

RELAZIONE TECNICA

relativa alla raccolta e scarico delle acque meteoriche

Nel ciclo lavorativo di recupero rifiuti non pericolosi svolto dalla ditta F.LLI TRAINI Srl presso il sito di loc. Vibrata a Nereto (TE) in nessuna fase produttiva viene utilizzata acqua per cui non si produce scarico di acqua di processo. L'acqua utilizzata per abbattimento polveri è assorbita dal materiale e non produce scarico.

Per quanto riguarda le acque meteoriche di dilavamento del piazzale esse non sono raccolte ma si disperdono per ruscellamento superficiale tranne quelle della zona destinata allo stoccaggio rifiuti, sia in ingresso sia prodotti, che sono raccolte e convogliate in fognatura previo passaggio in impianto di prima pioggia che la ditta ha deciso di realizzare in conformità a quanto previsto dalla L.R. 31/2010.

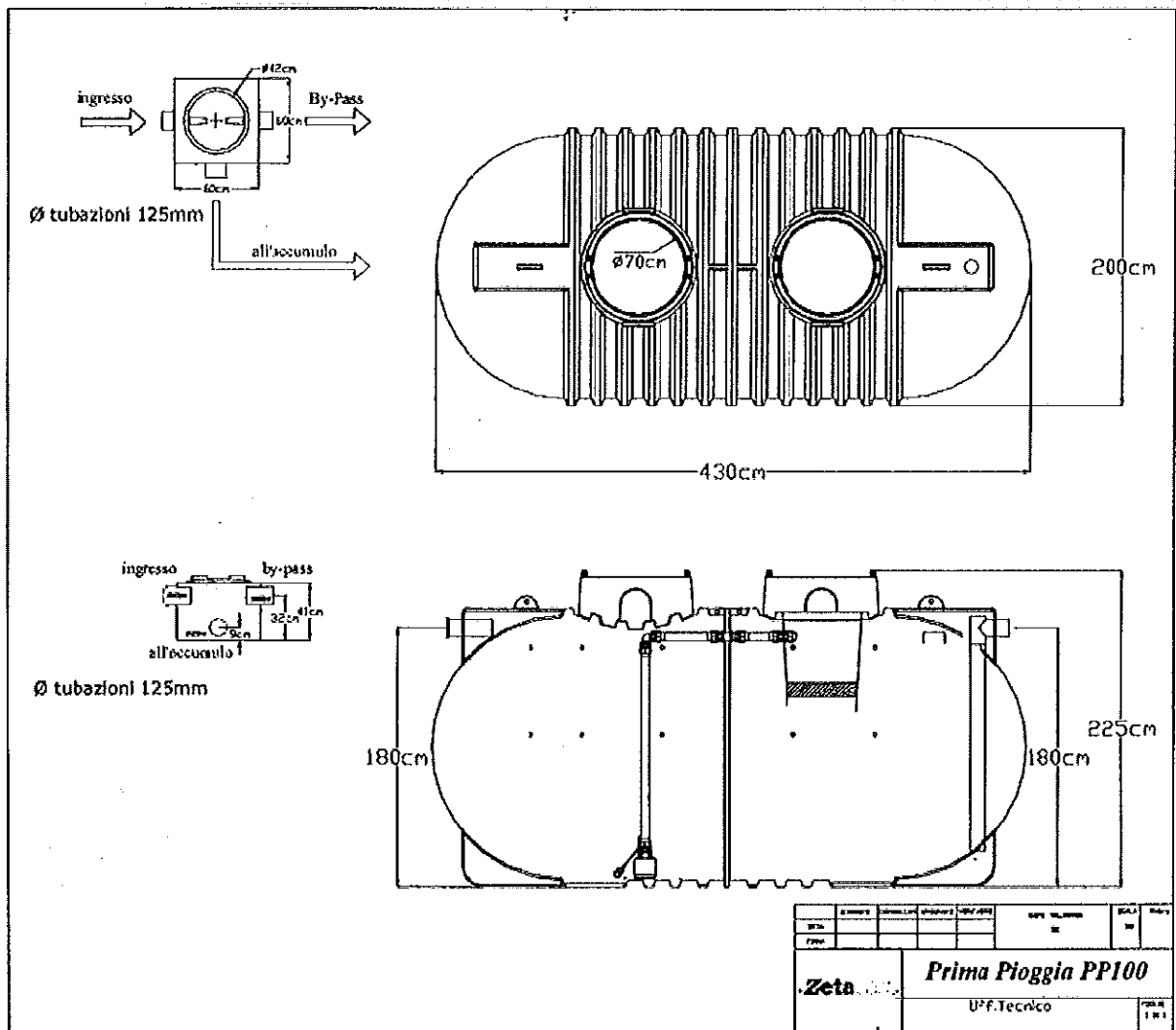
In particolare, l'area di messa in riserva (R13) dei rifiuti, di superficie pari a 625 mq, è sistemata con piano in pendenza tale da convogliare le acque meteoriche di prima pioggia in canali di raccolta perimetrali interni all'area stessa; tali canali di raccolta, opportunamente impermeabilizzati, convogliano le acque in una condotta in PVC da 200 mm fino all'impianto di prima pioggia, ubicato nei pressi dell'angolo sud-ovest del lotto.

