



STAMPAGGIO MATERIE PLASTICHE
VIA DELL'ARTIGIANATO, 6 • 61026 LUNANO (PU) • ITALIA
TEL. +39 0722 722801 • FAX +39 0722 70599 • WEB: www.rototec.it • E-MAIL: info@rototec.it
P.IVA 01478590415 • CAP. SOC. 120.000,00 • CCIAA 12802 PESARO

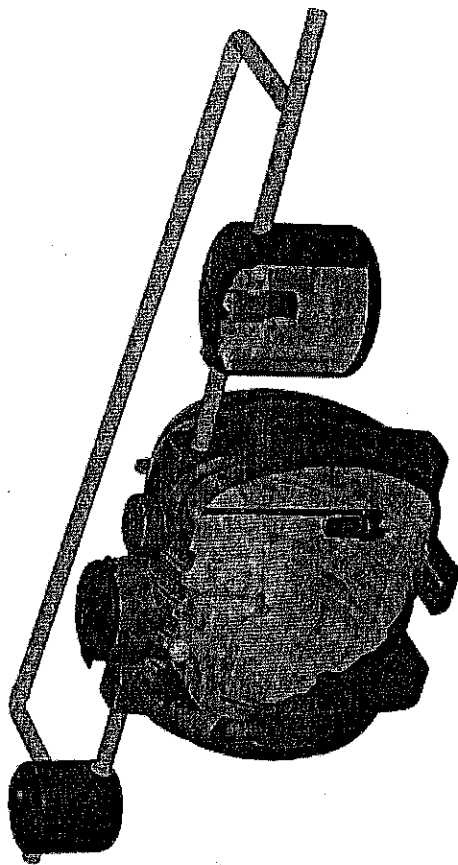


STAMPAGGIO MATERIE PLASTICHE
VIA DELL'ARTIGIANATO, 6 • 61026 LUNANO (PU) • ITALIA
TEL. +39 0722 722801 • FAX +39 0722 70599 • WEB: www.rototec.it • E-MAIL: info@rototec.it
P.IVA 01478590415 • CAP. SOC. 120.000,00 • CCIAA 12602 PESARO

MANUALE D'USO E DI MANUTENZIONE PER IMPIANTO DI PRIMA PIOGGIA

*Per superfici adibite a parcheggi e viabilità di autoveicoli
pari a 4000 mq con scarico in pubblica fognatura*

IPP4000DO



- 1) PREMESSA
- 2) DIMENSIONAMENTO DELL'IMPIANTO
- 3) INSTALLAZIONE
- 4) USO E MANUTENZIONE
- 5) RISOLUZIONE DEI PROBLEMI
- 6) CERTIFICAZIONE DI IMPIANTO
- 7) MODALITA' D'INTERRO
- 8) LEGISLAZIONE
- 9) REGISTRO DELLE ISPEZIONI E DEGLI SPURGH

La presente scheda tecnica è di proprietà di Rototec SpA. È assolutamente vietata la
riproduzione di questo contenuto nella stessa. Rototec SpA si riserva di apportare modifiche in
qualsiasi momento, senza preavviso alcuno, ai contenuti della presente scheda tecnica.

RELAZIONE TECNICA IPP4000DO SP. Rev. 04 del 01/09/2010

Pagina 24 di 24



La presente scheda tecnica è di proprietà di Rototec SpA. È assolutamente vietata la
riproduzione di questo contenuto nella stessa. Rototec SpA si riserva di apportare modifiche in
qualsiasi momento, senza preavviso alcuno, ai contenuti della presente scheda tecnica.

RELAZIONE TECNICA IPP4000DO SP. Rev. 04 del 01/09/2010

P. di 24





STAMPAGGIO MATERIE PLASTICHE
VIA DELL'ARTIGIANATO, 6 • 61026 LUNANO (PU) • ITALIA
TEL. +39 0722 722801 • FAX +39 0722 70599 • WEB: www.rototec.it • E-MAIL: info@rototec.it
P.IVA 01476690415 • CAP. SOC. 120.000,00 • CCIAA 12602 PESARO

MODELLO IMPIANTO IPP 4000 DO

DESCRIZIONE IMPIANTO

Impianto di trattamento delle acque di prima pioggia a servizio di piazzali scoperti adibiti a parcheggi e viabilità di autoveicoli con superficie pari a 4000 m², scarico in pubblica fognatura.

TITOLARE IMPIANTO

SEDE INSTALLAZIONE IMPIANTO

DATA INSTALLAZIONE

RESPONSABILE DELL'ATTIVITA' DI MANUTENZIONE

**FIRMA RESPONSABILE
MANUTENZIONE**

La presente scheda tecnica è di proprietà di Rototec S.p.A. e assolutamente vietata la riproduzione di quanto contenuto nella stessa. Rototec S.p.A. si riserva di apportare modifiche in qualsiasi momento, senza preavviso alcuno, ai contenuti della presente scheda tecnica.

RELAZIONE TECNICA IPP4000DO SF. Rev. 04 del 01/09/2010

Pagina 2 di 24

STAMPAGGIO MATERIE PLASTICHE
VIA DELL'ARTIGIANATO, 6 • 61026 LUNANO (PU) • ITALIA
TEL. +39 0722 722801 • FAX +39 0722 70599 • WEB: www.rototec.it • E-MAIL: info@rototec.it
P.IVA 01476690415 • CAP. SOC. 120.000,00 • CCIAA 12602 PESARO

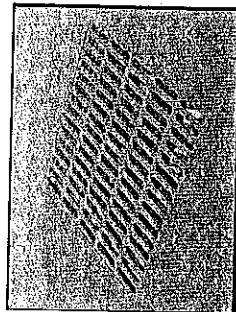
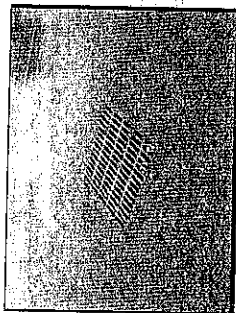


1) PREMESSA

L'idraulica delle acque di dilavamento

Il sistema idraulico di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche prevede il convogliamento delle acque piovane tramite opportuni dispositivi (griglie, caditoie...) dalle superfici esposte alle condutture di adduzione ai corpi recettori.

Il dimensionamento del sistema idraulico può avvenire secondo un criterio di natura climatologica o secondo un criterio geometrico che consiste nella identificazione delle aree e nel dimensionamento della rete di deflusso delle acque. Le superfici da computare sono tutte quelle orizzontali pavimentate: strade, parcheggi, piazzali, viabilità ed aree pavimentate in genere.



Caratteristiche delle acque di prima pioggia

Le acque di prima pioggia, dilavando le superfici di raccolta si caricano di una elevata quantità di inquinanti che possono essere raggruppati come segue:

Sostanze sospese: sono sabbie, particelle organiche e inorganiche con peso specifico uguale o superiore a quello dell'acqua.

Sostanze galleggianti: quali oli, grassi, schiume e più in generale composti insolubili di densità inferiore a quella dell'acqua, che si mantengono in sospensione. Le sostanze galleggianti sono rappresentate principalmente da idrocarburi e grassi minerali provenienti dai piazzali di lavorazione, aree adibite alla manutenzione degli automezzi, aree per lo stoccaggio di carburante e parcheggi.

Dal punto di vista chimico, gli oli minerali sono caratterizzati dall'avere una densità inferiore a quella dell'acqua e di conseguenza tendono naturalmente a risalire sulla superficie del liquido (flottazione) in condizioni di calma idraulica. La velocità di risalita delle particelle oleose dipende essenzialmente dalla loro dimensione, in base alla quale possono essere suddivise in:

- olio libero (particelle di grandi dimensioni libere di flottare);
- olio disciolto (particelle di dimensioni particolarmente ridotte).

Sostanze disciolte: costituiscono una delle frazioni maggiori delle sostanze presenti e sono costituite da:

- composti organici biodegradabili;
- ammoniaci;
- ioni disciolti (ferrosi, solfiti, solfuri);
- sali (bicarbonato, solfati, cloruri di metalli alcalini, e alcalino terrosi);
- acidi;
- alcali (ammoniaci, soda caustica, idrossido di potassio, etc.);
- metalli pesanti (nichel Ni, Cromo Cr, manganese Mn, piombo Pb, cadmio Cd, zinco Zn, rame Cu, ferro Fe, mercurio Hg, tra i principali);
- cianuri;
- pesticidi e sostanze ad alto grado di tossicità tipiche del processo industriale considerato.

Per semplificare, si può affermare che i solidi sospesi, gli idrocarburi ed i metalli pesanti sono il gruppo più rappresentativo degli inquinanti presenti nelle acque di dilavamento dei piazzali industriali.

La presente scheda tecnica è di proprietà di Rototec S.p.A. e assolutamente vietata la riproduzione di quanto contenuto nella stessa. Rototec S.p.A. si riserva di apportare modifiche in qualsiasi momento, senza preavviso alcuno, ai contenuti della presente scheda tecnica.

RELAZIONE TECNICA IPP4000DO SF. Rev. 04 del 01/09/2010

Pagina 3 di 24



ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification
Certificato n° 1123190

2) DIMENSIONAMENTO DELL'IMPIANTO

Per il dimensionamento degli impianti di prima pioggia, ad oggi si fa riferimento alle indicazioni fornite dalla Legge della Regione Lombardia del 27 maggio 1985 secondo la quale:

"sono considerate acque di prima pioggia quelle corrispondenti per un evento meteorico ad una precipitazione di 5 mm uniformemente distribuita sull'intera superficie scolante servita dalla rete di drenaggio; ai fini del dimensionamento delle portate si stabilisce che tale valore venga scaricato in un periodo di 15 minuti; i coefficienti di afflusso alla rete si assumono pari ad 1 per superfici coperte, lastricate o impermeabilizzate e a 0,3 per quelle permeabili di qualsiasi tipo, escludendo dal computo, le superfici coltivate".

Seguendo queste indicazioni, nel caso in oggetto, ossia in presenza di una superficie di 4000 mq, si prevede un accumulo delle acque di prima pioggia pari a 20000 litri realizzato mediante n°2 serbatoi rolostampati in polietilene lineare ad alta densità (LLDPE) mod. C10700 ciascuna della capacità pari a 10700 litri. Quando la vasca di accumulo della prima pioggia è riempita, un'apposita valvola a galleggiante provvede alla chiusura in entrata della stessa e lo scarico in eccesso, ossia l'acqua di seconda pioggia, viene fatta defluire grazie al pozzetto scolmatore nella condotta di By-Pass.

