

ECOLOGIA

CATALOGO TECNICO
PRODOTTI **ECOLOGIA**

— 2026 —

Questo catalogo rappresenta l'espressione dell'esperienza e dell'impegno dell'azienda Diliberato s.r.l. nel campo del trattamento e della gestione delle acque di scarico e meteoriche. L'attenzione crescente verso le tematiche ambientali, unita all'evoluzione delle normative europee, nazionali e regionali, impone oggi un approccio progettuale più consapevole e soluzioni tecniche che garantiscano efficienza, affidabilità e sostenibilità economica e ambientale.

La Diliberato s.r.l., grazie a un know-how maturato in anni di attività e al costante dialogo con enti pubblici, professionisti e operatori del settore, propone in questo catalogo una gamma completa di sistemi prefabbricati progettati per rispondere alle esigenze più comuni, ma anche alle richieste più specifiche e complesse.

Il catalogo è stato concepito per assolvere a una duplice funzione:

- per i clienti, costituisce uno strumento di orientamento che consente, con il supporto del nostro team tecnico-commerciale, di individuare rapidamente la soluzione più idonea in base alle caratteristiche dell'utenza, alla tipologia di reflujo, al contesto normativo e alle condizioni installative.
- per i progettisti e i tecnici, rappresenta un riferimento tecnico-operativo. Ogni prodotto è accompagnato da schemi dimensionali, dettagli costruttivi, descrizioni del principio di funzionamento, dati prestazionali e indicazioni normative, utili per la redazione della documentazione progettuale, delle relazioni tecniche e delle pratiche autorizzative.

L'offerta spazia dalle soluzioni più semplici, come fosse Imhoff, degrassatori e vasche settiche, fino a impianti biologici prefabbricati per piccole comunità, come i modelli a fanghi attivi.

Una parte consistente del catalogo è dedicata al trattamento delle acque di dilavamento e di prima pioggia, con disoleatori certificati secondo UNI EN 858, sviluppati anche in collaborazione con la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Palermo. In ambito industriale, particolare attenzione è rivolta agli impianti per autolavaggi, dove l'impiego di impianti a biomasse adese consente l'eliminazione dei tensioattivi organici.

Una novità di rilievo è l'introduzione delle vasche di laminazione a gravità, progettate per garantire il rispetto del principio dell'invarianza idraulica, contribuendo a mitigare il rischio di sovraccarichi e allagamenti nei recettori finali.

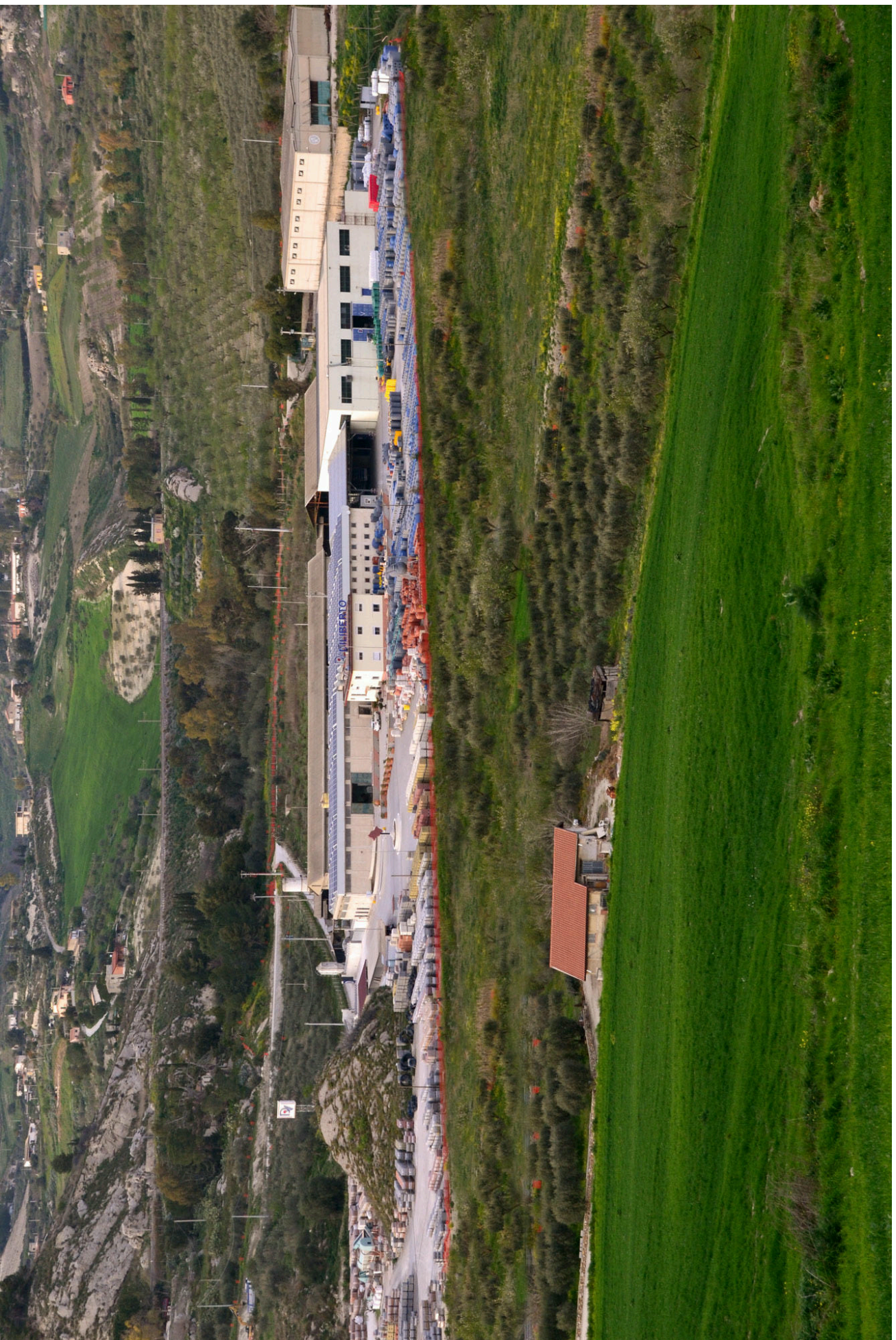
Serradifalco, 02/09/2026

Diliberato srl

Il Presidente

Vincenzo Diliberato





INDICE GENERALE

ACQUE REFLUE DOMESTICHE

Fosse settiche	7
Fosse settiche a tenuta stagna	9
Fosse Imhoff	10
Degrassatori	13
Fosse disperdenti	16
Pozzetto di cacciata	18
Vassoi assorbenti per fitodepurazione	20
Filtri batterici anaerobici	23
Depuratori compatti a fanghi attivi	25
Depuratori modulari a fanghi attivi	29
Depuratori modulari a letto mobile (MBBR)	32
Cloratori statici a pastiglie	35

ACQUE REFLUE INDUSTRIALI

Dissabbiatori	36
Disoleatori statici	38
Disoleatori a coalescenza	40
Pozzetti oleoassorbenti	43
Impianti di prima pioggia in continuo	45
Impianti di prima pioggia con accumulo	49
Impianti per reflui da autolavaggi	53

STAZIONI DI SOLLEVAMENTO

Stazioni sollevamento domestiche	57
Stazioni sollevamento professionali	61

INVARIANZA IDRAULICA

Vasche di laminazione a gravità	67
Pozzi perdenti monoblocco	76
Pavimentazioni drenanti	77

RECUPERO ED ACCUMULO ACQUE

Serbatoi da interro monolitici	79
Serbatoi da interro modulari	81
Filtro per acque piovane	89

CONTENIMENTO OLI E RIFIUTI LIQUIDI

Serbatoio da interro a doppia camera	91
Contentore oli esausti 500 litri	93
Contentore oli esausti 1000 litri	94

FOSSE SETTICHE

modelli FS



Descrizione generale

Le fosse settiche sono impianti utilizzati per il trattamento primario delle acque reflue domestiche (provenienti da WC, lavabi, docce e cucine) in aree non servite da rete fognaria. Il loro scopo principale è separare e ridurre i solidi presenti nei liquami prima dello smaltimento o del successivo trattamento.

Struttura e funzionamento

Le acque di scarico provenienti dall'abitazione confluiscono nella fossa settica attraverso una tubazione di ingresso. All'interno della fossa, il liquame rallenta la sua velocità con le sostanze solide più pesanti che si depositano sul fondo formando i fanghi mentre i grassi e le sostanze leggere salgono in superficie formando una crosta. In assenza di ossigeno, i batteri anaerobi presenti nella fossa decompongono parzialmente la materia organica, riducendo il volume dei fanghi e la carica inquinante. La parte centrale del liquame, più chiarificata, viene convogliata verso l'uscita della

fossa, mentre fanghi e croste restano all'interno. Le acque parzialmente depurate vengono generalmente inviate a un trattamento secondario più avanzato.

Per ogni camera, sopra il livello liquido, sono previsti dei fori di ventilazione per garantire la stessa pressione all'interno e per allontanare i gas maleodoranti prodotti dalla fermentazione.

Modelli disponibili:

Mod.	Volume [litri]	Lunghezza [cm]	Larghezza [cm]	Altezza [cm]	Tubi ϕ [mm]	Tappi ϕ [cm]
FS1000	880	120	120	115	100	17-37
FS1500	1300	120	120	150	100	17-37
FS2000	1855	120	120	205	125	17-37
FS3000	2850	180	180	165	125	17-37
FS4000	3900	180	180	199	160	17-37
FS5000	4700	180	180	243	160	17-37
FS8000	8000	235	235	216	160	28-51
FS10000	10000	235	235	270	160	28-51

Versioni compartimentate

Sono disponibili in versione compartimentata in 2 o 3 settori posti in serie. Grazie alla compartimentazione si raggiunge un maggiore rendimento di rimozione dei solidi sospesi che vengono catturati quasi integralmente dalla prima camera. Nelle camere successive si ha un successivo affinamento grazie alla minore produzione di gas di fermentazione che liberandosi dal fondo trascinerrebbero i solidi in superficie.

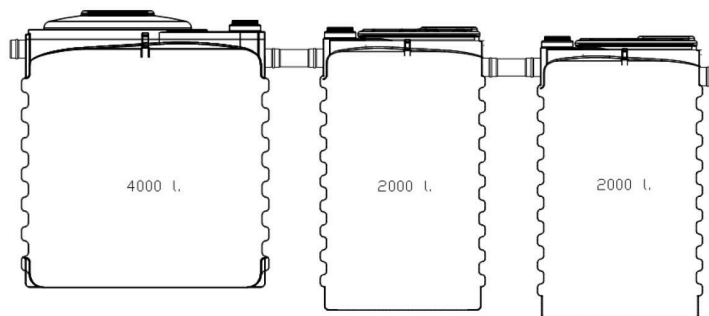


Figura: fossa tricamerale con modalità di collegamento dei tre comparti

Voce di capitolato

Fornitura e posa in opera di fossa settica prefabbricata per il trattamento primario delle acque reflue domestiche, realizzata in polietilene ad alta densità (PEAD) mediante stampaggio rotazionale, materiale resistente alla corrosione e agli agenti chimici, idonea per installazione interrata. Manufatto monoblocco a perfetta tenuta idraulica, dotato di bocchelli di ingresso e uscita con guarnizioni di tenuta, sfiato per ventilazione, passo d'uomo con chiusino di ispezione pedonale e struttura nervata atta a garantire la resistenza ai carichi del terreno. Capacità utile pari a litri o dimensionata per A.E.

FOSSE SETTICHE A TENUTA STAGNA

modelli FST



Descrizione generale

Le fosse settiche a tenuta stagna sono un semplice ed affidabile dispositivo l'accumulo dei reflui nel caso di impossibilità tecnica a realizzare uno scarico. Lo smaltimento finale deve avvenire in conformità alle vigenti norme, generalmente a mezzo di autoespurgo. Per ogni camera, sopra il livello liquido, sono previsti dei fori di ventilazione per allontanare i gas maleodoranti prodotti dalla fermentazione. La tenuta stagna è garantita anche dal fatto che la tecnica produttiva dello stampaggio rotazionale permette di produrre vasche in struttura monolitica.

Il pozzo a tenuta non si configura come scarico ma come deposito temporaneo ai sensi dell' articolo 183 comma 1 lettera m) del D.Lgs. 152/2006.

Modelli disponibili:

Mod.	Volume [litri]	Lunghezza [cm]	Larghezza [cm]	Altezza [cm]	Tubo ϕ [mm]	Tappi ϕ [cm]
FST1000	880	120	120	115	100	17-37
FST1500	1300	120	120	150	100	17-37
FST2000	1855	120	120	205	125	17-37
FST3000	2850	180	180	165	125	17-37
FST4000	3900	180	180	199	160	17-37
FST5000	4700	180	180	243	160	17-37
FST8000	8000	235	235	216	160	28-51
FST10000	10000	235	235	270	160	28-51

Voce di capitolato

Fornitura di vasca settica a tenuta stagna per accumulo reflui, prefabbricata monoblocco in polietilene ad alta densità (PEAD), idonea per installazione interrata e destinata alla raccolta e stoccaggio di acque reflue domestiche in assenza di scarico, con successivo svuotamento periodico mediante autoespurgo. Manufatto realizzato in PEAD stabilizzato ai raggi UV, a perfetta tenuta idraulica, resistente alla corrosione, agli agenti chimici e alle aggressioni del terreno. La vasca dovrà essere completa di bocchello di ingresso con guarnizione a tenuta, chiusino di ispezione pedonale, sfiato per la ventilazione. Capacità utile pari a litri.

FOSSE IMHOFF

modelli IMH



Descrizione generale

Le vasche Imhoff prefabbricate in polietilene sono progettate per il trattamento primario delle acque reflue civili e assimilabili. Si tratta di soluzioni compatte, affidabili e durevoli, ideali per contesti privi di collegamento alla rete fognaria, come abitazioni isolate, strutture ricettive rurali, campeggi, rifugi o piccoli insediamenti. Grazie alla realizzazione in polietilene ad alta densità (HDPE), queste vasche resistono agli agenti chimici, ai fenomeni di corrosione e agli sbalzi termici, garantendo prestazioni costanti nel tempo.

Struttura e funzionamento

La struttura della vasca è composta da un contenitore monoblocco esterno corrugato, completo di coperchio superiore a tenuta, un sedimentatore a tramoggia posizionato nella parte alta e una camera di digestione anaerobica situata inferiormente. Le acque reflue in ingresso subiscono un primo processo di decantazione

nella camera di sedimentazione, dove i solidi sospesi si depositano e scivolano lungo le superfici inclinate, attraversando fori di passaggio che li conducono nella parte inferiore. Qui ha luogo la digestione anaerobica dei fanghi, ad opera di batteri che riducono il volume dei materiali organici accumulati, minimizzando i cattivi odori e rallentando i processi di fermentazione.

Modelli disponibili IMHOFF ITALIA:

Mod. ¹	A.E.	Diametro	Altezza max.	Tubi ϕ	Volume totale	Volume sed.	Volume dig.	Tappi ϕ
	[n.]	[cm]	[cm]	[mm]	[litri]	[litri]	[litri]	[mm]
IMH5	5	120	115	100	880	260	620	17-28
IMH9	9	120	150	100	1300	360	940	17-28
IMH13	13	120	205	125	1855	525	1330	17-28
IMH18	18	180	165	125	2850	750	2100	17-37
IMH25	25	180	199	160	3900	1100	2800	17-37
IMH30	30	180	243	160	4700	1250	3450	17-37
IMH40	40	235	234	160	7000	2000	5000	28-51
IMH50	50	235	274	160	9000	2500	6500	28-51

Modelli disponibili IMHOFF EMILIA ROMAGNA

Mod. ¹	A.E. [n.]	Diametro [cm]	Altezza max. [cm]	Tubi φ [mm]	Volume totale [litri]	Volume sed. [litri]	Volume dig. [litri]	Tappi φ [mm]
IMHER5	5	120	150	100	1300	260	1040	17-28
IMHER7	7	120	205	125	1855	360	1495	17-28
IMHER10	10	180	165	125	2850	750	2100	17-37
IMHER15	15	180	199	160	3900	750	3150	17-37
IMHER18	18	180	243	160	4700	1100	3600	17-37
IMHER28	28	235	234	160	7000	2000	5000	28-51
IMHER36	36	235	274	160	9000	2500	6500	28-51

Modelli disponibili IMHOFF PUGLIA:

Mod. ¹	A.E. [n.]	Diametro [cm]	Altezza max. [cm]	Tubi φ [mm]	Volume totale [litri]	Volume sed. [litri]	Volume dig. [litri]	Tappi φ [mm]
IMHPU30	30	180	243	160	4700	1250	3450	17-37
IMHPU50	50	235	274	160	9000	2500	6500	28-51

Applicazioni e contesto d'uso

Le vasche Imhoff sono ideali per il trattamento delle acque reflue in contesti dove non è disponibile una rete fognaria. Sono comunemente impiegate in abitazioni private, agriturismi, rifugi montani, piccoli insediamenti rurali e strutture temporanee. Il refluo chiarificato in uscita può essere successivamente trattato in sistemi secondari, come fitodepurazione o sub-irrigazione, oppure smaltito nel suolo tramite le fosse disperdenti.

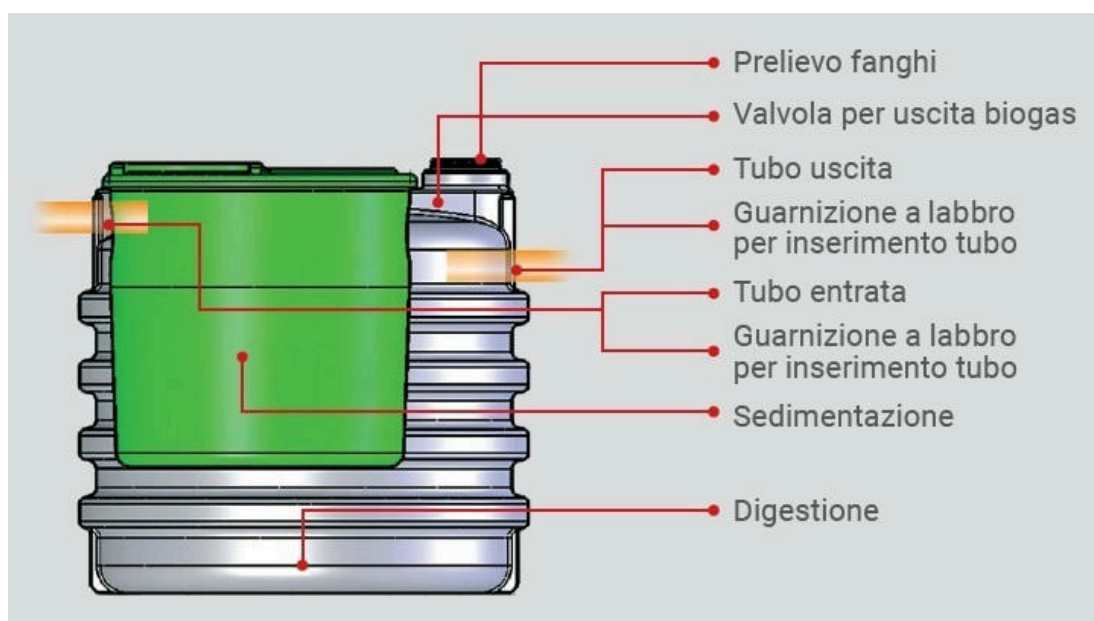


Figura: sezione di una fossa Imhoff con individuazione delle sue componenti

Impatto ambientale e normativa

Dal punto di vista ambientale, le vasche Imhoff limitano il rilascio di sostanze organiche nei recettori finali e permettono un trattamento efficace a basso impatto. Sono conformi alla Delibera C.I.T.A.I. del 4 febbraio 1977 relativa agli scarichi sul suolo, garantendo così il rispetto delle normative vigenti in materia di tutela ambientale. Manuale tecnico e dichiarazione di conformità forniti con il prodotto.

Manutenzione periodica

La vasca va svuotata periodicamente dei fanghi di supero in base al carico organico trattato. Durante la manutenzione della fossa Imhoff lo svuotamento con autoespurgo non deve comportare l'asportazione totale dei fanghi; è necessario lasciare sul fondo una quota parte di fango attivo, pari ad almeno il 20–30% del volume presente, per mantenere la flora batterica anaerobica e garantire la continuità del processo di digestione. Dopo l'espurgo, per favorire il ripristino delle condizioni igienico-sanitarie e contenere eventuali odori, è consigliata l'aggiunta di calce idrata nella misura indicativa di 1–2 kg per metro cubo di volume utile della vasca.

Voce di capitolato

Vasca biologica tipo Imhoff per il trattamento primario delle acque reflue delle civili abitazioni o assimilabili, in polietilene (PE), rispondente al D.Lgs n. 152 del 2006 e alla Delibera del C.I.A. del 04/02/1977, per installazione interrata, dotata di: VANO di sedimentazione, tronchetto di entrata in PVC con guarnizione a tenuta, tronchetto di uscita in PVC con guarnizione a tenuta, sfiato per il biogas e chiusini per le ispezioni e gli interventi di manutenzione e spurgo; Fossa biologica Imhoff mod. volume utile sedimentatorelt, volume utile digestorelt, misure.....x.....x.....cm

DEGRASSATORI

modelli DOMO, DC, DM



Descrizione generale

Il degrassatore prefabbricato in polietilene è un'apparecchiatura utilizzata per il trattamento delle acque reflue provenienti da cucine, mense, ristoranti, attività alimentari e contesti residenziali. La sua funzione è quella di separare e trattenere oli e grassi di origine organica presenti nei reflui, evitando che questi compromettano il corretto funzionamento degli impianti di depurazione o delle reti fognarie.

Modelli disponibili:

Mod. ¹	A.E. [n.]	Coperti giorn. [n.]	Sup. sala pranzo [mq]	Volume utile [litri]	Lungh. [cm]	Largh. [cm]	Alt. [cm]	Tubi φ [mm]	Tappi φ [cm]
DOMO250	5	15	23	255	108	59	82	100	13-19
DOMO500	10	30	47	500	137	78	100	100	13-19
DC80	16	48	57	880	120	120	115	100	17-28
DC130	26	78	93	1300	120	120	150	100	17-28
DC180	36	108	129	1855	120	120	205	125	17-28
DC280	56	168	201	2850	180	180	165	125	17-37
DC390	78	234	280	3900	180	180	199	160	17-37
DC470	94	282	338	4700	180	180	243	160	17-37
DC800	160	480	576	8000	235	235	234	160	28-51
DC1000	200	600	720	10000	235	235	274	160	28-51
DM1320	260	780	930	13200	485	210	235	160	19-51
DM2020	400	1200	1440	19800	699	210	235	160	19-51
DM2720	540	1620	1940	26400	910	210	235	160	19-51
DM3420	680	2040	2448	33000	1130	210	235	160	19-51
DM4120	820	2460	2952	39600	1340	210	235	160	19-51

Struttura e funzionamento

Realizzato in polietilene ad alta densità (HDPE), il degrassatore presenta una struttura monoblocco compatta, resistente alla corrosione e agli agenti chimici. Al suo interno, il refluo in ingresso rallenta il proprio flusso, consentendo ai solidi sedimentabili di depositarsi sul fondo, mentre oli e grassi, più leggeri dell'acqua, affiorano in superficie. Il refluo chiarificato esce dalla parte inferiore, evitando il trascinamento delle sostanze separate. Il coperchio a tenuta garantisce l'assenza di odori e infiltrazioni.

Applicazioni e contesto d'uso

Il degrassatore è indicato in tutte quelle situazioni dove gli scarichi contengono elevate quantità di grassi: cucine industriali, laboratori alimentari, mense scolastiche, ristoranti, hotel, agriturismo e abitazioni civili con impianti di scarico autonomi. Può essere installato sia in contesti nuovi sia in impianti esistenti da adeguare alle normative.

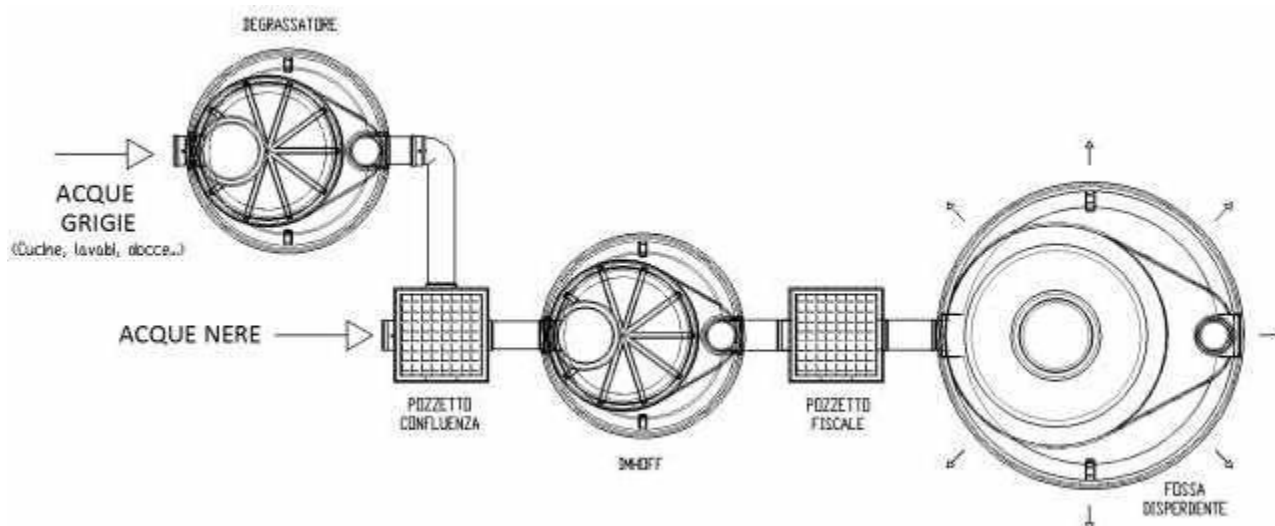


Figura: modalità di collegamento di degrassatore, fossa Imhoff e fossa disperdente

Vantaggi operativi

Il prodotto è leggero, facilmente trasportabile e semplice da installare anche in spazi ridotti. Il funzionamento non richiede energia elettrica né componenti meccaniche, rendendolo affidabile, economico e a manutenzione ridotta. Previene intasamenti e cattivi odori, migliorando la durata e l'efficienza degli impianti di scarico.

Impatto ambientale e normativa

L'utilizzo del degrassatore contribuisce alla protezione dell'ambiente, riducendo l'apporto di sostanze inquinanti nei corpi idrici e migliorando la qualità delle acque reflue. È conforme ai requisiti della normativa nazionale (D.Lgs. 152/2006) e alle linee guida della Delibera CITAI, garantendo una gestione sostenibile e a norma degli scarichi.

Manutenzione periodica

È consigliato ispezionare regolarmente il comparto di raccolta grassi e procedere allo svuotamento ogni 1-3 mesi, a seconda del carico e dell'uso. Le operazioni di pulizia sono semplici e possono essere eseguite senza attrezzature complesse. Una corretta manutenzione assicura prestazioni costanti e lunga durata del dispositivo.

Linee guida per il dimensionamento

Una scelta preliminare del modello di degrassatore può essere effettuata utilizzando il parametro riportato nelle linee guida ARPA e nelle nostre tabelle pari a 50 litri per A.E (abitante equivalente), tale valore è comunemente accettato dagli enti preposti al rilascio di autorizzazione allo scarico. Una modalità di calcolo alternativa è riportata al punto 6, appendice A della UNI EN 1825-2. Si riporta di seguito una tabella (valida per le cucine) elaborata sulla base di tale calcolo:

Mod.	DC80 NS2	DC130 NS3	DC180 NS4	DC280 NS7	DC390 NS10	DC480 NS17	DC800 NS17	DC1000 NS17
HOTEL	95	145	195	340	480	480	970	970
RISTORANTE	110	170	225	400	570	570	1140	1140
OSPEDALE	160	240	320	560	800	800	1620	1620
CATERING	220	330	430	730	1000	1000	2000	2000
MENSE	480	730	970	1700	2400	2400	4850	4850

Tabella: Numero massimo di pasti giornalieri secondo la UNI EN 1825-2

Voce di capitolato

Separatore di grassi monoblocco realizzato mediante stampaggio rotazionale in polietilene lineare ad alta densità (LLDPE). L'unità è equipaggiata con due chiusini d'ispezione per l'accesso alla camera di separazione e alle tubazioni di adduzione e scarico. I raccordi di ingresso e uscita sono predisposti con guarnizioni in elastomero a doppio labbro, idonee a garantire la perfetta tenuta idraulica secondo normativa vigente. Il dimensionamento è eseguito in conformità alle linee guida ARPA e alla norma tecnica UNI EN 1825-1, in funzione della portata e della tipologia dell'effluente da trattare.

FOSSE DISPERDENTI

modelli FD



Descrizione generale

Le fosse disperdenti prefabbricate in polietilene rappresentano una soluzione tecnica efficace per la dispersione nel suolo dei liquami chiarificati provenienti da sistemi di trattamento primario, come le vasche Imhoff, oppure delle acque meteoriche. Sono costituite da un corpo cilindrico verticale, realizzato in polietilene lineare ad alta resistenza, forato lungo la superficie laterale per favorire il lento assorbimento delle acque nel terreno. L'installazione avviene completamente interrata, in aree non pavimentate, lontane da edifici o manufatti che potrebbero interferire con la naturale aerazione del suolo.

Modelli disponibili:

Mod.	A.E. ¹ [n.]	Diam. [cm]	Altezza max. [cm]	Tubo φ [mm]	Volume utile [litri]	Tappi φ cm	Sup. disp. mq
FD1000	5	120	115	100	880	17-37	5,0
FD1500	7	120	150	100	1300	17-37	7,0
FD2000	10	120	205	125	1855	17-37	10,0
FD3000	12	180	165	125	2850	17-37	12,0
FD4000	15	180	199	160	3900	17-37	15,0
FD5000	18	180	242	160	4700	17-37	18,0
FD8000	22	235	238	160	8000	28-51	22,0
FD10000	25	235	278	160	10000	28-51	25,0

1: il calcolo degli abitanti equivalenti si riferisce a terreni fortemente assorbenti.

Applicazioni e contesto d'uso

Le fosse disperdenti prefabbricate trovano impiego principalmente nei sistemi di trattamento delle acque reflue domestiche, in particolare in contesti non serviti da rete fognaria. Sono utilizzate per completare il processo di smaltimento dei liquami chiarificati provenienti da vasche Imhoff, garantendo la loro dispersione nel terreno secondo criteri di sicurezza igienico-sanitaria e compatibilità ambientale. Vengono adottate anche per la dispersione di acque meteoriche in aree impermeabilizzate, come piazzali, tetti o strade, contribuendo al ripristino del naturale ciclo idrologico. Sono adatte sia per applicazioni civili (abitazioni isolate, agriturismi, campeggi) che per piccole strutture ricettive o insediamenti rurali.

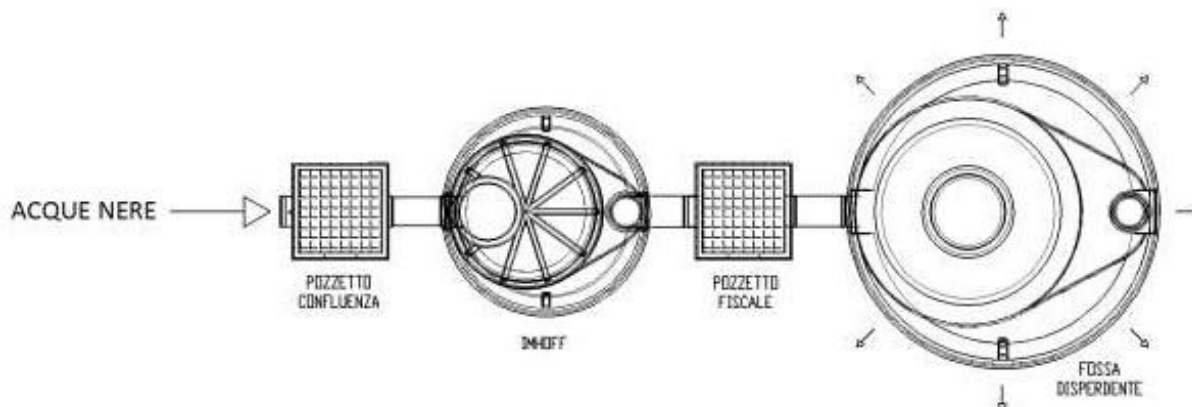


Figura: Modalità di collegamento di fossa Imhoff e fossa disperdente

Linee guida per il dimensionamento

La scelta e il dimensionamento dipendono dalla permeabilità del terreno, dalla quantità di reflui da smaltire e dalla disponibilità di spazio. Lo sviluppo della superficie disperdente del pozzo, da definirsi preferibilmente con prove di percolazione, deve essere dimensionato in funzione della natura del terreno; di seguito si riportano comunque altri elementi di riferimento:

- sabbia grossa o pietrisco: 1 mq per abitante;
- sabbia fina: 1,5 mq per abitante;
- argilla sabbiosa o riporto: 2,5 mq per abitante;
- argilla con molta sabbia o pietrisco: 4 mq per abitante;
- argilla con poca sabbia o pietrisco: 8 mq per abitante;
- argilla compatta impermeabile: non adatta.

