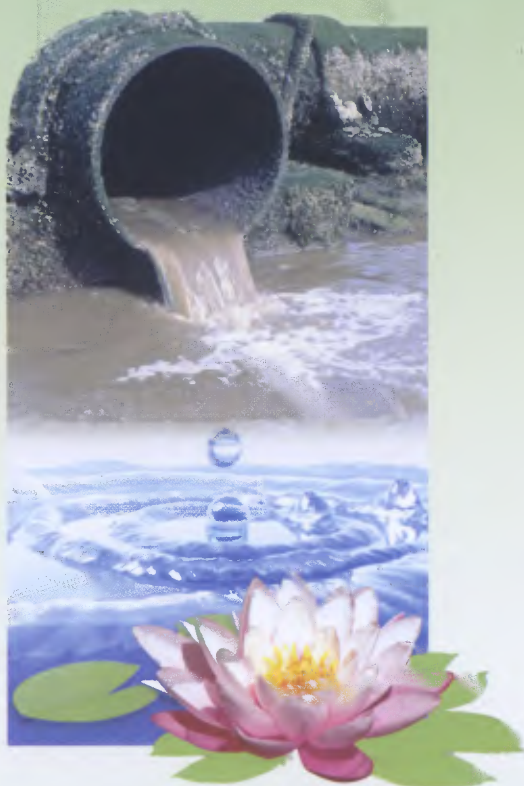


Trattamento Acque Reflue



IMPIANTI DI DEPURAZIONE ACQUE REFLUE
IN SINTONIA CON LE NORME VIGENTI IN
MATERIA URBANISTICA, DI ANTINQUINA-
MENTO, IGIENICO-SANITARIE PER:

Abitazioni, condomini, alberghi; borgate,
villaggi turistici, campeggi; centri commer-
ciali, scuole, caserme, porti, aeroporti;
mattatoi, caseifici, lavorazioni agrumi; lavan-
derie, officine meccaniche, rettifiche motori,
autolavaggi; aree adibite a parcheggio mezzi e
deposito merci, autodemolitori, stazioni di
rifornimento; ristoranti, bar, mense, pasticce-
rie, macellerie, attività ittiche...



CO.MA.C. S.r.l.

Zona Ind. San Cataldo C.da Mangiaresta - 93100 CALTANISSETTA

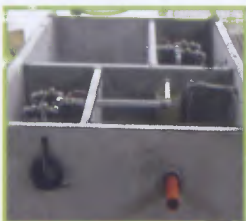
Tel. 0934.569116- Fax 0934.569053 - e-mail: comaccl@tin.it - www.comaccl.it



VASCHE TIPO IMHOFF



IMPIANTI DI DEPURAZIONE BIOLOGICI A FANGHI ATTIVI



IMPIANTO BIOLOGICO A LETTO BATTERICO O PERCOLATORE



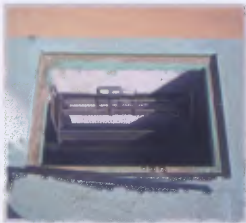
IMPIANTI DI TRATTAMENTO ACQUE METEORICHE DI PRIMA PIOGGIA



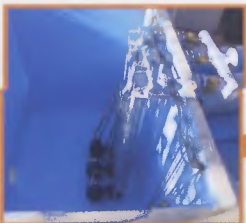
IMPIANTO DI DEPURAZIONE DI TIPO CHIMICO FISICO PER SCARICHI INDUSTRIALI



DEGRASSATORI IDROSTATICI



DISOLEATORI A COALESCENZA E SEPARATORI IDRO STATICI



IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO ACQUE NERE E METEORICHE

IMPIANTI DI TRATTAMENTO ACQUE REFLUE

CO.MA.C srl leader nel settore della prefabbricazione e della realizzazione di impianti di depurazione realizzati su schemi e indicazioni progettuali eseguiti da terzi.

PREMESSA

I depuratori realizzati dalla CO.MA.C srl sono in monoblocco prefabbricato in cemento armato vibrato (c.a.v.), a struttura modulare caratterizzati da coperture pedonali con botole e chiusini in c.a.v. Le tipologie rispondono alle diverse caratteristiche dei reflui da trattare.

Si distinguono le seguenti tipologie :

- **Impianti di depurazione di tipo biologico a fanghi attivi ad ossidazione totale** per il trattamento degli scarichi di natura civile domestica o provenienti da tutte quelle attività che portano alla formazione di reflui inquinanti di natura biologica o assimilabile quali scarichi di abitazioni, condomini, alberghi, borgate, villaggi turistici, campeggi, scuole, caserme, etc.;
- **Impianti biologici a letti batterici o percolatori a riempimento plastico;**
- **Impianti combinati chimico-fisico con ossidazione chimica** per il trattamento degli scarichi industriali provenienti da : autolavaggi, autofficine e rettifiche motori, lavanderie, attività industriali in genere;
- **Trattamenti primari** caratterizzati da :
 - grigliatura a manutenzione e funzionamento manuale e meccanizzato;
 - sedimentatori primari;
 - disoleatori idrostatici e a coalescenza per le acque di scarico delle officine, autolavaggi, rettifiche motori, impianti e stazioni di rifornimento, piazzali adibiti a posteggio mezzi, aree a parcheggio di grandi magazzini e supermercati ;
 - degrassatori idrostatici per reflui provenienti da mense, ristoranti, bar, pasticcerie, attività ittiche e in tutte quelle attività di lavorazione, trasporto, vendita e somministrazione di prodotti alimentari;
 - fosse tipo Imhoff per scarichi civili-domestici in ottemperanza a quanto previsto dalla delibera del Comitato dei Ministri per la tutela delle acque dall'inquinamento del 04.02.1977 nonché della L.R. Sicilia 27/86 e successivi in sintonia con le norme per l'applicazione del Dlgv 152/2006.
- **Impianti di bioossidazione con trattamenti primari** per autolavaggi, scarichi industriali e attività similari;
- **Porti:** commerciali e turistici. Impianti di trattamento per attività marittime e di diporto (trattamento acque di sentina, lavaggio imbarcazioni, trattamento delle acque reflue provenienti dai servizi igienici delle imbarcazioni);
- **Impianti di trattamento acque meteoriche di prima pioggia** indicati nelle aree adibite a parcheggio di automezzi e autovetture, nei piazzali per il deposito merci, negli autodemolitori ;
- **Impianti di sollevamento acque reflue, meteoriche e bianche;**
- **Impianti di trattamento scarichi di tipo assimilato al civile per mattatoi, caseifici, industrie alimentari;**
- **Trattamenti terziari per il riutilizzo delle acque** ai sensi del Dlgv 152/2006 e successivi e Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 12 giugno 2003 n. 185.

Ogni depuratore è realizzato in base alle esigenze specifiche del singolo cliente secondo le giuste indicazioni del tecnico progettista incaricato dalla Committenza.

Gli impianti di depurazione possono essere dotati di adeguati locali tecnici realizzati in c.a.v. per l'alloggio delle apparecchiature elettriche ed elettromeccaniche quali quadri di comando elettrico, elettrosoffianti, ecc. e quanto altro necessario per il corretto funzionamento dell'impianto di trattamento.

La realizzazione degli impianti in monoblocco prefabbricato di c.a.v. è in sintonia alle norme vigenti in materia di urbanistica, antinquinamento e igienico - sanitarie.

VANTAGGI DEGLI IMPIANTI MONOBLOCCO PREFABBRICATI IN C.A.V. :

- di elevata resistenza e non soggetti a corrosione, grazie alla struttura in cemento armato vibrato dei manufatti con cui sono realizzati;
- possono essere completamente interrati, non alterando quindi il paesaggio circostante;
- semplici da installare, economici quindi nella posa in opera in quanto sono caratterizzati da kit già assemblati;
- modularità dell'impianto, che consente eventuali ampliamenti in relazione alle portate degli scarichi.
- richiedono manutenzioni ordinarie minime, di basso costo e senza l'impiego di personale specializzato;
- varietà di tipologie di trattamenti per rispondere a diverse esigenze depurative;
- garanzia di qualità: i prefabbricati in monoblocco di c.a.v. realizzati dalla CO.MA.C srl sono realizzati in regime di qualità UNI EN ISO 9001 e UNI EN ISO 14001. La struttura in c.a.v. è conforme alla normativa vigente in materia che regola le costruzioni in cemento armato e prefabbricati con calcoli depositati presso gli Enti competenti.

La CO.MA.C srl fornisce anche singole parti o fasi depurative staccate degli impianti e accessori in seguito indicati:

ACCESSORI E PARTI STACCATE IMPIANTI DI DEPURAZIONE ACQUE REFLUE



Griglia a cestello
ad estrazione manuale in acciaio
inox con guide per l'estrazione



Canaletta di sfiro in acciaio inox a
profilo Thompson con paraschiama.



Griglie meccaniche:
verticali;
orizzontali;
ad arco;
a pettine;
ecc.



Sedimentatore su monoblocco
prefabbricato di c.a.v. rettangolare
completo di apparecchiature per il
trasferimento dei fanghi air-lift o
elettrici, deflettore di calma, canaletta
di sfiro. I sedimentatori possono
essere impermeabilizzati internamente
con materiale resistente alla
corrosione delle acque reflue.

NB E' possibile fornire il solo
manufatto in c.a.v. con la copertura
pedonale con botole e c chiusini in
c.a.v. completo di fori e
predisposizione accessori.



