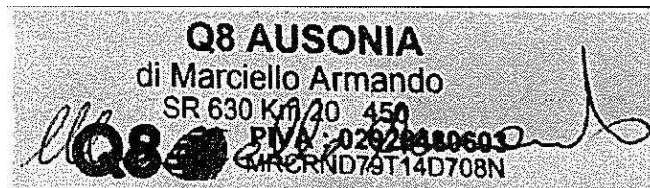


C O M U N E D I A U S O N I A
– Provincia di Frosinone –

GESTORE IMPIANTO CARBURANTI:



PROPRIETÀ:



TURRIZIANI petroli S.r.l.

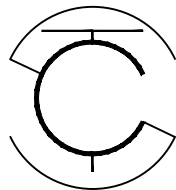
Via Durban. 2 _ 00144 ROMA _ Tel. 0775.8491

LOCALITÀ: AUSONIA (FR) VIA S.R. 630 Km. 21+575

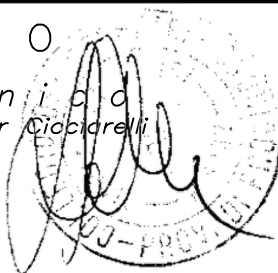
IMPIANTO: Punto Vendita Carburanti Benzina e Gasolio.

ELABORATO: Allegato alla richiesta di AUA per lo scarico delle acque meteoriche di prima e di seconda pioggia in corpo idrico superficiale e dei reflui civili nel sottosuolo.

TAVOLA: Relazione Tecnica



IL TECNICO
Studio Tecnico
Geom. Luigi Ciciarelli & Ing. Igor Ciciarelli
Via Giacomo Matteotti
03023 Ceccano (FR)
Tel. 0775/625264 – 360/819137
mail: geometra-ciciarelli@libero.it
pec: luigi.ciciarelli@geopec.it



Disegno Tavola Unica

Scala Indicata

2	08/11/2022	Revisione	I.C.		
1	18/01/2022	Integrazione – nota prot. 21033 del 29.06.2021	I.C.		
0	25/01/2021	Emissione	I.C.		
INDICE	DATA	MODIFICHE	DESGN.	CONTR.	APPROV.

IL PRESENTE DISEGNO E' PROPRIETA' AZIENDALE, LA SOCIETA' TUTELERA' I PROPRI DIRITTI A TERMINI DI LEGGE

COMUNE DI AUSONIA

(PROVINCIA DI FROSINONE)

RICHIESTA DI AUTORIZZAZIONE UNICA AMBIENTALE ALLO SCARICO DI ACQUE METEORICHE DI PRIMA E DI SECONDA PIOGGIA IN CORSO IDRICO SUPERFICIALE E DEI REFLUI CIVILI NEL SOTTOSUOLO (SUBIRRIGAZIONE).

Gestore impianto carburanti: Marciello Armando, con sede legale in Ausonia
Via S.R. 630 Km. 20+450;

Proprietà: Turriziani Petroli S.r.l., con sede legale in Roma
Via Durban 2 P.IVA 02124420601;

Rif. Catastali: Foglio 17 Mappale 107 N.C.E.U. Comune di Ausonia (FR).

RELAZIONE TECNICA

Il Sottoscritto Geom. Luigi Ciccirelli, nato a Ceccano (FR) il 10/03/1960, con studio in Ceccano alla Via Giacomo Matteotti iscritto al Collegio dei Geometri della Provincia di Frosinone al n. 1432, codice fiscale: CCCLGU60C10C413V, in qualità di tecnico incaricato alla progettazione e alla direzione dei lavori, redige la presente relazione per meglio esplicitare i lavori necessari all'adeguamento del sistema di raccolta, trattamento e scarico delle acque meteoriche di prima e di seconda pioggia provenienti dal piazzale del punto vendita carburanti sito nel Comune di Ausonia, lungo la S.R. 630 al km 21+575, meglio distinto in Catasto al Foglio 17 mappale n. 107, di proprietà della ditta: **TURRIZIANI PETROLI S.r.l.**, con sede Legale in Roma Via Durban, la quale con contratto di cessione gratuita ha dato in gestione detto Punto Vendita anzi descritto, alla ditta Committente: **Marciello Armando** nato a Formia (LT) il 14/12/1979, con sede in Ausonia (FR) S.R. 630 km 20+450, quale esercente l'attività e responsabile degli scarichi delle acque reflue.

La Società Turriziani Petroli s.r.l., attuale proprietaria del suddetto punto vendita carburanti, provvedeva a rilevare la proprietà dell'impianto carburanti con regolare atto di acquisto del 23/01/2020 Registrato a Frosinone il 24/01/2020 al n. 445 Mod. 1T, a seguito di ciò si constatava la necessità di apportare allo stesso impianto interventi di ammodernamento e/o messa in sicurezza quali: la sistemazione degli accessi, la regolarizzazione degli scarichi dei reflui civili e industriali e il rebranding dell'impianto; pertanto si dava seguito alla redazione e presentazione alle varie amministrazioni coinvolte dei rispettivi progetti.

In conseguenza di ciò, venivano rilasciate le seguenti autorizzazioni:

- Autorizzazione ASTRAL per l'ammodernamento degli accessi, prot. n. 1 del 05/01/2021;
- Autorizzazione Comune di Ausonia per la realizzazione delle opere di raccolta, convogliamento e trattamento delle acque meteoriche di prima e seconda pioggia, S.C.I.A. edilizia prot. n. 5176 del 17/11/2020;
- Autorizzazione Comune di Ausonia per l'esecuzione dei lavori di convogliamento e trattamento dei reflui civili del 12/01/2021.

Per effetto delle predette autorizzazioni, tutte le lavorazioni così come previste e autorizzate, venivano realizzate provvedendo altresì alla comunicazione ai vari enti delle seguenti fine lavori:

- ASTRAL, Comunicazione di fine lavori, Prot. n. TEC21/425/AC del 08/04/2021;
- Comune di Ausonia, Segnalazione Certificata di Agibilità, Prot. n. 1802 del 16/04/2021;
- Comune di Ausonia, Comunicazione di fine lavori realizzazione delle opere di convogliamento e trattamento dei reflui civili, Prot. n. 1419 del 29/03/2021;

Pertanto, quanto nel seguito meglio descritto ha per oggetto le specifiche opere **già realizzate** per l'adeguamento del sistema di raccolta, trattamento e scarico delle acque meteoriche di prima e di seconda pioggia provenienti dal piazzale del punto vendita carburanti.

PREMESSA

Le acque piovane scorrendo sulle superfici scoperte impermeabili degli insediamenti raccolgono le sostanze ivi depositate; il tipo di contaminazione presente è vario: *idrocarburi grassi e oli*.

L'entità dell'inquinamento delle acque di dilavamento dipende:

- a) dall'intensità dell'evento meteorico;
- b) dalla distanza dell'ultimo evento piovoso;
- c) dal tipo e dallo stato della superficie dilavata;
- d) dal parco mezzi normalmente transitati.

