

Istanza per la progettazione e realizzazione di un impianto carburanti con annesso autolavaggio ed esercizio pubblico articolo 8 del D.P.R. 160/2010

Data:

27/07/2026

Ubicazione e dati catastali:

via Emilia per Forlì n. 481/491/525 Forlimpopoli (FC) - Catasto Fabbricati e Terreni Foglio 18 Mappali 2035 e 2728

Proprietà:

Commercianti Indipendenti Associati Soc. Coop. - Via Navicella n. 22 - 47100 Forlì - p. IVA 00138950407

Elaborato:

Tavola numero:

Relazione Tecnica Piano Prevenzione e Gestione

F02

SCALA: -

Progettisti:



Progettazione architettonica:

ABA - ALESSANDRO BUCCI ARCHITETTI

via Severoli, 18 - 48018 Faenza (RA)

Tel. 0546 29237

segreteria@alessandrobucchiarchitetti.it

www.alessandrobucchiarchitetti.it



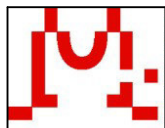
Progettazione impiantistica, VVF e acustica:
TSG ITALIA

Piazza Vittorio Alfieri, 26 - 14100 Asti (AT)

Viale Marconi, 30/3 - 48018 Faenza (RA)

Tel. +39 348 1427031

francesco.amerio@tsg-solutions.com



Progettazione strutturale:

Marco Peroni Ingegneria
ing. Marco Peroni

Via S. Antonino, 1 - 48018 Faenza (RA)

Tel +39 0546 31433 Fax +39 0546 636566

peroni@marcoperoni.it



Consulenza ambientale:
Ing. Dante Neri

Ravegnana, 254B - 47122 Forlì (FC)

Tel. +39 338 1544058

danteneri70@gmail.com

SOMMARIO

Realizzazione nuovo impianto di distribuzione carburanti liquidi e gassosi con annesso autolavaggio e locale ristoro, ad uso pubblico, da ubicare nel Comune di Forlimpopoli (FC), Via Emilia per Forlì n° 481/491/525.

Relazione Tecnica Piano di Prevenzione e Gestione

1. PREMESSA.....	3
2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	3
3. DEFINIZIONI	4
4. DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO E CLASSIFICAZIONE CATASTALE.....	4
5. ATTIVITÀ SVOLTE NELL'INSEDIAMENTO	5
6. PRINCIPALI CARATTERISTICHE DELLE SUPERFICI SCOLANTI.....	5
7. POTENZIALE CARATTERIZZAZIONE DELLE ACQUE DI PRIMA PIOGGIA E DI LAVAGGIO	6
8. MODALITÀ DI RACCOLTA, ALLONTANAMENTO, STOCCAGGIO E TRATTAMENTO PREVISTE....	6
8.1 Soluzione proposta	6
8.2 Descrizione del funzionamento del sistema previsto	7
8.3 Valutazione dei rendimenti di rimozione degli inquinanti e parametri di dimensionamento	8
8.4 Dimensionamento vasca di accumulo	9
8.5 Dimensionamento separatore fanghi e grassi	9
9. ACQUE REFLUE DA INSEDIAMENTI CIVILI (DOMESTICHE).....	10
10. ACQUE TECNOLOGICHE DERIVANTI DALL'AUTOLAVAGGIO	10
11. CONSIDERAZIONI TECNICHE SULL'INDIVIDUAZIONE DEL RECAPITO PRESCELTO E SUL SISTEMA ADOTTATO	11
11.1 Analisi e scelta del recapito	11
11.2 Efficacia del sistema adottato	11
12. CARATTERISTICHE DEI PUNTI DI CONTROLLO E DI IMMISSIONE NEL RECAPITO FINALE.....	12
12.1 Pozzetti di prelievo e monitoraggio	12
12.2 Recapiti Finali e Punti di Immissione	12
13. APPROVVIGIONAMENTO IDRICO	13
14. ELENCO ELABORATI PROGETTUALI	13
15. ELENCO ALLEGATI	14

16. DATI COMMITTENTE E PROGETTISTA..... 14

16.1 Committente..... 14

16.2 Progettista 14

1. PREMESSA

L'intervento in oggetto prevede la realizzazione di un nuovo impianto di distribuzione di carburanti ad uso pubblico da ubicare nel Comune di Forlimpopoli (FC), in Via Emilia per Forlì n. 481/491/525, su un'area catastalmente identificata al Foglio n. 18, mappali nn. 2035 e 2728. Il progetto contempla l'erogazione di carburanti liquidi (Benzina Super Senza Piombo e Gasolio) e di carburanti gassosi mediante impianti per GPL e Metano GNC alimentato da condotta pubblica, ai quali si affiancano un servizio di autolavaggio e un locale ristoro. In conformità agli obblighi previsti dalla normativa nazionale e regionale vigente in materia di impianti di distribuzione carburanti, il progetto prevede l'installazione di un punto di ricarica per veicoli elettrici con potenza compresa tra 22 kW e 50 kW. Inoltre, in adiacenza al locale ristoro, saranno realizzate ulteriori colonnine di ricarica elettrica ad alta potenza (ultra-fast), finalizzate a potenziare l'offerta di servizi per la mobilità elettrica e a soddisfare le esigenze di ricarica rapida degli utenti. L'intervento si configura inoltre come un'opera di riqualificazione di un'area strategicamente posizionata lungo la Via Emilia, perseguita mediante la procedura di cui all'Art. 8 del D.P.R. 160/2010.

L'area operativa dell'insediamento, destinata alla sosta e al rifornimento dei veicoli nonché allo scarico dei carburanti da parte dell'autocisterna, è classificata come superficie scolante potenzialmente inquinata da residui di idrocarburi e oli minerali. Ai sensi della D.G.R. n. 286/2005 e della D.G.R. n. 1860/2006, vengono definite "acque di prima pioggia" i primi 5 mm di precipitazione uniformemente distribuita sull'intera superficie scolante servita dalla rete di raccolta. Il progetto prevede la separazione di tali acque dalle acque meteoriche non contaminate (acque bianche provenienti da coperture e pensiline) e dalle acque di "seconda pioggia", queste ultime convogliate direttamente al recapito finale una volta esaurita la fase di lavaggio iniziale del piazzale.

Lo scarico in progetto rispetterà i limiti di accettabilità fissati dal D.Lgs. n° 152 del 03/04/2006 Allegato 5 Tab 3 "Scarico in fognatura".

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Nel redigere il progetto si è fatto riferimento in particolare alla seguente normativa di settore:

- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e ss.mm.ii. – "Norme in materia ambientale" (Testo Unico Ambientale).
- Deliberazione della Giunta Regionale 14 febbraio 2005, n. 286 – "Direttiva concernente indirizzi per la gestione delle acque di prima pioggia e di lavaggio da aree esterne".
- Deliberazione della Giunta Regionale 18 dicembre 2006, n. 1860 – "Linee guida di indirizzo per la gestione acque meteoriche di dilavamento e acque di prima pioggia in attuazione della D.G.R. n. 286/2005".
- Deliberazione del Consiglio Regionale n. 355 del 08/05/2002 e Deliberazione dell'Assemblea Legislativa n. 208 del 05/02/2009 – Norme regionali per la razionalizzazione e l'ammodernamento della rete distributiva dei carburanti.
- Deliberazione della Giunta Regionale n. 2065/2019 – Misure per la diffusione del metano e dell'elettricità nel trasporto stradale.
- Legge Regionale 21 dicembre 2017, n. 24 – "Disciplina regionale sulla tutela e l'uso del territorio".
- UNI EN 858-1:2005 e UNI EN 858-2:2004 – "Impianti di separazione per liquidi leggeri (ad es. benzina e petrolio)".
- Regolamento di Polizia Idraulica del Consorzio di Bonifica della Romagna (Approvato con Delibera CA n. 049 del 09/04/2015).

- Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Emilia-Romagna.
- Decreto del presidente della Repubblica 19 ottobre 2011, n. 227 - Regolamento per la semplificazione di adempimenti amministrativi in materia ambientale gravanti sulle imprese, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122;
- Decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 2013, n. 59 – Regolamento recante la disciplina dell'autorizzazione unica ambientale e la semplificazione di adempimenti amministrativi in materia ambientale gravanti sulle piccole e medie imprese e sugli impianti non soggetti ad autorizzazione integrata ambientale, a norma dell'articolo 23 del decreto-legge 9 febbraio 2012, n. 5, convertito, con modificazioni, dalla legge 4 aprile 2012, n. 35;
- Linee Guida ARPAE (LG28/DT) del 14/04/2008;
- D.G.R. Emilia-Romagna 01 agosto 2016 n. 1300 – Prime disposizioni regionali concernenti l'attuazione del piano di gestione del rischio di alluvioni nel settore urbanistico;
- Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico (PAI).

3. DEFINIZIONI

Con riferimento alla D.G.R. n. 286/2005 e alla D.G.R. n. 1860/2006, si riportano le definizioni tecniche adottate per la progettazione del sistema di gestione delle acque meteoriche:

a) Acque di lavaggio: acque comunque approvvigionate (attinte o recuperate) utilizzate per il lavaggio delle superfici scolanti di cui alla lettera e) e qualsiasi altra acqua non di origine meteorica che interessi direttamente o indirettamente dette superfici;

b) Evento meteorico: una o più precipitazioni atmosferiche, anche tra loro temporalmente distanziate, di altezza complessiva almeno pari a 5 mm, che si verifichino o si susseguano a distanza di almeno 72 ore da un precedente e analogo evento;

c) Superficie scolante: l'insieme di strade, cortili, piazzali, aree di carico e scarico e di ogni altra superficie scoperta alle quali si applicano le disposizioni previste dalla direttiva di cui alla deliberazione della Giunta regionale n. 286/2005 ;

d) Acque pluviali: le acque meteoriche di dilavamento dei tetti, delle pensiline e dei terrazzi degli edifici e delle installazioni;

e) Coefficiente di afflusso (alla rete): coefficiente per il calcolo del volume di acque di prima pioggia derivante dalla superficie scolante

f) Acque reflue di dilavamento: acque meteoriche di dilavamento derivanti da superfici scolanti nelle quale il dilavamento permane per la durata dell'evento meteorico. Esse si qualificano a tutti gli effetti come "acque di scarico"

4. DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO E CLASSIFICAZIONE CATASTALE

L'area d'intervento si colloca in una posizione di rilevante valore strategico e percettivo, situata all'ingresso del centro abitato del Comune di Forlimpopoli, lungo l'asse della Via Emilia per Forlì in direzione Forlì. Il comparto, che si estende su una superficie territoriale complessiva di circa 7.650 mq,

si presenta come un lotto totalmente pianeggiante, posto in un contesto urbanizzato a prevalente destinazione produttivo-commerciale.