Staccio rotativo a tamburo con
diversi gradi di filtrazione.



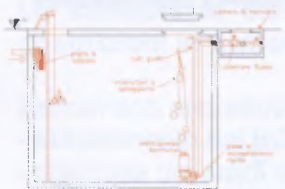
Sedimentatore su monoblocco
prefabbricato di c.a.v. circolare
verticale completi di apparecchiature
per il trasferimento dei fanghi air-lift o
elettrici, deflettore di calma, canaletta
di sfiro. I sedimentatori possono
essere impermeabilizzati internamente
con materiale resistente alla
corrosione delle acque reflue.

NB E' possibile fornire il solo
manufatto in c.a.v. con la copertura
pedonale con botole e chiusini in c.a.v.
completo di fori e predisposizione
accessori

La CO.MA.C su indicazione progettuale del tecnico della committenza può realizzare a fornire diverse fasi di trattamento e anche monoblocchi a tenuta stagna (pozzi stagna) e monoblocchi per l'accumulo e per il riutilizzo delle acqua.



Fase di equalizzazione ed omogeneizzazione in monoblocco prefabbricato di c.a.v. completa di griglia a cestello ad estrazione manuale, sistema automatico di sollevamento, miscelatore sommerso.



SEZIONE

NB E' possibile fornire il solo manufatto in c.a.v. con la copertura pedonale con botole e chiusini in c.a.v. completo di fori e predisposizione accessori. Il manufatto può essere impermeabilizzato internamente con materiale resistente alla corrosione delle acque reflue



Elettropompa sommersa per acque nere e cariche:

girante a vortice;
girante monocanale;
con trituratore in acciaio inox.



Accessori per elettropompe



Quadro di comando elettrico automatico con grado di protezione a richiesta. Sistema di programmazione ad interfaccia con le varie fasi di trattamento.



Collettore di regolazione flusso con by-pass in acciaio al carbonio zincato.



Collettore di regolazione aria; Elettrosoffiante a canale laterale (in compressione) monofase o trifase con e senza regolatori di aria e sistema di fermo istantaneo dell'aria.



Dosatori automatici per reagenti chimici con tino per stoccaggio prodotto.



PHmetro Sistema per il controllo del valore del PH delle acque reflue completo di dosatori prodotti reagenti.

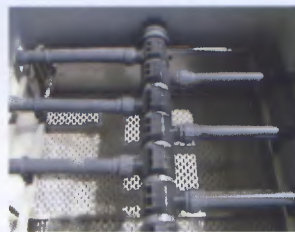


Tino con motoriduttore per miscelazione reagenti.

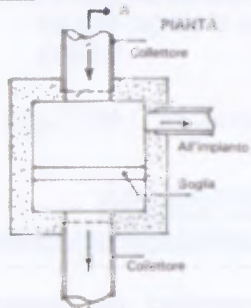
ACCESSORI E PARTI STACCATE IMPIANTI DI DEPURAZIONE ACQUE REFLUE



Sensore di prima pioggia
per impianti automatici.



Dispensore-diffusore acque reflue
su letto filtrante in materiale resistente
a scarichi aggressivi.



Scolmatore di piena
in monoblocco di c.a.v. con deviatore
interno di flusso.



Sedimentatore a pacco lamellare



Valvola motorizzata automatica
elettriche e pneumatiche



**Trattamento terziario per il riutilizzo
delle acque** con sistema di
decontaminazione mediante filtrazione
automatica e trattamento UV.



**Impianto di depurazione a recupero
di acque di scarico** attività di
lavorazione prefabbricati in c.a.v.
sedimentatore in acciaio al carbonio
da utilizzare con sistema combinato
chimico-fisico.



Sistema di filtrazione a coalescenza
in acciaio inox a panni estraibili per la
disoleazione delle acque.



Filtri a colonna
(carboni attivi o sabbia di quarzo) con
sistema di controlavaggio manuale o
automatico.



Fase di trattamento fanghi
Camera di disidratazione fanghi in
acciaio inox a manichette drenanti.



Dispensore-diffusore acque reflue
in acciaio di diverse dimensioni su
letto filtrante



Locale tecnico prefabbricato in c.a.v.
per alloggiamento apparecchiature e
accessori impianti di trattamento.

VASCHE TIPO IMHOFF

Le vasche tipo imhoff sono realizzate in monoblocco prefabbricato di c.a.v. complete di copertura pedonale e botole con chiusini in c.a.v. Sono state realizzate e dimensionate in adeguamento alle disposizioni riportate nella delibera del Comitato dei Ministri per la Tutela delle acque dall'inquinamento del 04/02/77 (nonché della LR Sicilia 27/86 e successivi) per l'applicazione del D.Lgs. 152/2006.

Le vasche tipo Imhoff sono caratterizzate da un comparto di sedimentazione e uno di digestione anaerobica, dove le sostanze organiche subiscono una fermentazione anaerobica, con conseguente trasformazione in acqua, anidride carbonica e gas.

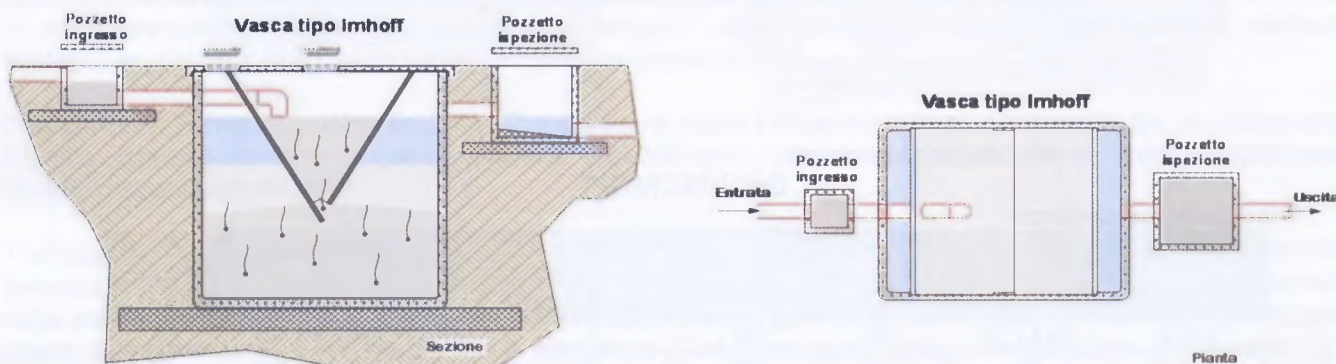
La conformazione del manufatto è strutturata in modo che i gas si sviluppino nel comparto inferiore in modo da non interferire con il processo di sedimentazione che si creerà nel comparto superiore.

La struttura in c.a.v. dei manufatti è conforme alla normativa vigente in materia che regola le costruzioni in cemento armato e prefabbricati con calcoli depositati presso gli Enti competenti.

Rendimenti depurativi:

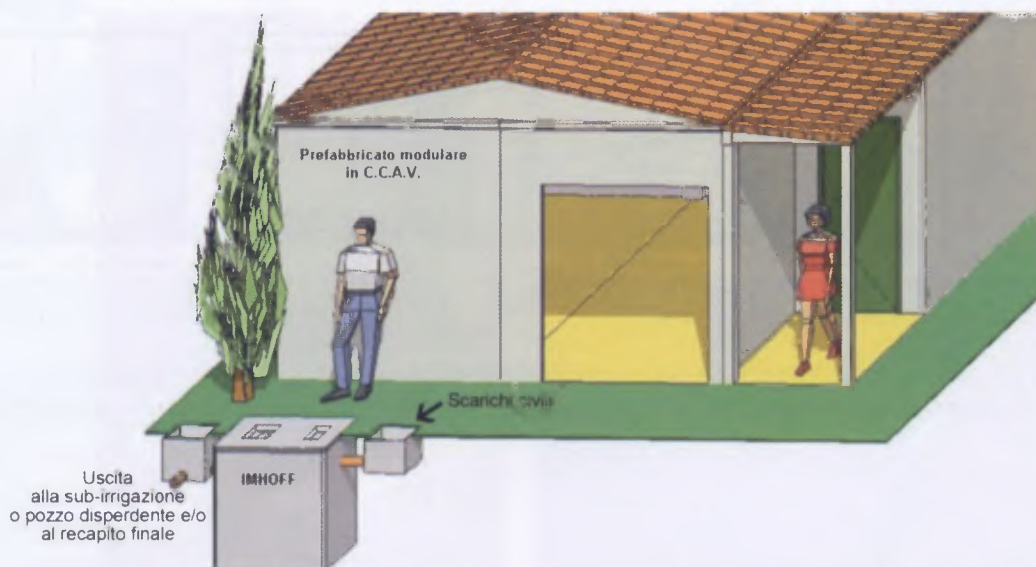
- abbattimento del BOD₅ del 30 – 35%;
- riduzione dei solidi sedimentabili del 90%;
- riduzione dei solidi sospesi del 60%

Le vasche tipo Imhoff vengono fornite prive di pozzetti di ingressi e di ispezione.