Le acque maggiormente inquinate sono quelle della prima frazione (*prime piogge*) di ogni evento meteorico, mentre le successive (*seconde piogge*) non contengono, di norma, sostanze inquinanti. È quindi importante che le prime piogge siano avviate al ricettore (corpo idrico superficiale) in tempi successivi all'evento meteorico. Così facendo si consegue un ulteriore vantaggio andando ad evitare il sovraccarico dello stesso corpo ricettore durante le giornate di pioggia.

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 Norme in materia ambientale. (G.U. n. 88 del 14 aprile 2006); L.R. n. 219 del 13/05/2011.

DESCRIZIONE E NATURA DEGLI SCARICHI

Per quanto premesso, precisando altresì che in prossimità del Punto vendita in oggetto non esistono tracciati di Pubblica Fognatura, le acque di prima pioggia da trattare, provenienti dall'impianto di distribuzione carburanti per autotrazione, saranno immesse in corso d'acqua superficiale.

Per la loro natura, gli scarichi provenienti dall'impianto e in particolar modo quelli provenienti dalle “*aree sensibili trattate*” (aree soggette allo sversamento di idrocarburi grassi e oli) ai sensi della vigente normativa, prima di essere smaltite mediante le canalizzazioni per la raccolta delle acque meteoriche, dovranno essere depurate costituendo di fatto l'oggetto di autorizzazione della presente richiesta.

L'impianto carburanti, ai fini della regimazione delle acque meteoriche, è così contraddistinto:

- Il piazzale a servizio dell'impianto carburanti in oggetto è costituito da aree scoperte e aree coperte, precisamente mq. 1.080 di area scoperta a piazzale pavimentata e mq. 257 di superficie coperta per pensilina e locali vari;
- Dovendo necessariamente effettuare la delimitazione delle “**aree sensibili da trattare**” al fine di intercettare le acque meteoriche di dilavamento (*acque di prima pioggia del piazzale - area sensibile*), avendo valutato la pendenza del piazzale che recapita le acque verso il lato strada con leggero declivio lato Cassino, è stato possibile confinare l'area sensibile con griglie, pozzetti e tubazioni che per effetto della pendenza del piazzale intercettano tutte le acque da trattare convogliandole nell'impianto di trattamento attraverso il quale avviene la separazione delle acque di prima e di seconda pioggia. A tal proposito, benchè le griglie per la raccolta delle acque di prima pioggia siano poste ampiamente all'interno del piazzale, sono stati adottati necessari accorgimenti tramite differenziazione di quota nei tratti stradali posti all'ingresso e all'uscita dell'impianto carburanti, determinanti per evitare che i reflui provenienti dall'adiacente strada vengano raccolti nelle griglie appartenenti alla rete di raccolta delle acque di prima pioggia, provocandone la diluizione.
- Le acque meteoriche di diversa natura, non interessata dal trattamento delle acque di prima pioggia (*coperture delle strutture esistenti*) saranno convogliate mediante tubazioni nel vicino corso d'acqua superficiale “Rio le Pescara”;
- Per quanto concerne lo scarico dei reflui domestici (*servizio igienico*), esso è trattato con apposito impianto privato di Subirrigazione, regolarmente Autorizzato dal Comune di Ausonia, autorizzazione ai lavori in data 12/01/2021, Autorizzazione allo scarico in data 08/04/2021.

DESCRIZIONE DELL'APPROVVIGIONAMENTO IDRICO

L'approvvigionamento idrico per il fabbisogno dell'attività produttiva avviene tramite riserva idrica privata posta in serbatoio interrato da mc. 20 e alimentato mediante allaccio alla Pubblica Rete Idrica situato all'esterno della delimitazione di proprietà dell'impianto stesso.

DESCRIZIONE DEI PERCORSI DI DEPURAZIONE E DEFLUSSO

Il corpo idrico superficiale (Fosso demaniale) nel quale saranno convogliati gli scarichi delle acque reflue trattate e depurate è posto a ridosso dell'impianto di carburanti e situato nelle immediate vicinanze del limite di proprietà di detto impianto. Pertanto sarà possibile, attraverso l'esistente

canalizzazione intubata interrata, scaricare le acque trattate **nella limitrofa asta idrica principale, precisamente il fosso “Rio Le Pescara”**.

L'intercettazione, canalizzazione e depurazione delle acque meteoriche sono così diversificate:

- lo scarico delle acque meteoriche provenienti dalla copertura della pensilina e dei locali a servizio dell'impianto, **avente superficie di mq. 257**, sono convogliate tramite i pluviali nella tubazione sotterranea in pvc, avente diametro 160 mm nei tratti iniziali e di 200 mm nei tratti successivi fino allo scarico nel pozzetto ricettore **S5**, per poi defluire nel pozzetto **S6** dal quale mediante la tubazione interrata esistente recapita direttamente nel corpo idrico superficiale;
- le acque meteoriche e di lavaggio che interessano la parte di piazzale soggetta allo sversamento, “*area sensibile da trattare*”, delimitata da griglie e pozzetti, **avente superficie pavimentata di mq. 1.080**, alla quale viene, a vantaggio di sicurezza, computata una superficie aggiuntiva in considerazione dell'altezza da terra della pensilina di copertura dei distributori di carburante e del verificarsi di eventi meteorici ventosi che potrebbero interessare una quota parte dell'area coperta della medesima pensilina, facendo riversare nel sottostante piazzale un quantitativo aggiuntivo di acqua, computato cautelativamente pari a **mq. 40**; vengono intercettate dalle griglie poste sugli accessi dell'impianto, aventi la sezione di cm. 20x20, per poi essere il tutto raccordato alla tubazione sotterranea in pvc della sezione del diametro di 160 mm nel tratto iniziale e di 200 mm nel tratto successivo, che convoglia le acque nell'impianto di prima pioggia composto da **VASCA DI ACCUMULO e SEPARATORE FANGHI E OLI**, per l'intercettazione degli idrocarburi e oli sparsi.
- Per effetto dello stato di fatto del piazzale che garantisce una pendenza costante di deflusso delle acque meteoriche verso le griglie e caditoie, è stato possibile realizzare tutte le tubazioni/canalizzazioni adottando una pendenza **non inferiore all'1%**, idonea allo scorrimento delle acque.

In fase di realizzazione dei lavori si è ritenuto opportuno adottare ulteriore accorgimento a tutela della sicurezza in merito alla piazzola di sosta dei veicoli deputati al rifornimento dei serbatoi di carburante. Premettendo che i veicoli addetti al rifornimento sono provvisti di strumenti idonei a evitare perdite e che comunque, pur essendo la medesima piazzola perimetrata nell'area sensibile oggetto della raccolta e trattamento delle acque meteoriche, la stessa così come realizzata è stata ulteriormente confinata da una griglia che consente il recupero dell'eventuale carburante disperso e comunque collocata all'interno dell'area sensibile trattata.