Allo stato attuale, l'assetto del lotto è caratterizzato da una marcata eterogeneità, essendo composto da due porzioni distinte:

- **Complesso immobiliare dismesso (ex Edilmar):** Localizzato sul fronte strada della Via Emilia, consiste in un insediamento commerciale e residenziale oggi completamente vuoto e in stato di degrado. Le strutture esistenti comprendono un magazzino (distribuito su due livelli), un'abitazione con relativa cantina interrata e un corpo di fabbrica staccato adibito a garage. Tale porzione include una corte pertinenziale pavimentata di circa 2.600 mq.
- **Area agricola ineditata:** La restante parte del lotto, posta sul retro del complesso Edilmar, è costituita da un terreno agricolo di circa 5.050,00 mq, attualmente privo di sovrastrutture e caratterizzato da una permeabilità naturale del suolo pressoché totale.

5. ATTIVITÀ SVOLTE NELL'INSEDIAMENTO

L'intervento prevede la rigenerazione urbanistica di un comparto attualmente occupato dal complesso immobiliare dismesso "ex Edilmar". Il progetto contempla la demolizione integrale dei fabbricati esistenti e la realizzazione di una stazione di servizio multifunzionale ad uso pubblico, così articolata:

- **Impianto di carburanti:** Installazione di infrastrutture per l'erogazione di carburanti liquidi (Benzina e Gasolio) e gassosi (GPL con serbatoio interrato da 30 mc in cassa di contenimento e Metano GNC alimentato da condotta pubblica con unità di compressione).
- **Mobilità Sostenibile:** Realizzazione di un hub per la ricarica elettrica, comprendente una colonnina di potenza veloce (fino a 50 kW) e tre punti di ricarica ultra-veloce (>50 kW).
- **Servizi Accessori (Oil e Non-Oil):** Costruzione di un fabbricato adibito a locale ristoro/bar (SL 200 mq), un locale cassa/gestore e un'area dedicata all'autolavaggio dotata di portale automatizzato e postazioni self-service.
- **Efficientamento Energetico:** Installazione di un impianto fotovoltaico da 19,80 kWp sulla copertura della pensilina metallica, asservito da un sistema di accumulo elettrochimico di energia del tipo BESS.

L'organizzazione del lotto prevede due accessi distinti dalla Via Emilia per separare i flussi veicolari, con una viabilità interna ad anello impostata in senso antiorario per garantire la sicurezza delle manovre anche per i mezzi pesanti e le autobotti di rifornimento.

Sotto il profilo tecnico-ambientale, il presente Piano si concentra sulla messa in sicurezza delle superfici scolanti operative, identificate nelle zone di sosta e rifornimento veicoli, nonché nell'area destinata al carico centralizzato dei serbatoi. Tali aree sono classificate come potenzialmente inquinate a causa del rischio di trascinamento di idrocarburi totali, oli minerali e residui di combustibile derivanti dalle operazioni di piazzale

Trattandosi di impianto di distribuzione carburanti, l'insediamento rientra quindi nel campo di applicazione D.G.R. n. 286/2005 e alla D.G.R. n. 1860/2006 e ss.mm.ii.

6. PRINCIPALI CARATTERISTICHE DELLE SUPERFICI SCOLANTI

L'impianto di distribuzione di carburanti, come evidenziato nella planimetria allegata, sarà caratterizzato da una superficie scolante potenzialmente inquinata, per un totale di mq 500,00 (area di erogazione ed area di scarico carburanti liquidi da parte dell'autocisterna).

Le superfici scolanti del piazzale dell'impianto, oggetto di eventuale inquinamento, saranno delimitate mediante cordoli, caditoie, canalette grigliate e saranno impermeabili.

A tali aree, che verranno pavimentate in cls, verrà attribuito un coefficiente di afflusso pari ad 1, mentre le aree verdi che verranno realizzate, saranno escluse dal computo delle superfici scolanti.

7. POTENZIALE CARATTERIZZAZIONE DELLE ACQUE DI PRIMA PIOGGIA E DI LAVAGGIO

Le acque piovane, scorrendo sulla superficie impermeabile del piazzale del distributore di carburanti, possono raccogliere le sostanze inquinanti ivi depositate, scaricandole nella rete di raccolta in progetto.

Tali acque possono essere contaminate da:

- gasolio e benzina sparsi durante le operazioni di rifornimento degli automezzi;
- carburante versato accidentalmente in occasione del riempimento dei serbatoi di stoccaggio nell'area del carico centralizzato;
- oli minerali persi da mezzi parcheggiati o versati negligenemente.

Avendo tali caratteristiche, esse necessitano generalmente di un trattamento di separazione fanghi ed oli, per essere compatibili con le vigenti norme che disciplinano gli scarichi, per essere poi successivamente recapitate in fognatura (punto di **scarico Z1** per le acque di seconda pioggia e di dilavamento non contaminate e punto di **scarico Z2** per le acque di prima pioggia, reflue domestiche e tecnologiche derivanti dall'autolavaggio).

8. MODALITÀ DI RACCOLTA, ALLONTANAMENTO, STOCCAGGIO E TRATTAMENTO PREVISTE

8.1 Soluzione proposta

La soluzione proposta per il trattamento delle acque meteoriche di dilavamento prevede l'utilizzo di un impianto di trattamento, prodotto dalla ditta Pozzoli Tecnologie Ambientali S.r.l. (NEUTRASzi 750/B) o di tipologia equivalente, costituito dai seguenti elementi:

- un pozzetto di raccolta (A), posto prima dell'immissione nel pozzetto deviatore;
- uno pozzetto deviatore acque di prima pioggia (B), avente lo scopo di separare le acque più inquinate dalle successive, che possono essere scaricate direttamente al ricettore finale;
- una vasca di accumulo (C), avente lo scopo di trattenere l'intero volume di acqua corrispondente alla "prima pioggia", dotata di pompa di rilancio;
- un pozzetto di calma (D);
- un separatore fanghi e oli del tipo a coalescenza (E), progettato ed equipaggiato per favorire la flottazione delle sostanze leggere e la loro successiva raccolta;

Nei punti in cui defluiranno le prime e le seconde piogge sono stati previsti i seguenti punti di controllo:

- un pozzetto di prelievo campioni (F), per monitorare le acque di prima pioggia;
- un pozzetto di prelievo campioni (G), per monitorare le acque di seconda pioggia.

Il trattamento proposto potrà essere sostituito da altro di marca diversa, ma avente caratteristiche equivalenti o superiori, e con identica tipologia di depurazione, sicurezza e monitoraggio.

8.2 Descrizione del funzionamento del sistema previsto

Il progetto prevede la separazione tra le acque meteoriche non contaminate (provenienti dalle coperture, dalle pensiline e dai punti di raccolta delle acque bianche), dalle acque meteoriche provenienti da superfici scolanti potenzialmente inquinate, del piazzale stesso.

La superficie considerata, per un totale di mq 500,00, meglio visibile negli elaborati grafici allegati alla presente, è costituita dall'area di rifornimento carburanti liquidi (Benzina e Gasolio) e dall'area di sosta dell'autocisterna per lo scarico degli stessi carburanti.

Le superfici scolanti potenzialmente inquinate di cui sopra, saranno impermeabili e pavimentate con battuto in cls.

Nel progetto dell'impianto, sfruttando le pendenze di progetto, si prevede la costruzione di una rete di raccolta delle acque meteoriche, che utilizzi caditoie e canalette grigliate, in modo da evitare possibili inquinamenti in fase di scarico dall'autocisterna e di rifornimento degli autoveicoli.

Ottenuta così la delimitazione della superficie scolante potenzialmente inquinata, tutte le acque di piazzale confluiranno nel pozzetto di raccolta **(A)** e successivamente nell'impianto di trattamento acque di prima pioggia **(B - C - D - E - F)**.

La funzione del pozzetto deviatore **(B)** è quella di smistare le acque di "prima pioggia", dalle successive di "seconda pioggia".

Affinché ciò avvenga nel rispetto delle disposizioni di legge, il pozzetto **(B)** prevede un'unica tubazione d'ingresso, opportunamente dimensionata, e due tubazioni d'uscita: una in linea, che lo collega alla vasca di accumulo delle prime piogge, ed una posta lateralmente e dotata di sensore, che permette il defluire delle seconde piogge nel momento in cui si riempie l'accumulo delle prime piogge.

L'acqua di "prima pioggia" defluirà quindi alla zona di accumulo, opportunamente dimensionata secondo le direttive del D.G.R. n° 286 del 14/02/2005 e successive linee guida, in modo tale da garantire lo stoccaggio provvisorio di un volume di acqua non inferiore a 200 l/s per ettaro di superficie scolante, da avviare a successivo trattamento. Il sensore a galleggiante ne avvertirà la presenza e avvierà il temporizzatore.

Raggiunta la condizione di "livello massimo" della zona di accumulo, il livello all'interno del pozzetto deviatore salirà, e chiuderà l'ingresso alla vasca.

A questo punto, le acque in esubero, altrimenti dette di "seconda pioggia" potranno defluire direttamente dal pozzetto deviatore **(B)**, alle vasche di laminazione **(H)**, previo pozzetto di prelievo campioni **(G)**, usufruendo della linea di troppopieno che bypasserà l'intero sistema di trattamento conducendo direttamente alle vasche di laminazione **(H)** e successivamente allo **scarico Z1** di progetto (scarico in fognatura bianca).

Trascorse 48 – 72 ore dall'inizio dell'evento meteorologico causa della precipitazione piovosa (intervallo di tempo facilmente modificabile ed impostabile secondo le richieste dell'Ente gestore), in assenza di pioggia, la pompa presente nella zona di accumulo **(C)** si avvierà, svuotando le acque di "prima pioggia". In presenza di pioggia il sensore posto nel pozzetto deviatore non darà il consenso all'avvio della pompa, che sarà rinviato di 48 – 72 ore.