Anche la piazzola pavimentata in cemento di circa 50 mq (5 m x 10 m) per lo stoccaggio dei cassoni dei rifiuti prodotti avrà una griglia di raccolta delle acque convogliate nella stessa condotta che le porta all'impianto di trattamento.

L'impianto di prima pioggia è costituito da:

- pozzetto scolmatore circa 0,6 x 0,6 m
- serbatoio da circa 14,5 mc diviso in due comparti:
 - 1) vasca di accumulo da circa 7,2 mc (2,0 x 2,0 x 1,8 m)
 - 2) deoliatore gravitazionale da circa 7,2 mc (2,0 x 2,0 x 1,8 m)
- pozzetto fiscale di ispezione circa 0,8 x 0,8 m

Informazioni e schema di dimensionamento sono indicati nella scheda fornita dal produttore dell'impianti di depurazione – modello PP100 fornito dalla ZETAPLAST SpA.



L'impianto di prima pioggia è conforme anzi sovradimensionato rispetto alla superficie delle aree pavimentate (625 mq + 50 mq = tot 675 mq): la prima pioggia di dilavamento di tale area, considerando i primi 40 mc/ettaro (come indicato dalla Legge Regionale 3/2010) comporta un volume di $675 \times 40/10000 = 2,7$ mc quindi un valore ben inferiore alla capacità di accumulo e trattamento dell'impianto di prima pioggia. In questo modo è sicuramente garantito che le acque di prima pioggia subiscano il trattamento di sedimentazione e deoliatura prima di essere inviate alla linea di acque nere della pubblica fognatura di acque nere gestite dal Ruzzo. Le acque di

seconda pioggia sono convogliate tramite by-pass direttamente alla linea bianca della pubblica fognatura comunale.

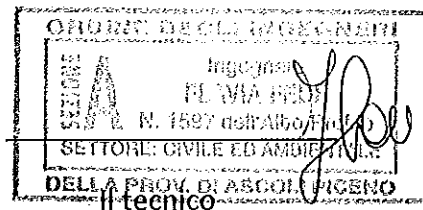
Un addetto è incaricato di controllare il regolare funzionamento dell'impianto. Nel caso in cui venissero riscontrate delle disfunzioni all'impianto di trattamento delle acque reflue provenienti dal piazzale si procederà nel più breve tempo possibile ad informare il responsabile e ad adottare interventi di manutenzione e/o riparazione eventualmente necessari per ripristinare l'efficienza del sistema.

Si allega scheda fornita dal produttore dell'impianto di prima pioggia

Nereto, li 09/12/2014

F.LLI TRAINI SRL
Via De Gasperi - 64015 NERETO (TE)
P.IVA: 01587500673

F.lli Traini Srl



[Handwritten signature]

Zetaplant SpA



Relazione Tecnica

Impianto Prima Pioggia

Piazzale 1000 m² - Art. PP100

1. La Prima Pioggia

La gestione delle acque di prima pioggia è uno degli obiettivi primari ai fini della tutela dei corpi idrici ricettori; tali acque, infatti, costituiscono il veicolo attraverso cui un significativo carico inquinante costituito da una miscela eterogenea di sostanze disciolte, colloidali e sospese, comprendente metalli, composti organici e inorganici, viene scaricato nei corpi idrici recettori nel corso di rapidi transitori.

Le acque di prima pioggia necessitano pertanto di opportuni trattamenti al fine di assicurare la salvaguardia degli ecosistemi acquatici conformemente agli obiettivi di qualità fissati dalle Direttive Europee 2000/60/CEE (direttiva quadro nel settore delle risorse idriche) e 91/271/CEE (direttiva concernente il trattamento delle acque reflue urbane).

In ambito urbano le sorgenti che causano l'alterazione della qualità delle acque meteoriche di dilavamento possono essere distinte in sorgenti diffuse sul territorio (rete stradale, parcheggi, etc.) e sorgenti puntuali, come nodi infrastrutturali e piazzali di siti produttivi. Accanto a tipologie di siti produttivi (stazioni di rifornimento carburante, autodemolitori, etc.) caratterizzati da superfici scoperte di dimensioni ridotte ma al tempo stesso diffusi su tutto il territorio, punti critici divengono anche i normali piazzali asfaltati o cementati adibiti a parcheggio, movimentazione merci. Si è visto che, effettivamente, il dilavamento della superficie da parte dell'acqua di prima pioggia rende quest'ultima carica di sostanze inquinanti; tali acque quindi non possono essere sversate nei corpi recettori, così come prodotte.

Si hanno dunque due tipi di dilavamento piazzali :

- Acque di prima pioggia, originato da eventi meteorici
- Acque di lavaggio, strettamente correlato alle modalità gestionali con cui si svolgono le attività all'interno dell'insediamento.

L'indicazione inerente il trattamento delle acque di prima pioggia è riportata nel D.Lgs. 152/06 e nelle leggi e regolamenti Regionali correlati.