DATI TECNICI*

Modello D.I.	Larg. cm	Lungh. cm	Alt. h cm	Abitanti equivalenti	Pesi Q.li
D.I 5-10.1.5	98	118	165	Da 5 fino a 10	15
D.I 11-20.3	101	192	193	Da 11 fino a 20	22
D.I 21-40.7	161	205	250	Da 21 fino a 40	46
D.I 41-75.14	240	280	250	Da 41 fino a 75	90
D.I 76-110.17	330	240	275	Da 76 fino a 110	115



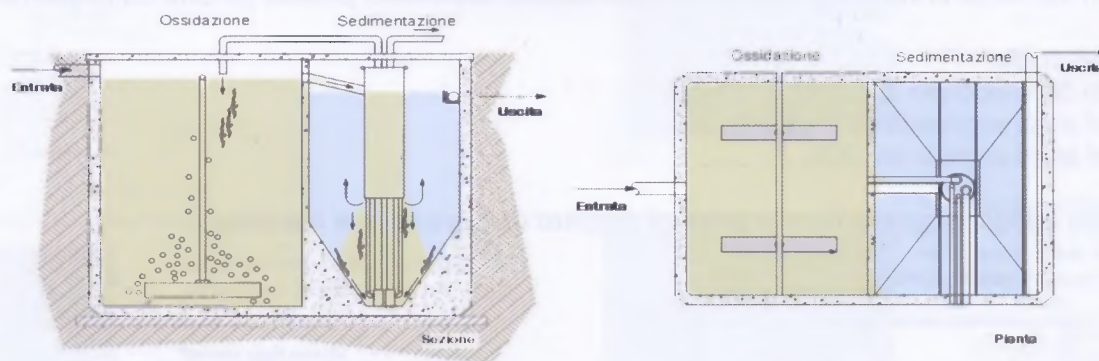
**Le indicazioni e le informazioni fornite sono esempi e non assumono carattere vincolante. La ditta si riserva di modificare in qualsiasi momento dimensioni e parametri progettuali di riferimento.*

IMPIANTI DI DEPURAZIONE BIOLOGICI A FANGHI ATTIVI

Impianti di depurazione biologici a fanghi attivi ad ossidazione totale con simultanea stabilizzazione dei fanghi di supero

Sono realizzati in monoblocco prefabbricato monolitico di c.a.v. dotati di copertura pedonale con botole d'ispezione e chiusini in c.a.v.;

Sono idonei per il trattamento delle acque di scarico di natura civile domestica o provenienti da tutte quelle attività che portano alla formazione di reflui inquinanti di natura biologica o assimilabili. Sono caratterizzati dalla presenza di un comparto di ossidazione e uno di sedimentazione con ricircolo automatico dei fanghi. Vengono interrati in sintonia alle norme vigenti in materia igienico-sanitarie ed urbanistico ambientale; gli scarichi presentano caratteristiche conformi alle norme vigenti di cui al D.Lgv 152/2006.



Schema tipo di impianto biologico monovasca

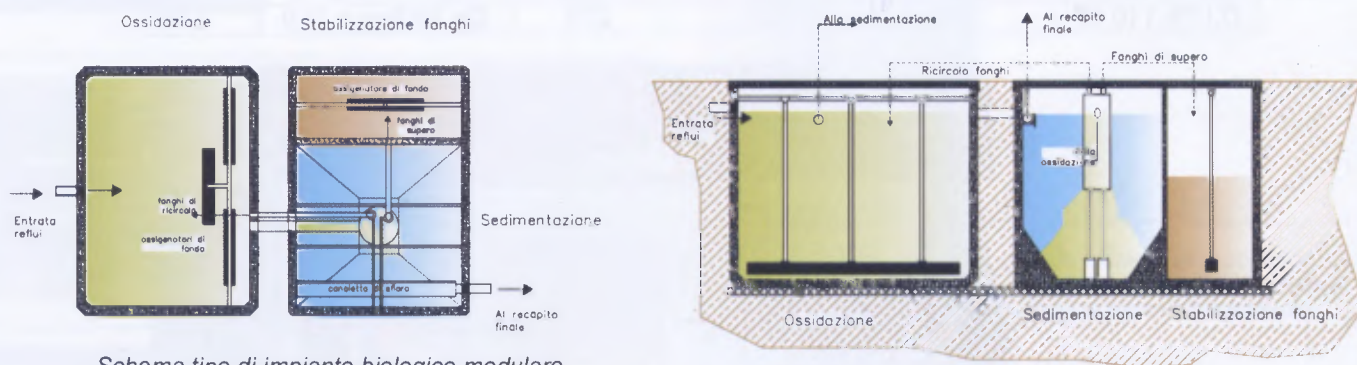
DATI TECNICI *

Impianti monovasca

Modello	N° ab.eq.	Litri/giorno per ab.eq.	BOD5 per ab.eq gr/giorno	N° manufatti ossid. e sed.	Larg. cm	Lungh. cm	Alt. h cm	Pesi Q.li cad.
BFA 3	da 5 a 10	150	60	1	101	192	193	25
BFA 7	35	150	60	1	161	205	250	55
BFA 17.5	75	150	60	1	240	330	275	125

Impianti modulari Composti da più moduli di ossidazione e sedimentazione

BFA 17.5 - 2	150	150	60	2	240	330	275	130
BFA 17.5 - 3	200	150	60	3	240	330	275	130
BFA 17.5 - 4	250	150	60	4	240	330	275	130
BFA 17.5 - 6	da 300 a 350	150	60	6	240	330	275	130
BFA 17.5 - 7	da 400 a 450	150	60	7	240	330	275	130



Schema tipo di impianto biologico modulare

Gli impianti proposti si intendono completi di elettrosoffiante e di quadro di comando elettrico.

Il sistema modulare adottato consente di ottenere degli impianti biologici anche per un numero di abitanti superiore.

*Le indicazioni e le informazioni fornite sono esempi e non assumono carattere vincolante. La ditta si riserva di modificare in qualsiasi momento dimensioni e parametri progettuali di riferimento.

IMPIANTI DI DEPURAZIONE BIOLOGICI A FANGHI ATTIVI

Caratteristiche Generali - Processo Depurativo

Nel sistema di depurazione biologico-ossidativo a fanghi attivi, l'agente biologico, formatosi a seguito di aerazione artificiale, si trova in forma di fiocco di fango (fango attivo), in libera sospensione nella massa del liquame. Al termine del processo di ossidazione il liquame passa alla sedimentazione dove i fiocchi vengono separati dal liquame e, in parte riciclati a monte per sfruttare l'attività biologica degli stessi sul nuovo liquame in arrivo; quando la concentrazione del fango aumenta, parte di tale fango viene allontanato come fango di supero.

Si tiene a precisare che in base alla tipologia del refluo e in sintonia alle norme tecniche in materia, il tecnico progettista o il committente può integrare l'impianto con le seguenti fasi o trattamenti:

Fase di grigliatura. Da collocare a monte dell'impianto biologico. Ha lo scopo di trattenere tutte quelle sostanze solide che potrebbero provocare intasamenti e malfunzionamenti all'interno del processo depurativo (il grado di filtraggio e le modalità dipendono dalla natura del refluo)

Fase di equalizzazione. Da collocare a monte dell'impianto biologico. Punte improvvise di carico (shock) possono comportare gravi conseguenze sull'efficienza della depurazione, particolarmente nel processo biologico dove, i microorganismi (responsabili del processo di trasformazione delle sostanze organiche solubili, in solidi sedimentabili), difficilmente si adattano alle variazioni ambientali brusche e repentine. La fase di equalizzazione ed omogeneizzazione, ha lo scopo di alimentare con continuità l'intero impianto, rendendo costante la portata come carico organico oltre che idraulico.

Trattamento terziario - disinfezione. Da collocare dopo l'impianto biologico all'uscita del sedimentatore. Riveste grande importanza per un efficace abbattimento della carica microbica e batterica (colifecali, colitotali, streptococchi ecc.).

Trattamento terziario - filtrazione. Da collocare dopo l'impianto biologico. Si propone per eliminare eventuali sedimenti sfuggiti alle precedenti fasi di trattamento. La cattura delle particelle sospese presenti nelle acque in arrivo, avviene per effetto del contatto tra la singola particella e il granulo del materiale filtrante, grazie all'intervento di forze molecolari di attrazione e forze di doppio strato, che inducono all'adesione fra la particella e il granulo (adsorbimento).

Schema tipo di impianto biologico a fanghi attivi completo di tutte le fasi.

