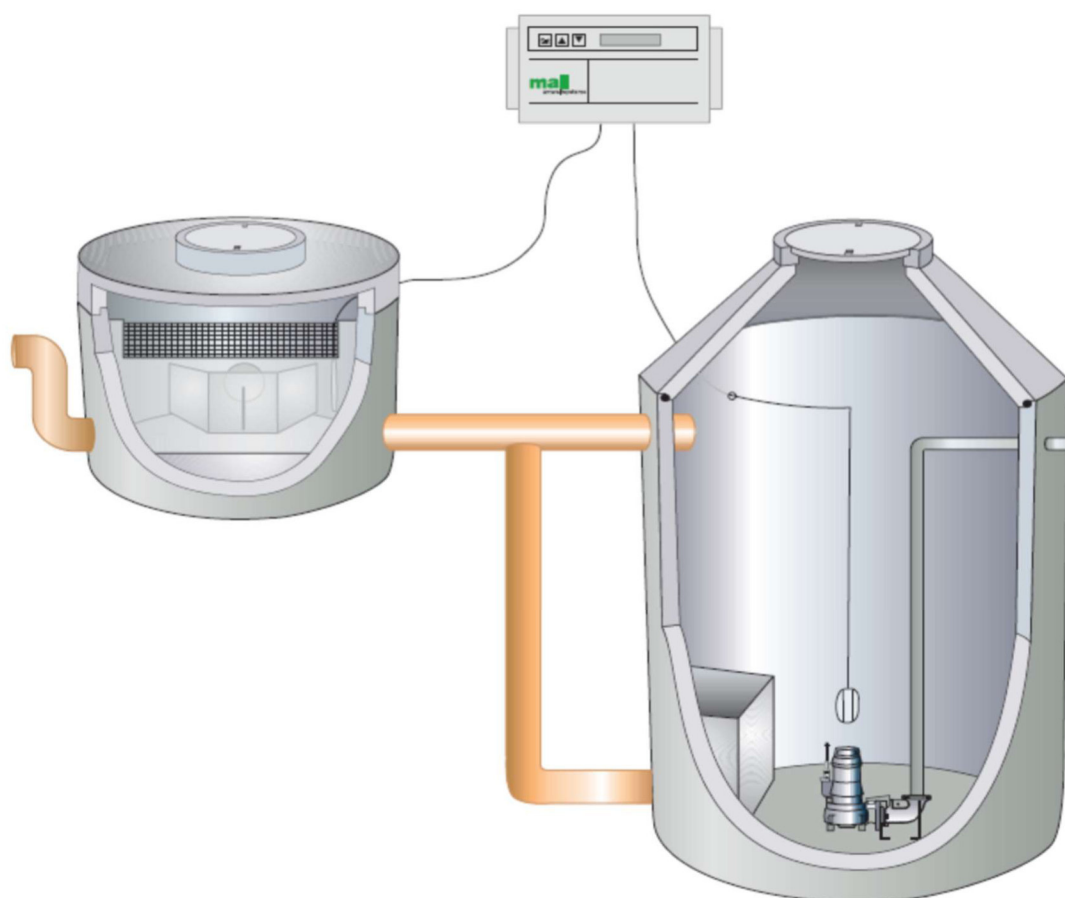


IMPIANTO DI PRIMA PIOGGIA – NEUTRASzi B EMILIA ROMAGNA



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.

Spesso, inoltre, 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 (in genere individuate come i primi 5 mm di pioggia ricadenti in 15 minuti) debbano essere convogliate in fognatura a distanza di 24-48-72-96 ore dall'evento meteorico. Sulla stessa linea sono orientati numerosi regolamenti emanati dagli enti gestori delle fognature.

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 24-48-72-96 ore dall'evento meteorico.

La soluzione tecnica

La soluzione illustrata nella presente relazione tecnica è l'impianto NEUTRASzi B, che consente la separazione delle prime piogge, il loro stoccaggio ed il rilancio temporizzato alla rete fognaria, previa separazione dei fanghi e degli oli tramite impianto certificato UNI EN 858 e marcato CE.