Impatto ambientale e normativa

L'impiego delle fosse disperdenti è regolamentato dalla normativa vigente in materia di tutela delle acque. In particolare, questi sistemi sono conformi alla delibera del Comitato dei Ministri del 4 febbraio 1977, relativa alla prevenzione dell'inquinamento delle acque, che ne ammette l'uso per lo smaltimento dei liquami trattati mediante sistemi di pretrattamento come le vasche Imhoff.

Manutenzione periodica

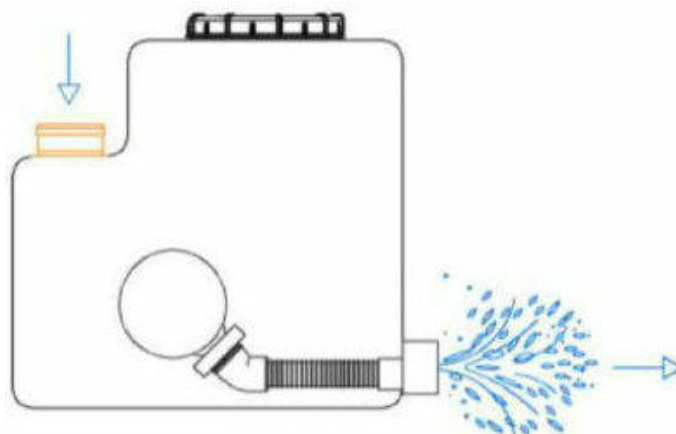
La manutenzione delle fosse disperdenti è semplice e poco frequente. Consiste principalmente nel controllare periodicamente l'efficienza della dispersione e l'eventuale accumulo di materiali che possano ostruire i fori, assicurando così il corretto funzionamento nel tempo. Interventi straordinari possono essere richiesti solo in presenza di segni di rallentamento dell'assorbimento o di impantanamenti nel terreno ricostante.

Voce di capitolato

Vasca disperdente monoblocco stampata, mediante stampaggio rotazionale, con polietilene lineare atossico ad alta densità. Il prodotto è dotato di due chiusini, per l'ispezione e il lavaggio della vasca e della tubazione d'ingresso. La tubazione di ingresso è equipaggiata con guarnizione in gomma a doppio labbro per garantire la perfetta tenuta stagna.

POZZETTO DI CACCIATA

modello PCA200



Descrizione generale

Il pozzetto di cacciata prefabbricato in polietilene è un manufatto tecnico progettato per l'accumulo e il rilascio controllato di un volume predeterminato di acqua, utilizzato tipicamente per la pulizia e il mantenimento in efficienza di condotte fognarie e tratti di canalizzazione con scarsa pendenza. Realizzato in polietilene lineare ad alta densità mediante stampaggio rotazionale, il pozzetto garantisce elevata resistenza meccanica, impermeabilità totale e durabilità nel tempo anche in condizioni di esercizio gravose. L'installazione è agevolata dalla leggerezza del materiale e dalla struttura monolitica priva di saldature.

Parametri dimensionali

Mod. PCA200	u.m.	Valore
Capacità Netta	litri	200
Lunghezza	cm	80
Larghezza	cm	45
Altezza	cm	75
Tappo di ispezione ϕ	cm	37

Struttura e funzionamento

Il pozzetto di cacciata prefabbricato è costituito da un corpo monolitico in polietilene lineare ad alta densità, prodotto tramite stampaggio rotazionale, che garantisce un'elevata resistenza strutturale e totale impermeabilità. Al suo interno è presente una palla galleggiante in materiale plastico, libera di muoversi verticalmente all'interno della camera di accumulo. Durante il riempimento, la palla resta in galleggiamento sulla superficie dell'acqua; una volta raggiunto il livello prestabilito, il peso dell'acqua sovrastante provoca lo spostamento della palla verso il foro di scarico, consentendo un rilascio rapido e completo del volume accumulato. Terminata la fase di scarico, la palla si allontana dalla luce di uscita grazie al riflusso dell'aria e alla ripresa dell'afflusso, consentendo un nuovo ciclo. Questo sistema garantisce cicli di svuotamento

autonomi e regolari, senza necessità di energia esterna, rendendo il pozzetto particolarmente adatto in tratti di rete soggetti a sedimentazioni o rallentamenti del flusso.

Applicazioni e contesto d'uso

Il pozzetto di cacciata prefabbricato in polietilene è utilizzato principalmente nei sistemi fognari a gravità per garantire il regolare deflusso dei reflui, in particolare nei tratti con pendenze ridotte o in presenza di lunghi condotti orizzontali soggetti a ristagni e sedimentazioni. Trova largo impiego in ambito residenziale, rurale e industriale, sia nelle reti nere che in quelle miste, e rappresenta una soluzione efficace anche in contesti di urbanizzazione diffusa dove l'energia elettrica non è disponibile o non si desidera installare impianti elettromeccanici. Il suo impiego contribuisce al mantenimento dell'efficienza idraulica della rete, riducendo il rischio di occlusioni e facilitando il trasporto dei solidi sospesi. Grazie alla leggerezza e alla resistenza del materiale, il pozzetto può essere facilmente installato in nuove reti o integrato in sistemi esistenti, anche in condizioni di difficile accessibilità.

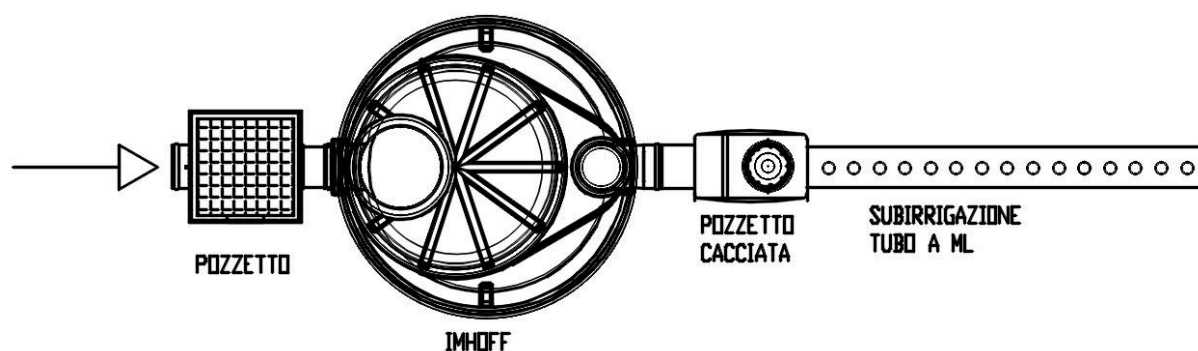


Figura: *utilizzo e collegamento del pozzetto di cacciata*

Vantaggi operativi

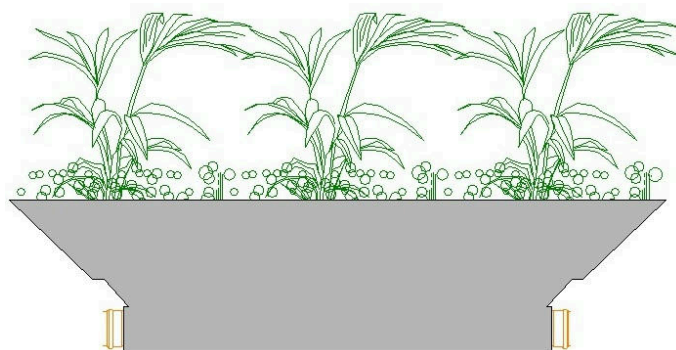
Il prodotto è leggero, facilmente trasportabile e semplice da installare anche in spazi ridotti. Il funzionamento non richiede energia elettrica né componenti meccaniche, rendendolo affidabile, economico e a manutenzione ridotta. Previene intasamenti e cattivi odori, migliorando la durata e l'efficienza degli impianti di scarico.

Voce di capitolato

Fornitura di pozzetto di cacciata per subirrigazione per acque reflue depurate realizzato mediante stampaggio rotazionale in polietilene lineare ad alta densità (LLDPE). L'unità è equipaggiata con chiusino d'ispezione. I raccordi di ingresso e uscita sono predisposti con guarnizioni in elastomero a doppio labbro, idonee a garantire la perfetta tenuta idraulica secondo normativa vigente. Basato su un sistema di galleggiante che permette l'accumulo di una sufficiente quantità d'acqua nel pozzetto, da immettere in modo repentino nella condotta predisposta per la subirrigazione.

VASSOI ASSORBENTI PER FITODEPURAZIONE

modello FITO



Descrizione generale

I vassoi di fitodepurazione prefabbricati in polietilene rappresentano una soluzione modulare ed efficace per il trattamento naturale delle acque reflue civili, attraverso processi di tipo biologico e meccanico che si sviluppano grazie all'interazione tra substrato, vegetazione e microrganismi. Sono realizzati in monoblocco mediante stampaggio rotazionale, con materiali resistenti agli agenti chimici e atmosferici, e sono destinati all'interramento. I moduli sono progettati per essere facilmente collegabili in serie o in parallelo, per adattarsi a diverse portate e conformazioni del terreno.

Modelli disponibili:

Mod.	Lungh. [cm]	Largh. [cm]	Altezza [cm]	Tubo ϕ [mm]	Superficie utile m ²
VASSOIO MOD. FITO	240	240	55	125	5,0
POZZETTO DI ALIMENTAZIONE	100	75	70	125	-
POZZETTO DI FINE LINEA	100	75	70	125	-

Struttura e funzionamento

Ogni vassoio è composto da una vasca a tenuta, dotata di appositi pozzetti di distribuzione e raccolta, all'interno della quale viene inserito un substrato filtrante (ghiaia e sabbia), che costituisce il mezzo di supporto per le piante macrofite (tipicamente *Phragmites australis*). Le acque reflue, già pretrattate (ad esempio da una fossa Imhoff), vengono distribuite sulla superficie del letto e attraversano il mezzo filtrante in flusso orizzontale o verticale. Durante il passaggio, si attivano processi di depurazione naturali: filtrazione meccanica, assorbimento, azione batterica e fitodepurazione vera e propria. Il sistema non richiede alimentazione elettrica né parti meccaniche in movimento.

Applicazioni e contesto d'uso

I vassoi di fitodepurazione sono indicati per il trattamento secondario o terziario delle acque reflue provenienti da insediamenti abitativi isolati, agriturismi, campeggi, strutture ricettive rurali, piccoli agglomerati urbani o comunità non servite da fognatura. Possono essere impiegati anche per il trattamento delle acque di prima pioggia o per il riutilizzo delle acque grigie a fini irrigui, nel rispetto delle normative vigenti. L'approccio naturale, a basso impatto ambientale e manutenzione ridotta, rende questi impianti una soluzione ecocompatibile, particolarmente adatta in aree soggette a vincoli paesaggistici o ambientali.

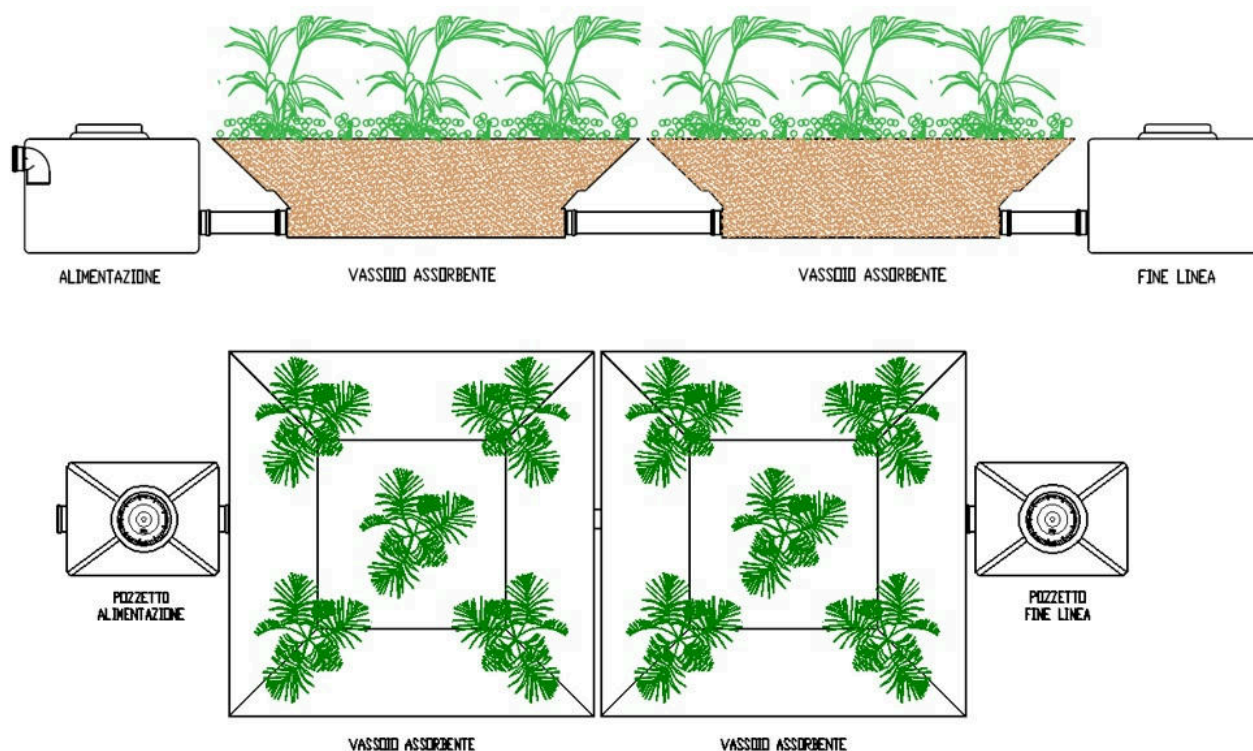


Figura: modalità di collegamento di due vassoi con pozzetto di alimentazione e fine linea

Modalità di installazione

E' necessario limitare l'ingresso di acque meteoriche di ruscellamento all'interno del vassoio, si dovrà quindi avere particolare attenzione alla pendenza del terreno circostante. Il contenitore viene riempito a partire dal fondo con uno strato di ghiaione lavato ($\varnothing$ mm 60) per uno spessore di 20 cm, onde facilitare la ripartizione del liquame, e successivamente uno strato di ghiaietto lavato (mm 20-30) dello spessore di cm 20 come supporto alle radici. Sopra lo strato di ghiaietto sono posti un telo di «tessuto non tessuto» della grammatura di 600 g/mq) e 20 cm di una miscela costituita dal 50% di terreno vegetale e 50% di torba su cui saranno messe a dimora le piante.

Linee guida per il dimensionamento

Il funzionamento del letto assorbente può avere uno scarico oppure non averne se dimensionato in modo da garantire la completa eliminazione delle acque per evaporazione e traspirazione delle piante. Per il dimensionamento senza scarico può essere indicata di massima una superficie maggiore di 5 mq/A.E., altrimenti potrebbe non essere garantita la completa eliminazione del refluo. In presenza di scarico è sufficiente 3-5 mq/A.E. A monte del vassoio assorbente

dovrà essere sempre posizionata una vasca tipo “Imhoff” o settica bicamerale e una vasca tipo degrassatore adeguatamente dimensionate in funzione degli A.E. serviti.

Dimensionamento consigliato	u.m.	Valore
Fitodepurazione acque nere	A.E./vassoio	1
Fitodepurazione per acque grigie	A.E./vassoio	5

Vantaggi operativi

Questo tipo di impianto consente di abbinare il trattamento depurativo con la possibilità di mantenere una superficie verde. Le piante costituiscono l'elemento attivo dei letti assorbenti, essendo l'evapotraspirazione da esse operata a consentire la completa eliminazione del refluo. La scelta delle essenze da impiegare andrà fatta tenendo conto delle condizioni climatiche, in modo da favorirne un buon sviluppo nel tempo e una maggiore resistenza alle avversità. E' preferibile piantare essenze già ben sviluppate in modo che l'impianto entri più rapidamente a pieno regime. L'avviamento dell'impianto richiede qualche settimana e varia con la stagione e per il mantenimento delle funzioni evapotraspirative è necessario provvedere alla periodica manutenzione della vegetazione.

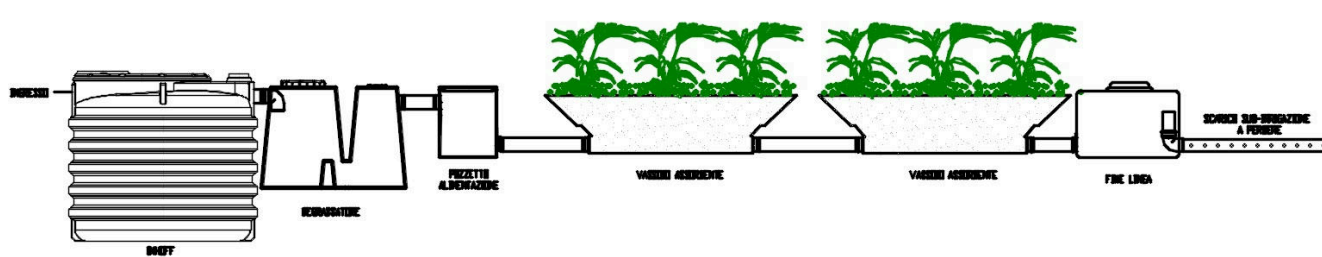


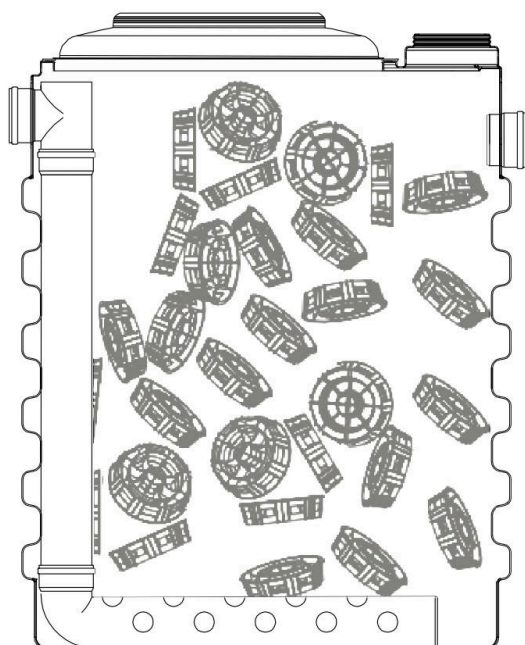
Figura: impianto di fitodepurazione con imhoff, degrassatore, vassoi e subirrigazione finale

Voce di capitolato

Vassoi assorbenti in polietilene lineare ad alta densità (LLDPE) per impianto di fitodepurazione con tubazione di collegamento in PVC con guarnizioni in gomma, pozzetti di livello con tronchetti di ingresso e di uscita in PVC e guarnizioni in gomma. Ogni vassoio ha una superficie utile di 5m².

FILTRI BATTERICI ANAEROBICI

modelli AUF



Descrizione generale

I filtri batterici anaerobici prefabbricati in polietilene rappresentano un'efficace soluzione per il trattamento secondario delle acque reflue domestiche, attraverso processi biologici in assenza di ossigeno. Sono realizzati in monoblocco mediante stampaggio rotazionale, utilizzando polietilene lineare ad alta densità, atossico e resistente agli agenti chimici e alla corrosione. L'elevata tenuta idraulica, la leggerezza e la facilità di installazione rendono questi dispositivi ideali per impianti di depurazione compatti e poco invasivi.

Struttura e funzionamento

Il filtro anaerobico è costituito da una vasca cilindrica verticale, all'interno della quale è alloggiato un pacco filtrante composto da materiale plastico sfuso, con

ampia superficie specifica. Il refluo in ingresso, pretrattato (ad esempio tramite una fossa settica o Imhoff), attraversa lentamente il materiale filtrante, dove si sviluppano colonie di batteri anaerobici. Questi microrganismi decompongono la sostanza organica presente nel refluo, riducendo il carico inquinante e favorendo la chiarificazione dell'effluente. Il sistema non necessita di aerazione forzata o componenti elettromeccanici.

Modelli disponibili:

Mod.	A.E. [n.]	Diametro [cm]	Altezza max. [cm]	Tubi φ [mm]	Volume totale [litri]	Volume filtro [litri]	Tappi φ [cm]
AUF5	5	120	115	125	880	704	17-37
AUF7	7	120	150	125	1300	1040	17-37
AUF10	10	120	205	125	1855	1484	17-37
AUF16	16	180	165	125	2850	2280	17-37
AUF22	22	180	199	125	3900	3120	17-37
AUF26	26	180	243	125	4700	3760	17-37
AUF45	45	235	199	160	8000	6400	28-51
AUF57	57	235	270	160	10000	8000	28-51

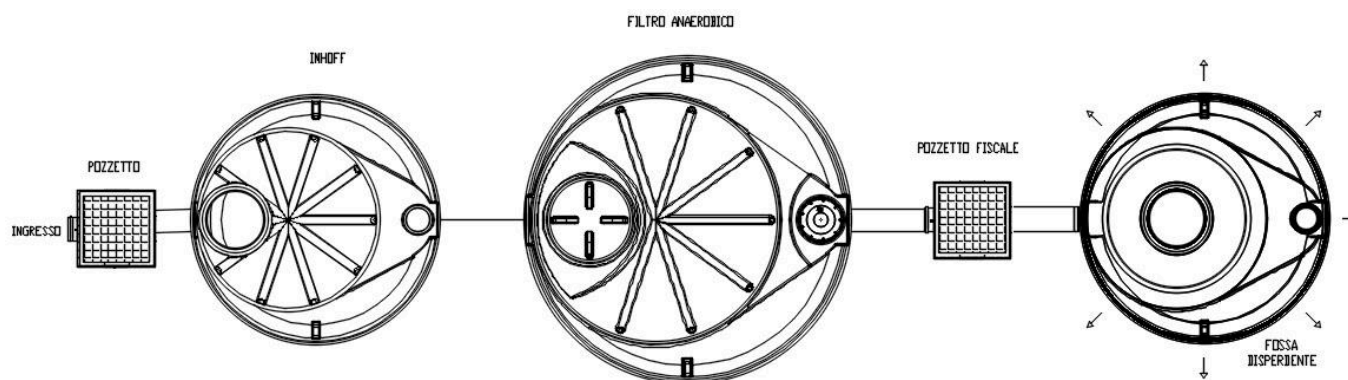


Figura: *utilizzo e collegamento di un filtro batterico anaerobico*

Applicazioni e contesto d'uso

I filtri anaerobici in polietilene sono destinati al trattamento delle acque reflue civili provenienti da abitazioni isolate, piccoli nuclei abitativi, agriturismi, campeggi e strutture ricettive non servite da fognatura. Possono essere installati come trattamento secondario a valle di vasche Imhoff o fosse settiche, oppure integrati in sistemi più complessi di depurazione a basso impatto ambientale. Grazie alla loro modularità e alla ridotta manutenzione, rappresentano una scelta efficiente e sostenibile in contesti con limitata disponibilità di spazio o energia.

Carico organico specifico	[g. BOD / AE x giorno]	42
Carico idraulico specifico	[l. AE x giorno]	200
Fattore di carico volumetrico	[g. BOD5/m3 x giorno]	300

Tabella: *Parametri di dimensionamento*

Cenni normativi

Dal punto di vista normativo, i filtri anaerobici rientrano tra i sistemi di trattamento appropriato per scarichi di acque reflue domestiche provenienti da insediamenti di ridotte dimensioni non recapitanti in pubblica fognatura, nei casi e nei limiti previsti dal Decreto Legislativo 152/2006 e successive modifiche e integrazioni. In particolare, la normativa prevede che, per insediamenti fino a 50 abitanti equivalenti non allacciati a rete fognaria, possano essere adottate soluzioni tecniche semplici purché idonee a garantire la tutela del corpo recettore e conformi alle prescrizioni regionali e comunali vigenti.

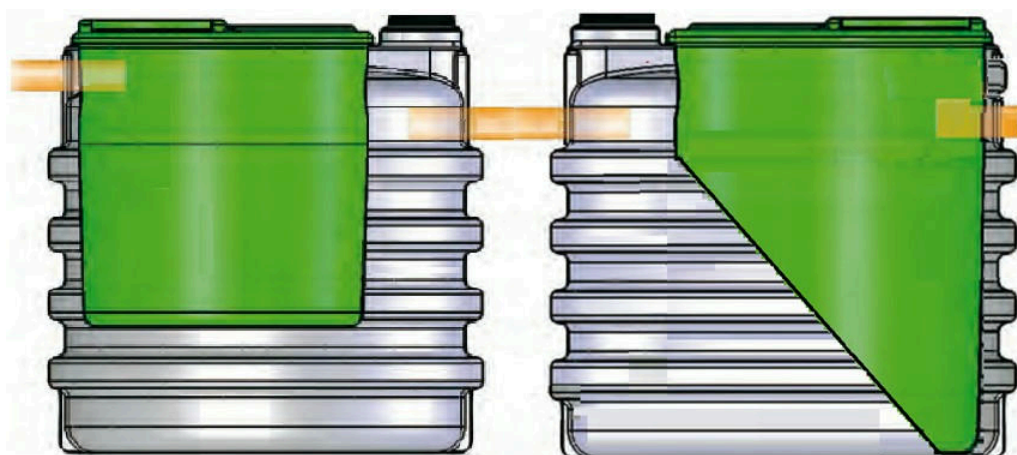
Il percolatore anaerobico, se correttamente dimensionato e abbinato a idoneo trattamento primario e a sistema finale di dispersione o ulteriore affinamento (quale subirrigazione, fitodepurazione o altro sistema conforme), costituisce pertanto un trattamento appropriato ai sensi della normativa ambientale, ferma restando la necessità di autorizzazione allo scarico da parte dell'autorità competente.

Voce di capitolato

Fornitura e posa in opera di filtro batterico anaerobico prefabbricato per il trattamento secondario delle acque reflue domestiche, realizzato in monoblocco in polietilene ad alta densità (PEAD) mediante stampaggio rotazionale, idoneo per installazione interrata. Manufatto completo di letto filtrante costituito da corpi di riempimento plastici ad elevata superficie specifica per lo sviluppo della biomassa anaerobica adesa, sistema di distribuzione del refluo in ingresso, tubazioni di collegamento, bocchelli di ingresso e uscita con guarnizioni di tenuta, chiusini di ispezione pedonali. Impianto destinato a valle di trattamento primario (fossa settica o vasca Imhoff) prima dello scarico o della dispersione nel suolo. Capacità pari a A.E.

DEPURATORI COMPATTI A FANGHI ATTIVI

modelli Depurdomo (tab. 3 e tab. 4)



Descrizione generale

Gli impianti prefabbricati mod. DepurDomo sono indicati per il trattamento depurativo dei liquami di tipo domestico, cioè tutte quelle acque scaricate da insediamenti di persone, che provengono quindi dai servizi igienici, dai bagni e dalle cucine di tali insediamenti.

Rendimento di depurazione

Gli impianti prefabbricati mod. DepurDomo sono in grado di effettuare la depurazione degli scarichi di acque reflue domestiche ed assimilate secondo i limiti della Tabella n.3, Allegato 5 alla parte III del Decreto Legislativo 11 maggio 2006, n.152. Il refluo trattato potrà essere scaricato in reti fognarie (articolo 33 del D.Lgs. n.152) o in acque superficiali - laghi, fiumi,- (articolo 31 del D.Lgs. n.152) previa presentazione della richiesta allo scarico presso l'autorità competente per territorio e relativa autorizzazione. Il modulo aggiuntivo di affinamento consente al sistema Depurdomo lo scarico in tabella 4 (scarico sul suolo). E' disponibile nella versione da 880 litri da abbinare al Depurdomo 5AE e nella versione da 1300 litri da utilizzare con il depurdomo 10 e 20 AE.

Modelli disponibili:

Mod ¹	A.E. [n.]	Volume Imhoff [litri]	Diametro Imhoff [cm]	Altezza Imhoff cm	Volume biologico litri	Diametro biologico cm	Altezza biologico cm
NDD5	5	880	Ø120	H115	1300	Ø120	H150
NDD10	10	1300	Ø120	H150	2850	Ø180	H165
NDD20	20	2850	Ø180	H165	4700	Ø180	H243
NDD30	30	4700	Ø180	H243	8000	Ø235	H234
NDD40	40	8000	Ø235	H234	10000	Ø235	H274

1: tutti i modelli includono quadro elettrico di comando e protezione delle apparecchiature

La loro progettazione e realizzazione sono state eseguite per ottenere i seguenti scopi e vantaggi :

- Possono essere completamente interrati, non alterano quindi il paesaggio;
- Assenza di cattivi odori, utilizzano processi esclusivamente aerobici per cui non si ha sviluppo di condizioni settiche con gas maleodoranti;
- Bassa rumorosità. Le soffianti, dotate di alloggiamento fonoisolante e silenziatore integrato sono straordinariamente silenziose, come indicano i valori di rumorosità in decibel;
- Richiedono manutenzioni minime, di basso costo e senza l'impiego di personale specializzato;
- I costi di esercizio sono bassi, non necessitano cioè dell'aggiunta di alcun prodotto;
- Alto rendimento depurativo, grazie alle tecniche ed apparecchiature d'avanguardia impiegate.

Ciclo di funzionamento

1. **VASCA DI EQUALIZZAZIONE/SEDIMENTAZIONE/DIGESTIONE:** Tale sezione, ottenuta con una vasca tipo Imhoff da prevedere a monte, ha la funzione di equalizzare il carico idraulico e rendere più omogeneo possibile il carico inquinante del refluo adducente l'impianto. Punte improvvise di carico (shock loads) comporterebbero, infatti, gravi conseguenze sull'efficienza depurativa in quanto i microrganismi difficilmente si adattano a brusche variazioni ambientali. Inoltre, nello stesso comparto adeguatamente dimensionato, attraverso il ricircolo della miscela areata e dei fanghi attivi rispettivamente dal comparto di ossidazione e sedimentazione, si attiva, in ambiente anossico, il processo di denitrificazione del refluo per la riduzione dei valori dell'azoto nelle sue varie forme ossidate.
2. **MODULO BIOLOGICO - COMPARTO DI OSSIDAZIONE:** In tale comparto avviene la fase ossidativa del refluo. Il liquame, infatti, è sottoposto ad un intenso trattamento di areazione artificiale ed in un ambiente così ricco di ossigeno si innescano processi fisici, chimici e soprattutto biologici che degradano il carico inquinante. Le alte concentrazioni microbiche presenti nel vano di ossidazione, responsabili della depurazione del refluo, sono rese possibili dal continuo ricircolo dei fanghi attivi raccolti nel successivo vano di sedimentazione.
3. **MODULO BIOLOGICO - COMPARTO DI SEDIMENTAZIONE SECONDARIA:** Nel comparto di sedimentazione in virtù di uno stato di quiete, avviene la separazione e precipitazione dei fanghi che vengono poi riciclati, a mezzo di estrattore pneumatico (airlift), nel vano di equalizzazione e ossidazione. Il refluo chiarificato e depurato viene inviato alla successiva fase del trattamento eventualmente prevista. Solo i fanghi prodotti in eccesso rispetto alle necessità del processo depurativo (fanghi di supero) devono essere periodicamente allontanati dall'impianto.

