



IMPIANTI DI PRIMA PIOGGIA NEUTRA_{sz}i 8000 B



Pozzoli depurazione s.r.l. via Pizzo 20/E 23020 Prata Camportaccio SO
P.IVA: 01263260133, REA: 61186 , Telefono 0343 37475 (3 linee r.a.), Telefax 0343 32798
E-mail: giorgio.pozzoli@pozzolineutra.com , Sito internet: www.pozzolineutra.com



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'ultima pioggia, 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 24-48-72-96 ore dalla fine dell'evento meteorico, con tempo secco.

Presso determinati insediamenti (ad es. parcheggi, stazioni di servizio, depositi di carburanti, ecc.) 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 x ore dall'evento meteorico .

2 La soluzione

La soluzione che proponiamo è l'impianto **NEUTRAzi B**, che consente la separazione delle prime piogge dalle seconde, il loro stoccaggio ed il rilancio temporizzato alla rete fognaria, previa separazione dei fanghi e degli oli tramite impianto a coalescenza certificato di classe I come da UNI EN 858.

Le seconde piogge, invece, sono avviate direttamente al recettore.

Per quanto riguarda le disposizioni in materia di realizzazione, certificazione e dimensionamento dei separatori oli, il riferimento è la norma tecnica italiana **UNI EN 858/I e II**, atta a determinare le nozioni di grandezza nominale, efficacia, qualità, manutenzione, principi costruttivi e marcatura/certificazione.

Il 1° luglio 2013 è stato emanato il regolamento Eu 305/2011 che fissa le condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione.

I separatori **NEUTRA** sono stati certificati come classe I da ente terzo, riportano la marcatura CE e sono corredati di “dichiarazione di prestazione” come previsto dalle norme vigenti. Uno scrupoloso controllo della produzione è garanzia di costanza delle prestazioni e della qualità.

Un'apposita placca identificativa, installata in vasca, riporta i seguenti dati:

- classe;
- grandezza nominale (numero opportunamente arrotondato che corrisponde al massimo afflusso consentito al separatore in l/s);
- contenuto del separatore oli e quantità di liquido leggero separabile (in l o m³);
- contenuto del separatore fanghi (in l o m³);
- anno di fabbricazione;
- produttore;
- marchio di riconoscimento del controllo di qualità.

