



home | Impianti trattamento acque | Scolmatori di prima pioggia - senza accumulo | [Scolmatori da 0 a 10000mq](#)

Scolmatori da 0 a 10000mq



Scolmatori di prima pioggia costituiti da vasche prefabbricate realizzate in calcestruzzo vibrato armato con finitura industriale, idonei per la separazione per gravità senza accumulo delle acque meteoriche di prima pioggia. Il loro funzionamento è conforme a quanto previsto dalla L152/2006 e dalla legge regionale n° 62 del 27 Maggio 1985 che disciplina lo smaltimento delle acque di raccolta per garantire la salvaguardia delle falde acquifere, dalla Legge Regionale Lombardia 12-12-2003, n. 26, che disciplina i servizi locali di interesse economico generale, e dalle norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche (B.U.R. 16-12-2003, n. 51, Supplemento ordinario).

Le "acque di prima pioggia" sono quelle corrispondenti nella prima parte di ogni evento meteorico ad una precipitazione di 5 mm uniformemente distribuita sulla superficie scolante servita dalla rete di raccolta delle acque meteoriche, dal resto delle precipitazioni definite "acque di seconda pioggia" ovvero la parte delle acque meteoriche di dilavamento eccedente le acque di prima pioggia.

Per "evento meteorico" si intende una o più precipitazioni atmosferiche, anche tra loro temporalmente distanziate, di altezza complessiva di almeno 5 mm, che si verifichi o che si susseguano a distanza di almeno 96 ore da un analogo precedente evento

Lo scopo di questa convenzione è quello di separare le acque di prima pioggia che solitamente sono le più inquinate dalle acque di seconda pioggia, in modo da trattare le prime secondo le prescrizioni legislative e convogliare le seconde direttamente nel sottosuolo, attraverso pozzi perdenti, in modo da non sovraccaricare i ricettori finali preposti allo smaltimento.

Qualora sia necessario l'accumulo delle acque di prima pioggia e lo smaltimento differito in fognatura (si rimanda alle leggi regionali specifiche) è necessario abbinare lo scolmatore ad un sistema composto da vasche volano di accumulo, con successiva immissione nella rete fognaria attraverso sistemi di pompaggio, valvole di chiusura e sensori di attivazione temporizzati. Rientrano in questo ambito le attività produttive indicate nell' art.3 del R.R. n°4 del 24/03/2006 regione Lombardia che prevede l'accumulo delle acque di prima pioggia per 96 ore dal termine dell'ultimo evento meteorico, prima di poterle smaltire nel ricettore finale, con le modalità e condizioni di scarico ivi prescritte.

Le vasche di accumulo dovranno avere un volume minimo di raccolta pari a 50 [m³] ogni [ha]

Le vasche sono realizzate in calcestruzzo armato vibrato o armato gettato, con finitura industriale ad alta resistenza mediante tecnologie che consentono il confezionamento di un calcestruzzo altamente compatto, impermeabile e dotato di elevata durabilità, come prescritto dalle norme UNI EN 206 e UNI EN 11104.

Il mix design del conglomerato cementizio utilizzato nel processo produttivo è studiato in funzione delle prestazioni finali atte a garantire la funzionalità del sistema:

- A seconda delle temperature interne ed ambientali vengono impiegati cementi ad alta resistenza nelle classi CEM 42,5R o CEM 52,5R, opportunamente dosati e conformi alla norma UNI-EN 197-1;
- Viene impiegata una classe di consistenza a bassa lavorabilità (S1/S2) e grazie all'ausilio di additivi conformi alla norma UNI EN 934-2 si è in grado di garantire rapporti acqua/cemento inferiori allo 0,5, con acqua di impasto conforme alla UNI EN 1008;
- Gli aggregati selezionati, marcati CE in conformità alle norme UNI-EN 12620 e 8520-2 e esenti da minerali nocivi o potenzialmente reattivi agli alcali in accordo alla UNI-EN 932-3 e UNI 8520-2, sono suddivisi in 3 classi granulometriche, con diametro massimo dell'aggregato < ¼ dello spessore del manufatto.

Funzionamento

L'acqua inizia il suo processo di separazione nella prima vasca "A", dove per i primi 5 mm fuoriesce attraverso una fessura variabile in proporzione alle

superfici esterne di raccolta e viene convogliata nella rete fognaria direttamente collegata alla vasca "B". La restante pioggia riempie la vasca "A" fino a raggiungere il punto di trascinazione e si riversa nella vasca "C" per poi finire al pozzo perdente che ha la funzione di reintegrare l'acqua alle falde.

Formula

Dimensionamento dello stramazzo (sfioratore) inserito in fosse di separazione di prima pioggia.

Per giungere alla soluzione ci baseremo sull'equazione nota come Formula di BAZIN:

$$Q = m \cdot L \cdot h \cdot \sqrt{(2g \cdot h)}$$

Q = portata

u = coefficiente d'efflusso

L = base dello stramazzo

h = altezza dello stramazzo.

È il valore che vogliamo determinare.

Per comodità di calcolo la chiameremo X.

$\sqrt{(2g \cdot h)}$ = velocità Torricelliana.

Analisi dei fattori dell'equazione

Q: Il calcolo della portata dovuta alle piogge viene eseguito applicando il metodo del volume d'invaso. Tenendo conto del volume in pressione si giunge ad una formula che consente di valutare il coefficiente udotometrico. Tale valore esprime la portata in litri al secondo per ettaro. Sperimentalmente si può valutare tale coefficiente tra 3 e 7 l/sec. per ha.

m: È evidente che il coefficiente d'efflusso potrà essere considerato costante perché per lo stramazzo a Trapezio, che nel nostro caso è preceduto da una Vasca di colma, non occorre mettere in conto una velocità di arrivo. Su base sperimentale si è riconosciuto valido il valore.