Tutto il funzionamento sarà automatizzato attraverso una centralina di comando installata nel quadro elettrico.

Una volta che la pompa di rilancio entrerà in funzione, le acque di prima pioggia verranno trasportate nel pozzetto di calma **(D)**, avente la funzione di impedire la formazione di turbolenze dannose ai fini della separazione degli oli e delle sostanze leggere dell'acqua.

Il pozzetto di calma farà defluire le acque per gravità nel separatore di fanghi (**E**) dove avverrà la rimozione del materiale sedimentabile, che si depositerà sul fondo della vasca; successivamente le acque defluiranno verso il separatore di oli coalescente (**E**), nel quale avverrà il processo di disoleazione, attraverso il filtro a coalescenza, la cui funzione è quella di ottenere la separazione delle sostanze leggere (densità fino 0,85 gr/cm³) dall'acqua per semplice flottazione, ed incrementare il rendimento di separazione del disoleatore, che deve assicurare gli abbattimenti previsti dalle Norme DIN 1999 - EN 858 I / II.

Il filtro a coalescenza permette, dunque, l'attuazione dei fenomeni fisici dell'assorbimento e della coalescenza.

In pratica le microparticelle oleose, aderendo al materiale coalescente (assorbimento), unendosi le une alle altre si ingrosseranno dando luogo a grosse particelle o gocce (coalescenza). Al raggiungimento di un determinato volume la goccia d'olio diverrà instabile, per cui si distaccherà e per effetto del diverso peso specifico rispetto all'acqua, risalirà in superficie.

Il disoleatore in progetto, nel rispetto delle Norme DIN 1999, sarà inoltre munito di un dispositivo di sicurezza allo scarico (galleggiante posto in apposito cilindro in PEHD), previsto per impedire la fuoriuscita accidentale di sostanze leggere. Al raggiungimento della quantità massima possibile di olio separata, il galleggiante chiuderà lo scarico posto sul fondo del separatore, impedendo lo scarico di liquido leggero con l'effluente.

L'impianto di trattamento acque di prima pioggia (**A - B - C - D - E - F**), è certificato ufficialmente con marchio UNI EN 858.

La vasca sarà impermeabile e non sarà necessario eseguire alcuna prova di impermeabilità in quanto tale vasca monolitica è certificata ai sensi delle norme DIN 1989.

Le vasche saranno rivestite internamente mediante trattamento di impermeabilizzazione, il cui ciclo di stesura comprende tre strati di vernice protettiva resistente ai liquidi leggeri.

Tutti i collegamenti delle tubazioni alle vasche saranno realizzati mediante giunti elastometrici ad elasticità permanente.

La struttura risulterà installata su area carrabile (viabilità interna dell'impianto), con chiusino in ghisa classe D/400.

Gli accessori interni (filtro a coalescenza, dispositivo di sicurezza per oli, ecc.) saranno costruiti con materiali di prima qualità e per quanto concerne le parti in carpenteria metallica è previsto esclusivamente l'utilizzo di Acciaio Inox.

8.3 Valutazione dei rendimenti di rimozione degli inquinanti e parametri di dimensionamento

Il criterio di dimensionamento adottato per gli impianti di trattamento acque di "prima pioggia" è stato eseguito assumendo i seguenti parametri di riferimento:

- | | |
|---|-------------------|
| - Coefficiente di afflusso per piazzali Impermeabilizzati | 1,00 |
| - Contenuto massimo d'olio in uscita | 5 mg/l |
| - Coefficiente di intensità precipitazioni piovose (i) | 200 l/s ha |
| - Fattore di densità (F_d) | 1,00 |

8.4 Dimensionamento vasca di accumulo

Il dimensionamento della zona di accumulo dell'impianto di trattamento acque di prima pioggia (modello NEUTRASzi 750/B) è stato determinato in funzione della superficie scolante impermeabile allacciata, pari a 500,00 mq.

Il dimensionamento della vasca di prima pioggia è strettamente legato alla valutazione del volume di accumulo, in funzione della superficie scolante potenzialmente inquinata, secondo la seguente formula di calcolo:

$$V_{\text{vasca di accumulo}} = S \times h$$

In cui:

S = superficie scolante impermeabile espressa in mq.

h = altezza di pioggia distribuita sull'intera superficie scolante espressa in m (evento meteorico primi quindici minuti = 5 mm).

Quindi nel caso in oggetto:

$$V_{\text{vasca di accumulo}} = \text{mq } 500,00 \times 0,005 \text{ m} = \mathbf{2,50 \text{ mc}}$$

8.5 Dimensionamento separatore fanghi e grassi

Il trattamento di depurazione delle acque accumulate avviene tramite un separatore fanghi e oli del tipo a coalescenza, integrato nel sistema NEUTRASzi 750/B. Il sistema presenta le seguenti caratteristiche prestazionali e costruttive:

- Certificazione e Classe: L'impianto è ufficialmente certificato in Classe I secondo la norma UNI EN 858-1/2 e marcato CE, garantendo una concentrazione di oli residui nell'effluente inferiore a 5 mg/l.
- Certificazione e Classe: L'impianto di disoleazione (modello NEUTRAcom o equivalente) è ufficialmente certificato in Classe I secondo la norma UNI EN 858-1/2 e provvisto di marcatura CE, garantendo una concentrazione di oli residui nell'effluente rigorosamente inferiore a 5 mg/l.
- Rendimento di Rimozione: Il processo depurativo sfrutta un filtro a coalescenza ad alta efficienza che permette l'aggregazione delle microparticelle oleose (con densità fino a 0,85 gr/cm³), favorendone la risalita in superficie per flottazione. Questa tecnologia assicura il pieno rispetto dei limiti di accettabilità fissati dalla Tabella 3, Allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/06.
- Sicurezza Operativa: Il separatore è equipaggiato con un dispositivo di chiusura automatica (otturatore a galleggiante) tarato per liquidi leggeri. Al raggiungimento della capacità massima di accumulo degli oli separati, il galleggiante sigilla lo scarico sul fondo, impedendo ogni fuoriuscita accidentale di inquinanti verso il recapito finale.
- Componenti Meccaniche: Il rilancio delle acque dalla vasca di accumulo alla sezione di trattamento è garantito da una pompa sommersa monoblocco da 0,55 kW (protezione IP68), dimensionata per operare con portate compatibili con la grandezza nominale del separatore. Il funzionamento è totalmente automatizzato tramite una centralina dotata di temporizzatore per lo svuotamento differito (24-96 ore).

L'impiego di vasche in calcestruzzo armato monolitico ad alta resistenza (Rck 45), realizzate senza giunti, garantisce l'assoluta impermeabilità e resistenza ai carichi statici e dinamici. Il rivestimento

interno con un ciclo di tre strati di vernice protettiva anti-acido e l'utilizzo di componentistica in acciaio inox o PEHD assicurano la protezione delle matrici ambientali e la durabilità del sistema nel tempo.

9. ACQUE REFLUE DA INSEDIAMENTI CIVILI (DOMESTICHE)

Le acque reflue domestiche generate dai servizi igienici e dai locali di servizio del fabbricato gestore, del locale cassa e del locale ristoro/bar verranno raccolte da una rete interna dedicata, mantenuta strettamente separata dai flussi meteorici.

Sulla base delle specifiche scelte progettuali volte alla massima tutela delle matrici ambientali, lo scarico di tali reflui sarà preceduto da un sistema di trattamento primario in loco costituito da:

- Degrassatore: per l'abbattimento dei grassi e delle schiume.
- Fossa tipo Imhoff: per la sedimentazione primaria e la digestione anaerobica del carico organico residuo.

I manufatti sono stati dimensionati in base al carico di abitanti equivalenti (AE) previsto per l'insediamento multifunzionale.

Una volta pre-trattate, le acque confluiranno in un pozzetto di riunione e saranno recapitate nella fognatura nera pubblica esistente, ubicata in prossimità della rotatoria posta ad est dell'impianto.

Lo scarico in progetto rispetterà i limiti di accettabilità fissati dal D.Lgs. n° 152 del 03/04/2006 Allegato 5 Tab 3 "Scarico in fognatura".

10. ACQUE TECNOLOGICHE DERIVANTI DALL'AUTOLAVAGGIO

Le acque provenienti dall'attività operativa dell'autolavaggio contengono tipicamente sabbia, fango, detersivi in quantità variabile e tracce di idrocarburi e metalli. Al fine di garantire il rispetto dei limiti di scarico fissati dal D.Lgs. 152/06 (Tabella 3, Allegato 5) e consentire un parziale recupero della risorsa idrica, il progetto prevede l'installazione di un sistema di trattamento biologico avanzato a biofiltrazione aerata su letto fisso, modello NEUTRABIO C/2000 prodotto dalla ditta Pozzoli Tecnologie Ambientali S.r.l. o di tipologia equivalente.

L'impianto è dimensionato per gestire una portata massima di reflu tecnologico fino a 10,80 mc/h (180 l/min). Il sistema è costituito da un'unica vasca in calcestruzzo armato (Rck 45) certificata, di seguito descritta:

1. Pretrattamento: Un separatore fanghi e oli dove il flusso viene rallentato per permettere la sedimentazione dei materiali solidi sul fondo e la risalita in superficie dei liquidi leggeri (oli e benzine) per differenza di peso specifico.
2. Biofiltro aerato: Costituisce il cuore del trattamento biologico. All'interno della vasca è collocato un materiale filtrante lavico ad elevata superficie specifica che funge da supporto per lo sviluppo di colonie batteriche adese.
3. Apparati elettromeccanici: Il sistema è asservito da una soffiante alloggiata in apposito armadio tecnico che, tramite diffusori posti sul fondo, ossigena il reflu in controcorrente. Tale aerazione, oltre a supportare il metabolismo della biomassa per la degradazione dei tensioattivi, evita la formazione di cattivi odori legati a condizioni anaerobiche.
4. Accumulo e riutilizzo: Le acque depurate confluiscono in una vasca da 5 mc. Questa riserva idrica consente il ricircolo parziale del reflu, che verrà riutilizzato esclusivamente per le fasi di prelavaggio degli automezzi, riducendo significativamente l'approvvigionamento da acquedotto.