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 direttiva 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 (immediatamente cogente in tutti i Paesi membri EU senza bisogno di un decreto nazionale di recepimento) che fissa le condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione.

I separatori oli devono essere accompagnati dalla “dichiarazione di prestazione” del produttore ove sono indicati i requisiti e prestazioni dell'impianto e riportata la marcatura CE (come indicato nel regolamento 305/2011 e nella norma UNI EN 858). I separatori NEUTRA sono stati certificati come classe I da ente terzo, riportano la marcatura CE e sono corredati di “dichiarazione di conformità”. Uno scrupoloso controllo della produzione è garanzia di costanza delle prestazioni e della qualità.

I separatori NEUTRA riportano su apposita placca identificativa installata in vasca, 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

Le componenti dell'impianto di prima pioggia

L'impianto NEUTRASzi B si compone essenzialmente di:

- 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 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. 0,55 kW, portata variabile, protezione IP68);

- Un quadro elettrico di comando e regolazione dotato di temporizzatore, salvamotore e allarme, per collocazione in ambiente interno (per collocazione esterna è utilizzato un idoneo armadio comandi non compreso nella nostra fornitura).
- Un separatore fanghi/oli (se richiesto) certificato da ente terzo come da NORMA UNI EN 858, dotato di dichiarazione di prestazione e marcato CE.

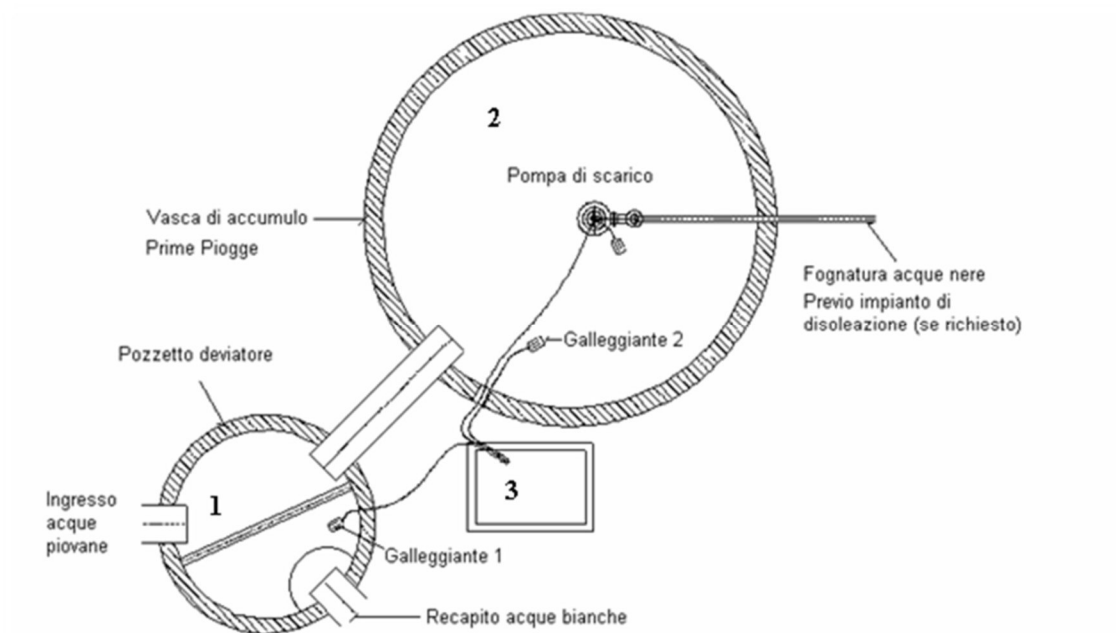
Lo schema di flusso ed il funzionamento dell'impianto di prima pioggia

- 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 con una o più vasche di raccolta; il sensore galleggiante ne avverte la presenza e avvia il temporizzatore;
- 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 direttamente dal pozzetto deviatore sino al recapito finale (fosso, fiume, suolo, ecc.);
- Trascorse 24-48-72-96 ore dall'inizio 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.