IMPIANTO DI DEPURAZIONE

L'impianto di depurazione realizzato da porre in esercizio si presenta composto dai seguenti elementi:

- n.1 vasca di accumulo con deviatore delle acque integrato, dotata di sensore galleggiante e pompa di rilancio;
- n.1 disoleatore dotato di sistema elettromeccanico composto da quadro elettrico di comando e regolazione dotato di temporizzatore, salvamotore e allarme, da collocare in ambiente interno o esterno.

PERCORSO DELLE ACQUE

Le acque meteoriche opportunamente convogliate dalla rete di raccolta composta da griglie caditoie e dalla tubazione interrata del diametro di 200 mm, confluiscono nel pozzetto di entrata e verso la vasca di accumulo, dove è presente il pozzetto deviatore delle acque di seconda pioggia, le quali defluiscono verso il pozzetto di uscita per il prelievo e il campionamento per poi continuare fino al recapito finale.

In ottemperanza a quanto previsto dal comma 1 art. 30 del PTAR, *“Sono considerate acque di prima pioggia le prime acque meteoriche di dilavamento relative ad ogni evento meteorico preceduto da almeno 48 ore di tempo asciutto, per un'altezza di 5 mm di precipitazione uniformemente distribuita sull'intera superficie scolante servita dalla rete di drenaggio”*. Le prime piogge confluite nell'accumulo, in considerazione della capacità della vasca e del tempo in cui la pompa riesce a svuotare detta vasca, mediante un temporizzatore dal quadro comandi si attiva lo svuotamento della vasca **che deve concludersi necessariamente entro le 48 ore dall'evento meteorologico**. In presenza di pioggia, il sensore posto nel pozzetto deviatore non dà il consenso all'avvio della pompa, che è ulteriormente rinviato. Tutto il funzionamento è automatizzato attraverso la centralina. In determinati insediamenti (stazioni di servizio per l'erogazione del carburante), come nel caso di specie, è previsto il pretrattamento di disoleazione. Pertanto è stato necessario prevedere l'installazione di un separatore olii e fanghi coalescente compatto.

CALCOLO DEL BACINO DI ACCUMULO - VASCA DI PRIMA PIOGGIA

La quantità totale di “prima pioggia”, e quindi il volume della vasca di raccolta e stoccaggio “prima pioggia” sarà di:

$\text{mq. } (1.080 + 40) \times 5 \text{ mm} = \text{mc. } 5,60 < 6,56 \text{ mc}$ (capacità della vasca di accumulo da porre in opera – **NEUTRA szi 1250/tbc**).

In considerazione che la vasca di accumulo prefabbricata installata in sito ha un volume utile di stoccaggio pari a 6,56 mc., al fine di trattare solo l'effettivo volume di prima pioggia e scongiurare la

diluizione delle stesse, nella vasca sono adottati appositi accorgimenti che consentono l'accumulo e il trattamento dell'effettivo volume da trattare di 5,60 mc.

Il trasferimento dell'acqua stoccata dovrà avvenire in un tempo di 24 ore e quindi la portata di pompaggio e rilancio sarà di:

mc. 5,60 : 24 ore = 0,23 mc/ora = 0,06 litri/secondo

Viene scelta una vasca Disoleatore in grado di ricevere e trattare più di 0,24 litri/secondo (ossia prudenzialmente 4 volte potenzialmente maggiore della portata rilanciata dalla pompa), a pianta circolare, avente dimensioni cm Ø int. 120 ed altezza utile totale cm 163, volume utile tra oli e fanghi di mc 0,81 attrezzata internamente di filtri adsorbioil e filtro a coalescenza.

Viene scelto un pozzetto di ispezione finale a pianta rettangolare.

Per quanto meglio riscontrabile nell'elaborato grafico ove sono riportate tutte le dimensioni e i particolari del sistema di accumulo, è stato possibile realizzare la vasca così come da disposizioni di legge, e per quanto è stato anzi calcolato la stessa risulta idonea per l'accumulo delle acque meteoriche.

SISTEMA DI SCARICO DELLE ACQUE METEORICHE DI COPERTURA

Le acque meteoriche di copertura raccolte dalla pensilina carburanti e dalla copertura del locale gestore/bar, non soggette ad alcun trattamento, vengono convogliate tramite una rete di drenaggio costituita da tubazioni interrate in P.V.C. e in PEAD corrugato a doppia parete del diametro di 160 mm e 200 mm, e da pozzetti prefabbricati in calcestruzzo armato opportunamente sigillati e stuccati, in modo da immettersi nel Fosso demaniale così come indicato nell'elaborato grafico in allegato.

SISTEMA DI TRATTAMENTO E SCARICO DELLE ACQUE REFLUE CIVILI

Il sistema di scarico dei reflui civili del locale gestore/bar annesso al Punto Vendita Carburanti in oggetto, risulta autorizzato all'esecuzione dei lavori giusta Autorizzazione rilasciata dal Comune di Ausonia il 12/01/2021.

Dette acque reflue civili, vengono scaricate preliminarmente nella fossa settica tipo Imhoff a tenuta ove si innesca un primo trattamento demolitivo degli inquinanti organici, di natura anossica, con separazione delle schiume in superficie e dei fanghi sul fondo, per poi immettersi nel pozzetto di cacciata e successivamente le acque chiarificate vengono disperse nel sottosuolo tramite la realizzazione del sistema di sub-irrigazione, come da elaborato grafico.

DESCRIZIONE DEL CORPO IDRICO SUPERFICIALE (FOSSO DEMANIALE)

In considerazione che nelle immediate vicinanze dell'impianto carburanti non risulta essere presente alcun tracciato di fognatura pubblica, è necessario dover scaricare le acque intercettate e trattate nel vicino corpo idrico superficiale, fosso Demaniale denominato "Rio le Pescara".

Prevedendo da normativa di riferimento la possibilità di scaricare nei limiti della tabella **III dell'allegato 5 del D.Lgs 152/2006**, in caso di scarico in corpo idrico superficiale (fosso) che non **abbia portate nulle oltre 120 giorni/anno**, ed essendo il sistema di intercettazione, convogliamento e trattamento delle acque meteoriche realizzato in grado di garantire lo scarico nei limiti previsti dalla suddetta **Tabella III dell'allegato 5 del D.Lgs 152/2006**, avendo verificato che la portata del fosso non risulta nulla per oltre 120 giorni/anno, così come esaustivamente dettagliato nella relazione idrologica redatta dal Dott. Geol. Enrico Tallini, è possibile convogliare e scaricare le acque meteoriche trattate del piazzale nel Fosso Demaniale denominato "Rio Le Pescara", in quanto lo stesso presenta un'adeguata sezione, giusta verifica idraulica allegata alla richiesta del Nulla Osta Idraulico, e risulta essere conforme alla normativa vigente per il deflusso delle acque meteoriche provenienti da impianto di trattamento delle acque di prima pioggia.