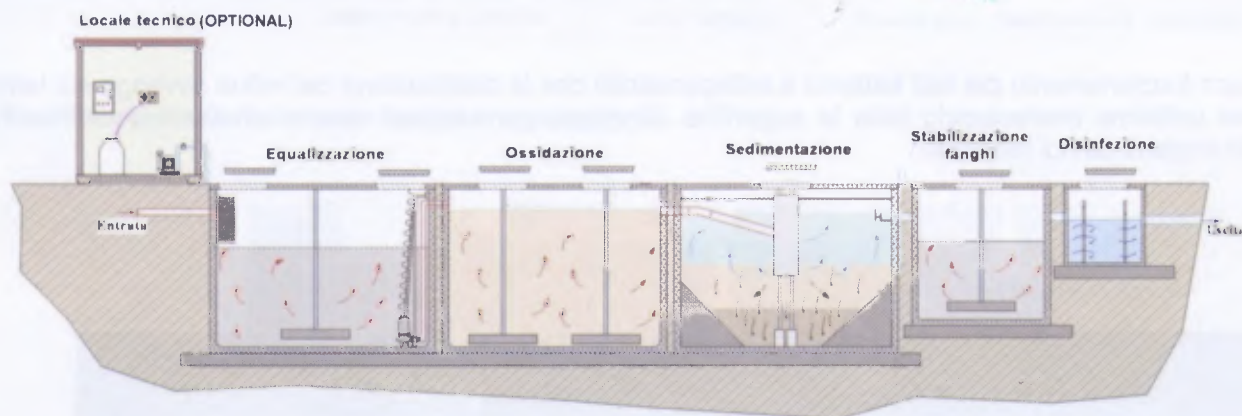


Foto impianti realizzati (in evidenza la modularità degli impianti)



Caratteristiche Generali - Processo Depurativo

Questo sistema, nella sua più semplice concezione è formato da un letto o filtro batterico o percolatore costituito da una massa di materiale di riempimento (polipropilene) attraverso il quale il refluo, precedentemente chiarificato a mezzo decantazione primaria e distribuito sulla superficie attraverso idonei mezzi, percola per ruscellamento sulla superficie dei vari elementi costituenti l'ammasso. Dopo un periodo di applicazione del liquame dell'ordine di qualche settimana, (durante la quale la massa è attraversata dal refluo), sulla superficie del materiale di riempimento del letto batterico (che costituisce il supporto su cui si fissa la sostanza organica) gradualmente si forma una "pellicola biologica" cioè uno strato mucillaginoso formato da batteri, funghi e anche organismi più complessi come insetti e larve di natura aerobica. Gli organismi costituenti la membrana degradano le sostanze organiche nutritive, disciolte e colloidali, presenti nel refluo. Per effetto di complessi fenomeni, la membrana biologica si distacca dal materiale di supporto, ispessendosi e provocando una diminuzione di ossigeno all'interno del sistema, per essere poi raccolta nella successiva fase di sedimentazione secondaria sotto forma di fiocchi.

Il processo biologico appena descritto consente di trasformare in membrana biologica sostanze organiche disciolte rendendole sedimentabili.

Si precisa la necessità di adottare, a monte del filtro percolatore, una fase di decantazione primaria indispensabile poiché, se non precedentemente abbattute, le sostanze sospese sedimentabili porterebbero a un rapido intasamento della massa del filtro, riempiendo gli interstizi esistenti fra i vari elementi. Un letto batterico (completo di sedimentatore primario) elimina dal 60 al 95% del BOD5 in arrivo all'impianto.

La scelta di adottare, per il riempimento del letto, materiale plastico in alternativa a quello tradizionale lapideo, deriva dalle caratteristiche possedute da questo materiale che consistono in una maggiore superficie specifica, una maggiore percentuale di vuoto e un minore peso specifico a vantaggio del peso e delle dimensioni dell'impianto stesso.

Gli impianti biologici a letto batterico sono realizzati in monoblocchi monolitici prefabbricati di c.a.v. completi di coperture pedonali con botole e chiusini. La struttura in c.a.v. è conforme alla normativa vigente che regola le costruzioni in cemento armato e prefabbricati con calcoli depositati presso gli Enti competenti. Gli scarichi trattati presentano caratteristiche in sintonia alle norme vigenti di cui al D.Lgv 152/2006.

Per un buon funzionamento dei letti batterici è indispensabile che la distribuzione del refluo avvenga sul letto in maniera uniforme interessando tutta la superficie. Si propongono alcuni esempi di distributori/diffusori utilizzati in impianti da noi realizzati



Fig. 1 diffusore in acciaio

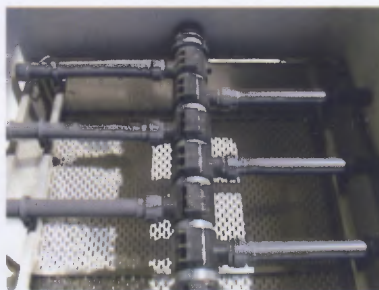


Fig. 2 diffusore in materiale resistente scarichi aggressivi.

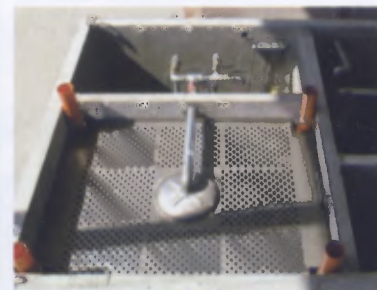
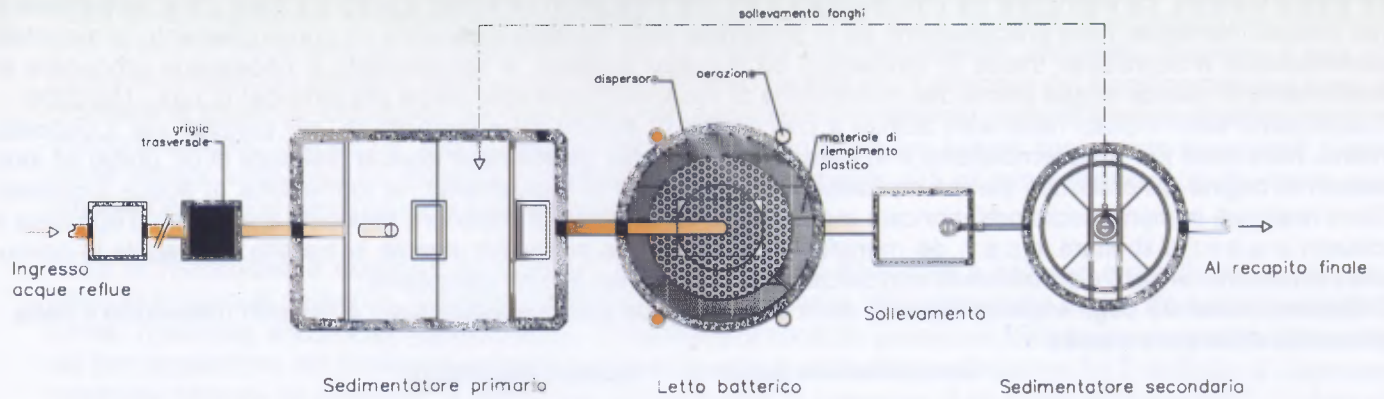


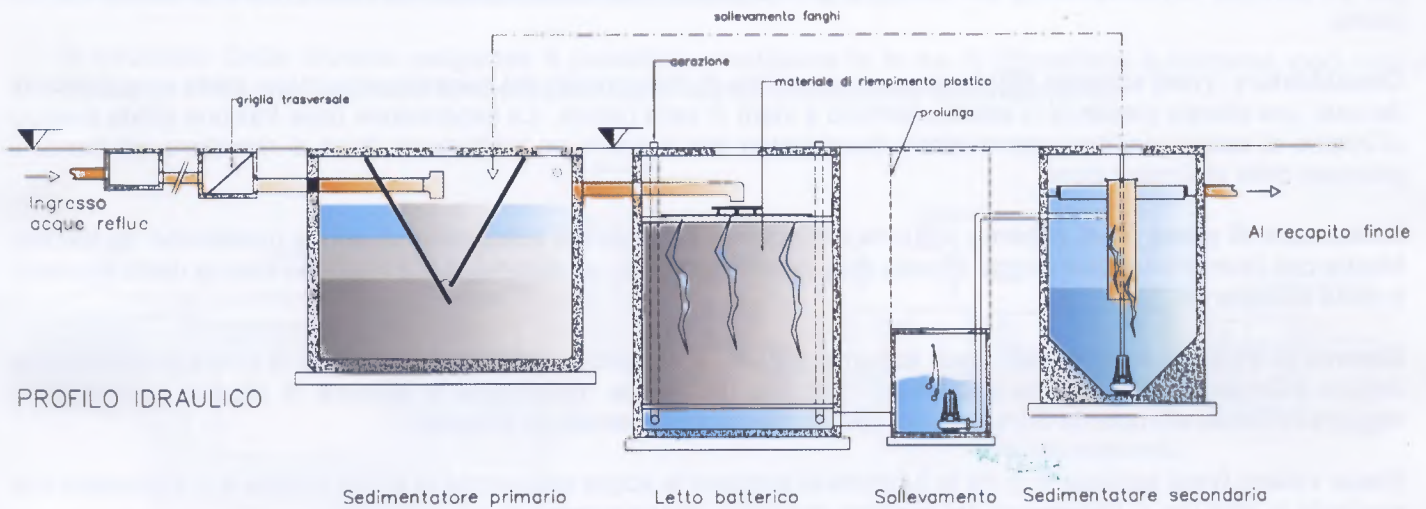
Fig. 3 Distributore centrale con griglia di diffusione

IMPIANTO BIOLOGICO A LETTO BATTERICO O PERCOLATORE

Schema tipo di impianto biologico a letto batterico o percolatore



PIANTA



Esempio di impianto a letto batterico monoblocco



Le diverse fasi descritte su richiesta possono essere fornite come parti staccate o indipendenti degli impianti.