Le acque immagazzinate vengono trattate nella vasca di prima pioggia per 48/72 ore, cioè per il periodo necessario affinché le sostanze in sospensione si sedimentino. Trascorso questo periodo, la pompa presente nel serbatoio si mette in funzione e solleva il volume d'acqua accumulato al deoliatore gravitazionale. Qui le sostanze galleggianti (oli, grassi, idrocarburi...) e quelle sedimentabili (sabbie, limo...) si separano dal refluo che, passando attraverso il pozzetto per i prelievi fiscali, viene scaricato in pubblica fognatura.

Figura 1: Sistema per il trattamento delle acque di prima pioggia (piazzale di 4000 mq).

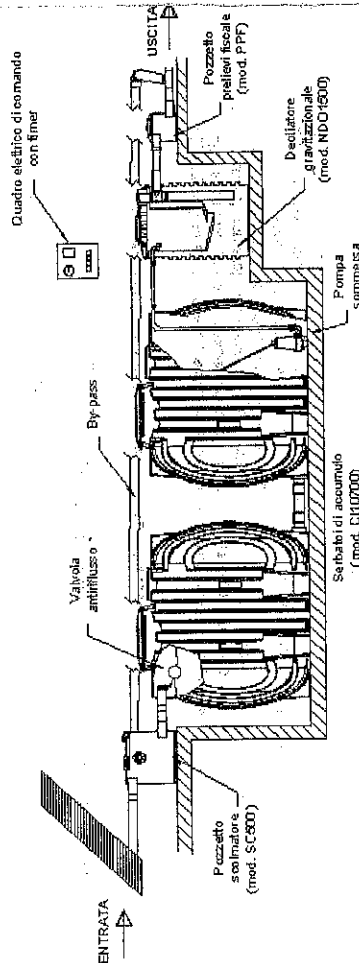


Tabella 1: Assetto impiantistico e composizione dei sistemi per il trattamento delle acque di prima pioggia.

IMPIANTO per 4000 mq pari a 20 m ³	N° unità	Φ (mm)	H (mm)	Φ EU (mm)
Pozzetto scolmatore	1 unità PSC051616PP	790	790	160
Vasche di accumulo/dissabbiatura	2 unità C10700	2780 x 2430	2580	160/50
Deoliatore gravitazionale	1 unità NDO 1500	1150	1720	50/110
Pozzetto prelievi fiscali	1 unità PPF 50	430	465	110

Accessori inclusi	Cod.	N° unità
Elettropompa sommersa mod. SM 155 L	SM 155 L	1
Quadro elettrico con temporizzatore	QIPP2HP	1
Galleggiante con valvola anti-reflusso	3SCIPP125	1

La presente scheda tecnica è di proprietà di Rototec S.p.A. e assolutamente vietata la riproduzione o quanto somigliante senza permesso scritto dalla Rototec S.p.A. in caso contrario, la Rototec S.p.A. si riserva il diritto di agire in giudizio per la tutela dei propri diritti e interessi. Qualsiasi modifica, senza permesso scritto, è considerata una violazione della presente scheda tecnica.

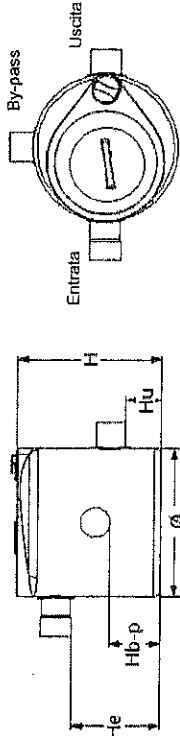
RELAZIONE TECNICA IPP4000DD SP. Rev. 04 del 01/09/2010

Pagina 4 di 24

3) INSTALLAZIONE

Pozzetto scolmatore

Lo scolmatore è un dispositivo idraulico che ha il fine di garantire il trasferimento delle acque di dilavamento alla fase di depurazione con portate che non siano superiori alla portata massima di progetto e di inviare al ricettore finale, mediante by-pass, le cosiddette "acque di seconda pioggia" che non necessitano di trattamento.



Modello	Φ (mm)	H (mm)	He (mm)	Hu (mm)	H b-p (mm)	Φ E (mm)	Φ U (mm)	Φ By-pass (mm)
PSC051616PP	790	790	520	150	310	160	160	160

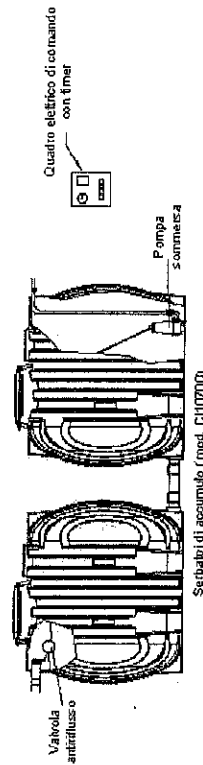
Accumulo/dissabbiatura/rilancio

La sistema di accumulo ha la funzione di stoccare l'acqua di prima pioggia potenzialmente inquinata e di impedire che venga dispersa prima di aver subito la necessaria depurazione, inoltre ha la funzione di sedimentatore statico per la frazione solida organica che inerte presente nella tipologia di acque da trattare con un efficace abbattimento, fino al 40-50% dei solidi sospesi totali. Se poi lo scarico finale avviene in fognatura mista, questa fase contribuisce a ridurre gli eventi di shock dalla fognatura stessa e conseguentemente a limitare lo scarico incontrollato. Nel caso di una superficie scolante di 4000 m² l'accumulo previsto è di 20000 litri il quale è ottenuto con n°2 sistemi mod. C10700 collegati in serie mediante giunti flangianti.

Il sistema di accumulo è corredato dei seguenti elementi:

- valvola anti-reflusso posizionata all'entrata della vasca, per separare le acque di prima pioggia da quelle di seconda pioggia. La valvola è azionata per via meccanica da un sensore di pieno.
- pompa sommersa installata nella vasca, per il sollevamento acque alla depurazione a portata costante.
- quadro elettrico con temporizzatore.

Quando piove, le acque di prima pioggia vengono convogliate al serbatoio di accumulo che si riempie; una volta piena, la valvola anti-reflusso chiude l'ingresso così che le acque di seconda pioggia vengono convogliate, grazie al pozzetto scolmatore, direttamente al ricettore finale. La vasca d'accumulo, in questo frangente, funge da vero e proprio dissabbiatore in quanto, in condizioni di calma, gran parte del materiale in sospensione (particelle organiche, sabbie, breccie...) si deposita sul fondo dei serbatoi. Grazie al quadro elettrico temporizzato, dopo 48-72 ore dal riempimento della vasca, si aziona automaticamente la pompa che rilancia, a portata costante, le acque accumulate al sistema di dissabbiatura.



Articolo	Lunghezza (mm)	Larghezza (mm)	Altezza (mm)	Φ tappo (mm)
C10700	2780	2430	2580	630

2 x

La presente scheda tecnica è di proprietà di Rototec S.p.A. e assolutamente vietata la riproduzione o quanto somigliante senza permesso scritto dalla Rototec S.p.A. in caso contrario, la Rototec S.p.A. si riserva il diritto di agire in giudizio per la tutela dei propri diritti e interessi. Qualsiasi modifica, senza permesso scritto, è considerata una violazione della presente scheda tecnica.

RELAZIONE TECNICA IPP4000DD SP. Rev. 04 del 01/09/2010

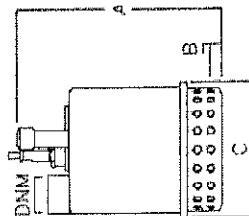
Pagina 5 di 24

• Elettropompa sommersa per rilancio acqua di prima pioggia

Materiale: corpo pompa, involucro motore, albero, maniglia, bulloneria, girante e diffusore in acciaio inox; tenuta meccanica in grafite e ceramica; motore asincrono con rotore in corto circuito montato su cuscinetti a sfera; condensatore e termico di protezione incorporati.

Funzione: elettropompa sommergibile per rilancio di acque di prima pioggia alla fase di depurazione.

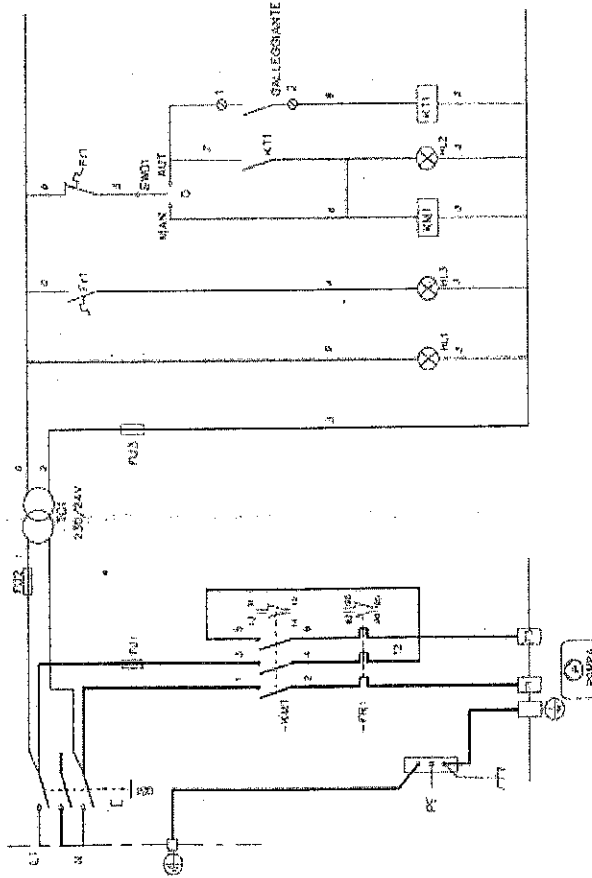
Uso e manutenzione: in condizioni di normale impiego l'elettropompa non necessita di alcuna operazione di manutenzione. Comunque per un corretto funzionamento e per garantirne la durata, è necessario che il filtro e/o la bocca di aspirazione non siano ostruiti e la girante sia pulita.