Parametri costruttivi	Tutti i modelli
Materiale di costruzione	PE - Polietilene rotostampato
Tubazioni di collegamento	PVC e PE
Tubazione ingresso/uscita	DN 125
Elettro-soffianti	Lineari a membrana
Sistema di ossigenazione	Diffusori sommersi a disco avvitabile
Sollevamento fanghi	Pompa pneumatica air-lift
Alimentazione	230V - Monofase
Quadro elettrico	di comando con orologio programmatore per n.2 soffianti

Tabella: *parametri operativi*

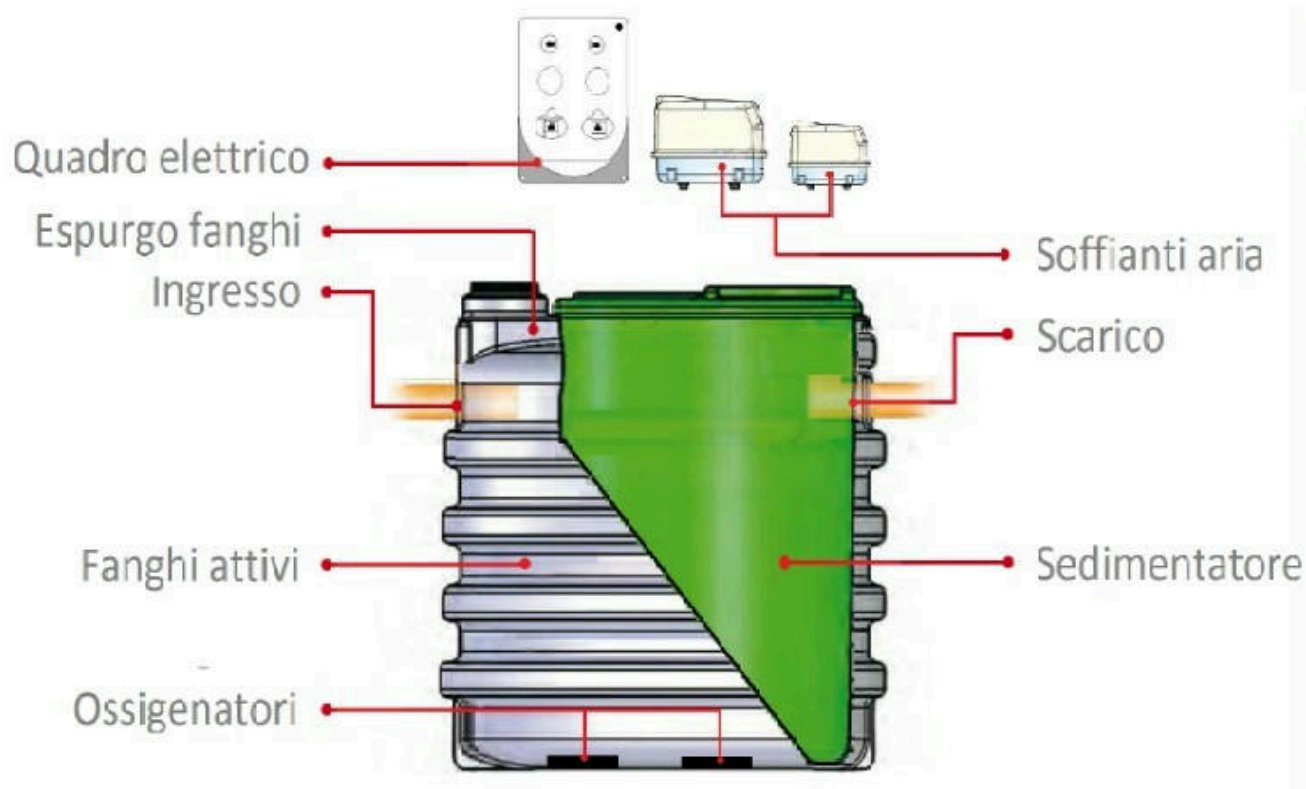
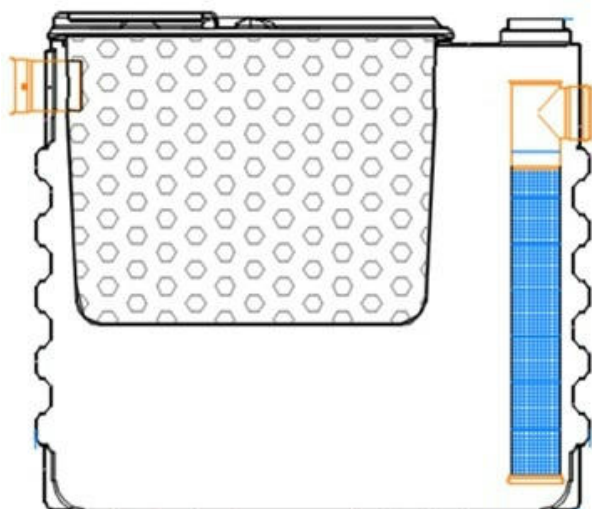


Figura: Componentistica del modulo biologico

Parametri operativi	Unità di misura	5AE	10AE	20AE	30AE	40AE
Abitanti equivalenti	n.	1	1	1	1	1
Dotazione idrica unitaria	Litri/ab giorno	200	200	200	200	200
Vol. giornaliero scarico	litri	1000	2000	4000	6000	8000
Volume utile totale	litri	1200	2870	4900	6900	7700
Portata media oraria	l/h	42	84	168	252	336
Portata massima oraria	l/h	160	320	640	960	1280
Carico organico orario	gr. BOD5/h	12.5	25	50	75	100
Inquinamento organico	grBOD5/ab giorno	60	60	60	60	60
Rendimento di depurazione	%	90	90	90	90	90
Potenza installata	W	45+27	92+27	129+45	216+45	240+45

Tabella: Parametri operativi

Modulo di affinamento (per scarico sul suolo tab.4)



Il sistema DEPUR-DOMO con l'aggiunta del modulo di affinamento e filtrazione biologica è in grado di effettuare la depurazione degli scarichi di acque reflue domestiche ed assimilate secondo i limiti della Tabella n.4, Allegato 5 alla parte III del Decreto Legislativo 11 maggio 2006, n.152. Il refluo trattato potrà essere scaricato sul suolo previo presentazione della richiesta allo scarico presso l'autorità competente per territorio e relativa autorizzazione.

Il modulo aggiuntivo è composto da due comparti funzionali:

1. **COMPARTO DI DENITRIFICAZIONE:** In questo comparto, adeguatamente dimensionato, attraverso l'adesione della biomassa sui supporti e il ricircolo della miscela, si attiva, in ambiente anossico, il processo di denitrificazione del refluo per la riduzione dei valori dell'azoto nelle sue varie forme ossidate. I supporti plastici ad alta superficie specifica sono liberi di muoversi all'interno del volume.
2. **COMPARTO DI FILTRAZIONE:** In questo comparto si attua la filtrazione per una ulteriore rimozione dei solidi sospesi presenti nel refluo. Il filtro è realizzato utilizzando una schiuma di poliuretano reticolato espanso a celle aperte di diversa porosità. Il filtro è resistente all'aggressione chimica del liquame e perfettamente estraibile per la pulizia periodica

Parametri operativi	Unità di misura	5AE	10AE	20AE
Volume utile totale	litri	880	1300	1300
Portata media oraria	l/h	84	168	336

Tabella: *parametri operativi del modulo di affinamento tab.4*

Parametri costruttivi	Tutti i modelli
Materiale di costruzione	PE - Polietilene rotostampato
Tubazioni di collegamento	PVC e PE
Tubazione ingresso/uscita	DN 125
Corpi di riempimento	Plastici ad alta superficie specifica
Filtrazione	Biologica e meccanica con filtro in poliuretano

Tabella: *parametri costruttivi del modulo di affinamento tab.4*

Voce di capitolato

Fornitura di impianto di trattamento per acque reflue domestiche o assimilate per lo scarico in acque superficiali o pubblica fognatura. L'impianto comprende manufatto sedimentatore e digestore, modulo biologico e sedimentatore finale ed è comprensivo di tutte le apparecchiature necessarie al corretto funzionamento. E' possibile includere il modulo di affinamento per lo scarico sul suolo. Potenzialità xx A.E.

DEPURATORI MODULARI A FANGHI ATTIVI

modelli FA (tab. 3 e tab. 4)



Descrizione generale

L'utilizzo degli impianti di depurazione mod. FA permette di far fronte alle esigenze di smaltimento delle acque di scarico di insediamenti civili che non dispongono di collegamento alla pubblica fognatura. Questi impianti possono trattare tutti gli scarichi provenienti da: case e ville isolate; centri commerciali; centri turistici e località di cura; alberghi e ristoranti isolati; stazioni di servizio; campeggi e villaggi turistici e lavorazioni i cui scarichi siano degradabili mediante processi biologici.

Rendimento di depurazione

Gli impianti prefabbricati mod. FA tab.3 sono in grado di effettuare la depurazione degli scarichi di acque reflue domestiche ed assimilate secondo i limiti della Tabella n.3, Allegato 5 alla parte III del D. Lgs. n.152/2006. Il refluo trattato potrà essere scaricato in reti fognarie o in acque superficiali. I modelli tab.4 consentono al sistema FA lo scarico in tabella 4 (scarico sul suolo).

Modelli disponibili:

Mod ¹	A.E.	Volume totale	Ingombri LxWxH	Potenza totale installata	Scarico fognatura tab.3	Scarico acque sup. tab.3	Scarico suolo tab.4
	[n.]	[litri]	[cm]	[kW]			
FA50T3	50	19800	698x218x235	1,5	SI	SI	NO
FA75T3	75	26400	912x218x235	1,9	SI	SI	NO
FA100T3	100	33000	1125x218x235	1,9	SI	SI	NO
FA125T3	125	39600	1339x218x235	1,9	SI	SI	NO
FA35T4	35	26400	912x218x235	2,0	SI	SI	SI
FA75T4	75	33000	1125x218x235	2,4	SI	SI	SI
FA125T4	125	39600	1339x218x235	2,4	SI	SI	SI

1: tutti i modelli includono il quadro elettrico e tutte le apparecchiature necessarie al funzionamento.

Principio di funzionamento

I nostri impianti prefabbricati sono stati studiati e dimensionati per il trattamento dei reflui domestici di piccole comunità. Il processo utilizzato è quello biologico a fanghi attivi ad areazione prolungata con stabilizzazione simultanea dei fanghi.

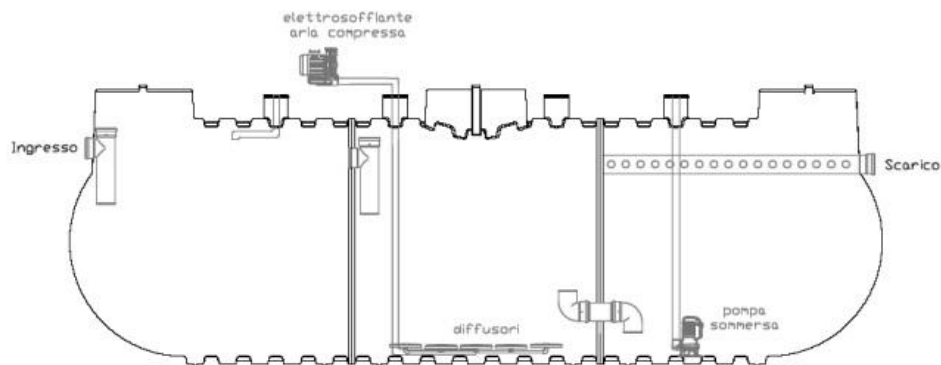


Figura: modello FA50 tab.3

- Il primo comparto opera il pretrattamento del refluo tramite una fossa settica, un semplice ed affidabile dispositivo per il trattamento primario dei reflui che raggiunge un discreto rendimento di rimozione dei solidi sospesi. I collegamenti tra i singoli comparti sono assicurati con tronchetti in PVC studiati per evitare pericoli di intasamento.
- Il comparto aerato riguarda il trattamento a fanghi attivi. Con il termine «fanghi attivi» si definisce un trattamento condotto mediante una più o meno prolungata aerazione dei liquami a contatto con una numerosa popolazione batterica precostituita. Il risultato che si ottiene con l'impianto è l'eliminazione della sostanza organica biodegradabile inquinante ad opera dell'azione instancabile dei batteri aerobi.
- L'ultimo comparto opera il trattamento di sedimentazione finale. Si tratta di separare l'acqua dall'inquinante organico in essa contenuta, tale separazione si materializza in particolari condizioni di quiete idraulica, affinché le particelle solide siano in grado di depositarsi sul fondo della vasca in tempi accettabili. Una pompa sommersa provvede poi al loro sollevamento e allontanamento.
- Esclusivamente nei modelli per lo scarico sul suolo (tab. 4) è previsto un comparto dove, in ambiente povero di ossigeno, avviene il processo di pre-denitrificazione, cioè la rimozione dell'azoto per mezzo di appositi batteri che trasformano i nitrati presenti nel liquame in azoto gassoso che si libera nell'atmosfera. Il ricircolo della miscela è assicurato dalla pompa sommersa.

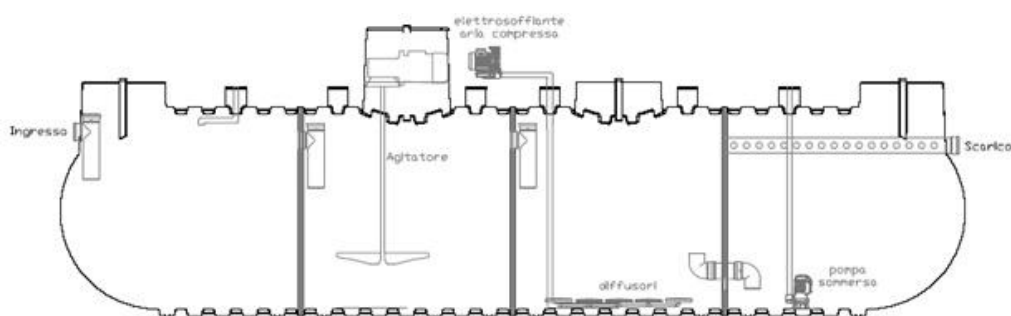


Figura: modello FA35 tab.4

Apparecchiature e dotazioni



Elettrosoffiante

L'impianto è dotato di una elettrosoffiante per la produzione di aria compressa necessaria per l'ossidazione biologica delle sostanze organiche presenti nei reflui. L'apparecchiatura è compresa di filtro aria in aspirazione e valvola di sicurezza.



Diffusori ossigeno

Ossigenatori sommersi costituiti da dischi a membrana in gomma speciale con tubo distributore centrale. L'aria proveniente dal collettore si distribuisce uniformemente lungo il tubo centrale e si frantuma, durante il passaggio attraverso i pori della membrana, in bolle fini. La risalita delle bollicine consente un'ottima ossigenazione del liquame.



Elettropompa di sollevamento

Sul fondo del vano di sedimentazione finale è alloggiata una elettropompa sommersa del tipo a girante "vortex" arretrata e inintasabile specifica per acque reflue. La funzione di detta apparecchiatura è quella relativa al ricircolo dei fanghi e al loro eventuale allontanamento.



Quadro elettrico di comando

Il quadro elettrico di comando consente il funzionamento delle apparecchiature elettromeccaniche in dotazione all'impianto e il loro controllo secondo le necessità richieste per l'espletamento di un efficace ciclo depurativo.



Mixer lento a pale inclinate (solo modelli tab. 4)

Nella sommità della botola del vano di denitrificazione è installato un agitatore lento per effettuare una miscelazione del liquame accelerare il processo di rimozione dell'azoto. La riduzione di velocità è ottenuta con un riduttore a vite senza fine il cui albero cavo è accoppiato con chiavetta all'albero dell'agitatore. La girante è del tipo a pale inclinate.

Voce di capitolato

Fornitura e posa in opera di impianto di depurazione a fanghi attivi modello FA per lo scarico in acque superficiali/suolo, prefabbricato in monoblocco in polietilene ad alta densità (PEAD) per installazione interrata, completo di comparto di ossidazione biologica a biomassa sospesa, sedimentatore finale e sistema di ricircolo fanghi. L'impianto è corredato di soffianti per aerazione, diffusori a bolle fini, eventuale pompa di ricircolo, tubazioni interne, quadro elettrico di comando e protezione con temporizzazioni e dispositivi di sicurezza, chiusini di ispezione e accessori necessari al corretto funzionamento. Dimensionato per A.E.

DEPURATORI MODULARI A LETTO MOBILE

modelli MBBR (tab. 3 e tab.4)



Descrizione generale

L'utilizzo degli impianti di depurazione mod. MBBR della Diliberto srl permette di far fronte alle esigenze di smaltimento delle acque di scarico di insediamenti civili che non dispongono di collegamento alla pubblica fognatura. Questi impianti possono trattare tutti gli scarichi provenienti da: case e ville isolate; centri commerciali; centri turistici e località di cura; alberghi e ristoranti isolati; stazioni di servizio; campeggi e villaggi turistici e lavorazioni i cui scarichi siano degradabili mediante processi biologici.

Modelli disponibili:

Mod ¹	A.E.	Volume totale	Ingombri LxWxH	Potenza totale installata	Scarico fognatura tab.3	Scarico acque sup. tab.3	Scarico suolo tab.4
	[n.]	[litri]	[cm]	[kW]			
MBBR150T3	150	26400	912x218x235	3,4	SI	SI	NO
MBBR200T3	200	33000	1125x218x235	3,4	SI	SI	NO
MBBR150T4	150	33000	1125x218x235	3,9	SI	SI	SI
MBBR200T4	200	39600	1339x218x235	3,9	SI	SI	SI

1: tutti i modelli includono il quadro elettrico e tutte le apparecchiature necessarie al funzionamento.

Rendimento di depurazione

Gli impianti prefabbricati mod. MBBR tab.3 sono in grado di effettuare la depurazione degli scarichi di acque reflue domestiche ed assimilate secondo i limiti della Tabella n.3, Allegato 5 alla parte III del D. Lgs. n.152/2006. Il refluo trattato potrà essere scaricato in reti fognarie o in acque superficiali. I modelli tab.4 consentono al sistema FA lo scarico sul suolo.

Principio di funzionamento

I nostri impianti prefabbricati sono stati studiati e dimensionati per il trattamento dei reflui domestici di piccole comunità. Il processo utilizzato è quello MBBR che richiede volumi di trattamento ridotti consentendo la realizzazione di impianti molto compatti.

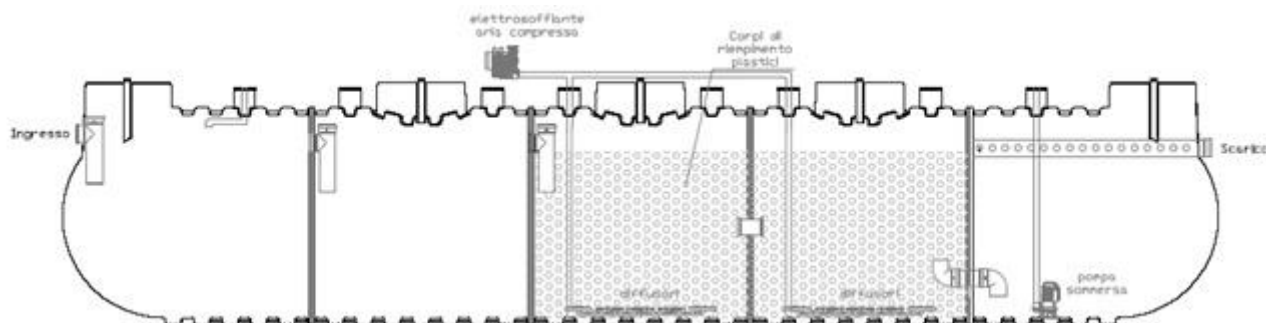


Figura: modello FA50 tab.3

- Il primo comparto opera il pretrattamento del refluo tramite una fossa settica, un semplice ed affidabile dispositivo per il trattamento primario dei reflui che raggiunge un discreto rendimento di rimozione dei solidi sospesi. I collegamenti tra i singoli comparti sono assicurati con tronchetti in PVC studiati per evitare pericoli di intasamento.
- Il comparto aerato riguarda il trattamento MBBR. Con il termine «MBBR» si definisce un sistema a biomassa adesa: il fango attivo che si occupa di “digerire” gli inquinanti non si trova in sospensione nell’acqua da trattare, ma è “attaccato” ad una grande quantità di piccoli mezzi di supporto messi alla rinfusa nella vasca di reazione. Tali mezzi di supporto hanno una densità vicina a quella dell’acqua e vengono mantenuti in sospensione nell’acqua insufflando aria ed utilizzando una modesta quantità di energia. L’energia sotto forma di bolle di ossigeno viene fornita da una soffiante.
- L’ultimo comparto opera il trattamento di sedimentazione finale. Si tratta di separare l’acqua dall’inquinante organico in essa contenuta, tale separazione si materializza in particolari condizioni di quiete idraulica, affinché le particelle solide siano in grado di depositarsi sul fondo della vasca in tempi accettabili. Una pompa sommersa provvede poi al loro sollevamento e allontanamento.
- Esclusivamente nei modelli per lo scarico sul suolo (tab. 4) è previsto un comparto dove, in ambiente povero di ossigeno, avviene il processo di pre-denitrificazione, cioè la rimozione dell’azoto per mezzo di appositi batteri che trasformano i nitrati presenti nel liquame in azoto gassoso che si libera nell’atmosfera. Il ricircolo della miscela è assicurato dalla pompa sommersa.

Apparecchiature e dotazioni



Elettrosoffiante

L'impianto è dotato di una elettrosoffiante per la produzione di aria compressa necessaria per l'ossidazione biologica delle sostanze organiche presenti nei reflui. L'apparecchiatura è compresa di filtro aria in aspirazione e valvola di sicurezza.



Diffusori ossigeno

Ossigenatori sommersi costituiti da dischi a membrana in gomma speciale con tubo distributore centrale. L'aria proveniente dal collettore si distribuisce uniformemente lungo il tubo centrale e si frantuma, durante il passaggio attraverso i pori della membrana, in bolle fini. La risalita delle bollicine consente un'ottima ossigenazione del liquame.



Corpi di riempimento MBBR

Corpi di riempimento, carrier di forma cilindrica, il cui disegno è stato appositamente studiato per massimizzare e per proteggere la superficie utile alla crescita del biofilm. Sono realizzati in polipropilene con una densità leggermente inferiore a quella dell'acqua per consentire un equilibrio di sospensione continua.



Elettropompa di sollevamento

Sul fondo del vano di sedimentazione finale è alloggiata una elettropompa sommersa del tipo a girante "vortex" arretrata e inintascabile specifica per acque reflue. La funzione di detta apparecchiatura è quella relativa al ricircolo dei fanghi e al loro eventuale allontanamento.



Quadro elettrico di comando

Il quadro elettrico di comando consente il funzionamento delle apparecchiature elettromeccaniche in dotazione all'impianto e il loro controllo secondo le necessità richieste per l'espletamento di un efficace ciclo depurativo.



Mixer lento a pale inclinate (solo modelli tab. 4)

Nella sommità della botola del vano di denitrificazione è installato un agitatore lento per effettuare una miscelazione del liquame accelerare il processo di rimozione dell'azoto. La riduzione di velocità è ottenuta con un riduttore a vite senza fine il cui albero cavo è accoppiato con chiavetta all'albero dell'agitatore. La girante è del tipo a pale inclinate per garantire

buona efficacia e basso consumo energetico.

Voce di capitolato

Fornitura e posa in opera di impianto di depurazione biologica a biomassa adesa tipo MBBR (Moving Bed Biofilm Reactor) prefabbricato in monoblocco in polietilene ad alta densità (PEAD) per installazione interrata, completo di comparto di ossidazione biologica con supporti plastici mobili ad elevata superficie specifica, comparto di sedimentazione finale e sistema di ricircolo fanghi ove previsto. L'impianto è corredato di soffianti per aerazione e movimentazione del letto mobile, diffusori a bolle grosse, griglie di contenimento dei carrier, eventuale pompa di ricircolo, tubazioni interne, quadro elettrico di comando e protezione con temporizzazioni e dispositivi di sicurezza, chiusini di ispezione e accessori necessari al corretto funzionamento. Dimensionato per A.E.

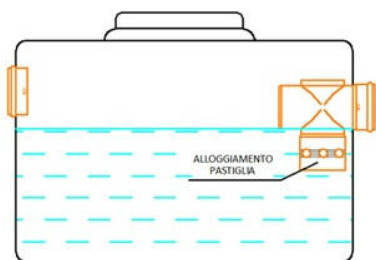
CLORATORI STATICI A PASTIGLIE

modelli CSP



Descrizione generale

I cloratori statici a pastiglie costituiscono un'efficace ed economica soluzione per la disinfezione delle acque di scarico depurate. Grazie al loro semplice sistema sono facili da installare e non necessitano di alcuna apparecchiatura per funzionare.



Struttura e funzionamento

La clorazione è effettuata sull'effluente depurato mediante l'immissione delle pastiglie di cloro nell'apposito alloggiamento. Tutti i modelli, prodotti in polietilene rotostampato, sono dotati di tappi per ispezione, tronchetto in PVC in ingresso e uscita con guarnizione a perfetta tenuta e alloggiamento per la pastiglia di cloro.

Modelli disponibili:

Mod. ¹	A.E. [n.]	Volume nominale [litri]	Lunghezza [cm]	Larghezza [cm]	Altezza [cm]	Tappi φ [cm]	Tubi φ [mm]
10	10	120	65	50	42	19	125
30	30	300	85	63	60	28	125
50	50	450	100	75	70	37	125
75	75	1000	120	120	115	17-37	160
150	150	1500	120	120	150	17-37	160
200	200	2000	120	120	205	17-37	160

Voce di capitolato

Fornitura e posa in opera di cloratore statico a pastiglie, realizzato in polietilene ad alta densità (PEAD), destinato alla disinfezione finale dei reflui trattati mediante rilascio controllato di pastiglie di cloro. L'apparecchiatura è completa di vano porta-pastiglie e supporto di contenimento, coperchio di ispezione, raccordi di ingresso e uscita e accessori per il corretto funzionamento.

DISSABBIATORI

modelli DSB



Descrizione generale

Il dissabbiatore è progettato per la separazione e l'accumulo delle sostanze sedimentabili inorganiche (sabbie, limo, terriccio, grani-
glie, detriti minerali). Può essere impegnato per utilizzo a se stante
o come parte di un impianto di trattamento delle acque meteoriche
di dilavamento.

Trattamento a se stante

Nel caso di impiego autonomo, il dissabbiatore è indicato quando
l'obiettivo principale è: la protezione delle reti e dei manufatti a
valle, la riduzione dei depositi nelle condotte o la rimozione dei
solidi pesanti prima di recapiti o accumuli tramite la separazione dei materiali sedimentabili.

Trattamento acque meteoriche

Il dissabbiatore costituisce anche trattamento preliminare alla disoleatura delle acque meteoriche
di dilavamento. Esso separa dalle acque piovane le sostanze presenti sulle superfici scolanti
(sabbia, terriccio, idrocarburi, residui oleosi, particelle di materiali di consumo provenienti dagli
autoveicoli circolanti) che possono costituire pregiudizio ambientale e intralcio ai trattamenti
successivi.

Modelli disponibili:

Mod.	Portata max. ¹ [l/s]	Sup. max. piazzale ² [mq]	Volume utile [litri]	Diam. [mm]	Altezza [cm]	Tubi φ [mm]	Tappi φ [cm]
DSB1000	3,5	1584	880	120	115	125	17-37
DSB1500	5,4	2340	1300	120	150	125	17-37
DSB2000	7,7	3339	1855	120	205	160	17-37
DSB3000	11,8	5130	2850	180	155	160	17-37
DSB4000	16,2	7020	3900	180	199	200	17-37
DSB5000	19,5	8460	4700	180	242	200	17-37
DSB8000	31,3	14400	8000	235	238	250	28-51
DSB10000	39,8	18000	10000	235	270	315	28-51

1: per trattamento a se stante: tempo di detenzione minimo di 4 minuti.

2: per trattamento prima pioggia con quantità di fango ridotta (UNI 858-2): $V = NS_{disol.} \times 100$

In pratica, il dissabbiatore intercetta sabbie e detriti minerali tipici del dilavamento di piazzali e strade; il trattamento di disoleatura a valle lavora così in condizioni migliori, concentrandosi sulla rimozione degli idrocarburi e delle sostanze flottanti.

Funzionamento

Il flusso viene rallentato nella camera di sedimentazione: i solidi pesanti si depositano sul fondo in una zona di raccolta dedicata, mentre l'acqua chiarificata defluisce verso l'uscita (o verso il disoleatore).

Gestione e manutenzione

La corretta efficacia dipende soprattutto dalla rimozione periodica dei materiali accumulati: ispezioni programmate (più frequenti dopo eventi meteorici intensi o stagionali), svuotamento con autospurgo e conferimento a smaltimento/recupero secondo normativa.

Vantaggi del prefabbricato

- posa rapida e ingombri contenuti,
- qualità costruttiva controllata in stabilimento;
- integrazione facile in impianti esistenti o nuovi;
- riduzione dei costi di cantiere e tempi di avviamento.

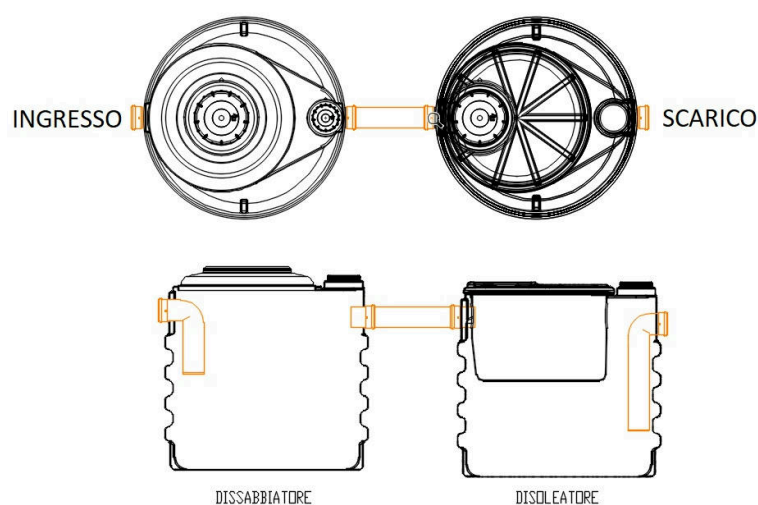


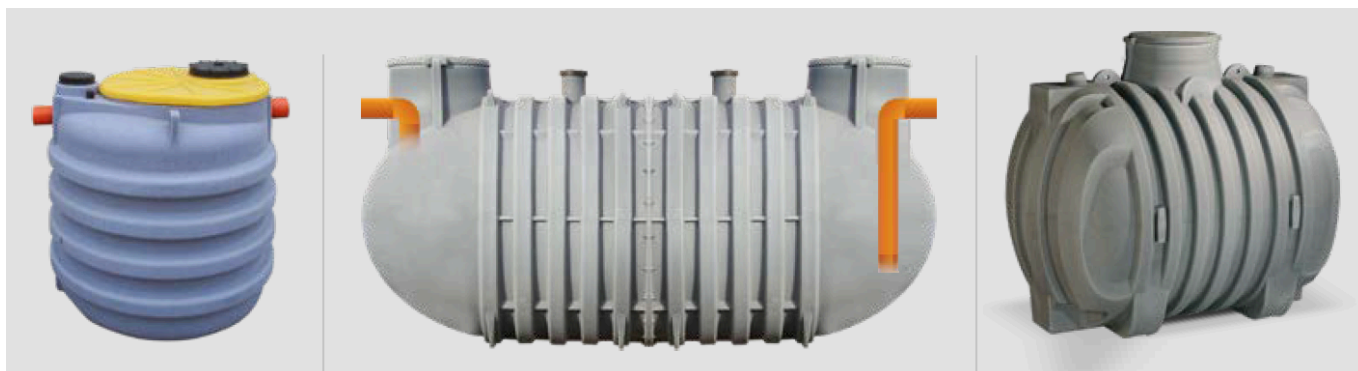
Figura: Collegamento di un dissabbiatore come trattamento preliminare alla disoleatura

Voce di capitolato

Fornitura e posa in opera di dissabbiatore prefabbricato, realizzato in monoblocco in polietilene ad alta densità (PEAD) per installazione interrata, idoneo alla separazione e sedimentazione delle sabbie e dei materiali inerti presenti nei reflui civili o assimilati. Il manufatto ha adeguato volume di sedimentazione, bocchelli di ingresso e uscita, chiusini di ispezione per le operazioni di pulizia e manutenzione necessarie al corretto funzionamento. Volume: xxx litri. Portata max. xxx l/s

DISOLEATORI STATICI

modelli DISV, DISM, DISO



Descrizione generale e utilizzo

I disoleatori statici servono a separare gli oli (minerali) dall'acqua usando soprattutto la differenza di densità. L'olio viene trattenuto/accumulato, mentre l'acqua prosegue verso lo scarico. Leggeri, resistenti ed adatti all'interramento, sono realizzati monoblocco in polietilene rotostampato a perfetta tenuta e presentano apposite nervature per resistere alle sollecitazioni. Sono disponibili in diverse taglie, tipologie (verticali, orizzontali e modulari) e prestazioni (UNI 858 classe I e II):

Modelli disponibili:

Mod. ¹	Scarico in PF/AS	Sup. max. ¹ [cm]	Sup. max. ² [cm]	Portata max. [NS]	Vol. tot. [litri]	Lungh. [cm]	Largh. [cm]	Alt. [cm]	Tubi φ mm
DISV15C1	PF/AS	100	270	1,5	880	120	120	115	100
DISV20C1	PF/AS	130	360	2	1300	120	120	150	100
DISV30C1	PFAS	200	540	3	1855	120	120	205	125
DISV50C2	PF	330	900	5	2850	180	180	165	125
DISV80C2	PF	530	1440	8	3900	180	180	199	160
DISV100C2	PF	650	1800	10	4700	180	180	243	160
DISV150C2	PF	1000	2700	15	8000	235	235	234	200
DISV170C2	PF	1100	3060	17	10000	235	235	274	200
DISO300C2	PF	2000	5400	30	10000	310	226	265	250
DISM400C2 ³	PF	2600	7200	40	19800	698	210	235	315
DISM600C2 ²	PF	3900	10500	60	26400	912	210	235	315
DISM800C2 ³	PF	5200	14000	80	39600	1338	210	235	315

1: valore riferito alla piovosità media di 150 l/sec · ha

2: valore riferito ai primi 5mm di precipitazione in 15 minuti

3: monoblocco con comparto di separazione sabbie

I disoleatori statici sono idonei a separare gli oli minerali normalmente presenti nelle acque reflue provenienti da attività produttive (officine meccaniche; autolavaggi; demolizioni). I disoleatori rappresentano inoltre, quando abbinati ad altri trattamenti preliminari (scolmatura, dissabbatura), i componenti fondamentali per il trattamento per la separazione degli oli dalle acque di prima pioggia prima del loro scarico nel recettore finale.