IMPIANTI DI TRATTAMENTO ACQUE METEORICHE DI PRIMA PIOGGIA

Le acque piovane, caratterizzate da una intensità e da una frequenza variabile a seconda delle zone, determinano nei piazzali interessati dalla precipitazione ed in prossimità delle caditoie di raccolta un convogliamento di materiale sedimentabile e soprattutto tracce di idrocarburi oli e grassi minerali. A tal proposito è necessario procedere al trattamento di queste acque prima dell'immissione al recapito finale così come previsto dal D.Lgs. 152/2006. Tali impianti sono indicati nelle aree adibite a parcheggio di automezzi e autovetture, nei piazzali per il deposito merci, nelle aree per autodemolizione e in tutte quelle superfici pavimentate dove la presenza di oli, grassi ed idrocarburi di origine minerale non persistente determina, in seguito al dilavamento, la formazione di acque inquinate. Sono realizzati in monoblocco prefabbricato monolitico di c.a.v. dotati di copertura pedonale con botole d'ispezione e chiusini in c.a.v.; la struttura in c.a.v. dei manufatti è conforme alla normativa vigente in materia che regola le costruzioni in cemento armato e prefabbricati con calcoli depositati presso gli Enti competenti.

Il dimensionamento degli impianti dipende dalla superficie del piazzale interessato all'evento meteorico e della piovosità della zona stessa.

Caratteristiche Generali - Processo depurativo

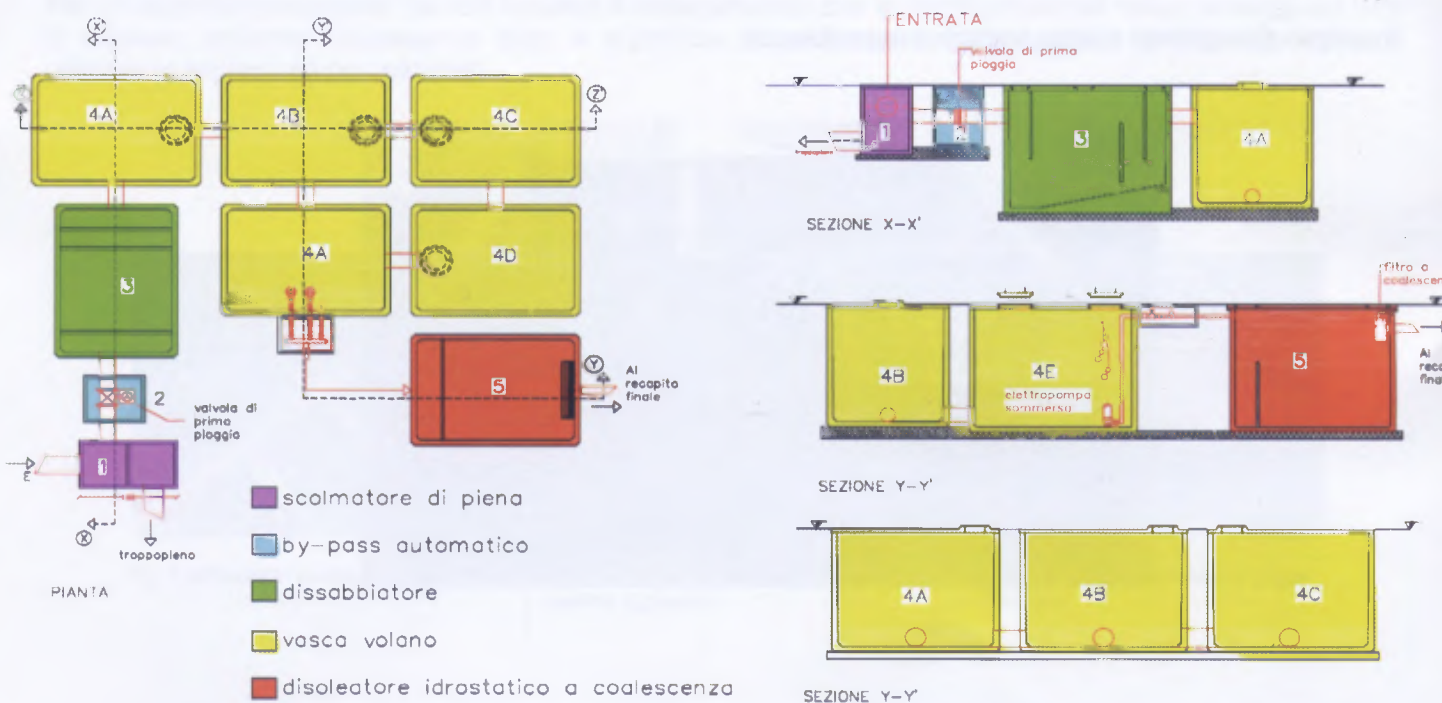
Le fasi di trattamento consistono, (previo convogliamento delle acque meteoriche in canalette di raccolta in c.a. che svolgono anche la funzione di sedimentazione di tutte le sostanze in esse presenti) in un processo di disoleazione e filtrazione per trattenere gli oli e i grassi minerali presenti nelle acque di dilavamento. Si tiene a precisare che per un corretto funzionamento del sistema è necessaria l'efficacia della sedimentazione a monte dell'impianto.

Dissabbiatura (vedi schema 1) Le acque meteoriche di dilavamento del piazzale presentano, nella maggior parte dei casi, una elevata presenza di sabbia, terriccio e inerti di varia natura. La separazione della frazione solida avviene all'interno di sezioni dell'impianto chiamati dissabbiatori che operano un trattamento fisico di rimozione sfruttando il processo della sedimentazione.

Scolmatore di piena (vedi schema 1) Ha la funzione di regolare il quantitativo di acque meteoriche da trattare. Mentre con l'aumentare delle piogge il livello della portata aumenta, un sistema di tracimazione interna devia le stesse in coda all'impianto.

Sistema di by-pass automatico (vedi schema 1) Ha il compito di intercettare le acque di prima pioggia e farle defluire all'impianto. Un sistema automatico costituito da valvola motorizzata e sensore di pioggia consente di regolare l'afflusso all'impianto di trattamento nell'arco temporale stabilito da progetto.

Vasca volano (vedi schema 1) Ha la funzione di stoccare le acque meteoriche di prima pioggia e di alimentare con continuità le altre fasi di trattamento dell'impianto mediante idoneo sistema di sollevamento.



Schema 1 Impianto di trattamento acque meteoriche di prima pioggia

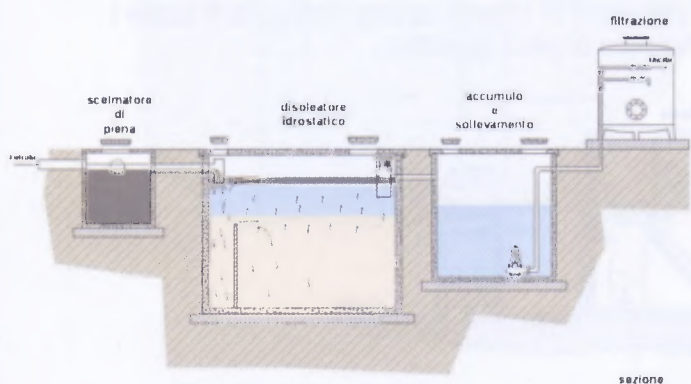
Le diverse fasi descritte su richiesta possono essere fornite come parti staccate o indipendenti degli impianti.

IMPIANTI DI TRATTAMENTO ACQUE METEORICHE DI PRIMA PIOGGIA

Fase di disoleazione idrostatica a coalescenza (vedi schema 1) (■) il disoleatore idrostatico a coalescenza è in grado di trattenere gli oli natura minerale (di natura non persistente, allo stato disperso e non sotto forma di emulsioni) presenti nelle acque di dilavamento da trattare. Il principio del funzionamento si basa sulle proprietà di equilibrio idrostatico dei due liquidi con peso specifico diverso, poiché il peso specifico degli oli è inferiore a quello dell'acqua, per effetto del galleggiamento possono essere facilmente recuperati. L'acqua viene filtrata attraverso un sistema a coalescenza olioassorbente. Gli oli minerali trattenuti dovranno essere prelevati periodicamente da ditte specializzate nel settore.

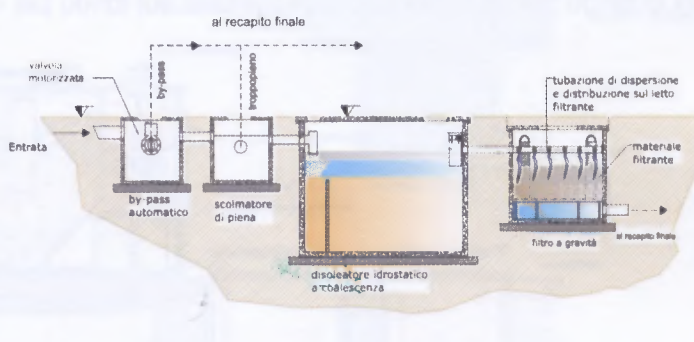
Fase di filtrazione a colonna su carboni attivi) La fase di filtrazione a colonna è costituita da colonne filtranti in acciaio al carbonio, complete di strainers interno per la diffusione delle acque da trattare sul letto filtrante, materiale adsorbente (carboni attivi), manometro di controllo pressione, collettore a movimentazione manuale per regolazione del flusso e il controlavaggio manuale; quest' ultima operazione ha il compito di rigenerare il materiale filtrante (si consiglia, a tale scopo, di prevedere la presenza di un punto acqua di rete). La fase di filtrazione ha la funzione di eliminare le tracce di oli e sedimenti e le sostanze in sospensione ancora presenti, che la sola condizione di quiete dell'acqua non riesce a fare sedimentare. La fase di filtrazione a colonna viene alimentata da idoneo sistema di sollevamento. Gli impianti proposti sono completi di quadri elettrici di comando realizzati secondo quanto previsto dalla normativa vigente in materia.

