

2010

INCANALIAMO IL FUTURO

CATALOGO TECNICO E LISTINO 2010

COMPASSO

INDICE

Pagina

Guida alla progettazione ed installazione

5

Sistemi di drenaggio sicuri e versatili per ogni impiego in edilizia, industria e agricoltura

5

Analisi dei sistemi di drenaggio lineari e puntuali: vantaggi e svantaggi delle soluzioni proponibili

6

Caratteristiche dei prodotti

7

Proprietà del calcestruzzo polimerico

8

Tabella della resistenza agli agenti chimici dei canali Compasso

9

Voce di capitolato per canali di drenaggio Compasso

10

Guida alla progettazione

11

Terminologia essenziale

12 - 13

Raccolta dati di progettazione

14 - 22

Istruzioni di montaggio

23

Istruzioni di posa

24 - 25

Sigillante COM-TEC

26

Programma V

27

V 100

28

Programma U

29

U 100

30 - 31

U 150

32 - 33

U 200

34 - 35

Programma CZ

36

C 100 Z

38 - 41

C 150 Z

42 - 43

C 200 Z

44 - 45

C 300 Z

46 - 47

Condizioni generali di fornitura

48 - 49



SISTEMI DI DRENAGGIO SICURI E VERSATILI PER OGNI IMPIEGO IN EDILIZIA, INDUSTRIA E AGRICOLTURA

Quando il risultato di un'idea stimola le ambizioni di chi produce e soddisfa le aspettative di chi sceglie, questo prodotto aiuta il futuro di tutti. I prodotti COMPASSO hanno la forza del buon senso e il pregio della funzionalità. La raccolta e lo smaltimento in modo efficace, veloce e sicuro delle acque di superficie derivanti dalle precipitazioni meteoriche è da sempre una necessità prioritaria dell'uomo e oggi, con i cambiamenti climatici in corso, è sempre più importante anche in termini di sicurezza per l'uomo moderno.

La sicurezza delle condizioni generali, durante eventi di precipitazione atmosferica, degli ambienti dove si sviluppano le attività umane (primo di tutti l'ambiente urbano, strade, parcheggi, piazzali, cortili..., ma anche le aree industriali o le aree extraurbane con spiccata vocazione alla funzione



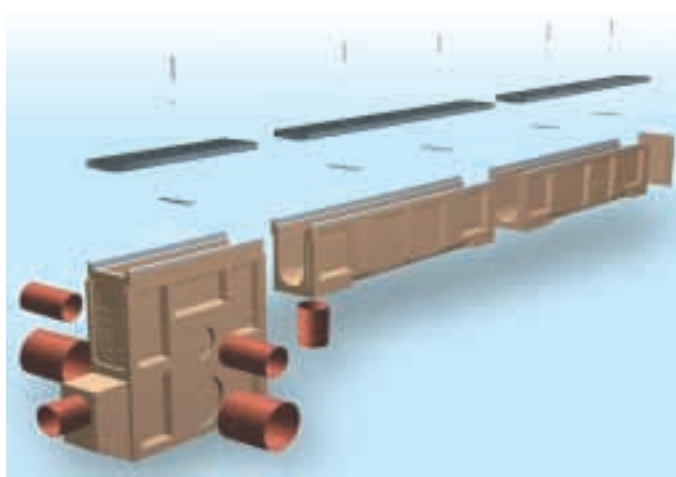
ricreativa) sono affidate alla corretta geometria delle superfici di scorrimento e al corretto dimensionamento delle opere di drenaggio.

Le opere di drenaggio superficiale devono provvedere alla raccolta, incanalamento e allontanamento sia delle acque eventualmente intercettate dalla superficie scolante, sia quelle meteoriche che cadono direttamente su di essa. L'efficacia e l'economicità dell'intera rete di drenaggio richiedono inoltre la progettazione e la localizzazione di manufatti idraulici opportuni che collegano l'area drenata alla rete urbana di canali di fognatura.

Altro fattore di attenzione progettuale è legato al fatto che i deflussi che si generano sulle superfici piane in ambiente urbano, spesso completamente impermeabili, non solo devono essere allontanati, ma occorre anche fare in modo che essi non producano spessori d'acqua tali da costituire pericolo soprattutto per la viabilità.

La consapevolezza quindi dei rischi connessi con una non corretta soluzione di smaltimento dei deflussi superficiali in aree antropizzate ha portato **all'esigenza di sviluppare adeguate professionalità nell'affrontare, a diversi livelli, le problematiche legate ai sistemi di drenaggio.**

I sistemi di drenaggio professionale lineare di Compasso (Professional Drainage System) rappresentano una innovazione nel settore del drenaggio delle acque superficiali, coniugando indispensabili esigenze progettuali quali efficacia, velocità e sicurezza nello smaltimento degli apporti pluviometrici o idrici in generale negli ambienti dove si sviluppano le attività umane, dall'agricoltura, all'edilizia, all'industria.



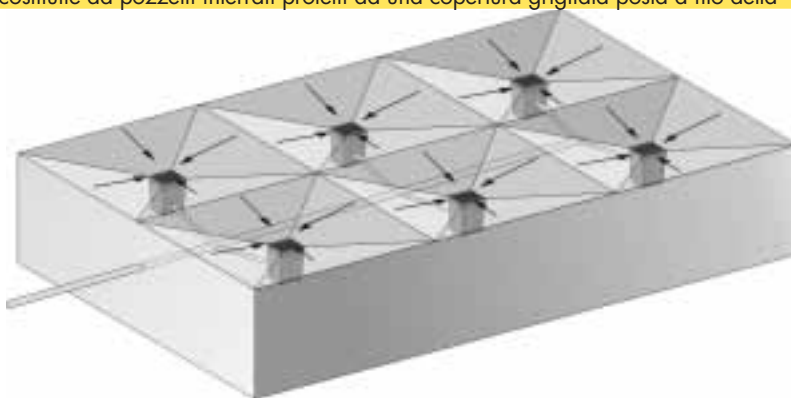
La raccolta e lo smaltimento delle acque di superficie o dei liquidi in genere, devono essere previsti dal progettista e possono essere realizzati essenzialmente in due modi: utilizzando un **drenaggio di tipo puntuale** o in alternativa attraverso la progettazione di un sistema di **drenaggio lineare** come proposto da COMPASSO. Il presente catalogo intende fornire, con riguardo sia a termini scientifici sia a soluzioni progettuali pratiche, un supporto tecnico specifico per la realizzazione di un sistema di drenaggio efficace e versatile.

Nel seguito vengono individuate le caratteristiche dei prodotti proposti, sia tecniche sia di impiego generale; sono forniti infine alcuni fondamentali criteri di progettazione, legati alle caratteristiche delle superfici scolanti, al livello di sicurezza che si intende garantire, alla tipologia di drenaggio prescelta.

ANALISI DEI SISTEMI DI DRENAGGIO LINEARI E PUNTUALI: VANTAGGI E SVANTAGGI DELLE SOLUZIONI PROPONIBILI

Il drenaggio puntuale

I sistemi di drenaggio puntuali prevedono la predisposizione, in punti singoli dell'area di interesse, di opportune opere di raccolta delle acque superficiali, generalmente costituite da pozzetti interrati protetti da una copertura grigliata posta a filo della



superficie da drenare; le acque raccolte localmente vengono quindi smaltite attraverso una rete di tubazioni interrate variamente ramificata.

In pratica **nei sistemi di drenaggio puntuali le funzioni di raccolta e di smaltimento delle acque superficiali sono assolte da elementi fisicamente distinti**: pozzetti, caditoie e manufatti similari costituiscono il punto fisico di **raccolta** mentre la rete di tubazioni interrate costituisce l'elemento di **smaltimento** delle acque.

La disposizione puntuale delle opere di raccolta delle acque richiede di suddividere la superficie da drenare in **"sottoaree modellate altimetricamente secondo due direzioni"** tali da definire degli **"impluvi radiali"** rispetto al punto di raccolta delle acque.

Dal punto di vista realizzativo, sia economico sia cantieristico, sulla base delle osservazioni sopraesposte, è possibile osservare che la scelta di un sistema di drenaggio puntuale comporta:

- la predisposizione di una superficie di ruscellamento sagomata di **complessa realizzazione**;
- la predisposizione di una rete di tubazioni interrate che richiede **scavi di notevole profondità**;
- la messa in opera di pozzetti per le caditoie, che richiedono **scavi di notevole profondità**.

Dal punto di vista della fruibilità delle opere è possibile osservare che:

- la **"superficie di ruscellamento"** con le falde conformate come sopradescritto può creare problemi alla viabilità dei mezzi nelle aree carrabili o alla movimentazione di materiali nelle aree industriali;
- la presenza diffusa di pozzetti grigliati **risulta peggiorativa** nei confronti dell'aspetto architettonico del sito interessato;
- la presenza di tubazioni interrate, di difficile e costoso accesso per interventi di spurgo del materiale solido eventualmente depositatosi, **riduce notevolmente la sicurezza di funzionamento dell'impianto di drenaggio**

Il drenaggio lineare

I sistemi di drenaggio lineare prevedono la predisposizione, in punti distribuiti linearmente sull'area di interesse, di opportune opere di raccolta delle acque superficiali, generalmente costituite da canalette prefabbricate, interrate e protette da una copertura grigliata posta a filo della superficie da drenare;

le acque raccolte vengono quindi smaltite attraverso la medesima struttura drenante.

In pratica nei sistemi di drenaggio lineare le funzioni di raccolta e di smaltimento delle acque superficiali sono assolte dal medesimo elemento.

La disposizione distribuita delle opere di raccolta delle acque richiede di suddividere la superficie da drenare in **"sottoaree modellate altimetricamente secondo una sola direzione"** tali da definire degli **"impluvi a falde parallele"** rispetto alla linea di raccolta delle acque.

Dal punto di vista realizzativo, sia economico sia cantieristico, sulla base delle osservazioni sopraesposte, è possibile osservare che la scelta di un sistema di drenaggio lineare comporta:

- la predisposizione di una superficie di ruscellamento sagomata di **facile realizzazione rispetto ai sistemi di drenaggio puntuali**;



- la predisposizione di una rete di canali drenanti interrati che richiede **ridotti volumi di scavo**.

E' comunque necessario osservare che anche i sistemi di drenaggio lineari richiedono la suddivisione in tratte, il cui sviluppo è condizionato dalla sezione fisica dell'elemento drenante e dalla portata affluente al tratto di interesse, oltre il quale risulta necessario prevedere tubazioni di allontanamento delle acque.

Dal punto di vista della fruibilità delle opere è possibile osservare che:

- la superficie di ruscellamento con le falde conformate come sopradescritto **risulta meno impattante sulla viabilità dei mezzi nelle aree carrabili o**

alla movimentazione di materiali nelle aree industriali;

- la presenza distribuita degli elementi drenanti rende possibile la realizzazione di **opportuni disegni geometrici che possono inserirsi gradevolmente nell'aspetto architettonico del sito interessato**;
- **la limitata presenza (o talvolta l'assenza) di tubazioni interrate**, di difficile e costoso accesso per interventi di spurgo del materiale solido eventualmente depositatosi, **aumenta** notevolmente la sicurezza di funzionamento dell'impianto di drenaggio;
- la presenza di una copertura grigliata sulla sezione di deflusso garantisce la sicurezza di smaltimento delle acque in quanto un ipotetico intasamento localizzato viene aggirato dall'acqua che fuoriesce dalla griglia e che rientra nella canaletta immediatamente a valle dell'ostruzione;
- la facile ispezionabilità della sezione di deflusso consente l'agevole pulizia di quest'ultima rispetto a soluzioni con tubazioni interrate.

CARATTERISTICHE DEI PRODOTTI

I materiali

Generalmente, sia sul mercato nazionale, sia su quello estero, i canali prefabbricati per il drenaggio di superficie, sono prodotti principalmente con calcestruzzo tradizionale, generalmente armato per aumentarne le prestazioni meccaniche, **o in calcestruzzo a base polimerica**.

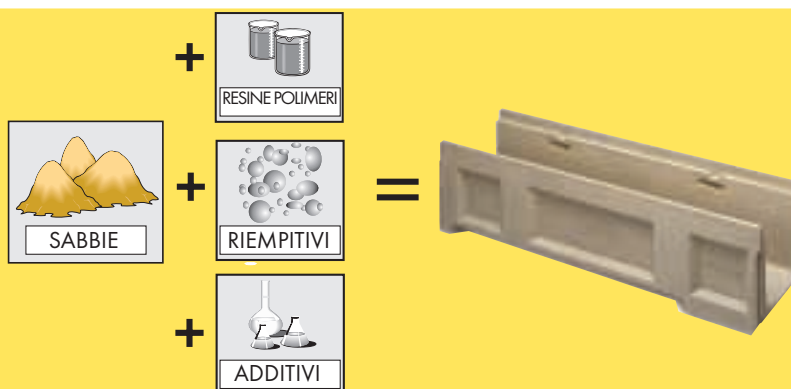
Questo tipo di calcestruzzo, in uso ormai da vent'anni in Europa, ha trovato anche negli Stati Uniti, numerosi impieghi, sia gettato in corso d'opera sia per componenti prefabbricati. Ed è proprio **nel settore della produzione di massa di prefabbricati che il calcestruzzo polimerico trova il suo massimo impiego**. Gli esperti di tecnologia dei materiali, infatti, concordano sul fatto che sostituendo nel calcestruzzo il cemento con un polimero, si ottengono proprietà per le quali vale la pena di pagare anche un prezzo maggiore.

Nell'industria, come nell'edilizia, nell'agricoltura o nella viabilità, sorgono sempre più spesso problematiche diverse e specifiche, di drenaggio e di sicurezza. Per questo COMPASSO mette a disposizione l'esperienza e la sua vasta gamma di produzione, che prevede sistemi di drenaggio svariati e flessibili, studiati e sviluppati al meglio, per soddisfare ogni esigenza del progettista.

Il Calcestruzzo polimerico P10791

Il Calcestruzzo polimerico è un materiale composito in cui la fase legante cementizia del calcestruzzo tradizionale, viene sostituita con polimeri.

Nello specifico, il materiale utilizzato da COMPASSO per la produzione dei canali di drenaggio lineare è il **Calcestruzzo polimerico P10791**, un materiale composito prodotto mescolando **sabbie** a granulometria variabile e una varietà di materiali inerti di origine minerale, definiti riempitivi, con agenti leganti quali **polimeri** che aumentano notevolmente la durezza e l'impermeabilità del materiale, pur conferendo al prodotto finale doti di apprezzabile leggerezza, importantissima in fase d'installazione, e di maggiore fluidità in fase produttiva, al momento del getto negli stampi. Le migliori proprietà fisiche del calcestruzzo polimerico, inoltre, consentono di produrre manufatti di peso e di dimensioni inferiori grazie all'inserimento di anime di alleggerimento e alla riduzione degli spessori e di ottenere direttamente dallo stampaggio particolari costruttivi quali elementi di aggancio, curvature e pendenze. Le resine di base comunemente usate da COMPASSO includono, principalmente, resine di poliestere, vinili e resine epossidiche; ognuna di queste conferisce al calcestruzzo polimerico una determinata proprietà: per esempio, i vinili migliorano la resistenza nei confronti della maggioranza degli acidi, solventi e deodoranti.



All'impasto vengono poi aggiunti diversi additivi che hanno la funzione di aumentare la resistenza al fuoco, o agli sbalzi termici, o di ridurre il coefficiente di dilatazione termica, nonché di eliminare la conduttività elettrica.

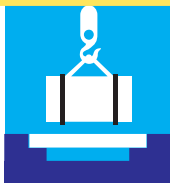
Prove di laboratorio hanno permesso di determinare la scabrezza (attrito) del materiale, utilizzato per le verifiche della capacità idraulica delle diverse tipologie di canali (pari a 0,02 nella formula di Bazin), largamente inferiore a quella del cemento (pari 0,1 nella formula di Bazin).

Il catalogo dei canali di drenaggio contiene numerosissimi modelli, che presentano diverse forme e varie dimensioni della "sezione bagnata" e possono avere pendenza nulla o prefissata, in modo tale da permettere l'evacuazione delle portate liquide intercettate anche dove non sia presente una naturale pendenza della superficie contribuyente.

Molte canalette sono caratterizzate, inoltre, da **"bordi sporgenti per grigliati ad incasso"** o da **"bordi piatti"** quando si prevede l'utilizzo di grigliati in appoggio esterno o l'impiego di griglie ad ali copri bordo.

PROPRIETA' DEL CALCESTRUZZO POLIMERICO

RESISTENZA A COMPRESIONE



Superiore a 100 N/mm² (Mpa).

Il calcestruzzo a base polimerica ha una elevata resistenza alla compressione, quasi tre volte superiore a quella del calcestruzzo tradizionale: nelle prove di rottura, le fratture si verificano solo dopo il cedimento degli inerti.

RESISTENZA AL GELO



Il calcestruzzo polimerico assorbe quantità trascurabili di acqua, quindi i cicli termici di gelo e disgelo dell'acqua non provocano la minima incrinatura, sfaldamento o scadimento delle proprietà del prodotto.

COEFFICIENTE DI ASSORBIMENTO ALL'ACQUA



L'assorbimento d'acqua del calcestruzzo polimerico prodotto da COMPASSO per la realizzazione dei canali di drenaggio prefabbricati è inferiore allo 0,5%: una quantità assolutamente trascurabile che conferisce al prodotto elevate proprietà di resistenza al gelo.

MANEGGEVOLEZZA DEL MATERIALE



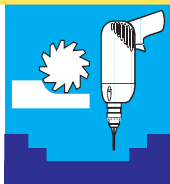
Lo stato fisico-chimico del calcestruzzo polimerico permette di realizzare manufatti prefabbricati di peso e di dimensioni inferiori rispetto agli analoghi prodotti realizzati con un normale calcestruzzo tradizionale, a tutto vantaggio di una più semplice e pratica maneggevolezza dei pezzi in tutte le fasi di lavorazione, dalla produzione alla posa in cantiere.

DURABILITA' E RESISTENZA ALL'USURA



Il calcestruzzo polimerico per le sue proprietà di durezza del materiale, resistenza a compressione, resistenza al gelo e stabilità nei confronti dei cicli di gelo-disgelo, ha la caratteristica di eccezionale durabilità e resistenza all'usura. I sistemi di drenaggio COMPASSO, se correttamente installati, hanno una vita utile, che eccede largamente quella del calcestruzzo tradizionale, sotto simili condizioni di utilizzo.

LAVORABILITA' DEL MATERIALE



Il calcestruzzo a base polimerica si presta facilmente ad essere lavorato anche in corso d'opera, con semplici strumenti quali trapano, martello, flessibile ecc. Per questa sua caratteristica risulta idoneo e facilmente adattabile in qualunque situazione.

RIGIDITA' DIELETTICA



Il calcestruzzo polimerico, grazie alla totale assenza di conducibilità elettrica ha anche funzione di isolante elettrico, infatti può essere utilizzato anche nella produzione di isolatori elettrici destinati a sostituire i tradizionali isolatori di porcellana usati sulle linee di alta tensione.

STABILITA' FISICO-MECCANICA AI CICLI DI GELO-DISGELO E AGLI SBALZI TERMICI



Dato il trascurabile coefficiente di assorbimento d'acqua il calcestruzzo polimerico è assolutamente resistente al ghiaccio, mentre la temperatura massima per un contatto permanente è di 80°C, ma occasionalmente i canali di drenaggio COMPASSO, possono essere esposti ad acqua bollente o pulizie a vapore (oltre i 100°C), senza rischio di danneggiamento.