Tutta la gamma rispetta i parametri limite allo scarico imposti dal D. Lgs. 152/2006 per lo scarico in pubblica fognatura (PF). I disoleatori «classe I» sono testati e certificati UNI EN 858-1 dal Dipartimento di Ingegneria Idraulica ed Applicazioni Ambientali dell'Università di Palermo e rispettano i limiti allo scarico imposti dal D. Lgs. 152/2006 per lo scarico in acque superficiali (AS).

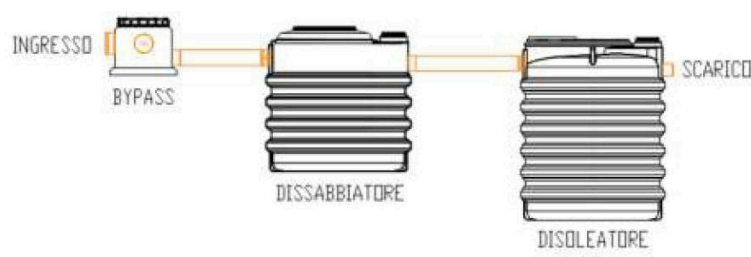


Figura: Disoleatore costituente parte di un impianto di trattamento prima pioggia

Manutenzione ordinaria

La manutenzione del disoleatore consiste sostanzialmente nell'allontanamento dell'olio intercettato prima che il suo eccessivo accumulo possa favorirne il trascinarsi. Dovranno essere osservati e misurati con la necessaria frequenza (anche questa estremamente variabile in relazione alla situazione di lavoro) gli spessori di olio galleggiante presenti e tolti alla bisogna. L'asportazione dell'olio galleggiante, eseguibile mediante aspirazione da un comune autospurgo, è assolutamente indispensabile quando lo spessore visibile dello strato oleoso supera i 10 cm. E' tuttavia consigliabile effettuarla già al raggiungimento di 5 cm di olio. In particolare è opportuno contenere al massimo lo spessore di olio e di idrocarburi ricorrendo eventualmente ad una più frequente scrematura superficiale manuale. In occasione degli interventi dell'autospurgo è opportuno procedere anche al prelievo, dal fondo della vasca, dell'eventuale materiale sedimentato, nonché, all'occorrenza, al completo svuotamento e lavaggio in pressione del comparto.

Voce di capitolato

Fornitura e posa in opera di disoleatore statico prefabbricato, realizzato in monoblocco in polietilene ad alta densità (PEAD) per installazione interrata, idoneo alla separazione per gravità di oli e idrocarburi leggeri da acque reflue civili o meteoriche contaminate. Il manufatto è completo di comparto di separazione con setti interni per la riduzione della turbolenza, zona di accumulo oli, bocchelli di ingresso e uscita, chiusini di ispezione per le operazioni di controllo e svuotamento, necessarie al corretto funzionamento. Portata max. xxx l/s - Volume xxx litri

DISOLEATORI A COALESCENZA

modelli DISV, DISM, DISO



Descrizione generale e utilizzo

I disoleatori a coalescenza servono a separare gli oli (minerali) dall'acqua usando il particolare fenomeno da cui prendono il nome. Tramite la «coalescenza» le piccole gocce di olio disperse nel liquame tendono a unirsi alle più grandi e possono essere più efficacemente separate per gravità. L'olio viene trattenuto/accumulato, mentre l'acqua prosegue verso lo scarico.

Leggeri, resistenti ed adatti all'interramento, sono realizzati monoblocco in polietilene rotostampato a perfetta tenuta e presentano apposite nervature per resistere alle sollecitazioni. Sono disponibili in diverse taglie, tipologie (verticali, orizzontali e modulari):

Modelli disponibili:

Mod.	Q max. [NS]	Scarico in AS o PF ¹	Scarico sul suolo ²	Sup. max. ³ [m2]	Sup. max. ⁴ [m2]	Vol. tot. [cm]	Lunghezza Larghezza Altezza [cm]	Tubi φ mm
DISV15C1-FC	1,5	OK	+PAS	100	270	880	120x120x115	100
DISV20C1-FC	2,0	OK	+PAS	130	360	1300	120x120x150	100
DISV30C1-FC	3,0	OK	+PAS	200	540	1855	120x120x205	125
DISV50C1-FC	5,0	OK	+PAS	330	900	2850	180x180x165	125
DISV80C1-FC	8,0	OK	+PAS	530	1440	3900	180x180x199	160
DISV100C1-FC	10	OK	+PAS	650	1800	4700	180x180x243	160
DISV150C1-FC	15	OK	+PAS	1000	2700	8000	235x235x234	200
DISV170C1-FC	17	OK	+PAS	1100	3060	10000	235x235x274	200
DISO300C1-FC	30	OK	+PAS	2000	5400	10000	310x226x265	250
DISM400C1-FC ⁵	40	OK	+PAS	2600	7200	19800	698x210x235	315
DISM600C1-FC ⁵	60	OK	+PAS	3900	10500	26400	912x210x235	315
DISM800C1-FC ⁵	80	OK	+PAS	5200	14000	39600	1338x210x235	315

1: PF = pubblica fognatura, AS = acque superficiali

2: scarico sul suolo possibile con l'aggiunta di pozzetto oleoassorbente (PAS) a valle del disoleatore

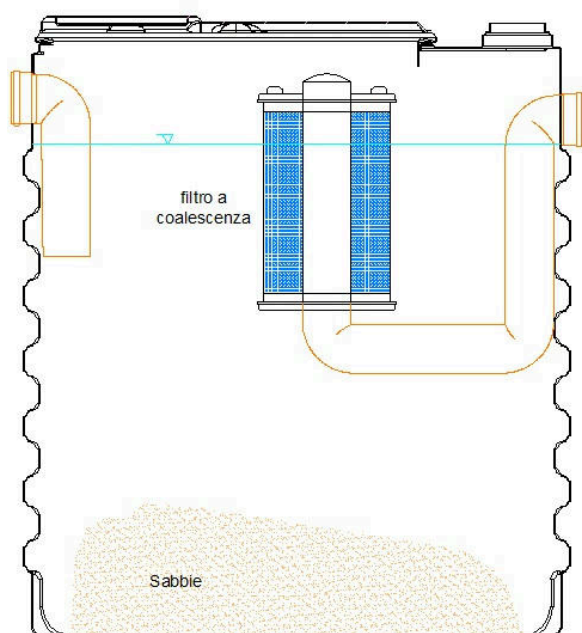
3: valore riferito alla piovosità media pari a 150 l/sec · ha

4: valore riferito ai primi 5mm di precipitazione in 15 minuti

5: monoblocco con incluso comparto di separazione sabbie

I disoleatori a coalescenza sono idonei a separare gli oli minerali normalmente presenti nelle acque reflue provenienti da attività produttive (officine meccaniche; autolavaggi; demolizioni). I disoleatori rappresentano inoltre, quando abbinati ad altri trattamenti preliminari (scolmatura, dissabbiatura), i componenti fondamentali per il trattamento e la separazione degli oli dalle acque di prima pioggia prima del loro scarico nel recettore finale.

I disoleatori a coalescenza «classe I» sono testati e certificati UNI EN 858-1 dal Dipartimento di Ingegneria Idraulica ed Applicazioni Ambientali dell'Università di Palermo e rispettano i limiti allo scarico imposti dal D. Lgs. 152/2006 per lo scarico in acque superficiali (AS). Con l'aggiunta del modulo di affinamento «pozzetto oleoassorbente» possono raggiungere i limiti per lo scarico sul suolo (SU).



- **Serbatoio in polietilene rotostampato:** leggero, durevole e resistente agli agenti atmosferici. Provvisto di nervature e adatto per l'interramento.
- **Filtro a coalescenza in acciaio INOX:** grazie ad esso le particelle di olio “coalescono” formando gocce di maggiore dimensione che si distaccano naturalmente dal filtro risalendo in superficie.
- **Materiale coalescente in poliuretano reticolato a celle aperte:** presenta un'ottima resistenza all'acqua e può essere facilmente pulito e/o sostituito.

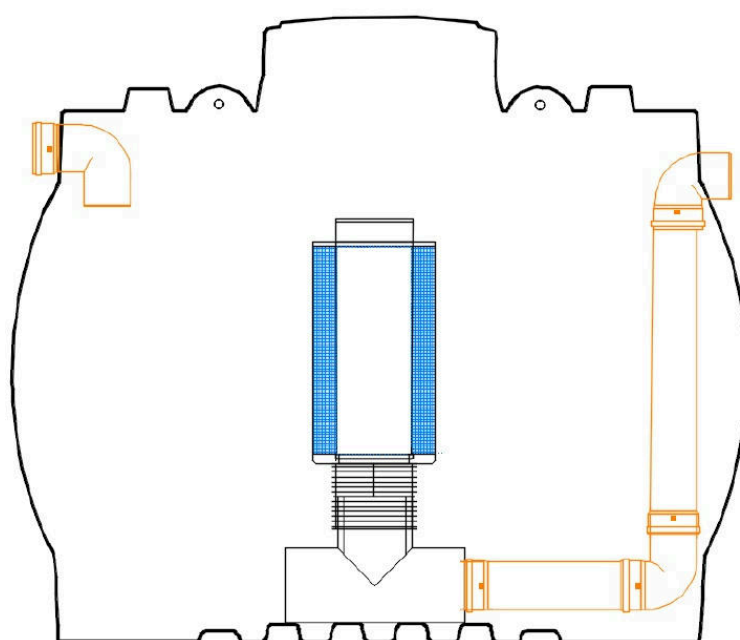


Figura: *Disoleatore a coalescenza orizzontale mod. DISO*

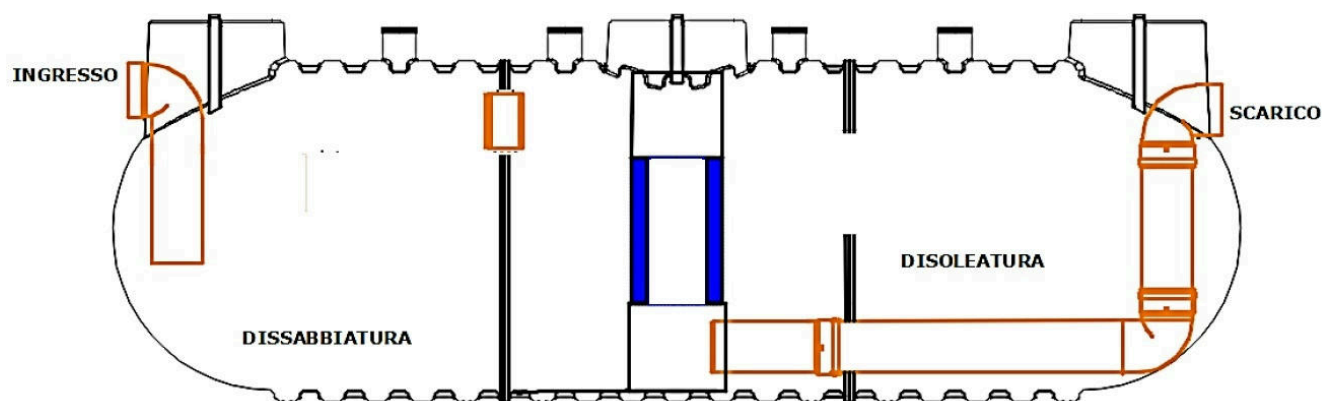


Figura: Disoleatore a coalescenza modulare mod. DISM con comparto dissabbiatore

Manutenzione ordinaria

La manutenzione del disoleatore consiste sostanzialmente nell'allontanamento dell'olio intercettato prima che il suo eccessivo accumulo possa favorirne il trascinamento. Dovranno essere osservati e misurati con la necessaria frequenza (anche questa estremamente variabile in relazione alla situazione di lavoro) gli spessori di olio galleggiante presenti e tolti alla bisogna. L'asportazione dell'olio galleggiante, eseguibile mediante aspirazione da un comune autospurgo, è assolutamente indispensabile quando lo spessore visibile dello strato oleoso supera i 10 cm. E' tuttavia consigliabile effettuarla già al raggiungimento di 5 cm di olio. In particolare è opportuno contenere al massimo lo spessore di olio e di idrocarburi ricorrendo eventualmente ad una più frequente scrematura superficiale manuale. In occasione degli interventi dell'autospurgo è opportuno procedere anche al prelievo, dal fondo della vasca, dell'eventuale materiale sedimentato, nonché, all'occorrenza, al completo svuotamento e lavaggio in pressione del comparto.

Voce di capitolato

Fornitura e posa in opera di disoleatore a coalescenza prefabbricato, realizzato in monoblocco in polietilene ad alta densità (PEAD) per installazione interrata, idoneo alla separazione di oli e idrocarburi leggeri da acque meteoriche o reflue contaminate mediante sistema a filtro coalescente. Il manufatto è completo di filtro a coalescenza in classe I conforme alla norma UNI EN 858, con rendimento in uscita ≤ 5 mg/l di idrocarburi, vano di accumulo oli, bocchelli di ingresso e uscita, chiusini di ispezione per controllo e manutenzione necessari al corretto funzionamento. Volume xxx litri, taglia nominale NS xxx

POZZETTI OLEOASSORBENTI

modelli PAS



Descrizione generale

Il manufatto è costituito da una boa o più boe oleoassorbenti installate all'interno di un serbatoio in polietilene da interrare, configurando un pozzetto oleoassorbente destinato al trattamento finale delle acque di prima pioggia. Il pozzetto deve essere installato a valle di un disoleatore a coalescenza, dimensionato e operante entro la portata massima specificata, in modo da garantire il corretto funzionamento dell'intero sistema di trattamento.

Principio di funzionamento

Le acque in uscita dal disoleatore, contenenti eventuali residui di oli e idrocarburi eventualmente sfuggiti al trattamento precedente, attraversano il pozzetto oleoassorbente, dove la boa, grazie alle sue proprietà oleofile e idrorepellenti, assorbe selettivamente gli inquinanti oleosi senza trattenere acqua.

Caratteristiche del materiale oleoassorbente

Le boe sono oleofile e idrorepellenti, non assorbono acqua e restano inaffondabili anche a completa saturazione, assorbendo fino a 19 volte il proprio peso. Sono dotate di anello terminale per il fissaggio alla vasca, consentendo un facile recupero e risultando molto efficaci su oli, idrocarburi, solventi, benzine, gasoli ed essenze. Le boe vanno sostituite orientativamente in un periodo di circa 4/6 mesi.

Modelli disponibili:

Mod.	Portata max. NS	Volume [litri]	Diam. φ [cm]	Altezza [cm]	Boe assorbenti [n.]	Tubi φ [mm]	Tappi φ [cm]
PAS 5	5	880	120	115	1	125	17-28
PAS 10	10	1855	120	205	1	160	17-28
PAS 17	17	2850	180	165	1	200	17-37
PAS 30	30	3900	180	199	2	250	17-37
PAS 60	60	8000	235	234	2	315	28-51
PAS 80	80	10000	235	274	2	315	28-51

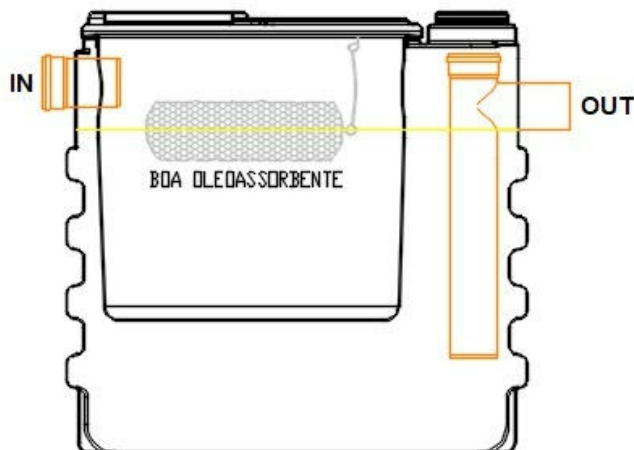


Figura: rappresentazione del pozzetto oleoassorbente mod. PAS 5

Impianto di prima pioggia con scarico sul suolo

I pozzetti oleoassorbenti devono in ogni caso essere considerati come sistemi di trattamento finale, da installare a valle di idonee fasi preliminari di dissabbiatura e disoleazione a coalescenza. In tale configurazione sono caratterizzati da elevate capacità di assorbimento degli oli. L'azione di separazione, consente di ottenere acque in uscita con concentrazioni di idrocarburi totali estremamente ridotte, conformi ai valori limite previsti dalla Tabella 4 dell'Allegato 5 del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152.

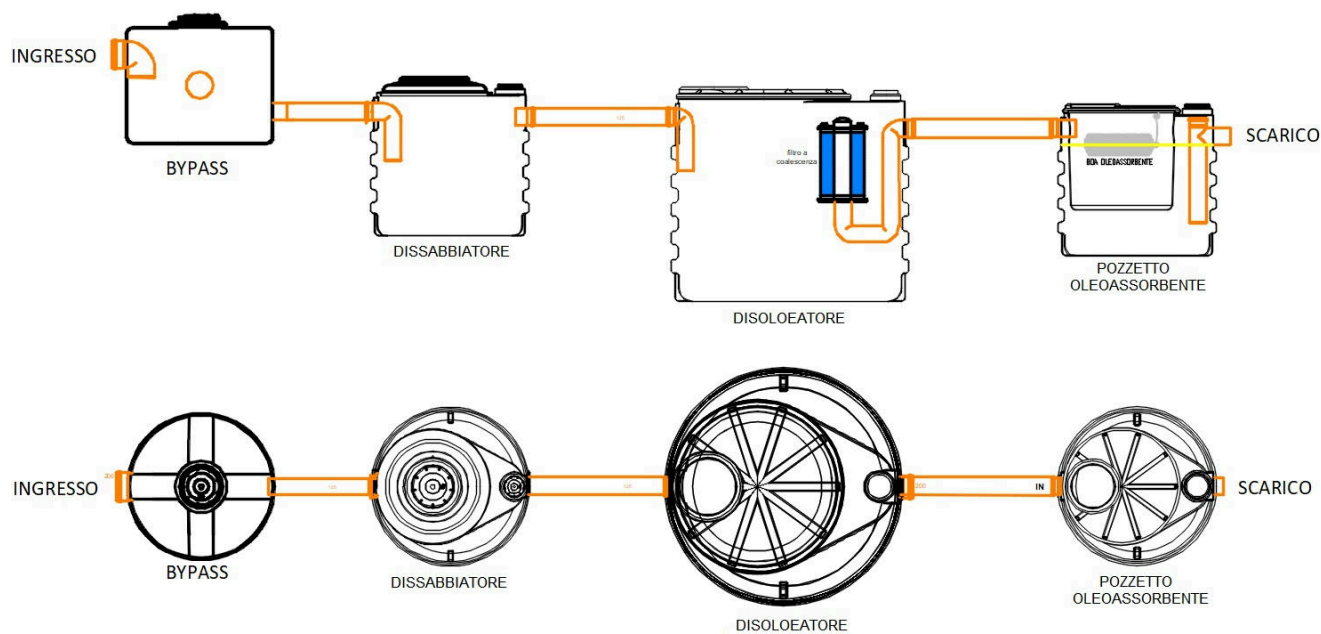


Figura: configurazione impianto di prima pioggia con aggiunta del pozzetto oleoassorbente

Voce di capitolato

Fornitura e posa in opera di pozzetto oleoassorbente monoblocco in polietilene lineare ad alta densità (LLDPE), realizzato mediante stampaggio rotazionale e conforme al D.Lgs. 152/2006 per lo scarico in Tabella 4. Il manufatto deve essere equipaggiato con boe interne in polipropilene per l'assorbimento selettivo degli idrocarburi, tronchetti di ingresso e uscita in PVC con guarnizioni a tenuta e coperchio superiore per l'ispezione e la manutenzione. Volume:xxxx litri, Portata max.: xx l/s

IMPIANTI DI PRIMA PIOGGIA IN CONTINUO

modelli IPCC, IPCC-FC



Descrizione generale

L'impianto di trattamento delle acque meteoriche di dilavamento è realizzato in polietilene e dimensionato secondo la normativa UNI-EN858 ed in osservanza del Lgs, 152/2006 e della L.R. LOMBARDIA n. 62/85. Effettua la depurazione dei reflui di dilavamento di superfici pavimentate garantendo la rimozione di materiale inquinante e consentendo la successiva adduzione al recapito finale, in conformità con le indicazioni di Legge.

Mod.	Superficie max. (diretto) ¹ [mq]	Superficie max. (bypass) ² [m2]	Separatore di sabbie [litri]	Taglia disoleatore UNI 858 [l/s]	Scarico fognatura acque sup. FC	Scarico suolo FC+PAS
IPPC15	100	270	880	1,5	coalescenza	opzionale ³
IPPC20	130	360	880	2	coalescenza	opzionale ³
IPPC30	200	540	880	3	coalescenza	opzionale ³
IPPC50	330	900	880	5	coalescenza	opzionale ³
IPPC80	530	1440	880	8	coalescenza	opzionale ³
IPPC100	650	1800	1300	10	coalescenza	opzionale ³
IPPC150	1000	2700	2855	15	coalescenza	opzionale ³
IPPC170	1100	3060	2855	17	coalescenza	opzionale ³
IPPC300	2000	5400	3900	30	coalescenza	opzionale ³
IPPC400 ⁴	2600	7200	6600	40	coalescenza	opzionale ³
IPPC600 ⁴	3900	10500	6600	60	coalescenza	opzionale ³
IPPC800 ⁴	5200	14000	13200	80	coalescenza	opzionale ³

1: valore riferito alla piovosità media pari a 150 l/sec·ha

2: scarico sul suolo consentito con pozzetto oleoassorbente (PAS) a valle del disoleatore

3: valore riferito ai primi 5mm di precipitazione in 15 minuti (necessita di bypass opzionale)

4: monoblocco con comparto di separazione sabbie

Applicazioni e contesto d'uso

E' rivolto a:

- Autofficine e lavaggi mezzi
- Distributori di carburanti
- Demolizioni e Rottamazioni
- Officine meccaniche
- Parcheggi auto
- Produzione di calcestruzzo

Dotazione impiantistica

- **DISSABBIATORE** statico con funzione di sedimentatore: la separazione di sabbie, terre e sostanze grossolane in genere si ottiene infatti sfruttandone il diverso peso specifico rispetto all'acqua. A seconda del modello impiantistico, si tratta di un modulo a parte o direttamente inglobato nel disoleatore.
- **DISOLEATORE** a norma UNI-EN858 in cui si effettua la separazione fisica del materiale oleoso che si va ad accumulare in un apposito vano. Tutti i modelli sono dotati di disoleatore con filtro a coalescenza (FC) per lo scarico in pubblica fognatura o in acque superficiali. Per lo scarico sul suolo è necessaria l'aggiunta del prodotto «pozzetto oleoassorbente» (PAS) a cui si rimanda.
- **MANUFATTO DI BYPASS (OPZIONALE)**: è un pozzetto di sicurezza con funzionamento a vasi comunicanti mediante il quale la portata eccedente quella di prima pioggia (e di progetto dei trattamenti di dissabbiatura e disoleatura successivi) viene inviata tramite tubature di by-pass, direttamente al recettore finale. Non è necessario nel caso in cui si intende trattare la totalità delle acque meteoriche di dilavamento senza la separazione delle acque di prima pioggia da quelle di seconda pioggia. Verrà inviata al trattamento l'intera portata al colmo utilizzata per proporzionare la rete di drenaggio.

Criteri di scelta per la tipologia del manufatto di bypass

Il manufatto di bypass è opzionale ma può essere utilizzato per il trattamento delle sole acque di prima pioggia:

- Non necessario: nel caso in cui si intende trattare la totalità delle acque meteoriche di dilavamento senza la separazione delle acque di prima pioggia da quelle di seconda pioggia ed è progettato con la stessa portata al colmo utilizzata per proporzionare la rete di drenaggio.
- Bypass di sicurezza: In questo caso si tratta ovviamente di un trattamento parziale delle acque di dilavamento con funzionamento a vasi comunicanti mediante il quale la portata eccedente quella di prima pioggia (e di progetto dei trattamenti di dissabbiatura e disoleatura successivi) viene inviata tramite tubature di by-pass, direttamente al recettore finale.

Principio di funzionamento

L'inquinamento prodotto dalle acque meteoriche di dilavamento è causato dalla presenza di sabbie, terre ed oli minerali. Le acque di precipitazione, giungono al manufatto di bypass (se previsto) dove vengono separate le "acque di prima pioggia" dalle successive che possono raggiungere direttamente lo scarico. Le acque di prima pioggia, che vengono quantificate considerando un'altezza di pioggia di 5 mm sulla superficie considerata, iniziano il trattamento nel dissabbiatore per favorire la separazione dalle sostanze sedimentabili. Le acque così pretrattate vengono avviate al disoleatore, dove subiscono una flottazione delle sostanze leggere.

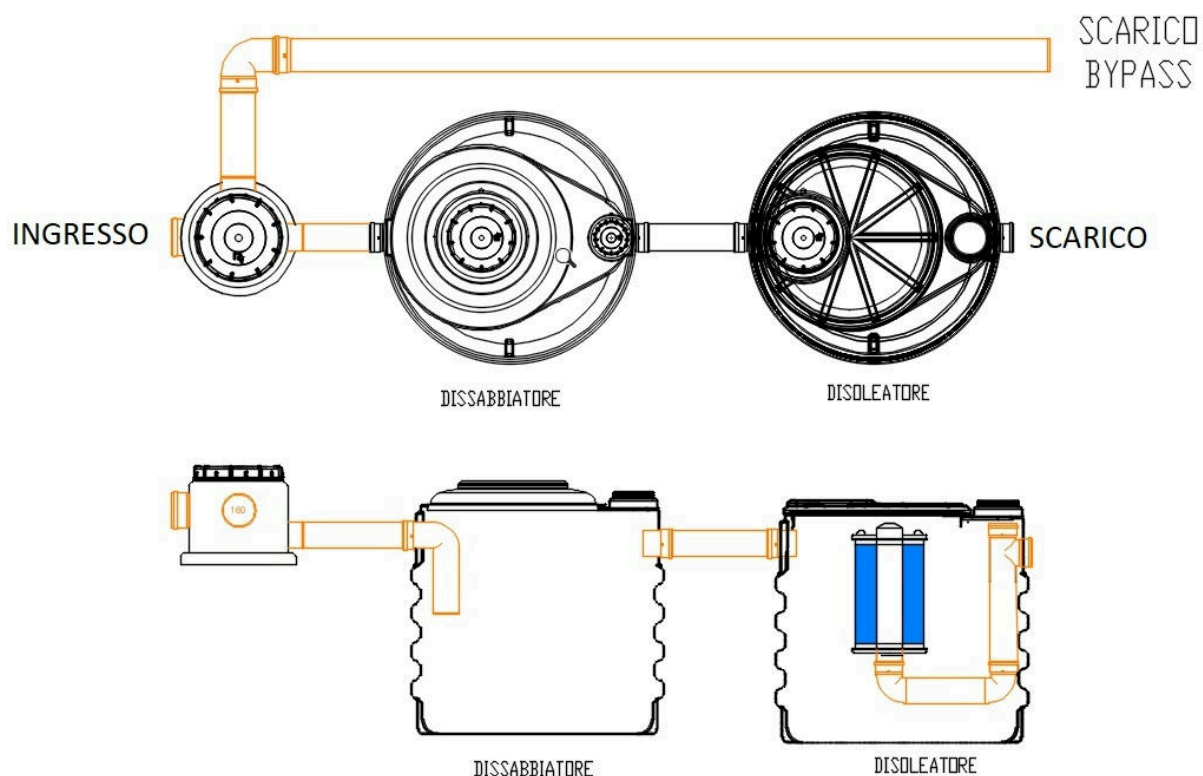


Figura: modello IPPC20FC-B con filtro coalescenza e scolmatore bypass

Mod.	Separatore di sabbie LxWxH [cm]	Disoleatore coalescenza LxWxH [cm]	Bypass (opzionale) LxWxH [cm]	Tubi ϕ [mm]
IPPC15	120x120x115	120x120x115	56x56x47	100
IPPC20	120x120x115	120x120x150	56x56x47	100
IPPC30	120x120x115	120x120x205	56x56x47	125
IPPC50	120x120x115	180x180x165	108x108x104	125
IPPC80	120x120x115	180x180x199	108x108x104	160
IPPC100	120x120x150	180x180x243	108x108x104	160
IPPC150	180x180x165	235x235x234	108x108x104	200
IPPC170	180x180x165	235x235x274	108x108x104	200
IPPC300	180x180x199	485x210x235	108x108x104	250
IPPC400	monoblocco	698x210x235	120x120x115	315
IPPC600	monoblocco	912x210x235	120x120x115	315
IPPC800	monoblocco	1338x210x235	120x120x115	315

Tabella: dimensioni d'ingombro

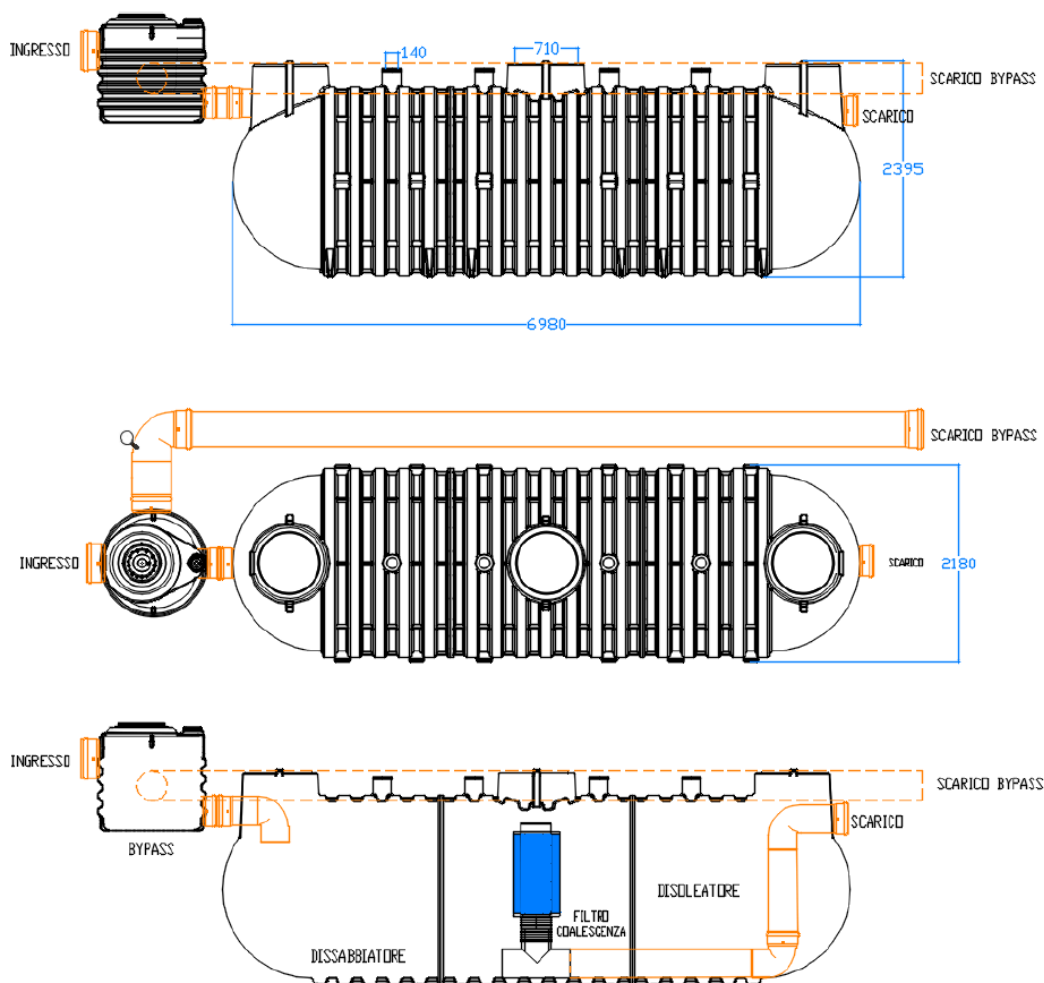


Figura: rappresentazione del modello IPPC400FC-B (con filtro coalescenza e scolmatore bypass)

Voce di capitolato

Impianto di trattamento in continuo per acque meteoriche di dilavamento e/o di prima pioggia, realizzato con cisterne di accumulo prefabbricate in polietilene rotostampato completo di vasca/comparto per la dissabbiatura e per la disoleatura (dimensionata e certificata "classe I" secondo la norma UNI EN 858 parte 1 e 2) ed eventuale manufatto di bypass opzionale. L'impianto è dimensionato per il trattamento di piazzali fino a XXX m² secondo la legge della regione Lombardia n°26 del 12/12/2003 art. 52 comma 1° (BURL del 28 marzo 2006 n° 13, 1° suppl. ord.), e nel rispetto del D.Lgs n. 152 del 3/4/2006.

