLEVAMENTO M30	Ø 30	/



## LASTRE DI RECINZIONE

Descrizione	Dimensioni	peso kg	pezzi imballo
LASTRA DI RECINZIONE	200x50x4	60	25
PALO PER RECINZIONE	h 250	92	/
	h 300	110	/
PALO AD ANGOLO PER RECINZIONE	h 250	92	/
	h 300	110	/



## SEGNACONFINE

Descrizione	Dimensioni	peso kg	pezzi imballo
CEPPO	20/10 h 50	30	/



## NEW JERSEY

Descrizione	Dimensioni	peso kg
NEW-JERSEY CON PREDISPOSIZIONE A CODA DI RONDINE PER IL COLLEGAMENTO MEZZO PIEDE	250x120x56	1760
NEW-JERSEY CON PREDISPOSIZIONE A CODA DI RONDINE PER IL COLLEGAMENTO DOPPIO PIEDE	250x120x95	2280



Modelli per utilizzo da protezione di cantieri o recinzioni, non omologati ai sensi del D.M. 2367 del 21/06/2004

## PLINTI

Dimensioni	Pozzetto	Ø foro palo	Note	peso kg
60x70 h 70	20x20	20	RELAZIONE DI CALCOLO PER PALO h 4mt	600
60x117 h 90	45x45	25	RELAZIONE DI CALCOLO PER PALO h 6mt	1360
100x125 h 100	45x60	30	RELAZIONE DI CALCOLO PER PALO h 12mt	2540
100x140 h 100	35x50	25	/	3000
120x150 h 120	35x50	25	/	4700
70x70 h 80	/	25	/	800
80x80 h 120	/	25	/	1810
90x90 h 90	/	25	/	1150
100x100 h 100	/	30	/	2250



Le misure sono espresse in cm; dimensioni, colori e pesi sono approssimativi.



## TRATTAMENTO ACQUA DI SCARICO

Per il trattamento delle acque provenienti da utenze quali scarichi civili di bagni di abitazioni, uffici, attività ricettive, commerciali, etc..) vengono utilizzate le **Fosse biologiche tipo Bergamo o tipo Imhoff** mentre per scarichi civili di cucine, convitti, s'impiegano le vasche Condensagrassi (comunemente detti **Degrassatori**).

I manufatti accennati agiscono con diversi sistemi nella chiarificazione delle acque in funzione della natura delle acque da trattare.

I **Dissabbiatori/Disoleatori** o le **Vasche di prima pioggia**, vengono utilizzati per il trattamento delle acque di scarico di origine meteorica affluite e raccolte su piazzali, parcheggi scoperti di autoveicoli, autosilos, strade, stazioni di rifornimento carburanti, officine meccaniche autolavaggi, depositi.

Manu-Cem è in grado di assistere il cliente con informazioni tecniche per il corretto utilizzo dei manufatti specifici per il trattamento delle acque di scarico.



MANUFATTI

## FOSSA BIOLOGICHE

### FOSSA BIOLOGICA TIPO BERGAMO

CEI UNI EN 12566 : 2004

La Fossa biologica tipo Bergamo è costituita da un comparto inferiore (digestore) dove si accumulano le sostanze sedimentabili (fanghi pesanti) e uno superiore (camera anaerobica) in cui le sostanze non sedimentabili formano uno spesso strato fangoso sul pelo libero del liquido presente nella vasca con formazione di crosta superficiale. Il volume del liquido compreso tra i due strati fangosi, chiarificato, migra verso l'uscita, completandosi così il processo di depurazione parziale in vasca.

Descrizione	Dimensioni	peso kg	litri	abitanti equivalenti
FOSSA TIPO BERGAMO SENZA COPERCHIO	Ø 80 h 110	600	430	3
	Ø 100 h 110	840	625	5



### FOSSA BIOLOGICA TIPO IMHOFF

CEI UNI EN 12566 : 2004

La Fossa biologica tipo Imhoff è costituita da una vasca superiore, avente sezione a tramoggia, dove avviene la sedimentazione e chiarificazione del materiale e una vasca inferiore, comunicante con la precedente, dove avviene la digestione anaerobica.