Tutto il funzionamento è automatizzato attraverso la centralina installata nel Q.E (3).

A valle dell'accumulo è normalmente installato un pozzetto di quiete nel quale sono pompate le prime piogge che defluiscono poi ad un separatore fanghi oli coalescente NEUTRAcom (con filtro a coalescenza) oppure NEUTRAspin (senza filtro a coalescenza), entrambi certificati da ente terzo come da UNI EN 858 e marcati CE che garantiscono,

se correttamente installati e mantenuti nel tempo, una presenza di oli in uscita inferiore ai valori di accettabilità previsti nel D.L. 152/06, Tabella 3.



Schema a blocchi dell'impianto di prima pioggia NEUTRASzi

Il dimensionamento

Per la regione Emilia Romagna il volume di accumulo delle prime piogge deve essere maggiorato del 10% mentre il volume minimo del separatore fanghi oli deve essere dimensionato secondo la seguente formula:

$$V_{dis} = Q_p \text{ Portata della pompa (l/s)} \times T_s \text{ (Tempo di separazione = 16.6 min.)}$$

$$\text{Quindi } 1 \text{ l/s} \times 16.60 \text{ min.} \times 60 \text{ sec} / 1000 = m^3 0.996$$

Il volume minimo del separatore sarà di m³ 0,996.

Il separatore fanghi oli utilizzato NEUTRAcom 3/650 ha un volume di accumulo di 1,22 mc.

Per scegliere l'impianto di prima pioggia 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 + 10%.

Modello	Superficie scolante massima (mq)	Volume garantito (mc)	Numero di vasche di accumulo
NEUTRAshi 250/B EMILIA	227	1,25	1
NEUTRAshi 500/B EMILIA	543	2,99	1
NEUTRAshi 750/B EMILIA	750	4,13	1
NEUTRAshi 1000/B EMILIA	980	5,39	1
NEUTRAshi 1250/B EMILIA	1136	6,25	1
NEUTRAshi 1500/B EMILIA	1398	7,69	1
NEUTRAshi 1750/B EMILIA	1600	8,80	1
NEUTRAshi 2000/B EMILIA	1941	10,68	2
NEUTRAshi 2500/B EMILIA	2300	12,65	2
NEUTRAshi 3000/B EMILIA	2860	15,78	3
NEUTRAshi 3500/B EMILIA	3520	19,36	3
NEUTRAshi 4000/B EMILIA	3780	20,79	4
NEUTRAshi 4500/B EMILIA	4230	23,30	4
NEUTRAshi 5000/B EMILIA	4690	25,81	4
NEUTRAshi 6000/B EMILIA	5860	32,26	5
NEUTRAshi 7000/B EMILIA	6740	37,11	6
NEUTRAshi 8000/B EMILIA	7790	42,86	7
NEUTRAshi 9000/B EMILIA	8810	48,48	8
NEUTRAshi 10000/B EMILIA	9810	53,98	9
NEUTRAshi 12000/B EMILIA	11010	60,60	10

La pompa installata all'interno della vasca di accumulo acque di prima pioggia deve avere portata conforme a quanto previsto dalle norme fissate dall'ente gestore della fognatura o dall'autorizzazione allo scarico, eventualmente può essere previsto nell'impianto un dispositivo regolatore di portata.

I criteri di installazione

L'impianto deve essere completamente interrato, posizionato 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. In caso di falda superficiale bisogna fare le necessarie verifiche antigalleggiamento delle vasche, prevedendo eventuali misure di zavoratura. La distanza tra le vasche deve essere di minimo 50 cm per consentire il montaggio e l'innesto delle tubazioni di collegamento. Le vasche sono dotate di golfari per la posa da avvitarsi accuratamente per il sollevamento. Prima dell'impiego dell'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 generalmente del tipo A15 (spessore 8 cm, pedonale), B125 (spessore di 12,5 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 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 (badando che la chiusura automatica resti in posizione corretta di galleggiamento).