Modello pompa	Potenza Kw	HP	Passaggio solidi (mm)	DNM (pollici)	Dimensioni (mm)			Peso (Kg)
					A	B	C	
Seminox155L	0,25	0,33	20	1" 1/4	304	45	167	5,0

Max profondità immersione (m)	Max numero di avviamenti	Max temperatura acqua
5	20 / h	35 °C servizio in continuo 45 °C servizio intermittente

SCHEMA ELETTRICO



La presente scheda tecnica è di proprietà di Rototec S.p.A. e assolutamente vietata la riproduzione o l'uso non autorizzato senza permesso scritto dalla Rototec S.p.A. in qualsiasi momento, senza preavviso alcuno, ai contenuti della presente scheda tecnica.

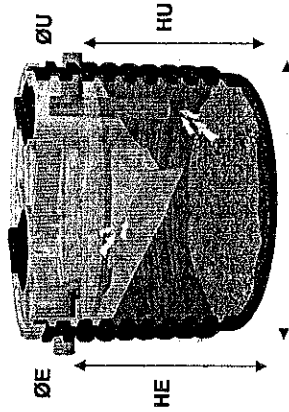
RELAZIONE TECNICA IPP-4000DO SP, Rev. 04 del 01/09/2010

Pagina 6 di 24

Deoliatore gravitazionale

Il deoliatore gravitazionale è una vasca che è dimensionata per tempi di ritenzione, riferiti alla massima portata scaricata, di almeno 15 minuti. In questo tempo i grassi, gli oli e le altre sostanze che hanno densità più leggera dell'acqua migrano in superficie e si separano dal refluo che può così essere scaricato in pubblica fognatura. Contemporaneamente, le particelle in sospensione (sabbie, limo, ecc.) sedimentano sul fondo della vasca.

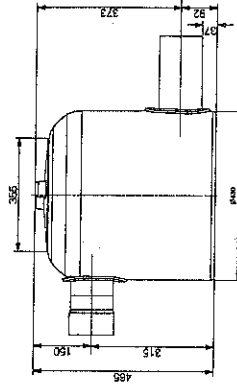
Il deoliatore a gravità, utilizzato in impianti di prima pioggia con recapito in pubblica fognatura, è definito di classe II secondo la UNI-EN 858-1 ed è costituito da una zona di sedimentazione in cui avviene la separazione del liquido leggero (massa volumica non superiore a 0,95 g/cm³) e degli inerti: fanghi, sabbie e limo. La superficie del deoliatore deve garantire una velocità di circa 15 m/h sulla portata massima ed un tempo minimo di ritenzione di 5 min; secondo il grado di efficienza che si vuole raggiungere e le caratteristiche del refluo in arrivo, il tempo di ritenzione può ammare anche a 15-30 minuti.



Articolo	Ø (mm)	H (mm)	H _E (mm)	H _U (mm)	ØE/U (mm)	Vol. utile (lit)	Vol. sabbie (lit)	Vol. oli (lit)	Q _{max} (l/s)
NDO 1500	1150	1720	1370	1340	50/110	1268	100	34	1,38

Pozzetto prelievi fiscale

Pozzetto installato a valle dell'impianto di trattamento delle acque di prima pioggia che permette di effettuare prelievi per le analisi delle acque in uscita.



Articolo	Diametro (mm)	Altezza (mm)	Diametro E/U (mm)	Diametro tappo (mm)
PPF	430	465	110	355

La presente scheda tecnica è di proprietà di Rototec S.p.A. e assolutamente vietata la riproduzione o l'uso non autorizzato senza permesso scritto dalla Rototec S.p.A. in qualsiasi momento, senza preavviso alcuno, ai contenuti della presente scheda tecnica.

RELAZIONE TECNICA IPP-4000DO SP, Rev. 04 del 01/09/2010

Pagina 9 di 24

4) USO E MANUTENZIONE

• Ispezioni e spurghi delle vasche

Gli agenti inquinanti separati dalle acque di prima pioggia all'interno dell'impianto sono principalmente agenti non biodegradabili (sabbie, limo, pietrisco, idrocarburi, oli, ecc.). Questi tendono pertanto ad accumularsi all'interno delle diverse vasche. Nel tempo, questi accumuli divergono eccessivi e tendono a pregiudicare l'efficienza di depurazione dell'impianto (intasamento delle condotte, rilascio degli inquinanti stessi, ecc.). Pertanto è necessario svolgere delle operazioni periodiche di ispezione delle vasche e, qualora si renda necessario, provvedere allo spurgo e alla pulizia delle stesse.

Operazioni di ispezione:

- valutare, anche mediante l'ausilio di aste, la quantità di materiale depositato sul fondo delle cisterne di accumulo/dissabbiatura;
 - valutare la quantità di materiale galleggiante e sedimentato accumulato all'interno del deoliatore;
 - ispezionare, con cadenza annuale, la pompa, pulendo l'ingresso del liquido da fango e detriti, valutando lo stato di usura della girante e verificando lo stato del cavo elettrico, della maniglia dei dispositivi di fissaggio e dei galleggianti;
 - verificare la presenza di tensione nel quadro elettrico;
 - ispezionare periodicamente le vasche durante e dopo un evento meteorico in maniera tale da verificare il buon funzionamento dei diversi dispositivi durante un intero ciclo di depurazione.
- In ogni caso le operazioni di ispezione, saranno più frequenti nei primi mesi di servizio dell'impianto, con lo scopo di individuare approssimativamente quale sarà la frequenza con la quale compiere gli spurghi.
- Quando, a seguito di un'ispezione, viene constatato che la quantità di materiale accumulato è eccessiva, tanto che è pregiudicata l'efficienza stessa di depurazione, è necessario procedere con le opportune **operazioni di spurgo** durante le quali occorre:
- estrarre completamente tutto il materiale depositato nelle vasche di accumulo/dissabbiatura;
 - spurgare completamente il deoliatore;
 - estrarre il materiale eventualmente accumulato nel pozzetto scolmato e nel pozzetto prelievi fiscali;
 - procedere ad un energico lavaggio di tutte le vasche e delle condotte di collegamento e di by-pass utilizzando strumenti per l'eliminazione di eventuali croste;
 - controllare e pulire la pompa e gli altri accessori;
 - dopo il lavaggio riempire completamente con acqua pulita il deoliatore.

Si ricorda che gli spurghi devono essere effettuati da aziende competenti ed autorizzate in quanto tali reflui sono considerati rifiuti speciali e devono essere smaltiti come tali.

• Norme di sicurezza generali per il funzionamento dell'elettropompa

Durante il normale funzionamento dell'impianto, nonché durante tutte le operazioni di ispezione e spurgo, è assolutamente essenziale seguire le seguenti prescrizioni relative al funzionamento dell'elettropompa:

- Non trasportare o movimentare l'elettropompa mediante il cavo d'alimentazione.
- Prima dell'installazione dell'elettropompa, assicurarsi che la rete d'alimentazione sia dotata d'impianto di terra.
- **Prima di qualsiasi intervento di controllo o manutenzione, interrompere l'alimentazione elettrica.**
- Non avviare l'elettropompa se si è a contatto col liquido da pompare.
- Far riparare e controllare l'elettropompa solo da personale autorizzato. Le riparazioni non autorizzate potrebbero rendere insicuro e pericoloso il prodotto.
- Se l'elettropompa non è fissata correttamente, all'avviamento può sbilanciarsi e perdere l'equilibrio a causa della coppia di reazione allo spunto.
- Evitare assolutamente di movimentare l'elettropompa quando è in funzione o con il cavo di alimentazione collegato all'impianto elettrico.
- **Non mettere le mani o altri oggetti nelle aperture di ingresso od uscita del liquido pompato in prossimità della girante, se presente, essendo questa un organo in movimento.**
- Non rimuovere per nessun motivo il filtro di aspirazione.
- Evitare il funzionamento orizzontale; l'elettropompa può lavorare soltanto in posizione verticale (con motore in alto e sezione pompa in basso).

5) RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

ANOMALIA	CAUSA	INTERVENTO
<i>L'elettropompa non eroga, il motore non gira</i>	- mancanza di alimentazione	- verificare l'alimentazione
	- circuito interrotto	- verificare lo stato dell'elettropompa
	- elettropompa bloccata	- controllare che il galleggiante sia libero e che raggiunga il livello ON
	- girante bloccata	- liberare la girante da eventuali ostruzioni
	- protezione termica intervenuta	- si riattiva automaticamente
<i>Il motore gira ma l'elettropompa non eroga o la portata è ridotta</i>	- collegamenti errati (mod. trifase)	- regolare manualmente amperaggio
	- tubazione di mandata o filtro di aspirazione parzialmente ostruiti	- invertire il collegamento delle fasi
	- giranti usurate	- rimuovere le ostruzioni
	- valvola di non ritorno intasata	- sostituire le giranti
	- abbassamento del livello di falda	- pulire la valvola
<i>La pompa non si avvia secondo i tempi di progetto</i>	- senso di rotazione errato	- abbassare la pompa tenendo conto del battente minimo
	- timer non regolato correttamente	- invertire il senso di rotazione
		- regolare il timer
		- accertarsi che il timer sia impostato sulla scala in ore



6) CERTIFICAZIONE DI IMPIANTO

CERTIFICAZIONE DI CONFORMITA' SISTEMI DI TRATTAMENTO PER OLI E SABBIE ROTOTEC PER ACQUE DI PIAZZALE DESTINATO A PARCHEGGIO

Con la presente dichiariamo che l'impianto di prima pioggia modello **IPP4000DO** fornito da ROTOTEC è conforme ai limiti indicati dalla Tabella 3 (Pubblica Fognatura) dell'Allegato 5 del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 relativamente agli idrocarburi totali e ai solidi sedimentabili e che garantiscono il convogliamento al deoliatore gravitazionale solo delle acque di prima pioggia (5 mm di pioggia in 15 minuti) come da L. Reg. Lombardia n. 62 del 27/05/85). Il dimensionamento è stato effettuato con le seguenti precisazioni:

- Idrocarburi totali ed altri liquidi leggeri non emulsionati aventi peso specifico sino a 0,95 g/cm³
- Diametro delle goccioline d'olio non inferiore a 0,015 cm (valore considerato da API - American Petroleum Institute-)
- La portata di punta m³/h per ogni singolo modello dove non espressamente indicato deve essere inferiore ai limiti indicati sulla scheda tecnica ROTOTEC.
- La superficie (mq) del piazzale da trattare, nel caso in cui la piovosità sia 20 mm/h ed il coefficiente di deflusso pari a 0,80, deve essere inferiore-uguale a **4000 mq**
- Per quanto non espressamente indicato ci si riferisce ai dati di progetto indicati sulla scheda tecnica ROTOTEC.

