

CARRA Depurazioni è presente da molti anni sul mercato nazionale nell'ambito della progettazione, costruzione e manutenzione di impianti di depurazione delle acque reflue civili e industriali.

Il fondatore, Bruno Carra, ancora nei primi anni '70 costruiva ed installava vasche imhoff e depuratori biologici in tutta Italia - un esempio nella foto sotto: lo zoo safari di Fasano (BR). Da allora, con la cura quasi artigianale che ha sempre contraddistinto il proprio lavoro, CARRA Depurazioni ha continuato la propria attività, cogliendo le sfide che il mercato imponeva e ritagliandosi una nicchia importante nei prodotti di qualità del proprio settore.



Ad esempio, nel territorio nazionale vanta un bagaglio unico di esperienze nel campo della fitodepurazione, essendo stata la prima impresa (e per molto tempo l'unica), a partire dal 1988, a progettare, realizzare e manutentare impianti di fitodepurazione. Alcuni degli impianti risalenti ai primi anni "pionieristici" sono ancora funzionanti. L'evoluzione progettuale ha consentito di abbandonare la tecnica dell'evapotraspirazione alla fine degli anni 90, mentre contemporaneamente si passava dalla tecnica a flusso orizzontale a quella a flusso verticale, riuscendo a realizzare una compiuta sintesi tra i vantaggi di un impianto di tipo estensivo ed i rendimenti di un trattamento intensivo.

In particolare, con la tecnica di fitodepurazione a flusso verticale CARRA Depurazioni ha realizzato in tutta Italia oltre 300 impianti, raggiungendo i limiti di emissione più restrittivi imposti dalla normativa nazionale e dalle varie normative regionali vigenti (ad es. la tabella 4 all.5 D. Lgs 152/06).

Nel 2007 al SEP di Padova è stato premiato il prodotto Phytfilter® come prodotto più innovativo della categoria "Trattamento Acque".

Nel settore del **trattamento dei reflui civili** (acque reflue domestiche) le esperienze svolte spaziano dal piccolo impianto al servizio del singolo nucleo abitativo fino ad agglomerati urbani fino a 2000 abitanti equivalenti nel trattamento secondario; come affinamento (terziario) la soglia si sposta a 20.000 a.e. Le applicazioni possibili sono: nuclei abitativi sparsi non allacciabili alla pubblica fognatura, campeggi, strutture turistico alberghiere, centri commerciali, strutture ospedaliere, case di riposo per anziani, ecc.).



Gli impianti realizzati per il **trattamento dei reflui industriali** sono al servizio di cantine di vinificazione, aziende agro alimentari, sale di mungitura, centri di raccolta materiali ferrosi, autolavaggi, tintorie industriali.

Per entrambe le tipologie di refluo (civile e industriale) sono state sviluppate tecnologie a bassissimo impatto ambientale e con costi di gestione e manutenzione molto ridotti.

Il **trattamento delle acque meteoriche** al servizio di superfici pavimentate, quali strade e autostrade, aree intermodali e piazzali parcheggio, rappresenta in questo momento una parte molto consistente dell'attività di CARRA Depurazioni, grazie alla fornitura di importanti commesse (Autostrada A4, Pedemontana Lombarda, Pedemontana Veneta, Aeroporto di Palermo, ecc.). I sistemi di trattamento sono dimensionati e costruiti in conformità delle leggi nazionali ed europee (UNI EN 858, separatori di liquidi leggeri) e sono realizzati in proprio con vasche prefabbricate in c.a.v. monolitiche parallelepipedo, aventi potenzialità di volume interno fino a 62 m³ in un unico manufatto. Le vasche, peraltro possono essere collegate tra loro fino a realizzare bacini di stoccaggio con capacità complessiva pari a centinaia di m³.



Nel sito internet www.carradepurazioni.it è visibile la gamma dei prodotti. CARRA Depurazioni è comunque a disposizione per studi di fattibilità e preventivi di spesa per tutte le esigenze che esulano dalla tipologia standard e che necessitano di un progetto su misura.



RINA
www.rina.org

CERTIFICATO N. 16088/07/S
CERTIFICATE No.

SI CERTIFICA CHE IL SISTEMA DI GESTIONE PER LA QUALITÀ DI
IT IS HEREBY CERTIFIED THAT THE QUALITY MANAGEMENT SYSTEM OF

CARRA DEPURAZIONI S.R.L.

VIA DELLE MIMOSE, 9 31033 CASTELFRANCO VENETO (TV) ITALIA

NELLE SEGUENTI UNITÀ OPERATIVE / *IN THE FOLLOWING OPERATIONAL UNITS*

VIA DELLE MIMOSE, 9 31033 CASTELFRANCO VENETO (TV) ITALIA E CANTIERI OPERATIVI

È CONFORME ALLA NORMA / *IS IN COMPLIANCE WITH THE STANDARD*

ISO 9001:2008

E VALUTATO SECONDO LE PRESCRIZIONI DEL REGOLAMENTO TECNICO RT-05

PER I SEGUENTI CAMPI DI ATTIVITÀ / *FOR THE FOLLOWING FIELD(S) OF ACTIVITIES*

PROGETTAZIONE, PRODUZIONE, INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE DI IMPIANTI DI FITODEPURAZIONE E DI IMPIANTI PER IL TRATTAMENTO DELLE ACQUE DI SCARICO CIVILI, METEORICHE ED INDUSTRIALI.

DESIGN, PRODUCTION, INSTALLATION AND MAINTENANCE OF CONSTRUCTED WETLANDS AND PLANTS FOR THE TREATMENT OF CIVIL AND INDUSTRIAL WASTE WATER AND RAINWATER.

La validità del presente certificato è subordinata a sorveglianza periodica annuale / semestrale ed al riesame completo del sistema di gestione con periodicità triennale

The validity of this certificate is dependent on an annual / six monthly audit and on a complete review, every three years, of the management system

L'uso e la validità del presente certificato sono soggetti al rispetto del documento RINA: Regolamento per la Certificazione di Sistemi di Gestione per la Qualità

The use and validity of this certificate are subject to compliance with the RINA document: Rules for the certification of Quality Management Systems

Prima emissione <i>First Issue</i>	30.03.2007
Emissione corrente <i>Current Issue</i>	12.04.2013
Data scadenza <i>Expiry Date</i>	27.03.2016

Dott. Roberto Cavanna
(Managing Director)

RINA Services S.p.A.
Via Corsica 12 - 16128 Genova Italy



SGQ N° 002 A SSI N° 001 G
SGA N° 002 D DAP N° 001 H
PRD N° 002 B PRS N° 066 C
SCR N° 003 F LAB N° 0832

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual
Recognition Agreements



CISQ is a member of

IQNet

www.iqnet-certification.com

IQNet, the association of the world's first class certification bodies, is the largest provider of management System Certification in the world. IQNet is composed of more than 30 bodies and counts over 150 subsidiaries all over the globe.

Per informazioni sulla validità del certificato, visitare il sito www.rina.org

For information concerning validity of the certificate, you can visit the site www.rina.org

Riferirsi al Manuale della Qualità per i dettagli delle esclusioni ai requisiti della norma

Reference is to be made to the Quality Manual for details regarding the exemptions from the requirements of the standard

EA:18
EA:28B

La presente certificazione si intende riferita agli aspetti gestionali dell'impresa nel suo complesso ed è utilizzabile ai fini della qualificazione delle imprese di costruzione ai sensi dell'articolo 40 della legge 163 del 12 aprile 2006 e successive modificazioni e del DPR. 5 ottobre 2010 n. 207

CISQ è la Federazione Italiana di Organismi di Certificazione dei sistemi di gestione aziendale

CISQ is the Italian Federation of management system Certification Bodies



www.cisq.com

From 12th Issue (1/2013)

Utilizzo

Impianti di trattamento primario di scarichi civili.

Descrizione

La vasca settica tipo Imhoff è una vasca di trattamento primario per acque di piccole utenze civili. Al suo interno devono essere presenti due scomparti nettamente distinti: uno (posto superiormente) per la sedimentazione, uno (posto inferiormente) per l'accumulo e la **digestione** anaerobica dei fanghi sedimentati. Il processo anaerobico determina la trasformazione di parte delle sostanze organiche principalmente in acqua, anidride carbonica e gas metano. Il rendimento depurativo della vasca Imhoff, se dimensionata correttamente, consente di ottenere i seguenti abbattimenti:

→ **BOD₅ : 25/30%**

→ **Solidi sospesi totali: 55/60%**

Dimensionamento

Il dimensionamento delle vasche viene in genere demandato alle varie normative regionali. Il D. Lgs. 152/99 e s.m.i., infatti, sotto la soglia di 2.000 abitanti equivalenti affida alle Regioni il compito di normare la disciplina degli scarichi. Queste ultime, pur con alcune variazioni in senso cautelativo, nei rispettivi Piani di Tutela delle Acque hanno individuato abbastanza comunemente i seguenti parametri minimi di dimensionamento:

→ Volume per a.e. in sedimentazione: da 40 a 60 litri

→ Volume per a.e. in digestione: da 100 a 200 litri

Inoltre, secondo le dimensioni delle utenze, hanno individuato un rendimento minimo pari all'abbattimento del 25% del carico organico e del 50% dei SST. Questo presuppone un corretto progetto della vasca (che deve essere disegnata come Imhoff stesso la concepì, vale a dire con paraschiuma in ingresso ed in uscita, e con vani di affioramento laterali per l'affioramento dei gas prodotti in digestione e dei fanghi) ed una corretta cadenza nella manutenzione.

Caratteristiche costruttive

Alla luce di quanto evidenziato nel precedente paragrafo, risulta evidente come nel dimensionamento del volume utile della vasca si dovrà considerare anche il volume dei vani di affioramento laterali. Questi vani, inoltre, devono essere facilmente ispezionabili per consentire le operazioni di manutenzione attraverso i passi d'uomo di ispezione, dovendo essere estratti sia i fanghi in galleggiamento, sia i fanghi presenti sul fondo della vasca. Non sono pertanto idonee vasche prive di vani di affioramento laterali, oppure con sistemi di estrazione dei fanghi sedimentati sul fondo della vasca consentiti per mezzo di una tubazione verticale rigida (che ovviamente consente di raggiungere una porzione di superficie limitatissima).

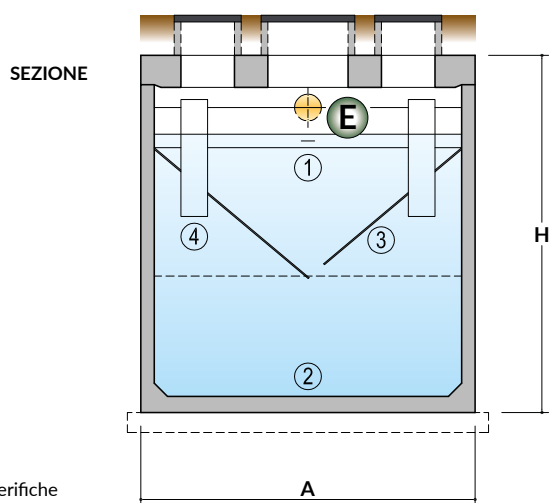
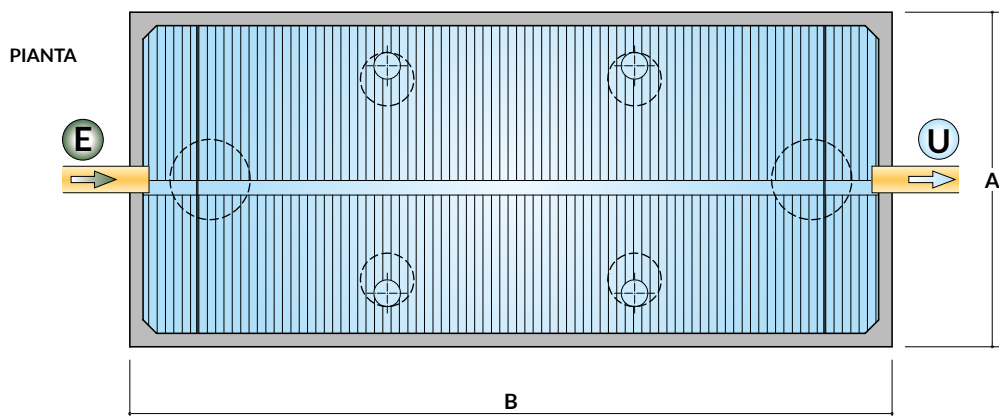
Voce di capitolato

Vasca Imhoff monolitica in c.a.v., dimensionata secondo Piano di Tutela della Regione, Norme Tecniche di Attuazione, per una capacità di..... abitanti equivalenti, completa di paratie e tramogge per la suddivisione dello spazio interno nei settori di sedimentazione, digestione del fango ed affioramento; la pendenza delle tramogge del vano di sedimentazione non sarà inferiore a 30°. La vasca, sarà realizzata in calcestruzzo armato vibrato, a perfetta tenuta idraulica, ad alte caratteristiche di resistenza (C50/60) e di esposizione. La soletta di copertura sarà carrabile, munita di botole di ispezione e di sfati per la fuoriuscita del gas e provvista di chiusini in ghisa sferoidale di idonea classe.

VASCHE IMHOFF

Sistemi per il trattamento delle acque di scarico civili ed industriali

Schema VASCHE IMHOFF



Nota tecnica: il ns ufficio tecnico è disponibile per verifiche dimensionali secondo le singole normative regionali

LEGENDA

- 1 - VOLUME DI SEDIMENTAZIONE
- 2 - VOLUME DI DIGESTIONE
- 3 - PARATIE INTERNE IN ACCIAIO INOX
- 4 - TRONCHETTI IN PVC PER ISPEZIONE VANI DI AFFIORAMENTO

MODELLO	A.E.*	DIMENSIONI (m)			VOLUMI (mc)			PESO (ton)
		A	B	H	SEDIMENTAZIONE	DIGESTIONE	VOL. UTILE (E/U Ø 200)	
L 22	30	2,50	2,20	2,67	2,2	4,1	8,5	9 + 3
L 27	40	2,50	2,70	2,67	3,1	5,0	10,7	10 + 4
L 32	50	2,50	3,20	2,67	3,8	6,0	12,9	11 + 5
L 37	60	2,50	3,70	2,67	4,4	7,0	15,1	12 + 5,5
L 42	70	2,50	4,20	2,67	5,1	8,0	17,3	13,5 + 6
L 47	80	2,50	4,70	2,67	5,7	9,0	19,5	15 + 7
L 52	90	2,50	5,20	2,67	6,4	10,0	21,7	16 + 8
L 57	100	2,50	5,70	2,67	7,1	11,0	23,9	17 + 8,5
L 62	110	2,50	6,20	2,67	7,7	12,0	26,1	18 + 9
L 67	115	2,50	6,70	2,67	8,3	13,0	28,2	20 + 10
L 72	125	2,50	7,20	2,67	9,0	14,0	30,4	21,5 + 10,5
L 77	130	2,50	7,70	2,67	9,6	15,0	32,6	22,5 + 11
L 82	140	2,50	8,20	2,67	10,3	16,0	34,8	23,5 + 12
L 87	150	2,50	8,70	2,67	11,0	17,0	37,0	24,5 + 13
L 92	160	2,50	9,20	2,67	11,6	18,0	39,2	26 + 13,5
L 97	170	2,50	9,70	2,67	12,3	19,0	41,4	27,5 + 14
L 102	180	2,50	10,20	2,67	13,0	20,0	43,6	28,5 + 15
L 108	190	2,50	10,80	2,67	13,7	21,3	46,2	29,5 + 16
L 114	200	2,50	11,40	2,67	14,5	22,5	48,9	32 + 16,5

*Volume minimo garantito per ciascun A.E., secondo la taglia nominale: VANO DI SEDIMENTAZIONE= 60/70 L/A.E. - VANO DI DIGESTIONE= 100/120 L/A.E.

Utilizzo

Trattamento di acque di scarico con grassi, oli vegetali e animali (dimensionato secondo norme EN 1825).

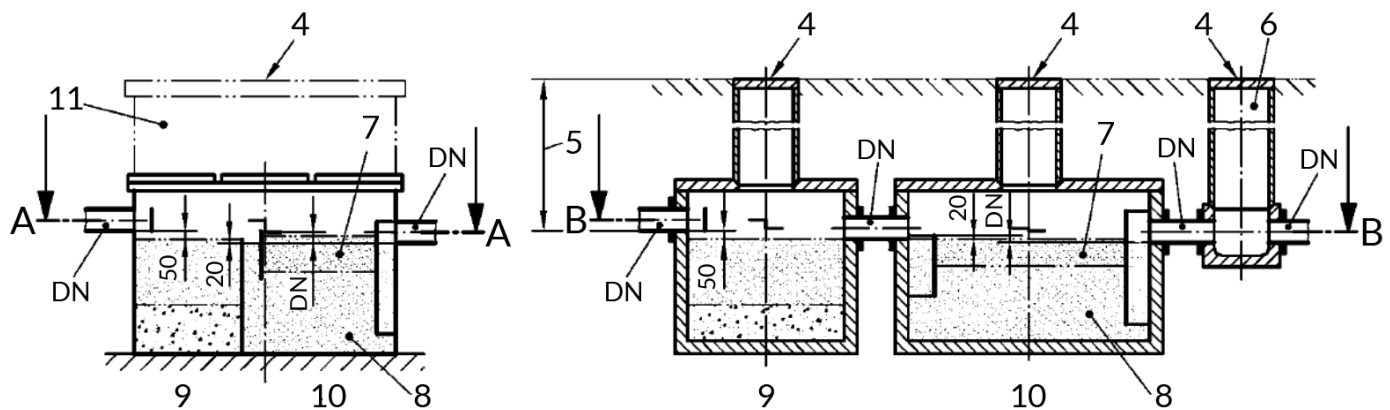
Descrizione

Separatore gravimetrico per intercettare ed abbattere grassi, oli vegetali e animali. Il funzionamento di un separatore è basato sul principio fisico per cui le sostanze di peso specifico inferiore a 1 si dispongono alla superficie, mentre le sostanze di peso superiore a 1 si depositano sul fondo. Il separatore **SEPUREX®** è composto di una vasca monolitica munita di tubazioni di entrata e di uscita e di appositi deflettori immersi. Il volume, la superficie e le sue dimensioni sono tali da assicurare al liquame un tempo di permanenza ed una velocità tali da permettere la separazione di un'alta percentuale di sostanze leggere e pesanti, così come previsto dalla normativa di riferimento EN 1825-1:2005.

Dimensionamento SEPUREX® secondo EN 1825-1:2005

Basic dimension of grease separation chambers of $NS \geq 2$

Normal size	Minimum surface of grease separation zone	Minimum volume of grease separation zone	Minimum volume of grease collection area
NS	m^2	m^3	m^3
NS	$0,25 \times NS$	$0,24 \times NS$	$0,04 \times NS$



KEY

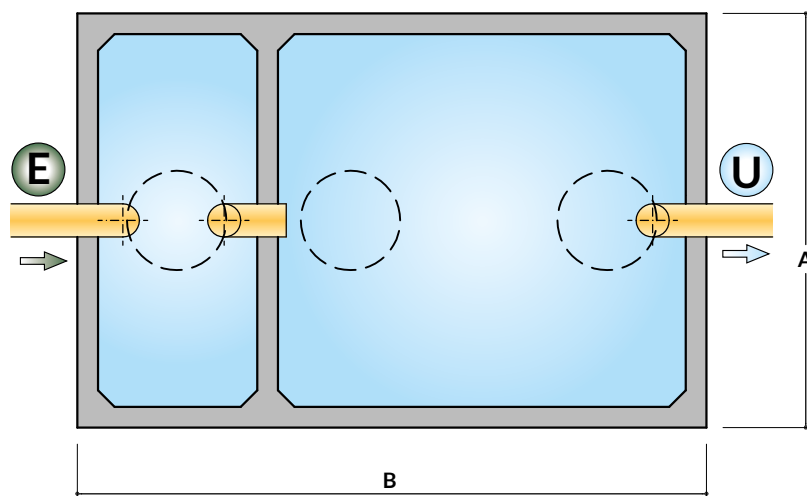
1 - VENTILATION OPENING ($A_{min} = A_{DN}$)
 2 - INLET AREA
 3 - OUTLET AREA
 4 - ACCESS POINT ZONE
 a - (round or rectangular version)

5 - OVERALL DEPTH
 6 - SAMPLING POINT
 7 - GREASE COLLECTION CHAMBER
 8 - GREASE SEPARATOR
 b - (rectangular version)

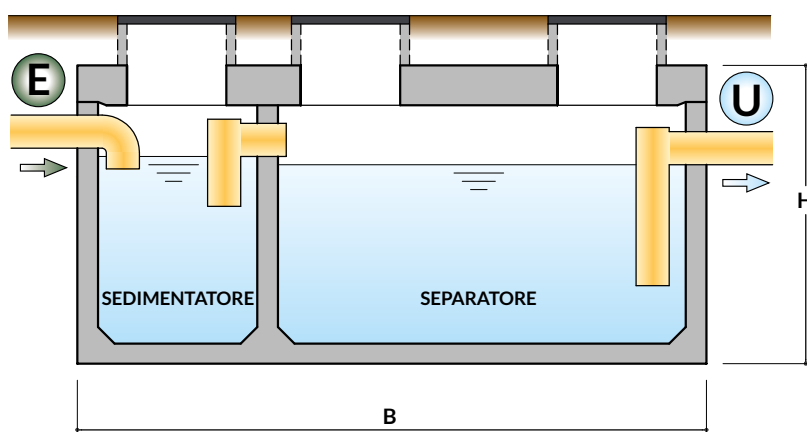
9 - SLUDGE TRAP
 10 - GREASE SEPARATOR CHAMBER
 11 - ADJUSTMENT RINGS
 c - (round version)

MODELLO	PORTATA (l/s)	DIMENSIONI (m)			PESO (ton)
		A	B	H	
NS 4	4	1,20	2,50	1,80	4,5 + 1,8
NS 7	7	2,50	2,30	1,80	7 + 3,5
NS 10	10	2,50	3,30	1,80	8 + 4,5
NS 15	15	2,50	3,80	1,80	9 + 5,5
NS 20	20	2,50	4,30	2,00	11 + 6
NS 25	25	2,50	4,80	2,20	13 + 7
NS 30	30	2,50	5,30	2,40	15 + 7,5

PIANTA



SEZIONE



Voce di capitolato

Separatore di oli e grassi modello **SEPUREX®** dimensionato e realizzato secondo EN 1825-1 e 1825-2 per una portata di ... l/s. Il separatore è realizzato in vasca monolitica in calcestruzzo armato vibrato, a perfetta tenuta idraulica, ad alte caratteristiche di resistenza (C50/60) e di esposizione. Il sistema di trattamento è dotato di vano di sedimentazione con volume utile pari a $100 \times NS$; la superficie del vano di separazione sarà pari a $m^2 0,25 \times NS$, il volume del vano di separazione sarà pari a $m^3 0,24 \times NS$, il volume del quantitativo massimo di grasso accumulabile sarà pari a $m^3 0,04 \times NS$. Il vano di separazione sarà munito di deflettori di flusso. Il sistema sarà dotato di chiusini in ghisa di opportuna classe, in dipendenza dell'effettivo posizionamento del sistema.

FILTRO PERCOLATORE AEROBICO

Trattamento reflui civili

Utilizzo

Impianti prefabbricati utilizzati per il trattamento secondario di acque reflue. Il filtro percolatore aerobico deve essere preceduto da uno stadio di sedimentazione primaria, generalmente realizzato con vasca Imhoff e vasca condensagrassi. Inoltre si rende necessaria l'installazione, a valle del percolatore, di una ulteriore vasca di sedimentazione, per il trattenimento della pellicola di spoglio, che si stacca dal medium di riempimento del filtro e fuoriesce da esso verso il corpo recettore.

Descrizione

Il filtro percolatore aerobico è un impianto di trattamento biologico a biomassa adesa, e costituisce una valida soluzione alla necessità di trattare le acque di piccole utenze domestiche o industriali, non servite dalla fognatura. Il sistema è costituito da una vasca prefabbricata, monolitica, realizzata in c.a. oppure in materiale plastico, e viene consegnato in cantiere già completo di tutte le sue componenti, pronto per essere installato in una trincea di scavo appositamente predisposta.

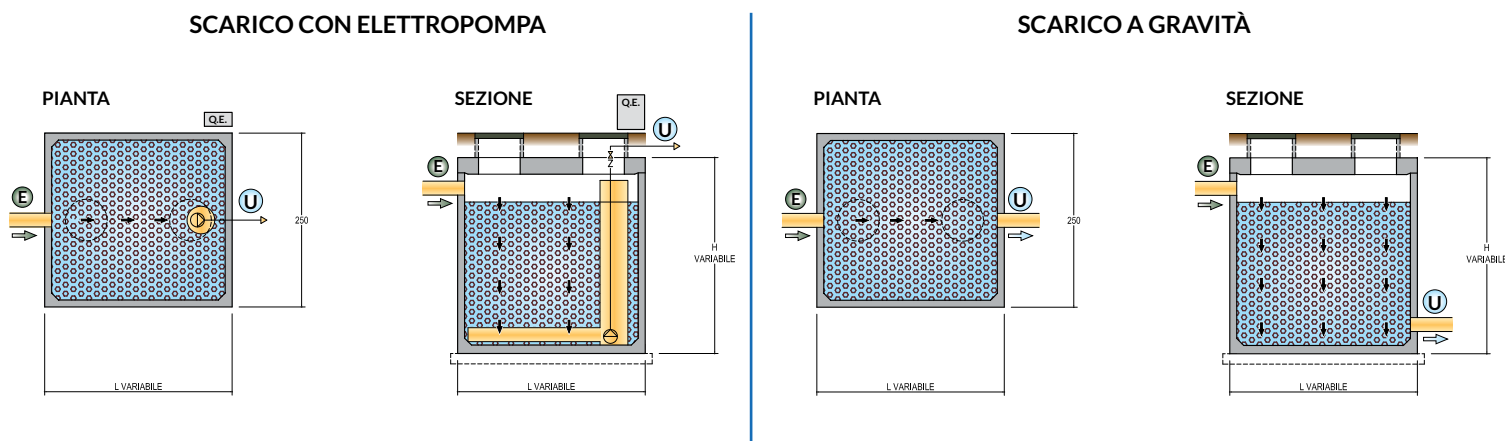
I corpi di riempimento, in polipropilene od in materiale lapideo ad alta superficie di adesione, supportano il substrato della biomassa batterica attiva, responsabile del processo depurativo. Attraverso di essi avviene la percolazione del liquame e la circolazione dell'aria, cosicché il letto resti in condizioni aerobiche.