Le indicazioni di 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 sempre dopo eventi meteorici particolarmente intensi) e di una ditta specializzata (indicativamente due volte l'anno).

Le operazioni di controllo consigliate 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 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 di accumulo;
- controllo dei galleggianti, del quadro comandi e della pompa di scarico;
- eventuale prelievo di un campione di refluo e conferimento a laboratorio analisi.

Per le indicazioni effettive circa la periodicità delle operazioni di manutenzione, il tipo delle operazioni da effettuare ed i parametri analitici da controllare bisogna sempre fare riferimento all'autorizzazione allo scarico propria di ogni singola attività.

La produzione e le certificazioni

Gli impianti NEUTRA sono costruiti in cemento armato senza giunti e sono conformi alla normativa tecnica UNI EN 858/I e II. La produzione di vasche in cemento armato di tale

tipo è una prerogativa MALL Umweltsysteme che già nel 1970 adottava tale metodo. Dal gennaio 2001 è entrata in funzione una linea automatizzata interamente dedicata alla produzione di vasche d'accumulo e 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 la stagionatura iniziano le lavorazioni di finitura, consistenti nell'applicazione interna di tre strati 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 elevata resistenza alla compressione, in genere C35/45. Il ferro d'armatura è conforme a quanto richiesto dalle norme di settore. Le vasche prodotte sono staticamente certificate (SLW30-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.

Gli stadi della produzione in fabbrica sono analizzati a partire dai componenti di base (inerti, cemento, ferro, ecc.) sino al prodotto finito.

Documento aggiornato al mese di gennaio 2025. I dati riportati sono da considerare puramente indicativi. Pozzoli Tecnologie Ambientali srl ha il diritto di apportare modifiche senza preavviso. I diritti di proprietà di questo catalogo, nella sua interezza, appartengono a Pozzoli Tecnologie Ambientali srl. Testi e immagini non possono essere riprodotti senza il preventivo consenso scritto dell'autore.