La più diffusa definizione riportata nelle suddette normative recita:

Acque di prima pioggia: acque corrispondenti per ogni evento meteorico ad una precipitazione di 5 mm 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 15 minuti; i coefficienti dell'afflusso alla rete si assumono pari a 1 per le superfici coperte, lastricate o impermeabilizzate a 0.3 per quelle permeabili di qualsiasi tipo, escludendo dal computo le superfici coltivate.

Localmente esistono definizioni differenti di "evento meteorico", che comportano l'utilizzo di rivelatori di inizio/fine evento (rivelatore di pioggia) ed anche determinazioni differenti dell'altezza di pioggia da trattare. Indichiamo di verificare presso l'Autorità Competente i parametri a cui riferirsi.

2. Processo di separazione degli inquinanti nell'impianto "Prima Pioggia"

L'azione dilavante delle acque sulle superfici fa sì che "i primi 5mm di pioggia" portino con sé diversi tipi di sostanze che devono essere rimosse, tra queste si pone particolare attenzione su fanghi, sabbie, gasolio, benzina, olii minerali, tensioattivi che sono poi gli inquinanti potenzialmente presenti in maggiore quantità.

L'impianto di prima pioggia ha il compito di intercettare le prime acque, separarle dalle seconde acque, trattenerle per un periodo di 48-96 ore (in relazione a quanto indicato dai Regolamenti Locali) per poi rilanciarle in un dissabbiatore-separatore di idrocarburi a coalescenza ed infine inviarle al corpo recettore private delle sostanze inquinanti in eccesso.

3. Funzionamento dell'impianto

Il funzionamento dell'impianto si basa sui seguenti principi :

1. Capacità di accumulo, al netto dei volumi di franco e di accumulo dei materiali decantati, pari a 5 mm di pioggia uniformemente distribuiti sull'area servita
2. Operare una decantazione di queste acque in modo da trattenere il materiale sedimentale come sabbie e le morchie

3. Separare gli oli e gli idrocarburi non emulsionati immiscibili in acqua presenti nelle acque di prima pioggia mediante flottazione e raccogliarli per lo smaltimento
4. Ove richiesto individuazione dell'inizio/fine di un evento meteorico
5. Evacuazione dell'acqua accumulata con tempi tali da avere nuovamente a disposizione la vasca vuota dopo un periodo prefissato (normalmente 48-96 ore dall'inizio del riempimento della vasca).

La possibilità di determinare autonomamente i tempi di ritenzione delle acque di prima pioggia consente di ottenere elevati rendimenti di rimozione degli idrocarburi e degli oli non emulsionati immiscibili in acqua.

Schema di processo

Lo schema di processo è il seguente:

- a) separazione delle acque di prima pioggia e sfioro delle acque successive
- b) accumulo delle acque di prima pioggia
- c) decantazione delle sabbie e del materiale sedimentale
- d) flottazione delle sostanze leggere
- e) rilancio delle acque di prima pioggia
- f) separazione degli idrocarburi

La separazione delle acque di prima pioggia e lo sfioro delle acque successive avviene in un pozzetto scolmatore passivo in polietilene lineare ad alta densità, della capacità di 140 lt, dotato di tubazione d'ingresso, d'uscita e di by-pass. L'acqua in ingresso entra nello scolmatore ove subisce la separazione dei solidi grossolani così che questi non possano andare ad interferire con il normale flusso nelle tubazioni; una volta "sgrossata", la "prima pioggia" va a riempire il serbatoio d'accumulo fin quando un sistema a sfioro, forza la deviazione delle seconde acque attraverso la tubazione di by-pass.

L'accumulo avviene in un'unica vasca modulare, nervata, in polietilene lineare ad alta densità di volume sufficiente a contenere le acque di prima pioggia ossia 5 lt per ogni m² di superficie captante, nel primo quarto d'ora dell'evento meteorico così come indicato dalla normativa vigente. Grazie al particolare profilo nervato, si realizza il miglior sistema per resistere alle pressioni del terreno, specialmente al di sopra del limite dei 5 m³, mantenendo le caratteristiche meccaniche ed idrauliche, nonché di leggerezza e tenuta, che un manufatto rotostampato deve avere.

Il serbatoio, dotato di tubazioni d'ingresso e d'uscita, è dotato di pompa di rilancio sommersa comandata da un apposito quadro elettrico che automatizza tutto il processo. L'accesso è reso possibile dalla presenza di passo d'uomo così da poter accedere comodamente all'interno e poter compiere le operazioni di pulizia e manutenzione previste dalle norme di buona tecnica.

Durante il tempo di detenzione del refluo nell'accumulo si ha un'efficiente **dissabbiatura** e sia gli oli minerali che gli idrocarburi hanno tempo di coalescere e **separarsi per flottazione**. Dopo questo tempo la **centralina di controllo** comanda lo svuotamento del serbatoio, inviando l'acqua in una sezione interna di separazione degli idrocarburi dove avviene lo smorzamento della turbolenza dovuta al pompaggio e la separazione degli idrocarburi.

Il **separatore di idrocarburi di classe I** è dimensionato sulla base delle portate da trattare, determinate dal sistema di pompaggio, come indicato dalla norma UNI EN 858/1-2.