La biomassa attiva che viene a crearsi all'interno del filtro funziona con i principi di base dei processi a fanghi attivi, pur essendo adesa anziché sospesa.

Il dimensionamento del sistema generalmente viene effettuato considerando il carico organico volumetrico ed il carico idraulico superficiale, ma in certi casi viene già definito dalle varie normative locali.

Il sistema può prevedere lo scarico per gravità, se la quota della destinazione dello scarico lo consente, oppure in pressione, per mezzo di una stazione di sollevamento.

Può essere previsto il ricircolo di una quota parte della portata influente, al fine di migliorare la resa del sistema: la biomassa sarà alimentata con maggiore regolarità dal refluo (soprattutto nei piccoli impianti, che maggiormente risentono dei picchi di flusso), e quest'ultimo risulterà maggiormente ossigenato. Contestualmente si otterrà una minore produzione di cattivo odore.



Nota tecnica: Per volumi utili fino a 8 mc, gli impianti possono essere realizzati con vasca cilindrica in c.a.

Voce di capitolato

Fornitura di impianto di depurazione **biologico a biomassa adesa**, tipo **FILTRO PERCOLATORE AEROBICO**, idoneo per il **trattamento secondario di acque reflue**, realizzato da azienda munita di certificazioni di qualità ISO 9001, al servizio di abitanti equivalenti.

Realizzato con vasca prefabbricata in calcestruzzo armato vibrato, tubazioni di distribuzione del refluo e drenaggio in PVC/PEAD, corpi di riempimento ad alta superficie di adesione, realizzati in materiale lapideo o in polipropilene.

FILTRO PERCOLATORE ANAEROBICO

Trattamento reflui civili

Utilizzo

Impianti prefabbricati utilizzati per il trattamento secondario di acque reflue. Il filtro percolatore anaerobico deve essere preceduto da uno stadio di sedimentazione primaria, generalmente realizzato con vasca Imhoff e vasca condensagrassi. Inoltre si rende necessaria l'installazione, a valle del percolatore, di una ulteriore vasca di sedimentazione, per il trattenimento della pellicola di spoglio, che si stacca dal medium di riempimento del filtro e fuoriesce da esso verso il corpo recettore.

Descrizione

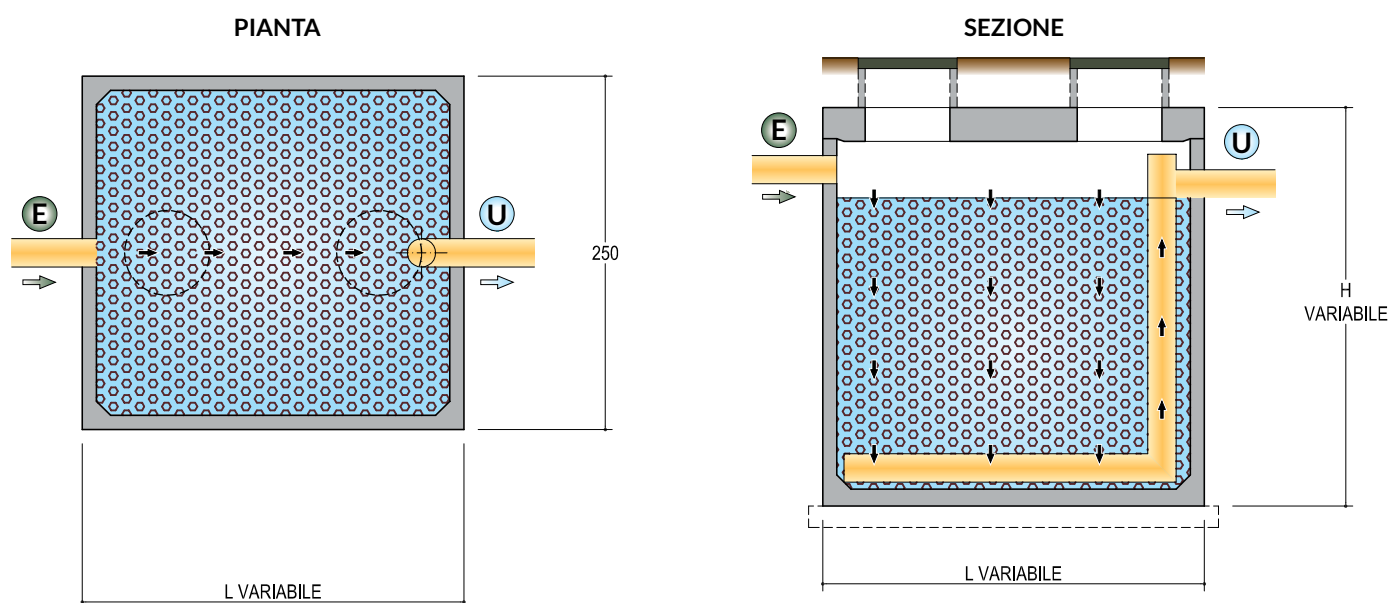
Il filtro percolatore anaerobico è un impianto di trattamento biologico a biomassa adesa, e costituisce una valida soluzione alla necessità di trattare le acque di piccole utenze domestiche o industriali non servite dalla fognatura. Il sistema è costituito da una vasca prefabbricata monolitica realizzata in c.a. oppure in materiale plastico, e viene consegnato in cantiere già completo di tutte le sue componenti, pronto per essere installato in una trincea di scavo appositamente predisposta.

I corpi di riempimento, in polipropilene od in materiale lapideo ad alta superficie di adesione, supportano il substrato della biomassa batterica attiva, responsabile del processo depurativo. Attraverso di essi avviene la percolazione del liquame.

La biomassa attiva che viene a crearsi all'interno del filtro funziona con i principi di base dei processi a fanghi attivi, pur essendo adesa anziché sospesa.

Il dimensionamento del sistema generalmente viene effettuato considerando il carico organico volumetrico ed il carico idraulico superficiale, ma in certi casi viene già definito dalle varie normative locali.

Il sistema prevede lo scarico per gravità.



Nota tecnica: Per volumi utili fino a 8 mc, gli impianti possono essere realizzati con vasca cilindrica in c.a.

Voce di capitolato

Fornitura di impianto di depurazione **biologico a biomassa adesa**, tipo **FILTRO PERCOLATORE ANAEROBICO**, idoneo per il **trattamento secondario di acque reflue**, realizzato da azienda munita di certificazioni di qualità ISO 9001, al servizio di abitanti equivalenti.

Realizzato con vasca prefabbricata in calcestruzzo armato vibrato, tubazioni di distribuzione del refluo e drenaggio in PVC/PEAD, corpi di riempimento ad alta superficie di adesione, realizzati in materiale lapideo o in polipropilene.

OXITANK® - SBR

Impianti di trattamento secondario di scarichi civili secondo il processo a fanghi attivi ad ossidazione estesa

Utilizzo

Depurazione biologica di scarichi civili per comunità sino a 2000 ab.eq (o industriali).

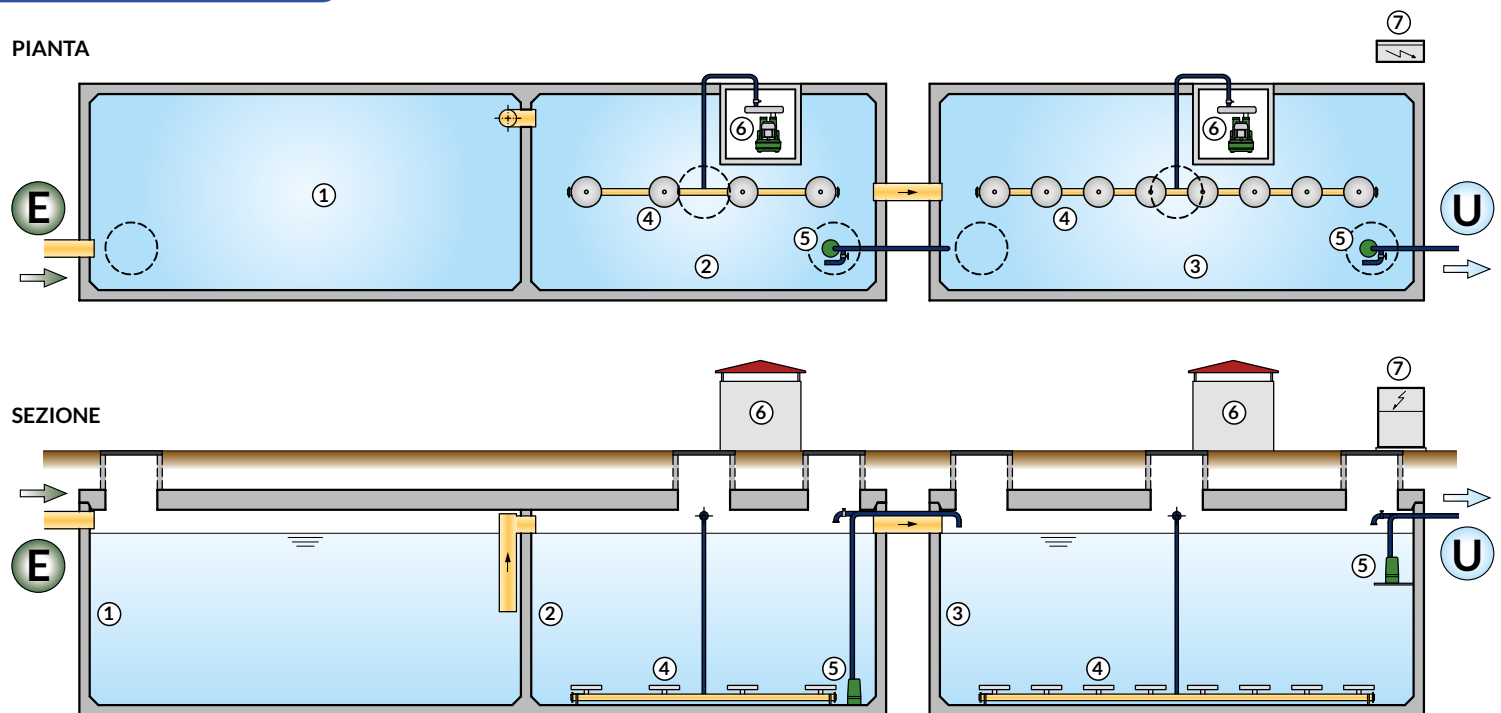
Descrizione

Impianto biologico a fanghi attivi Sequencing Batch Reactor, costituito da parte dei seguenti stadi:

- pretrattamento (o trattamento primario)
- omogeneizzazione ed equalizzazione della portata
- ossidazione estesa SBR
- scarico ciclico sequenziale

L'ossidazione viene attuata mediante insufflazione d'aria prodotta da uno o più elettrosoffianti. L'impianto è in grado di ottenere un effluente conforme agli standard di qualità richiesti dalla normativa nazionale (D. Lgs. 152/99 e s.m.i.), e può essere eventualmente integrato con stadi di defosfatazione, chiariflocculazione e disinfezione.

Impianto SBR



LEGENDA

- | | |
|--|---------------------------------|
| 1 - VANO DI SEDIMENTAZIONE | 5 - ELETTROPOMPA SOMMERSA |
| 2 - VANO DI EQUALIZZAZIONE AERATA | 6 - ELETTROSOFFIANTE |
| 3 - VASCA DI OSSIDAZIONE CON SISTEMA SBR | 7 - QUADRO ELETTRICO DI COMANDO |
| 4 - DIFFUSORI A MICROBOLLE | |

Voce di capitolato

Centralina di depurazione modello **OXITANK® - SBR** per il trattamento di liquami di scarichi provenienti da un insediamento di n°..... abitanti equivalenti (o industriali). L'impianto è dimensionato per un carico organico di 60 gr di BOD5/ab. eq./giorno e con una dotazione idraulica di 200 Lt/ab.eq./giorno. Il carico del volume non supererà i 0.30 kg BOD5/mc/giorno. Il sistema di trattamento viene realizzato in vasche monolitiche in calcestruzzo armato vibrato, a perfetta tenuta idraulica, ad alte caratteristiche di resistenza (C50/60) e di esposizione. La soletta di copertura sarà carrabile e provvista di chiusini in ghisa cl. D400. L'impianto verrà fornito completo di tutte le attrezzature idrauliche ed elettromeccaniche necessarie al suo buon funzionamento, di elettrosoffiante a canali laterali, diffusori d'aria, sistema di scarico e di quadro elettrico in cassetta stagna IP 55 con temporizzatori, contatore di esercizio, lampade spia di funzionamento ed arresto, telesalvamotore e fusibili di linea.

Utilizzo

Depurazione biologica di scarichi civili per comunità sino a 2000 ab.eq. (o industriali).

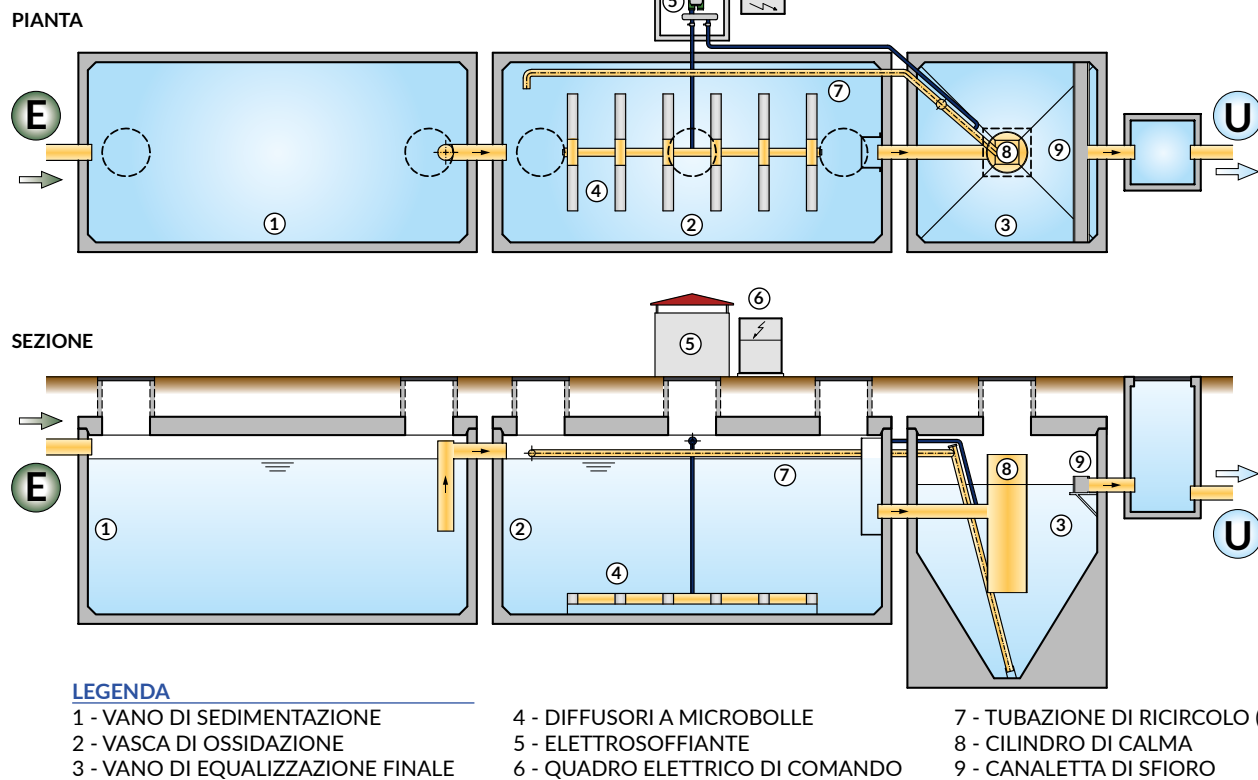
Descrizione

Impianto a fanghi attivi ad ossidazione estesa costituito da:

- pretrattamento (o trattamento primario)
- precamera di denitrificazione
- eventuale stadio di equalizzazione
- ossidazione estesa
- sedimentazione secondaria

Il ricircolo dei fanghi e della vasca aerata, viene assicurato da uno o più air lift; l'ossidazione viene attuata mediante insufflazione d'aria prodotta da una o più elettrosoffianti. L'impianto è in grado di ottenere un effluente conforme agli standard di qualità richiesti dalla normativa nazionale (D. Lgs. 152/06 e s.m.i.), e può essere eventualmente integrato con stadi di defosfatazione, chiariflocculazione e disinfezione.

Impianto



Voce di capitolato

Centralina di depurazione modello **OXITANK®** per il trattamento di liquami di scarichi civili provenienti da un insediamento di n°..... abitanti equivalenti (o industriali). L'impianto è dimensionato per un carico organico di 60 gr di BOD5/ab. eq./giorno e con una dotazione idraulica di 200 lt/ab.eq./giorno. Il carico di volume non supererà i 0.30 kg BOD5/mc/giorno, il tempo di ritenzione nel vano di sedimentazione non sarà inferiore a 3 ore con carico idraulico di punta ed il carico di superficie non sarà maggiore di 0.80 mt/h. Il sistema di trattamento viene realizzato in vasche monolitiche in calcestruzzo armato vibrato, a perfetta tenuta idraulica, ad alte caratteristiche di resistenza (C50/60) e di esposizione. La soletta di copertura sarà carrabile e provvista di chiusini in ghisa cl. D400. L'impianto verrà fornito completo di tutte le attrezzature idrauliche ed elettromeccaniche necessarie al suo buon funzionamento, di elettrosoffiante a canali laterali e di quadro elettrico in cassetta stagna con temporizzatori, contatore di esercizio, lampade spia di funzionamento ed arresto, telesalvatore e fusibili di linea.

MBBR

Impianto di trattamento secondario scarichi civili

Utilizzo

Depurazione biologica di scarichi civili e industriali.

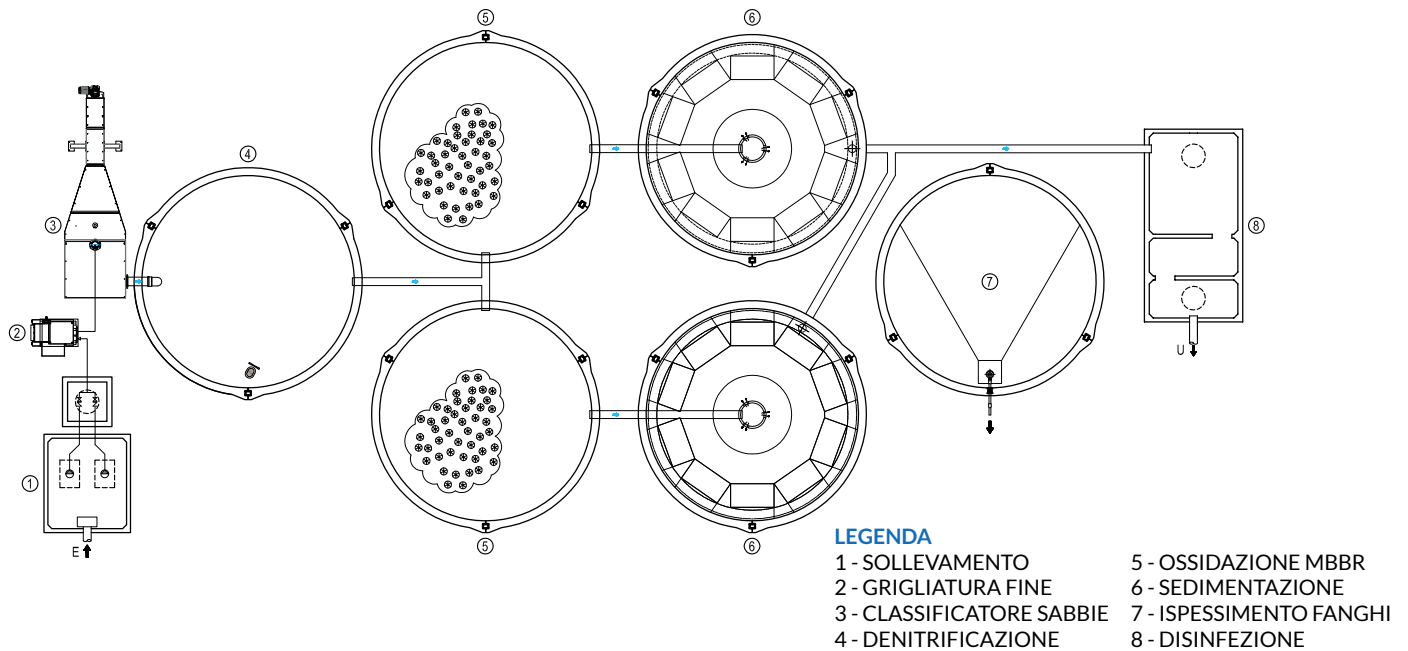
Schema di impianto

- Pretrattamento e/o trattamento primario;
- Impianto MBBR costituito da:
 - Denitrificazione;
 - Ossidazione biologica su letto mobile;
 - Sedimentazione finale con filtro a pacchi lamellari.

Parametri allo scarico

L'impianto è in grado di ottenere un effluente conforme agli standard di qualità richiesti dalla normativa nazionale (D. Lgs. 152/06 e s.m.i.), e può essere eventualmente integrato con stadi di defosfatazione, chiariflocculazione e disinfezione.

SCHEMA ILLUSTRATIVO SEMPLIFICATO DI UN IMPIANTO DA 2000 A.E.



Nota tecnica: ogni progetto verrà sviluppato su misura dal nostro ufficio tecnico.

Descrizione

Nei processi a letto mobile (MBBR) la biomassa aderisce in forma di pellicola (biofilm) a supporti in materiale plastico che si muovono liberamente in vasche costruttivamente analoghe a quelle a fanghi attivi, munite di griglie allo stramazzo per evitare la fuoriuscita dei supporti. Nei reattori aerobici l'aerazione stessa movimentava i supporti, nei reattori anossici e anaerobici si utilizzano mixer sommersi.

I processi a letto mobile possono essere classificati in due categorie:

- Processi a biomassa adesa pura

I batteri aderiscono solo ai corpi di riempimento, non c'è fango sospeso nel reattore né ricircolo del fango.

- Processi ibridi

Nello stesso reattore sono presenti fango attivo sospeso e biomassa adesa ai supporti; il fango addensato è ricircolato al reattore.

I vantaggi rispetto ai tradizionali impianti a fanghi attivi

I processi a letto mobile permettono di conseguire una serie di vantaggi rispetto ai classici trattamenti a fanghi attivi ed ai processi a biomassa adesa con letto fisso:

- Lo svincolo del tempo di ritenzione cellulare (età del fango) dal tempo di ritenzione idraulico, favorisce lo sviluppo di batteri a lenta crescita, come i nitrificanti, in reattori di volume minore rispetto alle equivalenti vasche a fanghi attivi;
- È possibile realizzare impianti multistadio e favorire lo sviluppo di biomasse specializzate nei diversi reattori;
- Il rischio di intasamenti è molto ridotto rispetto ai filtri percolatori e biofiltri fissi; non sono necessari controlavaggi per allontanare la biomassa in eccesso, in quanto gli sforzi di taglio dovuti alla turbolenza del reattore provocano il distacco della parte più esterna del biofilm, che può essere separata dall'acqua in un sedimentatore o in un flottatore.



Corpi di riempimento

I riempimenti utilizzati nei processi a letto mobile si differenziano tra loro per le caratteristiche fisiche e geometriche del materiale: densità, forma, dimensioni, porosità, superficie specifica. Tra questi parametri è particolarmente importante la superficie specifica del riempimento: essa è la superficie disponibile per l'attecchimento del biofilm per ogni metro cubo di riempimenti alla rinfusa; quanto più alta è la superficie specifica di un riempimento, tanto più alta sarà la quantità di biofilm che vi potrà attecchire. Secondo la forma di ciascun tipo di riempimento è possibile distinguere una parte di superficie protetta e una parte di superficie esterna; è evidente che la crescita della biomassa è ostacolata sulla superficie più esterna, in quanto esposta alle continue collisioni tra i supporti e con le pareti della vasca; pertanto la superficie specifica effettivamente disponibile per la crescita del biofilm è quasi esclusivamente quella interna.

I supporti utilizzati nei reattori a letto mobile possono esservi introdotti in quantità variabile da zero ad un valore massimo che dipende dalla loro specifica geometria; il rapporto tra il volume apparente dei corpi di riempimento introdotti alla rinfusa nella vasca ed il volume utile della vasca stessa è detto tasso di riempimento. Con l'aumento del tasso di riempimento del reattore (ovviamente entro il valore massimo per quel tipo di supporto) aumenta la superficie totale disponibile per il biofilm (e quindi il carico inquinante che può essere rimosso) e anche l'energia necessaria alla movimentazione dei riempimenti. Il prodotto tra la superficie specifica effettiva del riempimento e il tasso di riempimento del reattore è detto superficie specifica del reattore.



Generalità

Il modulo **BIOFILTER®** è un impianto di trattamento biologico a biomassa adesa, e costituisce una valida soluzione alla necessità di trattare le acque di piccole utenze domestiche o industriali non servite dalla fognatura.

E' applicabile in **piccole industrie alimentari, macelli, autolavaggi**, utenze domestiche mono o plurifamiliari. E' stato inoltre testato come impianto "pilota" su reflui di cartiera.

Nell'applicazione del trattamento di reflui di autolavaggi viene di norma preceduto da una fase di dissabbiatura e disoleazione; nel trattamento di reflui ad alto contenuto di solidi viene fatto seguire a pretrattamenti di grigliatura o sedimentazione. Lo schema di trattamento può prevedere uno o più stadi, posti in parallelo o in serie a seconda delle problematiche depurative da risolvere.