TABELLA DELLA RESISTENZA AGLI AGENTI CHIMICI DEI CANALI COMPASSO

I canali di drenaggio COMPASSO sono prodotti con l'impiego di resina poliestere, additivi speciali e sabbie di quarzo classificate a granulometria controllata, sono resistenti a prodotti chimici aggressivi in soluzione acquosa nel rispetto delle indicazioni riportate nella tabella.

Dove fossero presenti soluzioni con concentrazioni diverse da quelle indicate, temperature diverse da quelle indicate e sosta della soluzione all'interno dei canali, Vi preghiamo di consultarci.

PRODOTTI CHIMICI IN SOLUZIONE ACQUOSA	CONC.	T	IMPIEGO	PRODOTTI CHIMICI IN SOLUZIONE ACQUOSA	CONC.	T	IMPIEGO
Acetone	-	25°C	no	Clorato di ammonio idrato	-	30°C	si
Acidi grassi	-	30°C	si	Cloruro di ammonio idrato	-	30°C	si
Acido adipico	-	30°C	si	Cloruro di nichel idrato	-	30°C	si
Acido batterie	30%	30°C	si	Cloruro di rame	-	30°C	si
Acido benzoico	-	30°C	si	Cloruro di sodio	-	30°C	si
Acido borico	-	30°C	si	Etanolo	20%	30°C	si
Acido butirrico	-	30°C	si	Etere di petrolio	-	30°C	si
Acido citrico	-	30°C	si	Fosfato di ammonio idrato	-	30°C	si
Acido cromico	36%	30°C	si	Gasolio	-	30°C	si
Acido dicloroacetico	20%	30°C	si	Glicerina	-	30°C	si
Acido formico	10%	30°C	si	Glucosio	-	30°C	si
Acido fosforico	10%	30°C	si	Grassi di pesce	-	30°C	si
Acido idrofluorosilicico	-	30°C	si	Latte	-	30°C	si
Acido lattico	-	30°C	si	Oli animali	-	30°C	si
Acido maleico	-	30°C	si	Oli per autotrazione	-	30°C	si
Acido malico	-	30°C	si	Oli vegetali	-	30°C	si
Acido monocloroacetico	5%	30°C	si	Olio combustibile	-	30°C	si
Acido muriatico	-	30°C	si	Olio di ricino	-	30°C	si
Acido nitrico	10%	40°C	si	Olio minerale	-	40°C	si
Acido oleico	-	30°C	si	Ottano	-	30°C	si
Acido ossalico	-	30°C	si	Paraffina	-	30°C	si
Acido palmitico	-	30°C	si	Petrolio	-	30°C	si
Acido salicilico	-	30°C	si	Salamoia	-	30°C	si
Acido solforico	30%	30°C	si	Sali di Bario idrati	-	30°C	si
Acido stearico	-	30°C	si	Sali di calcio idrato	-	30°C	si
Acido succinico	-	30°C	si	Sali di manganese	-	30°C	si
Acido tartarico	-	30°C	si	Sali di potassio	-	30°C	si
Acido umico	-	30°C	si	Sali di zinco	-	30°C	si
Acido idrobromico	-	30°C	si	Silicone	-	30°C	si
Acido tricloroacetico	-	30°C	si	Solfato di ammonio idrato	-	30°C	si
Acqua distillata	-	30°C	si	Soluzioni di fissaggio foto	-	30°C	si
Acqua dolce	-	30°C	si	Stirolo	-	30°C	si
Acqua marina	-	30°C	si	Succo di mele	-	30°C	si
Benzina	-	30°C	si	Tetracloroetilene	-	30°C	si
Birra	-	30°C	si	Urea	-	30°C	si
Bromato di ammonio Idrato	10%	30°C	si	Vino	-	30°C	si

La nostra consulenza tecnica, qualora fornita in forma scritta e/o orale, viene fornita in base alle ns. esperienze e vale come indicazione di massima non obbligatoria poiché non esonera il cliente/acquirente dall'effettuare propri esami sui prodotti da noi forniti in funzione degli impieghi previsti. L'applicazione, l'uso e l'impiego dei ns. prodotti, successivamente alla

vendita, vengono effettuati al di fuori delle ns. possibilità di controllo e rientrano quindi nell'esclusiva sfera di responsabilità del cliente/acquirente. Ogni eventuale responsabilità è comunque limitata, per ogni tipo di danno eventuale, al solo valore della merce fornita al cliente/acquirente. Restano valide comunque le disposizioni contenute nelle ns. condizioni generali di vendita riportate nel Listino prezzi in vigore.

VOCE DI CAPITOLATO PER CANALI DI DRENAGGIO COMPASSO

Fornitura e posa in opera di Canale di drenaggio in Calcestruzzo Polimerico tipo COMPASSO mod. _____.

Il corpo dei canali sarà un manufatto prefabbricato resistente al gelo, alle acque aggressive, ai sali e sarà composto da una miscela di resine poliestere, additivi e sabbie di quarzo classificate a granulometria controllata.

Il manufatto dovrà avere caratteristiche di assorbimento all'acqua inferiore allo 0.5 %, dovrà essere di lunghezza non inferiore a mm. 1000, larghezza esterna non inferiore a mm _____, altezza esterna non inferiore a mm _____ ed avrà la parte interna liscia (coeff. di scabrezza pari a 0,02 secondo Bazin), la sezione interna del canale sarà tonda.

Il manufatto dovrà essere corredato di apposita griglia di copertura in _____ avente una lunghezza pari a mm _____.

Il materiale con cui dovrà essere realizzato il manufatto avrà caratteristiche di resistenza alla compressione non inferiori a 90 N/mm² e resistenza a flessione non inferiore a 22 N/mm², mentre le griglie dovranno avere una resistenza compresa nella classe _____ secondo la normativa UNI EN 1433.

I canali dovranno essere posati all'interno di apposito scavo di dimensioni adeguate in cui saranno stati realizzati un allettamento con calcestruzzo tipo _____ in spessore non inferiore a mm _____ e successivi rinfianchi che dovranno essere eseguiti con calcestruzzo tipo _____ nello spessore di mm _____ come da disposizioni COMPASSO per la posa in opera e secondo normativa UNI EN 1433.

I canali di drenaggio tipo COMPASSO saranno tutti corredati di certificazione e marcatura CE secondo la normativa vigente UNI EN 1433.

GUIDA ALLA PROGETTAZIONE

Tutti i sistemi di drenaggio Compasso si compongono di canalette prefabbricate modulari o numerate, e dei loro accessori di completamento, con i quali si possono realizzare infinite combinazioni per soluzioni sempre molto diversificate tra di loro e adattabili a qualsiasi contesto, creando prodotti specifici idonei alle soluzioni tecniche più svariate.

Con la seguente descrizione si vogliono elencare alcune delle principali caratteristiche tecniche che contraddistinguono le varie serie di prodotti che Compasso mette a disposizione del progettista, e che hanno lo scopo di guidare quest'ultimo nella scelta preliminare che porta all'individuazione del "Programma" di canali di drenaggio più idoneo, per realizzare efficaci sistemi di drenaggio, a seconda delle situazioni che possono presentarsi.

Per affrontare la progettazione di un sistema drenante l'elemento principale da considerare è l'analisi morfologica della superficie su cui andrà ad insistere la canalizzazione. Cioè l'identificazione della eventuale pendenza (se esiste) del bacino idrico da trattare e il grado, in percentuale, di tale pendenza.

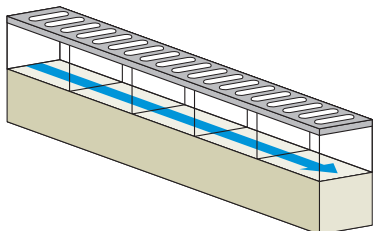
Infatti, questa prima essenziale analisi porta immediatamente il progettista alla scelta tra canali con o senza pendenza del fondo incorporata:

- canali senza pendenza incorporata, adatti al drenaggio di superfici aventi pendenza propria;
- canali con pendenza del fondo incorporata, utili laddove il terreno non abbia una pendenza naturale

CANALI SENZA PENDENZA INCORPORATA

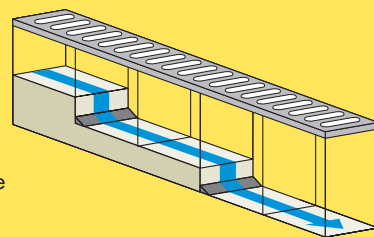
Canalizzazioni "lineari"

I canali Compasso senza pendenza incorporata sono costituiti da manufatti prefabbricati "modulari" ad altezza costante utilizzabili prevalentemente per il drenaggio di superfici aventi pendenza naturale propria (anche se minima), degradante nel senso della direzione di flusso dell'acqua. Tali manufatti possono essere essenzialmente di tre tipologie distinte: a sezione a V e bordo piatto, a sezione tonda.



Canalizzazioni "a gradoni"

Per alcuni dei "Programmi" senza pendenza incorporata e con bordo ad incasso è stata prevista la possibilità di creare un sistema di pendenza a cascata che consente di realizzare su una stessa linea di drenaggio dei collegamenti fra canali di uguale larghezza, ma di diversa altezza, creando, all'interno del canale, un dislivello che aumenta notevolmente la capacità e la velocità di evacuazione dell'acqua. L'utilizzo di questo sistema è consigliabile nei casi in cui la superficie del bacino idrico sia priva di pendenza verso la direzione del flusso dell'acqua.

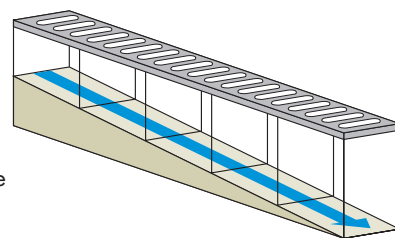


CANALI CON PENDENZA INCORPORATA

Canalizzazioni con pendenza "continua".

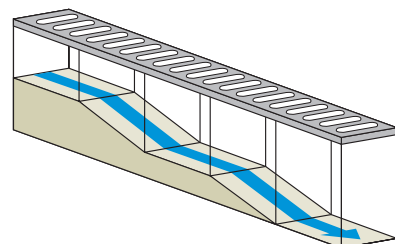
I canali Compasso con pendenza incorporata sono costituiti da manufatti "numerati" di lunghezza costante (mm 1000), con pendenza dello 0,5%. Posizionando, quindi, in sequenza tutti i pezzi numerati (da 1 in poi) di uno stesso sistema di drenaggio, si ottengono tratti di canalizzazione di lunghezza definita, in funzione del numero di pezzi che costituiscono i singoli programmi di drenaggio, ma con pendenza lineare e continua.

L'utilizzo di questi canali diventa necessario quando la superficie del bacino idrico da drenare è totalmente priva di pendenza naturale ed in più sia necessario creare un efficiente sistema drenante capace di evacuare in breve tempo grosse quantità d'acqua o di liquidi in genere.



Canalizzazioni con pendenza "alternata"

I sistemi di drenaggio a pendenza continua sono anche provvisti di alcuni elementi modulari e numerati privi di pendenza (sono identificabili dallo 0 davanti al numero progressivo: es. 03, 010, 020 ecc.) che inseriti, in numero variabile, in punti precisi del programma di pendenza, permettono di realizzare tratte di canalizzazione allungate che quindi non avranno più né lunghezza definita, né pendenza continua, ma saranno caratterizzate invece da una pendenza alternata e da lunghezza variabile. E' necessario specificare però che all'aumentare della lunghezza della tratta di canalizzazione, diminuisce proporzionalmente la pendenza, in quanto la differenza di quota fra il primo e l'ultimo canale della linea rimane invariata.

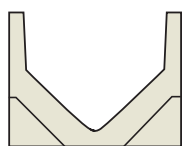


TERMINOLOGIA ESSENZIALE

Questa sezione ha lo scopo di introdurre il significato di alcuni termini tecnici di uso corrente nell'ambito della progettazione e della realizzazione dei Sistemi di drenaggio, in modo che l'approccio alle indicazioni per la progettazione stessa risulti più comprensibile.



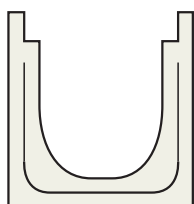
CANALI CON SEZIONE A "V"



Canali la cui sezione è a forma di "V".



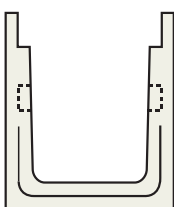
CANALI CON SEZIONE TONDA



Canali la cui sezione è a forma di "U", quindi con il fondo arrotondato (a semicerchio).



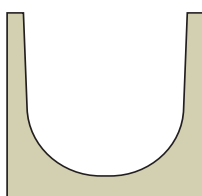
CANALI CON SEZIONE QUADRA



Canali la cui sezione ha una forma squadrata, a forma trapezoidale, leggermente rastremata verso il fondo del canale.



CANALI CON BORDO PIATTO



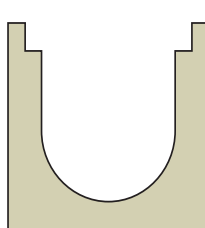
Canali i cui fianchi, di spessore piuttosto contenuto, hanno il bordo superiore "piatto" e liscio.

Per tale caratteristica questo tipo di canale prevede l'utilizzo di "grigliati ad ali copri bordo", i quali vanno a chiudere il canale appoggiandosi sull'intera superficie del "bordo piatto" andando a coprire totalmente il corpo del canale.

La struttura fisica dei grigliati ad ali copri bordo, però, ne limita fortemente la resistenza a compressione, per cui questo tipo di prodotto è ideale come elemento di arredo urbano, per canalizzazioni di aree verdi, pedonali, o comunque soggette a traffico leggero (automobili).



CANALI CON BORDO AD INCASSO

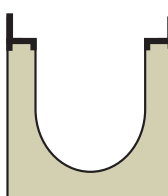


Canali i cui fianchi, di spessore maggiore rispetto a quelli a bordo piatto, hanno, nel bordo superiore, una scanalatura che si estende su tutta la lunghezza del canale prefabbricato, e che permette di inserire i "grigliati ad incasso" all'interno del canale.

Questa è la soluzione più largamente utilizzata, soprattutto in presenza di sollecitazioni di compressione dovute a carichi pesanti, infatti la struttura fisica dei grigliati ad incasso è tale per cui tutti gli elementi portanti del grigliato vanno ad appoggiare sul corpo canale, creando tra i due fianchi di quest'ultimo, un "ponte" di elevata resistenza meccanica. Esteticamente differirà dalla soluzione precedente per la visibilità, in superficie, di parte del bordo del canale.

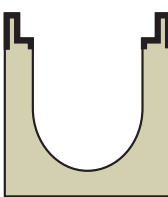


CANALI CON COPRI BORDI



Canali i cui bordi superiori sono "rinforzati" e protetti da profili metallici che hanno lo scopo di aumentare la durezza del prodotto, nei punti di massima sollecitazione meccanica: infatti il bordo del canale è la parte più soggetta a lesioni e deterioramento, in quanto rimane in superficie.

Anche per questo tipo di canali si utilizzano grigliati ad incasso. A seconda dell'utilizzo, delle necessità strutturali e della ricercatezza estetica si possono scegliere i copri bordi nei seguenti materiali: acciaio zincato, acciaio inox AISI 304 e ghisa sferoidale.

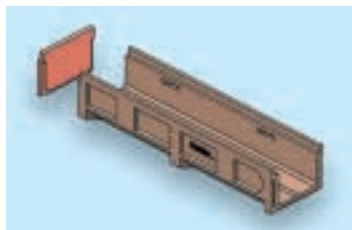


Naturalmente, per le suddette caratteristiche tecniche i canali con copri bordi sono utilizzati per realizzare canalizzazioni di aree soggette ad intenso traffico, soprattutto pesante, come aree industriali, portuali o aeroportuali.

TESTATA DI CHIUSURA



La testata di chiusura è un accessorio, o elemento di completamento, che può essere posto sia all'inizio che alla fine di un tratto di canalizzazione. Nel caso in cui un tratto di canali termini con una testata

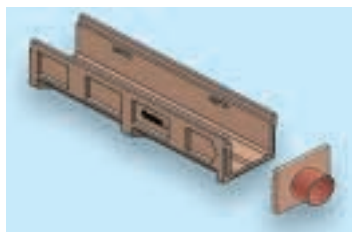


di chiusura, lo scarico del canale stesso avrà l'uscita "verticale" (o a cascata), o "laterale" (su un fianco).

RACCORDO DI DRENAGGIO



Il raccordo di drenaggio, anch'esso accessorio o elemento di completamento, va posto solo alla fine di un tratto di canalizzazione e serve per creare uno "scarico in linea o in direzione

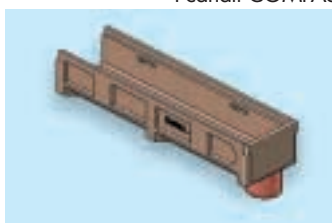


di flusso". Infatti esso è dotato di un manicotto in PVC, di diametro variabile a seconda della dimensione del canale che vi confluisce, al quale si raccorda direttamente il tubo di

collegamento al collettore principale.

SCARICO VERTICALE

I canali COMPASSO sono dotati sul fondo, nella

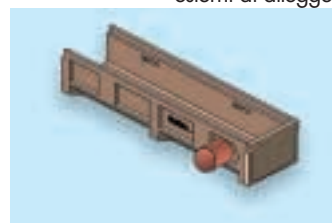


parte esterna, di una preformatura che permette, in corso d'opera, e con l'uso di semplici utensili (trapano, martello e scalpello), la realizzazione di una apertura

circolare per l'inserimento dello scarico verticale: un manicotto in PVC di diametro assegnato a seconda delle dimensioni del canale (vedi istruzioni di montaggio pag. 21 e seguenti).

SCARICO LATERALE

I canali COMPASSO sono dotati sui fianchi esterni di alleggerimenti e/o preformature che



permettono in corso d'opera e con l'uso di semplici utensili (trapano, martello e scalpello), la realizzazione di aperture per l'inserimento dello scarico

laterale: un manicotto in PVC di diametro assegnato a seconda delle dimensioni del canale.

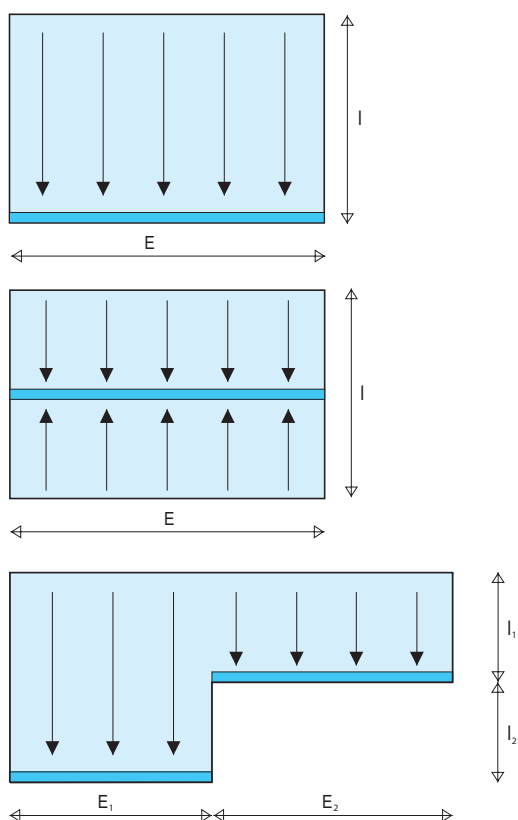
RACCOLTA DATI DI PROGETTAZIONE

Nella progettazione di sistemi di drenaggio, per individuare la soluzione più corretta ed efficace al problema della raccolta, convogliamento ed allontanamento delle acque di scorrimento su una superficie piana è necessario seguire procedure di calcolo specifiche che analizzano in maniera compiuta i seguenti aspetti idrologico-idraulici:

1. individuazione delle "portate prodotte sulla superficie contribuente", in funzione della gravosità dell'evento meteorico di riferimento;
2. "dimensionamento idraulico" della rete di drenaggio progettata e posizionamento degli elementi particolari.