A questo punto abbiamo tutti gli elementi per poter impostare un esempio di come si calcola la nostra incognita X:

Noti perché imposti:

$$Q = 0,6 \text{ l/sec. per ettaro}$$

$$m = 0,415$$

$$L = 10 \text{ cm}$$

Si ricava che:

Pertanto da questi dati imposti possiamo esprimere dei valori di X in funzione della grandezza dell'invaso:

Il dislivello "X" varia in base alla superficie d'acqua da smaltire assumendo i seguenti valori:

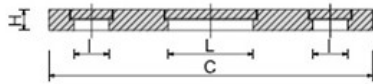
$$\text{Da } 0 \text{ a } 3.000 \text{ m}^2 \rightarrow x = 40 \text{ mm}$$

$$\text{Da } 3.000 \text{ a } 5.000 \text{ m}^2 \rightarrow x = 60 \text{ mm}$$

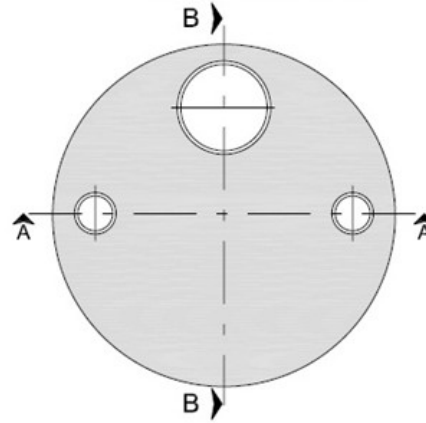
$$\text{Da } 5.000 \text{ a } 7.000 \text{ m}^2 \rightarrow x = 80 \text{ mm}$$

$$\text{Da } 7.000 \text{ a } 10.000 \text{ m}^2 \rightarrow x = 90 \div 120 \text{ mm}$$

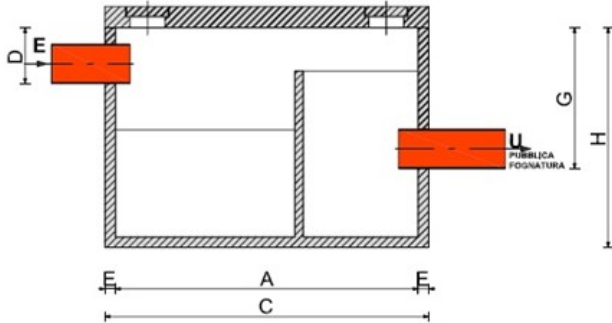
Sezione coperchio



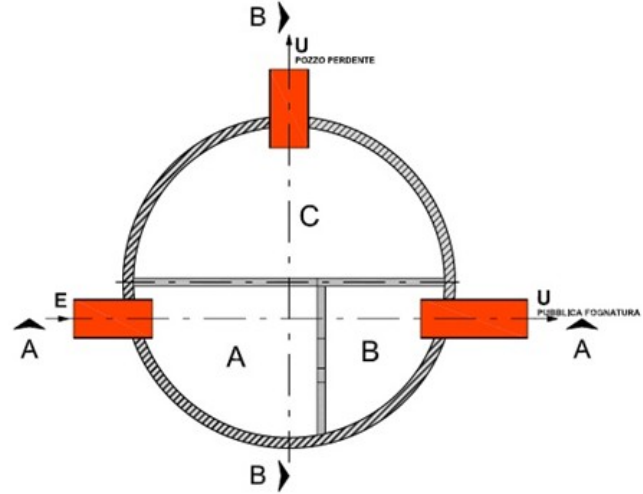
Pianta coperchio



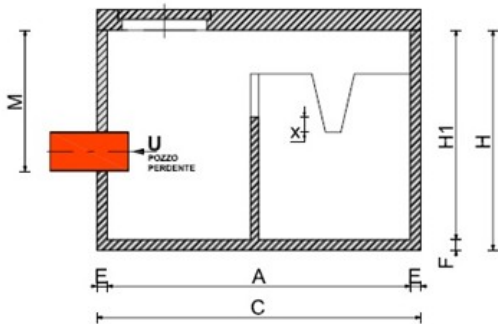
Sezione A-A



Pianta



Sezione B-B



Codice	Elementi	Misure int.	Misure est.	Sp. pareti [mm]	Sp. fondo [mm]	Altezza est. [mm]	Altezza int. [mm]
		A	C	E	F	H	H1
00502	Vasca senza coperchio	1500	1600	50	60	1060	1000
00503	Vasca con coperchio pedonale	1500	1600	50	60	1160	1000
00504	Vasca con coperchio carrabile	1500	1600	50	60	1210	1000
00623	Coperchio pedonale	-	1600	-	-	100	-
00633	Coperchio carrabile	-	1600	-	-	150	-

Codice	Elementi	Descrizione impronte e tappo coperchi [mm]						Peso kg
		D	E (entrata)	G	U (uscita)	I	L	
00502	Vasca senza coperchio	270	d.190	680	d.190	-	-	1180
00503	Vasca con coperchio pedonale	270	d.190	680	d.190	150	400	1630
00504	Vasca con coperchio carrabile	270	d.190	680	d.190	150	400	1860
00623	Coperchio pedonale	-	-	-	-	150	400	450
00633	Coperchio carrabile	-	-	-	-	150	400	680