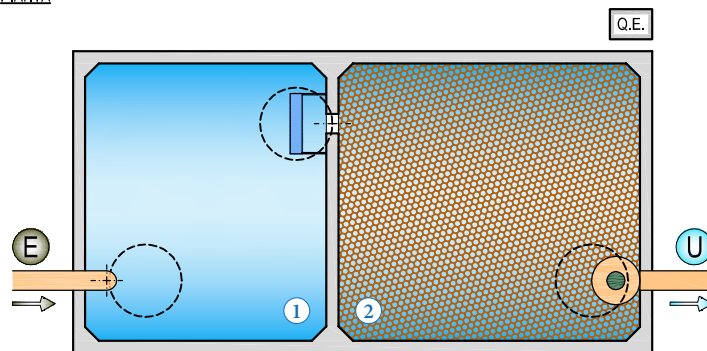
Adatto principalmente a basse portate, può venire associato ad un volume di equalizzazione, per ridurre i picchi idraulici in ingresso ad una portata costante, di minor grandezza. Il sistema è costituito da una vasca prefabbricata monolitica realizzata in c.a. oppure in materiale plastico, e viene consegnato in cantiere già completo di tutte le sue componenti, pronto per essere installato in una trincea di scavo appositamente predisposta.

Il materiale di riempimento naturale ed inerte ad alta superficie di adesione supporta il substrato della biomassa batterica responsabile dei diversi processi di mineralizzazione degli inquinanti. L'ambiente contemporaneamente aerobico ed anaerobico consente lo sviluppo di fenomeni ossidativi e di riduzione dei nutrienti.

Il sistema a biomassa adesa (rispetto ad un sistema a biomassa flottante) risente meno delle basse temperature quando vi è sottoposto, garantendo una buona resa del processo biologico anche a basse temperature o in condizioni di basso apporto di carico organico.

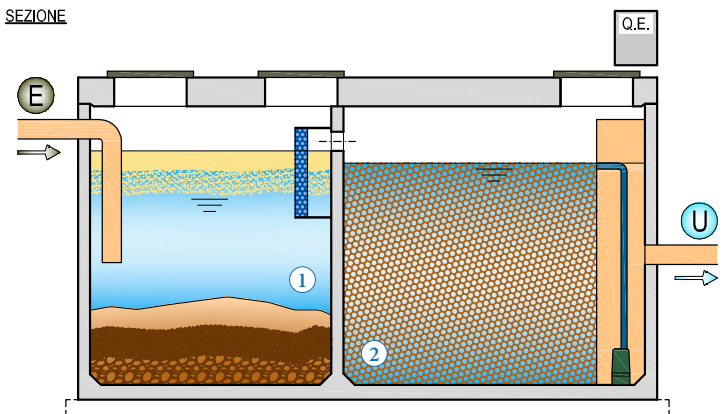
L'impatto ambientale è nullo: non ci sono infatti produzioni di odori o rumori molesti, ed il consumo di energia è molto ridotto grazie all'assenza di elettrosoffianti. Inoltre, essendo la fase di filtrazione già presente nel processo di trattamento, possono non essere necessarie eventuali unità di filtrazione esterne da posizionare fuori terra (es. filtri a sabbia e a carboni attivati).

PIANTA



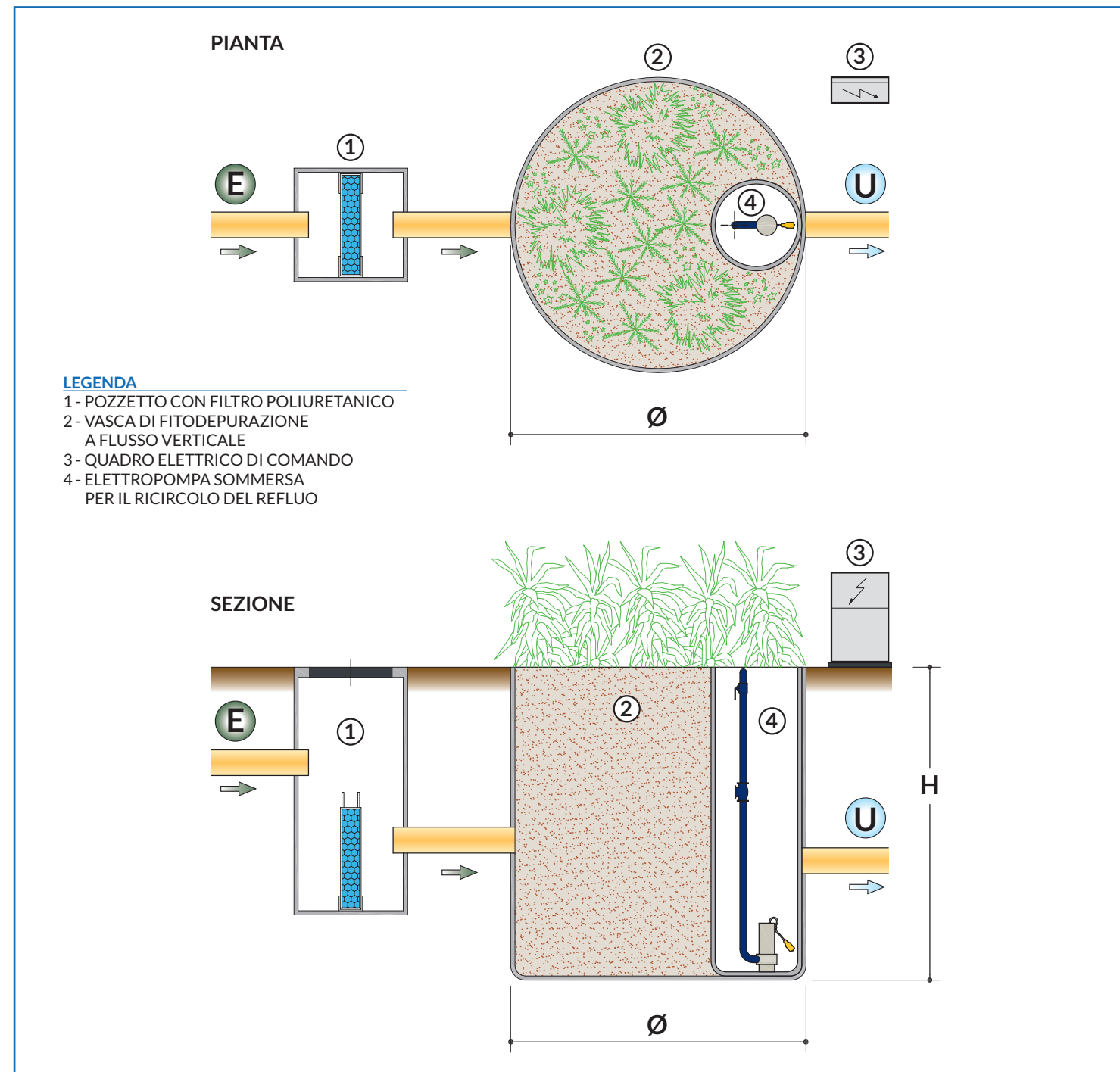
- ① Separatore per liquidi leggeri
- ② Trattamento biologico a biomassa adesa

SEZIONE



Voce di capitolato

Modulo di trattamento biologico prefabbricato tipo **BIOFILTER®**, dimensionato per una portata idraulica pari a ... mc/h e per un carico organico pari a ... Kg BOD5/giorno. L'impianto è costituito da una vasca di contenimento in calcestruzzo armato vibrato / materiale plastico, completa di piping interno, strati di inerte calibrato, elettropompa/e di ricircolo, quadro elettrico in cassetta stagna per il funzionamento automatico del sistema.



MODELLO	A.E.	DIMENSIONI (m)		PESO (ton)
		Ø	H	
COMPACT	Fino a 10	1,43	1,50	1
GFPV/PL 10	10	1,70	2,20	3
GFPV/PL 15	15	2,00	2,20	4
GFPV/PL 20	20	2,45	2,20	5



Premio Ecotech Italia.

Il premio è dedicato a tecnologie e prodotti nel settore ambientale particolarmente significativi e innovativi. Ad assegnare il premio è una giuria specializzata composta dai rappresentanti di HI-TECH AMBIENTE, FEDERAMBIENTE, FISE/ASSOAMBIENTE, AITA e PADOVAFIERE.

Utilizzo

Trattamento di reflui da 5 a 20 abitanti equivalenti.

Descrizione

Il modulo **PHYTOFILTER®** è un impianto di trattamento biologico a biomassa adesa, e costituisce la risposta ideale alla necessità di trattare le acque di piccole utenze domestiche non servite dalla fognatura. E' costituito da una vasca prefabbricata monolitica realizzata in c.a. oppure in materiale plastico, e viene consegnato in cantiere già completo di tutte le sue componenti e pronto per essere installato in una trincea di scavo appositamente predisposta.

L'aspetto finale dell'impianto è piacevole, e si inserisce alla perfezione anche in un contesto urbano, risultando del tutto simile ad un'aiuola. Non ci sono produzioni di odori o insetti molesti, rumori o consumi di energia dovuti a motori esterni all'impianto, e la manutenzione ordinaria si riduce ad una regolare ed adeguata manutenzione delle vasche di sedimentazione primaria. A monte dell'impianto vanno infatti installate le vasche di sedimentazione (Imhoff e condensagrassi, oppure in alternativa una vasca a 3 camere) il cui dimensionamento è importantissimo per ottimizzare il funzionamento dell'impianto. Lo scarico dell'acqua depurata andrà in corso idrico superficiale oppure sul suolo (mediante subirrigazione o scarico in una scolina parzialmente asciutta).

Dati indicativi sulla percentuale di abbattimento degli inquinanti:

PARAMETRI	IN	OUT	% RIMOZIONE
BOD ₅	315	15,5	95
COD	607	38,5	94
SST	136,5	16	88
AZOTO _{tot}	54	10,3	81
AZOTO _{amm}	60	10,5	83
P	7,1	3,665	48
TENSIOATTIVI _{tot}	8,7	0,7	92



Modulo PHYTOFILTER® appena piantumato e a pieno sviluppo vegetativo

Consegna e scarico

PHYTOFILTER® viene consegnato con automezzo munito di gru con capacità di scarico sino a 12 ton e viene installato direttamente dall'automezzo nella trincea di scavo (purché in zona accessibile).

Dati di progetto

L'impianto è dimensionato sulla base di una portata affluente pari a 250 l per ab. eq./giorno ed un carico organico pari a 60 gr di BOD₅ per ab.eq./giorno.

Voce di capitolato

Modulo di fitodepurazione prefabbricato tipo **PHYTOFILTER® GFPV** dimensionato per n° abitanti equivalenti e costituito da una vasca di contenimento in materiale plastico alta cm 230 completa di tubazioni di distribuzione e drenaggio, strati di inerte calibrato, elettropompa di ricircolo monofase, quadro elettrico in cassetta stagna, pozzetto con barriera filtrante poliuretanic. Il liquame depurato dovrà avere caratteristiche conformi alla tab.3 D.Lgs. 152/2006 per scarico in acque superficiali oppure alla tab. 4 D.Lgs. 152/2006 per scarico sul suolo. A monte del modulo **PHYTOFILTER® GFPV** verranno posizionate una vasca Imhoff ed una vasca condensagrassi dimensionate secondo normativa vigente. In alternativa si adotterà una vasca a 3 camere avente volume utile pari ad almeno 200 lt/a.e., il cui primo vano sarà pari alla somma dei 2 vani seguenti.

Alcune nostre realizzazioni



Esempi di trattamento mediante fitodepurazione



Voce di capitolato

Esecuzione di area attrezzata di fitodepurazione integrale a **flusso orizzontale** adatta al trattamento delle acque reflue provenienti da una comunità di..... abitanti equivalenti e dimensionata con un carico idraulico non superiore a mc/ha x giorno. Il sistema garantisce un effluente a norma di tab. 3 D.Lgs. n°152/99 per scarico in acque superficiali. L'area attrezzata, di idonea superficie, sarà costituita da:

1. vasca di sedimentazione a 3 camere
2. eventuale sollevamento
3. Una o più trincee, poste in serie e/o in parallelo, con larghezza massima stabilita. Il fondo e le pareti delle trincee saranno impermeabilizzate con guaina in HDPE/LDPE presaldata e verranno riempite a tutta altezza da inerte di appropriata granulometria. Le trincee saranno complete di pozzetti di monitoraggio e di tubazioni di circuito con regolatore di altezza del refluo.

Sono altresì compresi gli oneri di scavo, allontanamento del materiale di risulta e l'allaccio con il canale ricettore. Oneri per scavo in presenza di roccia o in presenza d'acqua, demolizioni per trovanti di qualsiasi dimensione e tipo, attraversamenti di cavidotti, verranno computati a parte. Si prevede la piantumazione di essenze vegetali della specie macrofite emergenti, nella quantità di 4 piante per mq.

Utilizzo

Trattamento di reflui civili ed industriali.

Definizione e finalità

I trattamenti di fitodepurazione sono trattamenti di tipo biologico nei quali le piante, che si sviluppano favorevolmente in terreni umidi, hanno un ruolo chiave nella depurazione delle acque reflue per azione diretta dei batteri che colonizzano sugli apparati radicali e rizomatosi. Lo scopo è quello di ottenere all'interno di un ecosistema naturale la rimozione e la stabilizzazione della sostanza organica nonché la rimozione dei nutrienti.

Caratteristiche del sistema di fitodepurazione

I trattamenti di fitodepurazione sono sistemi nei quali vengono ricostituiti artificialmente degli habitat naturali dove hanno modo di svilupparsi piante che a seconda della specie e delle caratteristiche permettono di realizzare la depurazione. Per ottimizzare i rendimenti e per limitare l'impegno di superficie si ricorre a pretrattamenti che consistono generalmente in un sedimentatore primario (vasca a tre camere, Imhoff, condensagrassi). La rimozione degli inquinanti avviene attraverso una complessa varietà di processi biologici, chimici, fisici, tra i quali riveste un ruolo predominante la cooperazione tra le piante ed i microrganismi che trovano sulle radici delle piante stesse o vicino ad esse un habitat adatto al loro sviluppo.

Applicazioni

La fitodepurazione è un sistema adatto a trattare liquami di piccole comunità (da 10 a 2000 ab.eq.) grazie alla semplicità di costruzione e di esercizio, alla ridottissima manutenzione (quasi sempre limitata alle fasi di pretrattamento), alla maggiore resistenza agli shock di carico organico ed idraulico grazie ai lunghi tempi di ritenzione nonché alla maggiore resistenza alle variazioni di temperatura. Il trattamento si è inoltre dimostrato valido anche per i liquami provenienti da attività specifiche quali ristoranti, lavorazioni alimentari, officine, autolavaggi, lavorazione coloranti, industrie tessili e cartarie. Ottimi risultati sono stati ottenuti anche per l'abbattimento di sostanze scarsamente biodegradabili quali idrocarburi clorurati, fosfati, metalli pesanti e germi patogeni.

Dimensionamento ed aspetti realizzativi

I sistemi di fitodepurazione vengono dimensionati sulla base del carico organico, del carico idraulico superficiale, del tempo di ritenzione, adottando opportuni valori dell'altezza d'acqua e dello spessore dell'apparato radicale. Orientativamente il rapporto tra la superficie e l'utenza varia da 0.5 a 4 mq per abitante equivalente, a seconda delle caratteristiche del refluo da trattare, del sistema usato (flusso verticale od orizzontale) e dello schema d'impianto (fitodepurazione come trattamento secondario o affinamento).

I vantaggi della fitodepurazione

- Nessuna produzione di fango
- Ridotti consumi energetici
- Manutenzione molto ridotta e senza necessità di personale specializzato
- Esigui costi di ammortamento
- Impatto ambientale nullo (assenza di rumori, odori, insetti, ambiente verde piacevole)



Impianto a servizio di una lottizzazione artigianale



Esempi di trattamento mediante fitodepurazione



FITODEPURAZIONE

GEOFILTER® - Sistema di fitodepurazione con letto a flusso subsuperficiale continuo o intermittente su substrato inerte di origine naturale e sintetica.

GEOFILTER® VF

Bacino di fitodepurazione integrale a flusso verticale

GEOFILTER® VF

Bacino di fitodepurazione integrale a flusso verticale

FITODEPURAZIONE A FLUSSO VERTICALE

I sistemi di fitodepurazione a flusso verticale (vertical flow bed systems) rappresentano l'evoluzione della fitodepurazione a flusso orizzontale grazie all'adozione di principi e tecniche realizzative innovativi.

Il principio di base di questi sistemi risiede nella naturale capacità depurante dei suoli e della biomassa microbica presente.

La biomassa batterica responsabile dei processi di degradazione aderisce a supporti fissi ottenendo, contestualmente alla rimozione del carbonio, la nitrificazione dell'azoto ammoniacale, nonché la denitrificazione dell'azoto nitrico.

L'elevata permeabilità del substrato garantisce una costante aerazione (più spinta che nella fitodepurazione a flusso orizzontale) e quindi un'elevata ossidazione e degradazione della sostanza organica e degli inquinanti anche nel periodo invernale, quando invece nel sistema a flusso orizzontale l'aerazione si riduce ad una semplice filtrazione.

LA PRESENZA DI PIANTE CONSENTE:

Al fine dell'ottenimento del massimo risultato in termini fitodepurativi e contestualmente anche estetici è consigliabile la piantumazione di specie diverse.

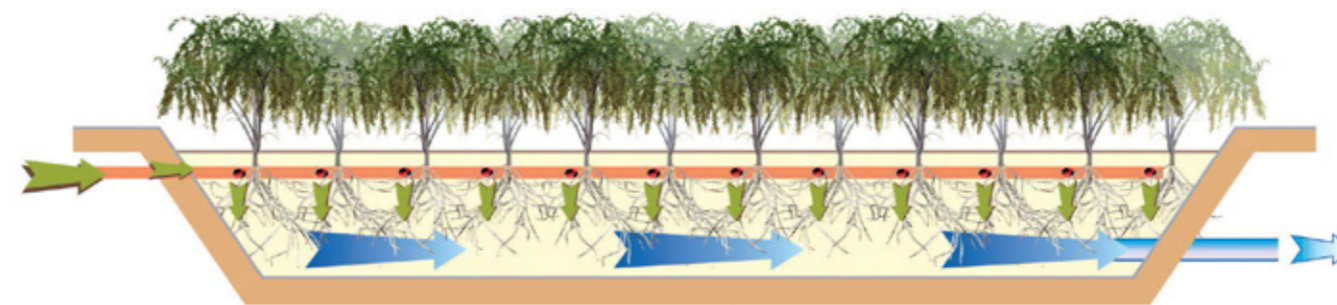
La presenza di piante consente:

→ di proteggere il sistema dalle basse temperature invernali mantenendo una elevata efficienza depurativa anche con temperature esterne di -10° C

→ di assorbire le sostanze minerali rese disponibili nel corso del processo di degradazione microbica (N-Azoto, P-Fosforo, etc)

→ di assicurare mediante il sistema radicale ed i suoi essudati organici una microfauna batterica con maggiore spettro di azione arricchendo in questo modo le capacità di degradazione e rimozione degli inquinanti.

Si attua così il processo di depurazione che consente di restituire all'ambiente un'acqua depurata anche sotto il profilo chimico- batteriologico.



Voce di capitolato

Esecuzione di area attrezzata di fitodepurazione integrale a **flusso verticale** adatta al trattamento delle acque reflue provenienti da una comunità di..... abitanti equivalenti e dimensionata con un carico idraulico non superiore a mc/ha x giorno. Il sistema garantisce un effluente a norma di tab. 4 del D. Lgs. n°152/99 (scarico sul suolo). L'area attrezzata, di idonea superficie, sarà costituita da:

1. **vasca di sedimentazione** a 3 camere
2. **vasca di equalizzazione** con elettropompa di scarico
3. **bacino di fitodepurazione** ricavato nel terreno e profondo mt. 2.00, impermeabilizzato con guaina in HDPE/LDPE presaldata. Il bacino verrà attrezzato con tubazioni di drenaggio, pozzetti in cls per l'alloggio delle elettropompe e verrà riempito con inerti di diversa granulometria. Si prevede l'installazione di elettropompe di ricircolo e/o scarico, rete di tubazioni di drenaggio e distribuzione. Si completerà l'opera con la piantumazione di specie vegetali autoctone in ragione di n°1 pianta/ mq. Sono altresì compresi gli oneri di scavo, allontanamento del materiale di risulta e l'allaccio con il canale ricettore. Oneri per scavo in presenza di roccia o in presenza d'acqua, demolizioni per trovanti di qualsiasi dimensione e tipo, attraversamenti di cavidotti, verranno computati a parte.

Esempi di trattamento mediante fitodepurazione



IMPIANTI DI TRATTAMENTO ACQUE PER CANTINE VITIVINICOLE



Soluzioni diverse per problematiche diverse

Ogni cantina di vinificazione è diversa da tutte le altre. I territori, i vitigni, le dimensioni, le tecniche di lavorazione ed il refluo prodotto possono essere i più disparati. L'approccio al trattamento dei reflui deve essere però unico: una scrupolosa scansione di tutte le variabili in gioco applicata all'esperienza progettuale e costruttiva di chi da sempre opera nel campo dei sistemi di trattamento biologico.

I reflui di vinificazione sono caratterizzati da carichi organici importanti e da una forte discontinuità in termini di portata e di carico organico tra la fase della vendemmia e la parte rimanente del ciclo produttivo annuale.

Il periodo che va da fine agosto a fine ottobre, tra la vendemmia e la successiva trasformazione dell'uva, costituisce il momento di punta massima di un'attività vinificatoria. Mediamente, buona parte dei reflui scaricati in un anno, vengono appunto concentrati in 30-60 gg.

Il sistema di trattamento deve essere quindi in grado di far fronte a tale discontinuità, privilegiando una tipologia di impianto modulare che consenta di assorbire i picchi di carico, prevedendo una fase di equalizzazione ed omogeneizzazione, una fase di trattamento principale ed eventualmente una fase di affinamento, in funzione degli obiettivi di qualità previsti allo scarico. Dovrà essere prevista la possibilità di razionalizzare il ciclo di trattamento, distinguendo tra la fase di massimo carico e quella di minore attività, al fine di contenere i costi energetici e di gestione.

Raccolta delle informazioni necessarie alla progettazione

Ogni stabilimento di produzione presenta caratteristiche del tutto peculiari, ed i valori in ingresso all'impianto di depurazione possono variare enormemente. Per tale motivo è assolutamente indispensabile raccogliere tutti i dati possibili, a partire dai dati di analisi sul refluo da trattare fino ai tempi ed alle modalità in cui avviene lo scarico. In mancanza di dati reali (ad esempio quando uno stabilimento deve ancora iniziare ad operare) si ricorrerà a dati di bibliografia ed al bagaglio di esperienze pregresse; si effettuerà un'accurata raccolta dei dati sui trattamenti fisici (grigliatura delle raspe, filtrazione con coadiuvanti, ecc.) e chimici del refluo prima che esso sia consegnato al depuratore, e si procederà al dimensionamento dell'impianto di trattamento, tenendo conto che (di norma), il refluo presenterà le seguenti caratteristiche:

- Acidità, pH < 6
- Basicità nelle fasi di lavaggio e sanitizzazione della linea di imbottigliamento
- Alto carico organico (COD fino a 10 g/L)
- Elevata biodegradabilità (>85% del COD è solubile)
- Basso contenuto in nutrienti
- Elevato rapporto COD/N (sempre > 30)
- Contenuto in solidi non eccessivo (generalmente < 1 g/L)



IMPIANTI DI TRATTAMENTO ACQUE PER CANTINE VITIVINICOLE

Sistemi ad impatto minimo

I sistemi di trattamento per le cantine devono essere inseriti solitamente in un territorio di pregio: diventa quindi un obbligo realizzare impianti con impatto ambientale minimo. L'impianto di depurazione deve pertanto rappresentare la sintesi migliore tra l'esigenza di depurare il refluo e quella di preservare le peculiarità del sito. Deve inoltre essere semplice e gestibile dall'utente, permettendogli così nel contempo di dedicarsi a ciò che è effettivamente la propria mission: fare del buon vino. L'automazione gioca un ruolo fondamentale (PLC, sonde, gestione da remoto, ecc.), ma non può essere disgiunta da un controllo consapevole da parte di personale tecnico esperto nel campo della depurazione biologica.



Sistemi di trattamento biologico (dall'intensivo all'estensivo)

La parte prevalente di inquinante da abbattere nel refluo è di origine principalmente organica, e per tale motivo la tipologia di trattamento da preferire risulta ovviamente di tipo biologico (fanghi attivi a basso carico, SBR, MBR, MBBR, ecc.). La depurazione avviene quindi ad opera della flora batterica (autotrofa ed eterotrofa) che ossida la sostanza organica biodegradabile mediante microorganismi (biomassa). La caratterizzazione del refluo e del sito produttivo suggeriranno se adottare un sistema di trattamento classico di ossidazione a basso carico (fanghi attivi, SBR), un sistema di trattamento più intensivo (MBR, MBBR) oppure un sistema misto come un SBR abbinato ad uno stadio di affinamento di tipo estensivo (fitodepurazione a flusso verticale), che rappresentano il compromesso ideale per rendere l'impianto il più semplice e gestibile possibile.



Servizi di gestione

CARRA DEPURAZIONI con i propri tecnici è in grado di offrire un servizio di gestione e manutenzione degli impianti esteso su tutto il territorio nazionale. Il servizio comprende:

- Avviamento impianti e supporto post vendita
- Gestione ordinaria
- Manutenzioni straordinarie e revamping
- Sostituzioni e ricambi di apparecchiature
- Analisi chimiche con laboratorio Accredia
- Consulenze e soluzioni con impianti pilota

Alcune delle nostre realizzazioni:

- VALDOBBIADENE (TV), 10 mc/g
- CONEGLIANO (TV), 4 mc/g
- IMOLA (BO), 10 mc/g
- BOLGHERI (LI), 4 mc/g
- FRANCIACORTA (BS), 7 mc/g
- VITTORIO VENETO (TV), 7 mc/g
- MONTALCINO (SI), 4 mc/g
- OLTREPO PAVESE (PV), 50 mc/g
- SALGAREDA (TV), 50 mc/g



Utilizzo

Separatore per liquidi leggeri di classe I, per il trattamento di acque di scarico provenienti da autorimesse coperte.