Entrambi prevedono una precisa caratterizzazione dell'area di intervento, ovvero, sia l'individuazione della natura, tipologia e dimensioni geometriche dell'area scolante contribuente, sia la definizione dello schema planaltimetrico della rete di drenaggio da realizzarsi.

Nel seguito vengono indicate alcune linee guida (o procedure) di progettazione sviluppate appositamente per i prodotti della linea COMPASSO.



INDIVIDUAZIONE DELLA NATURA E DELLA TIPOLOGIA DEL SITO

I dati generali sull'area di intervento, tipologia (area piana, rettilinea, in curva, in discesa o salita...), natura (area inerbita, pavimentata, lastricata), estensione (mq di area totale interessata dall'intervento e aree parziali a diversa tipologia) e geometria (lunghezze, larghezze e pendenze delle sottoaree contribuenti) sono fondamentali e sono desumibili spesso dai disegni progettuali o vengono forniti dal committente stesso.

Area di intervento all'aperto:

Piazze, strade, aree verdi, terrazze, piazzali di deposito e/o movimentazione merci, ecc.

In questo caso è di grande importanza la collocazione geografica dell'area di intervento, in quanto determinante nell'analisi dei dati relativi alle precipitazioni. Infatti in base alla latitudine le precipitazioni meteorologiche possono essere più o meno intense.

Area d'intervento al coperto:

Aree per le lavorazioni industriali in genere.

In questo caso, il drenaggio riguarda prevalentemente lo smaltimento di "liquidi aggressivi" derivanti da lavorazioni industriali che, in quanto tali, hanno la necessità di essere allontanati con la massima rapidità ed efficienza.

Della massima importanza è anche l'individuazione del tipo di liquido da evacuare, cioè quali sostanze chimiche sono contenute in esso e in quali soluzioni, in quanto il calcestruzzo polimerico può risultare incompatibile con alcune sostanze come per esempio l'ammoniaca o l'acetone (a tale proposito si consiglia di chiedere specifiche informazioni presso l'ufficio tecnico della COMPASSO): in questo caso si consiglia l'utilizzo della linea Drainox® con canali di drenaggio in acciaio inox AISI 304.

DIMENSIONI DEL BACINO IDRICO

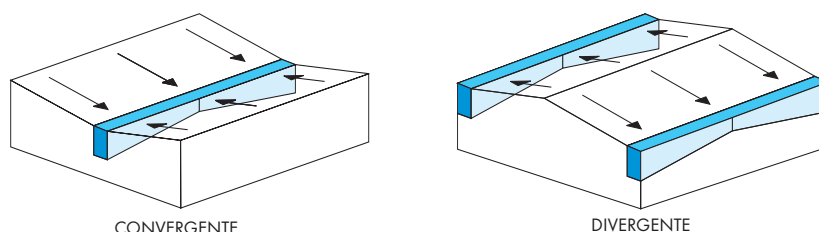
In questo caso solitamente si fa riferimento alla documentazione fornita dalla committenza, oppure si realizzano sopralluoghi in campagna, per delimitare l'area di pertinenza della superficie scolante nonché tutte le caratteristiche morfologiche che identificano il sito: tipo di superficie, altimetria, ecc., che vedremo più nel dettaglio nei prossimi paragrafi.

**ANALISI DELLO SVILUPPO
MORFOLOGICO DEL SITO:
DEFINIZIONE DELLO SCHEMA
PLANOALTIMETRICO**

Dopo aver definito le principali caratteristiche dimensionali del bacino idrico, è di fondamentale importanza analizzare l'andamento delle quote altimetriche esistenti e/o di progetto presenti sulla superficie scolante del suddetto bacino, allo scopo di individuare la morfologia delle pendenze e di conseguenza determinare il posizionamento ottimale delle linee di canalizzazione che costituiranno il sistema di drenaggio; nonchè ancora più fondamentale sarà l'individuazione dei collettori principali di scarico esistenti e/o di progetto quali fognature, depuratori, vasche di raccoglimento e smaltimento liquami, ai quali si dovranno raccordare i canali di drenaggio. A seconda del reale sviluppo morfologico delle superfici da drenare, si possono sintetizzare e schematizzare i seguenti casi fondamentali a cui ogni situazione di intervento può essere ricondotta attraverso la suddivisione del sito in **"sottoaree omogenee"**.

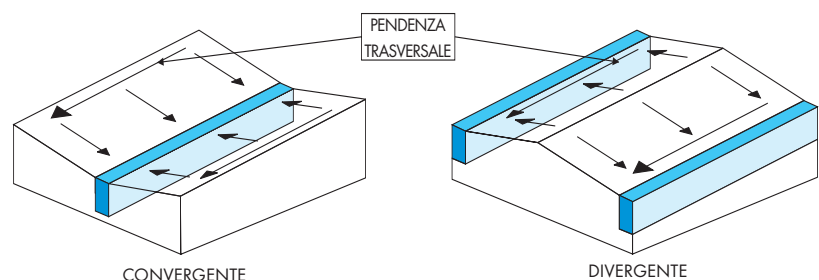
PENDENZA LINEARE CONVERGENTE/DIVERGENTE SEMPLICE

In questo caso si consiglia l'utilizzo di canali con pendenza incorporata



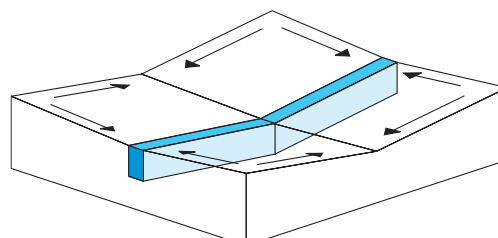
**PENDENZA LINEARE CONVERGENTE/DIVERGENTE
CON PENDENZA TRASVERSALE**

In questo caso si possono utilizzare canali senza pendenza, purchè la pendenza trasversale sia mediamente dello 0,5%



DOPPIA PENDENZA CONVERGENTE

In questo caso si possono senz'altro usare canali senza pendenza incorporata



INDIVIDUAZIONE DELLA NATURA DELLA SUPERFICIE O PAVIMENTAZIONE DEL BACINO IDRICO

Dopo aver individuato le dimensioni generali della superficie totale dell'intervento, può essere necessario suddividerla in "sottoaree omogenee" (per esempio tratti o aree a pendenza o larghezza costante), secondo 3 diverse tipologie: **area inerbita** (aree verdi), **area pavimentata** (area bitumata o asfaltata), e **area lastricata** (in cls, ceramica, pietra...).

Infatti, la quantità d'acqua che una linea di drenaggio deve raccogliere, dipende, oltre che dai fattori fin qui studiati, anche dal "coefficiente di deflusso" o

"fattore di permeabilità" della superficie del bacino. Infatti, superfici pavimentate con materiali come asfalto o cemento, che hanno un buon grado di impermeabilità, dovranno evidentemente evacuare molta più acqua rispetto ad una superficie erbosa, che invece è molto più permeabile. Anche se in realtà, le superfici con tappeto erboso o altre superfici permeabili simili possono, in alcuni casi, comportarsi come una superficie impermeabile: suolo gelato o arso dal sole, suolo impregnato d'acqua a causa della natura del sottosuolo, etc...

Si individuano così sottobacini contribuenti omogenei e su questi si calcola la portata potenzialmente prodotta in condizioni di pioggia di progetto, come nel seguito descritto. Suddividendo l'area di intervento in sottoaree si individuano anche i rami principali della rete di drenaggio, ciascuno dei quali sottende un unico sottobacino omogeneo.

Nel caso un singolo tratto drena due differenti tipologie di superficie (per esempio un'area inerbita da un lato e una pavimentata dall'altro), si utilizza il concetto di "sovrapposizione degli effetti" e pertanto il ramo di canaletta verrà dimensionato per smaltire la somma algebrica dei due contributi diversi prodotti da ciascuna sottoarea afferente, come meglio descritto in seguito.

E' necessario sottolineare che le situazioni reali riscontrabili in sito devono comunque essere ricondotte alle tipologie base considerate nel precedente paragrafo; pertanto

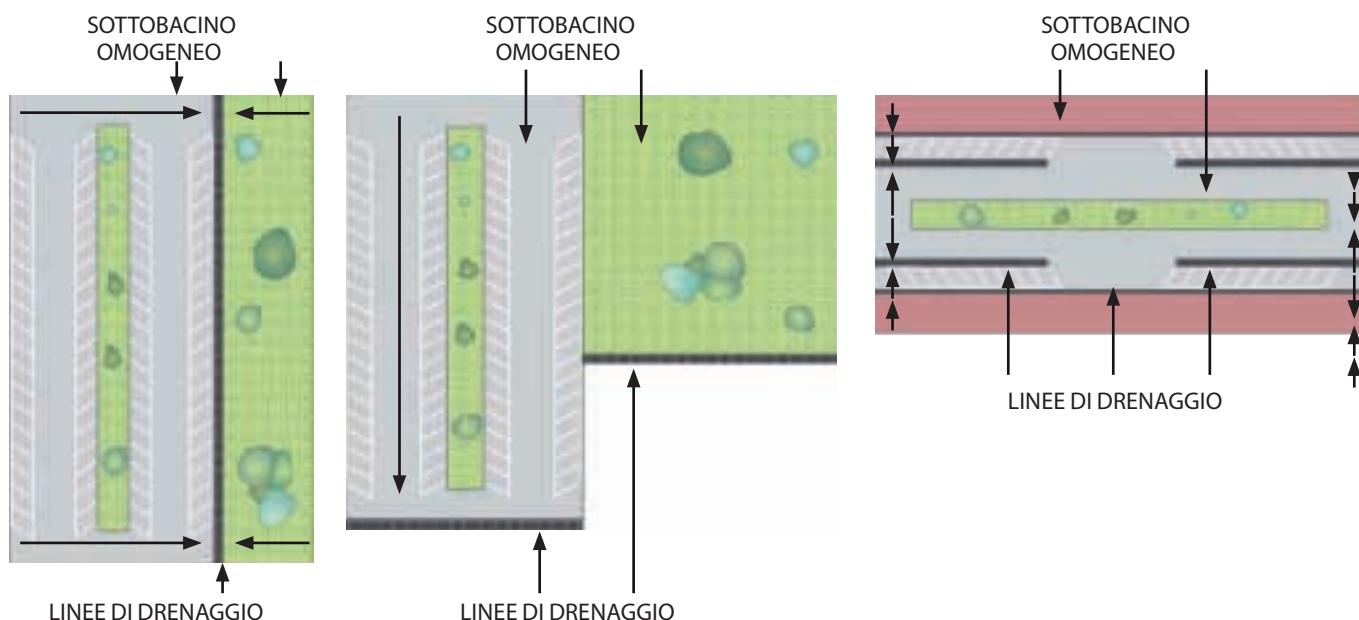
potrebbe succedere di suddividere l'intera area di intervento in numerose sottoaree, in modo da rendere il più omogeneo possibile il calcolo delle portate defluenti su ciascuna

Da una attenta "analisi pluviometrica" (si veda paragrafo successivo) condotta dallo Studio di Ingegneria delle Risorse Idriche HYDRODATA di Torino (uno dei più autorevoli del settore) e della conseguente "valutazione del flusso di piena", cioè la valutazione dei deflussi idrici sulle aree interessate dai drenaggi e degli apporti meteorici che li generano, si può ridurre in maniera generale e semplificativa una classificazione di base che accomuna per grandi gruppi tutte le varie tipologie di bacini contribuenti secondo la **tabella 1**.

Quando descritto sopra è di fondamentale importanza per definire la relazione esistente tra l'afflusso meteorico (precipitazione di progetto) e la portata effettiva che si produce su una superficie piana.

tabella 1

TIPO DI SUPERFICIE	COEFFICIENTE DI DEFLUSSO O FATTORE DI PERMEABILITA'
Superficie pavimentata (asfalto liscio, bitume)	0,90
Superficie pavimentata (lastrici)	0,65
Superficie inibita	0,40



SUDDIVISIONE DELL'AREA DI INTERVENTO IN SOTTOAREE CONTRIBUENTI OMOGENEE ED INDIVIDUAZIONE DEI RELATIVI TRATTI DI CANALETTA AFFERENTI

La suddivisione dell'area di intervento in sottoaree contribuenti omogenee (per natura, tipologia e forma), automaticamente predispone anche all'individuazione delle principali direttrici di drenaggio, ovvero dei principali tratti di canaletta atti a raccogliere contributi idrici differenziati. La progettazione planimetrica della rete discende quindi dalla schematizzazione delle sottoaree scolanti. La sua definizione in termini altimetrici, ovvero l'individuazione delle pendenze necessarie allo smaltimento dei deflussi fino agli elementi di raccolta (pozzetti e collettori fognari), è invece vincolata generalmente da numerosi fattori, fra cui la tipologia stessa dell'area scolante, dal substrato, dalla localizzazione di elementi fissi etc.

Alcuni dei vincoli oggettivi che creano problemi alla realizzazione di un efficace sistema di drenaggio piano vengono spesso risolti dall'estrema variabilità degli elementi dei sistemi lineari "Compasso" a disposizione del progettista, che permettono di realizzare efficaci reti di smaltimento anche in presenza di ridottissime pendenze naturali.

Date le dimensioni medie delle sottoaree individuabili, rappresentate da bacini piccoli o piccolissimi (da qualche mq a qualche ha), l'ipotesi che i contributi derivanti da sottoaree diverse si possano sommare nella rete di drenaggio secondo un "criterio di sovrapposizione degli effetti", trascurando quindi eventuali sfasamenti nell'arrivo di tali contributi alla rete stessa, a causa, per esempio, delle diverse pendenze, è a favore di sicurezza.

Le reti di drenaggio quindi, si possono sviluppare secondo direttive principali e secondarie, partendo da tipologie di canalette a sezione più ridotta fino a quelle di dimensioni maggiori, a seconda delle necessità.

DETERMINAZIONE DELLA QUANTITÀ DI LIQUIDO DA EVACUARE

Anche in questo caso occorre fare una netta distinzione tra superfici all'aperto e superfici al coperto.

Aree di intervento all'aperto:

L'afflusso meteorico, definito "**indice pluviometrico**", differisce (in maniera più o meno sensibile a seconda delle aree geografiche) da luogo a luogo, pertanto l'analisi puntuale dell'input pluviometrico può essere condotta solamente quando si hanno a disposizione dati registrati in continuo in una stazione di misura delle precipitazioni.

Inoltre la precipitazione di progetto, ovvero di assegnato "**tempo di ritorno**", si può calcolare, in termini statistici, solo se si hanno a disposizione serie storiche sufficientemente lunghe di valori di precipitazione di assegnata durata registrati nelle stazioni pluviometriche sparse sul territorio. In questo modo è possibile analizzare anche gli **scrosci brevi ed intensi, che sono quelli che mettono particolarmente in crisi i sistemi di drenaggio dei piccoli bacini urbani**, utilizzando metodi statistici per la definizione dell'evento critico di progetto di assegnato tempo di ritorno.

Numerosi studi sono stati condotti invece a scala di bacino ed hanno portato a formule di regionalizzazione idrologica delle piogge (progetti VAPI, studi delle singole autorità di bacino ed altri) i quali spesso non trattano le precipitazioni brevi ed intense che devono in qualche modo essere estrapolate dalle precipitazioni orarie calcolate.

Peraltro, è da mettere in evidenza che, soprattutto negli ultimi anni, i rapporti tra le altezze di durata molto breve e l'altezza oraria sono relativamente poco dipendenti dalla località, specialmente per brevi durate ($t < 2$ ore).

Per questa ragione si è quindi cercato di individuare una relazione di validità generale, in particolare sul territorio italiano, che permetta di valutare i mm di pioggia caduti in un'assegnata durata di precipitazione (breve).

L'analisi idrologica descritta sinteticamente nel seguito pone particolare attenzione alla definizione della "pioggia critica di progetto" che è all'origine del processo di formazione delle portate di piena sulle superfici scolanti.

Il fenomeno meteorologico che genera una precipitazione è talmente complesso che, allo stato attuale, l'analisi delle piogge è condotta attraverso metodologie statistiche, basate su serie storiche di osservazioni pluviometriche.

In particolare, per la presente indagine l'attenzione è legata a fenomeni brevi ed intensi, tipici dell'idrologia urbana, che, con bacini imbriferi di limitata estensione e la relativa rapidità dei deflussi, presenta tempi di risposta del sistema molto brevi e quindi tempi di concentrazione delle portate sulle superfici contribuenti variabili da qualche ora ad addirittura qualche minuto.

Essendo le reti di drenaggio elementi tipici dei sistemi urbani di raccolta delle acque di pioggia, vengono generalmente dimensionate utilizzando bassi valori del tempo di ritorno (o probabilità di non superamento dell'evento considerato), dell'ordine di 2/10 anni.

Per le valutazioni idrologiche seguenti si assume un tempo di ritorno di riferimento pari a:

- 5 anni per i sistemi di drenaggio posti in situazioni nelle quali un'eventuale insufficienza determina scorrimenti idrici superficiali non pericolosi (piazze, parcheggi, zone pedonali, balconi, terrazze...);
- 10 anni viceversa per situazioni più pericolose (canalizzazioni al bordo di strade, accessi a parcheggi auto, aree industriali di passaggio, aree aeroportuali...);
- 100 anni nei casi più critici, in cui maggiore deve risultare l'efficienza del sistema di drenaggio, ovvero

la sicurezza del sito, si può aumentare il tempo di ritorno di riferimento, con il rischio però di sovradimensionare le opere (aumentandone i costi), o affiancare al sistema di drenaggio altre opere o strutture di controllo delle portate meteoriche eccedenti, verificate per tempi di ritorno maggiori.

Analisi pluviometrica:

La stima delle precipitazioni orarie critiche a cui fare riferimento, per ottenere e precipitazioni di breve durata di assegnato tempo di ritorno, si è basata sull'esperienza acquisita da Hydrodata in più di 20 anni di studi idrologici sull'intero territorio nazionale. La **"regionalizzazione delle precipitazioni"** critiche è stata condotta su numerose aree omogenee, coprendo, in particolar modo, il bacino padano, il litorale adriatico dall'Emilia alla Puglia, l'appennino tosco-emiliano, il litorale tirrenico laziale e campano, la Liguria.

I risultati di tali analisi pregresse sono stati elaborati e sintetizzati in termini di valori medi di precipitazione breve ed intensa relativi a **"curve di possibilità climatica"** di assegnato tempo di ritorno.