11. CONSIDERAZIONI TECNICHE SULL'INDIVIDUAZIONE DEL RECAPITO PRESCELTO E SUL SISTEMA ADOTTATO

L'individuazione del recapito finale e la scelta del sistema di trattamento sono operate in stretta conformità con la D.G.R. n. 286/2005 e la D.G.R. n. 1860/2006 della Regione Emilia-Romagna, nonché nel rispetto del Regolamento del Servizio Idrico Integrato gestito da Hera S.p.A. di Forlì-Cesena.

L'allacciamento alle fognature verrà chiesto agli enti competenti a seguito del rilascio del permesso di costruire per la realizzazione dell'intervento.

11.1 Analisi e scelta del recapito

La strategia di scarico per l'insediamento di Forlimpopoli è differenziata in base alla natura e alla pericolosità potenziale dei reflui, seguendo l'ordine preferenziale stabilito dalle linee guida regionali (Fognatura > Acque Superficiali > Suolo):

- Acque reflue domestiche: Il recapito è individuato nella rete di fognatura nera pubblica ubicata in prossimità della rotatoria posta ad est dell'impianto, previa autorizzazione all'allacciamento da richiedere a Hera S.p.A.
- Acque tecnologiche derivanti dall'autolavaggio: Queste acque, classificate come reflue industriali, richiedono un trattamento dedicato prima dello scarico. Verrà installato un sistema di biofiltrazione aerata su letto fisso (tipo NEUTRAbio) per garantire il rispetto dei limiti tabellari previsti dal D.Lgs. 152/06. Una volta depurate, tali acque saranno immesse nella fognatura nera pubblica (o parzialmente recuperate per il prelavaggio)
- Acque di prima pioggia (trattate): Le acque meteoriche che dilavano i 500 mq di piazzale operativo (superficie potenzialmente inquinata) vengono intercettate dal sistema di trattamento NEUTRASzi 750/B EMILIA. Una volta depurate, esse vengono inviate alla fognatura nera pubblica. Lo svuotamento della vasca di accumulo avverrà in modo differito (24-72 ore dopo l'evento) per non sovraccaricare la rete durante la precipitazione.
- Acque di seconda pioggia e meteoriche non contaminate: Le acque provenienti da coperture, pensiline e le frazioni meteoriche eccedenti i primi 5 mm (considerate non inquinate ai sensi della D.G.R. 286/05) vengono convogliate direttamente al recapito finale costituito dalla fognatura bianca, previo passaggio in pozzetto di ispezione.

11.2 Efficacia del sistema adottato

Per la gestione delle acque meteoriche di piazzale è stato selezionato il modello NEUTRASzi 750/B della ditta Pozzoli Tecnologie Ambientali S.r.l., specificamente progettato per soddisfare i requisiti restrittivi della normativa emiliana.

A. Logica di funzionamento e separazione idraulica

Il sistema utilizza un pozzetto deviatore in calcestruzzo armato monolitico che agisce da selezionatore. Grazie a un sensore a galleggiante, i primi 5 mm di pioggia (frazione inquinata) vengono convogliati alla vasca di accumulo, mentre le "seconde piogge" vengono bypassate direttamente verso il recapito bianco una volta completato il riempimento della vasca.

B. Dimensionamento con maggiorazione cautelativa

Il modello NEUTRASzi 750/B EMILIA è dimensionato applicando la maggiorazione del 10% sul volume teorico di prima pioggia prescritta per la Regione Emilia-Romagna.

- Superficie allacciata: 500 mq.
- Volume teorico (5 mm): .
- Volume di accumulo richiesto (con +10%): 2,75 mc.
- Capacità garantita dal modello 750/B: 4,13 mc. Il sistema offre dunque un ampio margine di sicurezza rispetto ai minimi di legge, garantendo l'intercettazione totale del carico inquinante critico.

C. Trattamento di disoleatura in Classe I

Lo svuotamento della vasca avviene tramite una pompa sommersa monoblocco (0,55 kW) che invia le acque a un separatore di liquidi leggeri a coalescenza certificato in Classe I secondo la norma UNI EN 858.

- Prestazioni: Il filtro a coalescenza assicura un effluente con concentrazione di idrocarburi residui inferiore a 5 mg/l, rispettando i limiti della Tabella 3, Allegato 5 del D.Lgs. 152/06.
- Sicurezza: Il disoleatore è equipaggiato con un otturatore automatico a galleggiante che sigilla lo scarico in caso di eccessivo accumulo di oli, impedendo ogni rischio di inquinamento accidentale del ricettore finale.

Le acque in uscita dall'impianto di disoleazione in progetto, risulteranno rispondenti ai limiti di accettabilità fissati dal D.Lgs. n° 152 del 03/04/2006 Allegato 5, Tab 3 "Scarico in fognatura".

12. CARATTERISTICHE DEI PUNTI DI CONTROLLO E DI IMMISSIONE NEL RECAPITO FINALE

Al fine di garantire il monitoraggio costante della qualità dei reflui e la conformità ai limiti di emissione previsti dal D.Lgs. 152/06 (Tabella 3, Allegato 5), il progetto prevede l'installazione di specifici punti di prelievo e campionamento, situati in posizioni facilmente accessibili al personale del Gestore (HERA) e agli organi di vigilanza (ARPAE).

12.1 Pozzetti di prelievo e monitoraggio

Sono individuati i seguenti punti di controllo (prelievi campioni), realizzati mediante pozzetti d'ispezione conformi agli schemi tecnici:

- Punto di controllo acque di prima pioggia (**F**).
- Punto di controllo acque di seconda pioggia (**G**).
- Punto di controllo acque reflue domestiche derivanti dal fabbricato gestore e locale cassa (**H**).
- Punto di controllo acque reflue domestiche derivanti dal fabbricato ristoro (**P**).
- Punto di controllo acque reflue tecnologiche derivanti dall'autolavaggio (**R**).

12.2 Recapiti Finali e Punti di Immissione

In conformità alla pianificazione fognaria del Comune di Forlimpopoli, lo scarico è differenziato secondo la natura dei reflui:

1. Punto di Scarico Z1 - Fognatura Bianca: Costituisce il recapito per le sole acque meteoriche non contaminate e le acque di seconda pioggia. L'immissione avviene previo passaggio nel pozzetto

di campionamento (**G**) per garantire l'assenza di residui oleosi trascinati oltre la fase di prima pioggia.

2. Punto di Scarico Z2 - Fognatura Nera: Costituisce il recapito finale per il collettore proveniente dai pozzetti di riunione (S e T). In tale scarico vengono immesse:

- Acque di prima pioggia trattate
- Acque reflue tecnologiche derivanti dall'autolavaggio
- Acque reflue domestiche del locale ristoro
- Acque reflue domestiche del locale gestore e cassa

13. APPROVVIGIONAMENTO IDRICO

L'approvvigionamento idrico per l'intero insediamento multifunzionale avverrà mediante il collegamento alla rete dell'acquedotto pubblico esistente gestito da Hera S.p.A., situata lungo la Via Emilia per Forlì.

In conformità alle disposizioni tecniche del Gestore e per garantire una gestione efficiente dei consumi differenziati per tipologia d'uso (Art. 4, comma 2 del Regolamento SII), il progetto prevede la realizzazione di uno stacco unico dalla condotta stradale che, in corrispondenza del punto di consegna situato al confine di proprietà, si diramerà in due gruppi di misura (contatori) distinti:

1. Contatore dedicato esclusivamente all'alimentazione dell'impianto di autolavaggio.
2. Contatore dedicato esclusivamente all'alimentazione del fabbricato gestore e del locale ristoro/bar.

Tutti gli impianti interni saranno realizzati a regola d'arte e mantenuti permanentemente separati tra loro. La richiesta formale di allacciamento e la relativa stipula del contratto di fornitura verranno inoltrate al Gestore a seguito del rilascio del Permesso di Costruire.

14. ELENCO ELABORATI PROGETTUALI

Progetto impianto fognario:

- F01 - Richiesta di Approvazione del Piano di Prevenzione e Gestione
- F02 - Relazione tecnica Piano di Prevenzione e Gestione
- F03 - Disciplinare delle operazioni di Prevenzione e Gestione
- F04 - Relazione tecnica invarianza idraulica
- F05 - Planimetria generale di progetto invarianza idraulica
- F06 - Planimetria generale di progetto impianto fognario
- F07 - Particolari di dettaglio impianto fognario

15. ELENCO ALLEGATI

- Allegato 1 – Specifiche impianto di trattamento acque potenzialmente inquinate (Relazione e schema grafico)
- Allegato 2 – Specifiche impianto di trattamento acque tecnologiche derivanti dall'autolavaggio (Relazione e schema grafico)
- Allegato 3 – Specifiche impianto di trattamento acque reflue domestiche derivanti dal locale gestore e dal locale ristoro (Relazione e schema grafico)

16. DATI COMMITTENTE E PROGETTISTA

16.1 Committente

Società COMMERCianti INDIPENDENTI ASSOCIATI SOCIETÀ COOPERATIVA

(C.F. 00138950407, P.IVA 00138950407)

Presidente del Consiglio di Amministrazione: Sig. PELLICONI Maurizio (C.F.: PLL MRZ 68A01 D458T)

Sede Società: Via Navicella n° 22, 47122 – Forlì (FC)

E-mail PEC: ciaconadfo@pec.it

16.2 Progettista

MERITANO Geom. ALESSANDRO (MRT LSN 00P30 C627Z)