Descrizione

La vasca di disoleazione **MINITANK®** è particolarmente indicata per installazione su linee di scarico di acque provenienti da lavaggio di aree di parcheggio coperte e sulle quali si presume possa avvenire lo spandimento occasionale di oli minerali (perdite di oli lubrificanti da autoveicoli in stazionamento). Nella vasca di disoleazione **MINITANK®** può affluire anche una certa quantità di acqua meteorica proveniente da piccole rampe di accesso. Il separatore **MINITANK®** è composto da una vasca monoblocco in cemento armato vibrato, a perfetta tenuta idraulica, ed è dotato di passo d'uomo provvisto di chiusino di ispezione di idonea classe. Il sistema prevede al suo interno appositi deflettori di flusso, filtro a coalescenza, sifonatura di uscita e dispositivo di chiusura di sicurezza a galleggiante.

Dimensionamento

$NS \text{ (l/s)} = 0.002 \times \text{Superficie (m}^2) \rightarrow$ per superficie coperta

$NS \text{ (l/s)} = 200 \text{ l/s} \times Ha \rightarrow$ per superficie scoperta (rampe di accesso, bocche di lupo, ...)

TIPO	PORTATA (lt/s)	A (cm)	B (cm)	H (cm)	Ø (mm)	Peso (q.li)
NG2	2	73	112	85	125	8,0

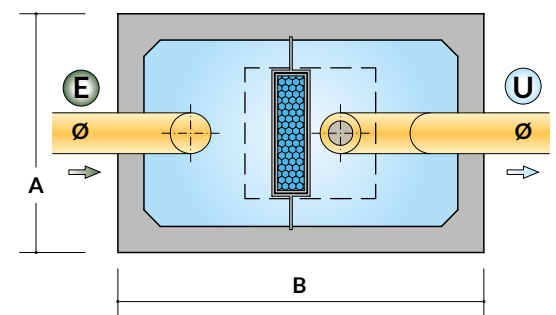
Per i parcheggi coperti si considera una portata di 0.02 l/s per mq di superficie. Per le aree scoperte si considera una portata di 200 l/s per ettaro. Relativamente al peso specifico dell'olio si tiene conto delle seguenti proporzioni:

peso specifico sino a 0.85 g/cm³ una volta la portata idraulica

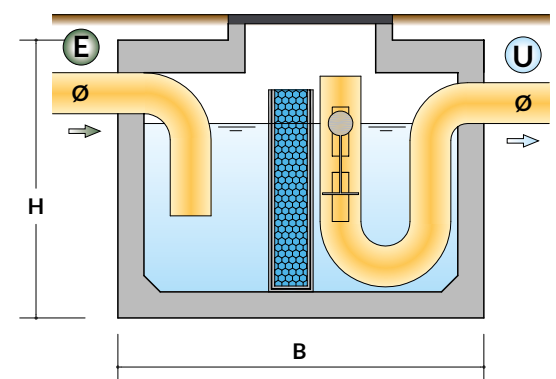
peso specifico sino a 0.90 g/cm³ due volte la portata idraulica

peso specifico sino a 0.95 g/cm³ tre volte la portata idraulica

PIANTA



SEZIONE



Voce di capitolato

Separatore di liquidi leggeri di classe I modello **MINITANK®** per il trattamento di acque di lavaggio di pavimentazioni di garage coperto. Portata idraulica ... lt/s. La vasca è monolitica in calcestruzzo armato, a perfetta tenuta idraulica, costruita con cemento ad alte caratteristiche di resistenza (C50/60) e di esposizione, dimensionata secondo norme EN 858, ed è divisa in due distinti vani (defangazione e disoleazione), ed è completa di deflettori di flusso, dispositivo di sicurezza a galleggiante, filtro a coalescenza. La soletta è carrabile a traffico automobilistico ed è dotata di chiusino in lamiera zincata pesante o in ghisa sferoidale. Un dispositivo a sfioro (opzionale) permette l'estrazione dell'olio accumulato ed il suo invio in un contenitore posto in un pozzetto adiacente.

METEOTANK® MT/C

Trattamento di acque di scarico meteoriche contenenti oli minerali e benzine

Utilizzo

Separatore per liquidi leggeri di classe I, per il trattamento di acque meteoriche contenenti oli minerali.

Descrizione

Il sistema di trattamento di acque inquinate da oli minerali tipo **METEOTANK®** è stato progettato per la disoleazione di acque meteoriche sgrondanti da superfici pavimentate interessate in varia misura da traffico veicolare sulle quali avvengono versamenti di oli minerali e benzine. E' questo il caso dei piazzali delle stazioni di servizio carburanti, dei piazzali di sosta di autoservizi, ma anche di tratti di superfici stradali, rotonde, ecc.

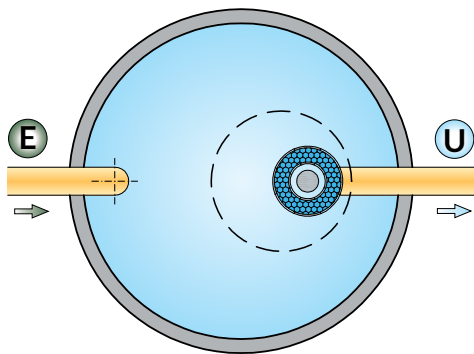
Con l'adozione di questo sistema di trattamento (in continuo, senza fase di accumulo, o di sosta, come nei sistemi di prima pioggia) si prevede l'intercettazione di tutte le acque in arrivo. Pertanto l'impianto va installato direttamente sulla canalizzazione di arrivo, prevedendo nei casi concessi dalla normativa un eventuale linea di by-pass. Con un accurato dimensionamento che tenga correttamente conto dei dati statistici delle precipitazioni della zona geografica di riferimento, si può legittimamente assumere che, trattando tutta l'acqua in arrivo, si ha la certezza di ottenere il massimo grado di depurazione.

L'impianto è dotato di una speciale barriera filtrante che garantisce la ricomposizione delle più minute particelle di olio flottanti che potrebbero, per la loro microscopica dimensione, sfuggire all'effetto gravitazionale. La barriera filtrante compie così un effetto coalescente, aggregando e facendo emergere in tal modo le particelle.

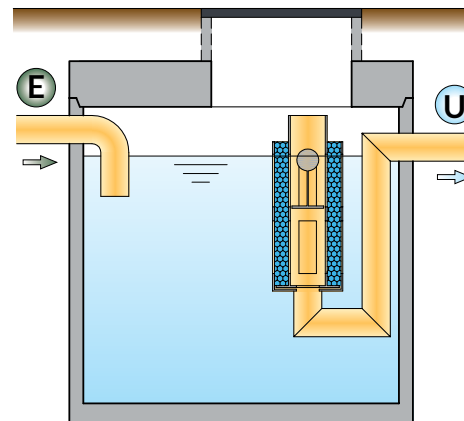
Il **METEOTANK®** è suddiviso in due principali settori:

- settore di sedimentazione (o di defangazione), realizzato in vano indipendente o combinato con il vano di disoleazione (a seconda dei modelli);
- settore di disoleazione gravimetrica con filtrazione a coalescenza.

PIANTA



SEZIONE



Voce di capitolato

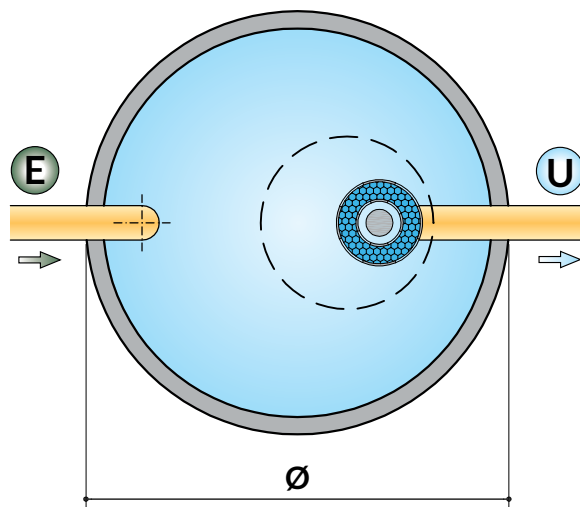
Separatore di liquidi leggeri di classe I modello **METEOTANK® MT/C** per il trattamento di acque meteoriche inquinate da oli minerali. Il sistema è dimensionato e realizzato secondo norme EN 858 per una portata idraulica pari a NS e per una massa volumica del liquido leggero pari a 0.85. Il separatore è realizzato in vasca monolitica, cilindrica, in calcestruzzo armato vibrato, a perfetta tenuta idraulica. Il sistema di trattamento è dotato di settore di sedimentazione (volume utile pari ad almeno a 100 volte la portata idraulica) e settore di disoleazione combinati in un unico vano. Il manufatto è completo di deflettori di flusso in entrata ed uscita, dispositivo di chiusura a galleggiante al raggiungimento del massimo quantitativo nominale di olio accumulabile, barriera filtrante a coalescenza, sonda per la segnalazione del massimo livello d'olio accumulato e dispositivo di estrazione dell'olio (opzionali). La vasca è provvista di soletta carrabile ad automezzi pesanti ed i chiusini di ispezione sono previsti in ghisa sferoidale di idonea classe. La vasca andrà posizionata su sottofondo di calcestruzzo e sabbia a perfetto livello.

METEOTANK® MT/C

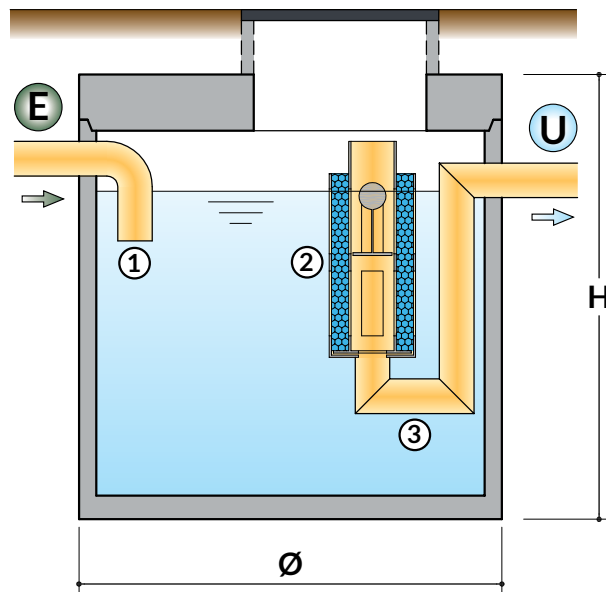
Trattamento di acque di scarico meteoriche contenenti oli minerali e benzine

Impianto METEOTANK® MT/C

PIANTA



SEZIONE



LEGENDA

- 1 - DEFLETTORE IN INGRESSO
- 2 - FILTRO A COALESCENZA
- 3 - SIFONE DI USCITA CON CHIUSURA AUTOMATICA A GALLEGGIANTE

MODELLO	PORTATA (l/s)	DIMENSIONI (m)		PESO (ton)
		Ø	H	
MT/C 3	3	1,48	0,97	1,2 + 0,75
MT/C 6	6	1,50	2,00	2,5 + 1
MT/C 10	10	2,00	2,00	3,5 + 2
MT/C 20	20	2,50	2,00	5 + 3
MT/C 30	30	2,50	2,72	6 + 3

METEOTANK® MT/CS

Trattamento acque di scarico meteoriche contenenti oli minerali e benzine

Utilizzo

Separatore per liquidi leggeri di classe I, per il trattamento di acque meteoriche contenenti oli minerali.

Descrizione

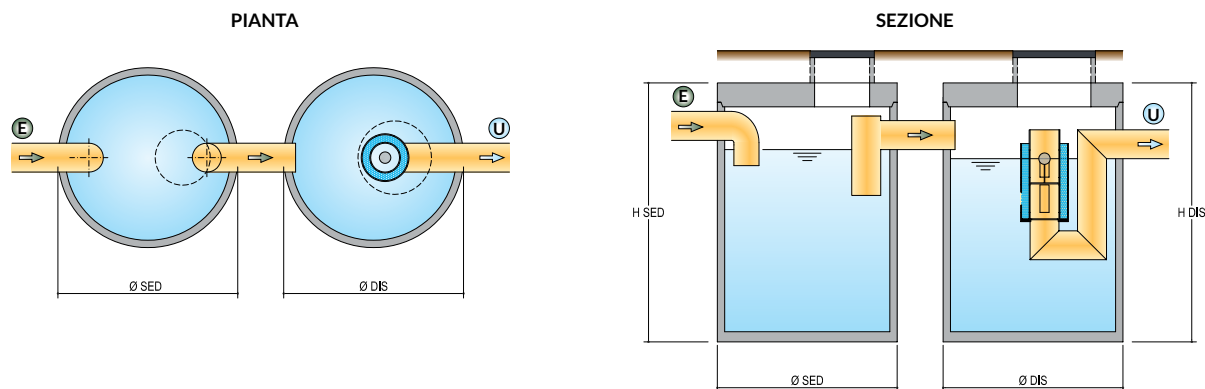
Il sistema di trattamento delle acque tipo **METEOTANK® MT/CS**, è stato progettato per la disoleazione di acque meteoriche, sgrondanti da superfici pavimentate, interessate in varia misura da traffico veicolare, sulle quali avvengono versamenti di oli minerali e benzine. E' questo il caso dei piazzali delle stazioni di servizio carburanti, dei piazzali di sosta di autoservizi, ma anche di tratti di superfici stradali, rotonde, ecc.

Con l'adozione di questo sistema di trattamento (in continuo, senza fase di accumulo, o di sosta, come nei sistemi di prima pioggia) si prevede l'intercettazione di tutte le acque in arrivo. Pertanto l'impianto va installato direttamente sulla canalizzazione di arrivo, prevedendo nei casi concessi dalla normativa un eventuale linea di by-pass. Con un accurato dimensionamento che tenga correttamente conto dei dati statistici delle precipitazioni della zona geografica di riferimento, si può legittimamente assumere che, trattando tutta l'acqua in arrivo, si ha la certezza di ottenere il massimo grado di depurazione.

L'impianto è dotato di una speciale barriera filtrante che garantisce la ricomposizione delle più minute particelle di olio flottanti che potrebbero, per la loro microscopica dimensione, sfuggire all'effetto gravitazionale. La barriera filtrante compie così un effetto coalescente, aggregando e facendo emergere in tal modo le particelle.

L'impianto **METEOTANK® MT/CS** è suddiviso in due principali settori:

- Settore di sedimentazione (o di defangazione). Realizzato in vasca indipendente dotata di deflettori di flusso in PVC in Ingresso/Uscita;
- Settore di disoleazione gravimetrica. Realizzato in vasca indipendente completa di filtro a coalescenza e sistema di chiusura automatica a galleggiante, al raggiungimento del massimo livello di olio accumulabile in vasca.



Voce di capitolato

Separatore di liquidi leggeri di classe I modello **METEOTANK® MT/CS** per il trattamento di acque meteoriche inquinate da oli minerali. Il sistema è dimensionato e realizzato secondo norme EN 858 per una portata idraulica pari a NS e per una massa volumica del liquido leggero pari a 0.85. Il separatore è realizzato con doppia vasca cilindrica, ognuna monolitica, in calcestruzzo armato vibrato, a perfetta tenuta idraulica. Il sistema di trattamento è dotato di settore di sedimentazione (volume utile pari ad almeno a 100 volte la portata idraulica) e settore di disoleazione, realizzati in vani separati.

Il sedimentatore è completo di deflettori di flusso in entrata ed uscita. Il disoleatore è munito di dispositivo di chiusura a galleggiante al raggiungimento del massimo quantitativo nominale di olio accumulabile e barriera filtrante a coalescenza.

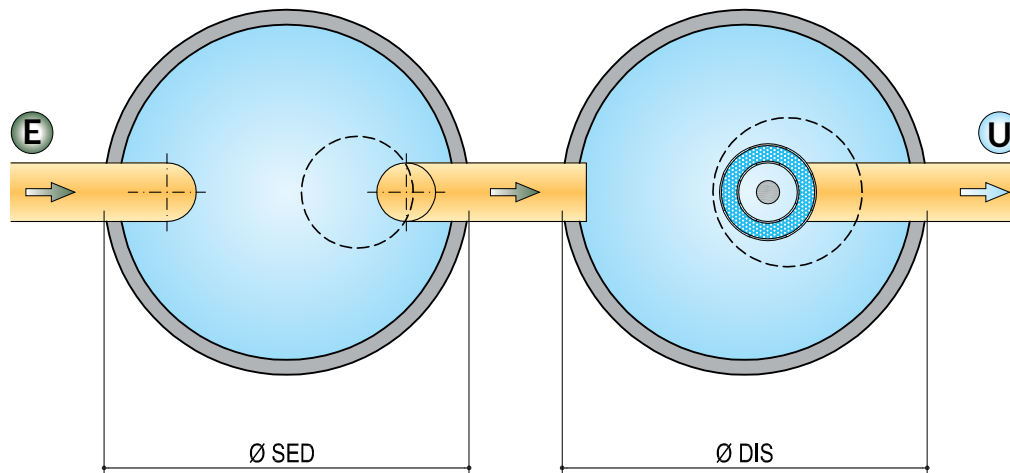
Sonda per la segnalazione del massimo livello d'olio accumulato e dispositivo di estrazione dell'olio (opzionali). Le vasche sono provviste di soletta carrabile ad automezzi pesanti ed i chiusini di ispezione sono previsti in ghisa sferoidale di idonea classe. Le vasche andranno posizionate su sottofondo di calcestruzzo e sabbia a perfetto livello.

METEOTANK® MT/CS

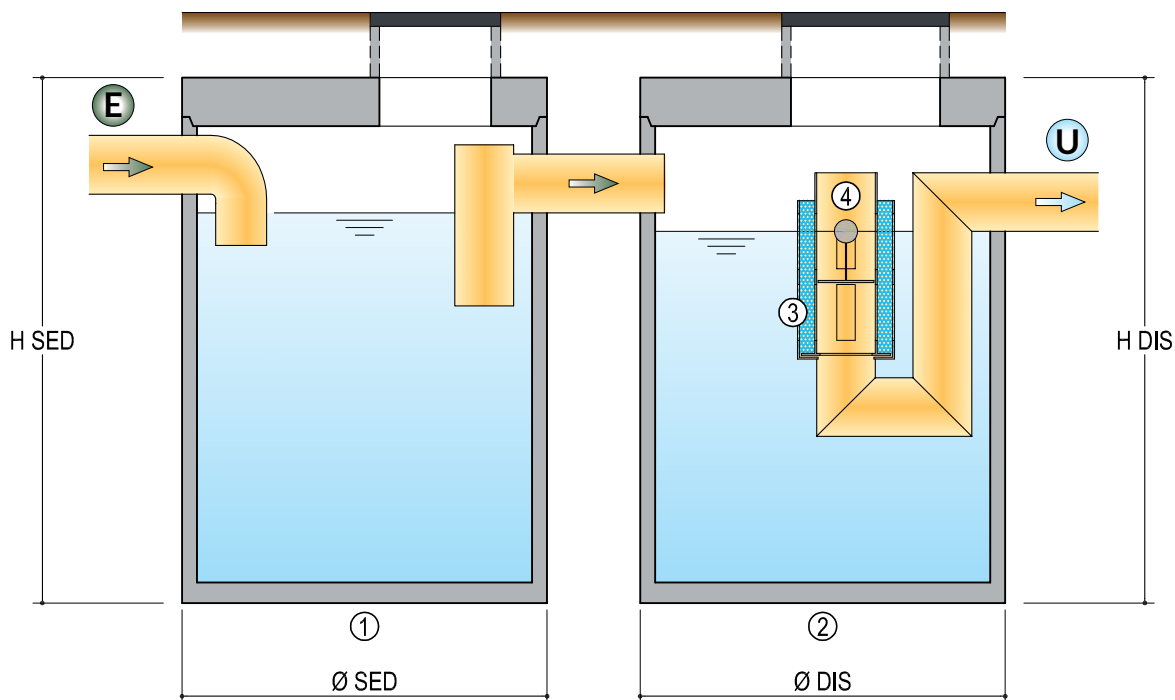
Trattamento acque di scarico meteoriche contenenti oli minerali e benzine

Impianto METEOTANK® MT/CS

PIANTA



SEZIONE



LEGENDA

1 - VASCA DI SEDIMENTAZIONE
2 - VASCA DI DISOLEAZIONE

3 - FILTRO A COALESCENZA
4 - SIFONE DI USCITA CON CHIUSURA AUTOMATICA A GALLEGGIANTE

MODELLO	PORTATA (l/s)	DIMENSIONI (m)				PESO (ton)	
		Ø SED	H SED	Ø DIS	H DIS	SED	DIS
MT/CS 10	10	1,50	2,00	1,50	2,00	2,5 + 1	2,5 + 1
MT/CS 20	20	2,00	2,00	1,50	2,00	3,5 + 2	2,5 + 1
MT/CS 30	30	2,00	2,72	2,00	2,72	4 + 2	4 + 2
MT/CS 40	40	2,50	2,72	2,00	2,72	6 + 3	4 + 2
MT/CS 65	65	2,50	2,72	2,50	2,72	6 + 3	6 + 3

METEOTANK® MT

Trattamento di acque di scarico meteoriche contenenti oli minerali e benzine

Utilizzo

Separatore per liquidi leggeri di classe I, per il trattamento di acque meteoriche contenenti oli minerali.

Descrizione

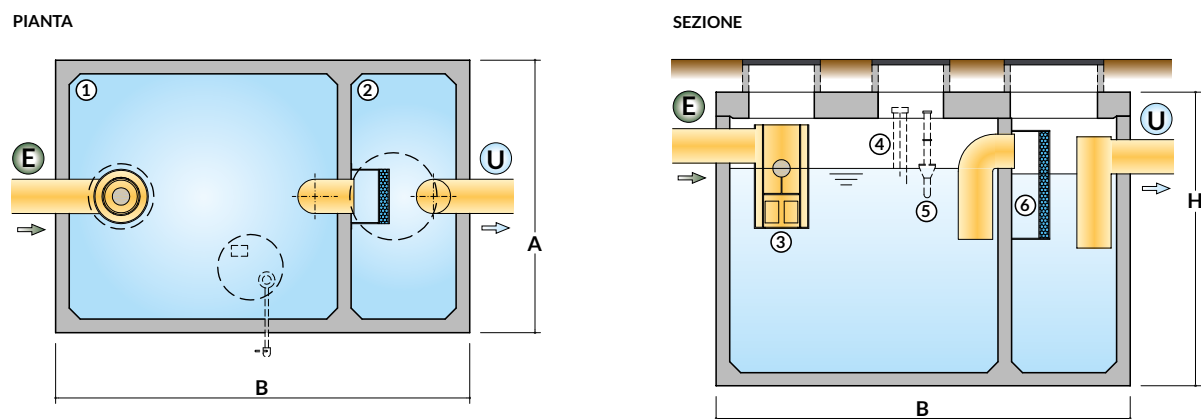
Il sistema di trattamento di acque inquinate da oli minerali tipo **METEOTANK® MT** è stato progettato per la disoleazione di acque meteoriche sgrondanti da superfici pavimentate interessate in varia misura da traffico veicolare sulle quali avvengono versamenti di oli minerali e benzine. E' questo il caso dei piazzali delle stazioni di servizio carburanti, dei piazzali di sosta di autoservizi, ma anche di tratti di superfici stradali, rotatorie, ecc.

Questo sistema di trattamento prevede l'intercettazione di tutte le acque in arrivo (con modalità "in continuo", in contrapposizione al classico sistema di trattamento di 1^ pioggia in modalità "accumulo e rilancio"). Pertanto l'impianto va installato direttamente sulla canalizzazione di arrivo, prevedendo nei casi concessi dalla normativa un eventuale linea di by-pass. Con un accurato dimensionamento che tenga correttamente conto dei dati statistici delle precipitazioni della zona geografica di riferimento, si può legittimamente assumere che, trattando tutta l'acqua in arrivo, si ha la certezza di ottenere il massimo grado di depurazione.

L'impianto è dotato di una speciale barriera filtrante che garantisce la ricomposizione delle più minute particelle di olio flottanti che potrebbero, per la loro microscopica dimensione, sfuggire all'effetto gravitazionale. La barriera filtrante compie così un effetto coalescente, aggregando e facendo emergere in tal modo le particelle.

Il **METEOTANK® MT** è suddiviso in due principali settori:

- settore di sedimentazione (o di defangazione), realizzato in vano indipendente o combinato con il vano di disoleazione (a seconda dei modelli);
- settore di disoleazione gravimetrica con filtrazione a coalescenza.



Voce di capitolato

Separatore di liquidi leggeri di classe I modello **METEOTANK® MT** per il trattamento di acque meteoriche inquinate da oli minerali. Il sistema è dimensionato e realizzato secondo norme EN 858 per una portata idraulica pari a NS ... e per una massa volumica del liquido leggero pari a 0.85. Il separatore è realizzato in vasca monolitica in calcestruzzo armato vibrato, a perfetta tenuta idraulica, ad alte caratteristiche di resistenza (C50/60) e di esposizione. Il sistema di trattamento è dotato di vano di sedimentazione con volume utile pari almeno a 100 volte la portata idraulica, munito di deflettore di flusso. Il vano di disoleazione è dotato di deflettore di flusso con dispositivo di chiusura a galleggiante al raggiungimento del massimo quantitativo nominale accumulabile, barriera filtrante a coalescenza in telaio estraibile, sonda per la segnalazione del massimo livello d'olio accumulato e dispositivo di estrazione dell'olio (opzionali).

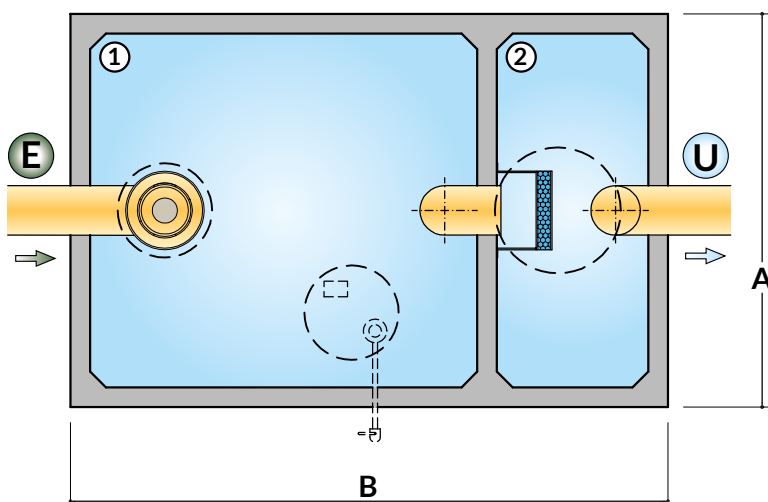
La vasca è provvista di soletta carrabile ad automezzi pesanti ed i chiusini di ispezione sono previsti in ghisa sferoidale di idonea classe. La vasca andrà posizionata su sottofondo di calcestruzzo e sabbia a perfetto livello. Il sistema di trattamento viene fornito da Azienda certificata ISO:9001, in possesso di Certificato di Controllo della produzione effettuato da Ente Terzo, rinnovato ogni 6 mesi.