NEUTRA SZI 750 B

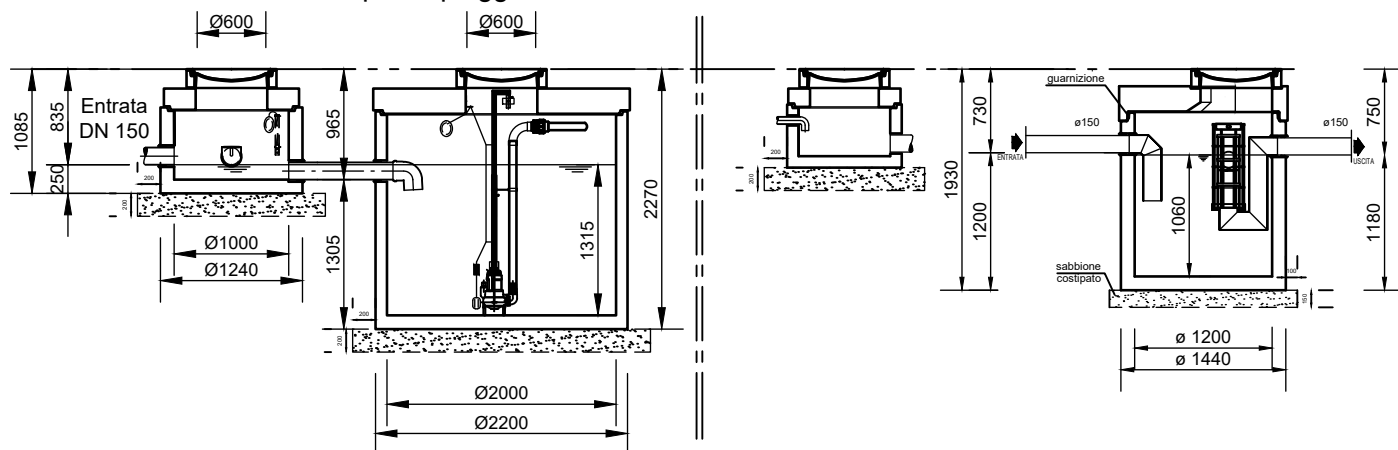
SEZIONE

Pozzetto deviatore
DN 150

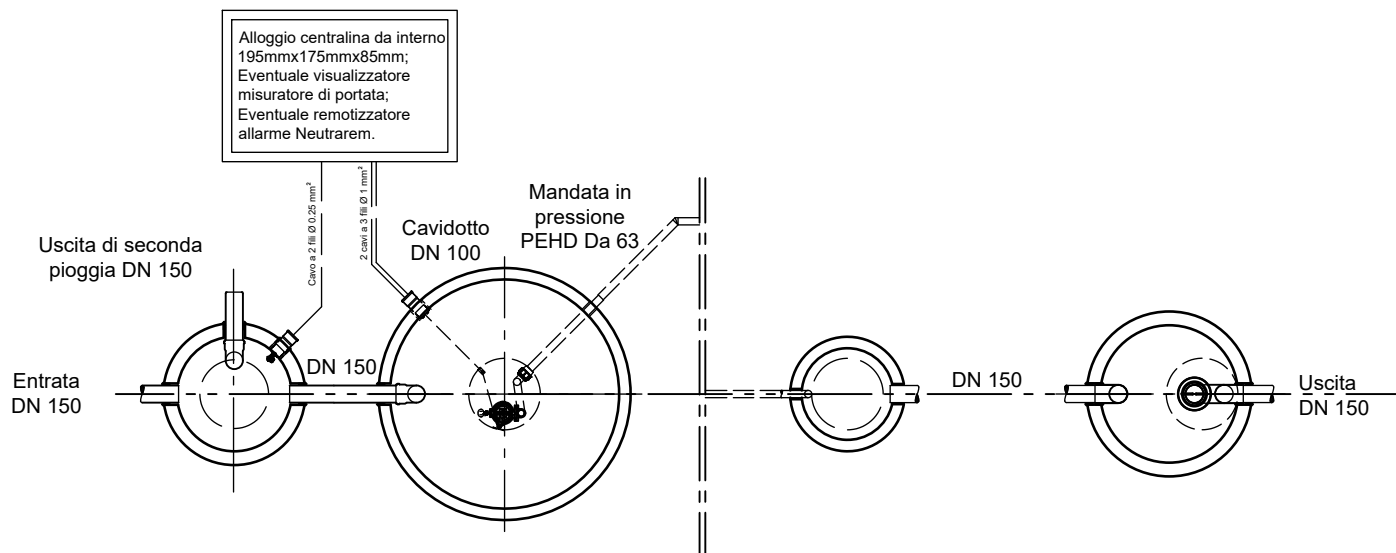
Volume di accumulo
prima pioggia 4,13 m³

Pozzetto di calma
(non compreso nella fornitura)

Separatore fanghi oli coalescente
NeutraCom NS 3-650



PIANTA



Note:

- Distanza minima tra vasche 50cm.
- Distanza consigliata armadio comandi vasche <5m.
- Chiusini D400, per chiusini B125 diminuire altezze totali di 35mm.
- Verificare la presenza di falda e profondità di posa per eventuali verifiche di galleggiamento.
- Realizzare idoneo piano di posa vasche (senza particolari problemi geotecnici prevedere sabbione livellato e compattato di 15/20cm).
- Alloggiare i cavi in idonei tubi corrugati DN 100mm.
- Altezza fughe malta considerata 10mm.
- Potenza elettrica installata 0,55Kw.
- Assorbimento elettrico 4,8A.
- Collegamento rete elettrica 230V e 50Hz.
- Prevedere idonea protezione elettrica su linea di allacciamento della centralina di comando (f.p.o. a cura del cliente).
- Lasciare opportuno agio ai cavi per consentire oscillazione galleggiante di almeno 150mm e eventuale estrazione della pompa.
- Per lo scarico delle vasche attenersi alle prescrizioni delle manovre in sicurezza; Elemento più pesante da scaricare ...



ANNOTAZIONI:

Impianto NEUTRA SZI 750 B

SCALA:

DATA:

TAV.:

var.

Unica