N° di iscrizione Collegio Geometri di Torino e Provincia: 10596

Sede studio: Corso Vigevano n° 46 – Palazzina D, 10155 – Torino

Telefono: 011 4377255 / 349 0551335 – Fax: 011 4371497

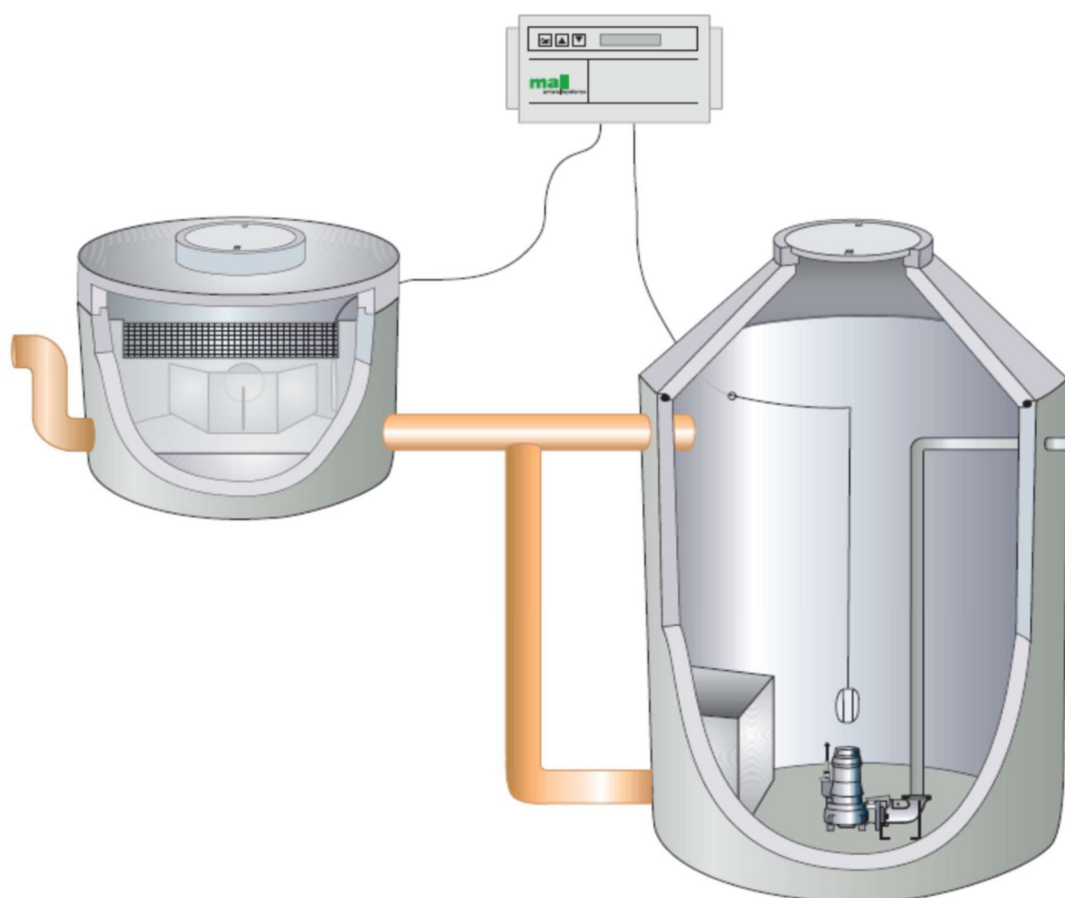
E-mail: meritano@fapaeng.it

E-mail PEC: ed.geo@pec.fapaeng.it

ALLEGATO 1

**Specifiche impianto di trattamento
acque potenzialmente inquinate
(Relazione e schema grafico)**

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.

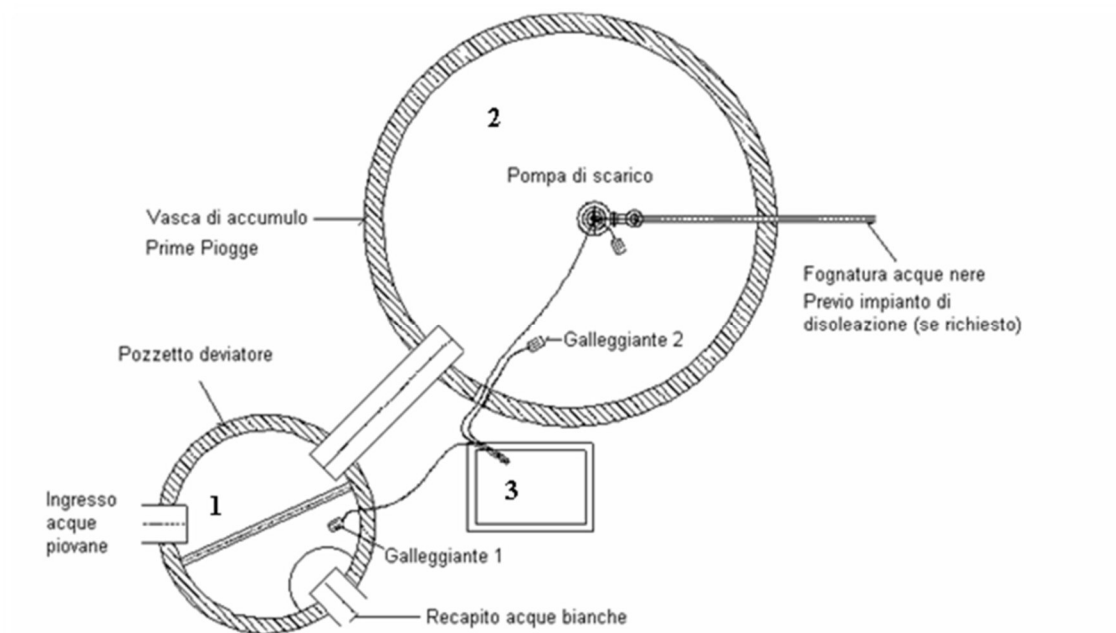
Lo schema di flusso ed il funzionamento dell'impianto di prima pioggia

- 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 NEUTRAsi 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

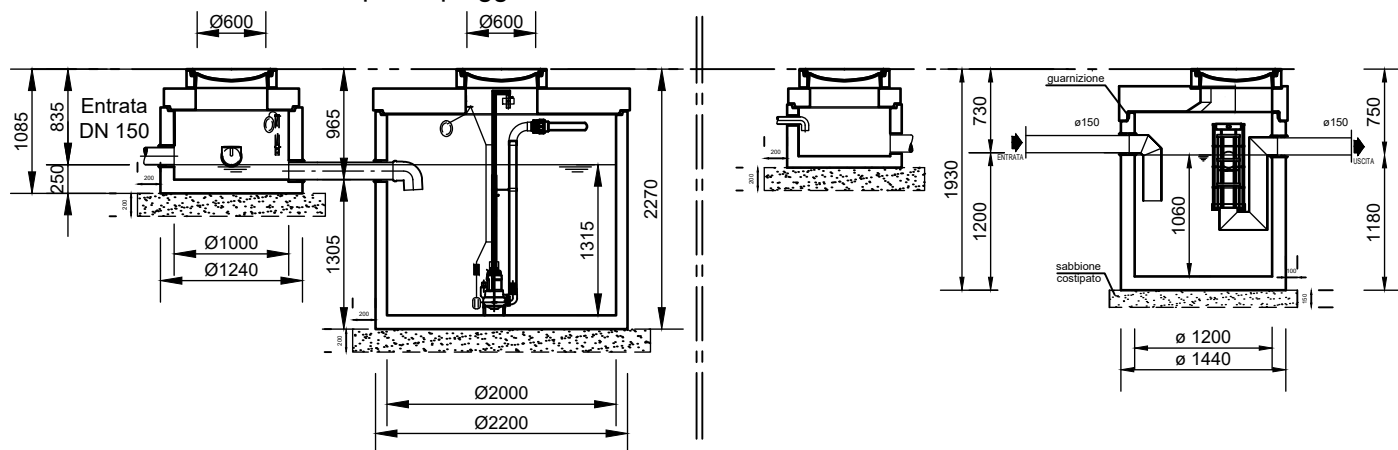
SEZIONE

Pozzetto deviatore
DN 150

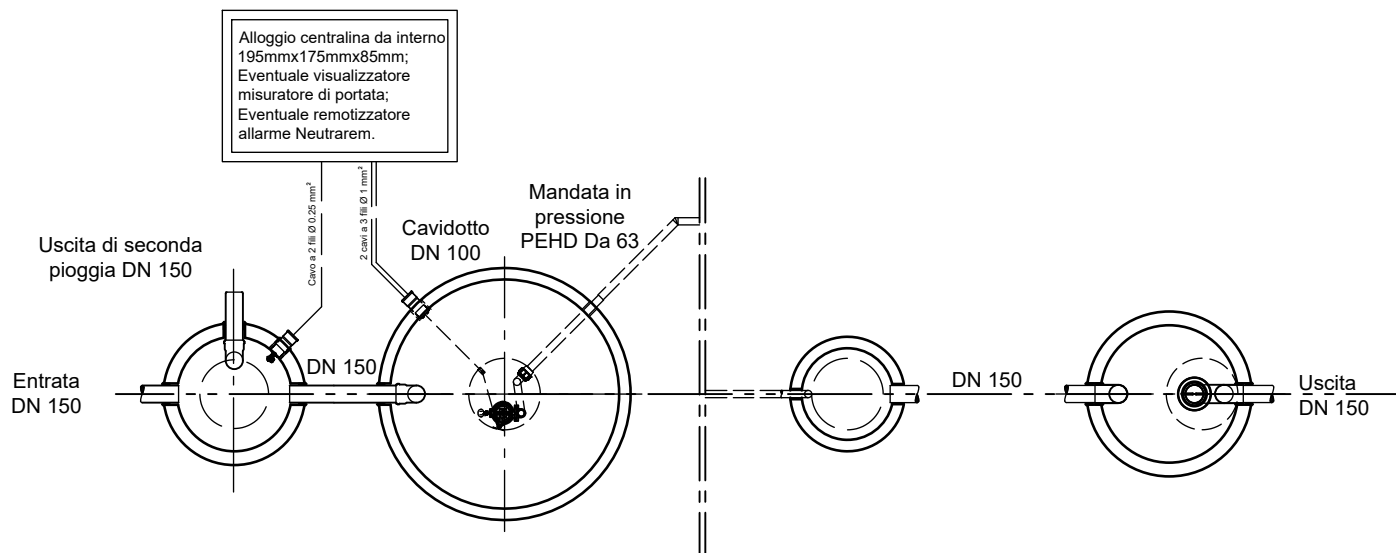
Volume di accumulo
prima pioggia 4,13 m³

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

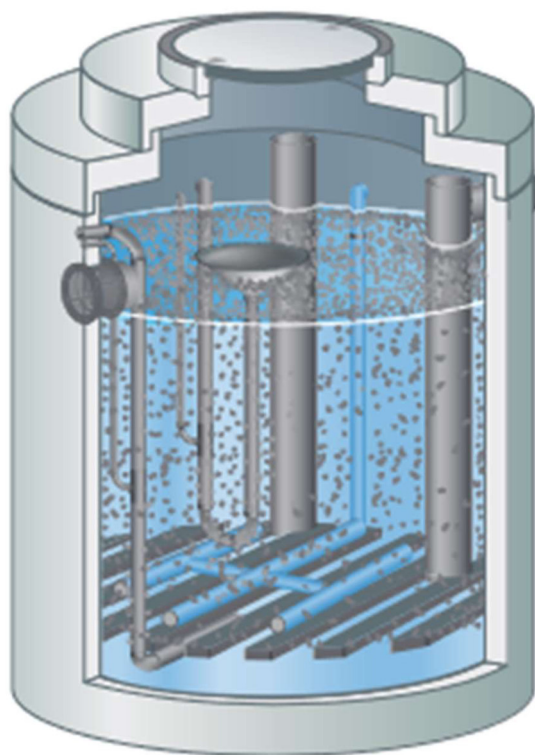
ALLEGATO 2

**Specifiche impianto di trattamento acque
tecnologiche derivanti dall'autolavaggio
(Relazione e schema grafico)**

IMPIANTO PER IL TRATTAMENTO DELLE ACQUE DI AUTOLAVAGGIO

NEUTRAbio C/2000 – Ricircolo parziale

(Certificato DifBT Z-83.4-6)



Il problema e la normativa

Le acque provenienti da impianti di autolavaggio in cui si svolge una normale attività operativa (esclusi pertanto lavori di deceratura) contengono solitamente sabbia, fango, detergenti in quantità variabile e, talvolta, tracce di idrocarburi e metalli.