4. Composizione e schema d'impianto

- pozzetto scolmatore (vol. 140 lt)
- vasca prima pioggia composta da sezione di accumulo e rilancio (vol. 5000 lt) e separatore di idrocarburi classe I (vol. 5000 lt)

Tutte le apparecchiature sono nervate così che siano adatte al posizionamento sotto terra; la vasca di accumulo è di tipo "modulare".

5. Garanzia

Zetaplast, stante la corretta installazione, manutenzione ed il buon utilizzo dell' impianto, garantisce la bontà della soluzione adottata e il rispetto dei parametri dettati dalla norma UNI EN 858-04, per separatori di Classe I, compatibili con lo scarico in Tab.3 All.5 D.Lgs. 152/06 (acque superficiali).

Per lo scarico sul suolo, Tab.4 All.5 D.Lgs. 152/06, verificare presso l'Autorità Competente la completezza della soluzione adottata in relazione all'indicazione normativa nazionale che rimanda ai regolamenti locali riguardo l'accettabilità dei parametri di emissione di separatori di Classe I.

Alcuni regolamenti locali richiedono l'utilizzo di rivelatori di fine evento meteorico: verificare presso l'autorità competente; a richiesta potrà esser fornito per l'installazione.

6. Scelta del prodotto

Verificare presso l'Autorità Competente (presentare la scheda tecnica) che il trattamento adeguato per il refluo sia un impianto per il trattamento delle acque di prima pioggia.

Verificare che all'impianto giungano tutte le acque di pioggia e/o di dilavamento per le quali è previsto.

7. Installazione

Verificare con l'ausilio del progettista o del tecnico competente il diametro delle tubazioni di ingresso del bypass.

Verificare che lo scavo sia di dimensioni adeguate agli ingombri delle apparecchiature.

Verificare che il sito di installazione sia adeguato e preparato al contenimento di serbatoi vuoti in PE (per indicazioni maggiori vedere le "modalità di interro").

7.1. Installazione prodotto

- Installare le fosse come indicato dallo schema d'installazione allegato (Fig.1) seguendo le modalità di interro
- Tutte le tubazioni, al susseguirsi delle varie apparecchiature, devono essere allo stesso livello o discendenti; seguire le indicazioni "entrata" "uscita" presenti sulle apparecchiature. In caso esista il dubbio di erroneo posizionamento delle etichette (uscita più alta dell'entrata), contattare l'ufficio tecnico Zetaplast S.p.a.
- Prevedere un pozzetto di dimensioni tali da permettere l'estrazione del sedimentatore (ultima camera)

7.2. Collegamento sfiati (ventilazione) (Fig.2)

- Utilizzare tubazioni a tenuta di diametro adeguato al numero di sfiati da convogliare (ad es. per collegare insieme n°2 sfiati utilizzare almeno tubazione diam. 100 mm, ecc.).
- Posizionare l'uscita degli sfiati in modo tale che non sia "causa di inconvenienti e molestie di qualsiasi genere", controllando che nel tragitto non si vengano a formare colli d'oca o punti di accumulo di acqua che impedirebbero il flusso di gas. In caso le particolari condizioni di installazione lo rendessero necessario dovrà essere aumentato il diametro stesso dei raccordi di ventilazione.

7.3. Tappi di chiusura (neri) diametri 255mm, 455 mm, 620mm

- il sistema tappo con ghiera dei nostri prodotti permette la protezione contro la penetrazione di corpi solidi e contro le infiltrazioni di pioggia, gocce e spruzzi in qualsiasi direzione. Nel caso necessitasse è possibile apporre guarnizioni od utilizzare silicone poliuretano o acrilico in modo da aumentare la capacità di tenuta del sistema di chiusura. In tutti i casi saranno le opere accessorie che dovranno comunque garantire l'isolamento delle bocche da infiltrazione d'acqua sia dall'alto che dal basso che lateralmente.
- una volta installato il prodotto (posizionato, riempito d'acqua e collegato) e verificato il corretto posizionamento procedere al fissaggio dei tappi forniti

7.4. Collegamento pompa idraulica e galleggiante (Fig.3)

- La pompa idraulica di alimentazione al deoliatore è preinstallata all'interno della vasca
- Effettuare il collegamento elettrico al quadro 0124 "Quadro di comando per impianto prima pioggia" (passacavo Fig.2)
- Collegare il galleggiante di azionamento posto a fondo vasca (passacavo Fig.2) come da schema elettrico (Fig.3); posizionarlo verticalmente a 2 cm dal fondo; assicurarsi che il fermo sia posizionato a circa 15 cm dal bulbo (Fig.4)

7.5. Collegamento e posizionamento quadro elettrico

- Il posizionamento dei quadri elettrici deve avvenire in modo che siano riparati dalle intemperie (grado di protezione IP55).
- Collegare il quadro elettrico 0124 "Quadro di comando per impianto prima pioggia" presente seguendo lo schema elettrico allegato (Fig.3)
- Il quadro 0124 è preettato (modalità "auto") per l'attivazione dello svuotamento della vasca di accumulo trascorse le 48 dall'inizio dell'evento meteorico (segnale galleggiante di azionamento). Per modificare il tempo di attesa tra l'inizio dell'evento meteorico e lo svuotamento intervenire sul selettore "time" (secondo selettore dall'alto); ad es. per impostare un intervallo di 96 ore impostare "time" su 9,6 (Fig.5)

8. Uso e Manutenzione

Una volta collegato, il sistema di trattamento delle acque di prima pioggia funzionerà autonomamente.