DESCRIZIONE DEL PUNTO DI SCARICO DELLE ACQUE TRATTATE

Avendo accertato la presenza di una tubazione interrata che recapita le acque provenienti dal piazzale dell'impianto carburanti direttamente nel fosso demaniale e avendo accertato altresì che la medesima tubazione è ad esclusivo utilizzo dello stesso piazzale e che la sua realizzazione è da ascrivere a una precedente proprietà del medesimo impianto, il tutto così come attestato dal Comune di Ausonia, si è ritenuto possibile poter utilizzare detta tubazione esistente per lo scarico delle acque meteoriche di prima e seconda pioggia intercettate e trattate.

Pertanto le acque di scarico di prima e seconda pioggia provenienti dal sistema di trattamento vengono convogliate nella condotta interrata esistente attraverso la realizzazione del pozzetto -S6- (scarico finale), in quanto tale condotta esistente recapita direttamente all'interno del fosso demaniale "Rio Le Pescara".

DESCRIZIONE DELLA CONDOTTA INTUBATA ESISTENTE RECAPIANTE LE ACQUE NEL FOSSO "RIO LE PESCARA"

Come ampiamente descritto, la tubazione interrata esistente che già in precedenza recapitava le acque provenienti dal Piazzale dell'impianto carburanti direttamente nel fosso demaniale, risulta inserita e integrata nella sistemazione idraulica del fosso, pertanto notoria all'ente esecutore della sistemazione idraulica, tant'è che lo stesso ha provveduto a sistemare la tubazione nella sponda rivestita del fosso.

La stessa non è da considerarsi una pertinenza stradale (ASTRAL), in quanto di esclusivo utilizzo del piazzale carburanti, e oltretutto non presenta continuità sulla strada (cunetta).

Per meglio determinare la titolarità e l'epoca di realizzazione della predetta tubazione è stato rilasciato dal Comune di Ausonia opportuna attestazione con indicato il titolo abilitativo alla realizzazione della stessa. In considerazione altresì che la condotta in questione, prima di recapitare nel Fosso, attraversa uno spiazzo di pertinenza della sede stradale (ASTRAL), si precisa che in data 05/01/2021 Prot. n. 1, ASTRAL S.P.A. autorizzava il progetto della Soc. Turriziani Petroli srl, nel quale si aveva cura di rappresentare l'esistenza della tubazione di scarico verso il fossato, per cui ASTRAL S.P.A. ha autorizzato quanto già esistente e da realizzare.

Pertanto si ritiene possibile utilizzare detta tubazione esistente per lo scarico delle acque meteoriche di prima e seconda pioggia, intercettate e trattate, nel fosso demaniale "Rio Le Pescara".

INDICAZIONE DEI POZZETTI DI PRELIEVO E CAMPIONAMENTO

Così come prevede la normativa di riferimento, sia le acque di prima pioggia trattate che quelle di seconda pioggia, prima di essere immesse nel corso d'acqua superficiale attraverso la tubazione esistente anzi descritta, sono provviste di apposito pozzetto per poter permettere il prelievo e campionamento da parte del titolare dell'attività e da parte delle autorità competenti.

Detti pozzetti, come si riportato nell'elaborato grafico vengono così indicati:

- **S4:** Pozzetto di prelievo e campionamento delle acque di prima pioggia trattate, denominato con etichetta "**P.P.C.1**";
- **S2:** Pozzetto di prelievo e campionamento delle acque di seconda pioggia trattate, denominato con etichetta "**P.P.C.2**".

CONCLUSIONI

In considerazione delle caratteristiche del sito ove è ubicato l'impianto carburanti, delle caratteristiche del corso d'acqua superficiale che corre a ridosso del medesimo impianto, delle caratteristiche del sistema di convogliamento e trattamento delle acque meteoriche adottato, è possibile convogliare lo scarico delle acque di prima e seconda pioggia, attraverso la tubazione interrata esistente a esclusivo utilizzo dell'impianto carburanti, nel Fosso "Rio Le Pescara"

Con precisazione che:

- le capacità depurative dell'impianto di depurazione così come realizzato è in grado di garantire uno scarico nei limiti previsti dalla **Tabella III dell'allegato 5 del D.Lgs 152/2006**;
- la portata del fosso demaniale risulta non essere nulla per oltre 120 giorni/anno, così come esaustivamente riportato nella relazione idrogeologica redatta dal Dott. Geol. Enrico Tallini;

- la condotta interrata utilizzata per lo scarico delle acque intercettate dal pozzetto S6, all'interno del fosso "Rio Le Pescara", è di esclusivo utilizzo dell'impianto carburanti (*Vedasi Attestazione Comune di Ausonia*).

Pertanto le opere realizzate per l'intercettazione, il convogliamento, il trattamento e lo scarico nel corpo idrico superficiale delle acque meteoriche di prima e seconda pioggia risultano essere conformi alla normativa vigente.

Il Tecnico
Geom. Luigi Ciccirelli

IMPIANTO PER IL TRATTAMENTO DELLE ACQUE DI PRIMA PIOGGIA

1 Il problema e la normativa

Le acque piovane, scorrendo sulle superfici scoperte impermeabili degli insediamenti, raccolgono le sostanze inquinanti ivi depositate. Il tipo di contaminazione presente varia da: polvere, inerti, sostanze organiche, residui vegetali, idrocarburi ed oli. L'inquinamento delle acque di dilavamento dipende dall'entità dell'evento meteorico ed anche da alcuni fattori tra cui la distanza dall'ultimo evento piovoso, il tipo e lo stato della superficie dilavata, il parco mezzi normalmente transitante, la distanza da aree produttive con particolari emissioni atmosferiche, l'eventuale vicinanza a piazzole rifiuti.

Le acque maggiormente inquinate sono quelle della prima frazione di ogni evento meteorico che effettua la pulizia iniziale delle superfici.

Si consideri inoltre che spesso le fognature sono sottodimensionate e, durante gli eventi piovosi (soprattutto se si tratta di reti miste), non riescono a smaltire tutte le acque meteoriche provenienti dalle aree impermeabilizzate.

Alcune regioni hanno legiferato in materia, introducendo il concetto che le sole prime piogge (di norma individuate come i primi 5 mm di pioggia) debbano essere convogliate in fognatura a distanza di 48-72-96 ore dall'evento meteorico, con tempo secco. Sulla stessa linea sono orientati numerosi regolamenti emanati dagli enti gestori delle fognature, anche se le prescrizioni possono essere leggermente diverse da zona a zona.

Inoltre, presso determinati insediamenti quali ad es. parcheggi, stazioni di servizio, depositi di carburanti le prime piogge devono essere pretrattate, prima dell'immissione in fognatura.