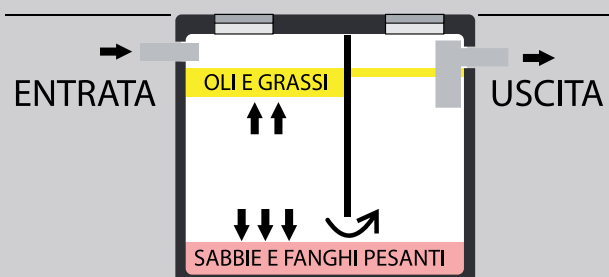
Descrizione	Dimensioni	peso kg	litri	abitanti equivalenti
IMHOFF SENZA COPERCHIO	Ø 100 h 150	920	865	5
	Ø 125 h 150	1900	1400	8
	Ø 150 h 200	3100	2670	15
	Ø 200 h 200	5000	5050	30



## DEGRASSATORI

I Degrassatori sono manufatti impiegati per separare oli e grassi di origine domestica oltre a prodotti detergenti di cucina di abitazioni, ristoranti, mense etc.. Internamente presentano una paratia, non a contatto con il fondo, delimitante il comparto superiore (di accumulo oli e grassi).

Descrizione	Dimensioni	peso kg	volume	Indicazioni per ristoranti e mense			
				civili abitazioni	macelli	ristoranti fino 300 coperti/di	industria lav. carni-salumi
				abit. equival.	kg carne/di	coperti/di	kg carne/di
Degrassatori senza coperchio	Ø 125 h 150	2000	1370	30	140	60	450
Degrassatori senza coperchio	Ø 150 h 150	2400	1980	40	200	80	670



Le misure sono espresse in cm; dimensioni, colori e pesi sono approssimativi.

## DISOLEATORI | DISSABBIATORI

**CE** | UNI EN 858-1 : 2004

L'impianto disoleatore/dissabbiatore svolge un trattamento continuo; durante precipitazioni piovose la frazione di prima pioggia, dilavando le superfici inquinate elencate, passa attraverso l'impianto subendo un processo di separazione di olii minerali, liquidi infiammabili leggeri (quali benzina e derivati del petrolio), nonché di sabbie. In generale l'impianto viene utilizzato per il trattamento di tutte le acque di origine meteorica per le quali sia vigente l'obbligo di disoleazione.

Descrizione	Sup. drenata m <sup>2</sup>	Dimensioni	peso kg	litri
DISOLEATORE   DISSABBIATORE COMPLETO DI COPERCHIO	200	100x60 h 70	340	200



**CE** | UNI EN 858-1 : 2004

Descrizione	Sup. drenata m <sup>2</sup>	Dimensioni	peso kg	litri
COPERCHIO DISOLEATORE   DISSABBIATORE	/	102x61 h 9	120	/



**CE** | UNI EN 858-1 : 2004

Descrizione	Sup. drenata m <sup>2</sup>	Dimensioni	peso kg	litri
DISOLEATORE   DISSABBIATORE SENZA COPERCHIO	500	100x200 h 100	2400	2000
ANELLO INTERMEDIO PER DISOLEATORE   DISSABBIATORE SENZA COPERCHIO	500	100x200 h 100	1850	2000



**CE** | UNI EN 858-1 : 2004

Descrizione	Sup. drenata m <sup>2</sup>	Dimensioni	peso kg	litri
COPERCHIO DISOLEATORE   DISSABBIATORE CON 3 TAPPI ISPEZIONE Ø 35	/	120x240 h 14	890	/



**CE** | UNI EN 858-1 : 2004

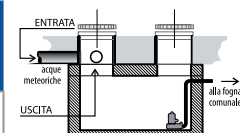
Descrizione	Sup. drenata m <sup>2</sup>	Dimensioni	peso kg	litri
DISOLEATORE   DISSABBIATORE SENZA COPERCHIO	400	Ø 125 h 100	1100	1100
	400	Ø 150 h 100	1440	1440
	1300	Ø 200 h 180	4000	4500



## VASCHE DI PRIMA PIOGGIA

Le Vasche di prima pioggia svolgono un trattamento discontinuo; durante precipitazioni piovose la prima frazione di acqua meteorica (denominata prima pioggia) viene raccolta e stoccata in queste vasche ed in una successiva programmata fase verrà disoleata. Questi manufatti vengono quindi impiegati in abbinamento con i disoleatori avendo i primi la sola funzione di separare la "prima pioggia" da quella successiva.