Con cadenza massimo annuale verificare i collegamenti elettrici e la funzionalità della pompa sommersa; compiere le normali opere di pulizia del pozzetto scolmatore di testa e della vasca di accumulo dai detriti. Eseguire il lavaggio del deoliatore (lo effettuano le ditte specializzate di autospurgo) e verificare che le sezioni di passaggio siano sgombre.

Per il separatore idrocarburi la pulizia del pacco lamellare si esegue tramite lavaggio con acqua in pressione.

Per la pulizia del comparto inferiore del separatore di idrocarburi (ultima camera) operare come segue (vedi Fig.6)

- Scollegare la tubazione in PE in entrata fissata alla parete del sedimentatore tramite raccordi Maschio-Femmina; inclinare il sedimentatore ed estrarlo dalla sede.
- Effettuare la pulizia del comparto.
- Ripristinare il montaggio iniziale.

9. Schemi

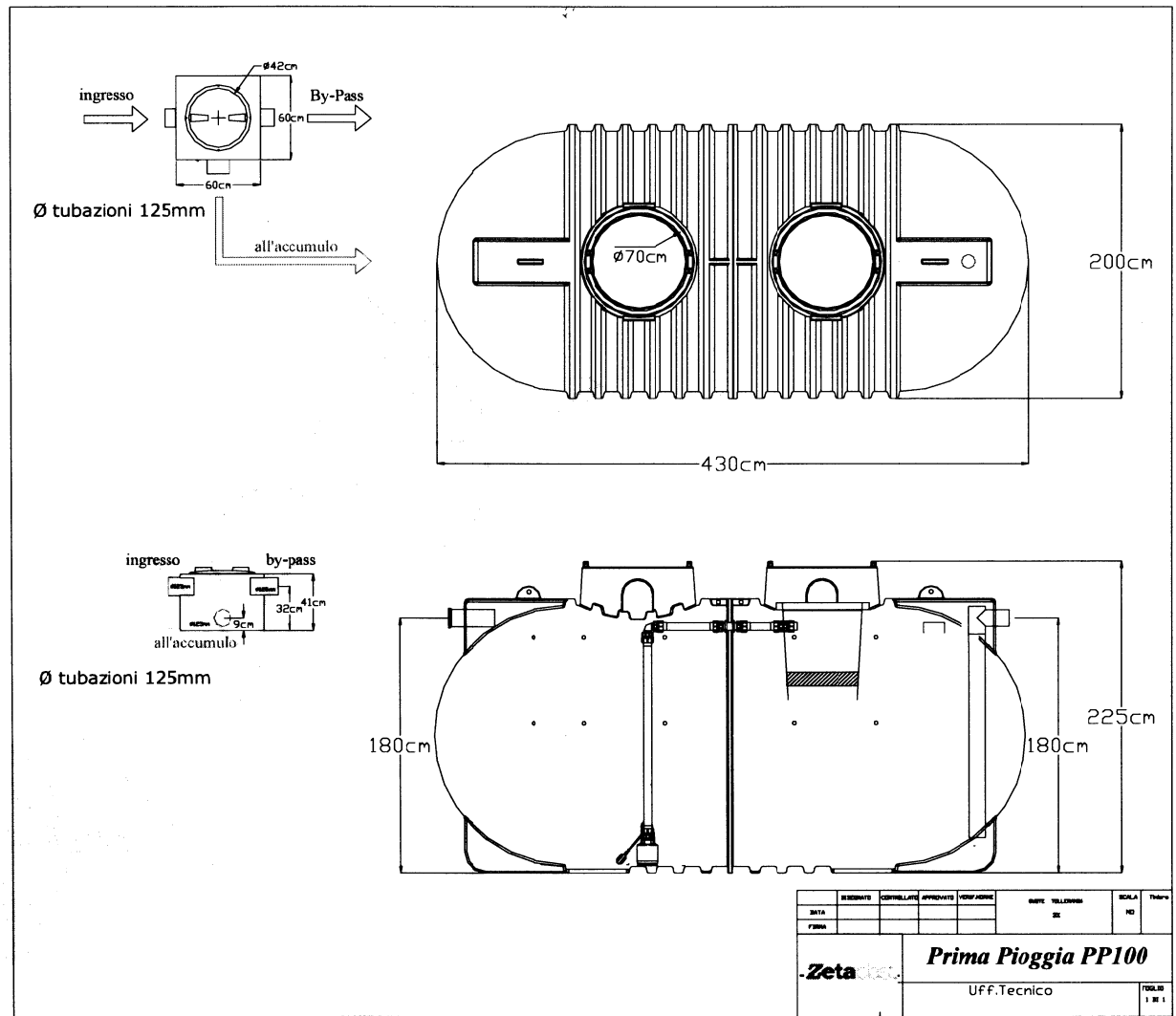


Fig. 1 - Schema tecnico

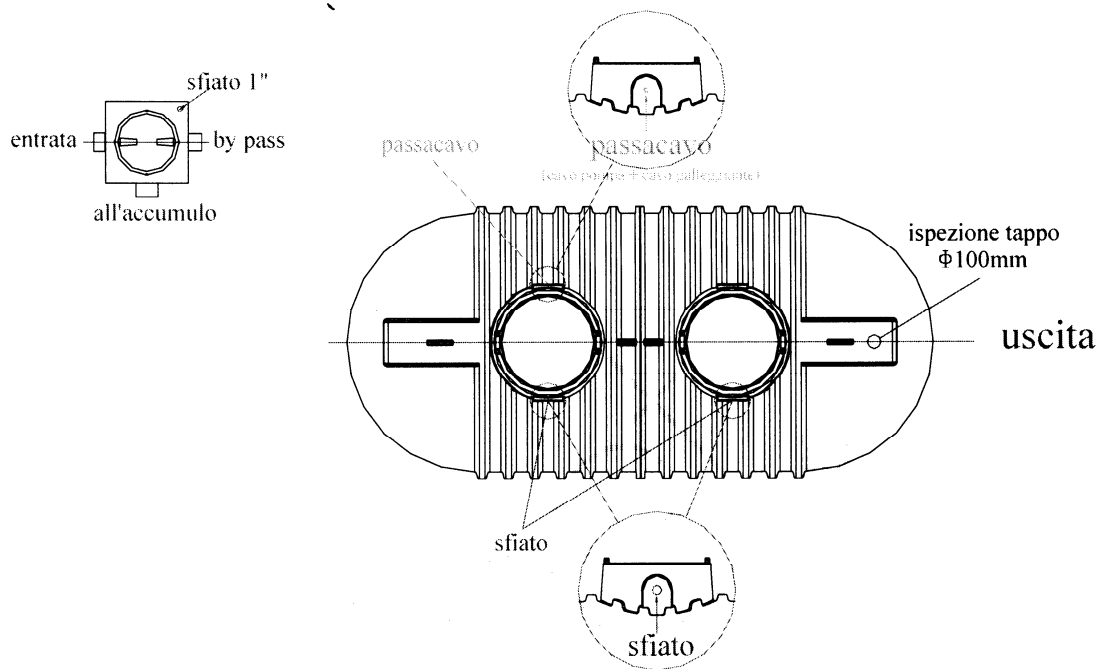


Fig.2 - Posizionamento collegamenti sfiati, cavo pompa e galleggiante

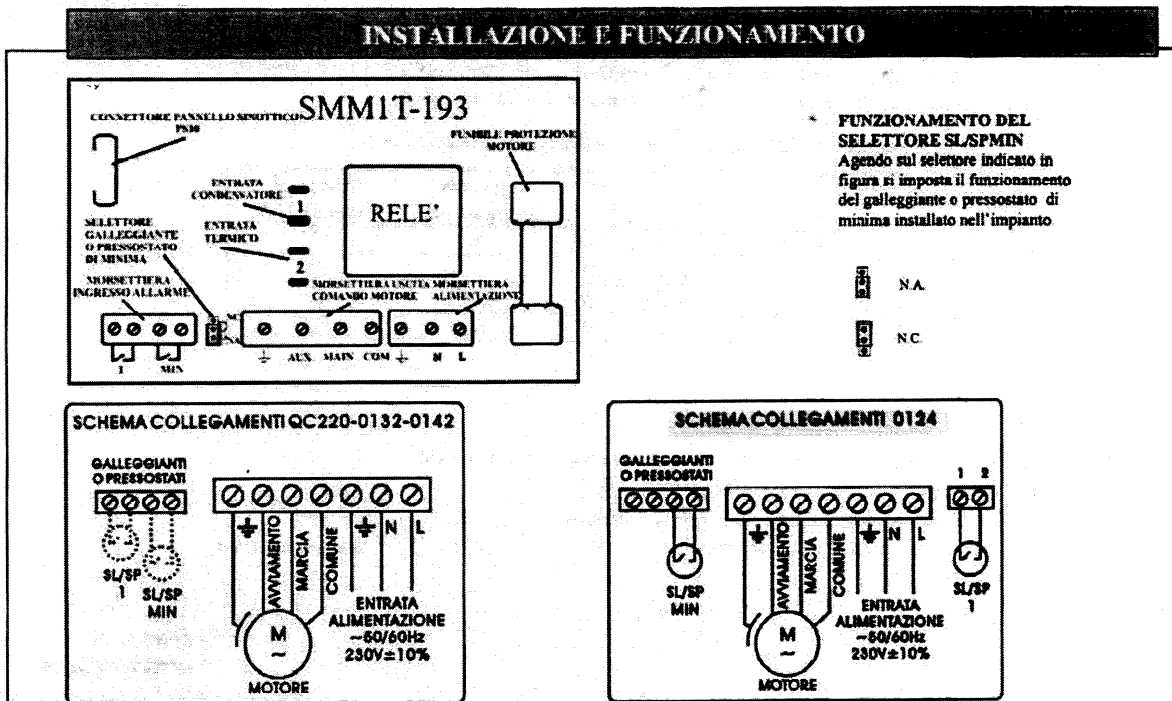


Fig.3- Schema elettrico quadro 0124 "Quadro di comando per impianto prima pioggia"