Pertanto, questa tipologia di reflui deve subire un trattamento depurativo che consenta di rispettare i limiti fissati dalla vigente normativa che disciplina gli scarichi (il D.L n°152/06 e s.m.i.).

Nella tabella seguente si riportano i limiti di legge per alcuni parametri di interesse nel caso specifico.

Parametro	Concentrazione limite (mg/l ¹) per tipo di recapito		
	Acque superficiali	Fognatura	Suolo
Solidi sospesi totali	80	200	25
COD	160	500	100
pH	5.5-9.5	5.5-9.5	6-8
Tensioattivi totali	2	4	0.5

La soluzione tecnica

Per ottenere le caratteristiche qualitative appena illustrate si propone l'installazione di un impianto di biofiltrazione aerata su letto fisso NEUTRABio.

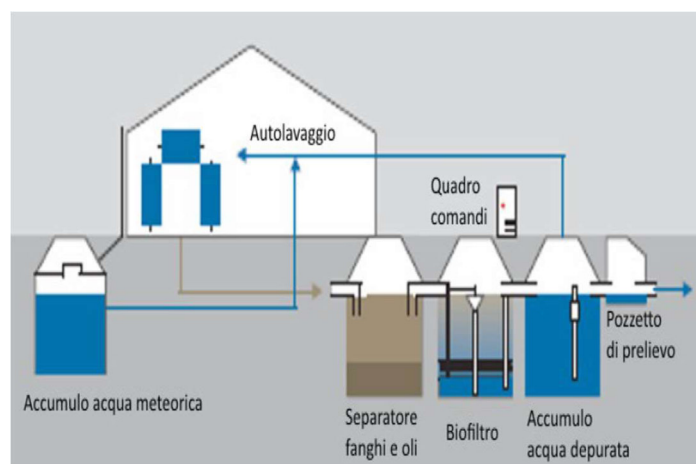
Tale apparecchiatura, che sarà meglio illustrata in seguito, è essenzialmente costituita da:

- un separatore fanghi oli NEUTRAtwin 6000 in cemento armato;
- un biofiltro NEUTRABio in cemento armato senza giunti, con premontate piastre di sostegno, diffusori dell'aria, materiale lavico, air lift di riciclo e imbuto per la raccolta dei fanghi;
- un armadio in cls contenente la soffiante, il quadro elettrico e l'allarme.
- Una vasca NEUTRArain di cemento armato senza giunti per l'accumulo e riutilizzo delle acque depurate.

Quale opzione, può essere fornito un pozzetto prelievo campioni.

Tipo di biofiltro	Diametro interno DN mm	Quantità massima refluo l/min	Carico massimo Kg BOD5 giorno	Superficie specifica lava m ² /kg	Misure armadio mm	Tens. Nom. Potenza
NEUTRABio C/2000	2000	180	8,15	1,37	810 x 640 x 1100	400 V / 50 Hz 1,1 kW

Funzionamento dell'impianto di trattamento acque di autolavaggio



Fase di pretrattamento:

L'acqua proveniente dalla piazzola di autolavaggio confluisce nella prima vasca NEUTRATwin che è realizzata e dimensionata in modo tale da rallentare il flusso e permettere ai materiali sedimentabili di depositarsi sul fondo e la separazione, per differenza di peso specifico, dei liquidi leggeri (oli e benzine), i quali salgono in superficie. La tubazione d'uscita, opportunamente sagomata, ne impedisce il deflusso alla fase biologica.

Fase di trattamento:

Dopo avere subito il pretrattamento di separazione fanghi ed oli, l'acqua giunge all'impianto biologico NEUTRABio.

All'interno della vasca è collocato del materiale filtrante lavico.

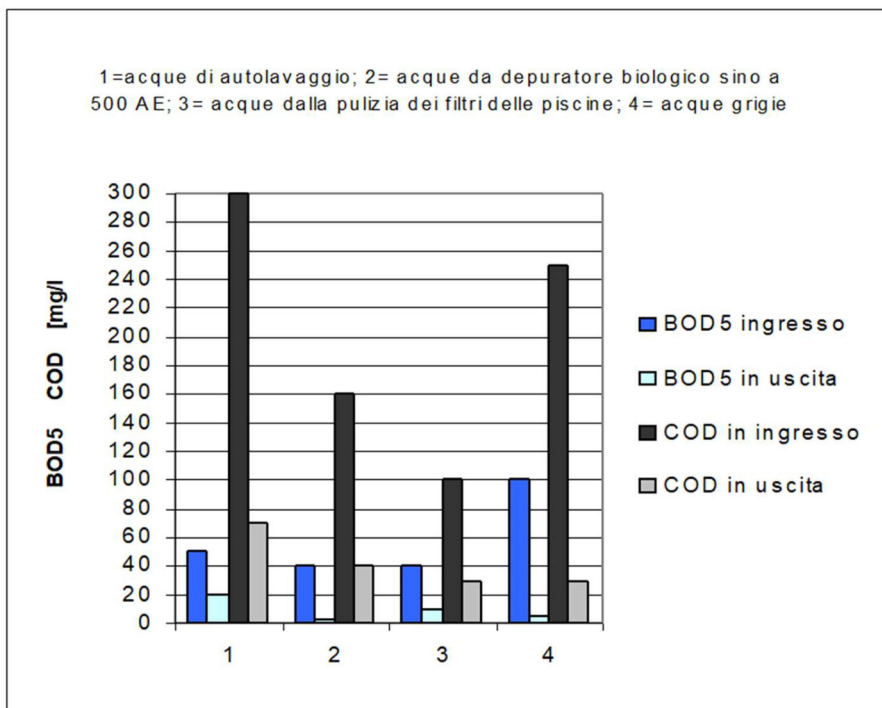
In aggiunta al materiale lapideo, trovano posto, oltre le tubazioni d'entrata e d'uscita, il meccanismo d'allontanamento delle schiume di superficie, i diffusori per l'ossigenazione del liquame, l'air-lift, nonché le griglie di sostegno del materiale di supporto per la biomassa. L'acqua in arrivo attraversa il biofiltro dall'alto verso il basso. Le eventuali sostanze in sospensione vengono trattenute nella parte superiore del biofiltro. L'aria, uscendo dai diffusori posti sul fondo della vasca, attraversa il materiale filtrante in controcorrente rispetto all'acqua, ossigenando il refluo.

L'areazione del liquame e la disponibilità di materiale fisso di supporto ad elevata superficie specifica, consentono la formazione e la vita di colonie batteriche adese.

Tali popolazioni microbiche effettuano il processo biologico di trasformazione delle sostanze organiche disciolte quali i tensioattivi biodegradabili. La biodegradazione delle sostanze organiche, unita ai fenomeni di filtrazione fisica, di adsorbimento e di flottazione, consente una depurazione completa dei reflui senza l'impiego di sostanze chimiche aggiuntive. L'uscita dell'aria dai diffusori determina la formazione di microbolle che, risalendo, trasportano in superficie eventuali sostanze trattenute dal filtro, nonché la biomassa eccedente che si stacca dai supporti. L'air-lift provvede a convogliare il materiale galleggiante nella vasca di sedimentazione. La presenza di ossigeno evita che si determinino condizioni anaerobiche, principale causa della formazione di cattivi odori. L'acqua depurata defluisce quindi ad una vasca d'accumulo NEUTRArain avente capacità di 5 mc. L'acqua depurata sarà utilizzata per le fasi di prelavaggio.

Rendimenti di depurazione e vantaggi

L'impianto è stato testato dal DiBt che ha rilasciato il certificato Z-83.4-6. Ecco alcuni dati del rendimento di depurazione evidenziati.



L'impianto offre i seguenti vantaggi:

- Rendimenti di depurazione certificati,
- elevate prestazioni grazie alla realizzazione di letto fisso (lava),
- impianto completamente interrato realizzato con vasche di c.a. come da DIN 1045,
- assenza di prodotti chimici,
- possibilità di riciclare le acque depurate,
- minima produzione di fanghi,
- semplicità d'uso e di manutenzione.

Il dimensionamento

La scelta dell'impianto da installare si effettua in base all'entità dei flussi idrici da depurare.

E' necessario considerare la portata massima affluente all'impianto, che si ottiene dal prodotto del numero massimo orario di lavaggi per il consumo idrico. Nel caso in oggetto trattandosi di un lavaggio che può avere un consumo idrico orario massimo inferiore ai 10 m³/h è adeguata l'installazione di un NEUTRABio C/2000 certificato, con idoneo franco di sicurezza, per una portata sino a 10,80 m³/h.

I criteri di installazione

L'impianto deve essere posto il più vicino possibile alla fonte d'inquinamento, all'aperto, in posizione isolata ma facilmente accessibile ai mezzi preposti al suo svuotamento. A scavo eseguito, le vasche possono essere sistemate su un normale letto di sabbia costipata o su un magrone leggermente armato.