METEOTANK® MT

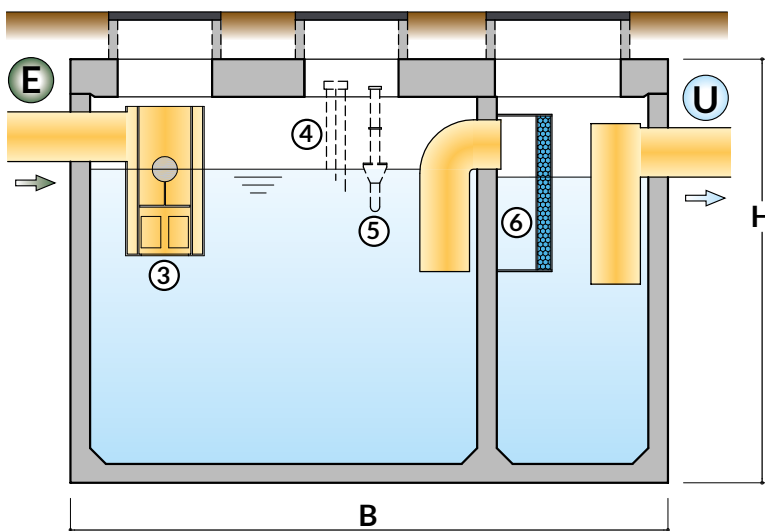
Trattamento di acque di scarico meteoriche contenenti oli minerali e benzine

Impianto METEOTANK® MT

PIANTA



SEZIONE



LEGENDA

1 - VANO DI SEDIMENTAZIONE

2 - VANO DI DISOLEAZIONE

3 - DEFLETTORE IN INGRESSO CON CHIUSURA AUTOMATICA A GALLEGGIANTE

4 - SONDA DI MISURA LIVELLO DELL'OLIO

5 - DISPOSITIVO DI SCARICO OLIO ACCUMULATO

6 - FILTRO A COALESCENZA

MODELLO	PORTATA (l/s)	DIMENSIONI (m)			PESO (ton)
		A	B	H	
MT 6	6	2,50	1,20	2,67	7 + 2
MT 10	10	2,50	2,30	2,67	11 + 4
MT 20	20	2,50	3,30	2,67	13 + 5
MT 30	30	2,50	3,80	2,67	14 + 6
MT 40	40	2,50	4,30	2,67	16 + 6,5
MT 50	50	2,50	4,80	2,67	17 + 7
MT 65	65	2,50	4,80	2,67	17 + 7
MT 80	80	2,50	5,80	2,67	19 + 9
MT 90	90	2,50	6,30	2,67	20 + 9,5
MT 100	100	2,50	6,80	2,67	21 + 10

METEOTANK® MT PL

Trattamento di acque di scarico meteoriche contenenti oli minerali e benzine

Utilizzo

Separatore per liquidi leggeri di classe I, per il trattamento di acque meteoriche contenenti oli minerali.

Descrizione

Il sistema di trattamento di acque inquinate da oli minerali tipo **METEOTANK® MT/PL** è stato progettato per la disoleazione di acque meteoriche sgrondanti da superfici pavimentate interessate in varia misura da traffico veicolare sulle quali avvengono versamenti di oli minerali e benzine. E' questo il caso dei piazzali delle stazioni di servizio carburanti, dei piazzali di sosta di autoservizi, ma anche di tratti di superfici stradali, rotatorie, ecc.

Questo sistema di trattamento prevede l'intercettazione di tutte le acque in arrivo (con modalità "in continuo", in contrapposizione al classico sistema di trattamento di 1^ pioggia in modalità "accumulo e rilancio"). Pertanto l'impianto va installato direttamente sulla canalizzazione di arrivo, prevedendo nei casi concessi dalla normativa un eventuale linea di by-pass. Con un accurato dimensionamento che tenga correttamente conto dei dati statistici delle precipitazioni della zona geografica di riferimento, si può legittimamente assumere che, trattando tutta l'acqua in arrivo, si ha la certezza di ottenere il massimo grado di depurazione.

L'impianto è dotato di una speciale barriera filtrante che garantisce la ricomposizione delle più minute particelle di olio flottanti che potrebbero, per la loro microscopica dimensione, sfuggire all'effetto gravitazionale. La barriera filtrante compie così un effetto coalescente, aggregando e facendo emergere in tal modo le particelle.

Il **METEOTANK® MT/PL** è suddiviso in due principali settori:

- settore di sedimentazione (o di defangazione), realizzato in vano indipendente o combinato con il vano di disoleazione (a seconda dei modelli);
- settore di disoleazione gravimetrica con filtrazione a coalescenza.

Voce di capitolato

Separatore di liquidi leggeri di classe I modello **METEOTANK® MT PL** per il trattamento di acque meteoriche inquinate da oli minerali. Il sistema è dimensionato e realizzato secondo norme EN 858 per una portata idraulica pari a NS ... e per una massa volumica del liquido leggero pari a 0.85. Il separatore è realizzato in vasca monolitica in calcestruzzo armato vibrato, a perfetta tenuta idraulica, ad alte caratteristiche di resistenza (C50/60) e di esposizione. Il sistema di trattamento è dotato di vano di sedimentazione con volume utile pari almeno a 100 volte la portata idraulica, munito di deflettore di flusso. Il vano di disoleazione è dotato di deflettore di flusso con dispositivo di chiusura a galleggiante al raggiungimento del massimo quantitativo accumulabile, batteria filtrante a pacchi lamellari contenuta in telaio in acciaio inox, deflettori di flusso realizzati con la massima superficie permessa dalla larghezza interna del manufatto, sonda per la segnalazione del massimo livello d'olio accumulato e dispositivo di estrazione dell'olio (opzionali).

La vasca è provvista di soletta carrabile ad automezzi pesanti ed i chiusini di ispezione sono previsti in ghisa sferoidale di idonea classe. La vasca andrà posizionata su sottofondo di calcestruzzo e sabbia a perfetto livello. Il sistema di trattamento viene fornito da Azienda certificata ISO:9001, in possesso di Certificato di Controllo della produzione effettuato da Ente Terzo, rinnovato ogni 6 mesi.



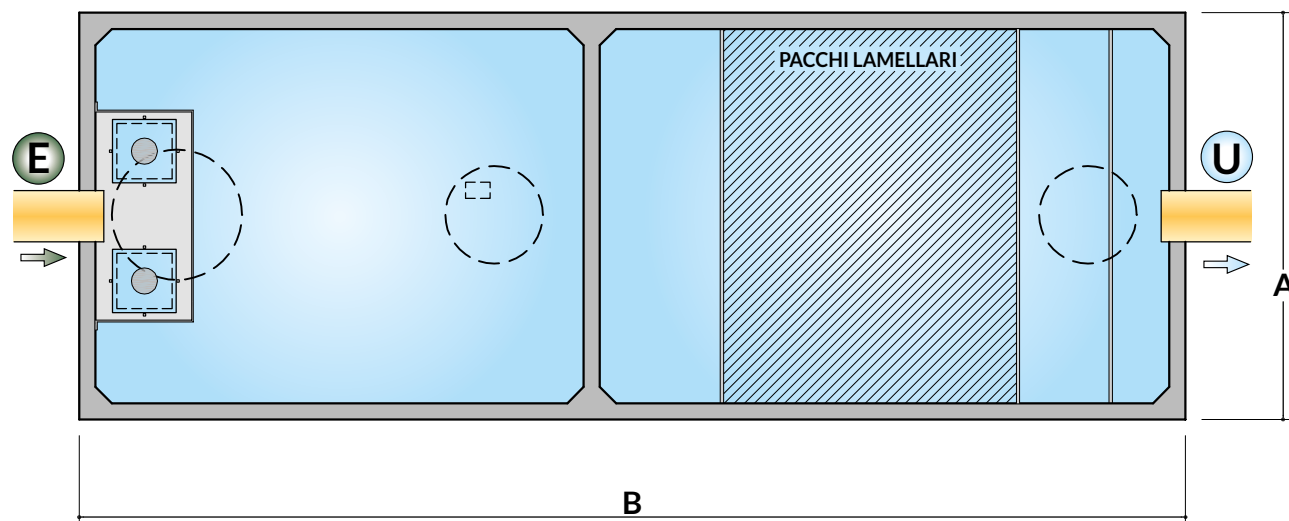
Certificazione, rilasciata da Ente Terzo, di conformità alla norma UNI EN 858-1:2005

METEOTANK® MT PL

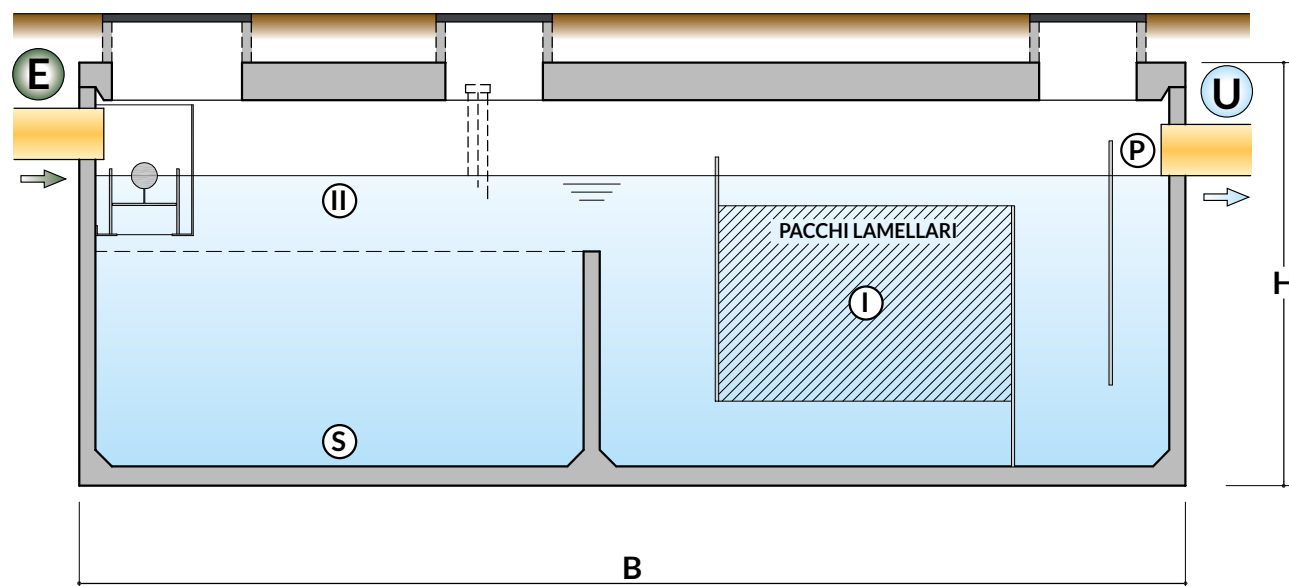
Trattamento di acque di scarico meteoriche contenenti oli minerali e benzine

Impianto METEOTANK® MT PL

PIANTA



SEZIONE



LEGENDA

S - SEDIMENTATORE

II - SEPARATORE DI CLASSE II < 100 mmg/l

I - SEPARATORE DI CLASSE I < 5 mmg/l

P - CONDOTTO DI CAMPIONAMENTO

MODELLO	PORTATA (l/s)	DIMENSIONI (m)			PESO (ton)
		A	B	H	
PL 50	50	2,50	4,80	2,67	15,5 + 7
PL 65	65	2,50	5,30	2,67	17 + 7,5
PL 80	80	2,50	5,30	2,67	17 + 7,5
PL 100	100	2,50	6,80	2,67	20 + 10
PL 150	150	2,50	10,30	2,67	28 + 15
PL 200	200	2,50	11,40	2,67	33 + 16
PL 250 (2 vasche in serie)	250	2,50	7,80	2,67	24 + 11
		2,50	7,30	2,67	21 + 10,5

METEOTANK® MP/SD

Trattamento di acque di 1^a pioggia

Utilizzo

Sistema di trattamento per acque di 1^a pioggia.

Descrizione

Il sistema di trattamento di acque inquinate da oli minerali tipo **METEOTANK®** è progettato per il trattamento off-line (accumulo e rilancio) delle acque di 1^a pioggia sgrondanti da superfici pavimentate interessate in varia misura da traffico veicolare.

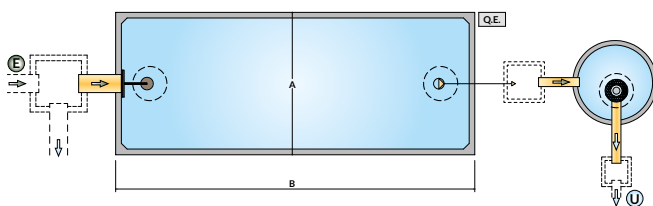
L'impianto è costituito da una o più vasche monoblocco in cemento armato a perfetta tenuta idraulica, nelle quali si svolgono le seguenti fasi di trattamento:

- accumulo delle acque di prima pioggia
- separazione delle acque di prima pioggia da quelle successive
- sollevamento
- disoleazione gravimetrica (<NS5)
- filtrazione a coalescenza
- scarico delle acque depurate

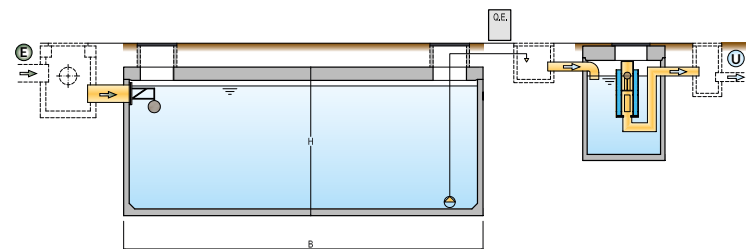
Per convenzione e per normativa, l'acqua di 1^a pioggia corrisponde alla prima parte (i primi 15') di un evento meteorico che insiste su una superficie pavimentata. Con poche varianti, legate alle diverse normative regionali o provinciali, per definire l'entità della precipitazione e dunque il corrispondente volume da trattare, viene considerata un'altezza d'acqua pari a 5 millimetri, uniformemente distribuita sull'intera superficie scolante di riferimento. Sempre per normativa, per "evento meteorico" si intende una precipitazione atmosferica distanziata da un intervallo di almeno 48 ore di tempo asciutto rispetto alla precipitazione successiva.

Il volume d'acqua di 1^a pioggia viene quindi stoccato in una o più vasche a perfetta tenuta stagna, ed entro un periodo che varia tra 48 e 96 ore (a seconda della normativa regionale da applicare) viene trasferito per mezzo di un'elettropompa sommersa allo stadio di trattamento successivo (solitamente un separatore per liquidi leggeri di classe I). Qualora durante lo svuotamento del bacino di accumulo ricominciasse l'attività precipitativa, un sensore di rilevamento della ripresa dell'evento meteorico darà un opportuno segnale al quadro elettrico di comando inibendo l'azione della pompa di scarico, e determinando così il reset del ciclo di funzionamento.

PIANTA



SEZIONE



Voce di capitolato

Sistema di trattamento per acque di 1^a pioggia modello **METEOTANK® MP/SD** per il trattamento di acque meteoriche inquinate da oli minerali. Il sistema è realizzato con una o più vasche monolitiche in calcestruzzo armato vibrato, a perfetta tenuta idraulica, ad alte caratteristiche di resistenza (C50/60) e di esposizione. All'ingresso è presente una valvola a galleggiante in acciaio inox/pead per la chiusura dell'alimentazione del sistema al raggiungimento del massimo volume accumulabile. Il sollevamento viene realizzato con elettropompa sommersa monofase, avente potenza nominale inferiore a 0,55 kW, dotata di n. 1 o 2 elettrolivelli (avvio ed arresto), tubo di mandata in pead.

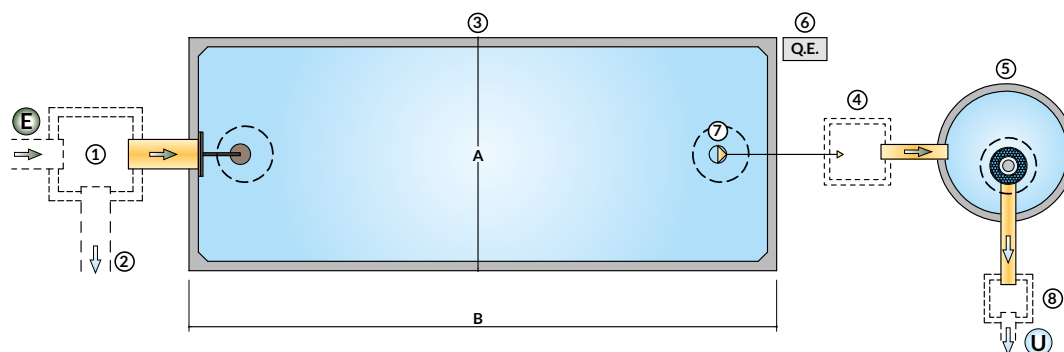
Il sistema di trattamento (separatore per liquidi leggeri di classe I) è dotato di filtro a coalescenza, dispositivo di chiusura a galleggiante al raggiungimento del massimo quantitativo nominale accumulabile di liquido leggero, dispositivo di estrazione dell'olio accumulato (optional). Ciascuna vasca è provvista di soletta carrabile in funzione del carico applicabile ed i chiusini di ispezione sono previsti in ghisa sferoidale. Ciascuna vasca andrà posizionata su sottofondo di calcestruzzo e sabbia a perfetto livello. Il sistema di trattamento viene fornito da Azienda certificata ISO:9001, in possesso di Certificato di Controllo della produzione effettuato da Ente Terzo, rinnovato ogni 6 mesi.

METEOTANK® MP/SD

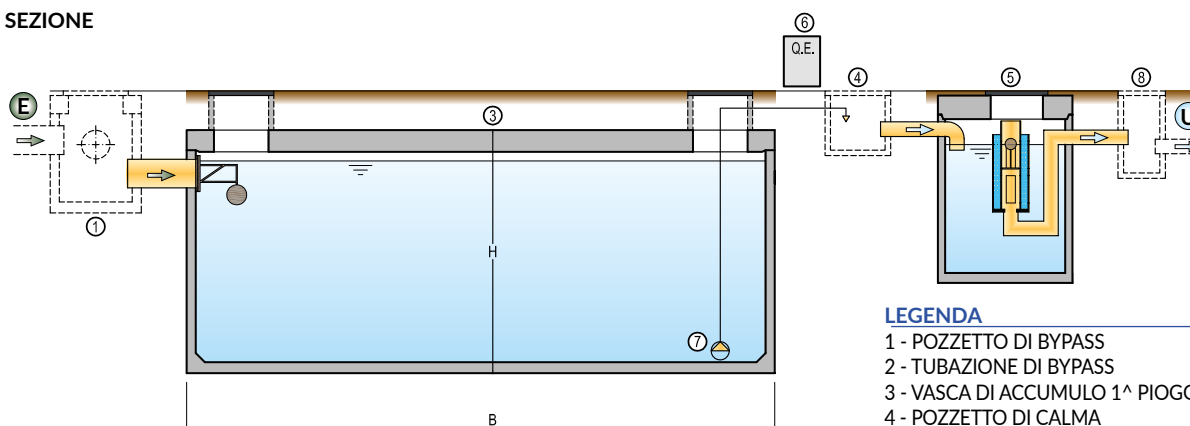
Trattamento di acque di 1^a pioggia

Impianto METEOTANK® MP/SD

PIANTA



SEZIONE



LEGENDA

- 1 - POZZETTO DI BYPASS
- 2 - TUBAZIONE DI BYPASS
- 3 - VASCA DI ACCUMULO 1^a PIOGGIA
- 4 - POZZETTO DI CALMA
- 5 - SEPARATORE DI LIQUIDI LEGGERI DI CLASSE I
- 6 - Q.E. DI COMANDO CON SENSORE PIOGGIA
- 7 - ELETTOPOMPA SOMMERSA
- 8 - POZZETTO DI PRELIEVO CAMPIONI

MODELLO	SUPERFICIE SCOLANTE (mq)	VOLUME UTILE DI ACCUMULO (mc)	DIMENSIONI (m)			PESO (ton)
			A	B	H	
MP/SD 1.000	1.000	5	2,50	1,20	2,67	6 + 2
MP/SD 2.000	2.000	10	2,50	2,20	2,67	9 + 3
MP/SD 2.500	2.500	12,5	2,50	2,70	2,67	10 + 4
MP/SD 3.000	3.000	15	2,50	3,20	2,67	11 + 5
MP/SD 3.500	3.500	17,5	2,50	3,70	2,67	12 + 5,5
MP/SD 4.000	4.000	20	2,50	4,20	2,67	13,5 + 6
MP/SD 4.500	4.500	22,5	2,50	4,70	2,67	15 + 7
MP/SD 5.000	5.000	25	2,50	5,20	2,67	16 + 8
MP/SD 5.500	5.500	27,5	2,50	5,70	2,67	17 + 8,5
MP/SD 6.000	6.000	30	2,50	6,20	2,67	18 + 9
MP/SD 6.500	6.500	32,5	2,50	6,70	2,67	19,5 + 10
MP/SD 7.000	7.000	35	2,50	7,20	2,67	21 + 10,5
MP/SD 7.500	7.500	37,5	2,50	7,70	2,67	22 + 11
MP/SD 8.000	8.000	40	2,50	8,20	2,67	23 + 12
MP/SD 8.500	8.500	42,5	2,50	8,70	2,67	24 + 13
MP/SD 9.000	9.000	45	2,50	9,20	2,67	25,5 + 13,5
MP/SD 9.500	9.500	47,5	2,50	9,70	2,67	27 + 14
MP/SD 10.000	10.000	50	2,50	10,20	2,67	28 + 15
MP/SD 10.500	10.500	52,5	2,50	10,80	2,67	29 + 16
MP/SD 11.000	11.000	55	2,50	11,40	2,67	31,5 + 16,5

Nota tecnica: Per volumi utili di accumulo fino a 8 mc, gli impianti possono essere realizzate con vasca di accumulo cilindrica

METEOFILTER HF

Utilizzo

Sistema di trattamento per acque meteoriche.

Descrizione

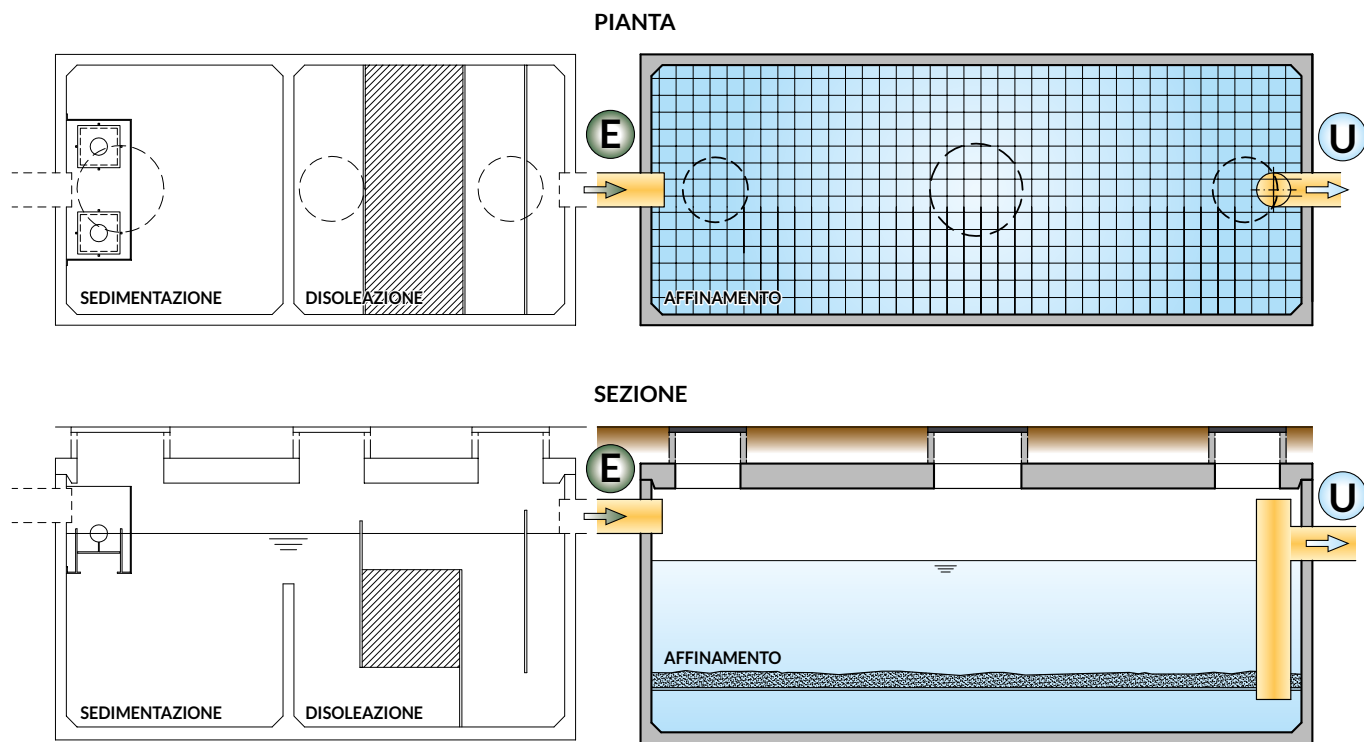
Per il raggiungimento degli standard depurativi più elevati nell'ambito del trattamento delle acque meteoriche, viene richiesto l'inserimento di uno stadio di affinamento a valle del trattamento principale, dove la soluzione impiantistica più indicata si riconduce ad un processo di rimozione delle "porzioni inquinanti" attraverso l'inserimento di uno stadio di:

→ Filtrazione / Adsorbimento

Questo stadio, adeguatamente dimensionato alle portate di trattamento ed attraverso un'accurata scelta del materiale filtrante e/o adsorbente, consente di ottenere risultati compatibili con i valori più restrittivi richiesti dalla normativa vigente (ad esempio lo scarico sul suolo secondo la Tab. 4 D.Lgs.152/06).