Tale garanzia è valida a condizione che l'impianto sia mantenuto in condizione di regolare esercizio di manutenzione e siano rispettate le modalità di messa in opera (vedi istruzioni per il riinterro) declinando ogni responsabilità in caso di errato montaggio o manomissione. Il presente certificato non costituisce autorizzazione allo scarico che andrà inoltrata all'autorità competente la quale potrebbe stabilire limiti tabellari più tassativi.

ROTOTEC S.p.A.
Ufficio Tecnico



7) MODALITA' DI INTERRO

Precauzioni e divieti:

- Durante lo svolgimento di tutte le operazioni deve essere rispettato il D.L. 494/96 e successive modificazioni sulla sicurezza dei cantieri temporanei e mobili.
- Controllare attentamente il serbatoio al momento della consegna e segnalare eventuali difetti riscontrati.
- Accertarsi che guarnizioni, tubi e tutte le parti diverse dal polietilene siano idonee al liquido contenuto.
- Durante lo scarico evitare urti e contatti con corpi taglienti che potrebbero compromettere l'integrità del manufatto.
- Movimentare i serbatoi solo se **completamente vuoti** utilizzando gli appositi goller di sollevamento (dove previsti); non sollevare MAI la vasca dai tubi di entrata e/o uscita.
- Per la scelta del materiale di rifianco e per le modalità di compattazione far riferimento alle norme europee ENV 1046 ed UNI EN 1610.
- E' assolutamente vietato utilizzare il serbatoio da interrato per uso esterno.**

1. LO SCAVO

1.1 Preparare una buca di idonee dimensioni con fondo piano, in modo che intorno al serbatoio vi sia uno spazio di almeno **30-40 cm**. In presenza di terreni pesanti (substrato argilloso) e/o falda superficiale la distanza deve essere almeno di 50 cm.
Stendere sul fondo dello scavo un letto di sabbia alto **più di 15 cm** in modo che il serbatoio poggi su una base uniforme e livellata.
Lo scavo deve essere realizzato almeno ad 1 m di distanza da eventuali costruzioni.

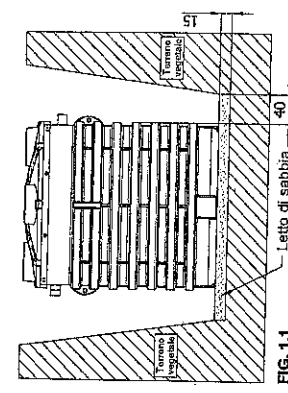


FIG. 1.1

2. RINFIANCO E RIEMPIMENTO

2.1 Posare il serbatoio **totalmente vuoto** sul letto di sabbia distribuito sul fondo dello scavo, riempire progressivamente il serbatoio con acqua e contemporaneamente rinfiancare con sabbia; procedere per strati successivi di **15-20 cm** riempiendo prima il serbatoio e successivamente rinfiancando con sabbia compattata. Non usare MAI materiale che presenti spigoli vivi.

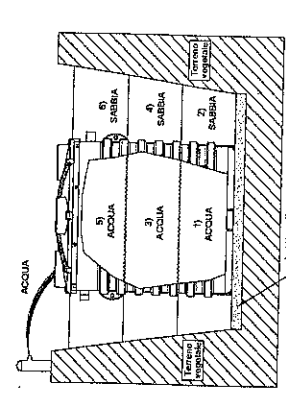


FIG. 2.1

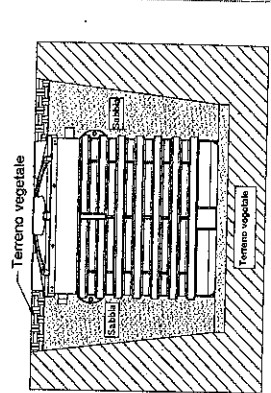


FIG. 2.2

N.B. Per la posa in contesti più gravosi (falda, terreno argilloso o presenza di declivio), proseguire ai **paragrafi 2.6, 2.7 e 2.8**

2.2 Dopo aver riempito e rinfiancato in modo adeguato il serbatoio, ricoprirlo gradualmente con del terreno vegetale per **2030 cm**, lasciando liberi i tappi di ispezione. In questo modo l'area interessata è **pedonabile** ed è **vietato** il transito di automezzi fino a 2 m di distanza dallo scavo.

N.B. Nel caso si volesse rendere il sito **carrabile leggere il capitolo 3**

2.3 INSTALLAZIONE DI PROLUNGA

Qualora si dovesse interrare il serbatoio al di sopra dei 30 cm, e comunque **non oltre 50 cm**, suggeriti nel punto cm, e comunque **non oltre 50 cm**, suggeriti nel punto precedente, mantenendo sempre la pendenza del sito, si consiglia di installare i **pozzetti prolunga Rototec** in polietilene direttamente sui fori di ispezione di entrata ed uscita.

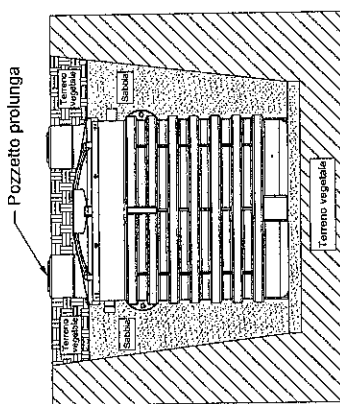


FIG. 2.3

2.4 CONNESSIONE SFIATO PER IL BIOGAS

Per evitare la formazione di cattivi odori e quindi per far funzionare al meglio l'impianto di depurazione ROTOTEC, collegare **SEMPRE** un tubo in PVC o in PE (il diametro varia a seconda del modello del serbatoio) alla predisposizione per lo sfiato del biogas presente sul coperchio del manufatto. Portare il tubo sul **punto più alto dell'edificio**, lungo i pluviali e comunque lontano dall'abitazione.

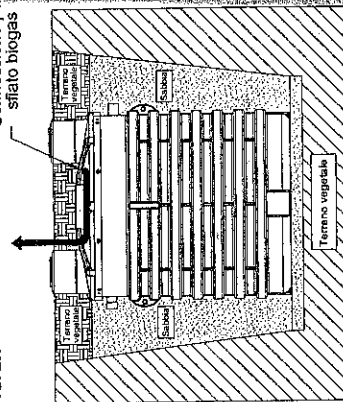


FIG. 2.4

2.5 REALIZZAZIONE DI POZZETTI

L'installazione di pozzetti o chiusini di **peso superiore ai 50 kg** dovrà avvenire solo in maniera solidale con la soletta in calcestruzzo realizzata per consentire una distribuzione uniforme del carico sulla cisterna. Evitare di realizzare parti in muratura che pregiudichino la manutenzione o l'eventuale sostituzione del serbatoio stesso.

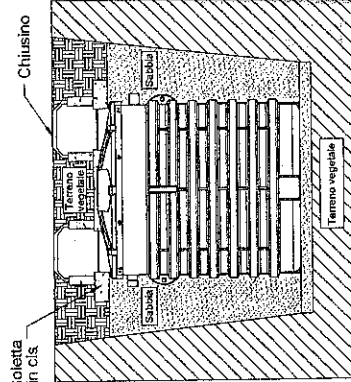


FIG. 2.5

2.6 POSA IN ZONE CON FALDA

L'interro in presenza di **falda superficiale** rappresenta la condizione più rischiosa per una vasca di accumulo, in questo caso è consigliata una **relazione geotecnica**. In relazione ai risultati dell'indagine è possibile definire il livello di spinta della falda e dimensionare al meglio il rifianco e la soletta, in particolare i rifianchi laterali dovrebbero avere la portanza necessaria per resistere alla spinta laterale. Tale resistenza può essere incrementata inserendo delle reti elettrosaldate.

Dopo aver realizzato sul fondo dello scavo la **soletta in calcestruzzo**, è necessario stendere un letto di sabbia di 10 cm per riempire gli spazi delle corrugazioni presenti alla base della cisterna.

Il riempimento del serbatoio e specialmente il rifianco devono essere sempre effettuati in **modo graduale**: si consiglia, perciò, di riempire la cisterna per metà, di rifiancarla contemporaneamente con del calcestruzzo e di lasciare riposare per **24/36 ore** (Fig. 2.6 punti 1) e 2)) Dopodiché terminare il riempimento ed il rifianco (Fig. 2.6 punti 3) e 4)).

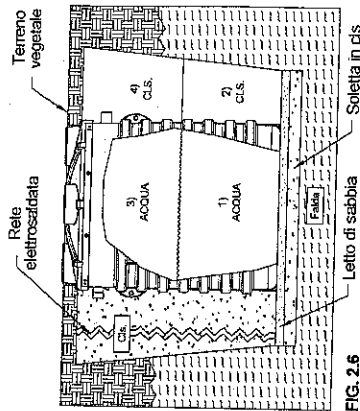


FIG. 2.6

2.7 POSA IN ZONE CON TERRENO ARGILLOSO

L'interro in aree interessate da **substrato argilloso** rappresenta un'altra condizione rischiosa per un serbatoio di accumulo, anche in questo caso si suggerisce una relazione geotecnica. A seconda dei risultati dell'indagine si può definire il livello di spinta del terreno (**elevato in presenza di terreno argilloso**) e dimensionare il rifianco. In particolare, il fondo dello scavo deve essere ricoperto da un letto di pietrischetto o ghiaia fine (diametro **5/8 mm**) e lateralmente la vasca deve essere rifiancata con della ghiaia (diametro **20/30 mm**).

Il riempimento del serbatoio ed il rifianco devono essere sempre effettuati in **modo graduale** come specificato precedentemente (Vedi par. 2.1).

Sul fondo dello scavo si consiglia anche l'installazione di un sistema drenante.