Il problema che si pone è quindi quello di separare le prime piogge (frazione inquinata) dalle seconde piogge (acque incontaminate che possono defluire direttamente al recapito) e poi, previo eventuale pretrattamento, avviarle alla fognatura, trascorse 48-72-96 ore dall'evento meteorico.



2 La soluzione

La soluzione che proponiamo è l'impianto **NEUTRAzi**, che consente la separazione delle prime piogge, il loro stoccaggio ed il rilancio temporizzato alla rete fognaria, previa eventuale separazione dei fanghi e degli oli tramite impianto **certificato UNI EN 858 e marcato CE**. Le seconde piogge, invece, sono avviate direttamente al recettore (suolo, acque superficiali, fognatura).

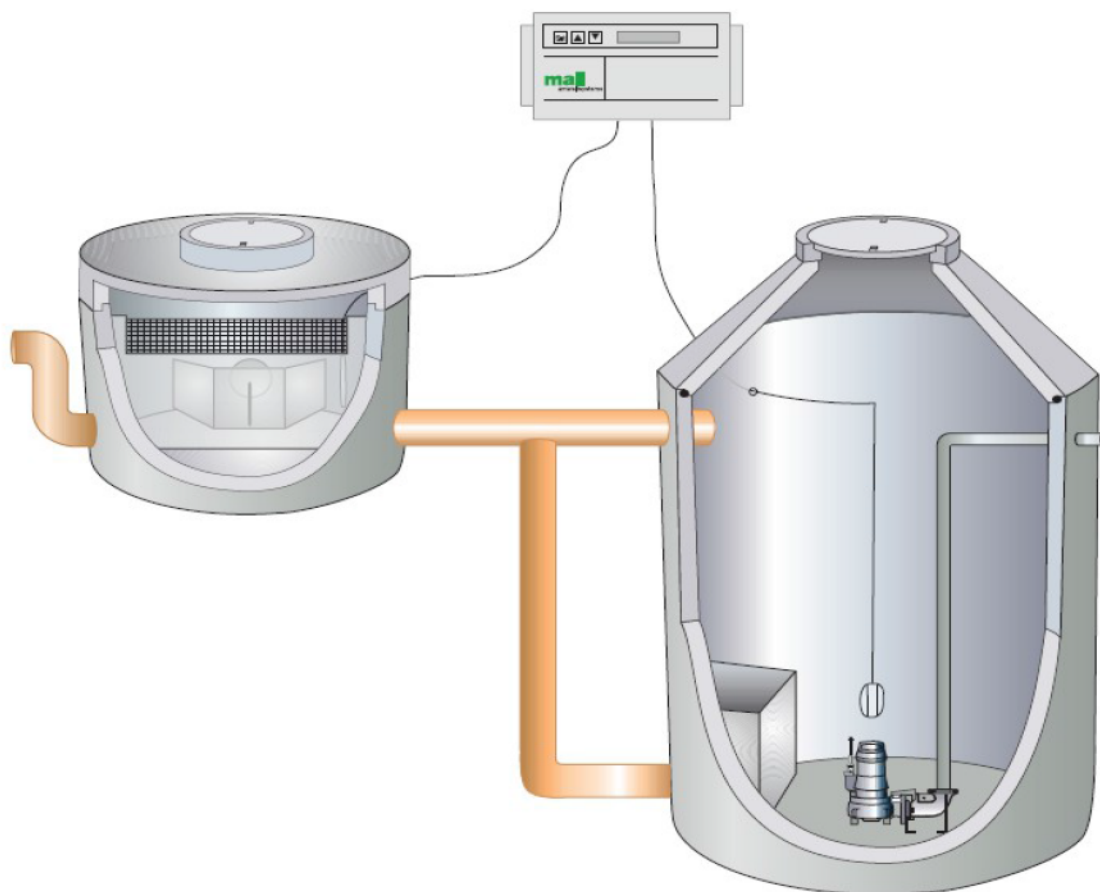


Fig. 1 Impianto di prima pioggia NEUTRAzi

L'impianto **NEUTRAzi** (in molteplici versioni come illustrato nel successivo punto 3) si compone essenzialmente di (fig. 1):

- **Un pozzetto deviatore**, di cemento armato senza giunti, avente un'uscita per le prime piogge che lo collega alla vasca d'accumulo ed una, posta lateralmente e dotata di sensore, per le seconde piogge da collegare al corpo ricettore.

- **Una o più vasche di accumulo** con volume utile di stoccaggio pari a 5 litri per ogni m² di area allacciata. Nella vasca d'accumulo, anch'essa realizzata di c.a. senza giunti, sono installati un secondo sensore (che rileva l'inizio dell'evento meteorico) e la pompa di scarico in fognatura pompa sommersa monoblocco a installazione verticale per acque meteoriche cariche, con motore asincrono, funzionante con corrente monofase 230 V-50 Hz, avente potenza max. 1,5 kW , portata variabile, protezione IP68, a norma EN 60529/IEC 529).
- **Un quadro elettrico** di comando e regolazione dotato di temporizzatore, salvamotore e allarme, per collocazione in ambiente interno (per collocazione esterna è da utilizzarsi un idoneo armadio comandi – non compreso nella nostra fornitura standard).
- Prima del recapito in fognatura, di norma, è richiesta l'installazione di un sistema di trattamento delle prime piogge composto da **un separatore fanghi oli coalescente NEUTRAcom o NEUTRAprim (Fig.6** certificato da ente terzo notificato come da **UNI EN 858** (marchio **Z-54.3-442**) e **marcato CE** (marcatura obbligatoria) che garantisce, se correttamente installato e mantenuto, una presenza di oli in uscita inferiore ai valori di accettabilità previsti nel DL 152/06, Tabella 3. Poichè, ai sensi della normativa tecnica, tale separatore non può ricevere acqua in pressione, bisogna prevedere un pozzetto di calma per lo smorzamento del flusso, da collegare poi per gravità al disoletaore (tale pozzetto non è di norma incluso nella nostra fornitura).



Fig.5 Separatore fanghi oli coalescente classe I UNI EN 858

3 La gamma

La gamma degli impianti di prima pioggia NEUTRASzi comprende i seguenti modelli:

NEUTRASzi A, BC, BP Impianto standard a vasche separate - Pozzetto deviatore con sensore, accumulo con sensore e pompa di scarico e quadro comandi (**A**). Con aggiunta di separatore oli NEUTRAcom (**BC**) o separatore oli NEUTRAprim (**BP**).