FONDO		CAMERETTA		SOLETTA		Sup. drenata m <sup>2</sup>	Vol. m <sup>3</sup>	Composizione
N°	Dimensioni	N°	Dimensioni	N°	Dimensioni			
1	100x200 h 100	-	-	1	120x240 h 20	400	2	Monoblocco tipo 1
1	100x200 h 100	1	100x200 h 50	1	120x240 h 20	640	3	Monoblocco tipo 1 + Anello tipo 1
1	100x200 h 100	1	100x200 h 100	1	120x240 h 20	800	4	Monoblocco tipo 1 + Anello tipo 2
1	100x200 h 100	1	100x200 h 50	1	120x240 h 20	920	5	Monoblocco tipo 1 + Anello tipo 1 + Anello tipo 2
		1	100x200 h 100					
1	200x200 h 60	1	200x200 h 60	2	120x240 h 20	960	4,8	Monoblocco tipo 2
1	100x200 h 100	2	100x200 h 100	1	120x240 h 20	1200	6	Monoblocco tipo 1 + 2 Anello tipo 2
1	200x200 h 60	2	200x200 h 60	2	120x240 h 20	1440	7,2	Monoblocco tipo 2 + Anello tipo 3
1	100x200 h 100	3	100x200 h 100	1	120x240 h 20	1600	8	Monoblocco tipo 1 + 3 Anello tipo 2
1	200x200 h 60	3	200x200 h 60	2	120x240 h 20	1920	9,6	Monoblocco tipo 2 + 2 Anello tipo 3
1	100x200 h 100	4	100x 200 h 100	1	120x240 h 20	2000	10	Monoblocco tipo 1 + 4 Anello tipo 2
1	200x200 h 60	4	200x200 h 60	2	120x240 h 20	2400	12	Monoblocco tipo 2 + 3 Anello tipo 3
1	200x200 h 60	5	200x200 h 60	2	120x240 h20	2880	14,4	Monoblocco tipo 2 + 4 Anello tipo 3
1	200x200 h 60	7	200x200 h 60	2	120x240 h 20	3840	19,2	Monoblocco tipo 2 + 6 Anello tipo 3



## LIMITATORE DI PORTATA

Descrizione	Sup. drenata m <sup>2</sup>	Dimensioni	peso kg	litri
LIMITATORE DI PORTATA	DA 500 A 1250	Ø 125 h 100	1040	1100
	DA 1250 A 3000	Ø 150 h 100	1400	1440
	DA 3000 A 6000	Ø 200 h 180	4000	4500



Le misure sono espresse in cm; dimensioni, colori e pesi sono approssimativi.

## COPERCHI PER FOSSE BIOLOGICHE

**CE** | UNI EN 1917 : 2004

Descrizione	Dimensioni	Foro	peso kg
COPERCHIO PRIMA CATEGORIA	Ø 200 h 18	50x70	1440
COPERCHIO	Ø 80 h 9	Ø 33	137
	Ø 100 h 9	Ø 33	200
	Ø 100 h 16	Ø 33	330
	Ø 125 h 12	Ø 45	365
	Ø 125 h 16	Ø 45	500
	Ø 150 h 12	Ø 45	540
	Ø 150 h 16	Ø 45	750
	Ø 200 h 18	50x70	1440



## ANELLI POZZO PERDENTE

**CE** | UNI EN 1917 : 2004

Descrizione	Dimensioni	peso kg
ANELLO POZZO PERDENTE SENZA INCASTRO A BICCHIERE	Ø 100 h 50	190
ANELLO POZZO PERDENTE CON INCASTRO A BICCHIERE	Ø 125 h 50	280
	Ø 150 h 50	480
	Ø 200 h 50	730
	Ø 200 h 100	1420