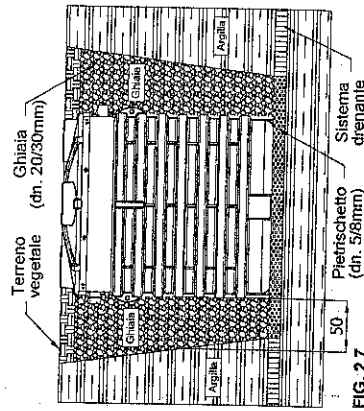


FIG. 2.7

2.8 POSA IN PROSSIMITÀ DI DECLIVIO

Qualora si dovesse interrare il serbatoio nelle vicinanze di un **declivio** o in luoghi con pendenza, è necessario confinare la vasca con **pareti in calcestruzzo armato**, opportunamente dimensionate in modo da bilanciare le spinte laterali del terreno e da proteggere l'area da eventuali infiltrazioni.

Il riempimento del serbatoio ed il rifianco devono essere sempre effettuati in **modo graduale** come specificato precedentemente (Vedi par. 2.1).

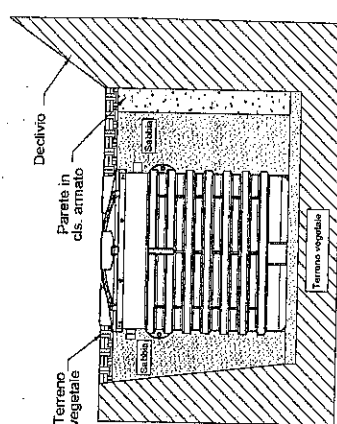


FIG. 2.8

3. CARRABILITA'

3.1 CARRABILITA' LEGGERA Classe B125-EN124/95 - Max 12.5 ton

Per rendere il sito adatto per il transito veicolare leggero sarà necessario realizzare, in relazione alla portata, una idonea **soletta autoportante in cemento armato** con perimetro maggiore dello scavo del serbatoio che poggi direttamente su uno strato di terreno vegetale (circa 10cm) in modo da evitare che il peso della struttura gravi sul manufatto stesso.

Si consiglia di realizzare anche sul fondo una **soletta in calcestruzzo** alta 15/20 cm e stendere sopra un letto di sabbia alto 10 cm per riempire gli spazi delle corrugazioni presenti alla base della cisterna. Il riempimento del serbatoio ed il rifianco devono essere sempre effettuati in modo graduale come specificato precedentemente (Vedi par. 2.1).

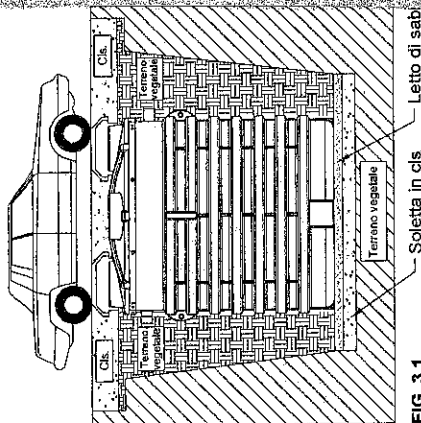


FIG. 3.1

3.2 CARRABILITA' PESANTE Classe D400-EN124/95 - Max 40 ton

Per rendere il serbatoio idoneo al transito veicolare pesante è necessario realizzare una **cassaforma in calcestruzzo armato** gettata in opera ed una idonea **soletta in calcestruzzo** con perimetro maggiore dello scavo del serbatoio che poggi direttamente su uno strato di sabbia (circa 10 cm) in modo da distribuire il peso sulle pareti del contenimento.

Si suggerisce di stendere un letto di sabbia alto 10 cm anche sul fondo della cassaforma per riempire gli spazi delle corrugazioni presenti alla base della cisterna. Il riempimento del serbatoio ed il rifianco devono essere sempre effettuati in modo graduale come specificato precedentemente (Vedi par. 2.1).

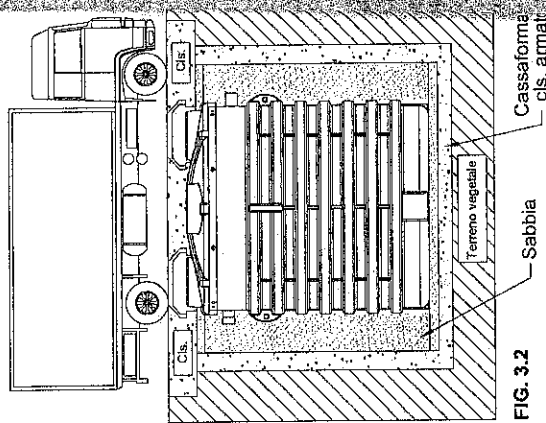


FIG. 3.2

8) LEGISLAZIONE

Nel 1989 con l'emaneazione del **Decreto 152/89** viene stabilito che (art. 39) le acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne debbano essere convogliate e opportunamente trattate in impianti di depurazione per particolari ipotesi, nelle quali, in relazione all'attività svolte, vi sia il rischio di dilavamento delle superfici impermeabili scoperte di sostanze pericolose o di sostanze in grado di pregiudicare il raggiungimento degli obiettivi di qualità per i corpi idrici. Nella stessa legge viene demandato alle regioni il compito di regolamentare l'argomento.

REGIONE LOMBARDIA

L.R. n. 62 - 27/5/1985 Art. 20: definizione di acque di prima pioggia: "sono da considerarsi acque di prima pioggia quelle corrispondenti, per ogni evento meteorico, ad una precipitazione uniformemente distribuita sull'intera superficie scolante servita dalla rete di drenaggio. Ai fini del calcolo delle portate si stabilisce che tale valore si verifichi in quindici minuti".
D.P.R. n. 236 - 24/5/1988 Allegato 3: il trattamento delle acque di prima pioggia deve attuarsi per eventi meteorici che si succedono a distanza l'uno dall'altro in un tempo non inferiore a 48 ore.

D.C.R. Lombardia 21/3/1990: individuazione delle categorie di insediamenti da assoggettare alla disciplina dell'art. 20 della L.R. 27/5/1985 n. 62 ed in particolare:

Industria petrolifera	Produzione della pasta della carta, della carta e del cartone
Industria chimica	Produzione pneumatici
Trattamento e investimento metalli	Stazioni di distribuzione di carburante
Condit e fittura pali e cuoi	Autofabbriche
Depositi di mezzi di trasporto pubblico	Deposito di rottami
Depositi di rifiuti, centri smistamento e trasformazione	Deposito di veicoli destinati alla demolizione
Depositi all'ingrosso di sostanze liquide o solide prodotte in	Piazze di casellifici e frantoi
Industria petrolifera e chimiche	

REGIONE EMILIA ROMAGNA

Prog. Delibera 0633 Art.28: acque di prima pioggia e di lavaggio di aree esterne. Le acque meteoriche e di dilavamento delle superfici impermeabili (strade, piazzali, aree esterne di pertinenza d'insediamenti industriali e commerciali, coperture piane utilizzate) trasportano carichi inquinanti che possono comportare rischi idraulici ed ambientali rilevanti, in particolare per i corpi idrici superficiali nei quali hanno recapito. Si definiscono acque di prima pioggia le acque corrispondenti ai primi 2-5-5 mm d'acqua uniformemente distribuita su tutta la superficie scolante, corrispondente a 25-50 m³ per ettaro di superficie contribuyente. Le acque di prima pioggia che raccolgono la maggior quota di carico inquinante, accumulate nelle vasche di accumulo, sono inviate gradualmente agli impianti di trattamento.

- **Normativa UNI-EN 858-2:** la norma fornisce una guida per la scelta delle dimensioni nominali per impianti che servono a separare idrocarburi di origine minerale dalle acque reflue. La norma non si applica ad oli e grassi di origine animale o vegetale, né alla separazione di emulsioni o soluzioni. Secondo la norma **UNI-EN 1825-1** separatori possono essere suddivisi in classi, i separatori di classe I (tipo a Coalescenza) forniscono un grado di separazione più elevato rispetto ai separatori di classe II (tipo a Gravità).

Tale riferimento normativo definisce anche i casi in cui sia opportuna l'introduzione di un impianto di separazione o altre sorgenti quali piazzali di stazioni di rifornimento carburante, lavaggio veicoli, pulizia di parti ricoperte di olio b) per il trattamento dell'acqua piovana contaminata da olio (deflusso superficiale) provenienti da aree impervie, per esempio parcheggi auto, strade, aree di stabilimenti, c) per il contenimento di qualunque rovesciamento di liquido leggero e per la protezione dell'area circostante. La suddetta norma riferisce delle indicazioni sul tipo di separatore da applicare per le diverse situazioni di impiego.

Applicazione	Trattamento appropriato
Acqua piovana da stazioni di rifornimento carburante	P.F. (a) A.S. (a)
Acqua piovana da territori di stoccaggio e trasferimento olio	DO DOFC
Acqua piovana da parcheggi per veicoli	DO DOFC
Acqua piovana da strade	DO DOFC
Pulizia (svuotamento/perdita) pavimenti di officine, centri prova e collaudi, stabilimenti	DOFC DOFC
Senza uso di sostanze pulenti	DOFC DO
(a) Dopo il trattamento l'effluente è scaricato in pubblica fognatura (P.F.) o in acque superficiali (A.S.). Gli effluenti possono essere scaricati se la qualità è conforme allo standard dello scarico richiesto dalle autorità locali.	
DO: decolorazione fisico Rototec (Classe II secondo UNI-EN 858-1)	
DOFC: deflocculatore con filtri a coalescenza Rototec	

ROTOTEC S.p.A.
Ufficio tecnico

La presente scheda tecnica è di proprietà di Rototec S.p.A. e assolutamente vincente in riproduzione o quanto contenuto nella stessa. Rototec S.p.A. si riserva di apportare modifiche in qualsiasi momento, senza preavviso alcuno, al contenuto della presente scheda tecnica.

ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification
Certificato N° 1231800

La presente scheda tecnica è di proprietà di Rototec S.p.A. e assolutamente vincente in riproduzione o quanto contenuto nella stessa. Rototec S.p.A. si riserva di apportare modifiche in qualsiasi momento, senza preavviso alcuno, al contenuto della presente scheda tecnica.