IMPIANTI DI PRIMA PIOGGIA CON ACCUMULO

modelli IPPA, IPPA-FC



Descrizione generale

L'impianto di trattamento delle acque meteoriche di dilavamento è realizzato in polietilene e dimensionato secondo la normativa UNI-EN858 ed in osservanza del Lgs, 152/2006 e della L.R. LOMBARDIA n. 62/85. Effettua la depurazione dei reflui di dilavamento di superfici pavimentate garantendo la rimozione di materiale inquinante e consentendo la successiva adduzione al recapito finale, in conformità con le indicazioni di Legge.

Modelli disponibili:

Mod ¹	Sup. max. [mq]	Volume utile accumulo [litri]	Taglia disoleatore UNI 858 [l/s]	Scarico fognatura acque sup. FC	Scarico suolo ² FC+PAS	Volume bypass [litri]	Pompa girante vortex [kW]
IPPA3000	600	3000	3,0	coalescenza	opzionale	450	0,55
IPPA4000	800	4000	3,0	coalescenza	opzionale	450	0,55
IPPA5000	1000	5000	3,0	coalescenza	opzionale	450	0,55
IPPA8000	1600	8000	3,0	coalescenza	opzionale	450	0,55
IPPA10000	2000	10000	3,0	coalescenza	opzionale	450	0,55
IPPA13200	2640	13200	3,0	coalescenza	opzionale	750	0,55
IPPA19800	3960	19800	3,0	coalescenza	opzionale	750	0,55
IPPA26400	5280	26400	3,0	coalescenza	opzionale	750	0,55
IPPA33000	6600	33000	3,0	coalescenza	opzionale	750	0,55
IPPA39600	7920	39600	3,0	coalescenza	opzionale	1000	0,55

¹: tutti i modelli includono quadro elettrico di comando e protezione delle apparecchiature

²: scarico sul suolo consentito con pozzetto oleoassorbente (PAS) a valle del disoleatore

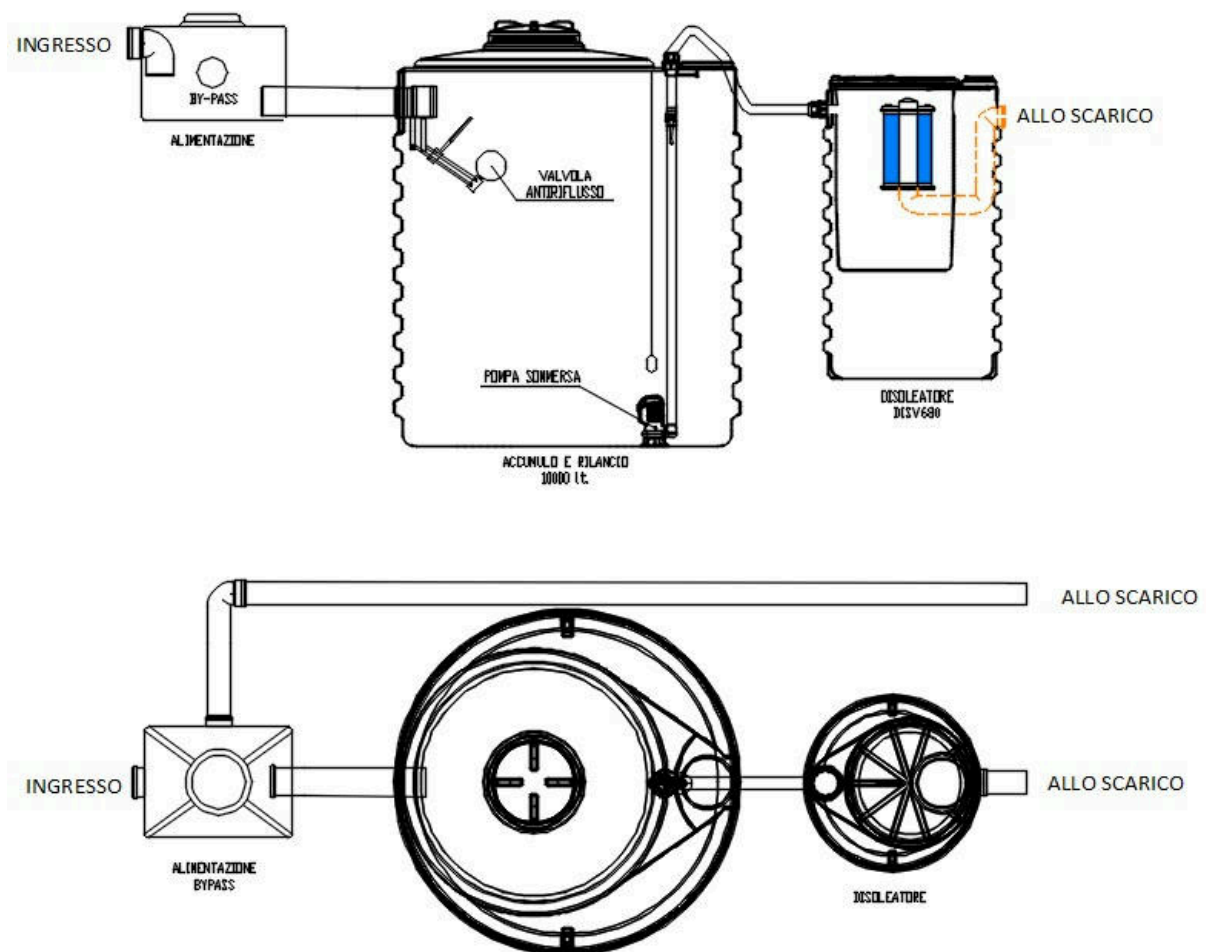


Figura: Impianto con serbatoio di accumulo di tipo verticale

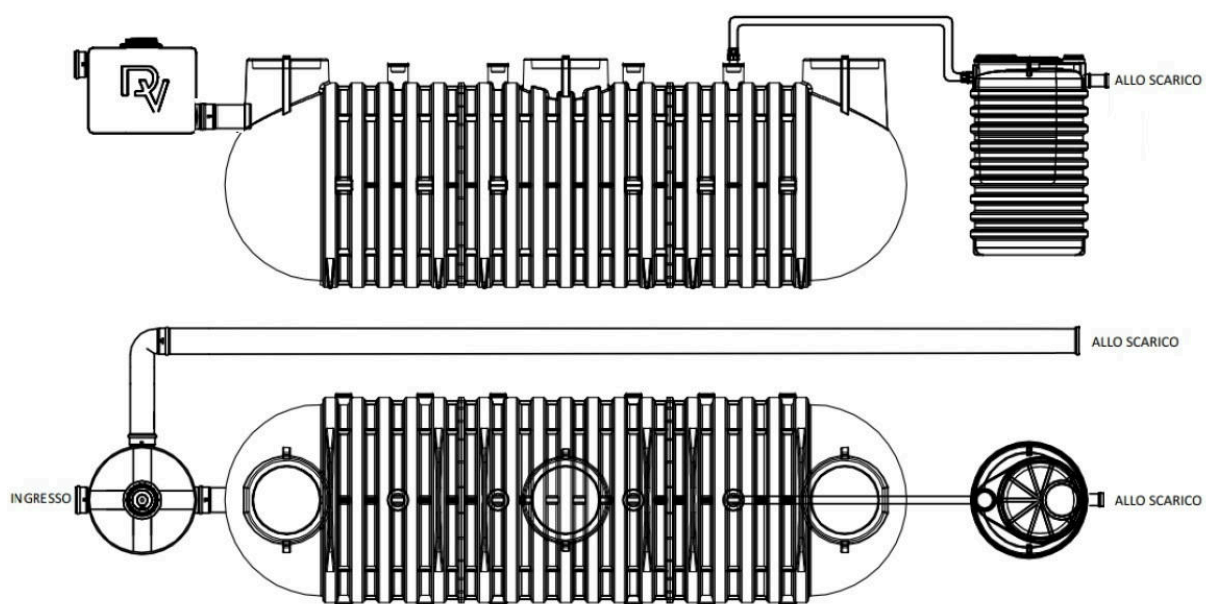


Figura: Impianto con serbatoio di accumulo di tipo orizzontale

Le cosiddette acque di prima pioggia vengono quantificate considerando un'altezza di pioggia di 5 mm sulla superficie considerata. Il volume così ottenuto viene convogliato alla fase di depurazione, costituita da una o più vasche di accumulo e sedimentazione e da un trattamento specifico per la rimozione degli oli e degli idrocarburi. Le acque in eccesso (di seconda pioggia) vengono invece convogliate direttamente all'uscita dell'impianto tramite una tubazione di by-pass.

Mod.	Accumulo LxWxH [cm]	Disoleatore LxWxH [cm]	Bypass LxWxH [cm]
IPPA3000	180x180x165	120x120x205	56x56x47
IPPA4000	180x180x200	120x120x205	56x56x47
IPPA5000	180x180x243	120x120x205	56x56x47
IPPA8000	235x235x238	120x120x205	108x108x104
IPPA10000	235x235x278	120x120x205	108x108x104
IPPA13200	485x218x235	120x120x205	108x108x104
IPPA19800	698x218x235	120x120x205	108x108x104
IPPA26400	912x218x235	120x120x205	108x108x104
IPPA33000	1125x218x235	120x120x205	108x108x104
IPPA39600	1339x218x235	120x120x205	120x120x115

Tabella: *dimensioni d'ingombro*

- **SCOLMATORE:** idoneo a separare le acque di 1^a pioggia da depurare da quelle di 2^a pioggia da inviare, tramite tubature di by-pass, direttamente al ricettore finale.
- **VASCA DI ACCUMULO:** a cui giungono le acque da trattare, ove avviene la sedimentazione degli inerti ed il galleggiamento del materiale flottante per un periodo di 48 ore. Sul fondo della vasca è posizionata una elettropompa sommersa di potenza pari a circa 0,55 kw e tensione 220 volt, controllata da elettro-galleggianti e un quadro elettrico, in grado di addurre le acque alla fase successiva. All'interno della vasca è installata una **valvola antiriflusso** per impedire il ritorno delle acque di prima pioggia nella canalizzazione delle acque bianche.
- **DISOLEATORE A COALESCENZA:** a norma UNI-EN858 par. 8.3.3 (classe I) in cui si effettua la separazione fisica del materiale oleoso che si va ad accumulare in un apposito vano.
- **ELETTROPOMPA DI SOLLEVAMENTO:** Sul fondo del vano di accumulo finale è alloggiata una elettropompa sommersa del tipo a girante "vortex" arretrata e intasabile per l'alimentazione del disoleatore.
- **QUADRO ELETTRICO DI COMANDO:** consente il funzionamento delle apparecchiature elettromeccaniche in dotazione all'impianto e il loro controllo secondo le ottemperanze normative richieste. I quadri elettrici dotati a tutti gli impianti sono realizzati in ottemperanza e nel rispetto del D.M. 37/08 di cui si rilascia apposita dichiarazione di conformità.
 - Selettore per il funzionamento in AUTO-SPENTO- MANUALE
 - Luce spia presenza rete
 - Luce spia di motore in funzione
 - Luce spia di allarme motore in protezione

- Involucro termoplastico
- Uscita con pressacavi antistrappo
- Grado di protezione IP 55

Principio di funzionamento

All'inizio della precipitazione, le acque, si immettono nel pozzetto scolmatore e da qui defluiscono nella vasca di accumulo, inizialmente vuota, attraverso la condotta di collegamento posizionata ad una quota inferiore rispetto a quella di immissione. Durante la precipitazione, la vasca si riempie fino al livello massimo prestabilito. Le acque risultanti dalle piogge successive, sempre attraverso il pozzetto scolmatore, defluiscono nella condotta di scarico posizionata ad una quota intermedia tra quella di immissione e quella di collegamento alla vasca di accumulo, e da qui convogliate direttamente allo scarico (by-pass impianto di trattamento). Nella vasca di stoccaggio delle acque di prima pioggia è stata prevista l'installazione di una elettropompa sommergibile, in grado di sollevare le acque verso le successive fasi della depurazione e da qui al recapito finale. Detta elettropompa viene attivata dal quadro di protezione e controllo a corredo dell'impianto, dopo 48 ore dal termine dell'ultimo evento meteorico. Di conseguenza solo dopo 48 ore, si avrà la partenza della relativa elettropompa con lo svuotamento progressivo della vasca di raccolta delle acque di prima pioggia, avviate verso lo scarico finale, previo il relativo trattamento di disoleatura.

Voce di capitolato

Impianto di trattamento acque di prima pioggia, realizzato con cisterne di accumulo prefabbricate in polietilene rotostampato completo di vasca per la ripartizione e la dissabbiatura, per l'accumulo e il rilancio e per la disoleatura (dimensionata e certificata "classe I" secondo la norma UNI EN 858 parte 1 e 2). La cisterna di accumulo è equipaggiata all'interno con valvola antiriflusso, elettropompa sommergibile di sollevamento acque stoccate, quadro elettrico di comando e protezione. L'impianto è dimensionato secondo la legge della regione Lombardia n°26 del 12/12/2003 art. 52 comma 1° (BURL del 28 marzo 2006 n° 13, 1° suppl. ord.), e nel rispetto del D.Lgs n. 152 del 3/4/2006.

IMPIANTI PER REFLUI DA AUTOLAVAGGI

modelli DEPURCAR



Descrizione generale

Gli impianti prefabbricati serie DEPURCAR sono idonei alla depurazione degli scarichi biodegradabili provenienti dai lavaggi con idropulitrice, a mano e con spazzoloni, con un funzionamento garantito e con costi di gestione molto limitati in quanto gli impianti non richiedono per il loro funzionamento prodotti chimici condizionanti e presenza di personale specializzato per la conduzione.

Composizione impiantistica

Gli impianti prefabbricati in polietilene rotostampato serie DEPURCAR sono costituiti essenzialmente da un dissabbiatore e un disoleatore statico, un reattore biologico a letto sommerso aerato con all'interno, i diffusori d'aria, i corpi di riempimento sfusi, le apparecchiature di espurgo fanghi e da un comparto sedimentatore secondario. La fornitura comprende inoltre la soffiante per la produzione dell'aria compressa e il quadro elettrico di comando e protezione automatico.

Modelli disponibili:

Mod.	Portata max. [m ³ /g]	Ingombri Dissabbiatore LxWxH [cm]	Ingombri Disoleatore LxWxH [cm]	Ingombri Biologico LxWxH [cm]
DEPURCAR 5	5	120x120x115	120x120x115	180x180x245
DEPURCAR 10	10	120x120x150	120x120x150	235x235x234

Applicazioni e contesto d'uso

Gli impianti prefabbricati della serie DEPURCAR vengono utilizzati per la depurazione delle acque di scarico biodegradabili provenienti da lavaggio automezzi, e sono dimensionati per garantire allo scarico i limiti di accettabilità previsti dal Decreto Legislativo n. 152 del 03.04.06 per scarico in pubblica fognatura o per consentire (con successivi trattamenti di affinamento) di riciclare le acque per le operazioni di lavaggio con una buona qualità delle stesse senza problemi di cattivi odori.

Rendimento di depurazione

Gli impianti prefabbricati della serie DEPURCAR vengono utilizzati per la depurazione delle acque di scarico biodegradabili provenienti da lavaggio automezzi, e sono dimensionati per garantire allo scarico i limiti di accettabilità previsti dal Decreto Legislativo n. 152 del 03.04.06 per scarico in pubblica fognatura o per consentire (con successivi trattamenti di affinamento) di riciclare le acque per le operazioni di lavaggio con una buona qualità delle stesse senza problemi di cattivi odori.

Parametro operativo di progetto	unità misura	Mod. Depurcar 5	Mod. Depurcar 10
Portata giornaliera massima	m ³ /g	5	10
Portata oraria massima	litri/ora	400	600
Rendimento di depurazione	%	85	85
pH in ingresso	-	6-7	6-7
Solidi sospesi totali	mg/l	120	120
BOD ₅	mg/l	180	180
COD	mg/l	300	300
Idrocarburi totali	mg/l	15	15
Tensioattivi totali	mg/l	25	25

Tabella: *Dati analitici di progetto*

Parametro costruttivo	Tutti i modelli
Materiale di costruzione	PE Polietilene rotostampato
Tubazioni di collegamento	PVC e PEAD
Tubazione ingresso/uscita	DN 160
Elettro-soffiante	A membrana
Sistema di ossigenazione	Diffusori sommersi a disco avvitabile
Sollevamento fanghi	Pompa pneumatica air-lift
Alimentazione	230V Monofase
Quadro elettrico	di comando e protezione con orologio programmatore

Tabella: *Parametri costruttivi validi per tutti i modelli*

Principio di funzionamento

1. **MODULO DI DISSABBIATURA** In tale modulo avviene la separazione dei fanghi pesanti (sabbie) per sedimentazione naturale. Il volume funge anche da accumulo dei fanghi di supero prodotti dall'impianto.
2. **MODULO DI DISOLEATURA** In tale modulo avviene la separazione delle sabbie per sedimentazione naturale, e la separazione e la risalita degli oli e grassi in superficie. Dimensionato, testato e certificato di "taglia nominale NS3" e "classe I" secondo la UNI EN 858-1 dal "Dipartimento di Ingegneria Idraulica ed Applicazioni Ambientali" della Università di Palermo.
3. **MODULO COMPARTO BIOLOGICO A BIOMASSA ADESA** In tale comparto avviene la fase ossidativa del refluo. Il liquame, infatti, è sottoposto ad un intenso trattamento di areazione artificiale ed in un ambiente così ricco di ossigeno si innescano processi fisici, chimici e soprattutto biologici che degradano il carico inquinante. Le alte concentrazioni microbiche presenti nel vano di ossidazione, responsabili della depurazione del refluo, sono rese possibili dall'elevata superficie di adesione offerta dai corpi di riempimento inseriti al suo interno.
4. **COMPARTO DI SEDIMENTAZIONE SECONDARIA** All'interno del modulo biologico, nel comparto di sedimentazione in virtù di uno stato di quiete, avviene la separazione e precipitazione dei fanghi che vengono poi allontanati, con estrattore pneumatico (air-lift).

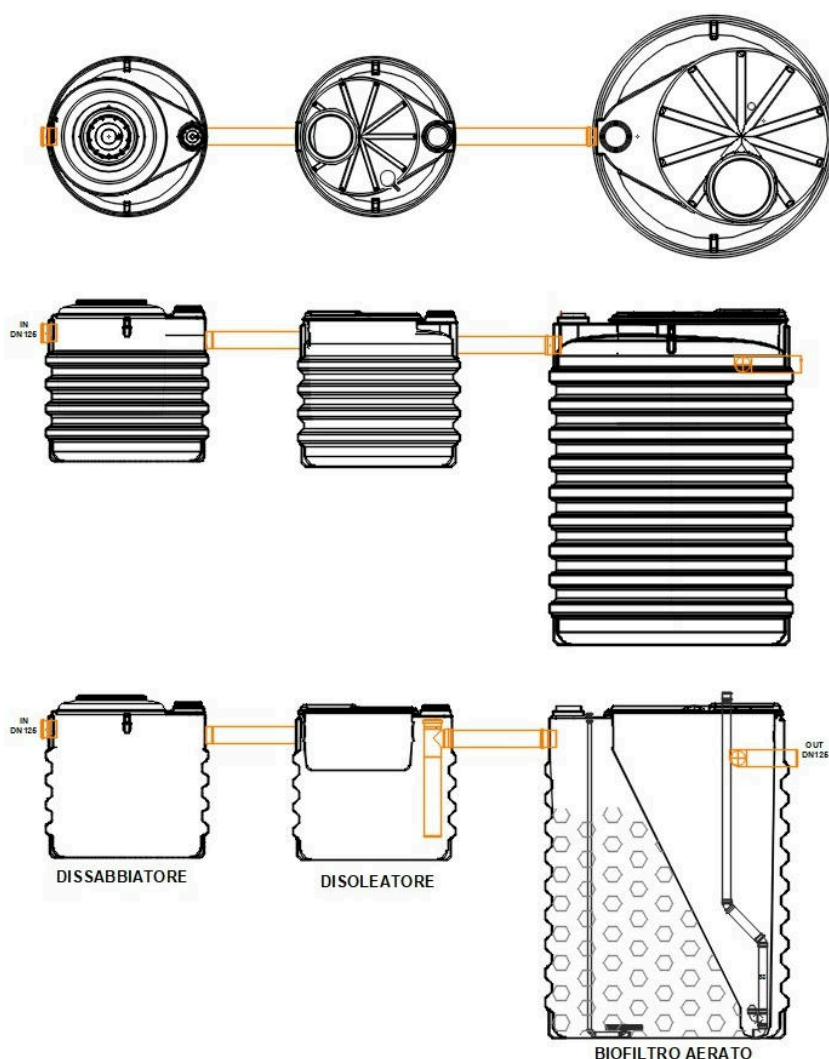


Figura: rappresentazione del modello Depurcar 5

Apparecchiature e dotazioni



Elettrosoffiante

L'impianto è dotato di una elettrosoffiante per la produzione di aria compressa necessaria per l'ossidazione biologica delle sostanze organiche presenti nei reflui. L'apparecchiatura è compresa di filtro aria in aspirazione e valvola di sicurezza.



Diffusori ossigeno

Ossigenatori sommersi costituiti da dischi a membrana in gomma speciale con tubo distributore centrale. L'aria proveniente dal collettore si distribuisce uniformemente lungo il tubo centrale e si frantuma, durante il passaggio attraverso i pori della membrana, in bolle fini. La risalita delle bollicine consente un'ottima ossigenazione del liquame.



Sistema di sollevamento air-lift

Sul fondo del vano di sedimentazione finale è alloggiato un dispositivo "air lift" inintascabile alimentato con aria compressa. La funzione di detta apparecchiatura è quella relativa all'allontanamento dei fanghi di supero.



Quadro elettrico di comando

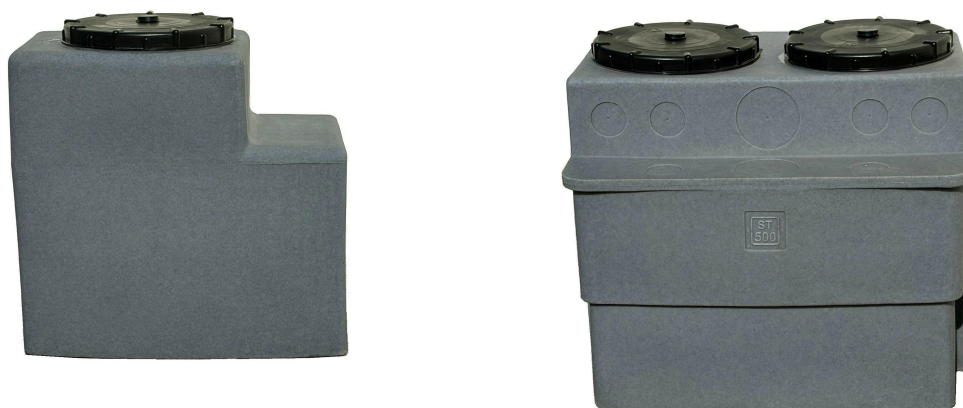
Il quadro elettrico di comando consente il funzionamento delle apparecchiature elettromeccaniche in dotazione all'impianto e il loro controllo secondo le necessità richieste per l'espletamento di un efficace ciclo depurativo.

Voce di capitolato

Fornitura di impianto di trattamento acque da autolavaggio modello Depurcar, prefabbricato in polietilene ad alta densità (PEAD) per installazione interrata, idoneo al trattamento delle acque reflue provenienti da piste o aree di lavaggio veicoli. L'impianto è composto da manufatti aventifunzione di dissabbiatura e sedimentazione fanghi, separazione oli e idrocarburi, e trattamento biologico dei tensioattivi mediante biomassa adesa aerata, sistema di ispezione, bocchelli di ingresso e uscita, chiusini pedonali e accessori per il corretto funzionamento, il tutto dimensionato in funzione della portata di progetto e conforme alla normativa vigente in materia di scarichi.

STAZIONI DI SOLLEVAMENTO DOMESTICHE

modelli ST200, ST500



Descrizione generale

Le stazioni di sollevamento prefabbricate costituiscono un'efficace ed economica soluzione per la raccolta e il rilancio delle acque reflue domestiche nella rete fognaria quando questa si trova ad un livello superiore, quindi irraggiungibile per gravità, oppure nel caso si abbia necessità di tritare il refluo.

Configurazioni consentite:

Mod. ¹	Volume serbatoio [litri]	Potenza pompa [kW]	Girante pompa [tipo]	Lungh. [cm]	Largh. [cm]	Alt. [cm]	Tappi ϕ [cm]
ST200 VA40	200	0,3	Vortex arr.	80	45	75	37
ST200 VA50	200	0,37	Vortex arr.	80	45	75	37
ST200 VA75	200	0,55	Vortex arr.	80	45	75	37
ST200 TR100	200	0,74	Trituratrice	80	45	75	37
ST500 VA50 ²	500	0,37	Vortex arr.	96	70	86	2x37
ST500 VA75 ²	500	0,55	Vortex arr.	96	70	86	2x37
ST500 VA100 ²	500	0,74	Vortex arr.	96	70	86	2x37
ST500 TR100 ²	500	0,74	Trituratrice	96	70	86	2x37
ST500 TR150 ²	500	1,1	Trituratrice	96	70	86	2x37
ST500 TR200 ²	500	1,5	Trituratrice	96	70	86	2x37

1: pompe disponibili con alimentazione monofase (M) o trifase (T), da specificare in fase di ordine;

2: possibile installazione con pompa singola o doppia (DUO)

Struttura e funzionamento

La stazione è costituita da una vasca in polietilene rotostampato da 200 (modello ST200) o 500 litri (modello ST500) con elettropompa di sollevamento già installata, un galleggiante di livello ed un coperchio per l'ispezione centrale ed eventuale manutenzione.



Maniglia

Ergonomica maniglia di sollevamento e trasporto in lega di alluminio verniciato che garantisce una elevata resistenza alle sollecitazioni ed alla corrosione. Un occhiello consente di regolare la corsa del galleggiante



Pressacavo

Innovativo sistema pressacavo con antistrappo e doppio o-ring per garantire la massima tenuta



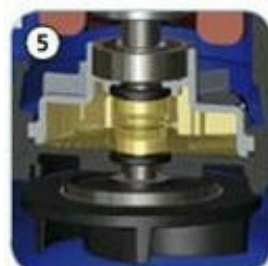
Tenute meccaniche

Due tenute meccaniche in carburo di silicio (2SiC), entrambe installate in camera olio



Motore e accessori elettrici

Motore a secco con protezioni termiche. Modelli monofase con condensatore interno. Modelli trifase equipaggiati di relè di protezione motore (a richiesta)



Camera olio

Camera olio che garantisce una maggiore durata delle tenute meccaniche e, grazie ad un sistema brevettato, è facilmente accessibile per semplificare gli interventi di manutenzione



Valvola di sfiato

Valvola di sfiato che permette la fuoriuscita dell'aria all'interno del corpo pompa creatasi in seguito allo svuotamento del pozzetto durante la stagione estiva garantendo un sicuro adescamento della pompa anche dopo lunghi periodi di inattività



Piede di supporto

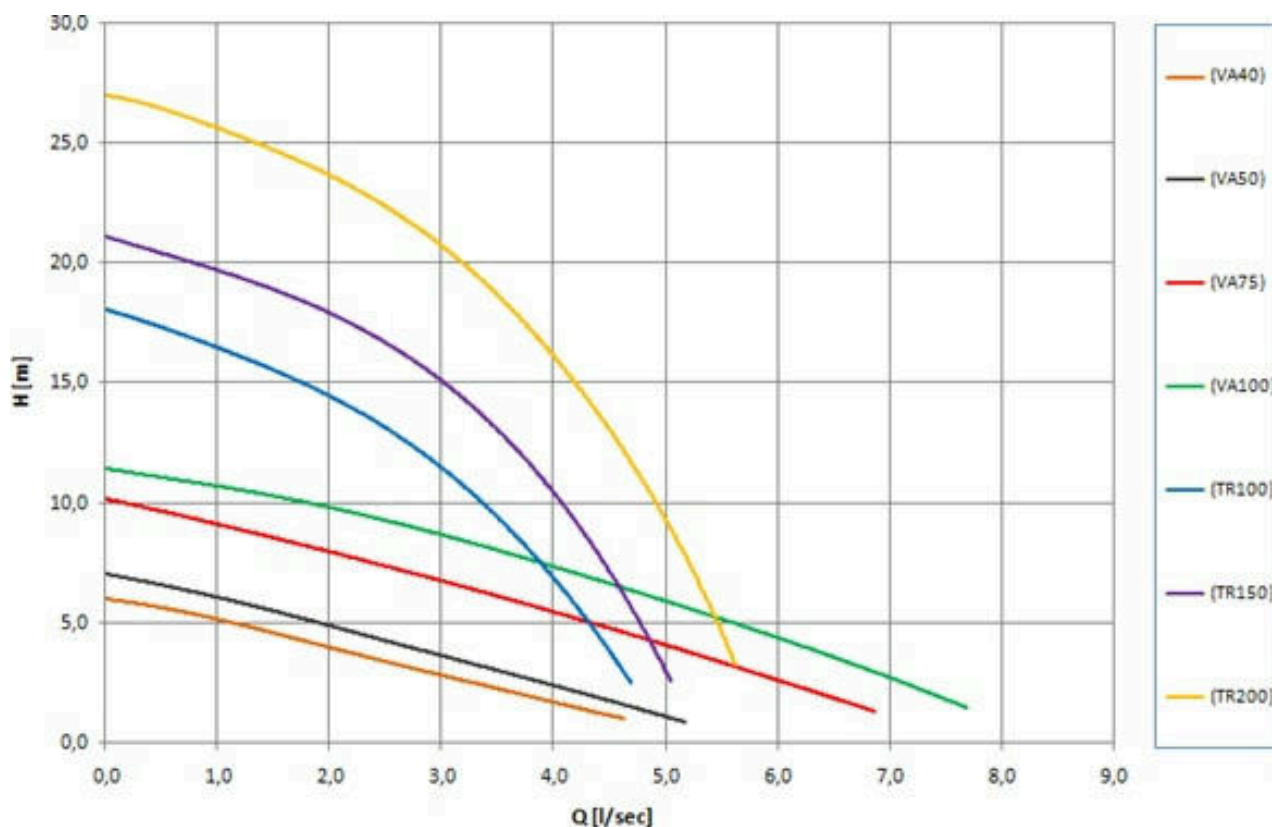
Piede di supporto in tecnopolimero rinforzato con piatto in acciaio INOX (modelli 50, 75, 100) o in ghisa (modelli 150 e 200)



Passaggio libero

Ampio passaggio libero che consente l'espulsione di corpi solidi ed evita il bloccaggio della girante

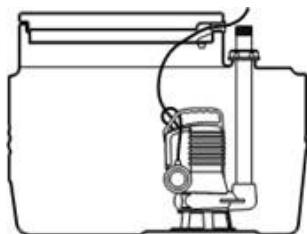
Caratteristiche prestazionali delle elettropompe



Pompa	l/s	0	1	2	3	4	5	6	7
	l/min	0	60	120	180	240	300	360	420
	m3/h	0	3,6	7,2	10,8	14,4	18,0	21,6	25,2
VA40M	Vortex arretrata	6.0	5.2	4.0	2.8	1.7	-	-	-
VA50M	Vortex arretrata	7.0	6.0	4.9	3.6	2.4	1.1	-	-
VA75M	Vortex arretrata	10.2	9.1	8.0	6.8	5.5	4.1	2.6	-
VA100M	Vortex arretrata	11.4	10.7	9.8	8.7	7.4	5.9	4.4	2.7
TR100M	Trituratrice	18.0	16.4	14.4	11.5	6.9	-	-	-
TR150M	Trituratrice	21.0	19.6	17.9	15.1	10.4	3.0	-	-
TR200M	Trituratrice	27.0	25.6	23.6	20.7	16.1	9.3	-	-
VA50T	Vortex arretrata	7.0	6.0	4.9	3.6	2.4	1.1	-	-
VA75T	Vortex arretrata	10.2	9.1	8.0	6.8	5.5	4.1	2.6	-
VA100T	Vortex arretrata	11.4	10.7	9.8	8.7	7.4	5.9	4.4	2.7
TR100T	Trituratrice	18.0	16.4	14.4	11.5	6.9	-	-	-
TR150T	Trituratrice	21.0	19.6	17.9	15.1	10.4	3.0	-	-
TR200T	Trituratrice	27.0	25.6	23.6	20.7	16.1	9.3	-	-

Figura e tabella: prestazioni e curve caratteristiche delle pompe

Dotazioni



Installazione fissa (F)

La pompa è appoggiata al fondo della vasca. La tubazione mantiene la pompa in posizione corretta. Alla parte terminale della tubazione di mandata può essere collegata una valvola di non ritorno a palla e/o una saracinesca. L'installazione fissa è senza dubbio la più semplice ed economica.