A secondo delle diverse esigenze è possibile sostituire la fase di filtrazione a colonna con una di tipo a gravità per la quale non è necessario alcun sistema di sollevamento.



Schema 2

Impianto di trattamento acque meteoriche di prima pioggia con filtrazione a colonna



Schema 3

Impianto di trattamento acque meteoriche di prima pioggia con filtrazione a gravità

DATI TECNICI*

Portata oraria Acque di dilavamento Mc/H	Volume disoleazione Mc	N° manufatti disoleatori	Larg. cm	Lungh. cm	Alt. h cm	Pesi Q.li
60	15	1	240	330	275	110
120	30	2	240	330	275	110
180	45	3	240	330	275	110
240	60	4	240	330	275	110

I dati indicati fanno riferimento alle superfici interessate all'evento meteoriche, destinate essenzialmente a posteggio auto o transito mezzi per le quali è possibile applicare il principio riportato nella norma della Regione Lombardia n°62, secondo la quale sono soggette a trattamento le acque derivanti dai primi 5 mm di pioggia in un arco temporale di 15'. Nel caso di autodemolitori, poiché trattasi di attività produttive, i volumi di disoleazione dovranno essere determinati di volta in volta, in base al caso specifico.

*Le indicazioni e le informazioni fornite sono esempi e non assumono carattere vincolante. La ditta si riserva di modificare in qualsiasi momento dimensioni e parametri progettuali di riferimento.

IMPIANTO DI DEPURAZIONE DI TIPO CHIMICO FISICO PER SCARICHI INDUSTRIALI

Coagulazione-flocculazione-correzione PH

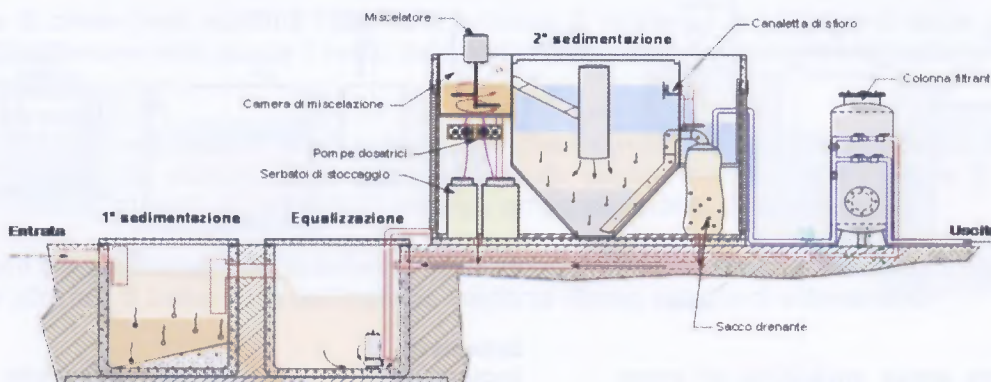
La serie di impianti mod. C. F. Co.Ma.C., impiegati nel trattamento delle acque reflue provenienti dalle lavorazioni industriali, è in grado di risolvere nel migliore dei modi il problema di attività produttive aventi scarichi di piccola e media potenzialità con caratteristiche di scarichi industriali in genere. La Co.Ma.C. produce impianti in versione monoblocco prefabbricato in c.a.v., con potenzialità varia da 250 a 6.000 lt/h, essi sono già corredati di tutte le apparecchiature e elettroautomatismi per il funzionamento automatico. Le acque depurate in uscita dall'impianto risultano conformi ai limiti previsti dal D.Lgs 152/2006.

La struttura in c.a.v. dei manufatti è conforme alla normativa vigente in materia che regola le costruzioni in cemento armato e prefabbricati con calcoli depositati presso gli Enti competenti.

Caratteristiche Generali - Processo Depurativo

Quando in un liquame i materiali in sospensione sono di tipo colloidale, la condizione di quiete dell'acqua non è sufficiente a farli sedimentare a causa delle piccole dimensioni delle particelle e della agitazione spontanea delle stesse connessa con la repulsione reciproca delle stesse sotto l'influenza delle cariche elettriche delle superfici. La sedimentazione può avvenire solamente annullando tali cariche elettriche che impediscono l'aggregazione delle particelle; tale effetto è ottenibile grazie all'aggiunta di polielettroliti che fungono da elemento coagulante. L'aggiunta di policloruro di alluminio favorisce la formazione di particelle di dimensioni più grandi e quindi la flocculazione delle stesse.

Le acque reflue vengono miscelate ai reagenti iniettati a mezzo di idonee pompe dosatrici; la miscela viene sottoposta ad una continua agitazione al fine di garantire l'intimo contatto tra il refluo ed i prodotti dosati. Il dosaggio del reagente può essere controllato da un pHmetro che consente di ottimizzare il parametro della concentrazione idrogenionica (pH) al valore più indicato per la reazione di formazione del fango di tipo chimico. Le acque sottoposte alla flocculazione subiscono un processo di chiarificazione mediante il quale i fiocchi di fango formati tendono a depositarsi sul fondo per differenza di peso specifico.



Schema tipo impianto Fisico Chimico completo di sedimentazione, equalizzazione e filtrazione a colonna

DATI TECNICI*

Modello	Portata lt/h	Larg. cm	Lungh. cm	Alt. h cm
CF 250	250	90	186	185
CF 500	500	101	192	193
CF 1000	1000	161	205	225
CF 1500	1500	161	205	250
CF 3000	3000	240	330	275



Impianti C.F. per trattamento scarichi industriali

*Le indicazioni e le informazioni fornite sono esempi e non assumono carattere vincolante. La ditta si riserva di modificare in qualsiasi momento dimensioni e parametri progettuali di riferimento.

DEGRASSATORI IDROSTATICI

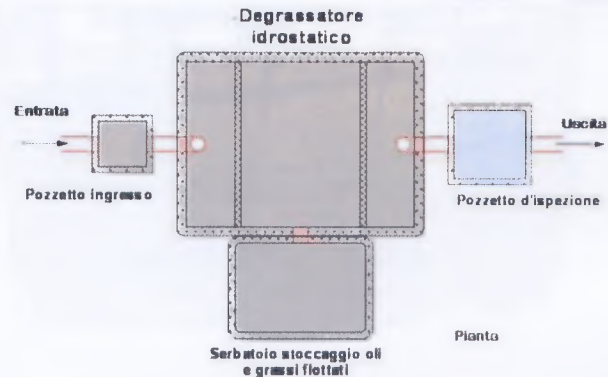
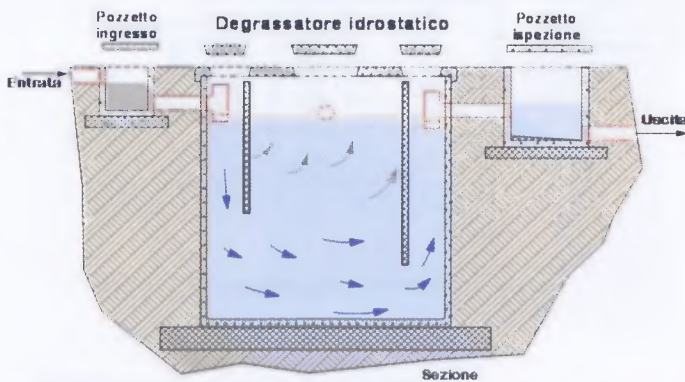
Sono indicati per separare gli oli e grassi di origine animale e vegetale dai reflui provenienti da ristoranti, bar, mense, pasticcerie, macellerie, attività ittiche e in tutte quelle attività di lavorazione, trasporto, vendita e somministrazione di prodotti alimentari.

Il sistema sfrutta il processo flottazione; mentre le sostanze più pesanti dell'acqua tendono a sedimentare e a precipitare, quelle più leggere salgono in superficie. L'abbattimento degli oli e grassi risulta necessario per rientrare nei limiti di scarico previsti dal Dlgv 152/2006

Caratteristiche tecniche degrassatori idrostatici.

I degrassatori idrostatici, realizzati in monoblocco monolitico prefabbricato di c.a.v. completi di copertura pedonale con botole e chiusini d'ispezione in c.a.v., sono caratterizzati dalla presenza di camera grassi, camera di separazione e camera fanghi. Gli oli e i grassi separati, tramite la movimentazione manuale di apposita valvola, verranno stoccati in apposito pozzetto esterno e adiacente al degrassatore, per essere periodicamente prelevati a mezzo ditte autorizzate nel settore.

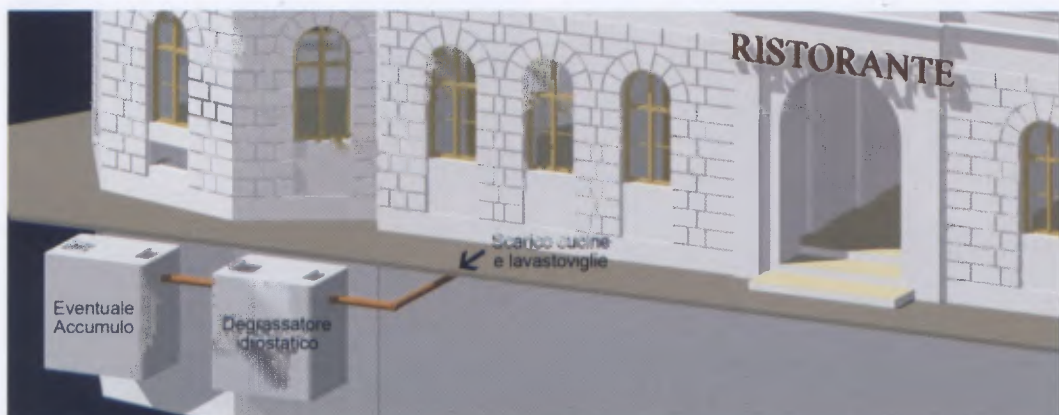
La struttura in c.a.v. dei manufatti è conforme alla normativa vigente in materia che regola le costruzioni in cemento armato e prefabbricati con calcoli depositati presso gli Enti competenti.