Le soluzioni impiantistiche di seguito illustrate sono studiate in particolare per il trattamento di basse portate (ad esempio negli impianti di 1^a pioggia - in abbinamento alla sezione di disoleazione) oppure, per il trattamento di maggiori portate (nel caso di grandi superfici scolanti - trattamenti in continuo - in sezione di trattamento separata). Il trattamento per mezzo dei sistemi **METEOFILTER®** risulta particolarmente efficace per l'abbattimento dei parametri quali COD, SST, Idrocarburi e metalli pesanti.

Ambito applicativo: piattaforme intermodali, portuali ed aeroportuali, viabilità stradali ed autostradali in genere, aree destinate allo stoccaggio di materiali per la produzione, in abbinamento ai sistemi di trattamento delle acque meteoriche (separatori di liquidi leggeri - impianti di 1^a pioggia), oppure come sistemi di trattamento terziario in abbinamento ad impianti di trattamento chimico-fisici e/o biologici ecc. ecc..



Voce di capitolato

Fornitura di n. sistema di trattamento tipo CARRA DEPURAZIONI, serie **METEOFILTER® HF** realizzato in vasca prefabbricata di tipo monolitico parallelepipedo ad asse orizzontale, a perfetta tenuta idraulica, in calcestruzzo armato vibrato ad alte caratteristiche di resistenza (C50/60) e di esposizione. Ciascuna vasca è dotata di soletta di copertura carrabile in funzione del carico effettivamente applicato, con chiusini di ispezione in ghisa sferoidale di idonea classe. Ciascun manufatto andrà posizionato su sottofondo di calcestruzzo e sabbia a perfetto livello. Il sistema sarà preceduto da un separatore per liquidi leggeri a pacchi lamellari, dimensionato e realizzato da Azienda certificata ISO:9001, in possesso di Certificato di Conformità secondo norme EN 858 rilasciato da Ente Terzo, rinnovato ogni 6 mesi. A valle del trattamento di separazione, viene inserito il sistema di filtrazione / adsorbimento serie **METEOFILTER® HF**, in vasca di contenimento prefabbricata, dotata di specifico sistema filtrante a composizione variabile in carbone attivo/perlite/zeolite per la rimozione totale degli idrocarburi e la riduzione di altri inquinanti presenti nel refluo. Lo strato filtrante sarà provvisto di telaio di contenimento in polipropilene/acciaio inox, ispezionabile, che consenta la rimozione e la sostituzione del materiale filtrante/adsorbente. Il sistema di trattamento serie **METEOFILTER® HF** è dimensionato per una portata idraulica pari a (NS) l/s.

METEOFILTER MF

Utilizzo

Sistema di trattamento per acque meteoriche.

Descrizione

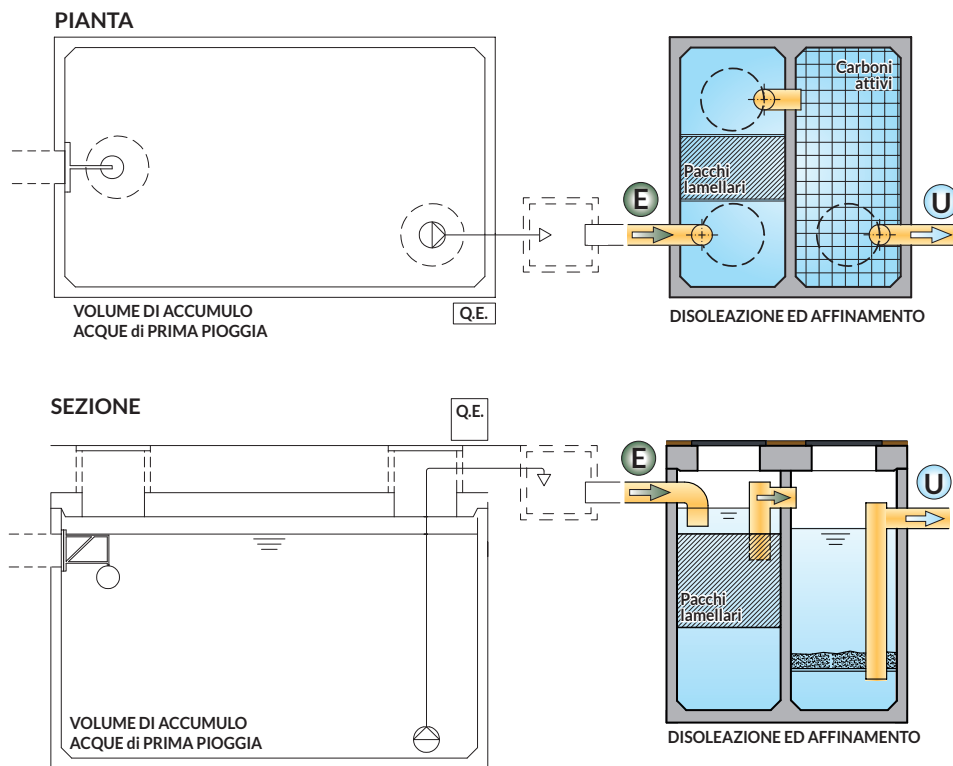
Per il raggiungimento degli standard depurativi più elevati nell'ambito del trattamento delle acque meteoriche, viene richiesto l'inserimento di uno stadio di affinamento a valle del trattamento principale, dove la soluzione impiantistica più indicata si riconduce ad un processo di rimozione delle "porzioni inquinanti" attraverso l'inserimento di uno stadio di:

→ Filtrazione / Adsorbimento

Questo stadio, adeguatamente dimensionato alle portate di trattamento ed attraverso un'accurata scelta del materiale filtrante e/o adsorbente, consente di ottenere risultati compatibili con i valori più restrittivi richiesti dalla normativa vigente (ad esempio lo scarico sul suolo secondo la Tab. 4 D.Lgs.152/06).

Le soluzioni impiantistiche di seguito illustrate sono studiate in particolare per il trattamento di basse portate (ad esempio negli impianti di 1^a pioggia - in abbinamento alla sezione di disoleazione) oppure, per il trattamento di maggiori portate (nel caso di grandi superfici scolanti - trattamenti in continuo - in sezione di trattamento separata). Il trattamento per mezzo dei sistemi **METEOFILTER®** risulta particolarmente efficace per l'abbattimento dei parametri quali COD, SST, Idrocarburi e metalli pesanti.

Ambito applicativo: piattaforme intermodali, portuali ed aeroportuali, viabilità stradali ed autostradali in genere, aree destinate allo stoccaggio di materiali per la produzione, in abbinamento ai sistemi di trattamento delle acque meteoriche (separatori di liquidi leggeri - impianti di 1^a pioggia), oppure come sistemi di trattamento terziario in abbinamento ad impianti di trattamento chimico-fisici e/o biologici ecc. ecc..



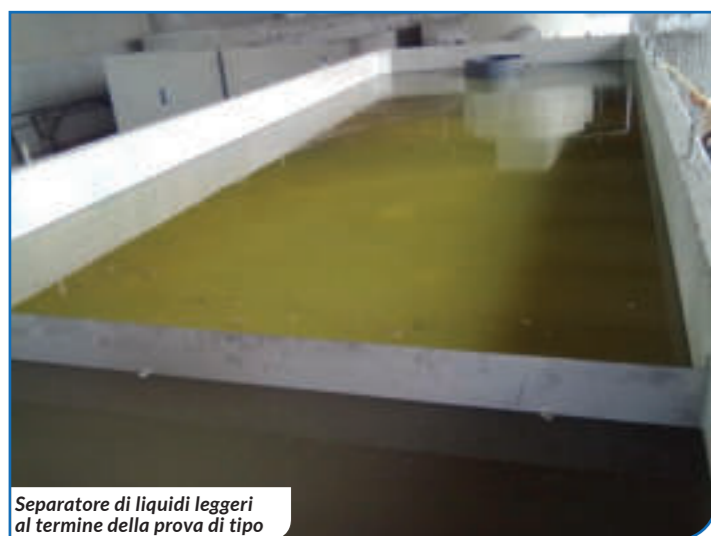
Voce di capitolato

Fornitura di n. sistema di trattamento tipo CARRA DEPURAZIONI, serie **METEOFILTER® MF** realizzato in vasca prefabbricata di tipo monolitico parallelepipedo ad asse orizzontale, a perfetta tenuta idraulica, in calcestruzzo armato vibrato ad alte caratteristiche di resistenza (C50/60) e di esposizione, quantità minima cemento 400 kg/mc, slump S5, rapporto acqua/cemento 0.45, cemento tipo CEM II/A-LL 42,5 R. Ciascuna vasca è dotata di soletta di copertura carrabile in funzione del carico effettivamente applicato, con chiusini di ispezione in ghisa sferoidale di idonea classe. Ciascun manufatto andrà posizionato su sottofondo di calcestruzzo e sabbia a perfetto livello. All'interno della vasca sarà presente un primo vano contenente un sistema-filtro a pacchi lamellari, dimensionato e realizzato da Azienda certificata ISO:9001, in possesso di Certificato di Conformità secondo norme EN 858 rilasciato da Ente Terzo, rinnovato ogni 6 mesi. Nello scomparto successivo, a valle del trattamento di separazione, sarà presente uno strato filtrante a composizione variabile in carbone attivo/perlite/zeolite per la rimozione totale degli idrocarburi e la riduzione di altri inquinanti presenti nel refluo. Lo strato filtrante sarà provvisto di telaio di contenimento in polipropilene/acciaio inox, ispezionabile, che consenta la rimozione e la sostituzione del materiale filtrante/adsorbente. Il sistema di trattamento serie **METEOFILTER® MF** è dimensionato per una portata idraulica pari a (NS) l/s.

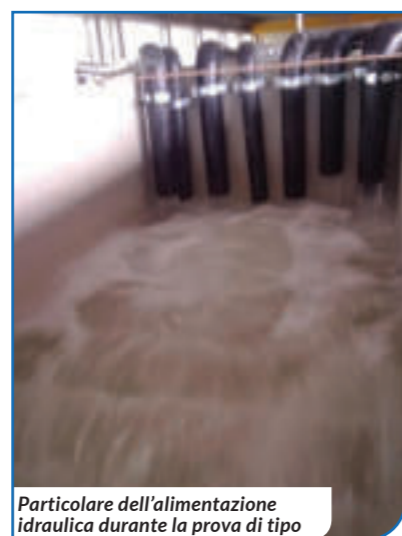
TRATTAMENTO DELLE ACQUE METEORICHE SCOLANTI DA GRANDI SUPERFICI

CONFORMITA' A NORME UNI EN 858-1:2005 e 858-2:2004

I separatori di liquidi leggeri devono essere dimensionati e costruiti secondo norme europee, che prevedono da parte del produttore l'esecuzione di prove tipologiche perché l'efficacia sia non solo teorica ma reale. Devono essere raggiunti dei valori medi allo scarico inferiori a 5 mg/l. In questa pagina sono presenti immagini e certificati che dimostrano l'effettivo svolgimento della prova ed il suo brillante superamento.



Separatore di liquidi leggeri al termine della prova di tipo



Particolare dell'alimentazione idraulica durante la prova di tipo

La prova di tipo è stata svolta su un separatore 40 NS, ed ha comportato una durata complessiva di oltre 49 minuti, l'impiego di quasi 120.000 litri di acqua e di quasi 600 litri di liquido leggero.

TRATTAMENTO DELLE ACQUE METEORICHE SCOLANTI DA GRANDI SUPERFICI

INQUADRAMENTO LEGISLATIVO

Con l'emanazione del D. Lgs n. 152/99 e successive modifiche e integrazioni, sono state fornite le disposizioni in materia di tutela delle acque dall'inquinamento. In particolare è stato introdotto per la prima volta il concetto di "acque di prima pioggia", delegando alle Regioni il compito di emanare le normative specifiche di regolamentazione. Ad esse spetta quindi il compito di disciplinare i casi in cui può essere richiesto che le acque di prima pioggia e di lavaggio di aree esterne siano canalizzate e opportunamente trattate. È evidente che l'accumulo di inquinanti in tempo secco e il loro lavaggio operato dalla pioggia può raggiungere livelli non trascurabili su superfici interessate da intenso traffico veicolare. In questo caso il trasporto degli inquinanti nei collettori fognari e la loro immissione diretta nei corpi idrici ricettori può essere causa di notevoli danni all'ambiente, soprattutto se posta in relazione agli obiettivi di qualità dei corpi idrici stabiliti dal citato D. Lgs n. 152/06. Le Regioni a loro volta hanno provveduto ad adottare strumenti normativi quali i Piani di Tutela delle Acque, o altri strumenti come Leggi Regionali.

OBIETTIVI E CARATTERISTICHE DEI PROGETTI DI TRATTAMENTO

Le canalizzazioni a servizio di grandi superfici (reti autostradali e più in generale delle pertinenze delle grandi infrastrutture di trasporto), che recapitano le acque nei corpi idrici superficiali significativi o nei corpi idrici di rilevante interesse ambientale, prevedono che le acque meteoriche vengano generalmente trattate e raccolte prima di essere convogliate alternativamente nel corpo idrico ricettore o in bacini di infiltrazione. Quest'ultima soluzione viene generalmente preferita per evitare alla rete idrica le punte di carico idraulico ed inquinante conseguenti alle precipitazioni.

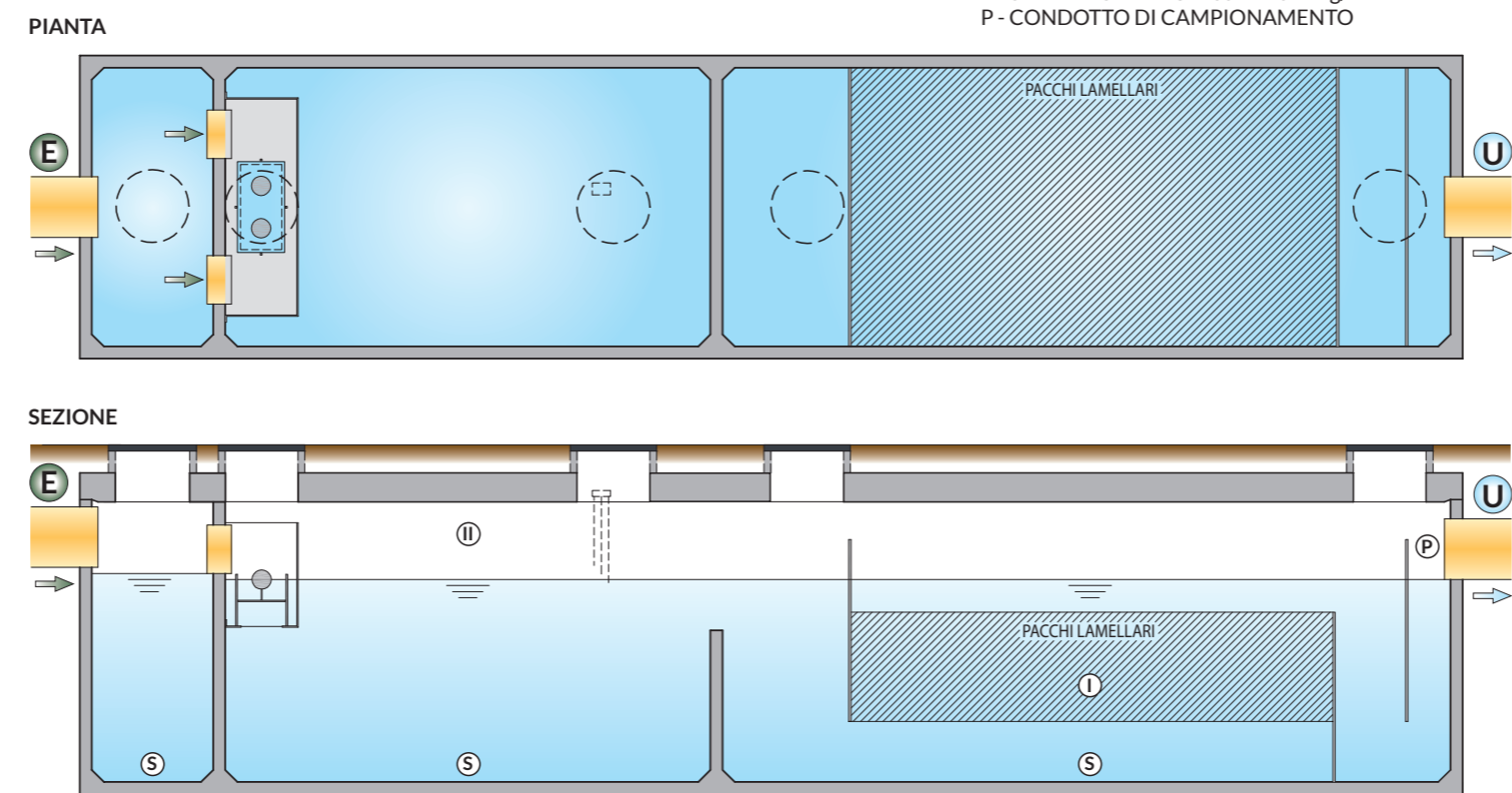
STADI DI TRATTAMENTO

In genere viene previsto il trattamento della sola prima pioggia (in modalità continua o con accumulo) con una efficace sedimentazione e separazione degli oli e dei liquidi leggeri mediante l'adozione di specifici sistemi realizzati con vasche in c.a.; a valle si prevede un sistema di laminazione ed equalizzazione della portata di 1^a e di 2^a pioggia di tipo naturale (bacino di lagunaggio, possibilmente preceduto da un sistema di fitodepurazione per la sola 1^a pioggia); completa il trattamento un eventuale ulteriore filtro naturale come ad esempio una fascia tampone vegetata.

METEOTANK® MT PL

Separatore per Liquidi Leggeri - Configurazione S II P

LEGENDA
 S - SEDIMENTATORE
 II - SEPARATORE DI CLASSE II < 100 mg/l
 I - SEPARATORE DI CLASSE I < 5 mg/l
 P - CONDOTTO DI CAMPIONAMENTO



TRATTAMENTO DELLE ACQUE METEORICHE SCOLANTI DA GRANDI SUPERFICI

CERTIFICAZIONE ISO 9001



CERTIFICAZIONE DI CONFORMITÀ ALLA NORMA UNI EN 858-1:2005



REFERENZE

Principali realizzazioni di impianti di trattamento acque meteoriche

UBICAZIONE	SUPERFICIE TRATTATA - mq
Aviano - PN	10.000
Pieve di Soligo - TV	10.000
Marcon - VE	14.000
Jesolo - VE	10.000
Giugliano in Campania - NA	118.500
Cittadella - PD	36.100
Sovizzo - VI	16.200
Variante di Strevi - AL	97.760
Breganze - VI	25.300
VR	32.000
San Vendemiano - TV	16.000
VR	27.600
Pozzoleone - VI	16.800
La Spezia - SP	23.000
Poggio Renatico - FE	18.000

UBICAZIONE	SUPERFICIE TRATTATA - mq
Castelfranco V.to - TV	24.000
Schio - VI	39.000
Bassano del Grappa - VI	36.000
Mason Vicentino - VI	80.000
Casello autostradale, Meolo - VE	39.000
A4, Quarto d'Altino - San Donà	553.150
A4, Villesse - Gorizia	390.000
Velo d'Astico - VI	23.370
Farra Vicentino - VI	11.000
Mestre - VE	28.000
Treviso - TV	12.000
Argenta - FE	18.000
Offlaga - BS	16.800
Auchan, Mestre - VE	22.000
Pedemontana Lombarda	330.150

RAPPORTO DI PROVA N° 7056 del 17/10/2012						
Comitente: CARRA DEPURAZIONI srl VIA DELLE MIMOSE, 9 31033 - CASTELFRANCO VENETO - TV						
Data ricevimento: 09/10/2012	Data inizio analisi: 11/10/2012					
Richiesta: Controllo parametri su 5 campioni acqua reflua risultante da prova tipologica separatore liquidi leggeri	Data fine analisi: 17/10/2012					
Punto di prelievo: Via Kennedy, 70 - Valà di Rese Pro X						
Prelevatore delegato: Carra						
Limiti di riferimento: Commissa nr.: 3263 Campioni nr.: 7056						
Prova	Unità di Misura	Valore	Incertezza di Misura	Lim. rilevabilità	Metodo di Prova	Limiti di riferimento
Composti organici non alogeni: COD-40	mg/l	2,2			EPA 5021.1996 + EPA 8015C.2007	
Commissa nr.: 3263 Campioni nr.: 7057						
Prova	Unità di Misura	Valore	Incertezza di Misura	Lim. rilevabilità	Metodo di Prova	Limiti di riferimento
Composti organici non alogeni: COD-40	mg/l	1,3			EPA 5021.1996 + EPA 8015C.2007	
Commissa nr.: 3263 Campioni nr.: 7058						
Prova	Unità di Misura	Valore	Incertezza di Misura	Lim. rilevabilità	Metodo di Prova	Limiti di riferimento
Composti organici non alogeni: COD-40	mg/l	1,4			EPA 5021.1996 + EPA 8015C.2007	
Commissa nr.: 3263 Campioni nr.: 7059						
Prova	Unità di Misura	Valore	Incertezza di Misura	Lim. rilevabilità	Metodo di Prova	Limiti di riferimento
Composti organici non alogeni: COD-40	mg/l	1,4			EPA 5021.1996 + EPA 8015C.2007	

RAPPORTO DI PROVA N° 7056 del 17/10/2012						
Comitente: CARRA DEPURAZIONI srl VIA DELLE MIMOSE, 9 31033 - CASTELFRANCO VENETO - TV						
Data ricevimento: 09/10/2012	Data inizio analisi: 11/10/2012					
Richiesta: Controllo parametri su 5 campioni acqua reflua risultante da prova tipologica separatore liquidi leggeri	Data fine analisi: 17/10/2012					
Punto di prelievo: Via Kennedy, 70 - Valà di Rese Pro X						
Prelevatore delegato: Carra						
Limiti di riferimento: Commissa nr.: 3263 Campioni nr.: 7060						
Prova	Unità di Misura	Valore	Incertezza di Misura	Lim. rilevabilità	Metodo di Prova	Limiti di riferimento
Composti organici non alogeni: COD-40	mg/l	2,5			EPA 5021.1996 + EPA 8015C.2007	



Esecuzione della prova di tipo

TRATTAMENTO DELLE ACQUE METEORICHE SCOLANTI DA GRANDI SUPERFICI

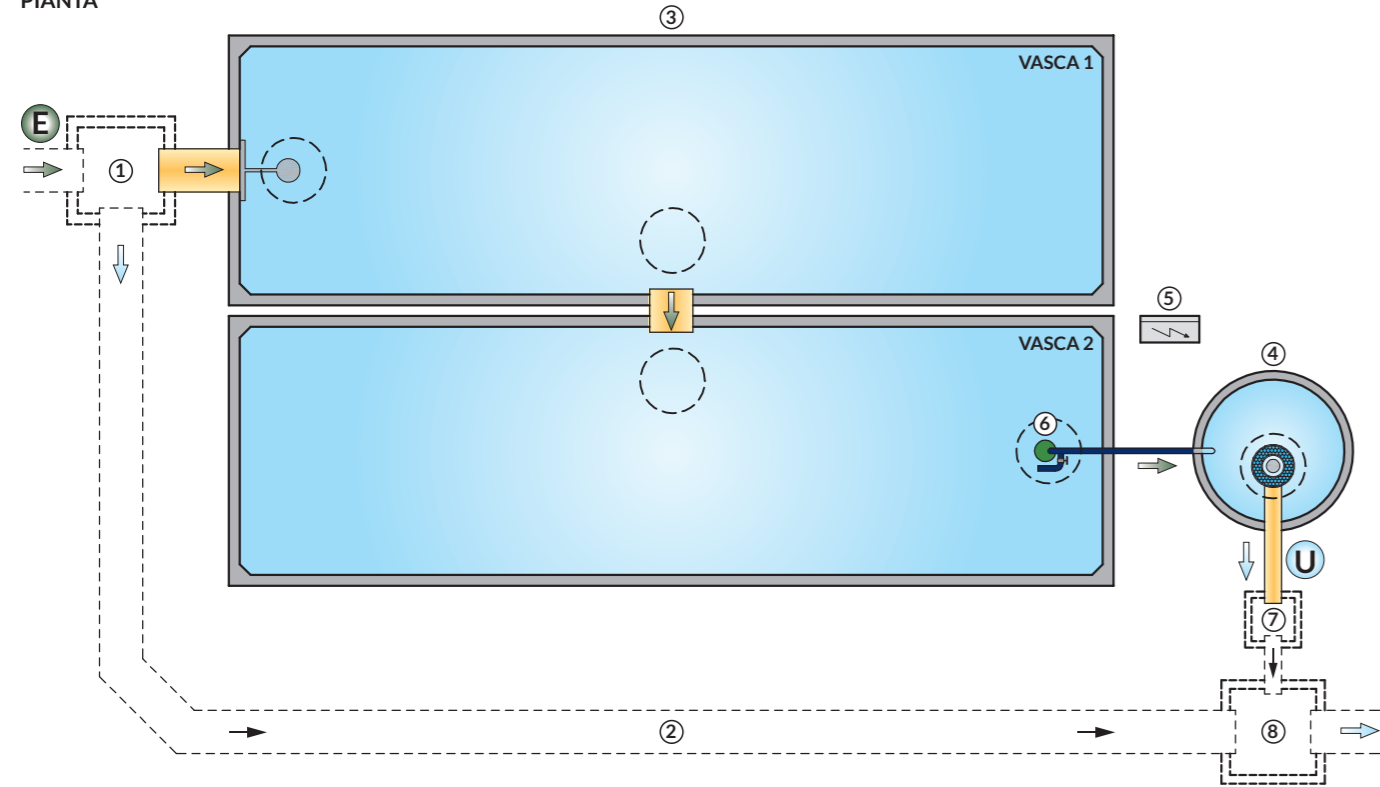
METEOTANK® MP/SD

Trattamento acque di prima pioggia

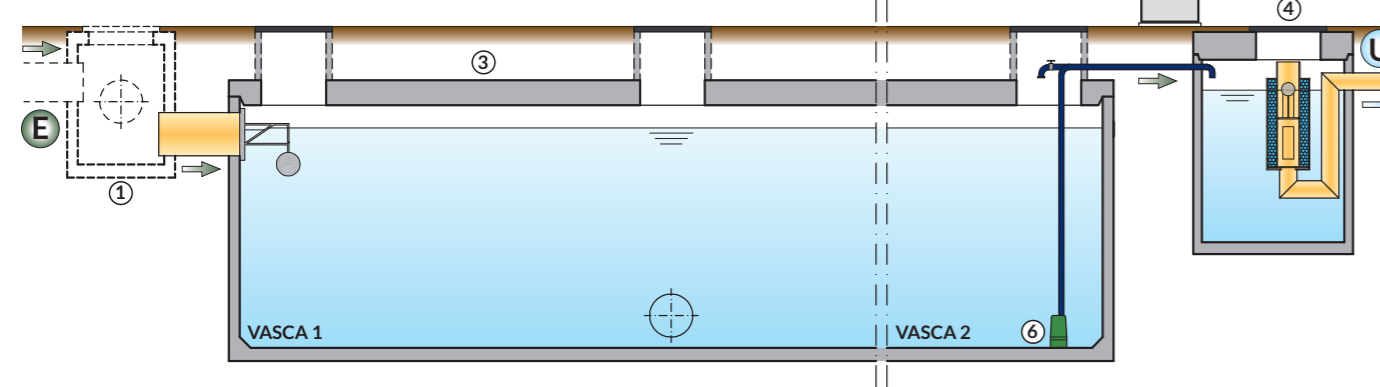
LEGENDA

- 1 - POZZETTO SCOLMATORE
- 2 - TUBAZIONI DI BY PASS
- 3 - VASCA DI ACCUMULO
- 4 - VASCA DI DISOLEAZIONE
- 5 - QUADRO ELETTRICO DI COMANDO
- 6 - ELETTROPOMPA SOMMERSA
- 7 - POZZETTO PRELIEVO CAMPIONI
- 8 - POZZETTO DI RACCORDO