Quadro elettrico di comando e protezione

Al fine di rendere l'installazione semplice ed economica, i modelli con una sola pompa sono già dotati di galleggiante di partenza/arresto incorporato per cui li si può utilizzare senza ulteriori accessori elettrici. Il galleggiante della pompa provvede all'avvio ed all'arresto in base al livello raggiunto nel serbatoio. Nel caso di modello DUO (con n.2 elettropompe installate) o se si desidera la funzione di allarme in caso di tracimazione si prevede già incluso il quadro elettrico di comando completo dei componenti e delle caratteristiche necessarie al funzionamento delle apparecchiature.



Elettro-galleggianti

I galleggianti di tipo incorporato o separato sono specifici per l'utilizzo con pompe sommergibili per una precisa taratura dei livelli di intervento. Sono indicati per l'installazione nei serbatoi in virtù della loro ampia escursione e sono idonei per l'utilizzo con liquidi carichi.

Voce di capitolato

Fornitura di stazione di sollevamento prefabbricata, costituita da vasca monoblocco in polietilene ad alta densità (PEAD) per installazione interrata, completa di n. 1/2 elettropompe sommergibili per acque reflue installate sul fondo del serbatoio del volume di 200/500 litri, valvola di non ritorno sulla mandata. Portata e prevalenza secondo elaborati progettuali.

STAZIONI DI SOLLEVAMENTO PROFESSIONALI

modelli ST



Descrizione generale

Le stazioni di sollevamento prefabbricate costituiscono un'efficace ed economica soluzione per la raccolta e il rilancio delle acque reflue domestiche nella rete fognaria quando questa si trova ad un livello superiore, quindi irraggiungibile per gravità, oppure nel caso si abbia necessità di tritare il refluo. E' disponibile un'ampia gamma di modelli standard di stazioni di sollevamento, adatte alle più diverse esigenze di tipologia di liquame da sollevare, portate e prevalenze.

Installazione interrata

Le stazioni di sollevamento devono essere installate interrate e sono corredate di tutte le apparecchiature necessarie per la funzionalità. Il grande coperchio principale consente la rapida estrazione delle pompe per una eventuale facile manutenzione. Le tubazioni in ingresso e uscita sono

dotate di idonee guarnizioni a garanzia di una perfetta tenuta.

Modelli disponibili:

Mod. ¹	Volume utile [litri]	Girante pompa ² [tipo]	Potenza pompa ³ [kW]	Diam. [mm]	Altezza [cm]	Tubi φ [mm]	Tappi φ [cm]
ST1000	880	VA/TR	0,37÷1,5	120	115	125	28
ST1500	1300	VA/TR	0,37÷1,5	120	150	125	28
ST2000	1855	VA/TR	0,37÷1,5	120	205	125	28
ST3000	2850	VA/TR	0,37÷1,5	180	165	160	37
ST4000	3900	VA/TR	0,37÷1,5	180	199	160	37
ST5000	4700	VA/TR	0,37÷1,5	180	242	160	37
ST8000	8000	VA/TR	0,37÷1,5	235	234	160	51
ST10000	10000	VA/TR	0,37÷1,5	235	270	160	51

1: Per altre configurazioni, contattare i ns. uffici.

2: disponibile con girante VA = Vortex arretrata; TR = Trituratrice

3: Possibile installazione di pompa singola o doppia (DUO) con potenze nell'intervallo indicato

Elettropompe consentite:

Codice pompa	Girante pompa [tipo]	Passaggio libero [mm]	Potenza pompa [kW]	Alimentazione [V]	Ampere [A]	Peso [Kg]
VA50M	Vortex arr.	40	0,37	230V monofase	2,8	13,0
VA50T	Vortex arr.	40	0,37	400V trifase	1,15	13,0
VA75M	Vortex arr.	40	0,55	230V monofase	4,1	15,0
VA75T	Vortex arr.	40	0,55	400V trifase	1,6	15,0
VA100M	Vortex arr.	40	0,74	230V monofase	5,6	15,5
VA100T	Vortex arr.	40	0,74	400V trifase	2,15	15,5
VA150M	Vortex arr.	50	1,1	400V trifase	7,5	23,0
VA150T	Vortex arr.	50	1,1	230V monofase	3,2	23,0
VA200M	Vortex arr.	50	1,5	400V trifase	10	24,0
VA200T	Vortex arr.	50	1,5	230V monofase	4,3	24,0
TR100M	Trituratrice	-	0,74	400V trifase	5,5	19,0
TR100T	Trituratrice	-	0,74	230V monofase	2,7	19,0
TR150M	Trituratrice	-	1,1	400V trifase	7,5	24,0
TR150T	Trituratrice	-	1,1	230V monofase	3,2	24,0
TR200M	Trituratrice	-	1,5	400V trifase	10	25,0
TR200T	Trituratrice	-	1,5	230V monofase	4,3	25,0

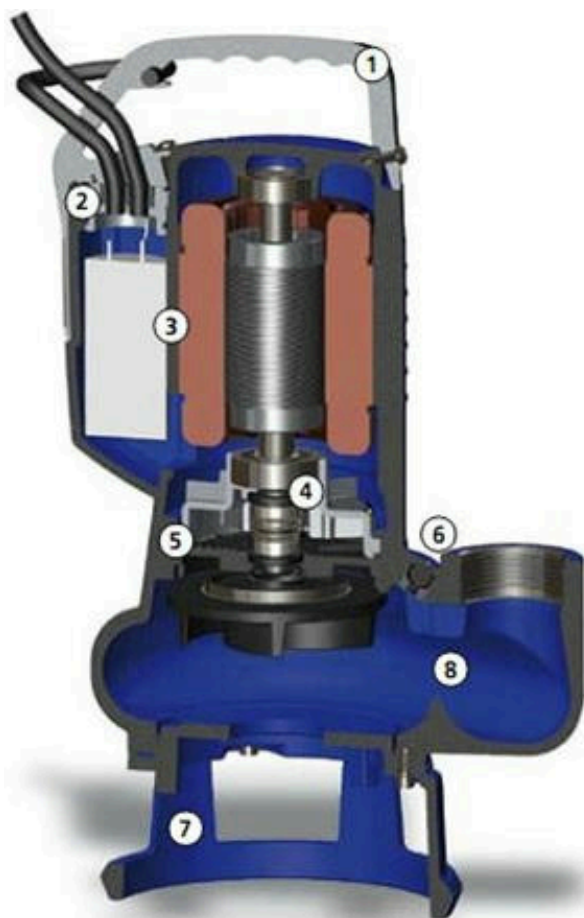
Struttura e funzionamento

La stazione di sollevamento è costituita da serbatoio prefabbricato in polietilene ad alta densità (PEAD) interrato, con due elettropompe sommergibili e sistema di regolazione a galleggianti, funziona secondo un ciclo automatico basato sul livello del liquame all'interno della vasca.

I reflui affluiscono per gravità nel serbatoio di accumulo. All'aumentare del livello intervengono i galleggianti di comando, generalmente disposti su più soglie: un galleggiante di livello minimo di sicurezza, uno o due di avviamento pompe e uno di allarme massimo livello. Al raggiungimento del primo livello di avviamento si attiva la pompa designata come "di servizio", che convoglia il refluo nella tubazione di mandata fino al punto di recapito (rete fognaria o impianto di trattamento). Quando il livello scende fino alla soglia di arresto, la pompa si disattiva automaticamente.

In configurazione a doppia pompa, il quadro elettrico gestisce l'alternanza automatica tra le due elettropompe ad ogni ciclo di avviamento, in modo da uniformarne l'usura. Qualora la portata in ingresso sia superiore alla capacità di una singola pompa e il livello continui a salire oltre la seconda soglia, entra in funzione anche la seconda pompa in modalità di supporto, garantendo la gestione dei picchi di carico. In caso di ulteriore innalzamento del livello oltre la soglia di sicurezza, si attiva il galleggiante di allarme con segnalazione acustica e/o luminosa.

Il sistema è completato da valvole di non ritorno sulla mandata e piede di accoppiamento (opzionale).



Maniglia

Ergonomica maniglia di sollevamento e trasporto in lega di alluminio verniciato che garantisce una elevata resistenza alle sollecitazioni ed alla corrosione. Un occhiello consente di regolare la corsa del galleggiante.



Pressacavo

Innovativo sistema pressacavo con antistrappo e doppio o-ring per garantire la massima tenuta.



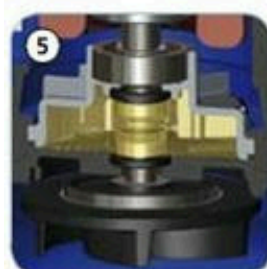
Tenute meccaniche

Due tenute meccaniche in carburo di silicio (2SiC), entrambe installate in camera olio.



Motore e accessori elettrici

Motore a secco con protezioni termiche. Modelli monofase con condensatore interno. Modelli trifase equipaggiati di relè di protezione motore (a richiesta).



Camera olio

Camera olio che garantisce una maggiore durata delle tenute meccaniche e, grazie ad un sistema brevettato, è facilmente accessibile per semplificare gli interventi di manutenzione.



Valvola di sfiato

Valvola di sfiato che permette la fuoriuscita dell'aria all'interno del corpo pompa creatasi in seguito allo svuotamento del pozzetto durante la stagione estiva garantendo un sicuro adescamento della pompa anche dopo lunghi periodi di inattività.



Piede di supporto

Piede di supporto in tecnopolimero rinforzato con piatto in acciaio INOX (modelli 50, 75, 100) o in ghisa (modelli 150 e 200).



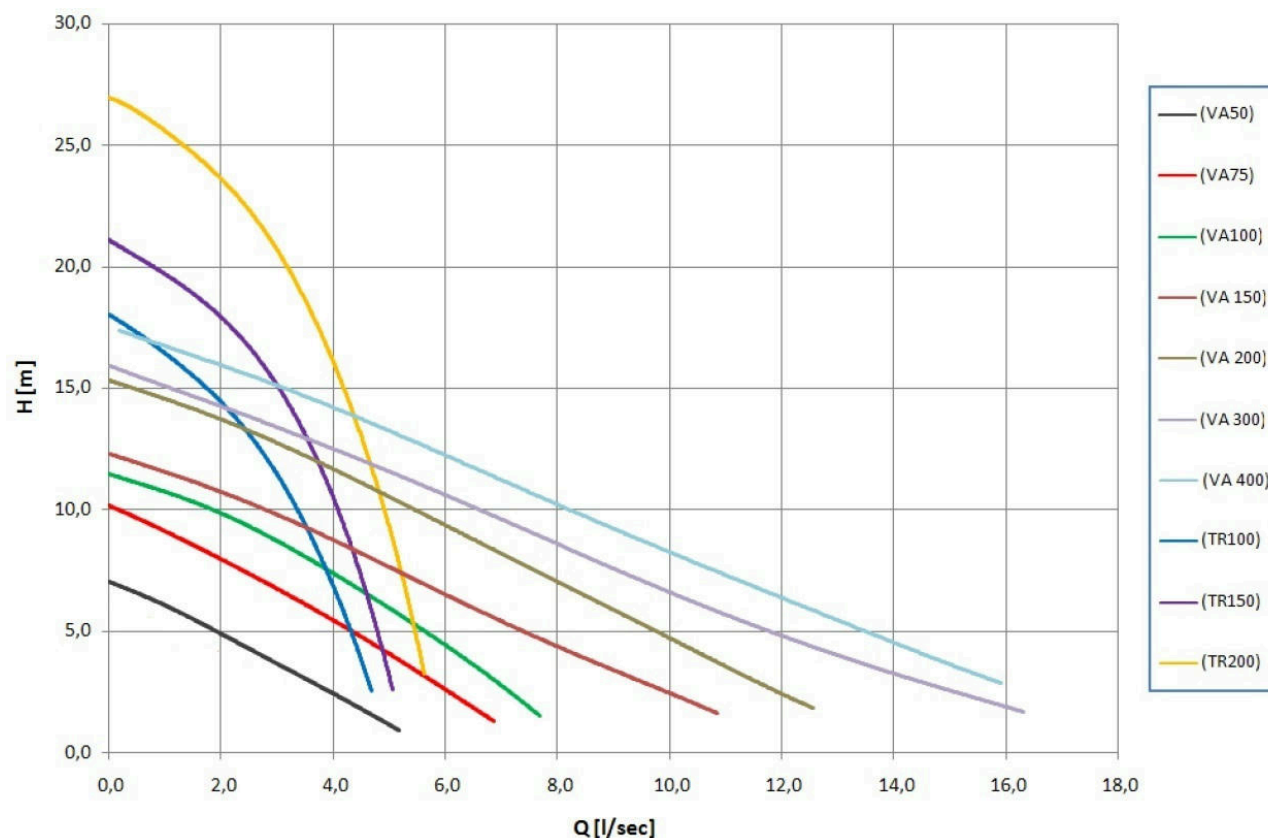
Passaggio libero

Ampio passaggio libero che consente l'espulsione di corpi solidi ed evita il bloccaggio della girante.



Figura: Stazione di sollevamento in configurazione fuori standard con dispositivi di accoppiamento rapido e doppia pompa per una semplice manutenzione ed un affidabile funzionamento

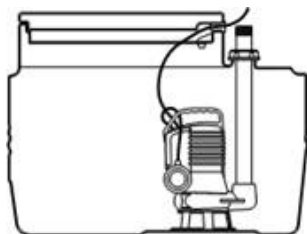
Caratteristiche prestazionali delle elettropompe



Pompa	l/s	0	1	2	3	4	5	6	7
	l/min	0	60	120	180	240	300	360	420
	m3/h	0	3,6	7,2	10,8	14,4	18,0	21,6	25,2
VA40M	Vortex arretrata	6.0	5.2	4.0	2.8	1.7	-	-	-
VA50M	Vortex arretrata	7.0	6.0	4.9	3.6	2.4	1.1	-	-
VA75M	Vortex arretrata	10.2	9.1	8.0	6.8	5.5	4.1	2.6	-
VA100M	Vortex arretrata	11.4	10.7	9.8	8.7	7.4	5.9	4.4	2.7
TR100M	Trituratrice	18.0	16.4	14.4	11.5	6.9	-	-	-
TR150M	Trituratrice	21.0	19.6	17.9	15.1	10.4	3.0	-	-
TR200M	Trituratrice	27.0	25.6	23.6	20.7	16.1	9.3	-	-
VA50T	Vortex arretrata	7.0	6.0	4.9	3.6	2.4	1.1	-	-
VA75T	Vortex arretrata	10.2	9.1	8.0	6.8	5.5	4.1	2.6	-
VA100T	Vortex arretrata	11.4	10.7	9.8	8.7	7.4	5.9	4.4	2.7
TR100T	Trituratrice	18.0	16.4	14.4	11.5	6.9	-	-	-
TR150T	Trituratrice	21.0	19.6	17.9	15.1	10.4	3.0	-	-
TR200T	Trituratrice	27.0	25.6	23.6	20.7	16.1	9.3	-	-

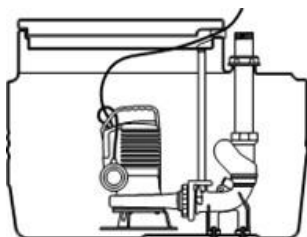
Figura e tabella: prestazioni e curve caratteristiche delle pompe

Dotazioni



Installazione fissa (F)

La pompa è appoggiata al fondo della vasca. La tubazione mantiene la pompa in posizione corretta. Alla parte terminale della tubazione di mandata può essere collegata una valvola di non ritorno a palla e/o una saracinesca. L'installazione fissa è senza dubbio la più semplice ed economica.



Installazione con dispositivo di accoppiamento da fondo e valvola a palla (DV)

L'installazione con il dispositivo di accoppiamento da fondo permette un semplice sollevamento e riposizionamento della pompa senza ricorrere allo svuotamento della vasca. E' un'installazione versatile che facilita gli interventi di manutenzione o sostituzione dell'elettropompa. In più, grazie ad una valvola di scarico integrata, evita la formazione di sacche d'aria all'interno del corpo pompa in caso di svuotamento totale. Una specifica valvola a palla di non ritorno, è accoppiata direttamente all'interno del serbatoio offrendo un ingombro contenuto e un'installazione senza compromessi.



Quadro elettrico di comando e protezione

Al fine di rendere l'installazione semplice ed economica, i modelli con una sola pompa sono già dotati di galleggiante di partenza/arresto incorporato per cui li si può utilizzare senza ulteriori accessori elettrici. Il galleggiante della pompa provvede all'avvio ed all'arresto in base al livello raggiunto nel serbatoio. Nel caso di modello DUO (con n.2 elettropompe installate) o se si desidera la funzione di allarme in caso di tracimazione si prevede già incluso il quadro elettrico di comando completo dei componenti e delle caratteristiche necessarie al funzionamento delle apparecchiature.



Elettro-galleggianti

I galleggianti di tipo incorporato o separato sono specifici per l'utilizzo con pompe sommergibili per una precisa taratura dei livelli di intervento. Sono indicati per l'installazione nei serbatoi in virtù della loro ampia escursione e sono idonei per l'utilizzo con liquidi carichi.

Voce di capitolato

Fornitura di stazione di sollevamento prefabbricata, costituita da vasca monoblocco in polietilene ad alta densità (PEAD) per installazione interrata, completa di n. 1/2 elettropompe sommergibili per acque reflue installate sul fondo del serbatoio / su piede di accoppiamento automatico con guide di scorrimento in acciaio inox, valvole di non ritorno sulla mandata. Sistema dotato di regolazione automatica mediante galleggianti di livello per avviamento, arresto e allarme di troppo pieno, con alternanza automatica delle pompe e funzionamento in parallelo in caso di punta di portata, completo di quadro elettrico di comando e protezione con dispositivi magnetotermici, salvamotore. Portata e prevalenza secondo elaborati progettuali.

VASCHE DI LAMINAZIONE A GRAVITA'

modelli VLG



Descrizione generale

Le acque meteoriche che raggiungono il terreno durante un evento piovoso devono essere correttamente intercettate e reimmesse nel loro ciclo naturale. È preferibile evitarne l'immissione diretta nelle reti fognarie, promuovendo invece il loro smaltimento sul posto mediante infiltrazione nel suolo, con l'intento di contribuire al rifornimento delle falde acquifere sotterranee. Qualora, per diversi motivi, tale modalità non risulti attuabile, sarà necessario convogliare tali acque verso elementi recettori, che possono essere sia corsi d'acqua superficiali che condotte sotterranee. In tali casi diventa fondamentale prevedere un sistema di laminazione. Le vasche di laminazione, infatti, hanno la funzione di assorbire temporaneamente l'eccesso d'acqua piovana proveniente da superfici impermeabili durante eventi meteorici di particolare intensità e durata, contribuendo a ridurre il rischio di allagamenti.

Funzionamento

Nelle vasche di laminazione funzionanti per gravità, l'acqua piovana viene introdotta nella vasca attraverso una condotta di ingresso e defluisce, in quantità ridotte, attraverso una tubazione posizionata sul fondo del serbatoio. In caso di precipitazioni particolarmente intense, l'acqua eccedente viene temporaneamente accumulata all'interno della vasca e poi rilasciata progressivamente nel tempo. Le vasche di laminazione a gravità presentano le seguenti caratteristiche:

- Non includono componenti elettromeccanici;
- Non consentono lo svuotamento posticipato rispetto al termine dell'evento piovoso;
- Richiedono che il recettore finale si trovi ad una quota inferiore rispetto alla base della vasca;
- Il deflusso dell'acqua non è uniforme, ma varia in funzione del livello dell'acqua presente nella vasca: si registra una portata minima nelle fasi iniziali di riempimento, che cresce progressivamente con l'innalzarsi del livello fino a raggiungere il massimo valore previsto (riferito a un livello dell'acqua di 1,5 m);
- Sono dotate di uno sfioratore di emergenza per evitare blocchi pericolosi.

Riferimenti normativi

Le norme in materia sono quelle regionali e/o emanate dai vari enti locali presenti sul territorio. Tali norme, per dimensionare una vasca di laminazione, introducono il concetto di “invarianza idraulica” nelle trasformazioni del territorio. Indicazioni in tal senso sono date da:

- D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, Parte III
- Regione Siciliana - D.D.G. n. 102 del 23 Giugno 2021
- Comune di Palermo: Ordinanza Sindacale 10 del 28/01/2019 “rispetto del principio dell’invarianza idraulica”.
- Comune di Trento: istruzioni per il dimensionamento di massima di una vasca di laminazione (pubblicate nel gennaio 2011)
- Regione Marche: titolo 3 della DGR 53 del 27/01/2014

Linee guida per il dimensionamento

Il dimensionamento consiste fondamentalmente di tre determinazioni dove per la scelta del modello idoneo si può fare riferimento alle tabelle sottostanti:

1. **Volume e geometria del serbatoio di accumulo:**

Il volume di accumulo, in genere viene determinato assumendo che possa contenere la portata da laminare relativa ad una precipitazione critica della durata di un’ora. La geometria della vasca, può essere scelta tra le diverse tipologie disponibili. Al fine di identificare il prodotto bisogna indicare quanto riportato alla colonna “Codice”

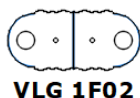
2. **Diametri delle tubazioni di ingresso e scarico di emergenza:**

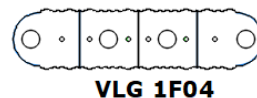
Il diametro della tubazione di ingresso e scarico di emergenza del serbatoio di accumulo si ricava sulla base della portata massima entrante. Al fine di identificare il prodotto bisogna indicare quanto riportato alla riga “Diametro nominale”

3. **Diametro della tubazione dello scarico di fondo:**

Il diametro della tubazione di scarico di fondo del serbatoio di accumulo si ricava conoscendo la portata massima in uscita. Al fine di identificare il prodotto bisogna indicare quanto riportato alla riga “Diametro nominale”

MODELLI VLG «UNAFILA»


VLG 1F02

VLG 1F03

VLG 1F04

VLG 1F05

VLG 1F12

VLG 1F06

VLG 1F11

VLG 1F07

VLG 1F10

VLG 1F08

VLG 1F09

Mod. ¹	TE/CE/CU ² [n.]	Volume [litri]	Largh. [m]	Lungh. [m]	Altezza [m]	Botole [cm]	Tappi [cm]
VLG 1F02	02/00/00	13200	2,18	4,85	2,35	2X51	2X19
VLG 1F03	02/01/00	19800	2,18	6,98	2,35	3X51	3X19
VLG 1F04	02/02/00	26400	2,18	9,12	2,35	4X51	4X19
VLG 1F05	02/03/00	33000	2,18	11,25	2,35	5X51	5X19
VLG 1F06	02/04/00	39600	2,18	13,39	2,35	6X51	6X19
VLG 1F07	02/05/00	46200	2,18	15,52	2,35	7X51	7X19
VLG 1F08	02/06/00	52800	2,18	17,65	2,35	8X51	8X19
VLG 1F09	02/07/00	59400	2,18	19,78	2,35	9X51	9X19
VLG 1F10	02/08/00	66000	2,18	21,91	2,35	10X51	10X19
VLG 1F11	02/09/00	72600	2,18	24,04	2,35	11X51	11X19
VLG 1F12	02/10/00	79200	2,18	26,17	2,35	12X51	12X19
VLG 1F..	02/././00	..	2,18	..	2,35	..X51	..X19

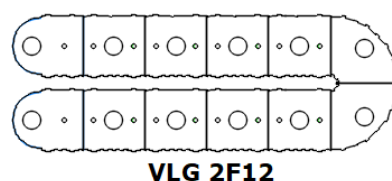
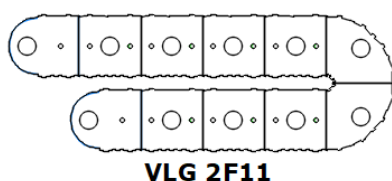
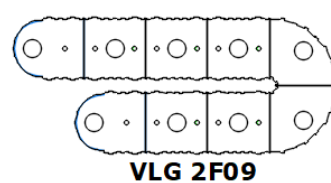
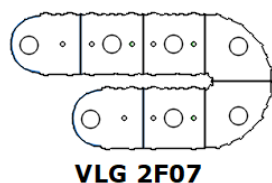
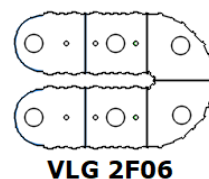
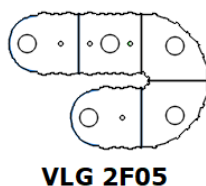
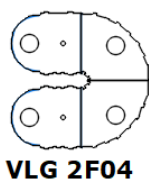
1: per volumi maggiori o diverse geometrie della vasca, chiamare i ns. uffici.

2: composizione moduli serbatoio; TE = testata; CE = centrale; CU = curva

SCELTA DEL DIAMETRO DELLE TUBAZIONI DI INGRESSO E SCARICO DI EMERGENZA					
Diametro nominale [mm]	160	200	250	315	400
Portata max. ingresso [l/s]	10	20	30	100	>100

SCELTA DEL DIAMETRO DELLA TUBAZIONE DI SCARICO DI FONDO									
Diametro nominale [mm]	40	50	63	75	90	110	125	140	160
Portata max. scaricata [l/s]	3,1	4,9	7,7	10,9	15,8	23,6	30,5	38,3	50

MODELLI VLG «DUEFILE»



Mod. ¹	TE/CE/CU ² [n.]	Volume [litri]	Largh. [m]	Lungh. [m]	Altezza [m]	Botole [cm]	Tappi [cm]
VLG 2F04	02/00/02	26400	4,73	4,73	2,35	4X51	4X19
VLG 2F05	02/01/02	33000	4,73	6,88	2,35	5X51	5X19
VLG 2F06	02/02/02	39600	4,73	6,88	2,35	6X51	6X19
VLG 2F07	02/03/02	46200	4,73	9,02	2,35	7X51	7X19
VLG 2F08	02/04/02	52800	4,73	9,02	2,35	8X51	8X19
VLG 2F09	02/05/02	59400	4,73	11,15	2,35	9X51	9X19
VLG 2F10	02/06/02	66000	4,73	11,15	2,35	10X51	10X19
VLG 2F11	02/07/02	72600	4,73	13,29	2,35	11X51	11X19
VLG 2F12	02/08/02	79200	4,73	13,22	2,35	12X51	12X19
VLG 2F..	02/././02	..	4,73	..	2,35	..X51	..X19

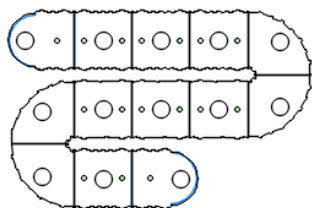
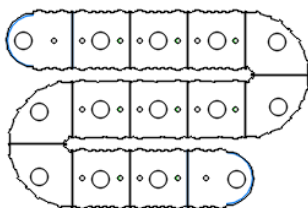
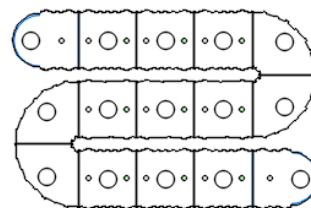
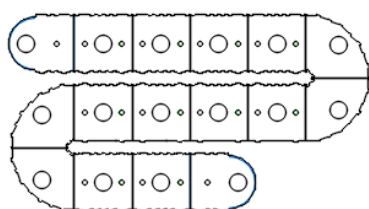
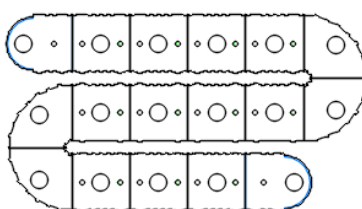
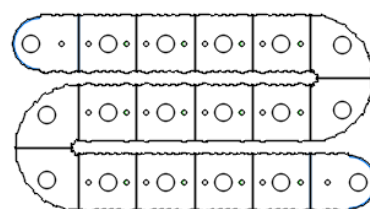
1: per volumi maggiori o diverse geometrie della vasca, chiamare i ns. uffici.

2: composizione moduli serbatoio; TE = testata; CE = centrale; CU = curva

SCELTA DEL DIAMETRO DELLE TUBAZIONI DI INGRESSO E SCARICO DI EMERGENZA					
Diametro nominale [mm]	160	200	250	315	400
Portata max. ingresso [l/s]	10	20	30	100	>100

SCELTA DEL DIAMETRO DELLA TUBAZIONE DI SCARICO DI FONDO									
Diametro nominale [mm]	40	50	63	75	90	110	125	140	160
Portata max. scaricata [l/s]	3,1	4,9	7,7	10,9	15,8	23,6	30,5	38,3	50

MODELLI VLG «TREFILE»


VLG 3F13

VLG 3F14

VLG 3F15

VLG 3F16

VLG 3F17

VLG 3F18

Mod. ¹	TE/CE/CU ² [n.]	Volume [litri]	Largh. [m]	Lungh. [m]	Altezza [m]	Botole [cm]	Tappi [cm]
VLG 3F13	02/07/04	85800	7,29	11,15	2,35	13X51	13X19
VLG 3F14	02/08/04	92400	7,29	11,15	2,35	14X51	14X19
VLG 3F15	02/09/04	99000	7,29	11,15	2,35	15X51	15X19
VLG 3F16	02/10/04	105600	7,29	13,29	2,35	16X51	16X19
VLG 3F17	02/11/04	112200	7,29	13,29	2,35	17X51	17X19
VLG 3F18	02/12/04	118800	7,29	13,29	2,35	18X51	18X19
VLG 3F..	02/././04	..	7,29	..	2,35	..X51	..X19

1: per volumi maggiori o diverse geometrie della vasca, chiamare i ns. uffici.