DATI TECNICI*

Modello	Portata oraria mc/h	N° manufatti	Larg. cm	Lungh. cm	Alt. h cm	Pesi Q.li cad.
DG 1 - 1	1	1	98	118	135	12
DG 2 - 3	2	1	101	192	193	22
DG 2.5 - 4 - 7	da 2.5 a 4	1	161	205	250	46
DG 4.5 - 6 - 10	da 4.5 a 6	1	240	280	190	75
DG 6.5 - 8 - 14	da 6.5 a 8	1	240	280	250	90
DG 8.5 - 10 - 17	da 8.5 a 10	1	240	330	275	110

Parametro di riferimento Velocità ascensionale 2 m/h



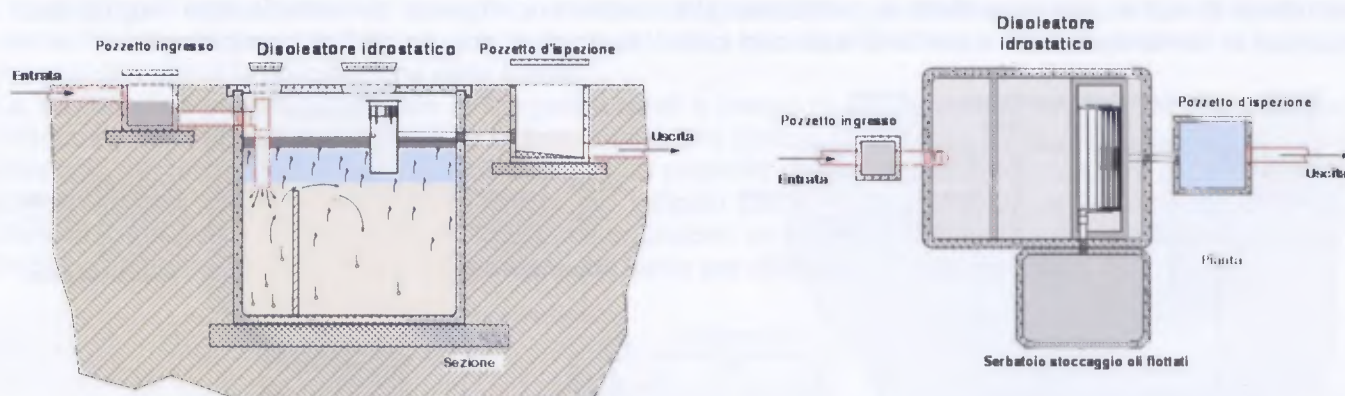
*Le indicazioni e le informazioni fornite sono esempi e non assumono carattere vincolante. La ditta si riserva di modificare in qualsiasi momento dimensioni e parametri progettuali di riferimento.

DISOLEATORI A COALESCENZA E SEPARATORI IDRO STATICI

Sono indicati per separare gli oli minerali non persistenti allo stato disperso (non sotto forma di emulsioni) presenti nelle acque di scarico di autofficine, autolavaggi, officine rettifiche motori, impianti di rifornimenti e nelle acque di dilavamento dei piazzali adibiti a posteggio auto pubblici e privati, aree a parcheggio di grandi magazzini e supermercati e tutte quelle attività che presentano negli scarichi sostanze inquinanti similari. Il sistema sfrutta il processo di flottazione, mentre le sostanze più pesanti dell'acqua tendono a sedimentare e a precipitare, quelle più leggere salgono in superficie. L'abbattimento degli oli e grassi risulta necessario per rientrare nei limiti di scarico previsti dal Dlgv 152/2006.

I disoleatori, realizzati in monoblocco monolitico prefabbricato di c.a.v. completi di copertura pedonale con botole e chiusini d'ispezione in c.a.v., sono caratterizzati da un sistema di separazione idrostatica con filtrazione a coalescenza olioassorbente (tranne per il modello DS 1 0.7). Gli oli separati, stoccati provvisoriamente in pozzetto esterno ed adiacente al desoleatore, dovranno essere prelevati a mezzo ditte autorizzate nel settore.

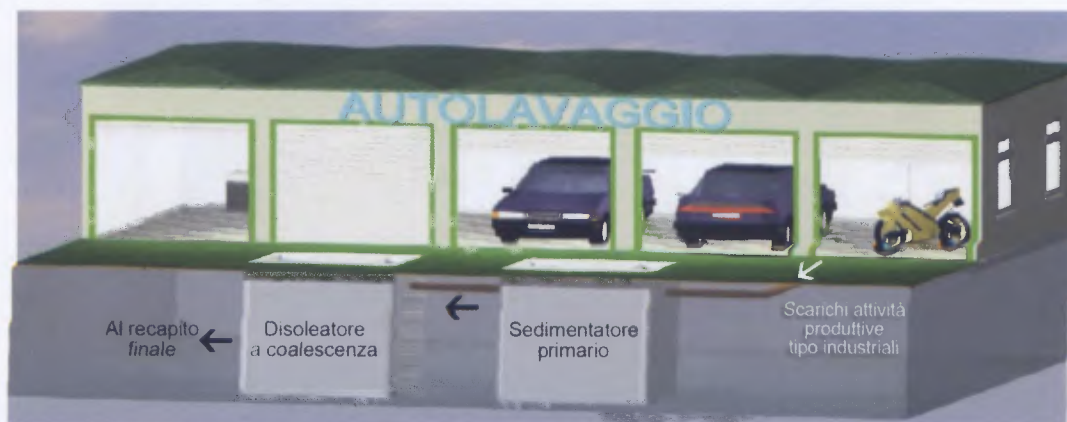
La struttura in c.a.v. dei manufatti è conforme alla normativa vigente in materia che regola le costruzioni in cemento armato e prefabbricati con calcoli depositati presso gli Enti competenti.



DATI TECNICI*

Modello	Portata oraria mc/h	N° manufatti	Larg. cm	Lungh. cm	Alt. h cm	Pesi Q.li cad.
DS 1 - 0.75	1	1	98	118	110	10
DS 2 - 1	2	1	98	118	135	11
DS 3 - 6 - 3	da 3 a 6	1	101	192	193	20
DS 7 - 10 - 7	da 7 a 10	1	161	205	250	44
DS 11 - 15 - 10	da 11 a 15	1	240	280	190	72
DS 16 - 20 - 14	da 16 a 20	1	240	280	250	86
DS 21 - 25 - 17	da 21 a 25	1	240	330	275	110

Parametro di riferimento. Velocità ascensionale 4 m/h



* Le indicazioni e le informazioni fornite sono esempi e non assumono carattere vincolante. La ditta si riserva di modificare in qualsiasi momento dimensioni e parametri progettuali di riferimento.

IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO ACQUE NERE E METEORICHE

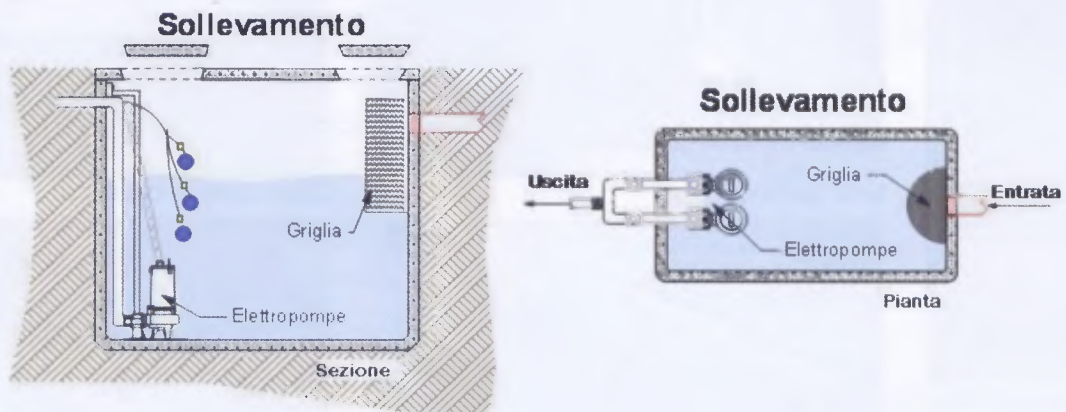
Sono realizzati in monoblocco monolitico prefabbricato di c.a.v. completi di copertura pedonale con botole d'ispezione e chiusini in c.a.v., si rendono indispensabili in tutti quei casi in cui è necessario sollevare e portare in quota le acque reflue o meteoriche.

Vengono forniti in kit già preassemblati completi di griglia in acciaio inox ad estrazione manuale, elettropompe sommerse (anche dotate di gruppo trituratore) con e senza basamento di accoppiamento, tubazione di mandata e collettore di regolazione flusso completo di valvole di intercettazione e di ritegno.