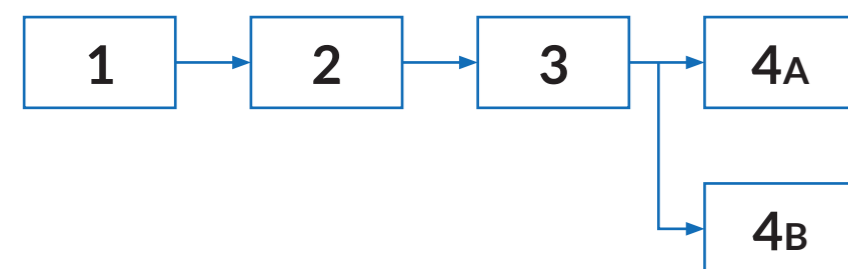
PIANTA



SEZIONE



STATO DELL'ARTE NELLA PROGETTAZIONE



LEGENDA

- 1 - DISSABBIATURA E DISOLEAZIONE
- 2 - AFFINAMENTO CON SISTEMA DI FITODEPURAZIONE (ORIZZONTALE O VERTICALE)
- 3 - LAMINAZIONE IN STAGNO UMIDO (LAGUNAGGIO CON CANNETO)
- 4A - SCARICO NELLA RETE IDRAULICA
- 4B - SCARICO SUL SUOLO CON INFILTRAZIONE MEDIANTE FASCIA TAMPONE BOSCATI

TRATTAMENTO DELLE ACQUE METEORICHE SCOLANTI DA GRANDI SUPERFICI

ESPERIENZE E REALIZZAZIONI

La tipologia di trattamento "a stadi", che ormai si sta imponendo come la più praticata nell'ambito di progetti che prevedono la realizzazione ex-novo di grandi superfici pavimentate (strade, autostrade nuove o in ampliamento, aeroporti, centri intermodali, grandi centri commerciali, ecc), ci vede protagonisti assoluti in Italia grazie a forniture importanti e qualificanti, come ad esempio la realizzazione della 3ª corsia della A4 nei tratti Quarto d'Altino - S. Donà, Villesse - Gorizia, nel Nuovo Casello di Meolo (VE), A.d.S. Bazzera Sud, variante di Strevi S.S. 30 ecc., senza contare studi di fattibilità eseguiti per conto di Progettisti, Enti e Grandi Imprese.



Bacino di accumulo pari a 220 mc utili



Impianto di prima pioggia con disoleatore in ambito autostradale



Impianto di trattamento in continuo per acque sgrondanti da piattaforma stradale



Impianto di trattamento in continuo per acque sgrondanti da piattaforma stradale



Impianto di trattamento in continuo con successivo lagunaggio



Impianto di prima pioggia in costruzione

TRATTAMENTO DELLE ACQUE METEORICHE SCOLANTI DA GRANDI SUPERFICI



Impianto di prima pioggia in costruzione



Operazioni di scarico

Ciò che ci distingue è, da una parte, la grande capacità produttiva nel far fronte a forniture importanti grazie alla dotazione di 2 nuovi casseri, ciascuno in grado di realizzare vasche in c.a.v. fino a 60 mc di volume interno in un solo manufatto; dall'altra, l'assoluta eccellenza acquisita in tanti anni di esperienza nella realizzazione di impianti di trattamento delle acque meteoriche "classici" (sedimentazione+disoleazione), ma anche di tipo "naturalistico", con la progettazione e realizzazione di centinaia di impianti di fitodepurazione a flusso orizzontale e verticale.



Il ns. cantiere di produzione



Vasca con volume interno pari a 56 mc



Filtri a coalescenza realizzati con batteria di pacchi lamellari



Impianto di affinamento (fitodepurazione a flusso verticale) delle acque meteoriche sgrondanti da piazzale A.d.S. Autostradale

CARRAWASH

Trattamento reflui di autolavaggi



Utilizzo

Gli impianti prefabbricati di trattamento tipo **CARRAWASH** vengono utilizzati per la depurazione delle acque di scarico 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, con la possibilità riciclare parzialmente o integralmente le acque nel processo di lavaggio mediante appositi dispositivi di affinamento.

Descrizione

Gli impianti **CARRAWASH** sono un trattamento di tipo biologico, in grado di trattare scarichi provenienti da lavaggi effettuati con idropulitrice, a mano, con spazzoloni e self-service multipista, con un funzionamento garantito e con costi di gestione molto limitati in quanto per il loro funzionamento non richiedono prodotti chimici condizionanti e presenza costante di personale specializzato per la conduzione.

Gli impianti tipo **CARRAWASH** sono costituiti principalmente da una vasca prefabbricata monoblocco in calcestruzzo armato ad alta resistenza di tipo parallelepipedo o cilindrico, con all'interno premontato il filtro biologico realizzato con materiale plastico ad elevata superficie di adesione, il circuito di aerazione e le apparecchiature di ricircolo fanghi e schiume superficiali.

La fornitura comprende inoltre l'elettrosoffiante per la produzione dell'aria compressa e il quadro elettrico di comando per il funzionamento automatico.

Funzionamento

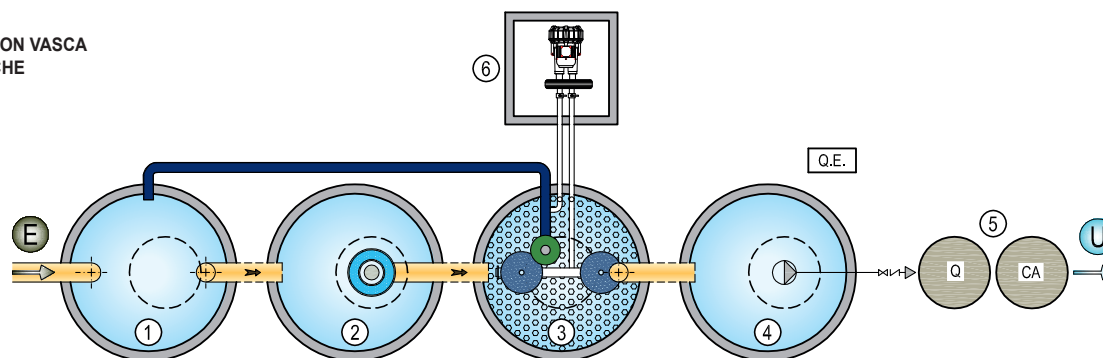
Gli impianti tipo **CARRAWASH** prevedono un trattamento biologico ad aerazione prolungata su "biomassa adesiva", preceduto da una serie di pretrattamenti di dissabbiatura e di disoleazione. I liquami da depurare attraversano dall'alto verso il basso il biofiltro contenuto nel reattore, areato in controcorrente con speciali diffusori d'aria alimentati da una elettrosoffiante a canali laterali.

La pellicola biologica attivata dall'ossigenazione determina la trasformazione delle sostanze organiche inquinanti e la loro rimozione. Mediante opportuni dispositivi idropneumatici vengono raccolte le sostanze galleggianti e i fanghi sedimentati, riciclandoli in continuo alla sezione di pretrattamento. Le acque in uscita vengono raccolte nella vasca di accumulo finale per essere convenientemente riutilizzate nelle operazioni di lavaggio (ovvero scaricate al recapito finale) sottoponendole eventualmente a trattamento di filtrazione finale su sabbia quarzifera e carbone attivo.

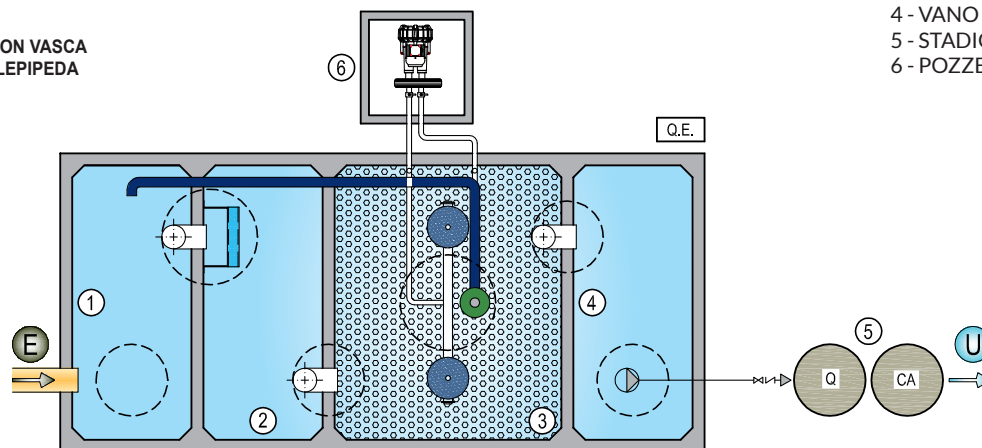
CARRAWASH

Trattamento reflui di autolavaggi

PIANTA
IPOTESI CON VASCA
CILINDRICHE



PIANTA
IPOTESI CON VASCA
PARALLELEPIPEDA



LEGENDA

- 1 - VANO DISSABBIATORE
- 2 - VANO DISOLEATORE
- 3 - VANO PERCOLATORE AERATO
- 4 - VANO DI RILANCIO
- 5 - STADIO DI FILTRAZIONE FINALE
- 6 - POZZETTO CON ELETTROSOFFIANTE

Servizi di gestione

CARRA DEPURAZIONI con i propri tecnici è in grado di offrire un servizio di gestione e manutenzione degli impianti esteso su tutto il territorio nazionale. Il servizio comprende:

Avviamento impianti e supporto post vendita

- Gestione ordinaria
- Manutenzioni straordinarie e revamping
- Sostituzioni e ricambi di apparecchiature
- Analisi chimiche con laboratorio Accredia
- Consulenze e soluzioni con impianti pilota

Voce di capitolato

“Fornitura di impianto di depurazione biologico prefabbricato in calcestruzzo armato tipo **CARRAWASH**, realizzato da azienda munita di certificazioni di qualità ISO 9001, composto da pretrattamento di dissabbiatura e disoleazione, reattore di ossidazione a biomassa adesiva con corpi di riempimento in materiale plastico ad elevata superficie di adesione, con sistema di ricircolo idropneumatico delle schiume e dei fanghi sedimentati, completo di elettrosoffiante a canali laterali per la produzione dell'aria e di quadro elettrico di comando e protezione munito di orologio programmatore e di tutte le parti elettromeccaniche atte per il corretto funzionamento. La fornitura comprende in opzione la sezione di filtrazione finale realizzata con colonne riempite con sabbia quarzifera e carbone attivo alimentate da gruppo di pompaggio”.

FILTER FQ e FILTER FC

Sistemi di filtrazione in pressione

Generalità

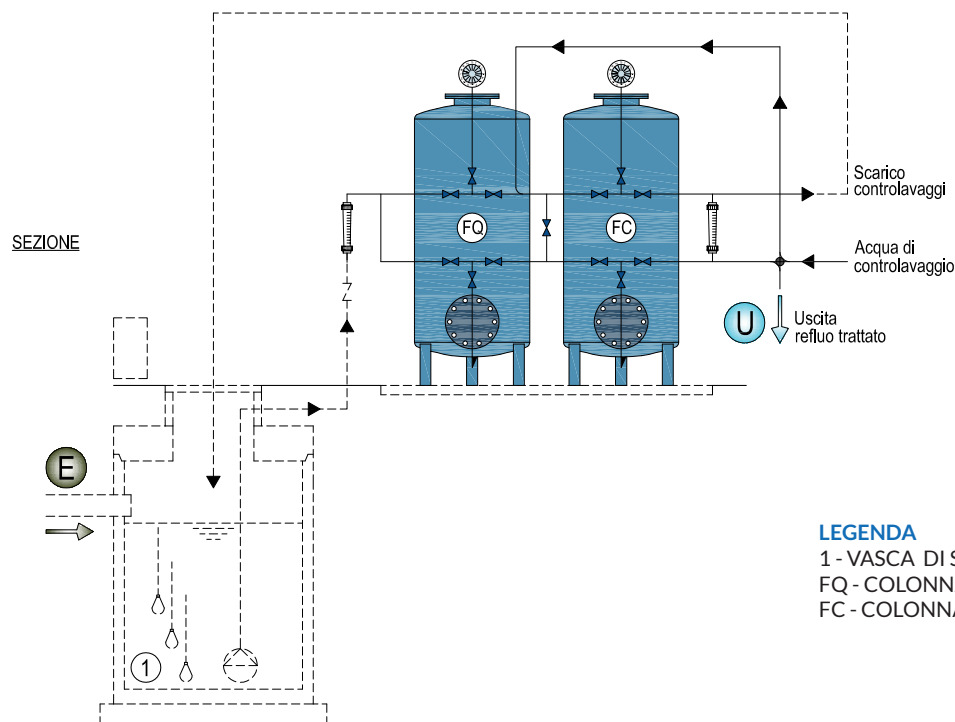
Gli impianti per la filtrazione in pressione di acque di scarico mod. **FILTER FQ e FILTER FC**, sono studiati per l'abbattimento dei solidi sospesi e disciolti ancora presenti nelle acque reflue provenienti da impianti di pretrattamento, da sistemi chimico-fisici (tipo BREAKTANK) e/o da acque già dissabbiate e disoleate in genere. Gli impianti sono realizzati con una serie di colonne filtranti a sabbia e a carbone attivo, collegate idraulicamente tra di loro e dotate di un sistema valvole che permetta la gestione delle varie fasi di esercizio e/o controlavaggio, premontate su idoneo telaio di supporto pallettizzato (opzionale). Possono essere dotati di opportuna pompa centrifuga di alimentazione con quadro elettrico e regolatori di livello per funzionamento automatico (opzionale).

Funzionamento

Tramite una pompa comandata da regolatori di livello, l'acqua da trattare viene fatta passare attraverso una prima colonna con massa filtrante di quarzite/sabbia, a granulometria stratificata/differenziata, per l'abbattimento dei solidi sospesi SST e, successivamente, in una seconda colonna con massa filtrante/adsorbente costituita da uno strato di carbone attivo granulare, dove vengono assorbite le rimanenti tracce inquinanti presenti in forma disciolta (ad esempio idrocarburi, solventi, fenoli, coloranti, ...).

Secondo un programma prestabilito (in base alle portate ed ai carichi inquinanti, ed al grado di sporco dei filtri rilevato tramite la lettura della pressione in ingresso agli stessi) viene effettuato il controlavaggio delle masse filtranti con acqua di rete e/o, se disponibile, di pozzo, mediante manovra a sequenze ben definite di una serie di saracinesche di ripartizione del flusso, installate a bordo del sistema di filtrazione stesso. Queste operazioni si rendono necessarie al fine di ottimizzare il processo e mantenere a lungo l'efficienza della quarzite e dei carboni attivi. Su richiesta tale sistema a valvole può essere fornito nella versione "standard" con valvole di tipo manuale, oppure con valvole automatizzate elettricamente, oppure pneumaticamente.

Le acque generate dai controlavaggi dei materiali di riempimento devono necessariamente essere ricondotte in testa al processo di trattamento per poter essere ulteriormente ri-trattate dal sistema.



LEGENDA

- 1 - VASCA DI SOLLEVAMENTO
- FQ - COLONNA DI FILTRAZIONE A QUARZITE
- FC - COLONNA DI FILTRAZIONE A CARBONE

Dimensionamento del filtro

L'efficacia del processo di filtrazione e di adsorbimento è direttamente proporzionale alla velocità di attraversamento del sistema da parte del liquame da trattare, e quindi in funzione del tempo di contatto con i suddetti materiali di riempimento. Inoltre, tali tempistiche, risultano direttamente dipendenti dal tipo di liquame da trattare e devono tener conto della quantità delle sostanze da trattare/adsorbire e dal risultato desiderato in termini di efficienza e/o rendimento del sistema di filtrazione stesso. Altra considerazione, di cui tener conto nel dimensionamento di tali sistemi di filtrazione, è anche e soprattutto la tipologia del corpo ricevente allo scarico e/o dell'eventuale riutilizzo del refluo una volta filtrato. Per questo motivo, in caso di applicazioni specifiche, particolari e/o gravose, si consiglia di contattare direttamente il ns Ufficio tecnico per un dimensionamento a misura.

FILTER FQ e FILTER FC

Sistemi di filtrazione in pressione

Caratteristiche costruttive

I serbatoi costituenti i sistemi di filtrazione in pressione mod. **FILTER FQ** e **FILTER FC**, possono essere realizzati, a seconda delle tipologie di utilizzo, in vetroresina rinforzata e/o in acciaio al carbonio opportunamente verniciato.

La raggera valvole e le relative tubazioni per l'esecuzione delle fasi di esercizio e/o di controlavaggio sono normalmente realizzate in PVC, ma su richiesta possono essere realizzate in acciaio zincato e/o acciaio INOX AISI 304.

Eventuali telai di supporto sono realizzati in acciaio al carbonio opportunamente verniciato.

I sistemi sono dotati di manometri per la lettura delle pressioni in ingresso ai filtri.



Dimensioni e portate

Gli Impianti sono costruiti per far fronte a portate che vanno da 1 a 5 mc/ora.

Per impianti di taglia superiore contattare direttamente il ns Ufficio Tecnico.

Forniture in opzione

- Circuito antigelo automatico (cod. AG)

È un dispositivo che provvede automaticamente a scaricare le colonne di filtrazione al termine del ciclo di esercizio e/o controlavaggio, per evitarne il congelamento invernale.

- Circuito di controlavaggio automatico (cod. CA)

Dopo un tempo di lavoro prestabilito, il circuito di controlavaggio acqua/aria si attiva automaticamente per il tempo necessario. Ciò consente una gestione ottimale dell'impianto ed una conseguente maggior durata dei carboni.

- Pressostato differenziale di allarme intasamento filtro (cod. PDF)

Segnala e blocca il flusso d'acqua in ingresso al filtro, con spegnimento della pompa e/o attivazione (in caso di dotazione di valvole automatiche) del ciclo di controlavaggio del filtro.

- Scaletta con piattaforma di sosta (cod. SP)

Facilita le operazioni di carico dei corpi filtranti.

- Sistema di remotazione allarmi e supervisione da remoto (cod. RMA)

È un sistema integrato nel quadro elettrico di comando che prevede la dotazione di un sistema a PLC e relativo dispositivo di remotazione allarmi per mezzo di scheda GSM oppure con collegamento ethernet (forniti dal cliente)

Voce di capitolato

Sistema di filtrazione in pressione mod. **FILTER FQ** e **FILTER FC**, costituito da colonna di filtrazione su quarzite a granulometria stratificata/differenziata per l'abbattimento dei solidi sospesi SST, e seconda colonna di adsorbimento su carbone attivo granulare, per l'affinamento di inquinanti in forma disciolta (idrocarburi, solventi, fenoli, coloranti, ...) e ulteriore abbattimento di COD e BOD5. Dotato di sistema di controlavaggio delle masse filtranti con acqua di rete e/o di pozzo, mediante apposita raggera di valvole manuali e/o automatiche installate a bordo del sistema di filtrazione stesso. Il sistema di trattamento viene fornito da Azienda in possesso di certificazione ISO:9001, per il seguente campo di applicazione: progettazione, produzione, installazione e manutenzione di impianti di depurazione e di impianti per il trattamento delle acque di scarico civili ed industriali.

BREAKTANK

Impianto chimico - Fisico

Generalità

L'impianto chimico-fisico mod. **BREAKTANK** è il modo più semplice ed economico per depurare una vasta gamma di acque reflue industriali derivanti da produzioni e/o lavorazioni che danno origine ad un tipo di refluo ad alto contenuto di carico inorganico. In particolare questi sistemi trovano applicazione nel trattamento di reflui derivanti da:

- Autolavaggio con sezione di lavaggio motori e deceratura veicoli nuovi
- Lavaggio e sgrassaggio per mezzo di detergenti nell'industria in genere
- Burattatura, sgrassatura alcalina e di fosfosgrassaggio
- Cabine di verniciatura
- Lavorazione di colle, inchiostri, coloranti (mobilifici, serigrafie, tipografie, colorifici, tintorie)
- Lavanderie industriali ad alto contenuto inorganico (lavaggio di tute da officina, stracci...)

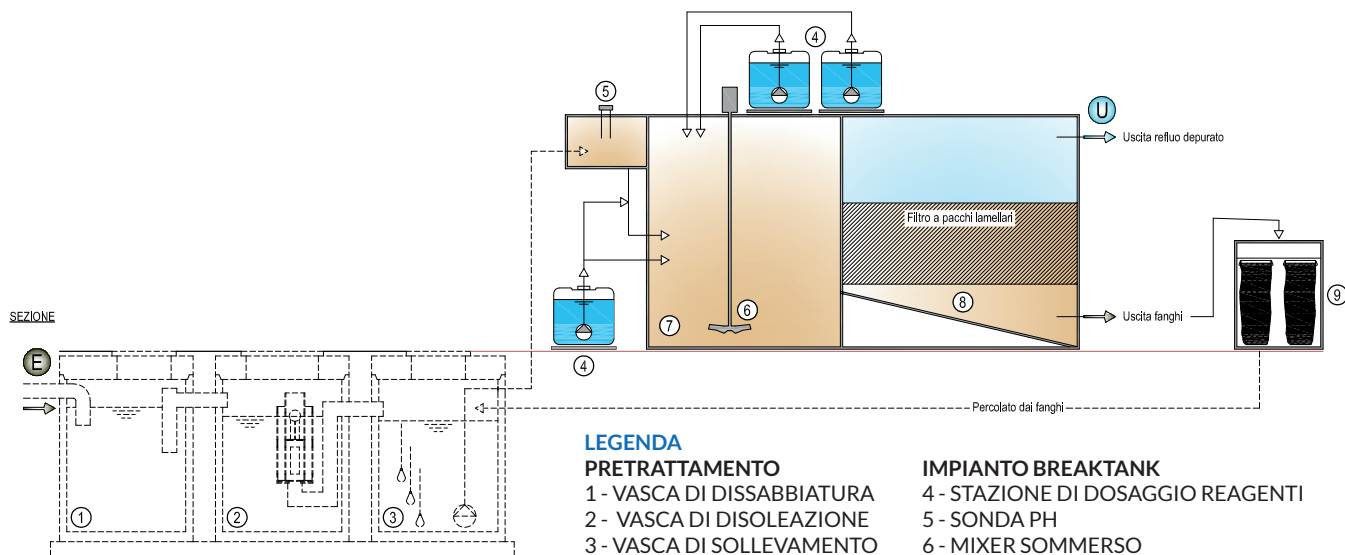
Schema di processo

L'impianto mod. **BREAKTANK**, normalmente preceduto da una serie di pre-trattamenti posti a monte dello stesso e previsti a seconda del tipo di refluo da trattare (grigliatura, dissabbiatura-disoleazione, accumulo con equalizzazione-omogeneizzazione), prevede una serie di fasi di trattamento quali:

- **Neutralizzazione** - Costituita da sistema di controllo e regolazione del pH
- **Chiariflocculazione** - Costituita da sistemi di dosaggio specifici chemicals coagulanti
- **Sedimentazione** - Costituita da specifica vasca di sedimentazione a fondo tronco-conico
- **Disidratazione Fanghi** - Costituita da sistema a sacchi drenanti

Eventuali sistemi di affinamento dei reflui in uscita dall'impianto mod. **BREAKTANK**, da dotarsi a seconda della necessità specifica ed in funzione della tipologia del rendimento epurativo desiderato e/o della tipologia del corpo ricettore allo scarico, possono essere inseriti, a richiesta, a valle dello stesso:

- **Filtrazione su Quarzite ***
- **Adsorbimento su Carboni Attivi ***



Caratteristiche costruttive

Gli impianti mod. **BREAKTANK** possono essere realizzati in struttura monoblocco con carpenteria in lamiera d'acciaio al carbonio opportunamente verniciata oppure, su richiesta, in acciaio inox AISI 304 da posizionare fuori terra, e risultano dotati di tutti i servizi e gli accessori atti a facilitarne la corretta conduzione.

* Per questa sezione di trattamento si veda la specifica scheda tecnica "Impianti di filtrazione".