Sono disponibili chiusini carrabili del tipo B/125 (spessore di 12 cm) o D/400 (spessore di 16 cm, per traffico pesante). Prima della messa in funzione occorre pulire accuratamente le vasche da ogni detrito presente e procedere al loro riempimento con acqua. Esse vanno vuotate periodicamente, in base a tempi stabiliti di volta in volta in relazione all'uso. Dopo ogni svuotamento è necessario provvedere al riempimento con acqua pulita. L'armadio comandi deve essere alimentato con un cavo 5 x 2.5 mmq e deve essere posto ad una distanza massima di 10-15 m dalle vasche.

Bisogna cercare di contenere la distanza tra le vasche di trattamento (come da schema impiantistico consegnato) per consentire un corretto funzionamento del sistema di riciclo interno ad air-lift.

Le indicazioni di uso e manutenzione

All'impianto di depurazione devono essere avviate esclusivamente acque di autolavaggio. Non è possibile eseguire lavaggi motore, grafitaggi e/o decerature di auto nuove.

Manutenzione da parte del gestore (si consiglia mensile).

- Apertura dei chiusini e verifica che non si manifestino anomalie.
- Verifica del corretto funzionamento della soffiante.

Manutenzione da parte di ditta specializzata (si consiglia trimestrale).

- Verifica dell'accumulo dei fanghi nel separatore fanghi e degli oli nel separatore oli (eventualmente verrà segnalata al gestore la necessità di provvedere allo svuotamento).
- Verifica dello stato del biofiltro. Se necessario, esecuzione di pulizia tramite aerazione prolungata. Verifica dell'ossigeno disciolto nel biofiltro.
- Verifica della funzionalità del riciclo fanghi biofiltro – sedimentatore
- Controllo dell'armadio comandi: funzionamento della soffiante, lettura del contaore, verifica ed eventuale modifica dei tempi di aerazione, pulizia del filtro.
- Prelievo ed analisi di un campione di acqua depurata.
- Compilazione del verbale.

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.

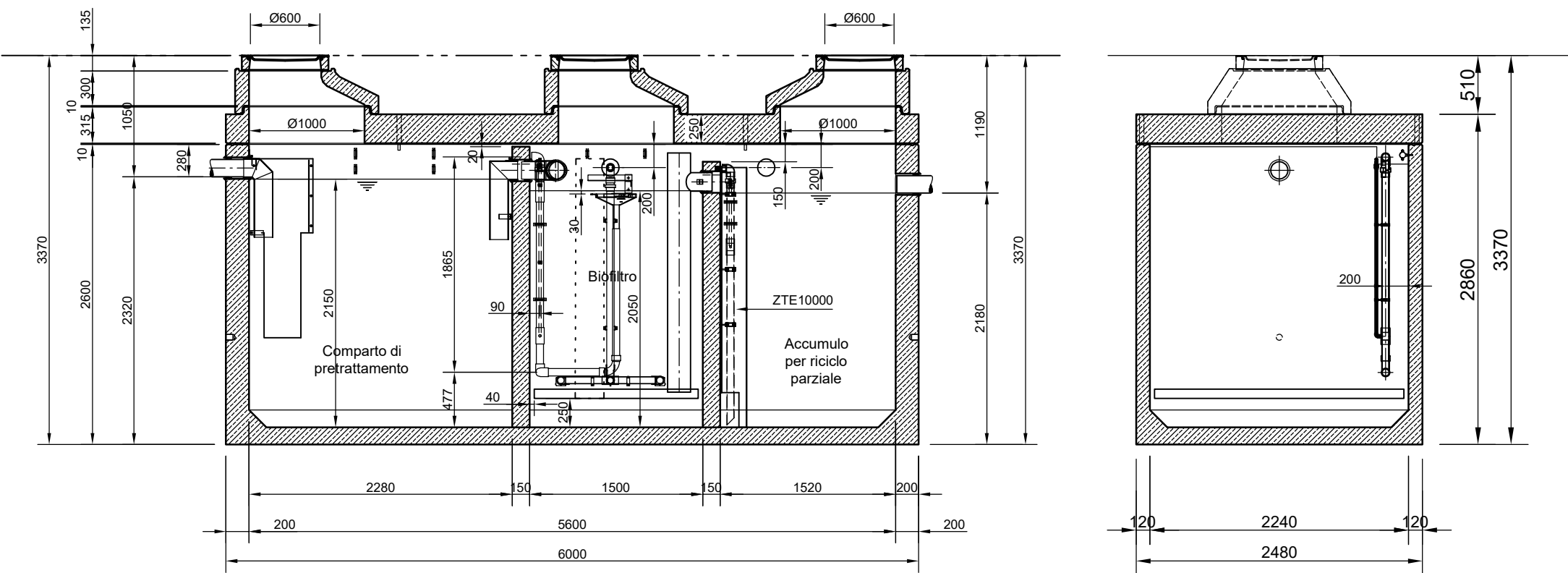
Gli stadi della produzione in fabbrica sono analizzati a partire dai componenti di base (inerti, cemento, ferro, ecc.) sino al prodotto finito.

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.

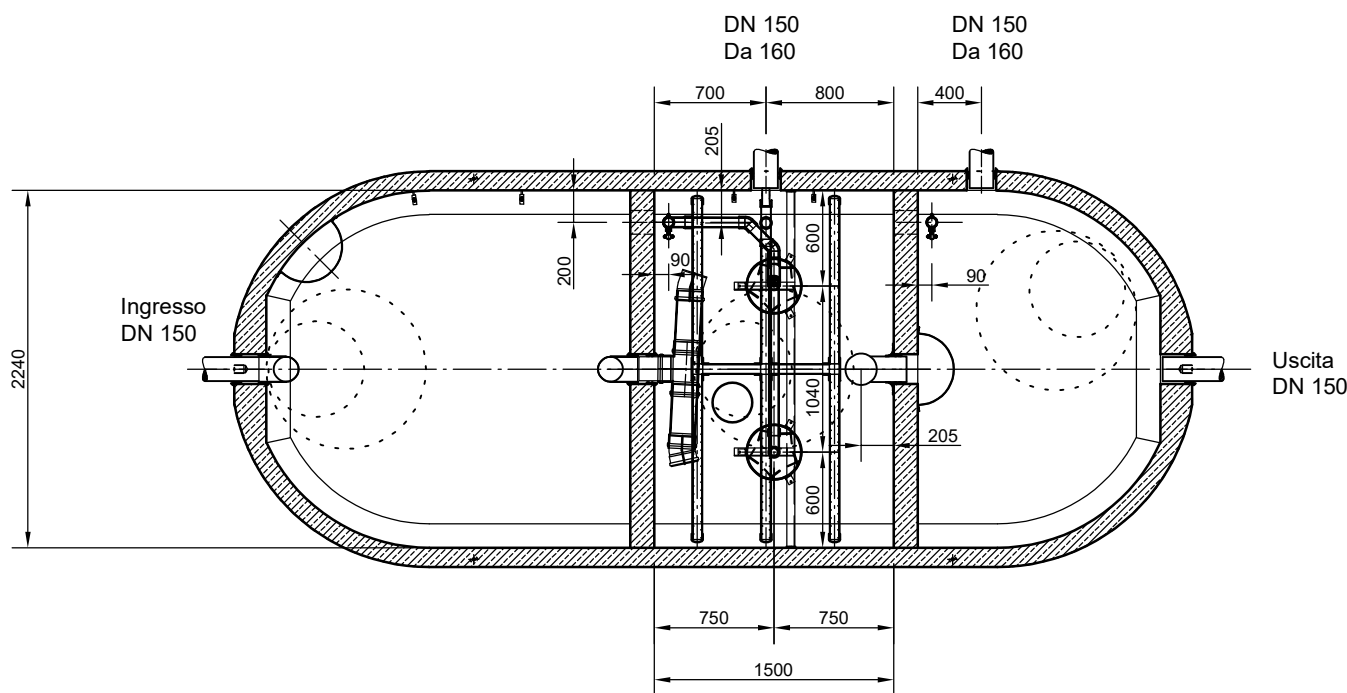
NEUTRAbio C/2000 K

SEZIONE

NeutraBio C2000 Kompakt



PIANTA



DATI ELETTRICI:
- potenza elettrica installata 1.1 kW;
- collegamento rete elettrica trifase 380 V e 50 Hz;
- prevedere idonea protezione elettrica.

NOTE
- chiusini D/400 (per chiusini B/125 diminuire altezze totali di 35 mm);
- verificare la presenza di falda e profondità di posa per eventuali verifiche di galleggiamento;
- altezza fughe malta considerata 10 mm.
- per lo scarico delle vasche attenersi alle prescrizioni delle manovre in sicurezza;
- elemento più pesante da scaricare 6400 kg.

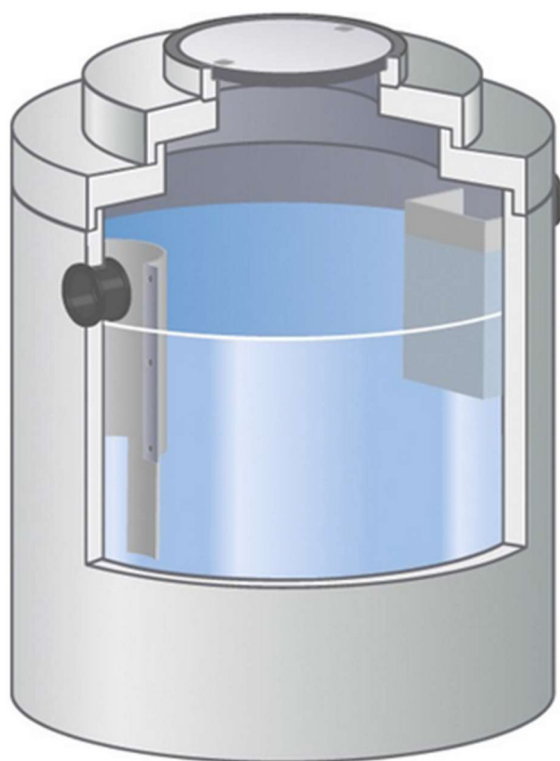


ANNOTAZIONI: NEUTRAbio Kompakt	
SCALA: var.	DATA: 05/2023

ALLEGATO 3

**Specifiche impianto di trattamento acque
reflue domestiche derivanti dal locale gestore
e dal locale ristoro
(Relazione e schema grafico)**

IMPIANTI PER LA SEPARAZIONE DI FANGHI E GRASSI - UNI EN 1825 e marcati CE



Il problema e la normativa

Le acque provenienti da bar, ristoranti, alberghi, autogrill, mense - grandi cucine, friggitorie, macellerie, mattatoi, frantoi industrie ittiche ed alimentari hanno delle caratteristiche tali da rendere necessario un trattamento depurativo prima di essere convogliate in fognatura.