L'impianto

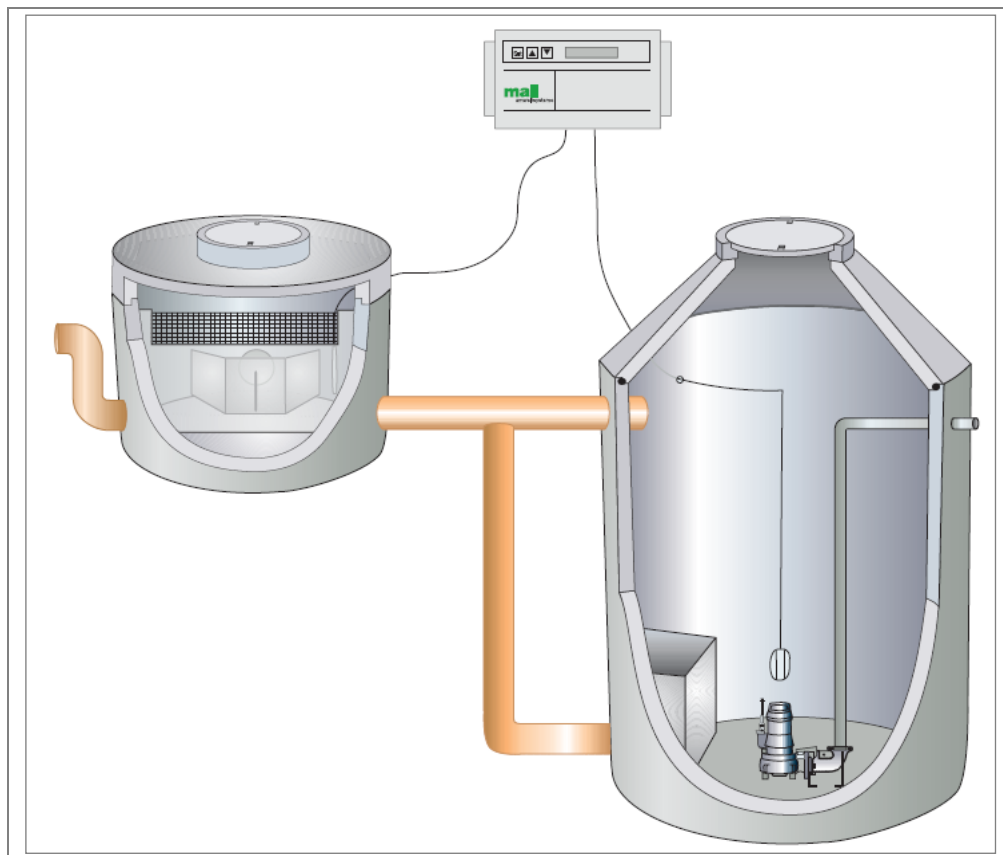
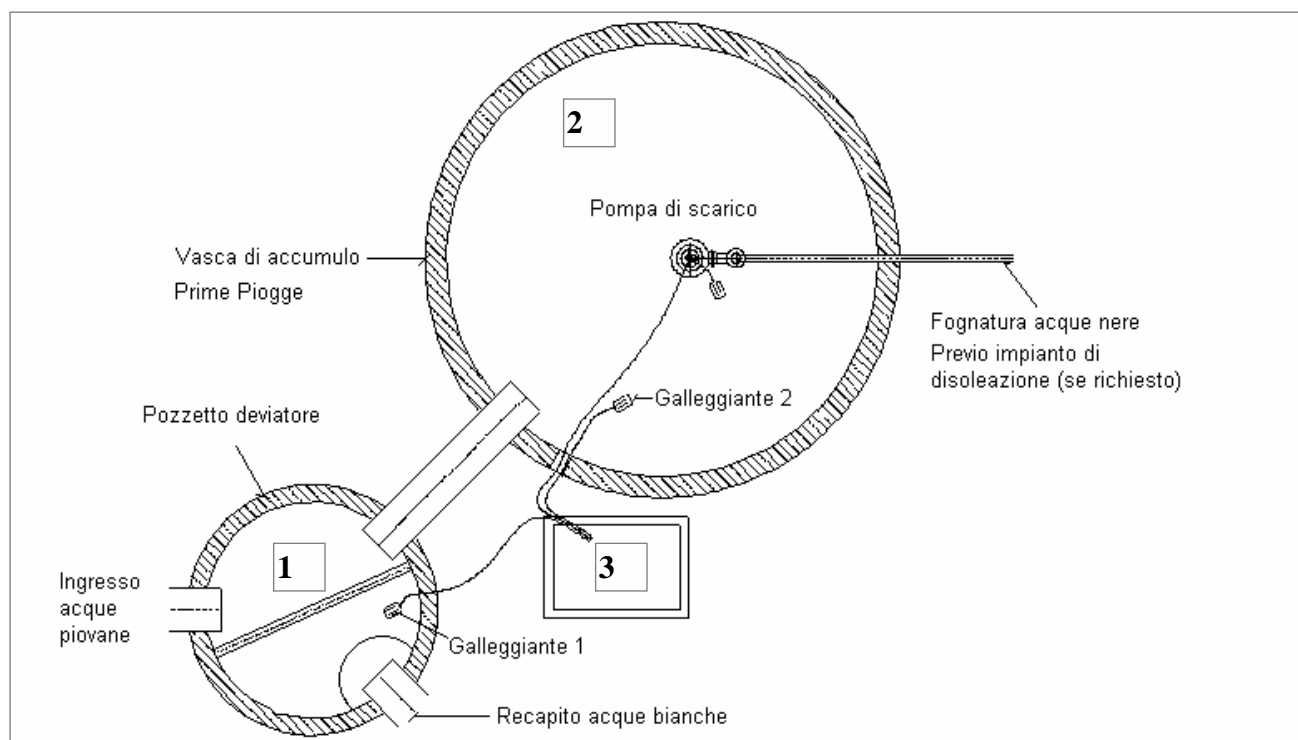


Fig. 1 Impianto NEUTRA szi

L'impianto **NEUTRA**szi 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.
- Un bacino di accumulo (realizzato con una o più vasche) 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 (sensore di prima pioggia) e la pompa di scarico in fognatura (pompa sommersa monoblocco a installazione verticale per acque meteoriche cariche motore asincrono, corrente monofase 230 V-50 Hz, potenza max. 0,55 kW , portata variabile, protezione IP68).
- Un separatore fanghi/oli certificato da ente terzo notificato come da **NORMA UNI EN 858** e marcato **CE**.
- Un quadro elettrico di comando e regolazione dotato di temporizzatore, salvamotore e allarme, per collocazione in ambiente interno (per collocazione esterna è necessario un idoneo armadio comandi).

Il funzionamento



Schema di flusso dell'impianto NEUTRAszi 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 nel bacino di accumulo (2);
- Il sensore galleggiante avverte la presenza delle prime piogge dell'evento ed avvia il conto alla rovescia;
- Quando l'accumulo è pieno, il livello all'interno del pozzetto deviatore sale e arma il sensore di seconda pioggia;
- Le seconde piogge defluiscono direttamente dal pozzetto deviatore sino al recapito finale (fosso, fiume, suolo, ecc);
- Trascorse 24-96 ore dalla fine dell'evento meteorico, in assenza di pioggia, la pompa dell'accumulo si avvia e lo svuota convogliando le prime piogge al trattamento (tale tempistica è impostabile sul valore preciso richiesto per ogni caso specifico dall'Ente). In presenza di pioggia lo scarico è rimandato.

Tutto il funzionamento è automatizzato attraverso il quadro elettrico digitale alloggiato normalmente entro 5 m dall'impianto (in apposito armadio comandi da realizzare in cantiere).