*Pozzetto deviatore con sensore
sensore*

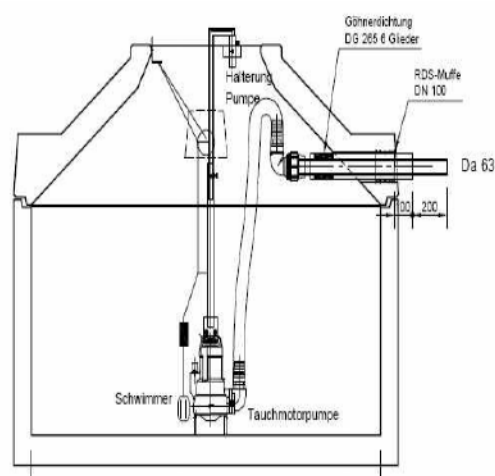


Vasca d'accumulo con pompa e

NEUTRASzi CA, CB, CBP Impianto a vasche separate con pozzetto deviatore con sensore ed elettrosaracinesca, accumulo con sensore e pompa di scarico e quadro comandi (**CA**). Con aggiunta di separatore oli NEUTRAcom (**CBC**) o separatore oli NEUTRAspin (**CBP**)..



Deviatore con elettrosaracinesca e sensore



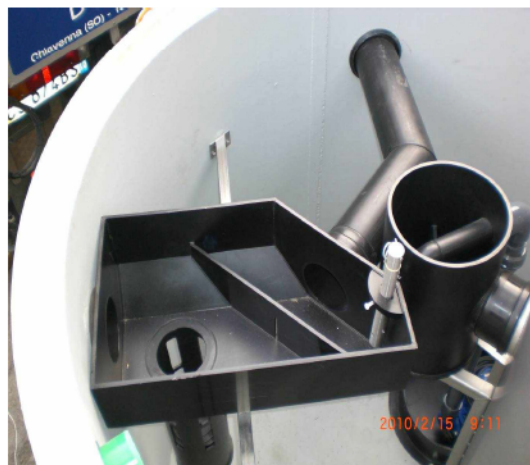
Accumulo con pompa e sensore

NEUTRAzi TA, TB, TBS

Impianto con pozzetto deviatore con sensore integrato nella prima vasca di accumulo dotata di pompa di scarico e sensore (TA). Con aggiunta di separatore oli NEUTRAcom (TB), separatore oli NEUTRAspin (TBS)..

NEUTRAzi K

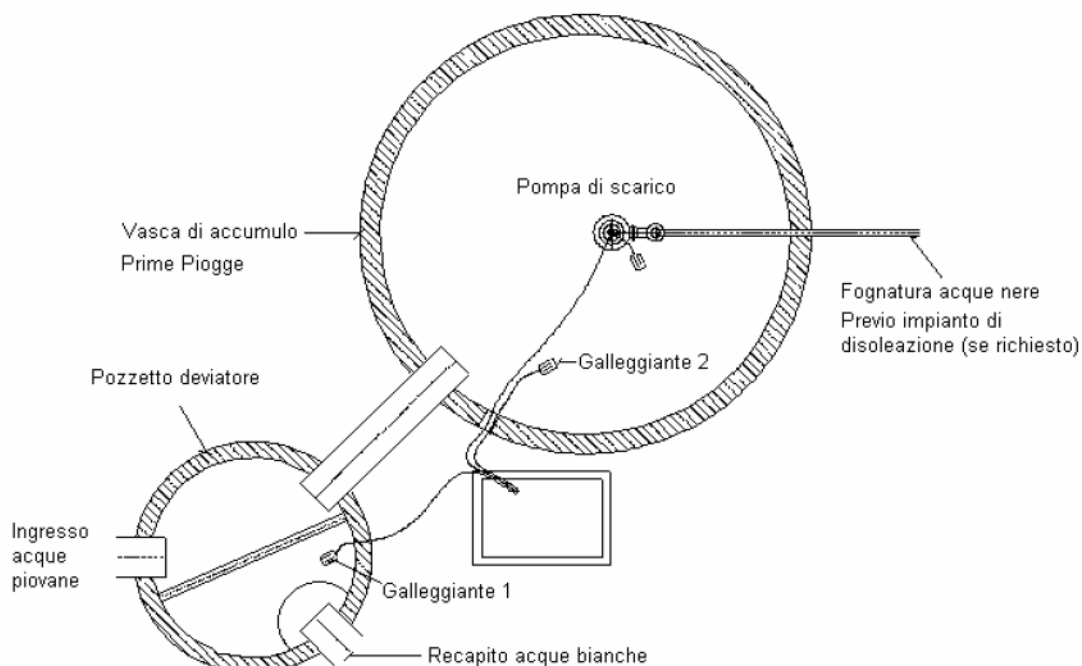
Impianto compatto in vasca unica: pozzetto deviatore con sensore, accumulo con sensore e pompa di scarico, pozzetto di quiete e separatore oli.



Impianto compatto

4 Funzionamento

Funzionamento



Schema di flusso dell'impianto NEUTRAzi per prime piogge

- Le acque meteoriche, opportunamente convogliate dalla rete di raccolta di griglie e caditoie, confluiscono nel pozzetto deviatore (1).
- Le prime piogge defluiscono nell'accumulo (2) realizzato, a seconda dell'estensione della superficie impermeabile allacciata, con una o più vasche. Il sensore galleggiante ne avverte la presenza e avvia il temporizzatore che effettua un conto alla rovescia (96h, 95 h...).
- Quando l'accumulo è pieno, il livello all'interno del pozzetto deviatore sale e chiude l'ingresso alla vasca di accumulo. Le seconde piogge defluiscono dall'apposita uscita eccitando il sensore. Il contaore si azzerà e, terminato l'evento meteorico, parte il conteggio delle ore (24/48/72/96). Nelle versioni NEUTRAzi CA e CB il sensore sulle seconde piogge determina la chiusura della saracinesca che si aprirà solamente all'avvenuto svuotamento degli accumuli di prima pioggia.
- Le seconde piogge defluiscono direttamente dal pozzetto deviatore sino al recapito finale (fosso, fiume, suolo, ecc).
- Trascorse almeno 48-72-96 ore dal termine dell'evento (intervallo di tempo che si può modificare e impostare secondo le richieste degli Enti), in assenza di pioggia, la pompa dell'accumulo si avvia e lo svuota. In presenza di pioggia il sensore posto nel pozzetto deviatore non dà il consenso all'avvio della pompa che è rinviato ulteriormente. In presenza di elettrosaracinesca, questa si apre una volta terminato lo svuotamento delle prime piogge, oppure con un tempo differito dal termine dello svuotamento indicato di volta in volta dagli Enti.
- Tutto il funzionamento è automatizzato attraverso la centralina logo Siemens installata nel Q.E (3).



Logo Siemens

- A valle dell'accumulo, se richiesto, è installato un separatore oli certificato UNI EN 858 e marcato CE. L'acqua pompata entra dapprima in un pozzetto di quiete ed, a gravità, confluisce dapprima nel comparto separatore fanghi del **NEUTRAcom**.