2: composizione moduli serbatoio; TE = testata; CE = centrale; CU = curva

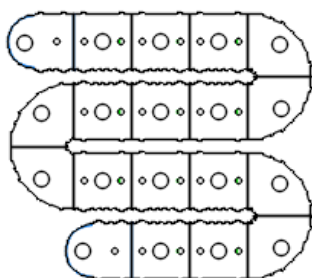
SCELTA DEL DIAMETRO DELLE TUBAZIONI DI INGRESSO E SCARICO DI EMERGENZA

Diametro nominale [mm]	160	200	250	315	400
Portata max. ingresso [l/s]	10	20	30	100	>100

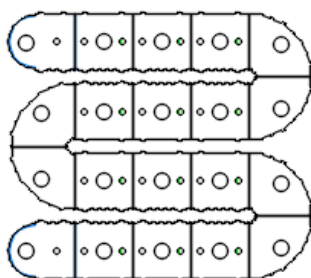
SCELTA DEL DIAMETRO DELLA TUBAZIONE DI SCARICO DI FONDO

Diametro nominale [mm]	40	50	63	75	90	110	125	140	160
Portata max. scaricata [l/s]	3,1	4,9	7,7	10,9	15,8	23,6	30,5	38,3	50

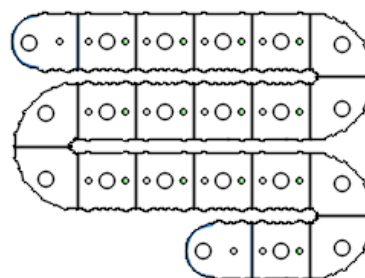
MODELLI VLG «QUATTROFILE»



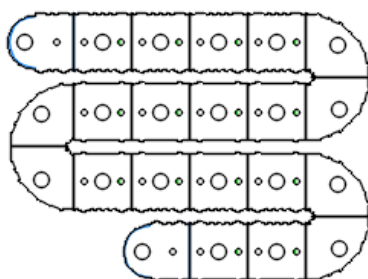
VLG 4F19



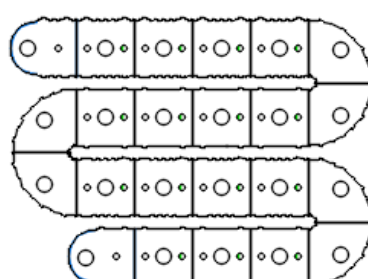
VLG 4F20



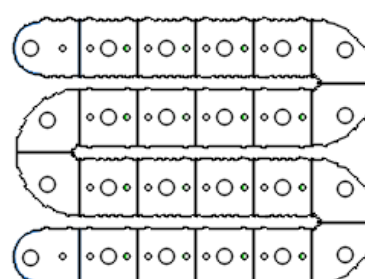
VLG 4F21



VLG 4F22



VLG 4F23



VLG 4F24

Mod. ¹	TE/CE/CU ² [n.]	Volume [litri]	Largh. [m]	Lungh. [m]	Altezza [m]	Botole [cm]	Tappi [cm]
VLG 4F19	02/11/06	125400	9,84	11,15	2,35	19X51	19X19
VLG 4F20	02/12/06	132000	9,84	11,15	2,35	20X51	20X19
VLG 4F21	02/13/06	138600	9,84	13,29	2,35	21X51	21X19
VLG 4F22	02/14/06	145200	9,84	13,29	2,35	22X51	22X19
VLG 4F23	02/15/06	151800	9,84	13,29	2,35	23X51	23X19
VLG 4F24	02/16/06	158400	9,84	13,29	2,35	24X51	24X19
VLG 4F..	02/././06	..	9,84	..	2,35	..X51	..X19

1: per volumi maggiori o diverse geometrie della vasca, chiamare i ns. uffici.

2: composizione moduli serbatoio; TE = testata; CE = centrale; CU = curva

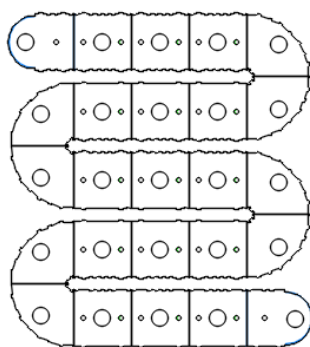
SCELTA DEL DIAMETRO DELLE TUBAZIONI DI INGRESSO E SCARICO DI EMERGENZA

Diametro nominale [mm]	160	200	250	315	400
Portata max. ingresso [l/s]	10	20	30	100	>100

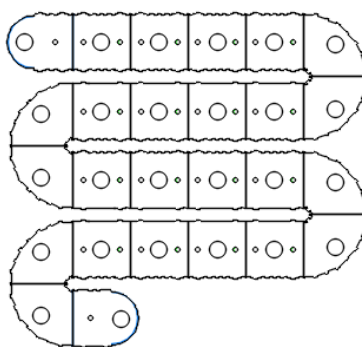
SCELTA DEL DIAMETRO DELLA TUBAZIONE DI SCARICO DI FONDO

Diametro nominale [mm]	40	50	63	75	90	110	125	140	160
Portata max. scaricata [l/s]	3,1	4,9	7,7	10,9	15,8	23,6	30,5	38,3	50

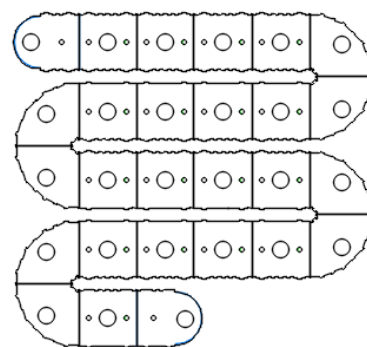
MODELLI VLG «CINQUEFILE»



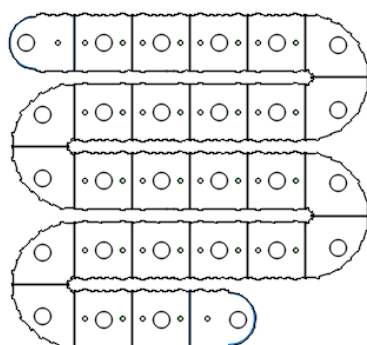
VLG 5F30



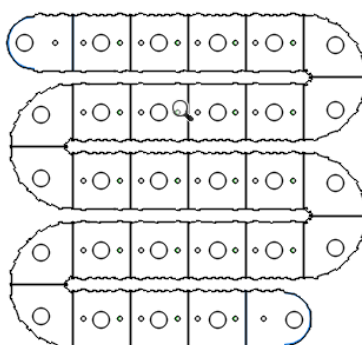
VLG 5F26



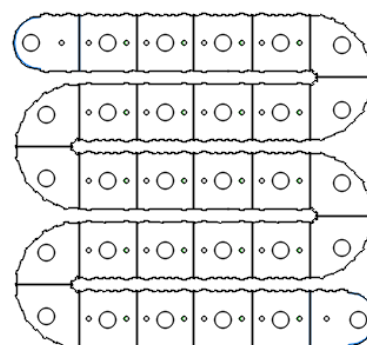
VLG 5F27



VLG 5F28



VLG 5F29



VLG 5F30

Mod. ¹	TE/CE/CU ² [n.]	Volume [litri]	Largh. [m]	Lungh. [m]	Altezza [m]	Botole [cm]	Tappi [cm]
VLG 5F25	02/15/08	165000	12,39	11,15	2,35	25X51	25X19
VLG 5F26	02/16/08	171600	12,39	13,29	2,35	26X51	26X19
VLG 5F27	02/17/08	178200	12,39	13,29	2,35	27X51	27X19
VLG 5F28	02/18/08	184800	12,39	13,29	2,35	28X51	28X19
VLG 5F29	02/19/08	191400	12,39	13,29	2,35	29X51	29X19
VLG 5F30	02/20/08	198000	12,39	13,29	2,35	30X51	30X19
VLG 5F..	02/././08	..	12,39	..	2,35	..X51	..X19

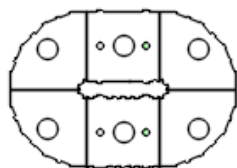
1: per volumi maggiori o diverse geometrie della vasca, chiamare i ns. uffici.

2: composizione moduli serbatoio; TE = testata; CE = centrale; CU = curva

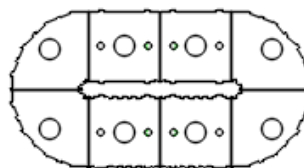
SCELTA DEL DIAMETRO DELLE TUBAZIONI DI INGRESSO E SCARICO DI EMERGENZA					
Diametro nominale [mm]	160	200	250	315	400
Portata max. ingresso [l/s]	10	20	30	100	>100

SCELTA DEL DIAMETRO DELLA TUBAZIONE DI SCARICO DI FONDO									
Diametro nominale [mm]	40	50	63	75	90	110	125	140	160
Portata max. scaricata [l/s]	3,1	4,9	7,7	10,9	15,8	23,6	30,5	38,3	50

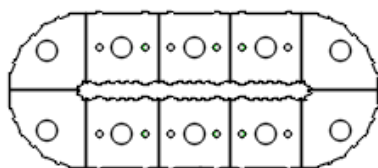
MODELLI VLG «CANOTTO»



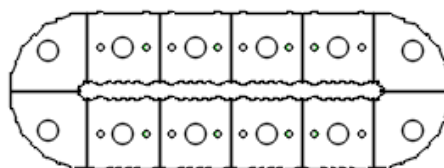
VLG CA06



VLG CA08



VLG CA10



VLG CA12

Mod. ¹	TE/CE/CU ² [n.]	Volume [litri]	Largh. [m]	Lungh. [m]	Altezza [m]	Botole [cm]	Tappi [cm]
VLG CA06	00/04/02	13200	4,73	6,79	2,35	6X51	6X19
VLG CA08	00/06/02	20200	4,73	8,92	2,35	8X51	8X19
VLG CA10	00/08/02	27200	4,73	11,06	2,35	10X51	10X19
VLG CA12	00/10/02	34200	4,73	13,19	2,35	12X51	12X19
VLG CA..	00/././02	..	4,73	..	2,35	..X51	..X19

1: per volumi maggiori o diverse geometrie della vasca, chiamare i ns. uffici.

2: composizione moduli serbatoio; TE = testata; CE = centrale; CU = curva

SCELTA DEL DIAMETRO DELLE TUBAZIONI DI INGRESSO E SCARICO DI EMERGENZA

Diametro nominale [mm]	160	200	250	315	400
Portata max. ingresso [l/s]	10	20	30	100	>100

SCELTA DEL DIAMETRO DELLA TUBAZIONE DI SCARICO DI FONDO

Diametro nominale [mm]	40	50	63	75	90	110	125	140	160
Portata max. scaricata [l/s]	3,1	4,9	7,7	10,9	15,8	23,6	30,5	38,3	50

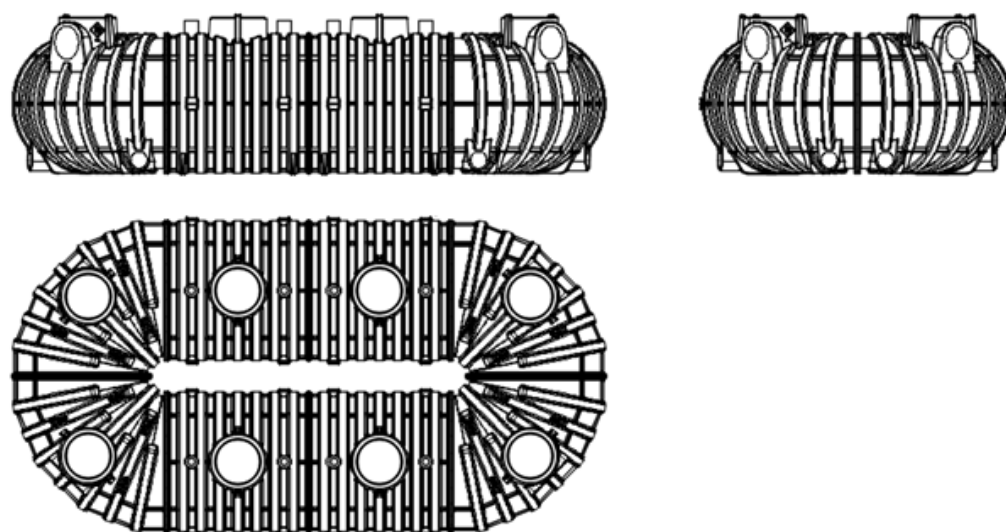


Figura: rappresentazione della vasca di laminazione modello VLG CA08-250-063 composta da n. 8 moduli per un volume complessivo di 55.2 metri cubi e dotata di tubazioni in ingresso e scarico di emergenza DN250 e di tubazione con scarico di fondo DN63

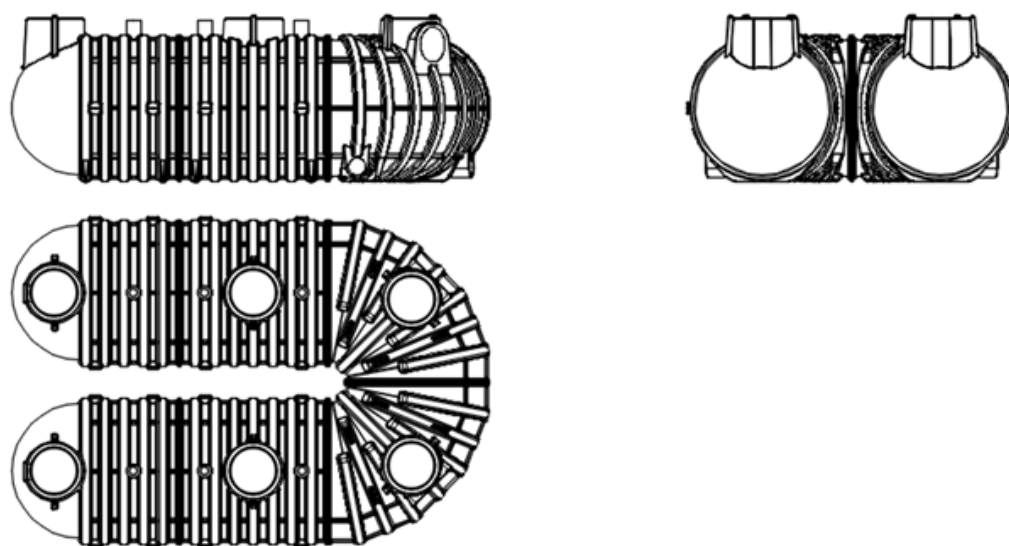


Figura: rappresentazione della vasca di laminazione modello VLG 2F06-315-075 composta da n. 8 moduli per un volume complessivo di 41.2 metri cubi e dotata di tubazioni in ingresso e scarico di emergenza DN315 e di tubazione con scarico di fondo DN75.

Voce di capitolato

Fornitura e posa in opera di vasca di laminazione prefabbricata adatta allo stoccaggio temporaneo delle acque meteoriche provenienti da superfici impermeabili (strade, parcheggi, piazzali, coperture, ecc.), realizzata mediante processo di stampaggio rotazionale in polietilene lineare ad alta densità (PE-HD), materiale atossico, resistente agli agenti chimici e riciclabile. Realizzazione monoblocco in PE-HD mediante stampaggio rotazionale; Struttura dotata di nervature di irrigidimento per garantire la resistenza ai carichi statici e dinamici dovuti all'interramento; Capacità utile e geometria secondo elaborati progettuali; Tubazione di ingresso in PVC con guarnizione di tenuta in gomma NBR; Tubazione di uscita in PE-HD, posizionata sul fondo della vasca per il deflusso a gravità; Portata di scarico regolata tramite adeguata selezione del diametro della condotta di uscita, in conformità ai limiti normativi previsti per il rispetto del principio di invarianza idraulica; Presenza di aperture d'ispezione con diametro minimo 510 mm complete di chiusini.;

POZZI PERDENTI MONOBLOCCO PER INVARIANZA IDRAULICA modelli FD



Descrizione generale

I pozzi perdenti prefabbricati sono dispositivi destinati alla dispersione nel sottosuolo delle acque meteoriche provenienti da superfici impermeabili (coperture, piazzali, parcheggi), al fine di garantire il principio di invarianza idraulica, riducendo la portata scaricata nei recettori superficiali.

Campo di applicazione

- Invarianza idraulica per nuovi interventi edilizi
- Invarianza idraulica per ristrutturazioni e ampliamenti
- Gestione e smaltimento delle acque meteoriche
- Aree residenziali, industriali, commerciali e infrastrutturali
- Sistemi di drenaggio urbano sostenibile

Modelli disponibili:

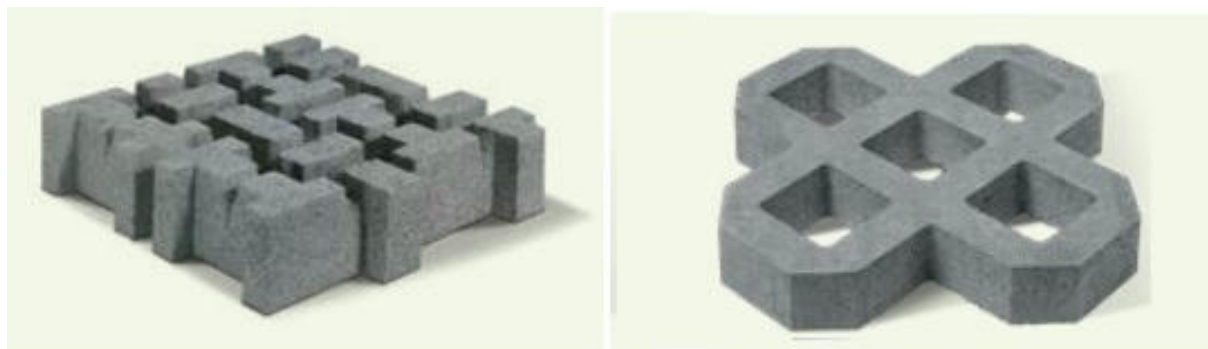
Mod.	Diam. [cm]	Altezza max. [cm]	Tubo φ [mm]	Volume utile [litri]	Tappi φ cm	Sup. disp. mq
FD1000	120	115	100	880	17-37	5,0
FD1500	120	150	100	1300	17-37	7,0
FD2000	120	205	125	1855	17-37	10,0
FD3000	180	165	125	2850	17-37	12,0
FD4000	180	199	160	3900	17-37	15,0
FD5000	180	242	160	4700	17-37	18,0
FD8000	235	238	160	8000	28-51	22,0
FD10000	235	278	160	10000	28-51	25,0

Voce di capitolato

Fornitura e posa in opera di pozzo perdente per invarianza idraulica prefabbricato in polietilene ad alta densità (PEAD), idoneo per installazione interrata e destinato alla dispersione nel sottosuolo delle acque meteoriche provenienti da coperture o superfici impermeabili, nel rispetto del principio di invarianza idraulica. Il manufatto, realizzato in monoblocco strutturato con pareti corrugate o nervate ad elevata resistenza meccanica, è dotato di forature laterali per la diffusione nel terreno, bocchelli di ingresso per il collegamento alle condotte di raccolta, chiusino di ispezione pedonale. Conforme alle prescrizioni progettuali e normative vigenti in materia di gestione delle acque meteoriche.

PAVIMENTAZIONI DRENANTI

modelli GRIGLIATO



Descrizione generale

Diliberto Pavimenti, propone una soluzione innovativa al concetto di pavimentazione esterna con una serie di modelli e colori per soddisfare ogni esigenza estetica, senza dimenticare il rispetto della natura. La pavimentazione permeabile consente di dispensare la gestione delle acque meteoriche in termini di sostenibilità con notevoli vantaggi di impatto ambientale ed economico.

I pavimenti drenanti in calcestruzzo vibrocompresso sono costituiti da piastre forate per l'integrazione del verde nelle aree pedonali, nei parcheggi o nelle zone esterne alle strutture abitative. Sono appositamente studiati per garantire il filtraggio delle acque e per ottenere una superficie gradevolmente verde.

Modelli disponibili:

Mod.	Cod.	A [cm]	B [cm]	Spessore [cm]	Peso [Kg/m ²]	PEDANA		
						Peso [Kg]	Superf. [m ²]	Pezzi [n.]
PRATO	537	50	50	8	100	1200	12	48
ERBOSO	538	50	50	12	160	1440	9	30

Applicazioni e contesto d'uso

Oltre al tradizionale utilizzo in aree pedonali e parcheggi, i grigliati per pavimentazioni erbose rappresentano una soluzione estremamente versatile, adatta a numerose applicazioni. Trovano infatti impiego nel consolidamento di terreni, scarpate e sponde stradali, migliorando la stabilità del suolo senza rinunciare all'integrazione con l'ambiente naturale. Sono ideali anche per la realizzazione di rampe di accesso carrabili, per l'allestimento di giardini e parchi attrezzati e per la protezione delle aree circostanti gli alberi, favorendo il drenaggio e la crescita del manto erboso.

Struttura e funzionamento

Le caratteristiche filtranti dei masselli della Diliberto Pavimenti favoriscono il mantenimento delle falde acquifere, evitano il ruscellamento e permettono di stabilire i corretti equilibri ambientali, sicuramente compromessi dall'utilizzo di asfalti e pavimentazione impermeabili. Grazie alle loro caratteristiche strutturali, i grigliati erbosi offrono prestazioni ottimali in contesti con traffico medio-leggero e occasionale, garantendo una pavimentazione resistente, funzionale ed esteticamente armoniosa.



Figura: Posa di pavimentazione drenante con massello filtrante in cls

Voce di capitolato

Pavimentazione in grigliato erboso carrabile realizzato con piastre forate mod. Prato - Erboso dimensioni cm 50 x 50 spessore cm 8 e 12 colore grigio, realizzate in un unico strato di calcestruzzo vibrocompresso ad alta resistenza. Pavimentazione in grigliato erboso carrabile realizzato con piastre forate mod. 538 dimensioni cm 50 x 50, spessore cm 12 colore grigio, realizzate in un unico strato di calcestruzzo vibrocompresso ad alta resistenza. Pavimentazione in grigliato prato carrabile realizzato con piastre forate mod. 537 dimensioni cm 50 x 50, spessore cm 8 colore grigio, realizzate in un unico strato di calcestruzzo vibrocompresso ad alta resistenza. Il fondo di base dovrà essere opportunamente predisposto per sopportare carichi previsti dalla destinazione d'uso e le lastre forate saranno poste in opera a secco su allettamento in sabbia grossa di frantoio ben costipata di spessore variabile cm 4÷5. I fori della pavimentazione verranno riempiti a raso con terreno vegetale, opportunamente concimato e seminato al fine di ottenere una perfetta crescita del tappeto erboso.

SERBATOI DA INTERRO MONOLITICI

modelli INTV, INTO



Descrizione generale

I serbatoi in polietilene per interramento monolitici sono progettati per offrire una soluzione moderna, sicura ed efficiente per lo stoccaggio di liquidi in ambito civile, agricolo e industriale. Grazie all'impiego di tecnologie produttive avanzate e materiali di alta qualità, rappresentano un'alternativa affidabile ai tradizionali serbatoi in cls, vetroresina o metallo, garantendo elevate prestazioni strutturali e una lunga durata nel tempo. Sono disponibili di diverse capacità secondo i fabbisogni.

Modelli disponibili:

Mod. ¹	Volume utile [litri]	Lungh. [cm]	Largh. [cm]	Alt. [cm]	Tappo 1 φ [mm]	Tappo 2 φ [cm]
INTV 1000	1040	120	120	115	37	17
INTV 1500	1300	120	120	150	37	17
INTV 2000	1855	120	120	205	37	17
INTV 3000	2850	180	180	165	37	17
INTV 4000	3900	180	180	200	37	17
INTV 5000	4700	180	180	242	37	17
INTV 8000	8000	235	235	238	51	28
INTV 10000	10000	235	235	278	51	28
INTO 3000	3000	190	158	180	37	-
INTO 5000	5000	215	180	210	37	-
INTO 10000	10000	310	226	265	51	-

Massima convenienza

I serbatoi in polietilene rappresentano una soluzione estremamente vantaggiosa per l'interramento: leggeri, facili da movimentare e rapidi da installare, permettono di ridurre sensibilmente tempi e costi di posa. Le superfici interne perfettamente lisce facilitano le operazioni di pulizia e manutenzione, garantendo efficienza e igiene nel tempo, con un investimento nettamente inferiore rispetto ad acciaio, vetroresina o cls.

Struttura solida e sicura

Realizzati mediante tecnologia di stampaggio rotazionale, i serbatoi presentano una struttura monolitica senza saldature. Questa caratteristica elimina i punti critici soggetti a cedimenti, assicurando un'elevata resistenza alle sollecitazioni del terreno e una sicurezza strutturale ideale per l'installazione interrata.

Durabilità senza compromessi

Prodotti con polietilene di alta qualità, i serbatoi sono totalmente resistenti a corrosione e ossidazione. Gli additivi anti-UV e le proprietà del materiale impediscono la formazione di alghe e preservano il serbatoio da qualsiasi deterioramento nel tempo, garantendo una lunga vita utile anche in condizioni ambientali gravose.

La soluzione ideale per l'interramento

Affidabili, resistenti e convenienti: i serbatoi in polietilene per interramento sono la scelta ideale per chi cerca prestazioni elevate, sicurezza e durata nel tempo, con la tranquillità di un prodotto progettato per resistere sotto terra.

Voce di capitolato mod. VR

Fornitura e posa in opera di serbatoio verticale da interro, realizzato in polietilene ad alta densità (PEAD) monoblocco per installazione interrata, idoneo allo stoccaggio di acque meteoriche, acque potabili o liquidi compatibili con il materiale costruttivo. Il serbatoio è dotato di struttura nervata ad elevata resistenza meccanica ai carichi del terreno, passo d'uomo con chiusino di ispezione pedonale, eventuali prolunghe per adeguamento alla quota del piano campagna. Capacità pari a litri.

Voce di capitolato mod. OR

Fornitura e posa in opera di serbatoio orizzontale da interro, realizzato in polietilene ad alta densità (PEAD) monoblocco per installazione interrata, idoneo allo stoccaggio di acque meteoriche, acque potabili o liquidi compatibili con il materiale costruttivo. Il serbatoio è dotato di struttura corrugata o nervata ad elevata resistenza ai carichi del terreno, passo d'uomo con chiusino di ispezione pedonale, eventuali prolunghe per adeguamento alla quota del piano campagna. Capacità pari a litri

SERBATOI DA INTERRO MODULARI

modelli SILURO



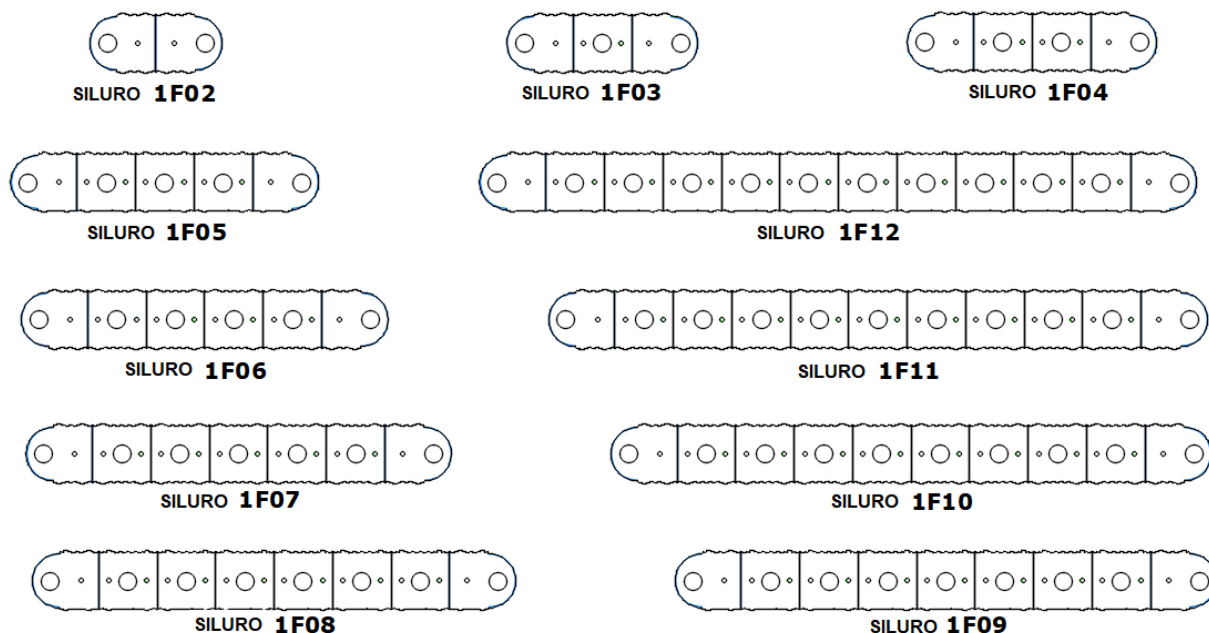
Descrizione generale

I serbatoi SILURO sono sistemi di accumulo modulari per posa interrata, costituiti da moduli monolitici in LLDPE vergine ottenuti tramite stampaggio rotazionale. Ogni modulo presenta rinforzi esterni (fasce/solchi strutturali) con funzione antischiacciamento, così da sopportare i carichi del terreno una volta interrati. L'architettura modulare consente di ottenere volumi elevati e geometrie personalizzate; con SILURO si realizzano tracciati lineari e composizioni a "L" utilizzando pezzi speciali (curve) per sfruttare al meglio gli spazi disponibili.

L'accoppiamento tra moduli impiega un doppio sistema: imbullonatura con bulloni in acciaio per la stabilità meccanica del corpo serbatoio ed elettrosaldatura del polietilene per garantire la tenuta idraulica delle giunzioni. Il materiale plastico è completamente atossico, idoneo al contatto con acqua potabile e sostanze alimentari, stabilizzato UV con effetto antialghe, inerte verso gli agenti chimici del suolo e non è soggetto a ossidazione o corrosione. Il LLDPE resiste a sbalzi termici $-20...+80\text{ }^{\circ}\text{C}$ senza decadimenti funzionali rilevanti. Rispetto a cemento, VTR o metallo, i serbatoi risultano molto più leggeri, agevolando trasporto, movimentazione, posa e manutenzione; all'occorrenza possono essere assemblati in cantiere per collegare più moduli, realizzare condotte di ingresso/uscita o troppo pieno.

Accessi e predisposizioni: botola superiore con passo d'uomo per ispezione; attacchi per aspirazione/mandata pompa; sfiato predisposto. L'installazione prevede una platea in calcestruzzo armato, rinterro compattato e, in presenza di falda, sistemi di ancoraggio o platea per evitare il galleggiamento. È obbligatorio il montaggio interrato.

MODELLI SILURO «UNAFILA»

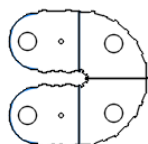


Mod. ¹	TE/CE/CU ² [n.]	Volume [litri]	Largh. [m]	Lungh. [m]	Altezza [m]	Botole [cm]	Tappi [cm]
SILURO 1F02	02/00/00	13200	2,18	4,85	2,35	2X51	2X19
SILURO 1F03	02/01/00	19800	2,18	6,98	2,35	3X51	3X19
SILURO 1F04	02/02/00	26400	2,18	9,12	2,35	4X51	4X19
SILURO 1F05	02/03/00	33000	2,18	11,25	2,35	5X51	5X19
SILURO 1F06	02/04/00	39600	2,18	13,39	2,35	6X51	6X19
SILURO 1F07	02/05/00	46200	2,18	15,52	2,35	7X51	7X19
SILURO 1F08	02/06/00	52800	2,18	17,65	2,35	8X51	8X19
SILURO 1F09	02/07/00	59400	2,18	19,78	2,35	9X51	9X19
SILURO 1F10	02/08/00	66000	2,18	21,91	2,35	10X51	10X19
SILURO 1F11	02/09/00	72600	2,18	24,04	2,35	11X51	11X19
SILURO 1F12	02/10/00	79200	2,18	26,17	2,35	12X51	12X19
SILURO 1F..	02/././00	..	2,18	..	2,35	..X51	..X19

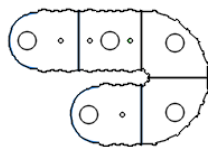
1: per volumi maggiori o diverse geometrie della vasca, chiamare i ns. uffici.