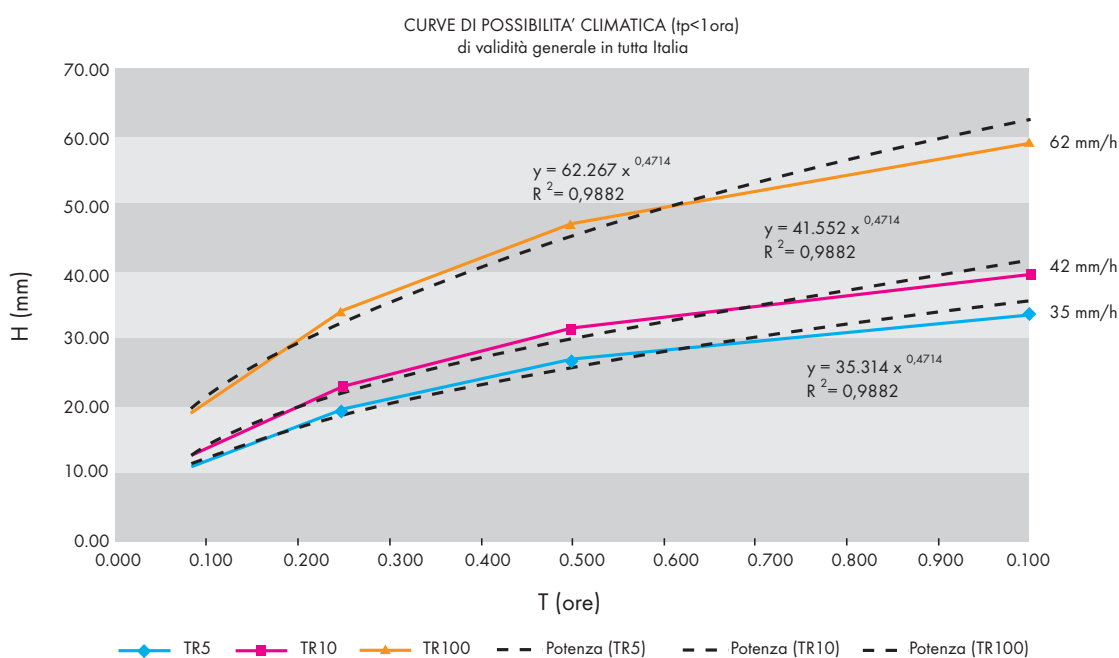
Sulla base delle informazioni pluviometriche locali a disposizione, delle regionalizzazioni condotte in studi pregressi e delle risultanze del progetto VAPI a scala nazionale, sono state individuate le seguenti relazioni **h (altezza di pioggia), t (durata della precipitazione breve ed intensa)** medie, per piogge intense ($t_p < 1$ ora), per tempi di ritorno **5, 10 e 100 anni, da utilizzarsi per la valutazione speditiva degli apporti pluviometrici sulle superfici contribuenti al sistema di drenaggio in progetto** (vedi tabella 2).

L'analisi pluviometrica che ha portato alla definizione di tali curve è stata condotta con particolare riferimento al bacino padano ed in particolare alla regionalizzazione idrologica di piena svolta nell'ambito del sottoprogetto dell'Autorità di bacino del Po SP1.

tabella 2

t TEMPO	$h=a.t^n$ (mm) ALTEZZA DI PIOGGIA	$h=a.t^{n-1}$ (mm/h) INTENSITA' DI PIOGGIA	TR TEMPO DI RITORNO	CAMPI D'IMPIEGO
1h	35	35	5 anni	Situazioni in cui un'eventuale insufficienza determina scorrimenti idrici superficiali non pericolosi (piazze, parcheggi, zone pedonali, balconi, terrazze ...)
1h	42	42	10 anni	Situazioni più pericolose in cui un'eventuale sufficienza determina scorrimenti idrici superficiali minimi e di brevissima durata (canalizzazioni a bordo strade, accessi a parcheggi auto, aree industriali di passaggio, aree aeroportuali ...)
30'	62	62	100 anni	Casi più critici in cui la sicurezza del sito deve sempre essere garantita dall'efficienza del sistema di drenaggio, e non può mai essere compromessa da eventuali insufficienze (superfici di grande estensione)
30'	25	51	5 anni	Situazioni in cui un'eventuale insufficienza determina scorrimenti idrici superficiali non pericolosi (piazze, parcheggi, zone pedonali, balconi, terrazze ...)
30'	30	60	10 anni	Situazioni più pericolose in cui un'eventuale sufficienza determina scorrimenti idrici superficiali minimi e di brevissima durata (canalizzazioni a bordo strade, accessi a parcheggi auto, aree industriali di passaggio, aree aeroportuali ...)
30'	45	90	100 anni	Casi più critici in cui la sicurezza del sito deve sempre essere garantita dall'efficienza del sistema di drenaggio, e non può mai essere compromessa da eventuali insufficienze (superfici di grande estensione)
15'	18	73	5 anni	Situazioni in cui un'eventuale insufficienza determina scorrimenti idrici superficiali non pericolosi (piazze, parcheggi, zone pedonali, balconi, terrazze ...)
15'	22	86	10 anni	Situazioni più pericolose in cui un'eventuale sufficienza determina scorrimenti idrici superficiali minimi e di brevissima durata (canalizzazioni a bordo strade, accessi a parcheggi auto, aree industriali di passaggio, aree aeroportuali ...)
15'	32	130	100 anni	Casi più critici in cui la sicurezza del sito deve sempre essere garantita dall'efficienza del sistema di drenaggio, e non può mai essere compromessa da eventuali insufficienze (superfici di grande estensione)

Dalla tabella 2 si desume il seguente grafico delle "curve di possibilità climatica" per $t_p < 1$ ora di validità generale su tutta Italia.



Le curve ricavate risultano comunque applicabili sull'intero territorio italiano con un errore che si stima inferiore al $\pm 10\%$, il quale rappresenta un normale ordine di approssimazione in idrologia, legato sia alla precisione di misura delle grandezze in oggetto, sia all'utilizzo di formule di regionalizzazione.

INDIVIDUAZIONE DELLA TIPOLOGIA DI GRIGLIATO (O COPERTURA) DA ABBINARE AI CANALI DI DRENAGGIO

Dopo aver definito i parametri che porteranno alla scelta del Sistema di drenaggio più idoneo, la progettazione deve essere completata dalla scelta obbiettiva del tipo di griglia o dispositivo di copertura da abbinare ai canali.







In tal senso è necessario individuare il **campo di impiego**, vale a dire il tipo di traffico che dovrà transitare sull'area di intervento (pedonale o veicolare), con preciso riferimento alla classificazione delle resistenze meccaniche dei dispositivi di chiusura.

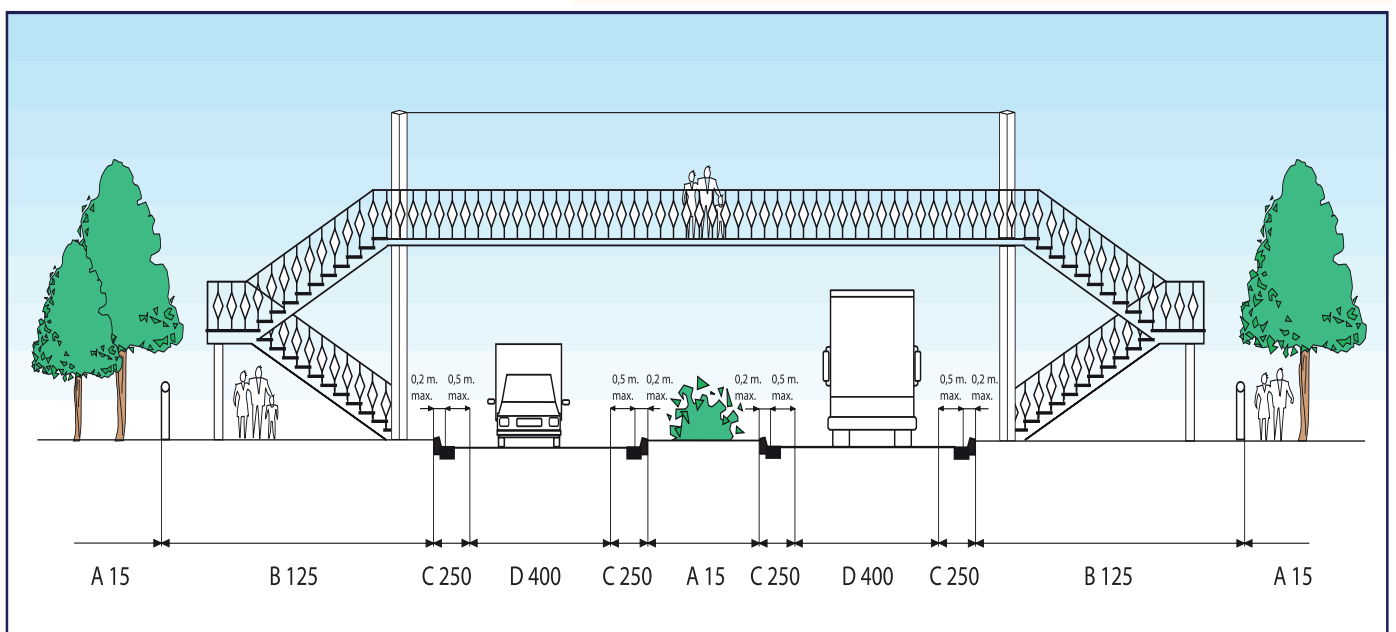
Da ultimo sarà determinato anche il tipo di materiale di cui dovranno essere costituite le griglie e le coperture, in funzione del loro utilizzo (ghisa sferoidale, acciaio zincato, acciaio inox AISI 304, PVC, calcestruzzo polimerico, etc.).

Aree di intervento al coperto:

In questo caso il calcolo della quantità di liquidi da evacuare dipende naturalmente dal tipo di lavorazione industriale che si realizza all'interno dello stabilimento e dal tipo di liquido, o miscele di liquidi, da eliminare, nonché dall'intensità dei cicli di lavorazione. Per tale ragione la portata affluente dovrà, in ogni caso, essere fornita dalla committenza.

CAMPI DI IMPIEGO DELLE CLASSI DI CARICO

SIMBOLI	CLASSI	RESISTENZA	CAMPI DI IMPIEGO
	A15	kN15	Superfici addette al traffico leggero, passaggi pedonali, cicli, motocicli, zone verdi, balconi, terrazze.
	B125	kN125	Sentieri, zone pedonali, parcheggi auto, parcheggi sopraelevati.
	C250	kN250	Canalizzazioni al bordo di strade, accessi a parcheggi auto e parcheggi sopraelevati.
	D400	kN400	Carreggiate di strade.
	E600	kN600	Aree industriali di passaggio.
	F900	kN900	Aeroporti civili e militari.



LE CLASSI E600 E F900 FANNO RIFERIMENTO AD AREE INDUSTRIALE DI GRANDI DIMENSIONI, AREE PORTUALI O AEROPORTUALI

PROGETTAZIONE DI MASSIMA DELLO SCHEMA DI DRENAGGIO

Di seguito si espongono le principali considerazioni necessarie alla definizione dello schema da adottarsi nella predisposizione degli elementi drenanti (canalette) e delle eventuali tubazioni di allontanamento delle acque drenate.

In primo luogo occorrerà definire la porzione di area drenata dal singolo elemento lineare, in modo tale da non determinare una portata affluente al medesimo superiore sua alla massima capacità di deflusso; ciò determina due possibilità di scelta: o la predisposizione di una tipologia di sezione adeguata o, quando ciò non sia possibile per il superamento della massima capacità di portata degli elementi disponibili, l'infittimento dei tratti drenanti.

Nella determinazione della “portata affluente” occorrerà tenere in conto la possibile parzializzazione della sezione di deflusso dovuta alla presenza di materiale solido depositatosi; pertanto si ritiene cautelativo dimensionare i singoli elementi drenanti assumendo una portata di massima di progetto non superiore al 70% della loro capacità di portata a bordi pieni.

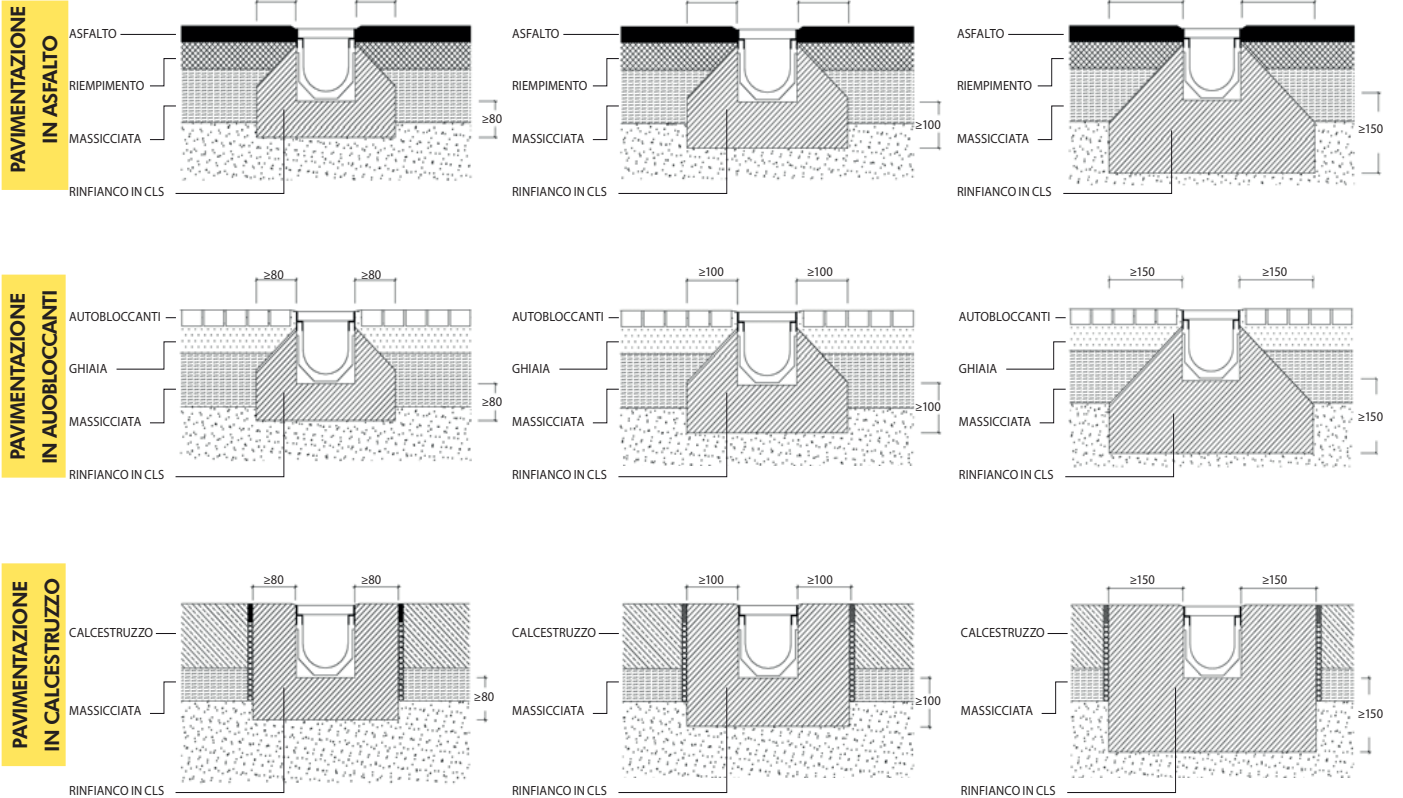
In pratica si procederà come segue:

1. scelta della tipologia di canaletta da impiegarsi, in funzione della destinazione d'uso della superficie da drenare, dell'entità dei carichi pedonali o veicolari previsti e dei vincoli estetici presenti;
2. scelta della disposizione degli elementi drenanti lineari, in funzione delle caratteristiche della superficie da drenare, con particolare attenzione a situazioni locali quali rampe, accessi ad edifici o altre situazioni puntuali di particolare vulnerabilità dei siti;
3. calcolo delle portate affluenti ai singoli tratti di elementi drenanti in funzione della superficie dei bacini tributanti e della pendenza di posa;
4. scelta della sezione della canaletta, tra quelle esistenti per il prodotto specifico identificato, in funzione delle portate calcolate. In questo caso è possibile che non risulti una sezione adeguata allo smaltimento delle portate previste: sarà quindi necessario ridefinire la disposizione degli elementi drenanti, infittendoli, fino a raggiungere una configurazione compatibile con i prodotti disponibili. In alternativa si potrà limitare la lunghezza dei tratti drenanti, suddividendo questi ultimi in tratti muniti di scarichi intermedi collegati a tubazioni interrato. Tale soluzione, pur riducendo i vantaggi offerti da una rete drenante completamente in superficie, consente di ottenere un giusto compromesso tra efficacia del sistema drenante e interferenza del medesimo con la superficie di posa.

CLASSE DI CARICO A 15 = 15 kN

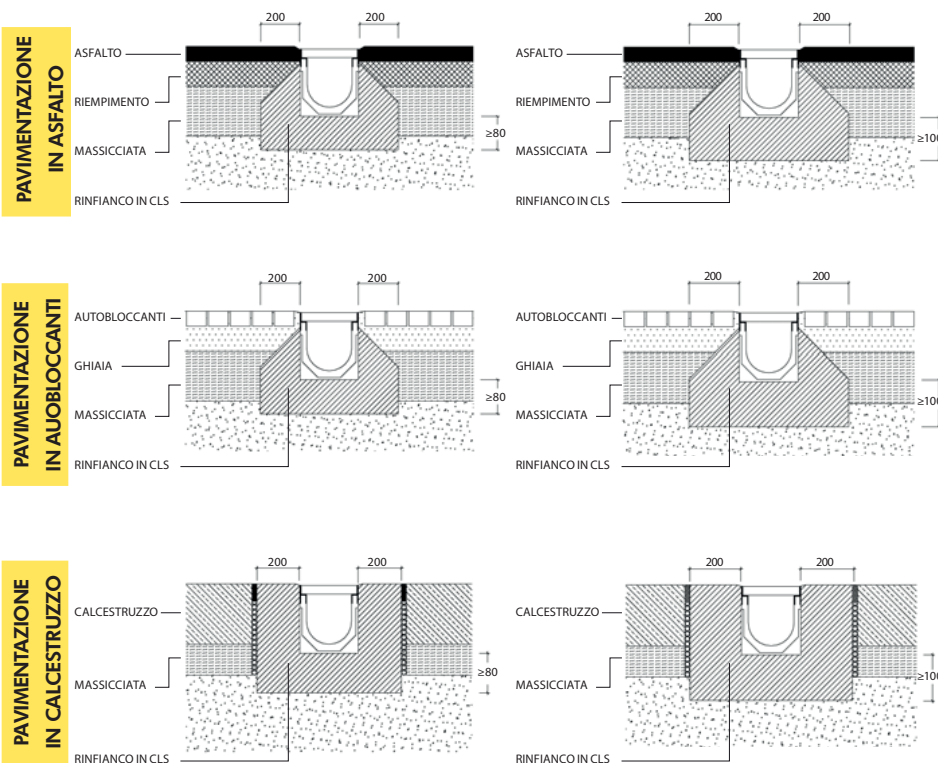
CLASSE DI CARICO B 125 = 125 kN

CLASSE DI CARICO C 250 = 250 kN



CLASSE DI CARICO D 400 = 400 kN

CLASSE DI CARICO E 600 = 600 kN



Classe di carico	A15	B125	C250	D400	E600
Calcestruzzo EN 206-1	C12/15	C12/15	C20/25	C20/25	C20/25
X in mm larghezza rinfianco	>80	>100	>150	>200	>200
Z in mm altezza magrone	>80	>100	>150	>200	>200
Y in mm altezza rinfianco	H*	H*	H*	H*	H*
H* = altezza canale					

ISTRUZIONI DI MONTAGGIO

ISTRUZIONI PER IL MONTAGGIO E LA MESSA IN OPERA DEI SISTEMI PER IL DRENAGGIO LINEARE.