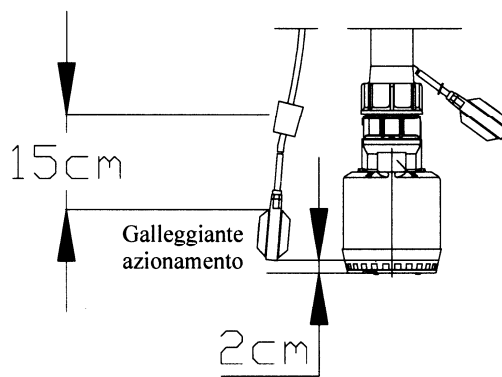


Fig.4- Posizionamento galleggiante

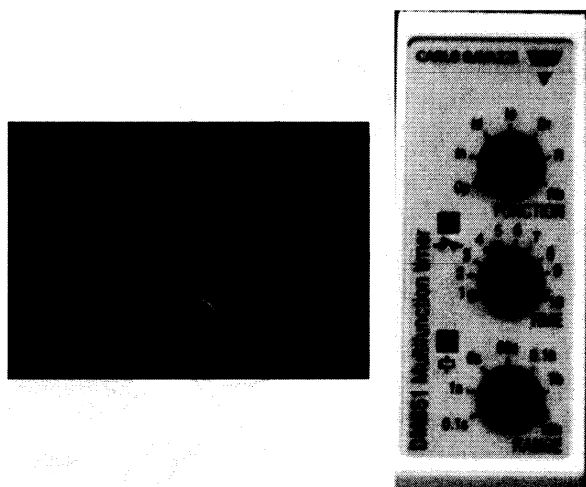


Fig.5 – Selettore on – off e timer regolazione quadro elettrico

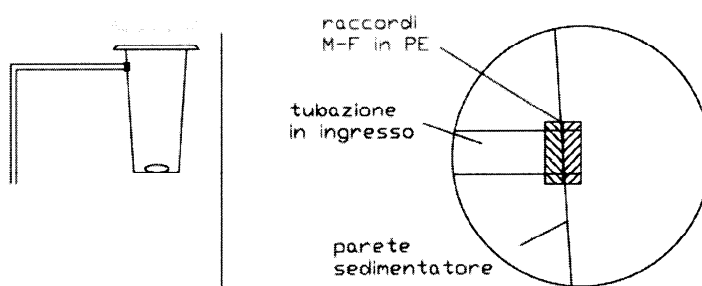
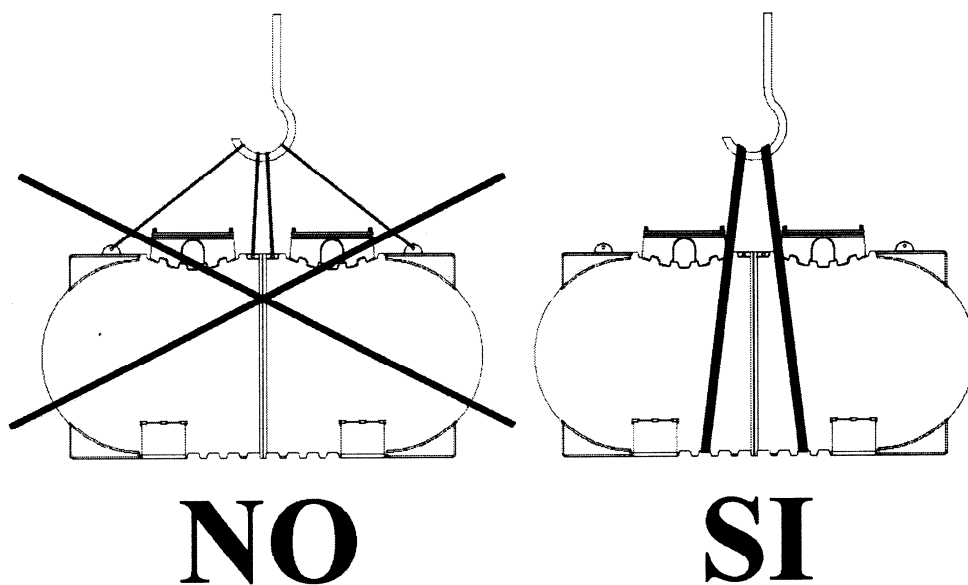