Il materiale pesante in essa contenuto (inerti, fango...) si deposita sul fondo della vasca. Una lastra posta in prossimità dell'ingresso, rallentando il flusso in arrivo, facilita il processo di sedimentazione. Le gocce di liquido leggero di dimensioni maggiori, sottoposte alla spinta di gravità, risalgono in superficie e creano uno strato galleggiante di spessore crescente. Le microparticelle oleose, invece, a causa delle loro piccole dimensioni, vengono adsorbite dall'inserito a coalescenza, si ingrossano aggregandosi e, raggiunto un dato spessore, salgono in superficie.

L'impianto è dotato di un dispositivo di sicurezza (galleggiante posto in apposito cilindro in PEHD), che, opportunamente tarato, scende all'aumentare dello strato d'olio separato in superficie. Al raggiungimento della quantità massima possibile di olio separata, il galleggiante chiude lo scarico posto sul fondo del separatore, impedendo il deflusso di liquido leggero con l'effluente. All'interno del separatore oli può essere installato un sistema di allarme **NEUTRAstop**, che ne segnala la necessità di svuotamento.

5 Dimensionamento

Per scegliere l'impianto NEUTRAsti adeguato, è necessario conoscere la superficie scoperta impermeabile allacciata alla rete di trattamento, lo spazio disponibile per l'installazione delle vasche e le prescrizioni normative regionali e locali.

In primo luogo sono dimensionati il diametro nominale delle canalizzazioni d'entrata e uscita del pozzetto deviatore ed il volume della vasca di accumulo.

Essendo le prime piogge i primi 5 mm dell'evento (tranne per Abruzzo e Molise in cui sono quantificate nei primi 4 mm), il sistema di accumulo avrà un volume utile pari al risultato del prodotto tra 5 litri e l'estensione in m² della superficie allacciata.

$$\text{Volume di accumulo (litri)} = 5 \text{ (litri /mq)} \times \text{superficie (mq)}$$

La pompa installata all'interno della vasca di accumulo acque di prima pioggia ha una portata normalmente variabile, comunque inferiore ai 3 l/s. Di conseguenza il separatore oli installato avrà una grandezza nominale GN 3.

6 Misuratore di portata

Qualora richiesto è necessario installare un misuratore di portata.

Sono disponibili misuratori volumetrici ed elettromagnetici.



Volumetrico



Elettromagnetico



Particolarmente efficace è il pozzetto NEUTRAcop dedicato allo strumento di misurazione– Fig. 2), fornito premonato e già invasato.



Fig.2 pozzetto con contatore NEUTRAcop

7 Dati tecnici NEUTRAshi

NEUTRAshi A, NEUTRAshi B (C e P)

Vasche separate – Pozzetto deviatore con sensore, accumulo/i con sensore e pompa di scarico, pozzetto di quiete. Senza separatore (A), con separatore oli NEUTRAcom (BC) o NEUTRAprim (BP),

Tipo di impianto	Area allacciata	nr. vasche	Øint	Øest	Altezza utile	Volume utile
NEUTRAshi 250	250 m ²	2	1,20 m	1,44 m	1,13 m	1,28 m ³
NEUTRAshi 500	500 m ²	2	1,50 m	1,74 m	1,695 m	2,99 m ³
NEUTRAshi 750	750 m ²	2	2,00 m	2,20 m	1,315 m	4,13 m ³
NEUTRAshi 1000	1000 m ²	2	2,00 m	2,20 m	1,715 m	5,39 m ³
NEUTRAshi 1250	1250 m ²	2	2,00 m	2,20 m	1,99 m	6,25 m ³
NEUTRAshi 1500	1500 m ²	2	2,00 m	2,20 m	2,45 m	7,69 m ³
NEUTRAshi 1750	1750 m ²	2	2,00 m	2,20 m	2,80 m	8,79 m ³
NEUTRAshi 2000	2000 m ²	3	2,00 m	2,20 m	1,69 m	10,61 m ³
NEUTRAshi 2500	2500 m ²	3	2,00 m	2,20 m	2,015 m	12,65 m ³
NEUTRAshi 3000	3000 m ²	3	2,00 m	2,20 m	1,595 m	15,02 m ³
NEUTRAshi 3500	3500 m ²	4	2,00 m	2,20 m	1,945 m	18,32 m ³
NEUTRAshi 4000	4000 m ²	5	2,00 m	2,20 m	1,645 m	20,66 m ³
NEUTRAshi 5000	5000 m ²	5	2,00 m	2,20 m	1,995 m	25,06 m ³
NEUTRAshi 6000	6000 m ²	6	2,00 m	2,20 m	1,945 m	30,54 m ³
NEUTRAshi 7000	7000 m ²	7	2,00 m	2,20 m	1,86 m	35,04 m ³
NEUTRAshi 8000	8000 m ²	8	2,00 m	2,20 m	1,84 m	40,44 m ³
NEUTRAshi 9000	9000 m ²	9	2,00 m	2,20 m	1,82 m	45,72 m ³
NEUTRAshi 10000	10000 m ²	10	2,00 m	2,20 m	1,80 m	50,87 m ³

NEUTRA^{sz}i CA E CB (C e P)

Vasche separate – Pozzetto deviatore con sensore e elettrosaracinesca, accumulo/i con sensore e pompa di scarico, pozzetto di quiete. Senza separatore (CA), con separatore oli NEUTRAcom (CBC) o NEUTRAprim (CBP),

Tipo di impianto	Area allacciata	nr. vasche	Ø _{int}	Ø _{est}	Altezza utile	Volume utile
NEUTRA ^{sz} i 250	250 m ²	2	1,20 m	1,44 m	1,11 m	1,25 m ³
NEUTRA ^{sz} i 500	500 m ²	2	1,50 m	1,74 m	1,46 m	2,57 m ³
NEUTRA ^{sz} i 750	750 m ²	2	2,00 m	2,20 m	1,45 m	4,50 m ³
NEUTRA ^{sz} i 1000	1000 m ²	2	2,00 m	2,20 m	1,65 m	5,18 m ³
NEUTRA ^{sz} i 1250	1250 m ²	2	2,00 m	2,20 m	2,15 m	6,75 m ³
NEUTRA ^{sz} i 1500	1500 m ²	2	2,00 m	2,20 m	2,37 m	7,5 m ³
NEUTRA ^{sz} i 1750	1750 m ²	2	2,00 m	2,20 m	1,45 m	9,1 m ³
NEUTRA ^{sz} i 2000	2000 m ²	3	2,00 m	2,20 m	1,65 m	10,36 m ³
NEUTRA ^{sz} i 2500	2500 m ²	3	2,00 m	2,20 m	2,1 m	13,18 m ³
NEUTRA ^{sz} i 3000	3000 m ²	3	2,00 m	2,20 m	2,41 m	15,13 m ³
NEUTRA ^{sz} i 3500	3500 m ²	4	2,00 m	2,20 m	1,97 m	18,55 m ³
NEUTRA ^{sz} i 4000	4000 m ²	5	2,00 m	2,20 m	1,6 m	20,97 m ³
NEUTRA ^{sz} i 4500	4500 m ²	5	2,00 m	2,20 m	1,97 m	24,74 m ³
NEUTRA ^{sz} i 5000	5000 m ²	6	2,00 m	2,20 m	2,06 m	25,87 m ³
NEUTRA ^{sz} i 6000	6000 m ²	7	2,00 m	2,20 m	1,97 m	30,9 m ³
NEUTRA ^{sz} i 7000	7000 m ²	8	2,00 m	2,20 m	1,96 m	36,92 m ³
NEUTRA ^{sz} i 8000	8000 m ²	9	2,00 m	2,20 m	1,96 m	43,08 m ³
NEUTRA ^{sz} i 9000	9000 m ²	10	2,00 m	2,20 m	1,66 m	46,91 m ³
NEUTRA ^{sz} i 10000	10000 m ²	2	2,00 m	2,20 m	1,96 m	55,38 m ³