2: composizione moduli serbatoio; TE = testata; CE = centrale; CU = curva

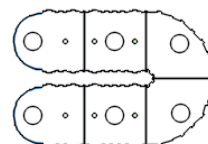
MODELLI SILURO «DUEFILE»



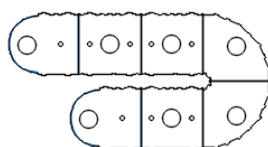
SILURO 2F04



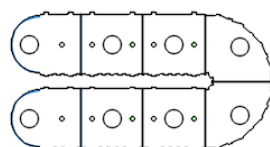
SILURO 2F05



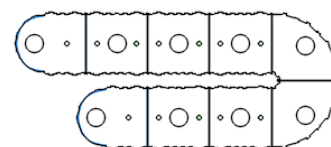
SILURO 2F06



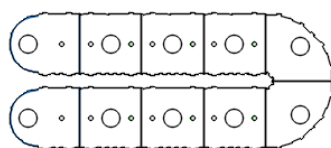
SILURO 2F07



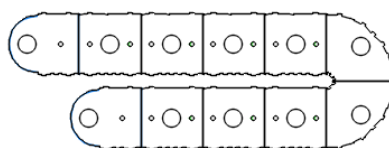
SILURO 2F08



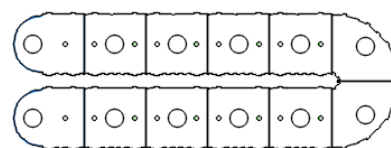
SILURO 2F09



SILURO 2F10



SILURO 2F11



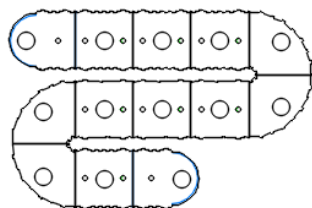
SILURO 2F12

Mod. ¹	TE/CE/CU ² [n.]	Volume [litri]	Largh. [m]	Lungh. [m]	Altezza [m]	Botole [cm]	Tappi [cm]
SILURO 2F04	02/00/02	26400	4,73	4,73	2,35	4X51	4X19
SILURO 2F05	02/01/02	33000	4,73	6,88	2,35	5X51	5X19
SILURO 2F06	02/02/02	39600	4,73	6,88	2,35	6X51	6X19
SILURO 2F07	02/03/02	46200	4,73	9,02	2,35	7X51	7X19
SILURO 2F08	02/04/02	52800	4,73	9,02	2,35	8X51	8X19
SILURO 2F09	02/05/02	59400	4,73	11,15	2,35	9X51	9X19
SILURO 2F10	02/06/02	66000	4,73	11,15	2,35	10X51	10X19
SILURO 2F11	02/07/02	72600	4,73	13,29	2,35	11X51	11X19
SILURO 2F12	02/08/02	79200	4,73	13,22	2,35	12X51	12X19
SILURO 2F..	02/././02	..	4,73	..	2,35	..X51	..X19

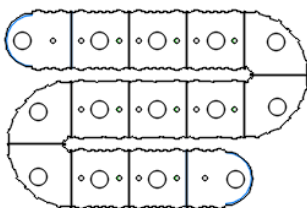
1: per volumi maggiori o diverse geometrie della vasca, chiamare i ns. uffici.

2: composizione moduli serbatoio; TE = testata; CE = centrale; CU = curva

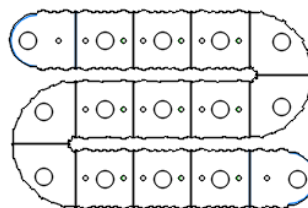
MODELLI SILURO «TREFILE»



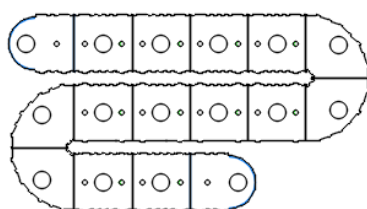
SILURO 3F13



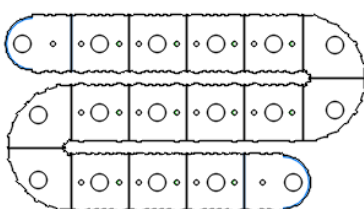
SILURO 3F14



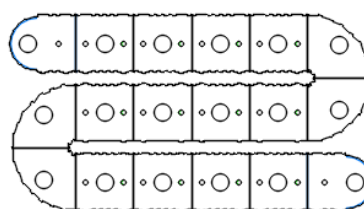
SILURO 3F15



SILURO 3F16



SILURO 3F17



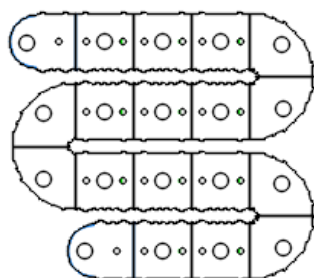
SILURO 3F18

Mod. ¹	TE/CE/CU ² [n.]	Volume [litri]	Largh. [m]	Lungh. [m]	Altezza [m]	Botole [cm]	Tappi [cm]
SILURO 3F13	02/07/04	85800	7,29	11,15	2,35	13X51	13X19
SILURO 3F14	02/08/04	92400	7,29	11,15	2,35	14X51	14X19
SILURO 3F15	02/09/04	99000	7,29	11,15	2,35	15X51	15X19
SILURO 3F16	02/10/04	105600	7,29	13,29	2,35	16X51	16X19
SILURO 3F17	02/11/04	112200	7,29	13,29	2,35	17X51	17X19
SILURO 3F18	02/12/04	118800	7,29	13,29	2,35	18X51	18X19
SILURO 3F..	02/././04	..	7,29	..	2,35	..X51	..X19

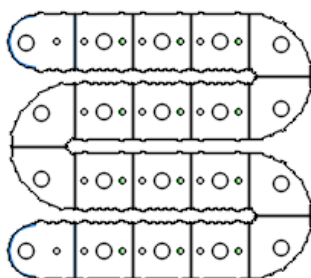
1: per volumi maggiori o diverse geometrie della vasca, chiamare i ns. uffici.

2: composizione moduli serbatoio; TE = testata; CE = centrale; CU = curva

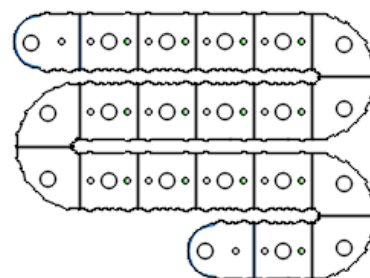
MODELLI SILURO «QUATTROFILE»



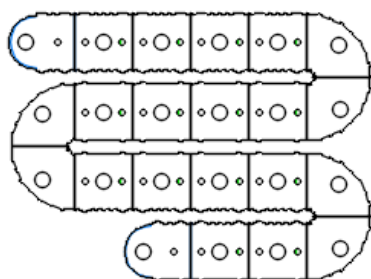
SILURO 4F19



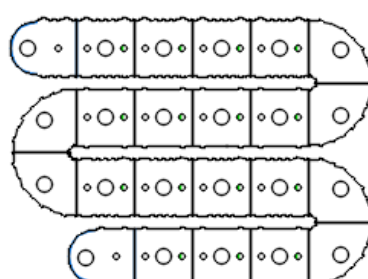
SILURO 4F20



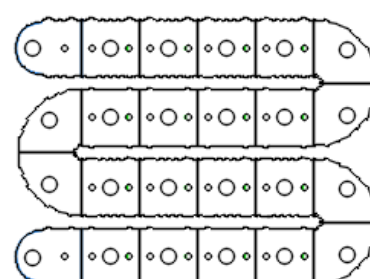
SILURO 4F21



SILURO 4F22



SILURO 4F23



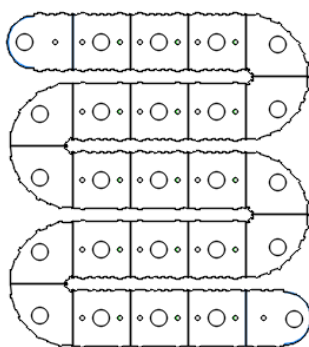
SILURO 4F24

Mod. ¹	TE/CE/CU ² [n.]	Volume [litri]	Largh. [m]	Lungh. [m]	Altezza [m]	Botole [cm]	Tappi [cm]
SILURO 4F19	02/11/06	125400	9,84	11,15	2,35	19X51	19X19
SILURO 4F20	02/12/06	132000	9,84	11,15	2,35	20X51	20X19
SILURO 4F21	02/13/06	138600	9,84	13,29	2,35	21X51	21X19
SILURO 4F22	02/14/06	145200	9,84	13,29	2,35	22X51	22X19
SILURO 4F23	02/15/06	151800	9,84	13,29	2,35	23X51	23X19
SILURO 4F24	02/16/06	158400	9,84	13,29	2,35	24X51	24X19
SILURO 4F..	02/.. /06	..	9,84	..	2,35	..X51	..X19

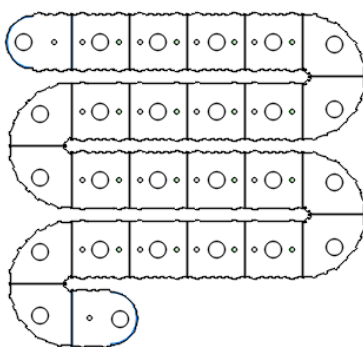
1: per volumi maggiori o diverse geometrie della vasca, chiamare i ns. uffici.

2: composizione moduli serbatoio; TE = testata; CE = centrale; CU = curva

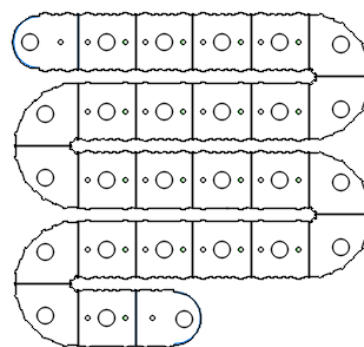
MODELLI SILURO «CINQUEFILE»



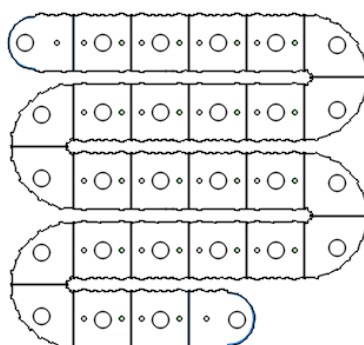
SILURO 5F30



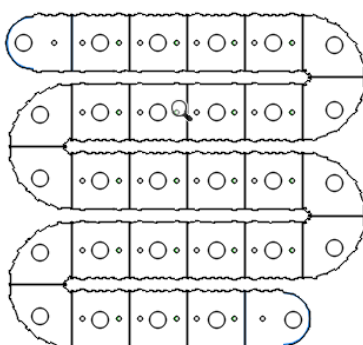
SILURO VLG 5F26



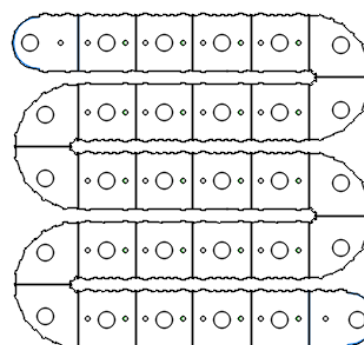
SILURO 5F27



SILURO 5F28



SILURO 5F29



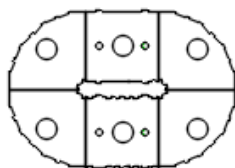
SILURO 5F30

Mod. ¹	TE/CE/CU ² [n.]	Volume [litri]	Largh. [m]	Lungh. [m]	Altezza [m]	Botole [cm]	Tappi [cm]
SILURO 5F25	02/15/08	165000	12,39	11,15	2,35	25X51	25X19
SILURO 5F26	02/16/08	171600	12,39	13,29	2,35	26X51	26X19
SILURO 5F27	02/17/08	178200	12,39	13,29	2,35	27X51	27X19
SILURO 5F28	02/18/08	184800	12,39	13,29	2,35	28X51	28X19
SILURO 5F29	02/19/08	191400	12,39	13,29	2,35	29X51	29X19
SILURO 5F30	02/20/08	198000	12,39	13,29	2,35	30X51	30X19
SILURO 5F..	02/././08	..	12,39	..	2,35	..X51	..X19

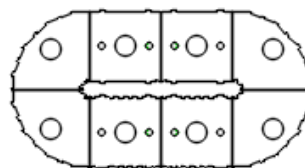
1: per volumi maggiori o diverse geometrie della vasca, chiamare i ns. uffici.

2: composizione moduli serbatoio; TE = testata; CE = centrale; CU = curva

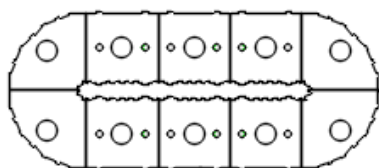
MODELLI SILURO «CANOTTO»



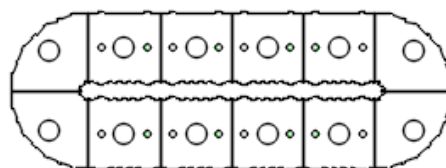
SILURO CA06



SILURO CA08



SILURO CA10



SILURO CA12

Mod. ¹	TE/CE/CU ² [n.]	Volume [litri]	Largh. [m]	Lungh. [m]	Altezza [m]	Botole [cm]	Tappi [cm]
SILURO CA06	00/04/02	13200	4,73	6,79	2,35	6X51	6X19
SILURO CA08	00/06/02	20200	4,73	8,92	2,35	8X51	8X19
SILURO CA10	00/08/02	27200	4,73	11,06	2,35	10X51	10X19
SILURO CA12	00/10/02	34200	4,73	13,19	2,35	12X51	12X19
SILURO CA..	00/././02	..	4,73	..	2,35	..X51	..X19

1: per volumi maggiori o diverse geometrie della vasca, chiamare i ns. uffici.

2: composizione moduli serbatoio; TE = testata; CE = centrale; CU = curva

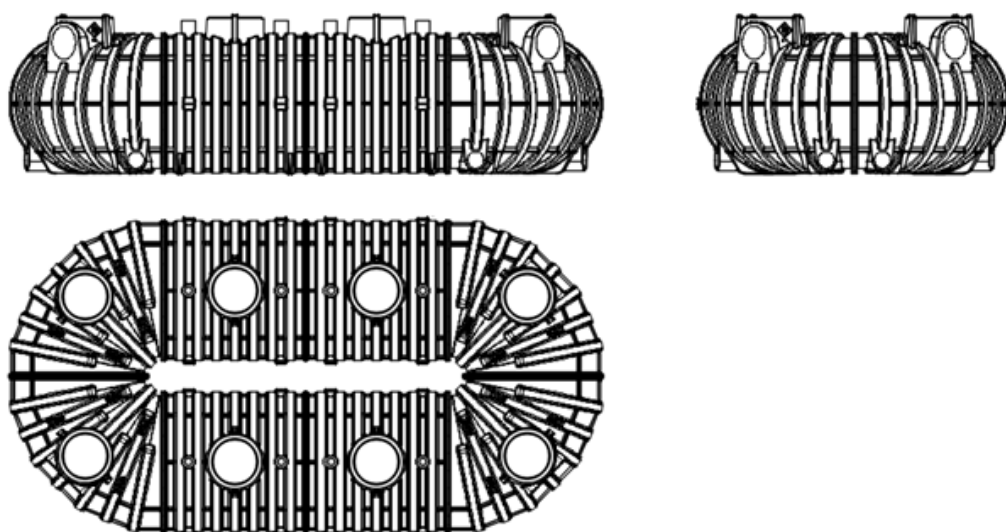


Figura: rappresentazione del serbatoio modulare modello *SILURO CA08* composto da n. 8 moduli per un volume complessivo di 55.2 metri cubi.

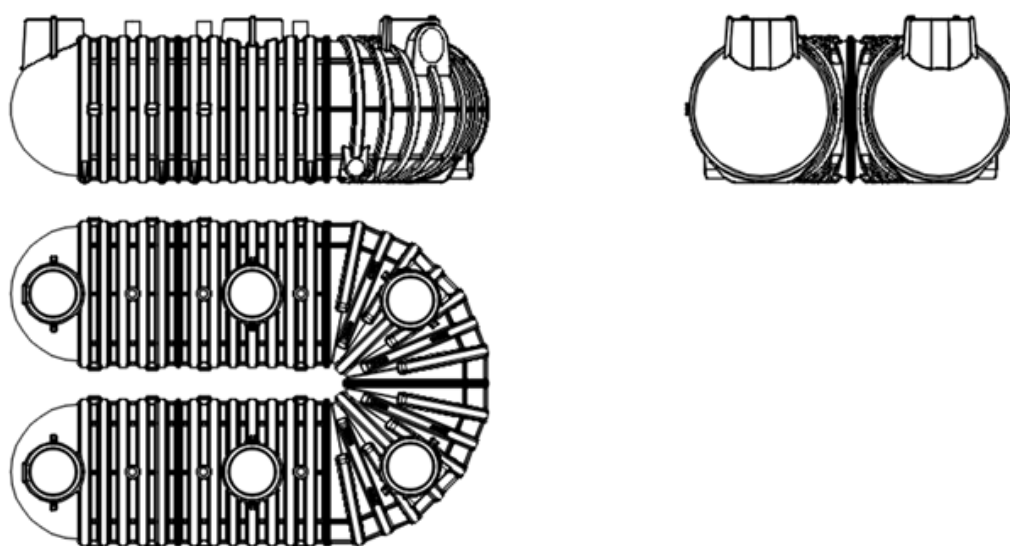


Figura: rappresentazione del serbatoio modulare modello *SILURO 2F06* composto da n. 8 moduli per un volume complessivo di 41.2 metri cubi.

Voce di capitolato

Fornitura e posa in opera di serbatoio modulare da interro per accumulo acque, costituito da elementi prefabbricati in polietilene lineare ad alta densità (PE-HD) realizzati mediante stampaggio rotazionale, materiale atossico, resistente agli agenti chimici e riciclabile. Sistema modulare componibile anche in opera, idoneo anche a realizzare elevati volumi di invaso, dotato di struttura nervata ad elevata resistenza meccanica ai carichi statici e dinamici derivanti dall'interramento. Completo di collegamenti idraulici tra i moduli, nonché aperture di ispezione di diametro adeguato complete di chiusini pedonali. Volume pari a xxx litri.

FILTRO PER ACQUE PIOVANE

modello FAP



Descrizione generale

Filtro per acque meteoriche realizzato in polietilene ad alta densità, progettato per la filtrazione delle acque piovane provenienti da coperture civili e industriali. Dotato di cestello filtrante estraibile, consente la rimozione efficace di foglie, sabbia e detriti grossolani, proteggendo gli impianti di raccolta, accumulo e riutilizzo dell'acqua piovana.

Struttura e funzionamento

Grazie alla zona di deposito, le impurità vengono trattenute e non intervengono con la griglia

filtrante prevenendo ogni tipo di intasamento. Per la pulizia periodica, una valvola a sfera ad azionamento manuale permette lo scarico delle impurità.

Modelli disponibili:

Mod. ¹	A.E.	Diametro	Altezza max.	Tubi ϕ	Volume totale	Volume sed.	Volume dig.	Tappi ϕ
	[n.]	[cm]	[cm]	[mm]	[litri]	[litri]	[litri]	[mm]
IMH50	50	235	234	160	10000	2500	6500	17-37

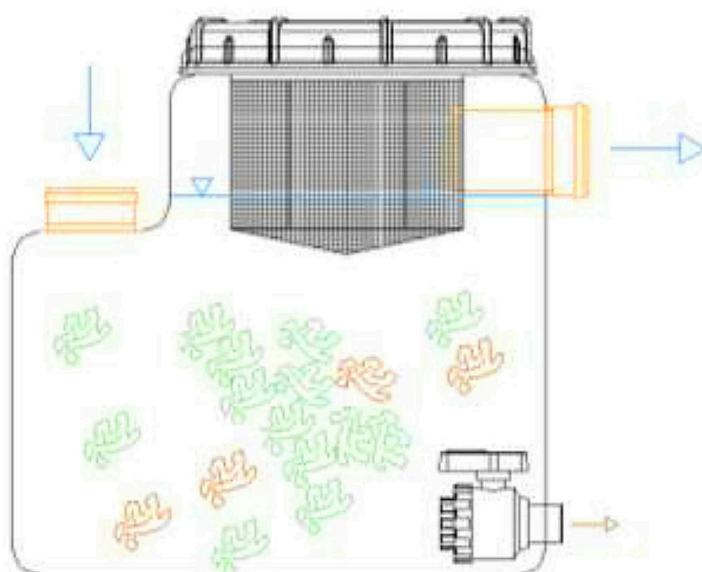


Figura: rappresentazione del filtro acque piovane con cestello e valvola a sfera

Applicazioni

Il filtro è indicato per l'impiego in sistemi di raccolta e recupero delle acque piovane, sia in ambito civile che industriale. Trova applicazione in edifici residenziali, commerciali e produttivi, per la protezione di cisterne, serbatoi e pompe. È particolarmente adatto per impianti destinati al riutilizzo dell'acqua piovana per irrigazione di giardini e aree verdi, lavaggi esterni, usi tecnici e servizi non potabili. Può inoltre essere utilizzato come elemento di pre-filtrazione in sistemi di drenaggio e gestione delle acque meteoriche, contribuendo a migliorare l'efficienza e la durata dell'intero impianto.

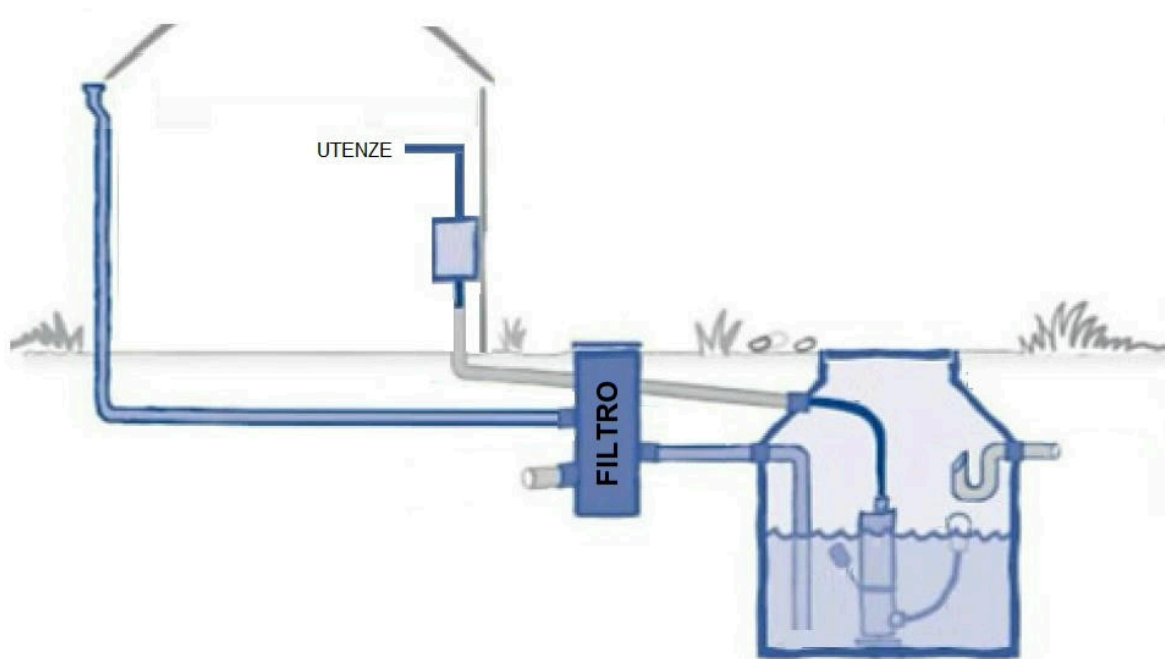


Figura: Un impianto completo per il recupero acque piovane con installazione del filtro

Voce di capitolato

Fornitura di pozzetto prefabbricato monoblocco per la raccolta e prefiltrazione di acque meteoriche, realizzato in polietilene lineare ad alta densità (LLDPE) mediante stampaggio rotazionale, per garantire robustezza strutturale, impermeabilità e resistenza agli agenti atmosferici. Il pozzetto dovrà essere completo di: tronchetti di ingresso e uscita in PVC, predisposti per il collegamento alle canalizzazioni di raccolta delle acque meteoriche, con guarnizioni a doppio labbro in gomma per assicurare la perfetta tenuta stagna; cestello interno filtrante in polipropilene ad alta resistenza, con foratura calibrata per la separazione di sabbie, fogliame e materiali grossolani trasportati dalle acque piovane di facile estrazione; sistema di scarico interno con valvola a sfera 2" per le operazioni di pulizia; tappo a vite superiore a tenuta, pedonale. Il prodotto dovrà essere resistente ai raggi UV e agli agenti chimici presenti nelle acque dilavanti urbane. Ingombri (cm) 80 x 45 x 75h lt.200

SERBATOIO A DOPPIA CAMERA

modello SDC1000



Descrizione generale

I serbatoi in polietilene modello doppia camera sono idonei allo stoccaggio di acqua potabile, prodotti per uso alimentare e non alimentari.

Struttura e funzionamento

La produzione tramite stampaggio rotazionale consente la realizzazione di serbatoi monolitici e senza saldature, privi di tensioni o punti critici. Lo spessore è adeguato a sopportare urti, ad evitare deformazioni e deterioramenti nel tempo. Il rinforzo mediante nervature concentriche conferisce ai manufatti un'eccezionale resistenza alle pressioni d'interro. L'utilizzo di particolari formulazioni di polietilene lineare ad alta densità garantisce l'idoneità a contenere alimenti e NON

e garantiscono una ottima resistenza al degrado termico. Inoltre la superficie interna è particolarmente liscia per evitare il deposito di impurità e favorire la perfetta pulizia.

Modelli disponibili:

Mod. ¹	Diametro [cm]	Altezza max. [cm]	Volume totale [litri]	Tappo φ [mm]
SDC1000	135	125	1000	37

Il serbatoio è idoneo ad essere interrato (rispettando pedissequamente le istruzioni scaricabili dal sito internet www.gruppodiliberto.it) e può essere mantenuto fuori terra. Il manufatto ha la peculiarità di essere munito di doppia camera. La caratteristica della doppia camera è ideale per il contenimento di materiali pericolosi per l'ambiente, infatti esso riduce drasticamente il rischio di sversamenti accidentali. Inoltre la parete esterna è prodotta con materiale a base neutra che permette di evidenziare una perdita accidentale del liquido causato da eventuale incidente al serbatoio interno. Il prodotto è dotato di tappo a vite da 37 cm ed una superficie corrugata che ne esalta una maggiore resistenza allo schiacciamento e ad eventuali urti.



Figura: particolare della doppia camera

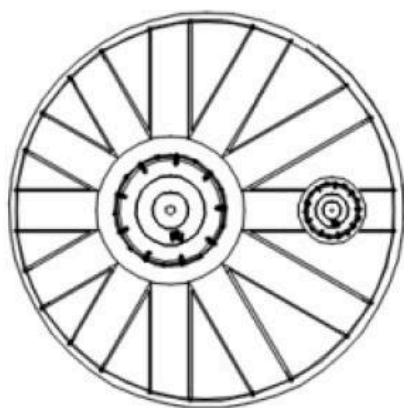
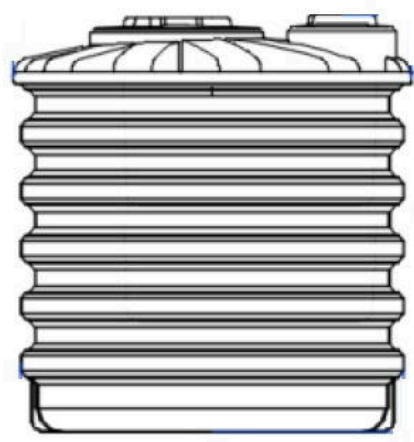


Figura: rappresentazione del serbatoio a doppia camera

Voce di capitolato

Fornitura di serbatoio in polietilene lineare monoblocco a doppia camera per il contenimento di liquidi della capacità di 1000 litri, realizzato tramite sistema a stampaggio rotazionale con spessore delle pareti costante e non inferiore a 9 mm. La vasca dovrà essere rinforzata mediante nervature concentriche orizzontali lungo tutta la sua altezza atte a conferire al manufatto alta resistenza alle pressioni d'interro. La parte superiore è dotata di tappo a vite da 370mm per l'ispezione. Il serbatoio è idoneo anche ad essere installato fuori terra.

CONTENITORE OLI ESAUSTI

modello OE500



Descrizione generale

Serbatoio conforme al DPR n. 95/1992, modificato dal successivo DPR 392/96, per la manipolazione, il trasporto e lo smaltimento degli oli usati.

Il serbatoio è composto da due vasche: una interna destinata al contenimento del prodotto e una esterna con funzione di vasca di sicurezza per il contenimento di eventuali perdite. Nella parte superiore è presente un ampio boccaporto con coperchio ribaltabile, all'interno del quale è inserito un cestello scolafiltri.

È dotato di indicatore di livello dell'olio, visibile esternamente, e di una spia di verifica delle perdite collocata nella vasca esterna di sicurezza. La bocca di estrazione dell'olio è munita di coperchio filettato Ø 130 mm. Sul fondo della vasca esterna sono inoltre presenti appositi scassi che consentono l'inserimento delle forche del transpallet, facilitando le operazioni di movimentazione.

Mod.	Volume [litri]	Lunghezza [cm]	Larghezza [cm]	Altezza [cm]	Tappo [cm]
OE 500	500	105	95	107	13

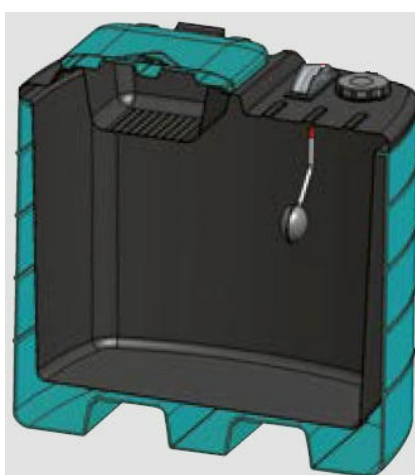


Figura: Spaccato del prodotto con galleggiante di livello interno

Voce di capitolato

Serbatoio per la raccolta degli oli usati, conforme al DPR n. 95/1992 e DPR 392/96, idoneo alla manipolazione, al trasporto e allo smaltimento degli oli usati. Il serbatoio dovrà essere costituito da doppia vasca, con contenitore interno e vasca esterna per contenimento di eventuali perdite. Dotato di ampio boccaporto superiore con coperchio ribaltabile e cestello scolafiltri, indicatore di livello dell'olio e spia di controllo perdite.

CONTENITORE OLI ESAUSTI

modello OE1000



Descrizione generale

Serbatoio conforme al DPR n. 95/1992, modificato dal successivo DPR 392/96, per la manipolazione, il trasporto e lo smaltimento degli oli usati.

Il serbatoio è composto da due vasche: una interna destinata al contenimento del prodotto e una esterna con funzione di vasca di sicurezza per il contenimento di eventuali perdite. Nella parte superiore è presente un ampio boccaporto con coperchio ribaltabile, all'interno del quale è inserito un cestello scolafiltri estraibile.

È dotato di indicatore di livello dell'olio, visibile esternamente, il colore neutro della vasca più esterna facilita il rilevamento di eventuali perdite della prima vasca. Il serbatoio è adatto sia all'installazione fuori terra che a quella interrata.

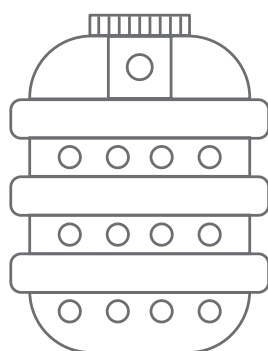
Mod.	Volume [litri]	Diametro [cm]	Altezza [cm]	Tappo ispez. [cm]	Cestello scolafiltri [cm]	Tappo prelievo [cm]
OE 1000	998	125	135	37	37	17



Figura: Particolari del prodotto con cestello scolafiltri estraibile e galleggiante di livello

Voce di capitolato

Serbatoio per la raccolta degli oli usati, conforme al DPR n. 95/1992 e DPR 392/96, idoneo alla manipolazione, al trasporto e allo smaltimento degli oli usati. Il serbatoio dovrà essere costituito da doppia vasca, con contenitore interno e vasca esterna per contenimento di eventuali perdite. Dotato di ampio boccaporto superiore con coperchio ribaltabile e cestello scolafiltri, indicatore di livello dell'olio e cestello estraibile. Idoneo all'installazione fuori terra o interrata.



CATALOGO TECNICO PRODOTTI **ECOLOGIA** 2026



93010 Serradifalco (CL) - Zona Industriale Grotta d'Acqua
SS CL-AG (Strada degli Scrittori uscita Delia-Sommatino)
Tel. +39 0934 930088 - Tel. +39 0934 932516 - Fax +39 0934 1900950 - 0934 931271- Mob. +39 389 0505431
e-mail: info@gruppodiliberto.it

WWW.GRUPPODILIBERTO.IT