A valle dell'accumulo è installato un pozzetto di quiete nel quale sono pompate le prime piogge che defluiscono ad un separatore fanghi oli coalescente **NEUTRAcom** (impianto NEUTRAzi **B**) oppure **NEUTRAspin** (impianto NEUTRAzi **BS**), entrambi certificati da ente terzo notificato come da **UNI EN 858** (marchio NEUTRAcom **Z-83.8-44** – marchio NEUTRAspin **Z-83.8-48**) 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.

Dimensionamento

Per scegliere l'impianto **NEUTRAzi B** adeguato, è necessario conoscere la superficie scoperta impermeabile allacciata alla rete di trattamento.

In funzione di questo dato 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, il sistema di accumulo avrà un volume utile pari al risultato del prodotto tra 5 litri e l'estensione in m² della superficie allacciata.

Nel caso in oggetto le superfici scolanti hanno una superficie compresa tra 7000 e 8000 m²

$$\text{Quindi } (8000 \text{ m}^2 \times 5 \text{ l/m}^2) = 40000 \text{ litri}$$

La pompa installata all'interno della vasca di accumulo acque di prima pioggia ha una portata conforme a quanto previsto dalle norme fissate dall'ente gestore della fognatura.

Dati accumulo

Tipo di impianto	Area allacciata	Nr. vasche di accumulo	Ø _{int}	Ø _{est}	Altezza utile di accumulo	Volume di accumulo prime piogge
NEUTRASzi 8000	8000 m ²	7	2,00 m	2,20 m	1,95 m	42,86 m ³

3 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'eventuale acqua di scavo va accuratamente drenata. Segnaliamo che, in caso di falda superficiale, sono disponibili vasche dotate di apposita zavoratura.

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

Le vasche sono dotate di golfari per la posa da avvitarsi 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 A/15, B/125 (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, e procedere al riempimento con acqua pulita del separatore oli. Bisogna controllare che la chiusura automatica nel separatore oli sia posta in corretta posizione di galleggiamento e che tutte le apparecchiature elettromeccaniche installate funzionino correttamente (eseguire test in modalità manuale).

4 Indicazioni d'uso e manutenzione

All'impianto **NEUTRAzi** vanno avviate esclusivamente acque piovane di dilavamento.

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

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

- apertura dei chiusini;
- controllo visivo del pozzetto deviatore e del galleggiante 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;
- 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 e pulizia del separatore fanghi oli;
- controllo dei galleggianti, del quadro comandi e della pompa di scarico.

In ogni caso si raccomanda di attenersi alle prescrizioni del titolo autorizzativo.

Gli impianti NEUTRA sono costruiti in cemento armato senza giunti come da DIN 1999, 4281, 4038 e da UNI EN 858/I e II. La produzione di vasche in cemento armato di tale tipo è una prerogativa **MALL NEUTRA** che già nel 1970 adottava tale metodo. Dal gennaio 2001 è entrata in funzione una linea automatizzata interamente dedicata alla produzione di separatori fanghi e oli. Attualmente, allo scopo di garantire una produzione di alta qualità, si utilizzano tutte le innovazioni tecnologiche disponibili. Sabbia, ghiaia, cemento, acciaio ed additivi chimici sono i componenti che, opportunamente lavorati nell'impianto di mixaggio completamente automatico, determinano la produzione di un tipo di calcestruzzo qualitativamente superiore. L'armatura in acciaio ad aderenza migliorata è saldata elettricamente e realizzata da una macchina computerizzata. Posta l'armatura negli stampi, il getto avviene in maniera automatica come pure l'addensamento del calcestruzzo per vibrazione degli stampi stessi. Dopo una breve stagionatura iniziano le lavorazioni di finitura, consistenti nell'applicazione interna di vernice protettiva resistente ai liquidi leggeri e nelle operazioni di montaggio delle parti interne in acciaio austenitico e in PEHD. Tutti i collegamenti delle tubazioni alle vasche sono realizzati mediante giunti elastomerici ad elasticità permanente, anch'essi provvisti di certificazione.

Il calcestruzzo, prodotto a partire da cemento di tipo Rck45, ha una resistenza alla compressione ampiamente superiore a 45 Nmm^{-2} ($57 / 60 \text{ Nmm}^{-2}$). Il ferro d'armatura (tipo BSt 500P) è realizzato conformemente alle norme DIN 488. Le vasche prodotte sono staticamente certificate (SLW60), ed assicurano una resistenza ottimale a tutte le sollecitazioni (transito veicoli, spinta del terreno e della falda). I materiali usati per i rivestimenti superficiali garantiscono aderenza, resistenza all'abrasione e porosità conformi alle norme europee. Ogni singolo impianto è certificato da istituti competenti per il rilascio del marchio di qualità, che assicura corrette norme di costruzione ed efficacia funzionale. Tutti gli stadi della produzione sono analizzati a partire dai componenti di base (inerti, cemento, ferro, ecc.) sino al prodotto finito.