RELAZIONE TECNICA IPP4000DO SP, Rev. 04 del 01/09/2010

Pagina 16 di 24



9) REGISTRO DELLE ISPEZIONI E DEGLI SPURGH

1) ISPEZIONI

ISPEZIONE N°		DATA		
VERIFICA: <input type="checkbox"/> MENSILE <input type="checkbox"/> BIMESTRALE <input type="checkbox"/> TRIMESTRALE <input type="checkbox"/> SEMESTRALE				
COMPONENTE ISPEZIONATO	ESITO	NOTE		
POZZETTO SCOLMATORE E VASCHE DI ACCUMULO	<input type="checkbox"/> POSITIVO <input type="checkbox"/> NECESSITA' DI SPURGO			
DEOLIATORE GRAVITAZIONALE	<input type="checkbox"/> POSITIVO <input type="checkbox"/> NECESSITA' DI SPURGO/LAVAGGIO			
POMPA	<input type="checkbox"/> POSITIVO <input type="checkbox"/> NECESSITA' DI MANUTENZIONE			

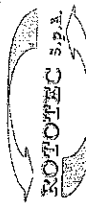
RESPONSABILE DELLA MANUTENZIONE

FIRMA

ISPEZIONE N°		DATA		
VERIFICA: <input type="checkbox"/> MENSILE <input type="checkbox"/> BIMESTRALE <input type="checkbox"/> TRIMESTRALE <input type="checkbox"/> SEMESTRALE				
COMPONENTE ISPEZIONATO	ESITO	NOTE		
POZZETTO SCOLMATORE E VASCHE DI ACCUMULO	<input type="checkbox"/> POSITIVO <input type="checkbox"/> NECESSITA' DI SPURGO			
DEOLIATORE GRAVITAZIONALE	<input type="checkbox"/> POSITIVO <input type="checkbox"/> NECESSITA' DI SPURGO/LAVAGGIO			
POMPA	<input type="checkbox"/> POSITIVO <input type="checkbox"/> NECESSITA' DI MANUTENZIONE			

RESPONSABILE DELLA MANUTENZIONE

FIRMA



ISPEZIONE N°

ISPEZIONE N°		DATA		
VERIFICA: <input type="checkbox"/> MENSILE <input type="checkbox"/> BIMESTRALE <input type="checkbox"/> TRIMESTRALE <input type="checkbox"/> SEMESTRALE				
COMPONENTE ISPEZIONATO	ESITO	NOTE		
POZZETTO SCOLMATORE E VASCHE DI ACCUMULO	<input type="checkbox"/> POSITIVO <input type="checkbox"/> NECESSITA' DI SPURGO			
DEOLIATORE GRAVITAZIONALE	<input type="checkbox"/> POSITIVO <input type="checkbox"/> NECESSITA' DI SPURGO/LAVAGGIO			
POMPA	<input type="checkbox"/> POSITIVO <input type="checkbox"/> NECESSITA' DI MANUTENZIONE			

RESPONSABILE DELLA MANUTENZIONE

FIRMA

ISPEZIONE N°

ISPEZIONE N°		DATA		
VERIFICA: <input type="checkbox"/> MENSILE <input type="checkbox"/> BIMESTRALE <input type="checkbox"/> TRIMESTRALE <input type="checkbox"/> SEMESTRALE				
COMPONENTE ISPEZIONATO	ESITO	NOTE		
POZZETTO SCOLMATORE E VASCHE DI ACCUMULO	<input type="checkbox"/> POSITIVO <input type="checkbox"/> NECESSITA' DI SPURGO			
DEOLIATORE GRAVITAZIONALE	<input type="checkbox"/> POSITIVO <input type="checkbox"/> NECESSITA' DI SPURGO/LAVAGGIO			
POMPA	<input type="checkbox"/> POSITIVO <input type="checkbox"/> NECESSITA' DI MANUTENZIONE			

RESPONSABILE DELLA MANUTENZIONE

FIRMA





II) SPURGHII

SPURGO N°

AZIENDA COMPETENTE:

NOTE:

RESPONSABILE DELLA MANUTENZIONE:

FIRMA:

DATA:

FIRMA E TIMBRO

SPURGO N°

AZIENDA COMPETENTE:

NOTE:

RESPONSABILE DELLA MANUTENZIONE:

FIRMA:

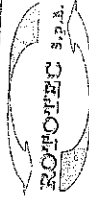
DATA:

FIRMA E TIMBRO

La presente scheda tecnica è di proprietà di Rototec S.p.A. e assolutamente vietata la riproduzione di quanto contenuto nelle stesse. Rototec S.p.A. si riserva di apportare modifiche in qualsiasi momento, senza preavviso alcuno, ai contenuti della presente scheda tecnica.

RELAZIONE TECNICA IPP-000000 SP. Rev. 04 del 01/09/2010

Pagina 20 di 24



SPURGO N°

AZIENDA COMPETENTE:

NOTE:

RESPONSABILE DELLA MANUTENZIONE:

FIRMA:

DATA:

FIRMA E TIMBRO

SPURGO N°

AZIENDA COMPETENTE:

NOTE:

RESPONSABILE DELLA MANUTENZIONE:

FIRMA:

DATA:

FIRMA E TIMBRO

La presente scheda tecnica è di proprietà di Rototec S.p.A. e assolutamente vietata la riproduzione di quanto contenuto nelle stesse. Rototec S.p.A. si riserva di apportare modifiche in qualsiasi momento, senza preavviso alcuno, ai contenuti della presente scheda tecnica.

RELAZIONE TECNICA IPP-000000 SP. Rev. 04 del 01/09/2010

Pagina 21 di 24





Dichiarazione di conformità

La Ditta sottoscritta

ROTOTEC S.p.A.

VIA DELL'ARTIGIANATO, 6 • 61026 LUNANO (PU) • ITALIA

Dichiara sotto la propria responsabilità che il quadro elettrico tipo:

QIPP2HP SP

è conforme a:

- "B.T." o direttiva "bassa tensione" (2006/95/CEE);
- "EMC" o direttiva "compatibilità elettromagnetica" (2004/108/CEE);

Sulla base di quanto sopra si dichiara la conformità alle norme CEI EN 60439-1 (CEI 17-13/1) e CEI EN 60439-3 (CEI 17-13/3) paragrafi :

8.2.1 Verifica dei limiti di sovra temperatura (norme CEI 17-43)

8.2.2 Verifica delle proprietà dielettriche

8.2.3 Verifica della tenuta al corto circuito

8.2.5 Verifica delle distanze di isolamento in aria e superficiali

8.2.6 Verifica del funzionamento meccanico

8.2.7 Verifica del grado di protezione

In merito ai paragrafi sopra citati sono a disposizione le dichiarazioni del produttore dei componenti utilizzati relativamente alle caratteristiche principali del sistema costruttivo prescelto.

Presso la nostra officina è stata verificata con esito positivo, come riassunto in apposito documento da noi conservato, la rispondenza alla norma CEI EN 60439-1 (CEI 17-13/1) e CEI EN 60439-3 (CEI 17-13/3) paragrafi:

8.2.8 Verifica della costruzione e dell' identificazione

8.3.1 Ispezione dell' apparecchiatura, controllo del cablaggio e prova di funzionamento elettrico

8.3.3 Verifica dei mezzi di protezione e della continuità elettrica dei circuiti di protezione

Lunano, lì 06/04/2010

Presidente C.d.A.

(Falconi Mario)
ROTOTEC S.p.A.
VIA DELL'ARTIGIANATO N. 6
61026 LUNANO (PU)
C.F. e P.IVA 01476690415

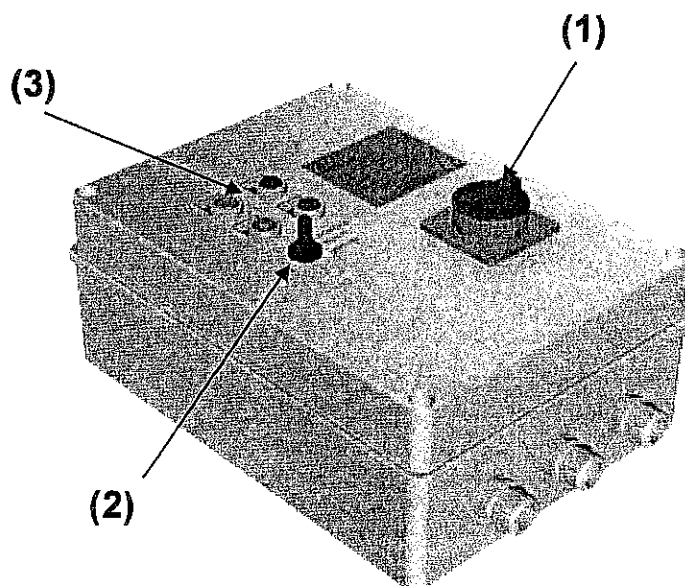
SCHEDA TECNICA QUADRO ELETTRICO per impianto di prima pioggia versione con sensore di pioggia

Funzione: quadro elettrico di avviamento pompa per impianto di prima pioggia. Il comando di avvio può essere manuale o automatico mediante timer di avviamento (in dotazione) il quale viene comandato dal galleggiante solo in assenza di pioggia. Per regolare il timer ed impostare il tempo di ritardo a 24 ore, seguire le istruzioni come da scheda tecnica allegata. Il quadro è anche dotato di allarme visivo (accensione di spie luminose). L'alimentazione è monofase (ambiente domestico: 230 V).

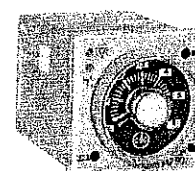
Modalità di installazione: qualora il quadro elettrico sia collocato all'esterno e non sia protetto dagli agenti atmosferici si consiglia di posizionarlo all'interno di una apposita cassetta o armadietto che abbia grado di protezione IP55.

Caratteristiche costruttive:

- sezionatore bloccoporta (1)
- selettore manuale o automatico (2)
- n°3 lampade spia (verde, giallo, rosso): marcia - sotto tensione - blocco termico (3)
- relè termico e set di fusibili per protezione motore
- fusibili sul circuito ausiliario
- contattori 24 V
- quadro in materiale plastico



TIMER



Articolo	Altezza (mm)	Lunghezza (mm)	Larghezza (mm)	Voltaggio (V)	Frequenza (Hz)	Temperatura di utilizzo	Grado di protezione
QIPP2HP	130	300	220	230	50	-5°C/+40°C	IP 55

La presente scheda tecnica è di proprietà di Rototec SpA; è assolutamente vietata la riproduzione di quanto contenuto nella stessa. Rototec SpA si riserva di apportare modifiche in qualsiasi momento, senza preavviso alcuno, ai contenuti della presente scheda tecnica.