NEUTRAzi TA, NEUTRAzi TB

Vasche compatte – Pozzetto deviatore con sensore integrato nella vasca d'accumulo/i con sensore e pompa di scarico, pozzetto di quiete. Senza separatore (TA), con separatore oli NEUTRAcom (TBC) o NEUTRAprim (TBP),

Tipo di impianto	Area allacciata	nr. vasche	Øint	Øest	Altezza utile	Volume utile
NEUTRAzi 250	250 m ²	1	1,50 m	1,74 m	0,8 m	1,41 m ³
NEUTRAzi 500	500 m ²	1	1,50 m	1,74 m	1,4 m	2,5 m ³
NEUTRAzi 850	850 m ²	1	2,00 m	2,20 m	1,45 m	4,55 m ³
NEUTRAzi 1000	1000 m ²	1	2,00 m	2,20 m	1,65 m	5,18 m ³
NEUTRAzi 1250	1250 m ²	1	2,00 m	2,20 m	2,09 m	6,56 m ³
NEUTRAzi 1500	1500 m ²	1	2,00 m	2,20 m	2,55 m	8,0 m ³
NEUTRAzi 1750	1750 m ²	2	2,00 m	2,20 m	1,39 m	8,75 m ³
NEUTRAzi 2000	2000 m ²	2	2,00 m	2,20 m	1,59 m	10 m ³

NEUTRAzi K

Vasche compatte – Pozzetto deviatore con sensore, accumulo accumulo con sensore e pompa di scarico, pozzetto di quiete e separatore oli d'acciaio inossidabile integrati in unica vasca.

Tipo di impianto	Area allacciata	nr. vasche	Øint	Øest	Altezza utile	Volume utile
NEUTRAzi 250 K	250 m ²	1	2,00 m	2,20 m	0,80 m	1,25 m ³
NEUTRAzi 500 K	500 m ²	1	2,00 m	2,20 m	1,10 m	2,50 m ³
NEUTRAzi 750 K	750 m ²	1	2,00 m	2,20 m	1,35 m	3,77 m ³
NEUTRAzi 900 K	900 m ²	1	2,00 m	2,20 m	1,65 m	4,7 m ³
NEUTRAzi 1100 K	1100 m ²	1	2,00 m	2,20 m	2,05 m	5,50 m ³

8 Criteri di installazione

L'impianto deve essere completamente interrato all'aperto, al termine della rete di raccolta delle acque piovane di dilavamento, in una posizione accessibile da parte dei mezzi preposti al trasporto in cantiere, allo scarico ed allo spurgo.

A scavo eseguito, i separatori possono essere sistemati su un normale letto di sabbia-ghiaia costipato e livellato (pezzatura max. ghiaia 16 mm – spessore strato 10-20 cm) oppure, se le caratteristiche geotecniche del terreno lo richiedono, su uno strato di magrone leggermente armato.

L'acqua di scavo va accuratamente drenata.

La distanza tra le vasche deve essere di minimo 50 cm per consentirne il montaggio (DIN 4124).

Le vasche sono dotate di golfari per la posa da avvitarci accuratamente per il sollevamento. Prima dell'impiego di una autogrù è necessario verificare il peso dell'elemento più pesante da scaricare e la distanza di puntellamento della gru dallo scavo. L'angolo tra la fune di trasporto e l'orizzontale non deve essere inferiore a 60° oppure, analogamente, le funi devono essere lunghe almeno 1,5 volte il diametro della vasca.

Il rinterro può generalmente avvenire impiegando materiale di escavazione. In base al carico cui sono sottoposte le vasche (pedonabile, carrabile traffico leggero, carrabile traffico pesante) vanno scelti idonei chiusini del tipo A15, B125 (spessore di 12 cm, per traffico leggero) o D/400 (spessore di 16 cm, per traffico pesante).

Il montaggio delle parti tecniche viene eseguito in cantiere. Va predisposto, in idoneo cavidotto, il collegamento elettrico dalla vasca alloggiante la pompa (dotata di apposito foro per il raccordo del cavidotto) e dal pozzetto deviatore, sino al quadro elettrico di comando. La lunghezza dei cavi deve sempre essere tale da consentire l'eventuale sostituzione dell'apparecchiatura installata nella vasca.

Il quadro comandi va posizionato in ambiente interno oppure, se ciò non fosse possibile, in idoneo alloggio/conchiglia nelle immediate vicinanze dell'impianto.

Prima della messa in funzione occorre pulire accuratamente le vasche da ogni detrito presente.



5 Indicazioni d'uso e manutenzione

All'impianto **NEUTRASzi** vanno avviate esclusivamente acque piovane.

Le operazioni di manutenzione sono a carico del gestore (indicativamente una volta al mese) e di una ditta specializzata (indicativamente una oppure due volte l'anno).

Le operazioni di controllo a carico del gestore sono le seguenti:

- apertura dei chiusini
- controllo visivo del pozzetto deviatore e del sensore in esso installato
- eventuale pulizia del pozzetto con rimozione dei detriti presenti
- controllo visivo della vasca di accumulo
- rimozione di eventuali rifiuti o materiali grossolani presenti nell'accumulo e nel separatore
- lettura dal q.e. delle ore di esercizio della pompa e registrazione dei dati in apposito libro di gestione



Le operazioni di controllo a carico di una ditta specializzata sono le seguenti:

- controllo ed eventuale pulizia di pozzetto deviatore e vasca/vasche di accumulo
- controllo della eventuale elettrosaracinesca di chiusura
- controllo dei galleggianti, del quadro comandi e della pompa di scarico
- controllo dell'eventuale strumento contatore prime piogge
- controllo dell'eventuale separatore fanghi oli (verifica chiusura automatica, controllo ed eventuale pulizia filtro, misurazione livello di fanghi ed oli accumulati ed eventuale segnalazione necessità di spurgo)
- controllo dell'eventuale sistema di allarme del separatore fanghi oli