BREAKTANK

Impianto chimico - Fisico

Descrizione del processo

Le acque da depurare, dopo i necessari pre-trattamenti fisici previsti a seconda dei casi (grigliatura, sedimentazione e di disoleazione primaria, accumulo ed equalizzazione/rilancio), confluiscono per mezzo di un'elettropompa al comparto di reazione dove, addizionate automaticamente della dose prestabilita di reattivo e omogeneizzate meccanicamente per mezzo di apposito sistema di miscelazione, vengono prima neutralizzate (con controllo automatico del pH a mezzo di specifica centralina automatica), e successivamente "flocculate" per mezzo del dosaggio automatico di opportuni reagenti coagulanti e flocculanti che danno luogo alla formazione dei "fiocchi" ed alla loro aggregazione. Attraverso un percorso obbligato, passano poi nel comparto di sedimentazione dove avviene la chiari-flocculazione dei liquami, per mezzo della precipitazione dei fiocchi formati precedentemente (fanghi flocculati) nella tramoggia sul fondo del comparto.

Le acque chiarificate vengono quindi inviate allo scarico, previo opportuno passaggio in pozzetto di ispezione/fiscale, oppure a ulteriore sistema di trattamento/affinamento ove previsto (sistema di filtrazione a quarzite e/o a carboni attivi), al fine di abbattere ulteriormente i valori di solidi sospesi SST e di COD - BOD5 che, sotto forma di disciolti, risultino ancora presenti nel refluo), per assicurare il rispetto dei limiti di accettabilità previsti dalla Tab.3 del Decreto Legislativo 152/06, relativamente allo scarico in pubblica fognatura oppure in acque superficiali.

I fanghi prodotti nella sezione di sedimentazione vengono invece estratti dal decantatore e inviati in sacco filtrante, dove subiscono una ulteriore disidratazione al fine di consentirne l'asportazione e lo smaltimento diretto. Il sacco pieno, deve essere sostituito e stoccato in idonee condizioni, in attesa di conferimento.

Dimensioni e portate

Gli Impianti sono costruiti per far fronte a portate che vanno da 1 a 5 mc/ora.

Per impianti di taglia superiore contattare direttamente il ns Ufficio Tecnico.

Forniture in opzione

- Circuito antigelo automatico (cod. AG)

È un dispositivo elettrico che provvede automaticamente al riscaldamento interno della struttura.

- Sistema di remotazione allarmi e supervisione da remoto (cod. RMA)

E' un sistema integrato nel quadro elettrico di comando che prevede la dotazione di un sistema a PLC e relativo dispositivo di remotazione allarmi per mezzo di scheda GSM oppure con collegamento ethernet (forniti dal cliente)

Voce di capitolato

Sistema di trattamento chimico-fisico modello **BREAKTANK** per la depurazione di acque reflue derivanti da sistemi di processo industriali e diversi tipi di lavaggio (autofficine, autovetture, sgrassaggio, verniciature, lavanderie...), inquinate principalmente da carico di tipo inorganico. Il sistema, preventivamente preceduto da opportuni pre-trattamenti di grigliatura, dissabbiatura e disoleazione, accumulo ed equalizzazione con rilancio a successivo trattamento, è realizzato con struttura in acciaio al carbonio opportunamente verniciata (oppure in acciaio INOX AISI 304), e dotata di specifico comparto di neutralizzazione con strumentazione automatica di lettura e regolazione del pH, comparto di reazione/flocculazione, sistemi di dosaggio automatici dei relativi chemicals coagulanti e coadiuvanti alla coagulazione; comparto di sedimentazione statica dotato di canaletta di sfioro a "denti di lupo" nella parte superiore per lo scarico delle acque chiarificate e fondo tronco-conico nella parte inferiore per l'estrazione dei fanghi prodotti nel processo di trattamento, che vengono inviati alla specifica sezione di disidratazione costituita da apposita struttura a sacchi drenanti inserita nell'impianto stesso. Il sistema di trattamento viene fornito da Azienda in possesso di certificazione ISO:9001, per il seguente campo di applicazione: progettazione, produzione, installazione e manutenzione di impianti di depurazione e di impianti per il trattamento delle acque di scarico civili ed industriali.

STAZIONI DI SOLLEVAMENTO PER ACQUE DI SCARICO CIVILI E INDUSTRIALI

Utilizzo

Sollevamento di scarichi civili e/o industriali, per acque cariche o decantate.

Descrizione

Le stazioni di sollevamento di ns. produzione sono realizzate in vasca in c.a.v. monoblocco parallelepipedo, a perfetta tenuta idraulica. All'interno viene alloggiata una coppia di elettropompe sommerse provviste di elettrolivelli di avvio, arresto, allarme per il raggiungimento del massimo livello. Le elettropompe saranno controllate da un quadro elettrico, che provvederà al funzionamento standard in modalità automatica. Le tubazioni di mandata possono essere in PEHD oppure in acciaio inox. In funzione del numero e delle caratteristiche previste, per ciascuna delle elettropompe, potranno essere forniti tubi guida, piede di accoppiamento, catena per il sollevamento, staffe di ancoraggio, valvole di non ritorno, saracinesche di regolazione, raccordi, collettore, ecc.

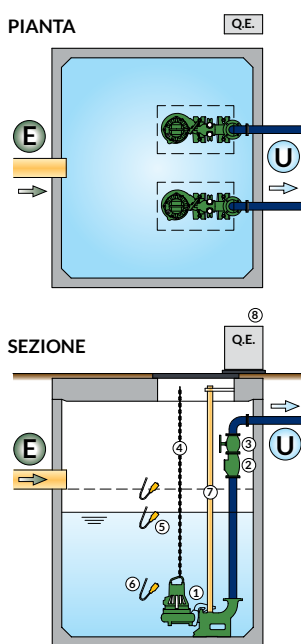
Sono inseriti in fornitura chiusini di ispezione di idonea classe di resistenza.

Dimensionamento

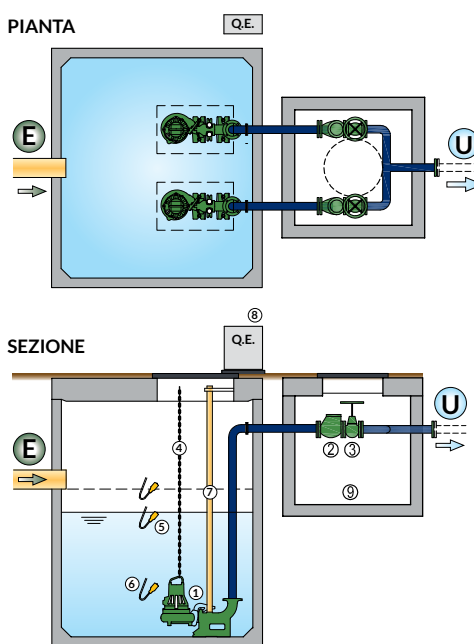
Il dimensionamento viene effettuato preliminarmente in funzione della portata, della prevalenza e della natura e delle caratteristiche dell'acqua da sollevare. Generalmente si prevede un numero massimo di avviamenti orari pari a 8/10. Il volume della vasca che contiene la stazione di pompaggio sarà calcolato in funzione delle caratteristiche delle pompe e della portata idraulica.

La stazione di sollevamento può essere inserita all'interno di un sistema di trattamento più ampio oppure costituire un prodotto con funzionalità del tutto autonoma.

MANDATE INDIPENDENTI e VALVOLAME in VASCA



COLLETTORE e VALVOLAME in POZZETTO DEDICATO



LEGENDA

- 1 - ELETTROPOMPA SOMMERSA
- 2 - VALVOLA DI NON RITORNO A PALLA
- 3 - SARACINESCA DI REGOLAZIONE DELLA PORTATA
- 4 - CATENA PER IL SOLLEVAMENTO DELL'ELETTROPOMPA
- 5 - GALLEGGIANTE DI MASSIMO LIVELLO
- 6 - GALLEGGIANTE DI MINIMO LIVELLO
- 7 - TUBI GUIDA PER IL SOLLEVAMENTO DELL'ELETTROPOMPA
- 8 - QUADRO ELETTRICO DI COMANDO
- 9 - POZZETTO DI ALLOGGIO VALVOLE E COLLETTORE

Voce di capitolato

Fornitura di stazione di sollevamento monoblocco tipo CARRA depurazioni serie SSL/P, composta da vasca monolitica parallelepipedo ad asse verticale in calcestruzzo armato ad alta resistenza, completa di chiusini in ghisa sferoidale, n. 2 elettropompe sommerse ciascuna con sistema di accoppiamento automatico e catena di estrazione, tubi di mandata con saracinesca e valvola di non ritorno dello stesso diametro, tubi guida delle pompe in acciaio zincato con supporti di fissaggio, elettrolivelli a galleggiante con staffa di sostegno, completa di quadro elettrico costruito secondo Norme CEI, in cassetta stagna tipo IP55, con cablaggio e montaggio al suo interno di tutte le apparecchiature necessarie per il funzionamento automatico delle elettropompe.

METEOBOX

Utilizzo

Impianto di accumulo e rilancio acque meteoriche derivanti dai tetti, principalmente per il riutilizzo nell'irrigazione del giardino.

Descrizione

L'impianto ha lo scopo di recuperare l'acqua piovana derivante dai tetti, per riutilizzarla nell'irrigazione del giardino ed eventualmente, previo trattamento di disinfezione, nel riempimento delle cassette dei WC.

L'acqua viene raccolta dalle grondaie e, tramite una tubazione, inviata in un pozzetto dotato di apposito filtro, con lo scopo di trattenere foglie e sporcizia.

A valle del pozzetto filtro sarà installata la vasca di accumulo, realizzata in calcestruzzo armato vibrato, monoblocco, la quale sarà generalmente provvista di un foro di entrata, un foro di troppo pieno per smaltire le piogge eccedenti il massimo volume di stoccaggio della vasca ed un foro di sfato.

Il volume di accumulo sarà determinato a seconda della superficie della copertura scolante ed a seconda della dimensione dell'area verde da irrigare. La nostra produzione è in grado di coprire, con un unico manufatto, volumi che partono da 2 mc ed arrivano oltre i 60 mc geometrici.

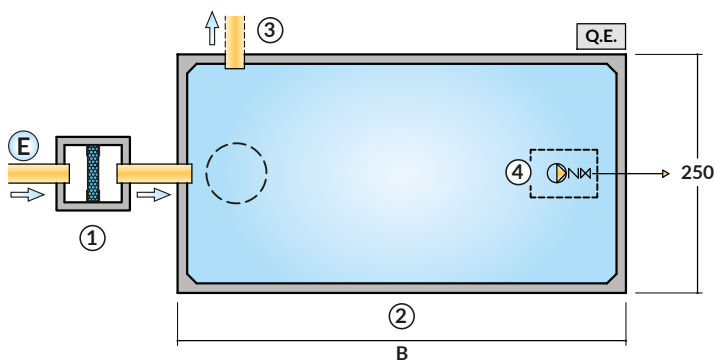
La soletta della vasca sarà dimensionata secondo il luogo di installazione previsto (area verde - area carrabile ad automezzi leggeri - area carrabile a mezzi pesanti), generalmente dotata di due ispezioni complete di idoneo chiusino di copertura, al fine di consentire un'agevole manutenzione/verifica della vasca e delle eventuali apparecchiature elettromeccaniche in essa installate. Le vasche possono infatti essere fornite con o senza il kit di rilancio al circuito di irrigazione.

Ogni progetto verrà studiato e realizzato secondo le specifiche esigenze ed i dati disponibili, in base ai quali verranno proposte le vasche di accumulo e le eventuali elettropompe di rilancio, complete di relativo quadro elettrico di comando, più adatte allo scopo.

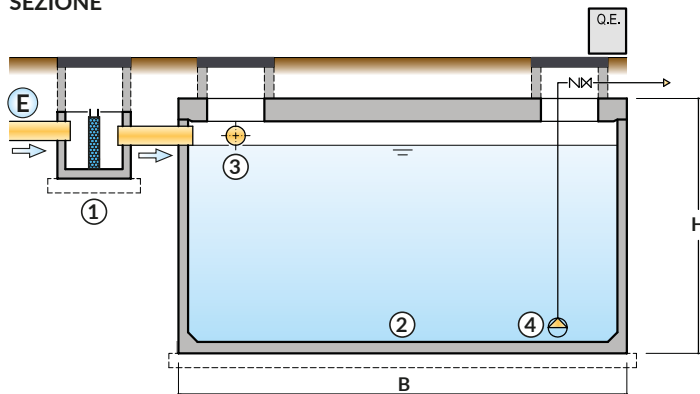


*SISTEMA DI ACCUMULO E RILANCIO mod. METEOBOX MB

PIANTA



SEZIONE



LEGENDA

1 - POZZETTO CON FILTRO FOGLIE
2 - VASCA DI ACCUMULO mod. VA...

3 - FORO DI TROPPO PIENO
4 - ELETTROPOMPA DI RILANCIO (SU RICHIESTA)

Voce di capitolato

Fornitura di n. ... impianto mod. METEOBOX MB ..., di accumulo e rilancio acque meteoriche derivanti dai tetti, per il riutilizzo nell'irrigazione del giardino e, previo trattamento di disinfezione, nel riempimento delle cassette dei WC. L'impianto è composto da un pozzetto filtrante e da una vasca di accumulo a perfetta tenuta idraulica, con capacità pari a ... mc, realizzata in calcestruzzo armato vibrato ad alte caratteristiche di resistenza (C50/60) e di esposizione. La vasca è dotata di soletta di copertura carrabile in funzione del carico effettivamente applicato, con idonei fori di ispezione e relativi chiusini di copertura.

A completamento dell'impianto è prevista la fornitura di n. 1 kit di rilancio al circuito di irrigazione, costituito da n. 1 elettropompa con potenza nominale ... kw, alimentazione 1-230 / 3-400 V, campo di lavoro ... l/min - ... mca, completa di regolatori di livello a galleggiante e quadro elettrico di comando.

METEOBOX

METEOBOX IN VASCA CILINDRICA

MODELLO	CAPACITÀ GEOMETRICA INTERNA (mc)	DIMENSIONI ESTERNE (m)		PESO (ton)
		Ø	H	
MB Ø150	2,0	1,50	2,00	2,5 + 1
MB Ø200	6,0	2,00	2,72	4 + 2
MB Ø250	9,5	2,50	2,72	6 + 3

METEOBOX IN VASCA PARALLELEPIPEDA

MODELLO	CAPACITÀ GEOMETRICA INTERNA (mc)	DIMENSIONI ESTERNE (m)			PESO (ton)
		A	B	H	
MB 120	5,0	2,50	1,20	2,67	6 + 2
MB 220	10,0	2,50	2,20	2,67	9 + 3
MB 270	12,5	2,50	2,70	2,67	10 + 4
MB 320	15,5	2,50	3,20	2,67	11 + 5
MB 370	18,0	2,50	3,70	2,67	12 + 5,5
MB 420	20,5	2,50	4,20	2,67	13,5 + 6
MB 470	23,0	2,50	4,70	2,67	15 + 7
MB 520	25,5	2,50	5,20	2,67	16 + 8
MB 570	28,5	2,50	5,70	2,67	17 + 8,5
MB 620	31,0	2,50	6,20	2,67	18 + 9
MB 670	33,5	2,50	6,70	2,67	19,5 + 10
MB 720	36,0	2,50	7,20	2,67	21 + 10,5
MB 770	38,5	2,50	7,70	2,67	22 + 11
MB 820	41,5	2,50	8,20	2,67	23 + 12
MB 870	44,0	2,50	8,70	2,67	24 + 13
MB 920	46,5	2,50	9,20	2,67	25,5 + 13,5
MB 970	49,0	2,50	9,70	2,67	27 + 14
MB 1020	51,5	2,50	10,20	2,67	28 + 15
MB 1080	55,0	2,50	10,80	2,67	29 + 16
MB 1140	58,0	2,50	11,40	2,67	31,5 + 16,5

METEOBOX IN VASCA PARALLELEPIPEDA RIALZATA

MB 120 R	5,5	2,50	1,20	2,82	6,5 + 2
MB 220 R	11,0	2,50	2,20	2,82	9,5 + 3
MB 270 R	13,5	2,50	2,70	2,82	10,5 + 4
MB 320 R	16,5	2,50	3,20	2,82	11,5 + 5
MB 370 R	19,0	2,50	3,70	2,82	12,5 + 5,5
MB 420 R	22,0	2,50	4,20	2,82	14 + 6
MB 470 R	24,5	2,50	4,70	2,82	15,5 + 7
MB 520 R	27,5	2,50	5,20	2,82	17 + 8
MB 570 R	30,0	2,50	5,70	2,82	18 + 8,5
MB 620 R	33,0	2,50	6,20	2,82	19 + 9
MB 670 R	35,5	2,50	6,70	2,82	20,5 + 10
MB 720 R	38,5	2,50	7,20	2,82	22 + 10,5
MB 770 R	41,0	2,50	7,70	2,82	23 + 11
MB 820 R	44,0	2,50	8,20	2,82	24 + 12
MB 870 R	47,0	2,50	8,70	2,82	25 + 13
MB 920 R	49,5	2,50	9,20	2,82	26,5 + 13,5
MB 970 R	52,5	2,50	9,70	2,82	28 + 14
MB 1020 R	55,0	2,50	10,20	2,82	29 + 15
MB 1080 R	58,5	2,50	10,80	2,82	30 + 16
MB 1140 R	61,5	2,50	11,40	2,82	33 + 16,5

VASCA DI ACCUMULO

Utilizzo

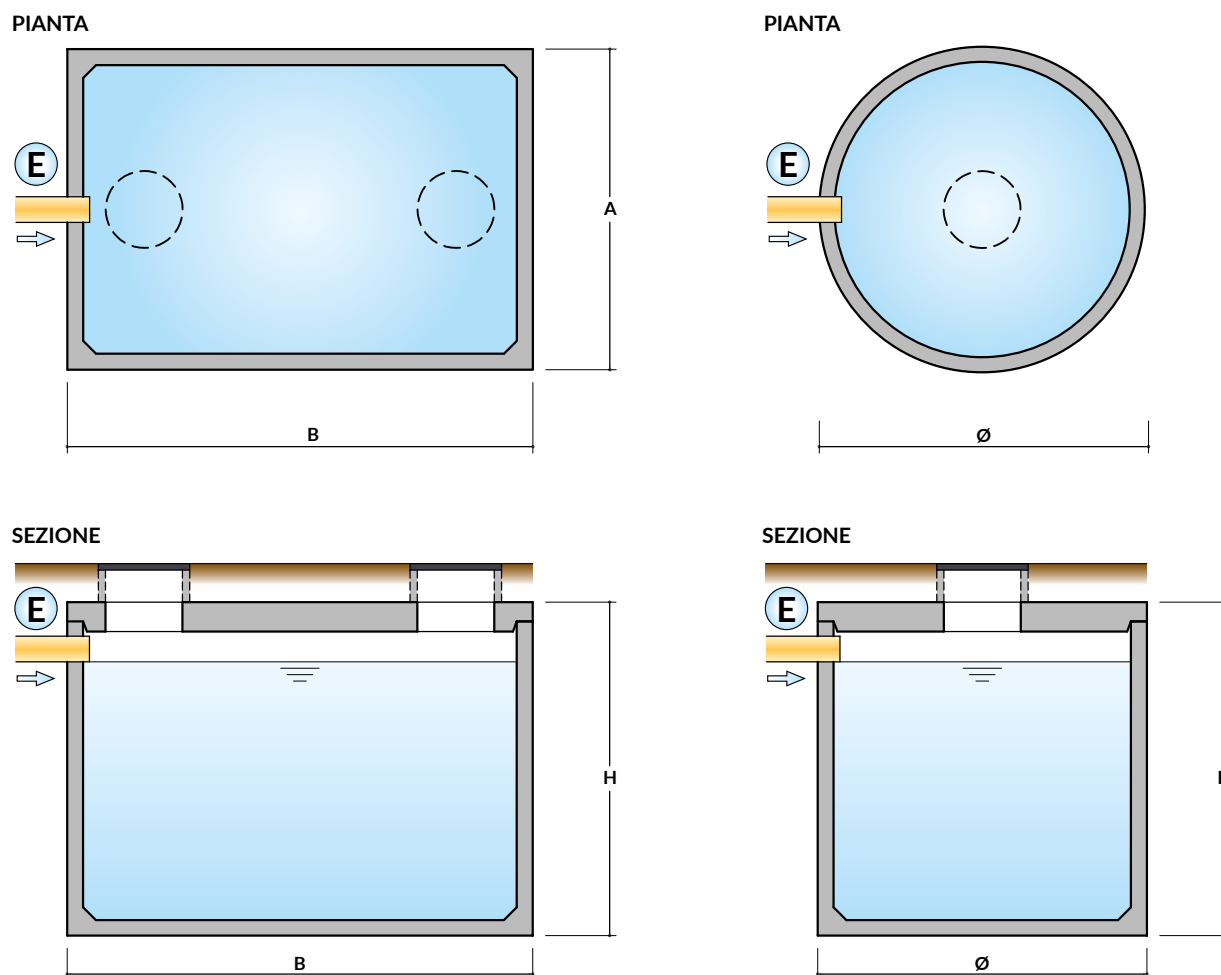
- Accumulo e riutilizzo acque meteoriche.
- Riserva idrica ad uso antincendio.
- Stoccaggio liquami industriali e zootecnici.
- Bacini di laminazione.

Descrizione

Vasca in calcestruzzo armato vibrato, monoblocco, parallelepipedica o cilindrica, a perfetta tenuta idraulica avente capacità geometrica interna fino a 62 m³ per singolo manufatto. Per realizzare volumi di accumulo maggiori, le vasche possono essere affiancate e connesse tra loro mediante appositi collegamenti idraulici in prossimità del fondo: in questo modo è possibile ottenere qualsiasi volume di accumulo.

All'interno delle vasche possono essere realizzati setti divisorii realizzati nello stesso getto.

Ogni vasca è completa di soletta di copertura carrabile (per carichi fino a 7.600 kg/mq compreso peso proprio, carico accidentale e carico permanente), munita di passi d'uomo di ispezione con relativi chiusini di idonea classe di resistenza.



Voce di capitolato

Fornitura di n. .. vasca di accumulo tipo CARRA DEPURAZIONI, realizzata su cassero, monolitica, parallelepipedica ad asse orizzontale o cilindrica, a perfetta tenuta idraulica, in calcestruzzo armato vibrato ad alte caratteristiche di resistenza (C50/60) e di esposizione, quantità minima cemento 400 kg/mc, slump S5, rapporto acqua/cemento 0.45, cemento tipo CEM II/A-LL 42,5 R.

La vasca è dotata di soletta di copertura carrabile in funzione del carico effettivamente applicato, con chiusini di ispezione in ghisa sferoidale di idonea classe. Il manufatto andrà posizionato su sottofondo di calcestruzzo e sabbia a perfetto livello. La fornitura sarà corredata di specifica marcatura CE.

VASCA DI ACCUMULO

VASCA DI ACCUMULO PARALLELEPIPEDA

MODELLO	CAPACITÀ GEOMETRICA INTERNA (mc)	DIMENSIONI ESTERNE (m)			PESO (ton)
		A	B	H	
VA 120	5,0	2,50	1,20	2,67	6 + 2
VA 220	10,0	2,50	2,20	2,67	9 + 3
VA 270	12,5	2,50	2,70	2,67	10 + 4
VA 320	15,5	2,50	3,20	2,67	11 + 5
VA 370	18,0	2,50	3,70	2,67	12 + 5,5
VA 420	20,5	2,50	4,20	2,67	13,5 + 6
VA 470	23,0	2,50	4,70	2,67	15 + 7
VA 520	25,5	2,50	5,20	2,67	16 + 8
VA 570	28,5	2,50	5,70	2,67	17 + 8,5
VA 620	31,0	2,50	6,20	2,67	18 + 9
VA 670	33,5	2,50	6,70	2,67	19,5 + 10
VA 720	36,0	2,50	7,20	2,67	21 + 10,5
VA 770	38,5	2,50	7,70	2,67	22 + 11
VA 820	41,5	2,50	8,20	2,67	23 + 12
VA 870	44,0	2,50	8,70	2,67	24 + 13
VA 920	46,5	2,50	9,20	2,67	25,5 + 13,5
VA 970	49,0	2,50	9,70	2,67	27 + 14
VA 1020	51,5	2,50	10,20	2,67	28 + 15
VA 1080	55,0	2,50	10,80	2,67	29 + 16
VA 1140	58,0	2,50	11,40	2,67	31,5 + 16,5

VASCA DI ACCUMULO PARALLELEPIPEDA RIALZATA

VA 120 R	5,5	2,50	1,20	2,82	6,5 + 2
VA 220 R	11,0	2,50	2,20	2,82	9,5 + 3
VA 270 R	13,5	2,50	2,70	2,82	10,5 + 4
VA 320 R	16,5	2,50	3,20	2,82	11,5 + 5
VA 370 R	19,0	2,50	3,70	2,82	12,5 + 5,5
VA 420 R	22,0	2,50	4,20	2,82	14 + 6
VA 470 R	24,5	2,50	4,70	2,82	15,5 + 7
VA 520 R	27,5	2,50	5,20	2,82	17 + 8
VA 570 R	30,0	2,50	5,70	2,82	18 + 8,5
VA 620 R	33,0	2,50	6,20	2,82	19 + 9
VA 670 R	35,5	2,50	6,70	2,82	20,5 + 10
VA 720 R	38,5	2,50	7,20	2,82	22 + 10,5
VA 770 R	41,0	2,50	7,70	2,82	23 + 11
VA 820 R	44,0	2,50	8,20	2,82	24 + 12
VA 870 R	47,0	2,50	8,70	2,82	25 + 13
VA 920 R	49,5	2,50	9,20	2,82	26,5 + 13,5
VA 970 R	52,5	2,50	9,70	2,82	28 + 14
VA 1020 R	55,0	2,50	10,20	2,82	29 + 15
VA 1080 R	58,5	2,50	10,80	2,82	30 + 16
VA 1140 R	61,5	2,50	11,40	2,82	33 + 16,5

VASCA DI ACCUMULO CILINDRICA

MODELLO	CAPACITÀ GEOMETRICA INTERNA (mc)	DIMENSIONI ESTERNE (m)		PESO (ton)
		Ø	H	
VA Ø150	2,0	1,50	2,00	2,5 + 1
VA Ø200	6,0	2,00	2,72	4 + 2
VA Ø250	9,5	2,50	2,72	6 + 3