Troverete qui le istruzioni dettagliate per la posa in opera dei canali di drenaggio con particolare riferimento ai disegni tecnici indicativi dei vari sistemi di posa, diversificati secondo l'impiego e le classi di carico previste.

I canali di drenaggio devono sempre essere posati su fondamenta e rinfianchi laterali in calcestruzzo, aventi dimensioni differenti in funzione della classe di carico richiesta.

E' necessario che la pavimentazione finita sia realizzata sempre e comunque con una altezza di almeno 3-5 mm al di sopra del filo superiore del canale posato (vedi dettaglio di posa nella pagina successiva).

Nella consultazione dei disegni esplicativi riferirsi alla tabella qui sotto riportata, riguardante le classi di carico.

I SIGILLANTI

I Sistemi di drenaggio COMPASSO sono realizzati con canaletti prefabbricati, modulari e componibili. I moduli possono essere di due lunghezze, mm 1000 e mm 500, ma di larghezza e profondità variabile a seconda del tipo di applicazioni.

Tutti questi elementi devono poi essere uniti e sigillati fra di loro con un **adesivo monocomponente** a base di poliuretano ed elastomeri con ottime capacità di adesione ed elevate proprietà d'allungamento, il quale permette una sigillatura impermeabile di giunti e fessure, durevole nel tempo e resistente agli sbalzi di temperatura.

Il sigillante utilizzato e consigliato da COMPASSO è il **COM-TEC-AD**, un prodotto che, utilizzato su superfici pulite, esenti da tracce d'olio, grasso o macroporosità, manifesta ottime capacità di adesione fra le parti, e resistenza all'azione di olii, grassi, acidi diluiti, carburanti, detergenti, alcali e alle vibrazioni.

L'applicazione si effettua con pistole ad estrusione, manuali o alimentate ad aria compressa, ed è consigliabile non applicarlo a temperature inferiori ai 5 °C. Per ulteriori informazioni si consiglia di consultare la scheda tecnica di prodotto.

La dimensione dello scavo da realizzare per la messa in opera dei canali di drenaggio prefabbricati si determina in funzione del campo d'impiego cui saranno destinati, e quindi essenzialmente in base al tipo di transito a cui i canali e relativi dispositivi di chiusura dovranno essere sottoposti.

DESCRIZIONE E CAMPI DI IMPIEGO DELLE CLASSI DI CARICO DELLE COPERTURE E DEI RINFIANCHI IN CALCESTRUZZO.

SIMBOLI	CLASSI DI RESISTENZA	CAMPI DI IMPIEGO	RESISTENZA DEL CLS DI RINFIANCO SECONDO EN 206-1
	A15	Superfici addette al traffico leggero, passaggi pedonali, cicli, motocicli, zone verdi, balconi, terrazze	C12/15
	B125	Sentieri, zone pedonali, parcheggi auto, parcheggi sopraelevati.	C12/15
	C250	Canalizzazioni al bordo di strade, accessi a parcheggi auto e parcheggi sopraelevati.	C20/25
	D400	Carreggiate di strade.	C20/25
	E600	Aree industriali di passaggio.	C20/25
	F900	Aeroporti civili e militari.	C20/25

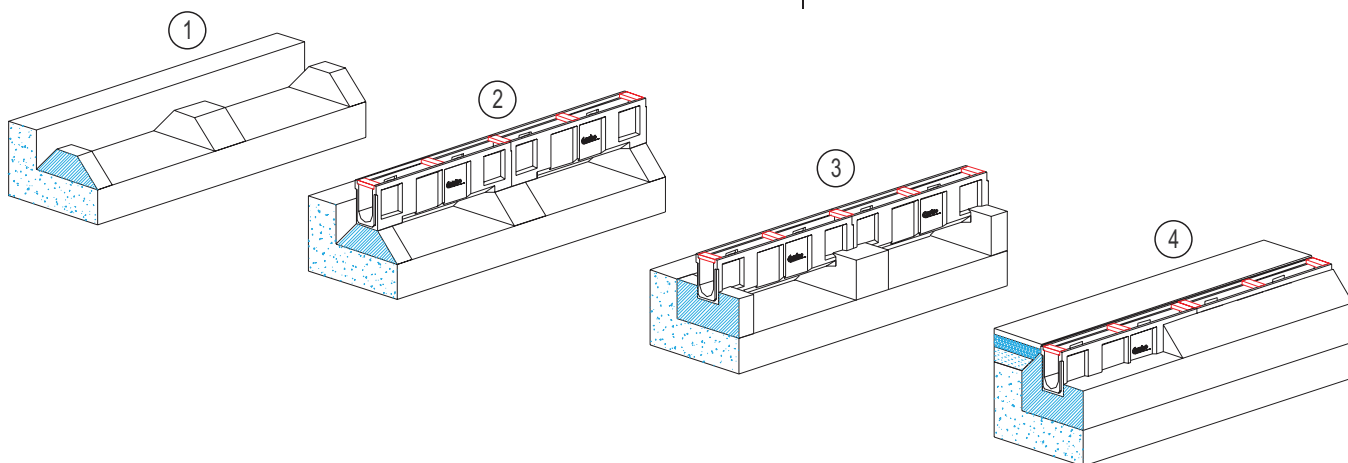
ISTRUZIONI DI POSA

FASE 1

Preparazione dello scavo e predisposizione per l'allineamento dei canali

Dimensionamento dello scavo:

Lo scavo da realizzare per la posa dei canali in calcestruzzo polimerico deve prevedere lo spazio per il getto di un adeguato basamento/magrone in calcestruzzo sul quale verrà posizionato il canale prefabbricato, e lo spazio per un adeguato getto di rinfilanco, sempre in calcestruzzo, ai lati del canale (vedi schema di installazione). All'interno dello scavo dovranno essere predisposti alcuni punti in Cls su cui dovranno essere posizionati, nella fase successiva i canali prefabbricati.



FASE 2

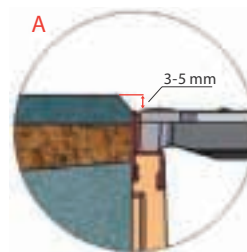
Disposizione dei canali

Dopo avere provveduto alla disposizione "del filo di livello", si può procedere alla posa dei canali sui punti di riferimento in Cl.s. precedentemente realizzati.

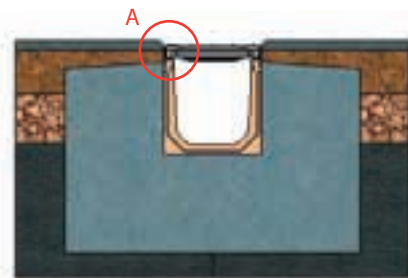
Cominciate quindi a posizionare i canali collegandoli l'uno all'altro utilizzando l'apposito incastro maschio/femmina, controllate quindi l'allineamento degli stessi; l'eventuale sigillatura deve essere realizzata con prodotti appositi, vedi ns. COM-TEC-AD.

Nel caso di posa in opera di sistemi di drenaggio con pendenza incorporata, iniziate la disposizione sempre e comunque dal punto di uscita/scarico (pozzetto), facendo coincidere le frecce sul lato della canale con la direzione del flusso.

Ogni canale con pendenza incorporata riporta una numerazione, utile per la posa sequenziale.



DETTAGLIO DI POSA



SCHEMA DI POSA

FASE 3

Giunzione di sistemi di scarico interrati ed inserimento/raccordatura di tubature in PVC

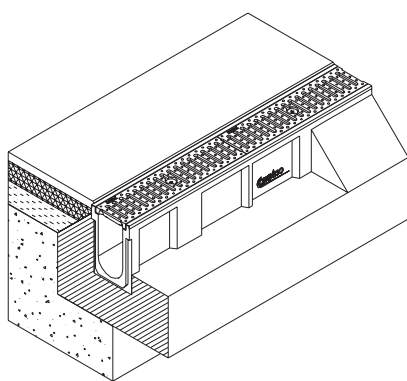
Se si devono collegare sistemi interrati quali pozzetti, i canali sono dotati di una apposita preformatura per lo scarico verticale, tali parti preformate possono essere rimosse forando dapprima il corpo canale per mezzo di un trapano (con questo delimitare la circonferenza che si dovrà aprire forando con una punta $\varnothing 8/10$) solo in seguito si potranno asportare per mezzo di uno scalpello le parti in eccesso; potete ora procedere al montaggio ed alla sigillatura della tubatura di giunzione (pagina seguente).

FASE 4

Messa in opera

Il rinfiacco in cls nello scavo deve essere eseguito in modo che la distanza dei bordi del canale rimanga costante anche sotto la spinta laterale del cemento in maturazione pertanto si consiglia di operare in uno dei modi sottodescritti.

SI



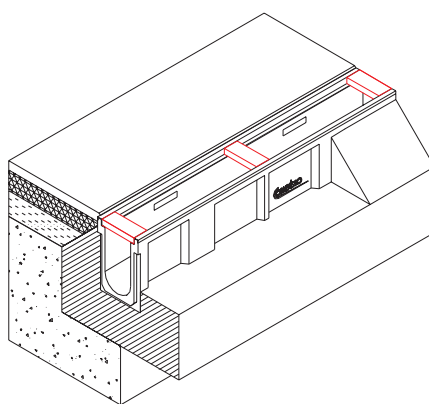
GRIGLIE INSERITE

Il rinfiacco eseguito con le griglie inserite impedisce al canale di deformarsi sotto la spinta del calcestruzzo.

Importante prima di estrarre i grigliati, assicurarsi che il cemento abbia terminato la maturazione.

Per evitare lo sporcarsi delle griglie, prima della gettata avvolgere le medesime con pellicola di PVC in modo da proteggerle da eventuali spruzzi di calcestruzzo.

SI



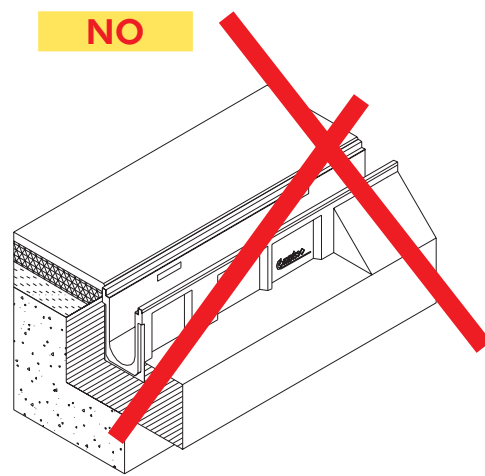
DISTANZIATORI IN LEGNO

Il rinfiacco eseguito con i distanziatori in legno impedisce al canale di deformarsi sotto la spinta del calcestruzzo.

Importante prima di estrarre i distanziatori, assicurarsi che il cemento abbia terminato la maturazione.

Per ottenere una posa finale ottimale si consiglia di disporre i distanziatori con un'interasse di circa 50 cm tra loro.

NO



POSA ERRATA

Il rinfiacco eseguito senza nessun tipo di distanziatore deforma le pareti del canale sotto la spinta del calcestruzzo in maturazione e rende quindi difficoltoso, se non impossibile, l'inserimento dei grigliati nella loro sede.

Gettare quindi nello scavo un calcestruzzo di buona qualità, partendo comunque dalla posizione di uscita; la profondità e resistenza del calcestruzzo dipendono dai carichi previsti.

E' importante ricordare che, in base alla normale prassi di impiego del calcestruzzo, due superfici differenti dovrebbero essere posate in un tempo ragionevole, in modo da assicurare l'idonea adesione tra le parti.

SIGILLANTE COM-TEC

Il COM-TEC è uno specifico adesivo sigillante, monocomponente ed istantaneo, a base di resine poliuretatiche ed elastomeri. Permette la sigillatura impermeabile, elastica e permanente, con elevata capacità di allungamento di giunti e fessure per tutti i canali Compasso e loro accessori.



PROPRIETÀ

Le sue principali proprietà sono:

- monocomponente in cartuccia;
- semplicità di messa in opera;
- ottima adesione anche su supporti umidi;
- ottimo allungamento;
- resistenza all'azione dell'acqua, di oli, grassi, carburanti, detergenti, acidi diluiti, e alcali;
- ottima resistenza alle vibrazioni.

PREPARAZIONE DELLE SUPERFICI

L'adesione del prodotto è ottimale se si ha una superficie pulita, esente da tracce di oli grassi ed impurità in genere.

La temperatura minima consigliata di applicazione è di 15° C; un incremento della temperatura accelera la maturazione.

N.B. Non applicare comunque con temperatura inferiore a 5° C.

APPLICAZIONE

Il COM-TEC si applica con pistola ad estrusione manuale o alimentata ad aria compressa. Non deve essere posato a contatto con applicazioni fresche contenenti silicone.

Nei giunti dei canali deve essere fissato in continuo stendendo una striscia per tutta la lunghezza del profilo da sigillare.

Prima di utilizzare la cartuccia togliere il tappo di protezione del fondo, asportare il blocchetto di sale igroscopico, tagliare a fetta di salame il beccuccio estrusore di plastica, bucare il tappo superiore, riavvitare il beccuccio estrusore; potete ora inserire la cartuccia nella pistola ed iniettare.

DATI TECNICI

Caratteristiche del prodotto:

- aspetto: poliuretano di colore grigio;
- densità a 25° C: 1.20 gr/cmc;
- viscosità: pasta tixotropica;
- contenuto solido: circa 95%.

Caratteristiche del prodotto vulcanizzato

- a 7 gg. con 22° C e 50% di U.R.:
- durezza: da 50 a 70 shore A;
- allungamento: (ASTM D 638) da 650 a 800%;
- massimo allungamento di esercizio 25% della massa;
- assorbimento delle fessure: da 0.5 a 5 mm;
- resistenza alla tensione: (ASTM D 638) circa 10 N/mq.

GARANZIE

I materiali sono fabbricati con le migliori materie prime reperibili sul mercato per ottenere un prodotto di qualità.

La Ns. garanzia riguarda la qualità del prodotto e non le applicazioni che sono al di fuori del ns. controllo.

AVVERTENZE

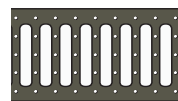
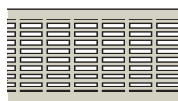
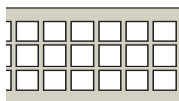
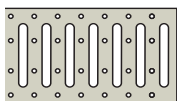
Nel caso di contatto con la pelle lavare con acqua e sapone. Nel caso di contatto con gli occhi, lavare abbondantemente con acqua e consultare il medico.

SISTEMA DI SIGILLATURA COM-TEC

CODICE	CONFEZIONE	DESCRIZIONE	PREZZO Euro
COM-TEC AD	Cartuccia 320 cc	Sigillante poliuretano-elastomerico speciale ad elasticità permanente	26,22
COM-TEC CONF	Cartone da 12 cartucce	Sigillante poliuretano-elastomerico speciale ad elasticità permanente	288,15

Programma V

V100



V 100-85

STAMPATE

PRESSATE A
MAGLIA QUADRA

PRESSATE A M.
RETTANGOLARE

GHISA
SFEROIDALE

Il nuovo Programma "V" prevede un canale di drenaggio in calcestruzzo polimerico, senza pendenza, e con la rivoluzionaria sezione dell'invaso a "V", che consente una migliore capacità drenante.

Può essere utilizzato per superfici dove sia presente una minima pendenza naturale.

Si caratterizza inoltre anche per i bordi piatti che richiedono l'uso di grigliati in appoggio esterno e prevede l'impiego di griglie ad ali copribordo, fra cui le nuovissime griglie stampate, pressate e in ghisa sferoidale con sistema di fissaggio incorporato.

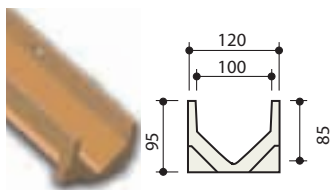
Le griglie, infatti, presentano un innovativo sistema di bloccaggio che consente di fissarle in modo ottimale al canale conferendo proprietà di antiscivolamento e antirumore all'intero sistema.

Campi di applicazione:

- aree per il traffico leggero, passaggi pedonali, cicli, motocicli, zone verdi, balconi e terrazze (A15);
- sentieri, zone pedonali, parcheggi auto e parcheggi sopraelevati (B125);
- canalizzazioni al bordo di strade, accessi a parcheggi auto e a parcheggi sopraelevati (C 250).



Il produttore si riserva di apportare modifiche ai prodotti, senza nessun preavviso. I disegni e le quote dimensionali sopra riportati sono forniti a puro titolo illustrativo.

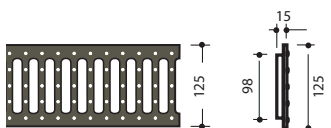
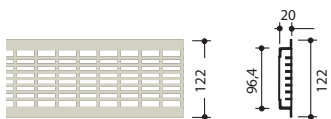
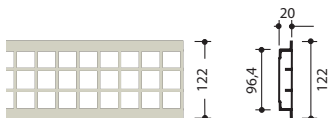
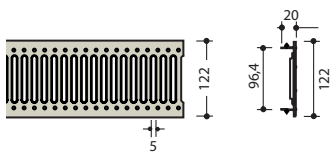
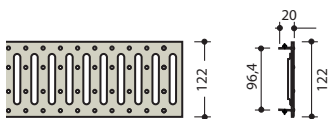


CODICE	LUNGHEZZA in mm	PESO in Kg	PALETTIZZAZIONE		PREZZO Euro
			senza griglia	con griglia	
V 100-85	1000	6,40	120	88	20,01
● VT10 testata di chiusura		0,50	-	-	11,02
● VR10 raccordo di drenaggio		0,40	-	-	14,34



● ACCESSORI

CODICE	MATERIALE	LUNGHEZZA in mm	CLASSE	PESO in Kg	PREZZO Euro
Grigliato autobloccante in lamiera stampata con ali copri bordo					
301001	Acciaio Zincato	1000	A	1,65	9,10
301002	Acciaio Zincato	500	A	1,00	6,63
302015	Acciaio Inox	1000	A	1,65	57,67
302016	Acciaio Inox	500	A	1,00	46,76
Grigliato autobloccante in lamiera stampata - Antitacco con ali copri bordo					
301003	Acciaio Zincato	1000	A	1,65	10,27
301004	Acciaio Zincato	500	A	1,00	7,49
Grigliato autobloccante pressato a maglia quadrata mm 33 x 33 con ali copri bordo					
301007	Acciaio Zincato	1000	A	2,30	26,64
301008	Acciaio Zincato	500	A	1,40	20,65
Grigliato autobloccante pressato a maglia rettangolare mm 33 x 11 - Antitacco con ali copri bordo					
301009	Acciaio Zincato	1000	A	3,00	34,03
301010	Acciaio Zincato	500	A	1,60	25,57
Grigliato autobloccante con ali copri bordo in ghisa sferoidale					
312001	Ghisa Sferoidale	500	C	2,50	14,72



Rivoluzionario sistema di fissaggio brevettato per griglie pressate in acciaio zincato



Clip di fissaggio in materiale termoplastico per griglie pressate in acciaio zincato



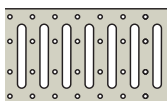
Nuovo sistema di fissaggio incorporato per griglia in ghisa sferoidale

Programma U

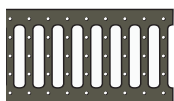
U100



E30



E30Z



E30G



E50



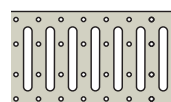
CA80



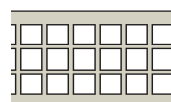
CA1000



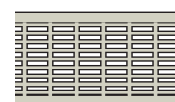
CA2500



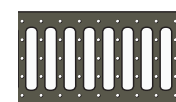
STAMPATE



PRESSATE A
MAGLIA QUADRA



PRESSATE A M.
RETTANGOLARE



GHISA
SFEROIDALE

U150



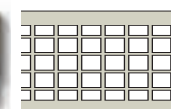
CA 5000-8.5



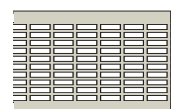
CA5000



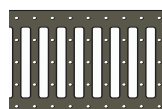
CA6000



PRESSATE A
MAGLIA QUADRA



PRESSATE A M.
RETTANGOLARE



GHISA
SFEROIDALE

U200



CA7000-8.5



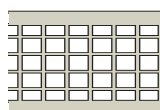
CA7000-10



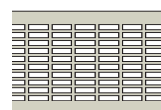
CA7000



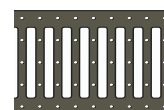
CA8000



PRESSATE A
MAGLIA QUADRA



PRESSATE A M.
RETTANGOLARE



GHISA
SFEROIDALE

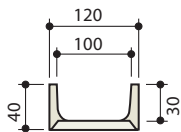
Il Programma "U" è composto da una serie di 12 modelli differenti di canali di drenaggio in calcestruzzo polimerico, senza pendenza, e con sezione dell'invaso ad "U", aventi il fondo arrotondato. Possono quindi essere utilizzati per drenare superfici dove sia presente una minima pendenza naturale. I 12 modelli hanno larghezze interne utili che vanno da 100 mm a 200 mm, e altezze interne utili che vanno da 30 mm a 220 mm. Questi canali sono caratterizzati, oltre che dalla sezione dell'invaso ad "U", anche dai bordi piatti che richiedono l'utilizzo di grigliati in appoggio esterno e prevedono l'impiego delle griglie ad ali copri bordo.