## ANELLO PROLUNGA / ANELLO ENTRATA|USCITA

**CE** | UNI EN 1917 : 2004

Descrizione	Dimensioni	peso kg	litri	abitanti equivalenti
SENZA INCASTRO A BICCHIERE	Ø 80 h 50	155	260	2
	Ø 100 h 50	240	392	3
CON INCASTRO A BICCHIERE	Ø 125 h 50	340	600	5
	Ø 150 h 50	500	890	7
	Ø 200 h 50	800	1570	13



## FONDO AD ANELLO CIRCOLARE

**CE** | UNI EN 1917 : 2004

Descrizione	Dimensioni	peso kg
FONDO SENZA INCASTRO A BICCHIERE	Ø 80 h 50	222
	Ø 100 h 50	298
FONDO CON INCASTRO A BICCHIERE	Ø 125 h 50	500
	Ø 150 h 50	900
	Ø 200 h 50	1450



Le misure sono espresse in cm; dimensioni, colori e pesi sono approssimativi.

MANUFATTI

# ANELLI E POZZETTI

## ANELLI


 UNI EN 1917 : 2004

Descrizione	Dimensioni INTERNE	peso kg	pezzi imballo
ANELLO	20x20 h 27	24	48
	25x25 h 32	34	36
	30x30 h 30	35	24
	40x40 h 30	47	12
	40x40 h 40	72	12
	45x45 h 33	75	12
	50x50 h 30	76	12
	50x50 h 50	133	8
	50x70 h 30	130	12
	60x60 h 30	125	12
	60x60 h 55	188	8



## CAMERETTA STRADALE SENZA FONDO


 UNI EN 1917 : 2004

Descrizione	Dimensioni INTERNE	peso kg	pezzi imballo
CAMERETTA STRADALE	60x120 h 30	206	/
	80x80 h 40	215	/
	80x80 h 80	500	/
	100x100 h 50	430	/
	100x100 h 100	1130	/
	100x120 h 65	650	/
	120x120 h 50	700	/
	120x120 h 120	1600	/
	100x200 h 50	940	/
	100x200 h 100	1730	/
	150x150 h 75	1420	/
	150x150 h 85	1980	/
	150x150 h 175	4000	/
	200x200 h 60	1970	/



## POZZETTO PLUVIALE


 UNI EN 1917 : 2004

Descrizione	Dimensioni INTERNE	peso kg	pezzi imballo
POZZETTO PLUVIALE	24x24 h 32	30	18-24



Le misure sono espresse in cm; dimensioni, colori e pesi sono approssimativi.

**POZZETTI**
**CE** | UNI EN 1917 : 2004

Descrizione	Dimensioni INTERNE	peso kg	pezzi imballo
POZZETTO	20x20 h 27	28	48
	25x25 h 32	39	36
	30x30 h 30	47	27
	40x40 h 40	95	12
	45x45 h 33	97	12
	50x50 h 55	158	8
	60x60 h 55	225	8


**CAMERETTA STRADALE CON FONDO**
**CE** | UNI EN 1917 : 2004

Descrizione	Dimensioni INTERNE	peso kg	pezzi imballo
POZZETTO - FONDO STRADALE	80x80 h 80	590	/
	100x100 h 50	520	/
	100x100 h 100	1360	/
	100x120 h 60	900	/
	120x120 h 120	1940	/
	100x200 h 100	2220	/
	150x150 h 75	1740	/
	150x150 h 175	4500	/
	200x200 h 60	2760	/


**POZZETTO MONOLITICO**
**CE** | UNI EN 1917 : 2004

Descrizione	Dimensioni INTERNE	peso kg	pezzi imballo
POZZETTO MONOLITICO	45x45 h 55	210	/
	45x45 h 75	310	/
	45x45 h 100	435	/


**TORRINI**
**CE** | UNI EN 1917 : 2004

Descrizione	Dimensioni INTERNE	peso kg	pezzi imballo
TORRINI	45x45 h 10	25	10
	50x70 h 10	38	10
	25x44 h 12 Ø 60	70	8
	25x44 h 25 Ø 60	140	5


**CADITOIA**

Descrizione	Dimensioni ESTERNE	peso kg	pezzi imballo
CADITOIA	30x30 h 6	10	45
	40x40 h 7	22	32
	40x40 h 10	31	20
	50x50 h 9	39	32
	50x50 h 14	66	20
	60x60 h 12	65	20
	60x60 h 15	107	20



Le misure sono espresse in cm; dimensioni, colori e pesi sono approssimativi.