SCHEDA TECNICA QIPP2HP Rev. 03 del 01/09/2009

Pagina 1 di 4

MODALITA' DI INTERRO

Precauzioni e divieti:

- Durante lo svolgimento di tutte le operazioni deve essere rispettato il **D. Lgs. 81/2008** e successive modificazioni sulla sicurezza dei cantieri temporanei e mobili.
- Controllare attentamente il serbatoio al momento della consegna e segnalare eventuali difetti riscontrati.
- Accertarsi che guarnizioni, tubi e tutte le parti diverse dal polietilene siano idonee al liquido contenuto.
- Durante lo scarico **evitare urti e contatti con corpi taglienti** che potrebbero compromettere l'integrità del manufatto.
- Movimentare i serbatoi solo se **completamente vuoti** utilizzando gli appositi golfer di sollevamento (dove previsti); non sollevare **MAI** la vasca dai tubi di entrata e/o uscita.
- Per la scelta materiale di rinfiacco e per le modalità di compattazione far riferimento alle norme europee ENV 1046 ed UNI EN 1610.
- E' assolutamente vietato utilizzare il serbatoio da interro per uso esterno.**

1. LO SCAVO

1.1 Preparare una buca di idonee dimensioni con fondo piano, in modo che intorno al serbatoio vi sia uno spazio di almeno **30/40 cm**. In presenza di terreni pesanti (es: substrato argilloso) e/o falda superficiale la distanza deve essere almeno di 50 cm. Stendere sul fondo dello scavo un letto di sabbia alto **più di 15 cm** in modo che il serbatoio poggi su una base uniforme e livellata. Lo scavo deve essere realizzato almeno ad 1 m di distanza da eventuali costruzioni.

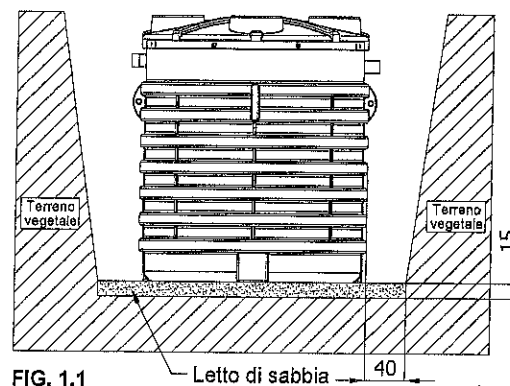


FIG. 1.1

2. RINFIANCO e RIEMPIIMENTO

2.1 Posare il serbatoio **totalmente vuoto** sul letto di sabbia distribuito sul fondo dello scavo, riempire progressivamente il serbatoio con acqua e contemporaneamente rinfiacare con sabbia: procedere per strati successivi di **15/20 cm** riempiendo prima il serbatoio e successivamente rinfiacando con sabbia compattata. Non usare **MAI** materiale che presenti spigoli vivi.

N.B. Per la posa in contesti più gravosi (falda, terreno argilloso o presenza di declivio), proseguire ai **paragrafi 2.6, 2.7 e 2.8**

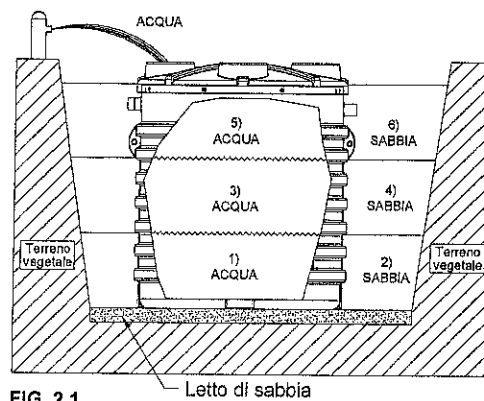


FIG. 2.1

2.2 Dopo aver riempito e rinfiacato in modo adeguato il serbatoio, ricoprirlo gradualmente con del terreno vegetale per **20/30 cm**, lasciando liberi i tappi di ispezione. In questo modo l'area interessata è **pedonabile** ed è **vietato** il transito di automezzi fino a 2 m di distanza dallo scavo.

N.B. Nel caso si volesse rendere il sito carrabile leggere il **capitolo 3**.

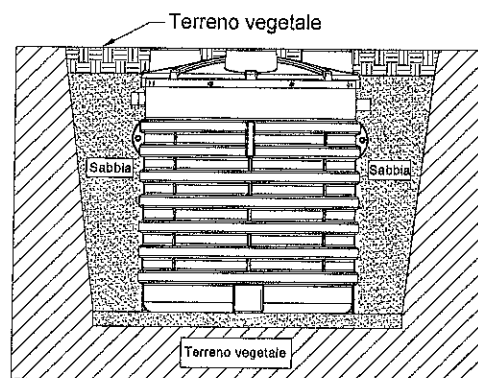


FIG. 2.2

La presente scheda tecnica è di proprietà di Rototec SpA; è assolutamente vietata la riproduzione di quanto contenuto nella stessa. Rototec SpA si riserva di apportare modifiche in qualsiasi momento, senza preavviso alcuno, ai contenuti della presente scheda tecnica.

2.3 INSTALLAZIONE DI PROLUNGA

Qualora si dovesse interrare il serbatoio a **30 cm** di profondità mantenendo sempre la pedonabilità del sito, si consiglia di installare i **pozzetti prolunga Rototec** in polietilene direttamente sui fori di ispezione di entrata ed uscita.

Nel caso in cui si dovesse posare il manufatto **oltre l'altezza indicata precedentemente**, condizione molto gravosa e sconsigliata da Rototec, bisogna attenersi scrupolosamente alle istruzioni specificate nel **capitolo 3 "Carrabilità"**.

A seconda della profondità di installazione, il tecnico incaricato seguirà le indicazioni presenti nei due paragrafi.

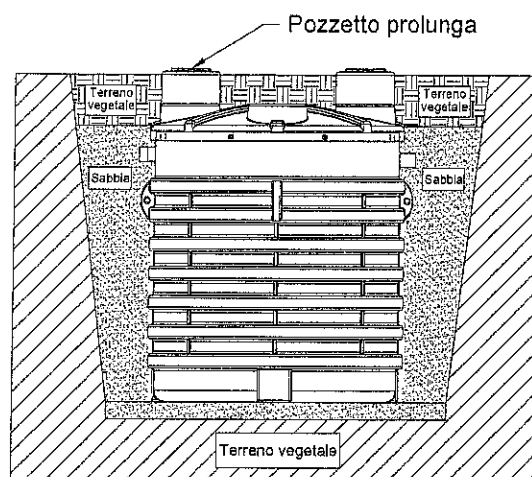


FIG. 2.3

2.4 CONNESSIONE SFIATO PER IL BIOGAS

Per evitare la formazione di cattivi odori e quindi per far funzionare al meglio l'impianto di depurazione ROTOTEC, collegare **SEMPRE** un tubo in PVC o in PE (il diametro varia a seconda del modello del serbatoio) alla predisposizione per lo sfiato del biogas presente sul coperchio del manufatto. Portare il tubo sul **punto più alto dell'edificio**, lungo i pluviali e comunque lontano dall'abitazione.

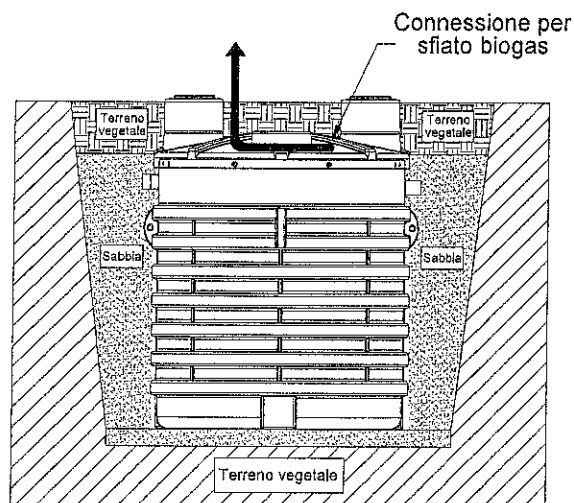


FIG. 2.4

2.5 REALIZZAZIONE DI POZZETTI

L'installazione di pozzetti o chiusini di **peso superiore ai 50 kg** dovrà avvenire solo in maniera solidale con la **soletta in calcestruzzo** realizzata per consentire una distribuzione uniforme del carico sulla cisterna.

Evitare di realizzare parti in muratura che pregiudichino la manutenzione o l'eventuale sostituzione del serbatoio stesso.

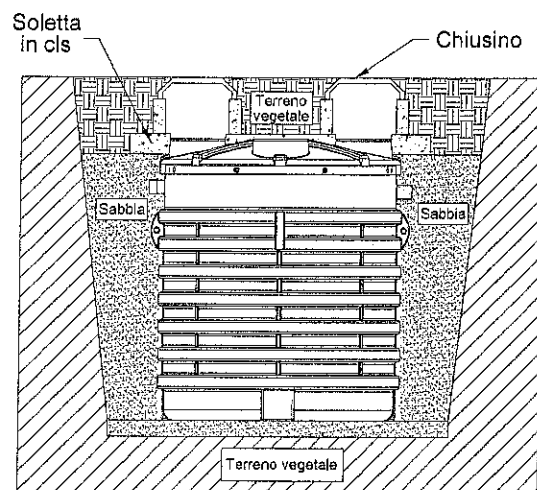


FIG. 2.5

La presente scheda tecnica è di proprietà di Rototec SpA; è assolutamente vietata la riproduzione di quanto contenuto nella stessa. Rototec SpA si riserva di apportare modifiche in qualsiasi momento, senza preavviso alcuno, ai contenuti della presente scheda tecnica.