Campi di applicazione:

- aree per il traffico leggero, passaggi pedonali, cicli, motocicli, zone verdi, balconi e terrazze (A15);
- sentieri, zone pedonali, parcheggi auto e parcheggi sopraelevati (B125);
- canalizzazioni al bordo di strade, accessi a parcheggi auto e a parcheggi sopraelevati (C 250).



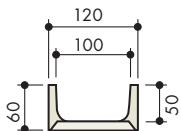
Il produttore si riserva di apportare modifiche ai prodotti, senza nessun preavviso. I disegni e le quote dimensionali sopra riportati sono forniti a puro titolo illustrativo.



CODICE	LUNGHEZZA in mm	PESO in Kg	PALETTIZZAZIONE		PREZZO Euro
			senza griglia	con griglia*	

E 30Z completo di griglia in zincato classe A15 senza fissaggi 1000 5,00 - 160 25,40

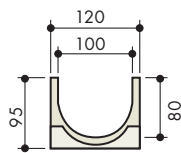
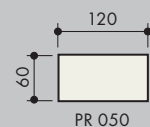
E 30G completo di griglia in ghisa classe C250 senza fissaggi 1000 10,00 - 160 31,00



E 50 1000 5,00 180 160 18,08

E 50-50 500 2,50 - - 13,59

● **PR 050** testata di chiusura 0,20 - - 8,35

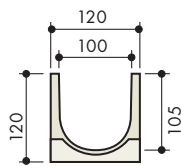
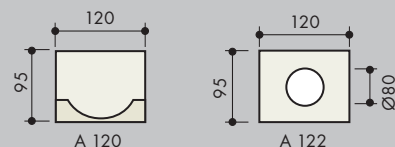


CA 80 1000 7,00 150 104 21,83

CA 80-50 500 3,75 - - 16,37

● **A 120** testata di chiusura 0,50 - - 8,88

● **A 122** raccordo di drenaggio 0,40 - - 13,27

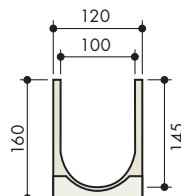
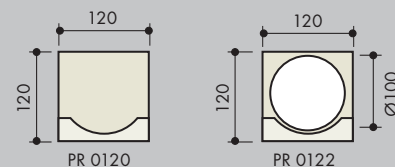


CA 1000 1000 7,70 120 96 23,97

CA 1000-50 500 3,85 - - 17,98

● **PR 0120** testata di chiusura 0,60 - - 9,95

● **PR 0122** raccordo di drenaggio 0,45 - - 17,66

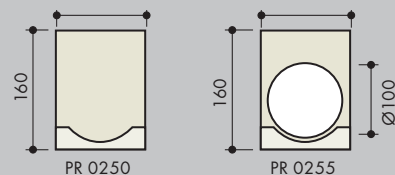


CA 2500 1000 8,80 90 80 36,70

CA 2500-50 500 4,90 - - 27,71

● **PR 0250** testata di chiusura 0,70 - - 11,02

● **PR 0255** raccordo di drenaggio 0,60 - - 22,04

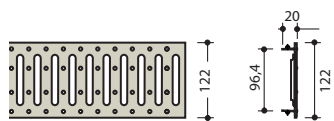
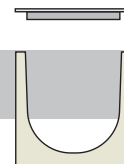


NOTA: tutti i canali sono dotati di preforma di scarico 100 mm

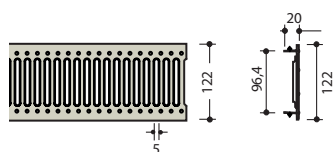
● **ACCESSORI**

* La pallettizzazione "con griglia" si riferisce alla sola griglia stampata in acciaio zincato, codice 301001.

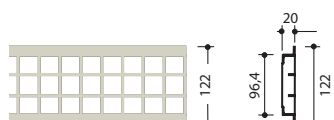
grigliati



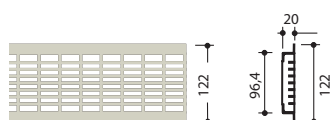
CODICE	MATERIALE	LUNGHEZZA in mm	CLASSE	PESO in Kg	PREZZO Euro
Grigliato autobloccante in lamiera stampata con ali copri bordo					
301001	Acciaio Zincato	1000	A	1,65	9,10
301002	Acciaio Zincato	500	A	1,00	6,63
302015	Acciaio Inox	1000	A	1,65	57,67
302016	Acciaio Inox	500	A	1,00	46,76



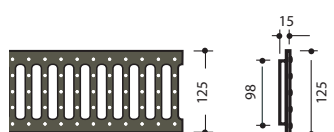
Grigliato autobloccante in lamiera stampata - Antitacco con ali copri bordo					
301003	Acciaio Zincato	1000	A	1,65	10,27
301004	Acciaio Zincato	500	A	1,00	7,49



Grigliato autobloccante pressato a maglia quadrata mm 33 x 33 con ali copri bordo					
301007	Acciaio Zincato	1000	A	2,30	26,64
301008	Acciaio Zincato	500	A	1,40	20,65



Grigliato autobloccante pressato a maglia rettangolare mm 33 x 11 - Antitacco con ali copri bordo					
301009	Acciaio Zincato	1000	A	3,00	34,03
301010	Acciaio Zincato	500	A	1,60	25,57



Grigliato autobloccante con ali copri bordo in ghisa sferoidale					
312001	Ghisa Sferoidale	500	C	2,50	14,72



Griglia stampata in acciaio zincato con sistema di fissaggio incorporato

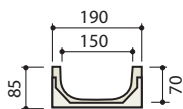


Nuovo sistema di fissaggio incorporato per griglia in ghisa sferoidale

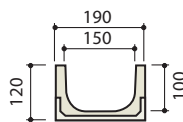
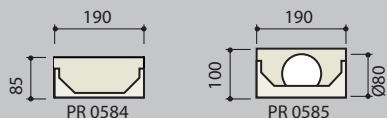


Rivoluzionario sistema di fissaggio brevettato per griglie pressate in acciaio zincato

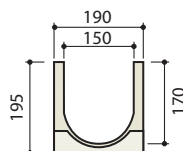
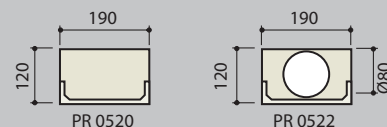
U150 canali e accessori



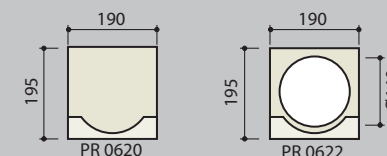
CODICE	LUNGHEZZA in mm	PESO in Kg	PALETTIZZAZIONE senza griglia	PREZZO Euro
CA 5000-8.5	1000	10,00	63	52,43
CA 5000-8.5-50	500	5,00	-	39,38
● PR 0584 testata di chiusura		0,60	-	12,73
● PR 0585 raccordo di drenaggio		0,70	-	16,91



CA 5000	1000	15,70	63	46,44
CA 5000-50	500	8,30	-	34,99
● PR 0520 testata di chiusura		1,45	-	12,73
● PR 0522 raccordo di drenaggio		1,15	-	24,82



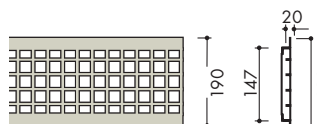
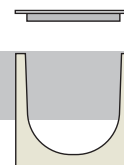
CA 6000	1000	23,20	45	61,20
CA 6000-50	500	12,00	-	46,01
● PR 0620 testata di chiusura		1,80	-	16,59
● PR 0622 raccordo di drenaggio		1,25	-	27,61



NOTA: tutti i canali sono dotati di preforma di scarico 160 mm

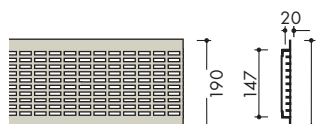
● ACCESSORI

grigliati



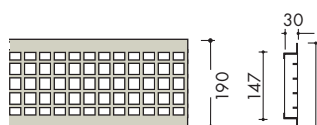
Grigliato pressato a maglia quadrata mm 33 x 33 con ali copri bordo

CODICE	MATERIALE	LUNGHEZZA in mm	CLASSE DI CARICO	CODICE FISSAGGIO	PESO in Kg	PREZZO Euro
GQ 6000	Acciaio Zincato	1000	A	SQ 600	2,90	27,61
GQ 6000-50	Acciaio Zincato	500	A	SQ 600	1,50	20,54



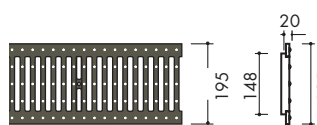
Grigliato pressato a maglia rettangolare mm 33 x 11 - Antitacco con ali copri bordo

CODICE	MATERIALE	LUNGHEZZA in mm	CLASSE DI CARICO	CODICE FISSAGGIO	PESO in Kg	PREZZO Euro
GR 6001	Acciaio Zincato	1000	A	SP 601-T	3,50	41,73
GR 6001-50	Acciaio Zincato	500	A	SP 601-T	1,85	29,00



Grigliato pressato rinforzato a maglia quadrata mm 33 x 33 con ali copri bordo

CODICE	MATERIALE	LUNGHEZZA in mm	CLASSE DI CARICO	CODICE FISSAGGIO	PESO in Kg	PREZZO Euro
GQ 6000-C	Acciaio Zincato	1000	C	SP 601-T	10,00	103,47
GQ 6000-50-C	Acciaio Zincato	500	C	SP 601-T	5,10	77,68



Grigliato con ali copri bordo in ghisa sferoidale

CODICE	MATERIALE	LUNGHEZZA in mm	CLASSE DI CARICO	CODICE FISSAGGIO	PESO in Kg	PREZZO Euro
GGP 150	Ghisa Sferoidale	500	C	SP 601-T	5,30	30,22

fissaggi

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA DI CANALI	PREZZO Euro
--------	-------------	------------------------	----------------



SP 601-T	Fissaggi in acciaio zincato per griglie GR 6001, GQ 6000-C e GGP 150	U 150*	4,71
SQ 600	Fissaggi in acciaio zincato per griglie GQ 6000 CL. A 15	U 150*	5,56
SQ 610	Fissaggio in acciaio zincato per griglia GQ 6000	CA 5000-8.5	1,00
SQ 612	Fissaggio in acciaio zincato per griglia GR 6001	CA 5000-8.5	0,50
SQ 614	Fissaggio in acciaio zincato per griglia GQ 6000 C	CA 5000-8.5	0,50
SQ 616	Fissaggio in acciaio zincato per griglia GGP 150	CA 5000-8.5	0,50

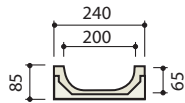
* Per tutti i canali del programma U 150 eccetto che per il canale a basso spessore, codice CA 5000-8.5 e CA 5000-8.5-50

SISTEMA DI SIGILLATURA COM-TEC

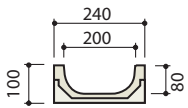
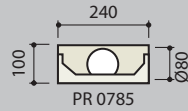
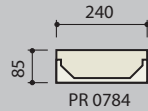
CODICE	CONFEZIONE	DESCRIZIONE	PREZZO Euro
COM-TEC AD	Cartuccia 320 cc	Sigillante poliuretano-elastomerico speciale ad elasticità permanente	26,22
COM-TEC CONF	Cartone da 12 cartucce	Sigillante poliuretano-elastomerico speciale ad elasticità permanente	288,15

Il produttore si riserva di apportare modifiche ai prodotti, senza nessun preavviso. I disegni e le quote dimensionali sopra riportati sono forniti a puro titolo illustrativo.

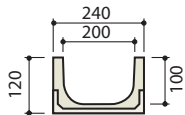
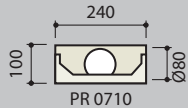
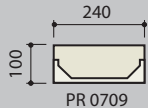
U200 canali e accessori



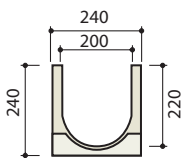
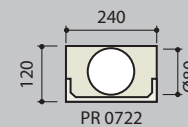
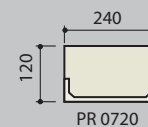
CODICE	LUNGHEZZA in mm	PESO in Kg	PALETTIZZAZIONE senza griglia	PREZZO Euro
CA 7000-8.5	1000	14,00	49	55,75
CA 7000-8.5-50	500	7,00	-	41,84
● PR 0784 testata di chiusura		0,85	-	15,41
● PR 0785 raccordo di drenaggio		0,72	-	17,44



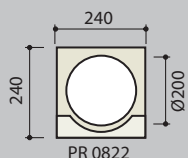
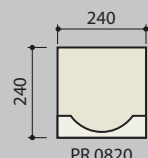
CA 7000-10	1000	15,40	49	53,07
CA 7000-10-50	500	7,70	-	39,80
● PR 0709 testata di chiusura		1,00	-	15,52
● PR 0710 raccordo di drenaggio		0,90	-	17,87



CA 7000	1000	16,00	49	48,36
CA 7000-50	500	8,00	-	36,17
● PR 0720 testata di chiusura		1,70	-	15,52
● PR 0722 raccordo di drenaggio		1,20	-	27,61



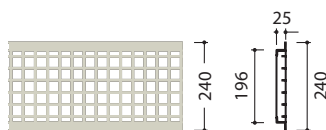
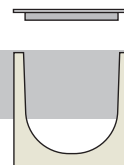
CA 8000	1000	29,80	28	79,29
CA 8000-50	500	14,90	-	59,60
● PR 0820 testata di chiusura		2,30	-	17,66
● PR 0822 raccordo di drenaggio		1,80	-	29,21



NOTA: tutti i canali sono dotati di preforma di scarico 200 mm

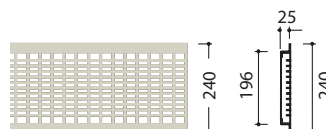
● ACCESSORI

grigliati



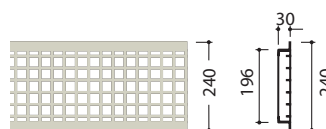
Grigliato pressato a maglia quadrata mm 33 x 33 con ali copri bordo

CODICE	MATERIALE	LUNGHEZZA in mm	CLASSE DI CARICO	CODICE FISSAGGIO	PESO in Kg	PREZZO Euro
GQ 8000	Acciaio Zincato	1000	A	SQ 800	5,20	43,23
GQ 8000-50	Acciaio Zincato	500	A	SQ 800	3,30	31,67



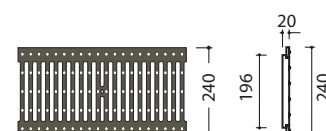
Grigliato pressato a maglia rettangolare mm 33 x 11 - Antitacco con ali copri bordo

CODICE	MATERIALE	LUNGHEZZA in mm	CLASSE DI CARICO	CODICE FISSAGGIO	PESO in Kg	PREZZO Euro
GR 8001	Acciaio Zincato	1000	A	SP 800-T	6,10	62,60
GR 8001-50	Acciaio Zincato	500	A	SP 800-T	3,90	46,97



Grigliato pressato rinforzato a maglia quadrata mm 33 x 33 con ali copri bordo

CODICE	MATERIALE	LUNGHEZZA in mm	CLASSE DI CARICO	CODICE FISSAGGIO	PESO in Kg	PREZZO Euro
GQ 8000-C	Acciaio Zincato	1000	C	SP 800-T	12,10	119,41
GQ 8000-50-C	Acciaio Zincato	500	C	SP 800-T	6,10	83,67



Grigliato con ali copri bordo in ghisa sferoidale

CODICE	MATERIALE	LUNGHEZZA in mm	CLASSE DI CARICO	CODICE FISSAGGIO	PESO in Kg	PREZZO Euro
GPP 200	Ghisa Sferoidale	500	C	SP 800-T	9,50	54,38

fissaggi

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA DI CANALI	PREZZO Euro
--------	-------------	------------------------	----------------



SP 800-T	Fissaggi in acciaio zincato per griglie GR 8001, GQ 8000C e GPP 200	U 200*	5,14
SQ 800	Fissaggi in acciaio zincato per griglie GQ 8000, CL. A 15	U 200*	5,46
SQ 810	Fissaggio in acciaio zincato per griglia GQ 8000	CA 7000-8.5	1,00
SQ 812	Fissaggio in acciaio zincato per griglia GR 8001	CA 7000-8.5	0,50
SQ 814	Fissaggio in acciaio zincato per griglia GQ 8000 C	CA 7000-8.5	0,50
SQ 816	Fissaggio in acciaio zincato per griglia GPP 200	CA 7000-8.5	0,50

* Per tutti i canali del programma U 200 eccetto che per il canale a basso spessore, codice CA 7000-8.5 e CA 7000-8.5-50

SISTEMA DI SIGILLATURA COM-TEC

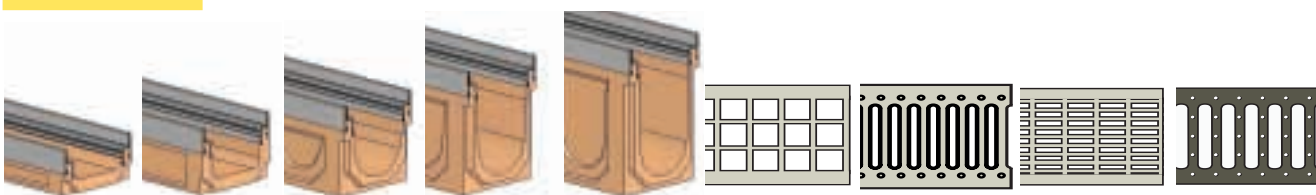
CODICE	CONFEZIONE	DESCRIZIONE	PREZZO Euro
COM-TEC AD	Cartuccia 320 cc	Sigillante poliuretano-elastomerico speciale ad elasticità permanente	26,22
COM-TEC CONF	Cartone da 12 cartucce	Sigillante poliuretano-elastomerico speciale ad elasticità permanente	288,15

Il produttore si riserva di apportare modifiche ai prodotti, senza nessun preavviso. I disegni e le quote dimensionali sopra riportati sono forniti a puro titolo illustrativo.