## CHIUSINO

Descrizione	Dimensioni ESTERNE	peso kg	pezzi imballo
CHIUSINO	30x30 h 5	9	45
	40x40 h 7	22	32
	40x40 h 12	37	20
	50x50 h 8	33	32
	50x50 h 14	73	20
	60x60 h 8	49	20
	60x60 h 15	102	20
	70x70 h 11	96	10
	70x70 h 16	170	8
	70x90 h 9	100	10
	70x90 h 16	172	8
	80x80 h 11	147	/



## SOLETTE

**CE** | UNI EN 1917 : 2004

Descrizione	Dimensioni ESTERNE	peso kg	Note
SOLETTA CON TAPPO 50X70	80x140 h 14	264	
SOLETTA CON FORO 50x70 O DIAMETRO 60	100x100 h 18	310	
	120x120 h 18	488	
	140x140 h 18	675	
	170x170 h 18	1100	
SOLETTA CIECA O CON FORO 50x70 O DIAMETRO 60	120x240 h 20	1430	
SOLETTA CARRABILE CON CERTIFICAZIONE SOVRACCARICHI CON FORO 50x70 O DIAMETRO 60	120x120 h 18	488	PRIMA CATEGORIA
	140x140 h 18	675	
	170x170 h 18	1100	
SOLETTA CARRABILE CON CERTIFICAZIONE SOVRACCARICHI CIECA CON FORO 50x70 O DIAMETRO 60	120x240 h 20	1430	PRIMA CATEGORIA

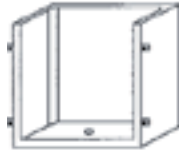


Le misure sono espresse in cm; dimensioni, colori e pesi sono approssimativi.



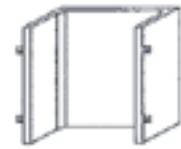
MANUFATTI

# ARTICOLI DI COMPLETAMENTO



## BOCCHIE DI LUPO CON FONDO

Descrizione	Dimensioni INTERNE	peso kg
BOCCHIE CON FONDO	95x50 h 106	415
	95x50 h 156	575
	95x50 h 208	735
	125x50 h 106	540
	125x50 h 156	735
	125x50 h 208	930
	160x50 h 106	630
	160x50 h 156	870
	160x50 h 208	1110
	180x50 h 106	770
	180x50 h 156	1060
	180x50 h 208	1350
	210x50 h 106	900
	210x50 h 156	1240
	210x50 h 208	1580
	260x50 h 106	1050
	260x50 h 156	1440
	260x50 h 208	1830
	125x65 h 105	600
	160x65 h 105	780
	180x65 h 105	880
	210x65 h 105	1040
	125x85 h 105	700
	160x85 h 105	900
	180x85 h 105	1010
	210x85 h 105	1180



## BOCCHIE DI LUPO ELEMENTI

Descrizione	Dimensioni INTERNE	peso kg
BOCCHIE DI LUPO	95x50 h 50	160
	95x50 h 100	320
	125x50 h 50	195
	125x50 h 100	390
	160x50 h 50	240
	160x50 h 100	480
	180x50 h 50	290
	180x50 h 100	580
	210x50 h 50	340
	210x50 h 100	680
	260x50 h 50	390
	260x50 h 100	780
	125x65 h 50	220
	125x65 h 100	440
	160x65 h 50	300
	160x65 h 100	590
	180x65 h 50	330
	180x65 h 100	670
	210x65 h 50	415
	210x65 h 100	830
	125x85 h 50	255
	125x85 h 100	510
	160x85 h 50	330
	160x85 h 100	660
	180x85 h 50	370
	180x85 h 100	740
	210x85 h 50	450
	210x85 h 100	900