Fig.6 – Rimozione sedimentatore

10. Modalità d'interramento e movimentazione

- Movimentare i serbatoi “modulare”, “modulare stretto” “monoblocco” con apposite fasce di materiale sintetico; non utilizzare i golfari. Non movimentare mai il serbatoio pieno e non riempire mai il serbatoio da interro esternamente allo scavo.
- Preparare una buca di idonee dimensioni a fondo piatto consistente, in modo che intorno e sotto al serbatoio rimanga uno spazio sufficiente per effettuare la compattazione del materiale di rinfiacco.
- Stendere sul fondo un letto di sabbia di almeno 5 cm in modo che il serbatoio poggi su una base uniforme, compatta e non direttamente sul terreno di scavo.
- Posizionare il serbatoio perfettamente in piano su una superficie livellata e resistente al peso del serbatoio pieno.
- Connettere e collaudare i vari allacciamenti assicurandosi che lo sfiato sia libero per evitare che il serbatoio vada in depressione.
- Riempire progressivamente con acqua il serbatoio, rinfiacciando contemporaneamente con sabbia: procedere per strati successivi di 15-20 cm riempiendo il serbatoio d'acqua e rinfiacciando con sabbia, compattandola.
- Togliere il coperchio esclusivamente nelle fasi di riempimento e ripristinarlo durante le operazioni di rinfiacco.
- Prevedere un adeguato drenaggio della sede di scavo, se necessario, per evitare che il serbatoio possa subire spinte idrostatiche dovute all'accumulo di acqua nello scavo stesso in concomitanza di eventi meteorici. Il serbatoio non deve esser mai sottoposto a spinta idrostatica
- Nel caso in cui nella zona di interramento la falda fosse più alta del fondo del serbatoio, nel caso di falda freatica o comunque in presenza di infiltrazioni di acqua dal terreno e laddove non fosse possibile prevedere un adeguato drenaggio è necessario predisporre un adeguato isolamento del serbatoio, ad esempio mediante isolamento con pareti in calcestruzzo, gettando completamente il manufatto con calcestruzzo ecc. avendo particolare cura nel rinfiacco da effettuarsi in almeno 3 strati al fine di non avere galleggiamento della fossa, seppur piena d'acqua, sul calcestruzzo.
- Qualora si debba interrare il serbatoio in zone con pendenza o in prossimità di un declivio è necessario proteggere il serbatoio con un sistema di contenimento delle spinte, in modo che le spinte laterali del terreno non gravino direttamente sul serbatoio. Tener conto delle condizioni complessive del sito di interramento.
- Ricoprire il serbatoio con terreno vegetale per un'altezza massima di 50 cm, è anche possibile creare una copertura in cls alleggerito al fine di incrementare la rigidità al passaggio; il serbatoio, così come la zona nelle immediate vicinanze dello scavo non è carrabile; per l'interramento del serbatoio a profondità superiori a 50cm predisporre le opere adatte a prevenire compressioni e spinte superiori, inferiori e laterali; consigliamo di avvalersi della competenza di un tecnico a tal fine. Qualora si volesse ottenere una copertura carrabile sarà necessario costruire, in relazione alla portata, un'ideale soletta in cemento armato con dimensioni maggiori dello scavo del serbatoio, in funzione della consistenza del terreno circostante, in modo che i carichi non vadano a grave direttamente o indirettamente sul serbatoio stesso.

- Rendere praticabili gli accessi ai serbatoi in modo da permettere le normali operazioni di manutenzione.
- L'installazione di eventuali pozzetti e chiusini di peso superiore ai 30KG dovrà avvenire solo in maniera solidale con una soletta in modo che il peso non gravi sul serbatoio.
- Evitare di realizzare parti in muratura che pregiudichino l'eventuale manutenzione o sostituzione del serbatoio stesso. Accertarsi che guarnizioni, tubi e tutte le parti diverse dal polietilene presenti nel serbatoio, siano idonee al liquido contenuto.
- Per la scelta del materiale di riempimento e per le modalità di compattazione fare riferimento alle norme UNI EN 1046 e UNI EN1610 ed inoltre, nello svolgimento di tutte le lavorazioni deve essere rispettato il Decreto Legislativo 81/08 e le norme di sicurezza dei cantieri temporanei e mobili.
- Non utilizzare esternamente i serbatoi da interro.
- In particolar modo per le stazioni di sollevamento proteggere adeguatamente la vasca dalle forze di galleggiamento (spinta idrostatica) e prevedere un accesso al serbatoio di dimensioni sufficienti da permettere all'operatore le operazioni di manutenzione.
- Per quanto concerne i serbatoi modulari eseguire l'interramento come da indicazioni sopra riportate dopodiché assicurare con viti autofilettanti zincate o di acciaio i tappi con ghiera compresi nella fornitura.
- Effettuare l'installazione di tubazioni di afflusso all'ingresso e di deflusso all'uscita a serbatoi ed impianti in presenza degli stessi sul cantiere in modo da esser certi di rispettare i principi idraulici in relazione ad eventuali discrepanze dimensionali tra progetto e prodotto



11. Sommario

1. La Prima Pioggia	1
2. Processo di separazione degli inquinanti nell'impianto "Prima Pioggia"	2
3. Funzionamento dell'impianto	2
4. Composizione e schema d'impianto	4
5. Garanzia	4
6. Scelta del prodotto	4
7. Installazione	5
7.1. Installazione prodotto	5
7.2. Collegamento sfiati (ventilazione) (Fig.2)	5
7.3. Tappi di chiusura (neri) diametri 255mm, 455 mm, 620mm	5
7.4. Collegamento pompa idraulica e galleggiante (Fig.3)	6
7.5. Collegamento e posizionamento quadro elettrico	6
8. Uso e Manutenzione	6
9. Schemi	7
10. Modalità d'interramento e movimentazione	9
11. Sommario	11