Programma CZ

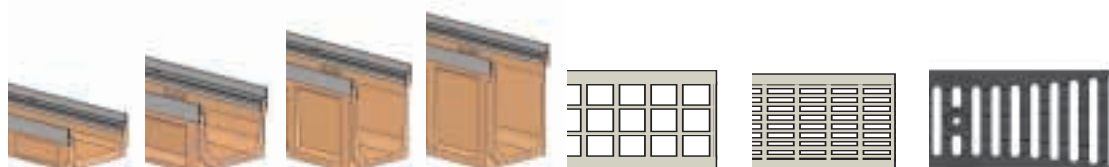
LINEA CZ

C 100Z



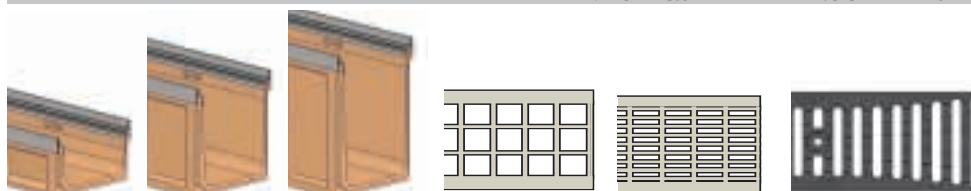
800010 800015 800020 800120 800130 PRESSATE A MAGLIA QUADRA STAMPATE PRESSATE A M. RETTANGOLARE GHISA SFEROIDALE

C 150Z



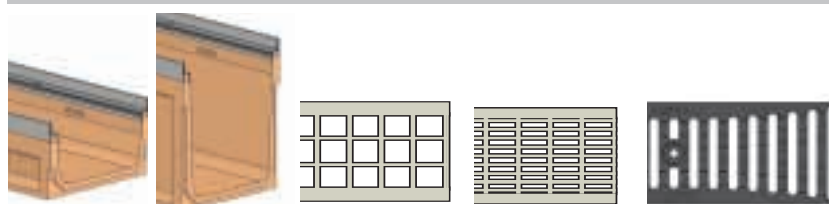
800160 800165 800170 800175 PRESSATE A MAGLIA QUADRA PRESSATE A M. RETTANGOLARE GHISA SFEROIDALE

C 200Z



800210 800215 800220 PRESSATE A MAGLIA QUADRA PRESSATE A M. RETTANGOLARE GHISA SFEROIDALE

C 300Z



800310 800320 PRESSATE A MAGLIA QUADRA PRESSATE A M. RETTANGOLARE GHISA SFEROIDALE

Il Programma "CZ" si compone di 4 linee di canali di drenaggio in CLS polimerico con sezione di vaso ad "U" o comunque con il fondo arrotondato e con bordi sporgenti per grigliati ad incasso. Possono quindi essere usati per drenare superfici che abbiano una pendenza naturale minima.

- La linea "CZ" è composta da una serie di 14 modelli diversi con larghezza interna utile nominale di 100 mm, 150 mm, 200 mm e 300 mm altezze interne utili che vanno da 60 mm a 340 mm. Si caratterizza per i copri bordo antiusura in acciaio zincato.
- La linea si distingue per la preformatura dello scarico verticale presente su ogni canale.
- Per le linee di drenaggio più esigenti, la linea C 100 Z presenta una preformatura laterale per realizzare angoli a 90° a tenuta, eccetto che per i bassi spessori.
- La linea C 100 Z si arricchisce anche di 10 moduli con pendenza lineare continua dello 0,5% con altezza variabile da 140 a 190 mm.
- Le nuove griglie in ghisa larghezza 150, 200 e 300 presentano un design innovativo ed un dispositivo antiscivolo.

Campi di applicazione:

- aree per il traffico leggero, passaggi pedonali, cicli, motocicli, zone verdi, balconi e terrazze (A15);
- sentieri, zone pedonali, parcheggi auto e parcheggi sopraelevati (B125);
- canalizzazioni al bordo di strade, accessi a parcheggi auto e parcheggi sopraelevati (C250);
- carreggiate di strade (D400);
- aree industriali di passaggio (E600);



CANALE	H (mm)	Cod. n°
Tipo BS7	70	800010
Tipo BS10	100	800015
Tipo 0,0	140	800020
Tipo 10,0	190	800120
Tipo 20,0	225	800130

COMPASSO LINEA CZ - C 100 Z

CANALE	H (mm)	Cod. n°
Tipo BS10	100	800160
Tipo 0,0	145	800165
Tipo 10,0	220	800170
Tipo 20,0	265	800175

COMPASSO LINEA CZ - C 150 Z

CANALE	H (mm)	Cod. n°
Tipo BS15	150	800210
Tipo 0,0	270	800215
Tipo 10,0	350	800220

COMPASSO LINEA CZ - C 200 Z

CANALE	H (mm)	Cod. n°
Tipo BS20	200	800310
Tipo 10,0	400	800320

COMPASSO LINEA CZ - C 300 Z

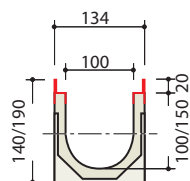


Modelli C 100 Z con pendenza incorporata 0.5% complete di copri bordi antiusura in acciaio zincato

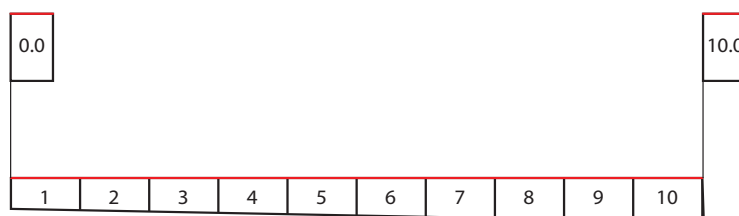
Questi modelli sono caratterizzati dai bordi sporgenti in metallo che richiedono l'utilizzo di griglie ad incasso.

Campi di applicazione:

- aree per il traffico leggero, passaggi pedonali, cicli, motocicli, zone verdi, balconi e terrazze (A15);
- sentieri, zone pedonali, parcheggi auto e parcheggi sopraelevati (B125);
- canalizzazioni al bordo di strade, accessi a parcheggi auto e parcheggi sopraelevati (C250);
- carreggiate di strade (D400);
- aree industriali di passaggio (E600).



Schema della pendenza lineare continua 0,5% (5 mm/ml)


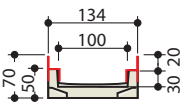

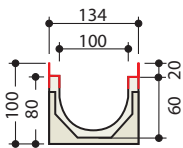

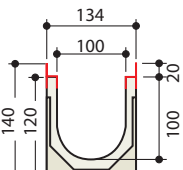

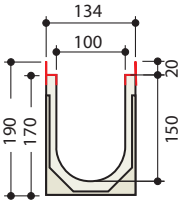

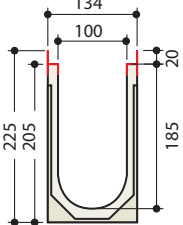


Caratteristiche tecniche dei canali C 100 Z con copri bordo antiusura in acciaio zincato.

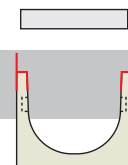
CODICE	TIPO	PENDENZA	LUNGHEZZA	ALTEZZA TOT. INIZIALE ESTERNA	ALTEZZA TOT. FINALE ESTERNA	PESO DEL CANALE	PREZZO
		0,5%					
		in mm/ml	in mm	in mm	in mm	in Kg	Euro
800101	1	sì	1000	140	145	16,80	60,24
800102	2	sì	1000	145	150	17,20	60,24
800103	3	sì	1000	150	155	17,50	60,24
800104	4	sì	1000	155	160	17,80	60,24
800105	5	sì	1000	160	165	18,20	60,24
800106	6	sì	1000	165	170	18,50	60,24
800107	7	sì	1000	170	175	18,80	60,24
800108	8	sì	1000	175	180	19,10	60,24
800109	9	sì	1000	180	185	19,50	60,24
800110	10	sì	1000	185	190	19,80	60,24

C100 Z

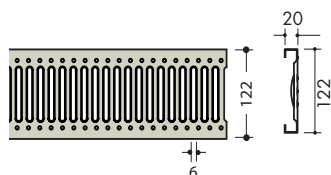
canali e accessori

CODICE	TIPO	LUNGHEZZA in mm	PESO in Kg	PALETTIZZAZIONE senza griglia	PREZZO Euro
  800010	BS 7	1000	11,60	90	43,79
  800015	BS 10	1000	13,20	90	49,89
  800020	0.0	1000	16,50	90	54,89
  800120	10.0	1000	19,80	60	59,89
  800130	20.0	1000	22,10	60	63,39

grigliati

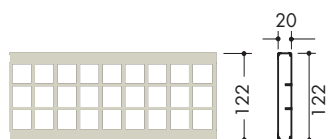


CODICE	MATERIALE	LUNGHEZZA in mm	CLASSE DI CARICO	CODICE FISSAGGIO	PESO in Kg	PREZZO Euro
--------	-----------	--------------------	---------------------	---------------------	---------------	----------------



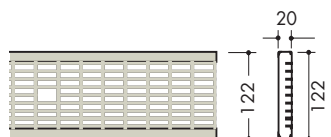
Grigliato stampato ad incasso antitacco

800500	Acciaio Zincato	1000	A	vedi TAB pag.41	1,65	11,98
---------------	-----------------	------	---	-----------------	------	-------



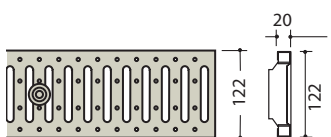
Grigliato pressato ad incasso a maglia quadrata 33 x 33 mm

800510	Acciaio Zincato	1000	A	vedi TAB pag.41	2,60	23,86
---------------	-----------------	------	---	-----------------	------	-------



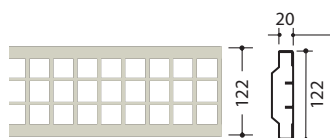
Grigliato pressato ad incasso a maglia rettangolare antitacco 33 x 11 mm

800520	Acciaio Zincato	1000	A	vedi TAB pag.41	3,10	37,45
---------------	-----------------	------	---	-----------------	------	-------



Grigliato stampato rinforzato ad incasso

800530	Acciaio Zincato	1000	C	vedi TAB pag.41	4,30	45,58
---------------	-----------------	------	---	-----------------	------	-------



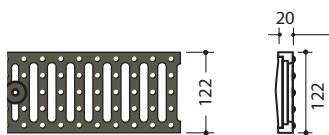
Grigliato pressato rinforzato ad incasso a maglia quadrata 22x22 mm

800540	Acciaio Zincato	1000	C	vedi TAB pag.41	5,30	62,06
---------------	-----------------	------	---	-----------------	------	-------

C 100 Z

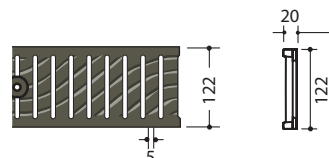
grigliati

CODICE	MATERIALE	LUNGHEZZA in mm	CLASSE DI CARICO	CODICE FISSAGGIO	PESO in Kg	PREZZO Euro
--------	-----------	--------------------	---------------------	---------------------	---------------	----------------



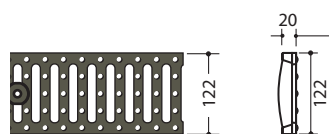
Grigliato in ghisa sferoidale ad incasso

800550	Ghisa sferoidale	500	C	vedi tabella sottostante	4,40	24,83
---------------	------------------	-----	---	--------------------------	------	-------



Grigliato in ghisa sferoidale antitacco ad incasso

800560	Ghisa sferoidale	500	D	vedi tabella sottostante	4,80	26,63
---------------	------------------	-----	---	--------------------------	------	-------



Grigliato in ghisa sferoidale ad incasso

800570	Ghisa sferoidale	500	E	vedi tabella sottostante	5,60	26,63
---------------	------------------	-----	---	--------------------------	------	-------

fissaggio per griglie linea C 100 Z

Due fissaggi per metro lineare

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA DI CANALI	PREZZO
--------	-------------	------------------------	--------




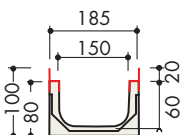

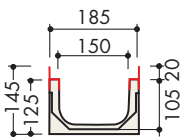

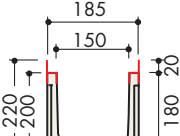

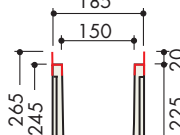
801001	Fissaggio in acciaio zincato per griglie in ghisa e acciaio	C 100 Z*	2,14
801005	Fissaggio in acciaio zincato per griglia 800500 - 800530	800010	0,50
801006	Fissaggio in acciaio zincato per griglia 800510 - 800520 - 800540	800010	0,50
801007	Fissaggio in acciaio zincato per griglia 800550 - 800560 - 800570	800010	0,50

* Per tutti i canali del programma C 100 Z eccetto che per il canale a basso spessore, codice 800010.

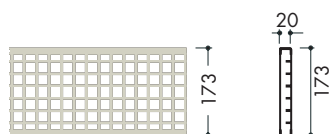
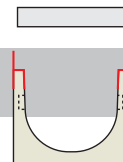
SISTEMA DI SIGILLATURA COM-TEC

CODICE	CONFEZIONE	DESCRIZIONE	PREZZO Euro
COM-TEC AD	Cartuccia 320 cc	Sigillante poliuretano-elastomerico speciale ad elasticità permanente	26,22
COM-TEC CONF	Cartone da 12 cartucce	Sigillante poliuretano-elastomerico speciale ad elasticità permanente	288,15

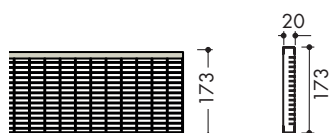
Il produttore si riserva di apportare modi che ai prodotti, senza nessun preavviso. I disegni e le quote dimensionali sopra riportati sono forniti a puro titolo illustrativo.

CODICE	TIPO	LUNGHEZZA in mm	PESO in Kg	PALETTIZZAZIONE senza griglia	PREZZO Euro
 	BS 10	1000	15,60	45	74,39
 	0.0	1000	17,10	45	79,39
 	10.0	1000	22,30	36	94,37
 	20.0	1000	25,30	32	109,78

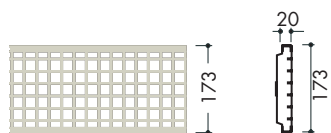
grigliati



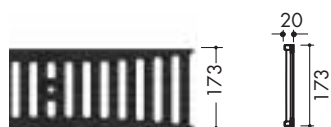
Grigliato pressato ad incasso a maglia quadrata 33 x 33 mm						
CODICE	MATERIALE	LUNGHEZZA in mm	CLASSE DI CARICO	CODICE FISSAGGIO	PESO in Kg	PREZZO Euro
800600	Acciaio Zincato	1000	A	vedi tabella sottostante	3,10	33,71



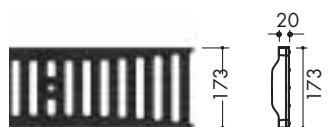
Grigliato pressato ad incasso a maglia rettangolare antitacco 33 x 11 mm						
CODICE	MATERIALE	LUNGHEZZA in mm	CLASSE DI CARICO	CODICE FISSAGGIO	PESO in Kg	PREZZO Euro
800610	Acciaio Zincato	1000	A	vedi tabella sottostante	4,30	44,94



Grigliato pressato ad incasso a maglia quadrata 33 x 33 mm						
CODICE	MATERIALE	LUNGHEZZA in mm	CLASSE DI CARICO	CODICE FISSAGGIO	PESO in Kg	PREZZO Euro
800620	Acciaio Zincato	1000	C	vedi tabella sottostante	7,60	89,90



Grigliato in ghisa sferoidale antitacco ad incasso						
CODICE	MATERIALE	LUNGHEZZA in mm	CLASSE DI CARICO	CODICE FISSAGGIO	PESO in Kg	PREZZO Euro
800630	Ghisa sferoidale	500	C	vedi tabella sottostante	5,60	38,31



Grigliato in ghisa sferoidale ad incasso						
CODICE	MATERIALE	LUNGHEZZA in mm	CLASSE DI CARICO	CODICE FISSAGGIO	PESO in Kg	PREZZO Euro
800640	Ghisa sferoidale	500	D/E	vedi tabella sottostante	8,30	41,90

fissaggio per griglie linea C 150 Z

Due fissaggi per metro lineare



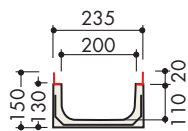
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA DI CANALI	PREZZO Euro
801002	Fissaggio in acciaio zincato per griglie in ghisa e in acciaio	C 150 Z*	4,82
801008	Fissaggio in acciaio zincato per griglia 800600 - 800610 - 800620	800160	0,50
801009	Fissaggio in acciaio zincato per griglia 800630 - 800640	800160	0,50

* Per tutti i canali del programma C 150 Z eccetto che per il canale a basso spessore, codice 800160.