Le elettropompe sommerse sono coadiuvate da un sistema di avviamento ad interruttori a galleggiante che consente lo svuotamento del manufatto nel tempo utile prestabilito. Le elettropompe sono caratterizzate da un funzionamento alternato e contemporaneo (se necessario) e nel caso di avaria, un motore agisce in sostituzione dell'altro. La struttura in c.a.v. dei manufatti è conforme alla normativa vigente in materia che regola le costruzioni in cemento armato e prefabbricati con calcoli depositati presso gli Enti competenti.

Il dimensionamento degli impianti di sollevamento avviene tenendo conto della portata di punta e di eventuali tempi di stazionamento in previsione di black-out elettrici.

Ogni impianto è munito di quadro di comando elettrico realizzato secondo quanto previsto dalla normativa vigente in materia.



Schema tipo di impianto di sollevamento

DATI TECNICI*

Modello D.I.	Volume ind. Mc.	Larg. cm	Lungh. cm	Alt. h cm	Pesi Q.li
ST 3	3	101	192	193	20
ST 6	6	161	205	225	40
ST 10	10	240	280	190	72
ST 14	14	240	280	265	86
ST 17	17	240	330	275	110

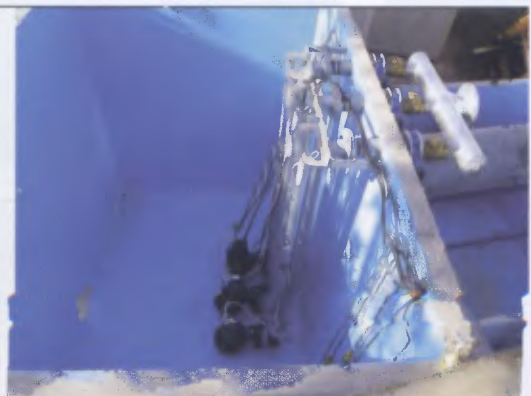


Foto impianti realizzati

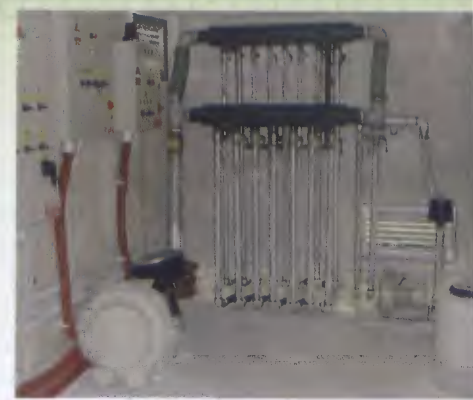
*Le indicazioni e le informazioni fornite sono esempi e non assumono carattere vincolante. La ditta si riserva di modificare in qualsiasi momento dimensioni e parametri progettuali di riferimento.



Sistema di distribuzione aria



Impianto seminterrato con locale tecnico



Locale comando



Particolare botole copertura



Letto batterico



Degreassatore idrostatico



Filtro a coalescenza



Sedimentatore



Impianto biologico a fanghi attivi



Filtri a colonna



Impianto trattamento acque meteoriche



Impianto chimico-fisico



Collettore di mandata



Impianto trattamento acque meteoriche

CERTIFICAZIONI

Certificato N. IT10/0627

SGS

CO.MAC. S.r.l.

C.da Mangiarata - Z.I. San Cataldo - 93100 Caltanissetta - Italia

è stato verificato ed è risultato conforme ai requisiti di

ISO 9001 / UNI EN ISO 9001:2008

Scopo della certificazione

Produzione di manufatti in calcestruzzo armato e non.

Settore EA: 16

Questo certificato è valido dal 20/07/2010 fino al 20/07/2013
 La validità è subordinata al rispetto delle attività di sorveglianza periodica
 Riscertificazione da eseguirsi entro il 20/06/2013
 Rev. 1. Certificata dal 20/07/2010

Ulteriori informazioni riguardanti lo scopo del certificato e l'applicabilità dei requisiti ISO 9001:2008 possono essere ottenute consultando l'organizzazione.

SINCERT

Autentizzato da
 Paolo Pineschi

SGS ITALIA S.p.A. - Systems & Services Certification
 Via G. Gozz. 1/A, 20129 MILANO - Italy
 t +39 02 73 93 1 f +36 02 70 10 94 89 www.sgs.com

Page 1 di 1

**Presidenza del Consiglio Superiore
 dei Lavori Pubblici**
 Servizio Tecnico Centrale

VIA NOMBENTANA 2 - 00181 ROMA
 TEL. 06.4412.4101 FAX. 06.4426.7383

mailto:mail@infrastrutturapporti.it www:infrastrutturapporti.it

334551

Alla CO.MAC. srl
 Z.I. San Cataldo C.da Mangiarata s.vincolo
 S.Cataldo 93100 CALTANISSETTA

Oggetto: Legge 5.11.71 n. 1086 art.9 - D.M. 3.12.87. Rinnovo del deposito degli elaborati tecnici relativi alla produzione in serie dichiarata dei seguenti manufatti prefabbricati:
Stabilimento: C.da CUSITANO (CL)

- SERBATOI IN C.A.V.:**
- SERIE RETTANGOLARE Dim.max=2.40x3.30x2.80 m
 - SERIE CILINDRICA Hmax=4.10 m
 - SERIE TRONCOCONICA Hmax=3.05 m

La documentazione trasmessa da codesta Ditta relativa alla produzione in serie dichiarata dei manufatti prefabbricati in oggetto, fatta pervenire ai sensi della legge 5.11.71 n.1086 e del D.M. 3.12.87 n.39, è stata depositata presso questo Servizio con il n. **54851** con decorrenza dal **06/06/2006** e validità **triennale**.

Il deposito potrà essere rinnovato su apposita richiesta, da inoltrare almeno tre mesi prima della data di scadenza, completa della documentazione di rito.

Si ritiene opportuno precisare che il presente deposito ha il precipuo fine di garantire la rintracciabilità della documentazione tecnica originaria relativa ai vari manufatti prefabbricati prodotti e non prevede, da parte di questo Servizio, l'approvazione tecnica degli elaborati presentati, per i quali il Progettista ed il Produttore, ciascuno secondo le rispettive competenze, restano pienamente responsabili ai sensi di legge.

Pertanto, eventuale documentazione allegata all'istanza, relativa all'inserimento dei singoli elementi prefabbricati nell'organismo costruttivo, si intende presentata a solo titolo esemplificativo.

IL SEGRETARIO GENERALE
 (Dott. Ing. Alberto Bracchi)

Sul sito internet del Consiglio superiore il pp. (accessibile dal Portale www.infrastrutturapporti.it) sono a disposizione utili informazioni sulle modalità di deposito ed autorizzazione ai sensi dell'art 9 della legge 1086 e sulle nuove procedure di Qualificazione/Marcatura CE di cui alle nuove Norme tecniche (D.M. 14.8.2008)

Cer.Med. Certificazioni Mediterranee

EA CODE 18
 CODICE EA: 18

FIRST ISSUE DATE: 10.05.2010
 DATA PRIMA EMISSIONE: 10.05.2010

CURRENT ISSUE DATE: 10.05.2010
 DATA EMISSIONE CORRENTE: 10.05.2010

EXPIRY DATE: 10.05.2013
 DATA DI SCADENZA: 10.05.2013

REGISTRATION N°: 024.111/14001
 REGISTRAZIONE N°: 024.111/14001

REVISION: 00/10
 REVISIONE: 00/10

Lead Auditor: dott. Alfredo Fiaccabrino

Registration Certificate
Certificato di Registrazione

This document certifies that the Quality Environmental System of
 Questo documento certifica che il Sistema di Qualità Ambientale di

Comac s.r.l.
Zona Industriale San Cataldo Scalo — 93100 Caltanissetta (CL)

has been assessed and approved by Cer.Med. in conformity to the following standards:
 è stato valutato ed approvato da Cer.Med. in conformità ai requisiti della normativa:

UNI EN ISO 14001: 2004

The approved Quality Environmental System applies to the following
 Il Sistema Qualità Ambientale certificato è riferito alle seguenti attività

Produzione manufatti in calcestruzzo

This certificate remains valid while the holder maintains their Quality Environmental System in accordance with the standards and guidelines above, which will be audited by Cer.Med.
 Questo certificato rimane valido sino a che il detentore mantiene il proprio Sistema Qualità Ambientale in conformità alla norma di riferimento sopra menzionata e che sarà verificata periodicamente da Cer.Med. Questo Certificato è di proprietà di Cer.Med. e dovrà essere restituito in caso di cancellazione.

La azienda in possesso di un certificato valido...
 All the companies with a valid certificate... of the following address below...



CO.MA.C produce: Impianti di trattamento acque reflue - Cabine elettriche - Doppie lastre portanti ventilate a taglio termico - Muri monofaccia e rivestiti in materiale lapideo - Doppie lastre per muri di contenimento, capannoni industriali - Serbatoi per riserva acqua etc. - Box modulari - Servizi igienici di varie dimensioni anche per disabili - Serbatoi per scorte d'acqua "rettangolari, cilindrici, e tronco conici da litri 1.500 a litri 20.000 - Locali tecnici - Loculi e cappelle cimiteriali.

CO.MA.C. S.r.l.

Zona Ind. San Cataldo C.da Mangiaresta - 93100 CALTANISSETTA

Tel. 0934.569116- Fax 0934.569053 - e-mail: comaccl@tin.it - www.comaccl.it