## GRIGLIE ZINCATE ANTITACCO CON TELAIO

Descrizione	Dimensioni ESTERNE
GRIGLIA ZINCATA ANTITACCO	100x50 h 3
	127x50 h 3
	168x50 h 3
	188x50 h 3
	214x50 h 3
	268x50 h 3
	128x65 h 3

Descrizione	Dimensioni ESTERNE
GRIGLIA ZINCATA ANTITACCO	165x65 h 3
	184x65 h 3
	214x65 h 3
	128x86 h 3
	165x86 h 3
	184x86 h 3
	214x86 h 3



Le misure sono espresse in cm; dimensioni, colori e pesi sono approssimativi.

## GRIGLIE IN GHISA

Descrizione	Dimensioni ESTERNE mm	Peso kg
GRIGLIA CLASSE C250	300x300 h 50	13
	400x400 h 65	24
	500x500 h 70	37
	550x550 h 70	45
	600x600 h 80	60
	700x700 h 80	76
GRIGLIA CLASSE D400	600x600 h 75	62



## CHIUSINI IN GHISA

Descrizione	Dimensioni ESTERNE mm	peso kg
ISPEZIONE CLASSE B125	300x300 h 25	9
	400x400 h 25	15
	500x500 h 30	26
	600x600 h 30	40



Descrizione	Dimensioni ESTERNE mm	peso kg
ISPEZIONE CLASSE C250	300x300 h 50	13
ISPEZIONE CLASSE C250 ENEL - TELECOM - NEUTRO	400x400 h 50	23
	500x500 h 70	39
	550x550 h 75	48
	600x600 h 75	57
	700x700 h 75	74



## CHIUSINI IN GHISA

Descrizione	Dimensioni ESTERNE mm	peso kg
ISPEZIONE CLASSE D400	600x600 h 75	64
	700x700 h 75	80
	Ø 730 h 75	97
	800x600 h 75	87
	800x800 h 75	142
	900x900 h 75	179
ISPEZIONE CLASSE D400 TELECOM	1410x710 h 75	246
ISPEZIONE CLASSE D400 TELECOM - ENEL	800x1400 h 105	174



Le misure sono espresse in cm; dimensioni, colori e pesi sono approssimativi.

## CHIUSINI IN GHISA SILENTE

Descrizione	Dimensioni ESTERNE mm	peso kg
ISPEZIONE CLASSE D400	500x500 h 75	39,5
	600x600 h 75	61,7
	700x700 h 75	79,4



CLASSE B 125	CLASSE C 250	CLASSE D 400
Marciapiedi - zone pedonali aperte occasionalmente al traffico - aree di parcheggio e parcheggi a più piani per autoveicoli Gruppo 2 della Norma UNI EN 124-1995	Cunette ai bordi delle strade che si estendono al massimo fino a 0,5 metri sui marciapiedi - banchine stradali e parcheggi per autoveicoli pesanti Gruppo 3 della Norma UNI EN 124-1995	Vie di circolazione (strade provinciali e statali) - aree di parcheggio per tutti i tipi di veicoli Gruppo A della Norma UNI EN 124-1995

## TUBI IN CEMENTO

**CE** | UNI EN 1916 : 2004

Descrizione	Dimensioni INT.	spessore	peso kg
TUBO CON PIANO DI POSA	20x100	3,1	50
TUBO FORATO CON PIANO DI POSA	20x100	4	/
TUBO	30x100	4	99
TUBO FORATO	30x100	4	/
TUBO	40x100	4,5	145
	50x100	5	200
	60x100	5,4	275
	80x100	8	480
	100x100	8,5	630



Le misure sono espresse in cm; dimensioni, colori e pesi sono approssimativi.





**NOTE**

A large rectangular area with horizontal ruling lines, intended for handwritten notes.



Via Romanino - Loc. Triangolo  
24050 CAVERNAGO (BG)  
Italy

Tel. 035 4498498 - 035 4498499 - 340 2309498  
Fax 035 4498763 - info@manu-cem.it