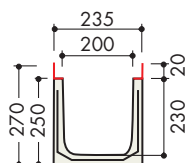
SISTEMA DI SIGILLATURA COM-TEC

CODICE	CONFEZIONE	DESCRIZIONE	PREZZO Euro
COM-TEC AD	Cartuccia 320 cc	Sigillante poliuretano-elastomerico speciale ad elasticità permanente	26,22
COM-TEC CONF	Cartone da 12 cartucce	Sigillante poliuretano-elastomerico speciale ad elasticità permanente	288,15

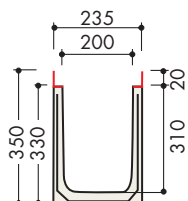
CODICE	TIPO	LUNGHEZZA in mm	PESO in Kg	PALETTIZZAZIONE senza griglia	PREZZO Euro
--------	------	--------------------	---------------	----------------------------------	----------------



800210	BS 15	1000	19,80	42	87,42
---------------	-------	------	-------	----	-------

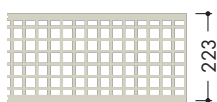
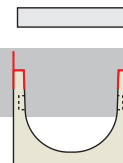


800215	0.0	1000	28,10	21	112,89
---------------	-----	------	-------	----	--------



800220	10.0	1000	33,30	21	127,33
---------------	------	------	-------	----	--------

grigliati



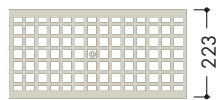
Grigliato pressato ad incasso a maglia quadrata 33 x 33 mm

CODICE	MATERIALE	LUNGHEZZA in mm	CLASSE DI CARICO	CODICE FISSAGGIO	PESO in Kg	PREZZO Euro
800700	Acciaio Zincato	1000	A	vedi tabella sottostante	4,60	42,27



Grigliato pressato ad incasso a maglia rettangolare antitacco 33 x 11 mm

CODICE	MATERIALE	LUNGHEZZA in mm	CLASSE DI CARICO	CODICE FISSAGGIO	PESO in Kg	PREZZO Euro
800710	Acciaio Zincato	1000	A	vedi tabella sottostante	6,20	67,09



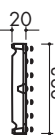
Grigliato pressato ad incasso a maglia quadrata 33 x 33 mm

CODICE	MATERIALE	LUNGHEZZA in mm	CLASSE DI CARICO	CODICE FISSAGGIO	PESO in Kg	PREZZO Euro
800720	Acciaio Zincato	1000	C	vedi tabella sottostante	17,20	143,27



Grigliato in ghisa sferoidale ad incasso

CODICE	MATERIALE	LUNGHEZZA in mm	CLASSE DI CARICO	CODICE FISSAGGIO	PESO in Kg	PREZZO Euro
800730	Ghisa sferoidale	500	C	vedi tabella sottostante	8,40	59,21



Grigliato in ghisa sferoidale ad incasso

CODICE	MATERIALE	LUNGHEZZA in mm	CLASSE DI CARICO	CODICE FISSAGGIO	PESO in Kg	PREZZO Euro
800740	Ghisa sferoidale	500	D/E	vedi tabella sottostante	12,90	68,67

fissaggio per griglie linea C 200 Z

Due fissaggi per metro lineare

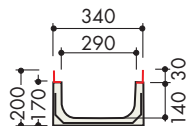


CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA DI CANALI	PREZZO Euro
801003	Fissaggio in acciaio zincato per griglie in ghisa e in acciaio	C 200 Z	5,14

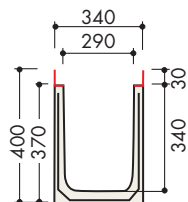
SISTEMA DI SIGILLATURA COM-TEC

CODICE	CONFEZIONE	DESCRIZIONE	PREZZO Euro
COM-TEC AD	Cartuccia 320 cc	Sigillante poliuretano-elastomerico speciale ad elasticità permanente	26,22
COM-TEC CONF	Cartone da 12 cartucce	Sigillante poliuretano-elastomerico speciale ad elasticità permanente	288,15

CODICE	TIPO	LUNGHEZZA in mm	PESO in Kg	PALETTIZZAZIONE senza griglia	PREZZO Euro
--------	------	--------------------	---------------	----------------------------------	----------------

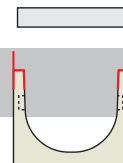


800310	BS 20	1000	40,70	20	134,70
---------------	-------	------	-------	----	--------

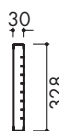
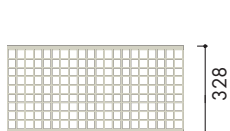


800320	10.0	1000	59,40	12	202,10
---------------	------	------	-------	----	--------

grigliati

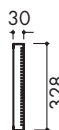


CODICE	MATERIALE	LUNGHEZZA in mm	CLASSE DI CARICO	CODICE FISSAGGIO	PESO in Kg	PREZZO Euro
--------	-----------	--------------------	---------------------	---------------------	---------------	----------------



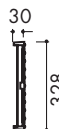
Grigliato pressato ad incasso a maglia quadrata 33 x 33 mm

800800	Acciaio Zincato	1000	A	vedi tabella sottostante	7,40	75,65
---------------	-----------------	------	---	--------------------------	------	-------



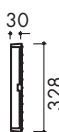
Grigliato pressato ad incasso a maglia rettangolare antitacco 33 x 11 mm

800810	Acciaio Zincato	1000	A	vedi tabella sottostante	10,10	109,57
---------------	-----------------	------	---	--------------------------	-------	--------



Grigliato in ghisa sferoidale ad incasso

800820	Ghisa sferoidale	500	C	vedi tabella sottostante	18,90	86,85
---------------	------------------	-----	---	--------------------------	-------	-------



Grigliato in ghisa sferoidale ad incasso

800830	Ghisa sferoidale	500	D/E	vedi tabella sottostante	28,30	125,05
---------------	------------------	-----	-----	--------------------------	-------	--------

fissaggio per griglie linea C 300 Z

due fissaggi per metro lineare

CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA DI CANALI	PREZZO Euro
--------	-------------	------------------------	----------------



801004	Fissaggio in acciaio zincato per griglie in acciaio e in ghisa	C 300 Z	5,89
---------------	--	---------	------

SISTEMA DI SIGILLATURA COM-TEC

CODICE	CONFEZIONE	DESCRIZIONE	PREZZO Euro
COM-TEC AD	Cartuccia 320 cc	Sigillante poliuretano-elastomerico speciale ad elasticità permanente	26,22
COM-TEC CONF	Cartone da 12 cartucce	Sigillante poliuretano-elastomerico speciale ad elasticità permanente	288,15

CONDIZIONI GENERALI DI FORNITURA

ART. 1 - Conclusione del contratto

1.1 Il contratto di fornitura è stipulato mediante conferma d'ordine da parte di ACO Passavant SpA (qui di seguito ACO Passavant).

1.2 L'ordine si perfeziona, mediante sottoscrizione a cura del Committente, dell'ordine stesso e delle condizioni generali di fornitura ACO Passavant.

1.3 L'ordine, unitamente alle condizioni generali di fornitura, deve essere comunicato a ACO Passavant con le seguenti modalità alternative: a) a mezzo posta; b) a mezzo fax; c) a mezzo Internet; d) mediante consegna a mano; e) con ogni altro mezzo o procedura che consenta a ACO Passavant di verificare la sottoscrizione dell'ordine e delle condizioni generali di fornitura.

1.4 L'ordine da parte del Committente è irrevocabile dal momento in cui perviene a ACO Passavant debitamente sottoscritto unitamente alle condizioni generali di fornitura. ACO Passavant ha 8 giorni di tempo, dal ricevimento dello stesso, per accettarlo mediante invio della conferma d'ordine sottoscritta.

ART. 2 - Oggetto del contratto

2.1 Le forniture comprendono solo i prodotti espressamente specificati nella conferma d'ordine di ACO Passavant.

2.2 Per le forniture di prodotti speciali non si accetta la restituzione.

2.3 Le forniture sono regolate dalle presenti condizioni generali e dalle eventuali condizioni speciali contenute nella conferma d'ordine, salvo deroghe o condizioni aggiuntive risultanti da esplicito accordo scritto.

2.4 Qualsiasi comportamento, anche ripetuto, di una delle due parti non conforme ad una delle condizioni di cui al §2.3 non potrà in alcun modo pregiudicare il diritto dell'altra di pretendere, in qualsiasi momento, l'applicazione delle stesse.

ART. 3 - Prezzi delle forniture

3.1 I prezzi delle forniture devono intendersi per gli importi e secondo le modalità specificati nella conferma d'ordine e non comprendono prestazioni, oneri, tasse, imposte o diritti non espressamente menzionati nella medesima.

3.2 Gli imballaggi, anche se fatturati al costo, non si ricevono di ritorno.

ART. 4 - Modalità di pagamento

4.1 Il pagamento della fornitura deve essere effettuato al domicilio di ACO Passavant nella forma specificata nella conferma, restando a carico del Committente il rischio della trasmissione delle somme, qualunque sia il mezzo prescelto.

4.2 In caso di consegne parziali il pagamento è da intendersi pro-quota.

4.3 Qualora venga pattuito un regolamento cambiario, sono a carico del Committente sia gli interessi di sconto sia le spese e le commissioni relative. Gli interessi saranno conteggiati al tasso ufficiale di sconto maggiorato di 4 unità.

4.4 Per nessuna ragione, titolo o causa, neanche in caso di ritardi nella consegna dei materiali o di contestazioni di qualsiasi natura, il Committente può differire i pagamenti oltre le scadenze pattuite.

4.5 A fronte dei ritardati pagamenti verranno conteggiati gli interessi di mora al tasso d'interesse del principale strumento di rifinanziamento della BCE maggiorato di 7 punti percentuali, così come stabilito dal D.Lgs. 9/10/2002 n.231, senza che ciò comporti alcuna facoltà per il Committente di differire i pagamenti medesimi.

ART. 5 - Vicende del contratto

5.1 Le fatture di ACO Passavant non contestate dal Committente a mezzo lettera raccomandata entro 15 giorni dal loro ricevimento si intendono accettate.

5.2 Il ritardo del Committente nel pagamento delle fatture o delle rate del prezzo pattuito, anche se si riferisce a ordini evasi parzialmente o a consegne ripartite, comporta la facoltà per ACO Passavant di stornare l'ordine e di sospendere le successive consegne, salvo il diritto al risarcimento dei maggiori danni.

5.3 Se nelle condizioni di pagamento è stato concordato il versamento di un anticipo all'atto dell'ordine, ACO Passavant ha la facoltà di non iniziare l'esecuzione del contratto nonché di sospendere l'esecuzione di altre forniture eventualmente in corso con il Committente, sino al ricevimento dell'anticipo stesso.

5.4 Qualora il Committente, a causa del mutamento delle sue condizioni patrimoniali, non sia più in grado di assicurare l'adempimento corrente degli impegni assunti e tanto più in caso di procedure concorsuali o cessione o liquidazione dell'impresa, ACO Passavant potrà sospendere l'esecuzione della fornitura in qualsiasi momento ai sensi e per gli effetti dell'art.1461 C.C. ovvero recedere dal contratto mediante semplice comunicazione scritta.

5.5 E' salvo in ogni caso il diritto di ACO Passavant al risarcimento del danno.

ART. 6 - Consegn

6.1 Nessuna responsabilità può essere imputata a ACO Passavant per il ritardo nelle consegne in caso di scioperi, incendi, picchettaggi o altre circostanze al di fuori del suo controllo che impediscano, riducano o ritardino l'attività produttiva.

6.2 In tali casi il termine di consegna può essere prorogato di comune accordo dalle parti, avuto riguardo all'interesse residuo alla fornitura.

6.3 Il Committente è tenuto a risarcire i danni derivanti da ritardi nel ritiro delle forniture dai magazzini di ACO Passavant o da altro luogo eventualmente pattuito.

6.4 Il periodo di approntamento viene di regola stabilito da ACO Passavant in sede di conferma d'ordine e si computa in giorni lavorativi. Esso decorre dal giorno dell'accordo su ogni particolare del contratto di fornitura, ovvero, se è stato pattuito il pagamento di una rata all'ordine, dal pagamento medesimo.

6.5 ACO Passavant ha la facoltà di prorarre il periodo di approntamento se il Committente non adempie agli obblighi contrattuali ed in particolare se: non adempie puntualmente ai pagamenti; non fornisce in tempo utile i dati necessari all'esecuzione della fornitura; non dà pronta approvazione dei disegni e degli schemi esecutivi; non fornisce in tempo utile gli eventuali materiali di sua fornitura; richiede varianti in corso d'opera; insorgono difficoltà indipendenti dalla volontà e dalla diligenza di ACO Passavant, ivi compresi ritardi di sub-fornitori.

6.6 La consegna avviene di regola nel magazzino di ACO Passavant e s'intende eseguita all'atto della tradizione del materiale al Committente o al vettore.

ART. 7 - Spedizione e trasporto

7.1 I prodotti ACO Passavant, anche se venduti "franco destino", viaggiano sempre per conto del Committente e a suo rischio e pericolo, anche in caso di ritorno.

7.2 In ogni caso il Committente deve fornire tempestivamente a ACO Passavant le necessarie istruzioni per la spedizione.

7.3 In difetto di istruzioni, ACO Passavant potrà spedire la merce con il mezzo che riterrà conveniente, ferma la responsabilità del Committente per la spedizione.

7.4 L'eventuale assicurazione per il trasporto dovrà essere esplicitamente richiesta dal Committente e sarà effettuata a sue spese.

7.5 Il Committente è tenuto ad eseguire le opportune verifiche dei prodotti entro e non oltre 8 giorni dal loro ricevimento e, in caso di avaria e ammanchi, prima di effettuare lo svincolo, è tenuto ad avanzare reclamo al vettore.

7.6 Anche se il prezzo pattuito include le spese del trasporto, saranno a carico del Committente le eventuali spese straordinarie dovute ad interruzioni di servizi di trasporto, soste per ingombri di stazioni, aumenti di tariffe di trasporto rispetto a quelle previste, impiego di mezzi o tariffe comunque più onerose.

ART. 8 - Garanzia

8.1 ACO Passavant garantisce i suoi prodotti per la durata di 12 mesi dalla consegna obbligandosi, durante detto periodo, a riparare o a sostituire gratuitamente le parti difettose, purché il vizio sia dovuto a difetto di progettazione, di materiali o di lavorazione e sempreché venga denunciato a ACO Passavant mediante lettera raccomandata entro il termine perentorio di 8 giorni dalla sua scoperta.

8.2 In caso di eventuale intervento in garanzia le parti difettose devono essere rese e prese "franco magazzino" ACO Passavant. Nel caso di eventuale intervento in garanzia presso il cliente sono gratuite la manodopera di riparazione e la sostituzione di parti, mentre saranno fatturate da ACO Passavant al Committente le spese di trasferta e di viaggio del proprio personale, nonché gli eventuali tempi di attesa inoperosa o di mancata attività per cause indipendenti dalla volontà di ACO Passavant.

8.3 La garanzia non opera e non è invocabile se il Committente: apporta modifiche ai prodotti senza autorizzazione di ACO Passavant; esegue o fa eseguire riparazioni da personale non autorizzato da ACO Passavant; non effettua i pagamenti nei termini convenuti; utilizza i prodotti senza osservare le istruzioni dei relativi manuali;

8.4 Inoltre la garanzia non opera e non è invocabile se: il sito e/o l'impianto e/o il manufatto in/con cui il prodotto ACO Passavant è destinato a integrarsi non è eseguito a regola d'arte, cagionando per questa via il danneggiamento/rottura del prodotto stesso, ovvero ne determina, in maniera totale o parziale, il suo non corretto funzionamento secondo le indicazioni di ACO Passavant o secondo le norme vigenti.

ART. 9 - Installazione

9.1 L'installazione presso il cantiere e/o sito e/o impianto è di competenza esclusiva del Committente.

9.2 Per installazione si intende la sola messa in opera del prodotto ACO Passavant in un cantiere e/o sito e/o impianto e/o manufatto predisposti a riceverlo; eventuali adattamenti, modifiche, predisposizioni necessari per rendere compatibile l'integrazione con i prodotti ACO Passavant sono realizzati a cura e spese del Committente.

ART. 10 - Obblighi del committente

10.1 Il Committente si impegna a: a) segnalare tempestivamente a ACO Passavant, per iscritto e tramite chiamata telefonica, la necessità di interventi di natura correttiva, indicando il difetto lamentato; b) usare i prodotti propriamente e comunque in conformità alle norme e indicazioni di ACO Passavant e/o di Legge.

ART. 11 - Responsabilità

11.1 La responsabilità di ACO Passavant è limitata ai soli prodotti da essa forniti; in nessun caso è responsabile del cantiere e/o del sito e/o dell'impianto e/o manufatto in cui i suoi prodotti vengono eventualmente integrati, né della produzione derivante. Inoltre, il Committente espressamente esonera ACO Passavant da ogni e qualsiasi responsabilità per infortuni a persone e/o cose derivanti dall'uso dei prodotti.

11.2 Le informazioni che ACO Passavant potrebbe fornire, sia direttamente, sia attraverso cataloghi, fotografie o altri mezzi, sono fornite esclusivamente a titolo indicativo e non possono in nessun caso comportare la responsabilità di ACO Passavant circa la scelta dei prodotti, il loro utilizzo o i risultati ottenuti. E' responsabilità del Committente realizzare eventuali prove ai fini, in particolare, di verificare le prestazioni e la qualità dei prodotti. La responsabilità di ACO Passavant non potrà essere invocata: in caso di utilizzo dei prodotti in forma discordante dalle indicazioni per una corretta progettazione e installazione che sono stati indicati da ACO Passavant; nel caso in cui le carenze di prestazioni e/o di qualità dei prodotti potevano essere individuate tramite un appropriato controllo effettuato dal Committente.

11.3 Il Committente dichiara di essere l'unico responsabile e quindi esonera espressamente ACO Passavant da ogni e qualsiasi responsabilità per danni e infortuni a persone e/o cose derivanti dal non rispetto di quanto previsto dal precedente art. 10.

11.4 Il Committente non potrà in nessun caso richiedere risarcimenti per eventuali danni subiti in conseguenza del fermo cantiere e/o impianto/stabilimento.

11.5 In caso di danno ai prodotti derivante da interventi del proprio personale, ACO Passavant è tenuta esclusivamente alla riparazione dei prodotti stessi, ovvero, se non riparabili, alla loro sostituzione.

11.6 Nessuna responsabilità può essere imputata a ACO Passavant per il ritardo nell'esecuzione di interventi manutentivi e/o correttivi in caso di scioperi, incendi, picchettaggi o altre circostanze al di fuori del suo controllo che impediscano, riducano o ritardino l'attività produttiva.

11.7 In tali casi il termine per l'esecuzione può essere prorogato di comune accordo dalle parti, avuto riguardo all'interesse residuo alla prestazione.

11.8 Fine vita del prodotto:

I materiali forniti sono costituiti da calcestruzzo polimerico, materiale plastico, ghisa, acciaio zincato, inox. Il relativo smaltimento/recupero deve quindi essere fatto secondo la normativa

vigente in quel momento. Nessuna responsabilità è attribuibile ad ACO Passavant per un non corretto smaltimento/recupero del prodotto a fine vita.

ART. 12 - Dati tecnici

12.1 Il Committente si impegna a non far uso, per ragioni diverse da quelle previste dal contratto, dei disegni, delle informazioni tecniche e dei ritrovati relativi alla fornitura, che restano tutti di proprietà esclusiva di ACO Passavant.

12.2 Il Committente si obbliga a non riprodurre o trasmettere a terzi i dati tecnici e a non domandare brevetti o segni di privativa industriale sugli stessi.

12.3 Il Committente si obbliga a non produrre o far produrre presso terzi, a qualsiasi titolo, direttamente o indirettamente, per impiego in cantiere, produzione o ricambio, prodotti o parti di questi sfruttando i dati tecnici di ACO Passavant.

12.4 In caso di interruzione dell'ordine, le spese per le opere già ultimate o in corso di ultimazione saranno a carico del Committente, salvo diversi accordi.

12.5 ACO Passavant si riserva di apportare in ogni momento ai propri prodotti tutte le modifiche strutturali e funzionali che ritenga convenienti.

ART. 13 - Deroghe

13.1 Ogni eventuale patto in deroga alle presenti condizioni di fornitura deve risultare per iscritto; è inefficace qualsiasi eventuale patto verbale con agenti, distributori, funzionari della ACO Passavant non ratificato per iscritto dalla stessa.

ART. 14 - Legislazione, Giurisdizione e Competenza

14.1 Il contratto è regolato in ogni caso dalla legislazione italiana.

14.2 Per quanto non previsto nel presente contratto si applicano le norme del Codice Civile in materia di vendita.

14.3 In caso di controversia sussiste la giurisdizione italiana ed è competente in via esclusiva il Foro di Reggio Emilia.

COMPASSO è un marchio del gruppo **ACO**

Via Beveria, 41 - 42011 Bagnolo in Piano (RE)
Tel. +39 0522 958111 - Fax +39 0522 958254
info@aco.it - www.aco.it