2.6 POSA IN ZONE CON FALDA

L'interro in presenza di **falda superficiale** rappresenta la **condizione più rischiosa** per una vasca di accumulo, in questo caso si raccomanda una **relazione geotecnica** approfondita redatta da un **professionista specializzato**. In relazione ai risultati dell'indagine il tecnico incaricato definisce il livello di spinta della falda e quindi dimensiona al meglio il rinfiacco e la soletta; in particolare deve prevedere rinfiacci laterali tali da avere la portanza necessaria per resistere alle forti spinte laterali. Tale resistenza può essere ulteriormente incrementata inserendo reti elettrosaldate.

Dopo aver realizzato sul fondo dello scavo la **soletta in calcestruzzo**, è necessario stendere un letto di sabbia di 10 cm per riempire gli spazi delle corrugazioni presenti alla base della cisterna.

Il riempimento del serbatoio e specialmente il rinfiacco devono essere sempre effettuati in **modo graduale**: si consiglia, perciò, di riempire la cisterna per metà, di rinfiaccarla contemporaneamente con del calcestruzzo armato e di lasciare riposare per **24/36 ore** [Fig. 2.6 punti 1 e 2]. Dopodiché terminare il riempimento ed il rinfiacco del manufatto [Fig. 2.6 punti 3 e 4].

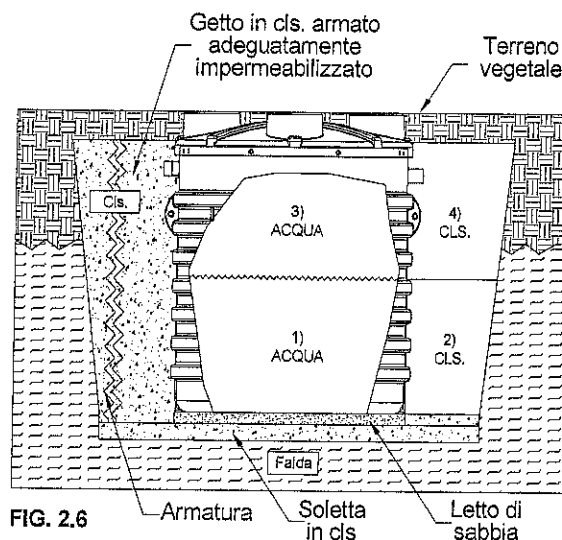


FIG. 2.6

2.7 POSA IN ZONE CON TERRENO ARGILLOSO

L'interro in aree interessate da **substrato argilloso** rappresenta un'altra **condizione gravosa** per un serbatoio di accumulo. Anche in questo caso si raccomanda una **relazione geotecnica** approfondita redatta da un **professionista specializzato**.

A seconda dei risultati dell'indagine, il tecnico incaricato definisce il livello di spinta del terreno (**elevato in presenza di terreno argilloso**) e dimensiona al meglio il rinfiacco. In particolare, il fondo dello scavo deve essere ricoperto da un letto di pietrischetto o ghiaia fine (diametro 5/8 mm) e lateralmente la vasca deve essere rinfiaccata con della ghiaia (diametro 20/30 mm).

Il riempimento del serbatoio ed il rinfiacco devono essere sempre effettuati in modo graduale come specificato precedentemente (Vedi par. 2.1).

Sul fondo dello scavo si consiglia anche l'installazione di un **sistema drenante**.

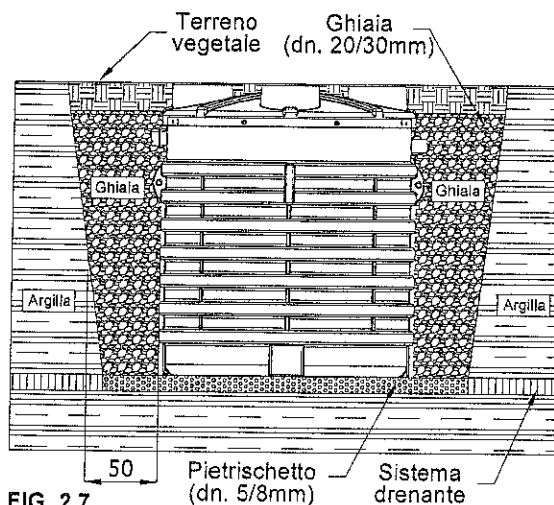


FIG. 2.7

2.8 POSA IN PROSSIMITA' DI DECLIVIO

Qualora si dovesse interrare il serbatoio nelle vicinanze di un **declivio** o in luoghi con pendenza, è necessario confinare la vasca con **pareti in calcestruzzo armato**, opportunamente dimensionate da un **tecnico specializzato**, in modo da bilanciare le spinte laterali del terreno e da proteggere l'area da eventuali infiltrazioni.

Il riempimento del serbatoio ed il rinfiacco devono essere sempre effettuati in modo graduale come specificato precedentemente (Vedi par. 2.1).

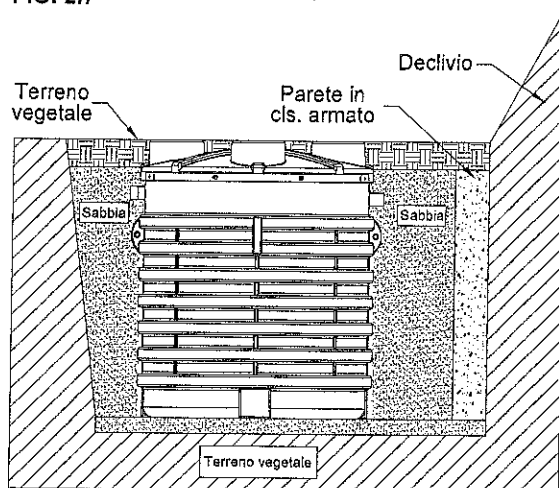


FIG. 2.8

La presente scheda tecnica è di proprietà di Rototec SpA; è assolutamente vietata la riproduzione di quanto contenuto nella stessa. Rototec SpA si riserva di apportare modifiche in qualsiasi momento, senza preavviso alcuno, ai contenuti della presente scheda tecnica.

3. CARRABILITA'

3.1 CARRABILITA' LEGGERA

Classe B125-EN124/95 - Max 12,5 ton

Per rendere il sito adatto per il transito veicolare leggero sarà necessario realizzare, in relazione alla portata, una idonea **soletta autoportante in cemento armato** con perimetro maggiore dello scavo del serbatoio in modo da evitare che il peso della struttura gravi sul manufatto stesso. Si consiglia di realizzare anche sul fondo una **soletta in calcestruzzo** alta 15/20 cm e stendere sopra un letto di sabbia alto 10 cm per riempire gli spazi delle corrugazioni presenti alla base della cisterna.

La soletta autoportante in cemento armato e quella in calcestruzzo dovranno essere sempre dimensionate da un **professionista qualificato**.

Il riempimento del serbatoio ed il rinfiacco devono essere sempre effettuati in modo graduale come specificato precedentemente (*Vedi par. 2.1*).

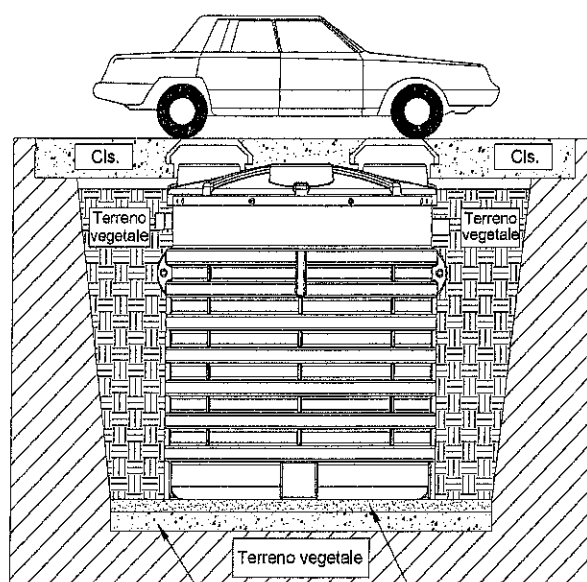


FIG. 3.1 Soletta in cls Letto di sabbia

3.2 CARRABILITA' PESANTE

Classe D400-EN124/95 - Max 40 ton

Per rendere il serbatoio idoneo al transito veicolare pesante è necessario realizzare una **cassaforma in calcestruzzo armato** gettata in opera ed una idonea **soletta in calcestruzzo** con perimetro maggiore dello scavo del serbatoio in modo da distribuire il peso sulle pareti del contenimento e non sul manufatto.

Si suggerisce di stendere un letto di sabbia alto 10 cm anche sul fondo della cassaforma per riempire gli spazi delle corrugazioni presenti alla base della cisterna.

La cassaforma e la soletta dovranno essere sempre dimensionate, in relazione alla portata, da un **professionista specializzato**.

Il riempimento del serbatoio ed il rinfiacco devono essere sempre effettuati in modo graduale come specificato precedentemente (*Vedi par. 2.1*).

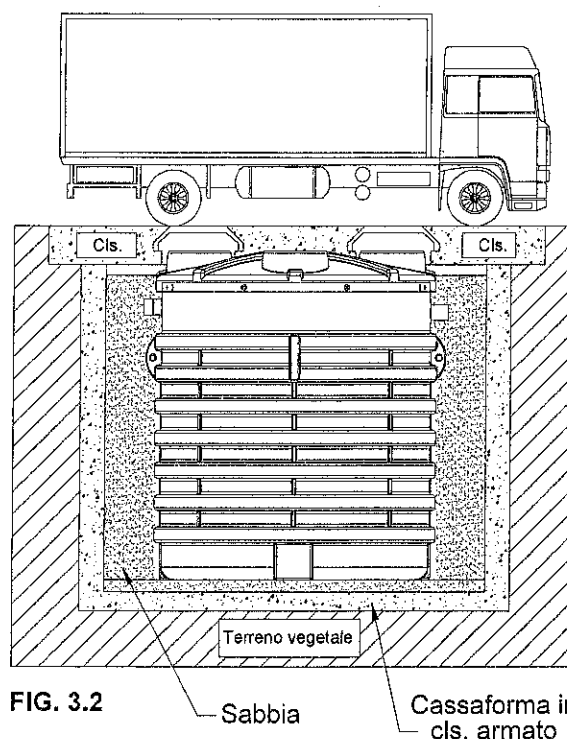


FIG. 3.2 Sabbia Cassaforma in cls. armato

ROTOTEC S.p.A
 Ufficio Tecnico