Esse, infatti, presentano generalmente contaminazione derivante da grassi animali e vegetali (burro, strutto, oli di pesce, sego, olio d'oliva, olio di lino, olio di noci, olio di arachide, olio di soia, olio di palma, margarina) oltre che da tracce di tensioattivi.

Oli e grassi sono gliceridi degli acidi grassi, che possono intervenire in tre tipi diversi di reazioni chimiche di interesse ambientale: idrolisi, addizione e ossidazione. L'idrolisi può avvenire non solo chimicamente ma anche biologicamente, ad opera di enzimi batterici che spezzano le molecole in glicerolo e acidi grassi. Tale reazione si accompagna generalmente ad una notevole produzione di cattivi odori. La presenza di queste sostanze aumenta la eventuale domanda di cloro in disinfezione, e può anche facilitare la comparsa di composti organici clorurati temibili per la salute.

E' opportuno, quindi, che tali inquinanti non raggiungano le fasi di depurazione biologica e che vengano trattieneuti il più vicino possibile al punto di immissione, indipendentemente dalla tipologia del corpo recettore. I grassi, in particolare, possono causare occlusioni nelle canalizzazioni, mentre gli oli ostacolano il trasferimento dell'ossigeno. Entrambi danneggiano il regolare funzionamento di eventuali reattori biologici collocati a valle.

La normativa D.L. 152/06 e s.m.i. prevede per grassi e oli animali/vegetali un limite massimo allo scarico di 20 mg/l in acque superficiali e di 40 mg/l in rete fognaria.

La norma tecnica Italiana UNI EN 1825 stabilisce i criteri di produzione e certificazione dei separatori grassi. Il separatore fanghi grassi NEUTRAtip, come previsto dalle norme, riporta la marcatura CE.

In uscita dai separatori MALLNEUTRA-POZZOLI, correttamente installati e mantenuti, è previsto un contenuto di oli e grassi compatibile con il vigente limite di legge.

La soluzione tecnica

La gamma di prodotti NEUTRA offre la possibilità di trattare efficacemente la suddetta tipologia di reflui, proponendo soluzioni compatibili sia per installazioni interrato che fuori terra.

Gli impianti disponibili sono normalmente costituiti da un separatore compatto fanghi-grassi NEUTRAtip.

A seconda che le funzioni di separazione vengano rispettivamente assolate in vasche monolitiche distinte poste in serie oppure in un unico monoblocco.



Per particolari installazioni (chioschi, mercati, fiere, piccole gastronomie.) e diverse esigenze di collocazione dell'impianto, è anche possibile fornire separatori in PEHD.

L'impianto di separazione può essere completato con l'installazione finale di un pozzetto prelievo campioni.

L'acqua confluisce inizialmente nel settore di separazione fanghi ove, grazie allo stato di quiete, si separano per decantazione i solidi più pesanti. Nel settore di separazione oli e grassi in base al principio di gravità questi risalgono in superficie formando uno strato di spessore crescente che deve essere asportato al raggiungimento del volume massimo previsto. L'opportuna conformazione delle vasche impedisce il deflusso allo scarico delle sostanze trattenute.

La capacità di contenimento dei grassi dipende dal dimensionamento effettuato.

In particolare sono influenti la densità del materiale da separare, la temperatura del refluo e la natura dei detergenti utilizzati.

Il funzionamento dei separatori grassi NEUTRAtip è puramente meccanico, non richiedendo alcun apporto esterno di energia elettrica o di additivi chimici. Efficacia di trattamento e durevolezza nel tempo si uniscono quindi a semplicità di funzionamento e gestione.

Il dimensionamento

I separatori grassi/oli NEUTRA sono realizzati e dimensionati come da norma UNI EN 1825. I fattori da considerare per un corretto dimensionamento dell'impianto sono i seguenti:

- Afflusso massimo di refluo (Q_s);
- Densità delle sostanze da separare (F_d);
- Temperatura del refluo (F_t);
- Influsso dei detergenti utilizzati (F_r);
- Massa delle sostanze da separare (F_m).

La formula di calcolo della grandezza nominale del separatore grassi GN, da applicarsi qualora non esistano altre precise disposizioni o non si possano usare criteri semplificati (vedi in seguito), è la seguente:

$$GN = Q_s \times F_d \times F_t \times F_r \times F_m \text{ (l/s)}$$

In cui:

- Q_s è valutata in base a numero e diametro nominale delle valvole di scarico, entità di eventuali e periodiche operazioni di svuotamento vasche e pulizia, impiego di apparecchi a pressione;
- il fattore di densità F_d assume il valore 1 (per densità a $20^\circ\text{C} \leq 0.94 \text{ gcm}^{-3}$) o il valore 1.5 (per densità a $20^\circ\text{C} > 0.94 \text{ gcm}^{-3}$ (ad esempio per: olio di ricino, olio di lana, cera, resina, sego bovino), per reflui provenienti da normali cucine si può assumere F_d unitario);
- F_t si può considerare pari a 1 per tutti i casi in cui lo scarico da trattare abbia temperatura $\leq 50^\circ\text{C}$; temperature più alte ($F_t 1,5 \div 2$) sono preferibilmente da evitare poiché ostacolano il corretto processo di separazione;
- tipologia e dosaggio di detergenti sono spesso molto diversi da caso a caso, in generale si può applicare un valore di F_r pari a 1.3;
- F_m può essere assunto unitario nella maggior parte dei casi pratici; qualora il quantitativo di sostanze grasse raggiungesse delle punte quantitative consistenti

dovrebbe essere previsto un idoneo volume di accumulo (il che equivale a considerare $F_m > 1$).

La capacità utile del separatore fanghi (in litri) si determina moltiplicando la grandezza nominale del separatore grassi per un fattore pari a 100 (nel caso di medio apporto solido, caso ad esempio delle cucine e dei punti di ristoro) oppure pari a 200 (alto apporto di fango previsto, caso ad esempio dei macelli e di produzioni industriali affini).

Per stazioni di servizio per l'erogazione del carburante si può prevedere un dimensionamento semplificato.

Se la stazione è dotata di solo bar è sufficiente installare un separatore fanghi grassi NEUTRA tip GN 2/200.

Se la stazione di servizio stradale o autostradale è dotata di ristorante il dimensionamento avviene come illustrato nella seguente tabella.

<i>Porzioni cibo giornaliere</i>	<i>GN del separatore grassi (in l/s)</i>
Fino a 200	2
Fino a 400	4
Fino a 700	7
Fino a 1000	10

I criteri di installazione e manutenzione

L'impianto di separazione deve essere posto il più vicino possibile alla fonte d'inquinamento, interrato o fuori terra, in posizione isolata ma facilmente accessibile ai mezzi preposti al suo svuotamento.

Nel caso di impianto interrato, a scavo eseguito i separatori possono essere sistemati su un normale letto di sabbia costipata o su magrone leggermente armato.

Sono disponibili chiusini ermetici carrabili del tipo B/125 (spessore di 12 cm, traffico pedonale) o D/400 (spessore di 16 cm, carrabile).

Prima della messa in funzione occorre pulire accuratamente le vasche da ogni detrito presente e procedere al loro riempimento con acqua. La norma UNI EN 1825 prevede che

i separatori grassi siano ispezionati, svuotati e puliti regolarmente. La frequenza deve essere determinata tenendo conto delle capacità di separazione grassi del separatore e in conformità all'esperienza nell'esercizio. Di norma dovrebbero essere svuotati e puliti una volta al mese.

Dopo ogni svuotamento è necessario provvedere al riempimento con acqua pulita.

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.

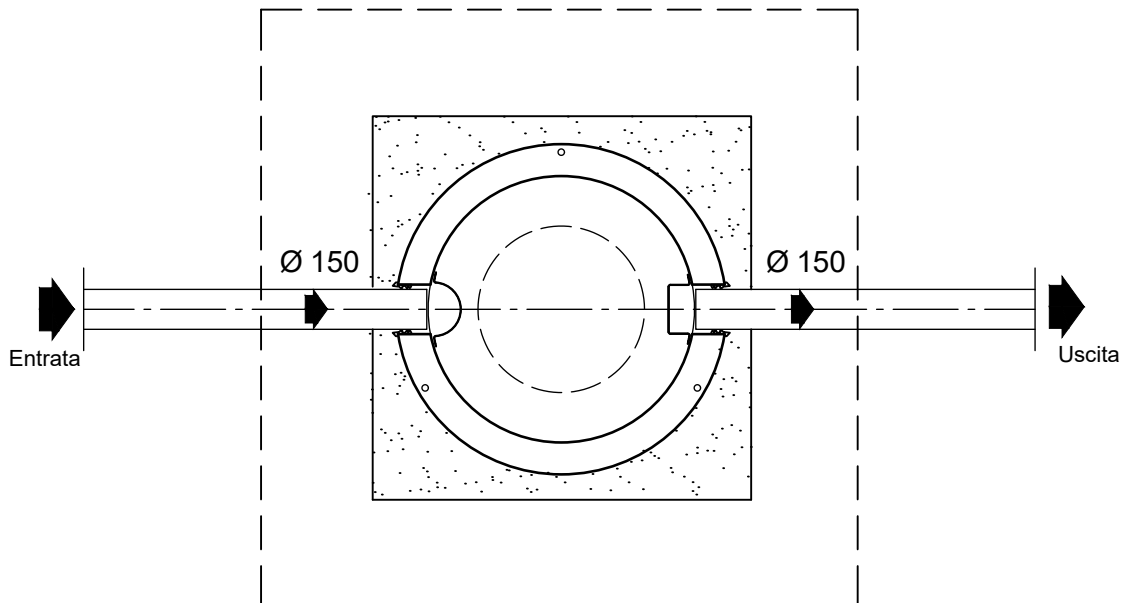
Ogni singolo impianto è certificato da istituti competenti per il rilascio del marchio di qualità, che assicura corrette norme di costruzione ed efficacia funzionale.

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

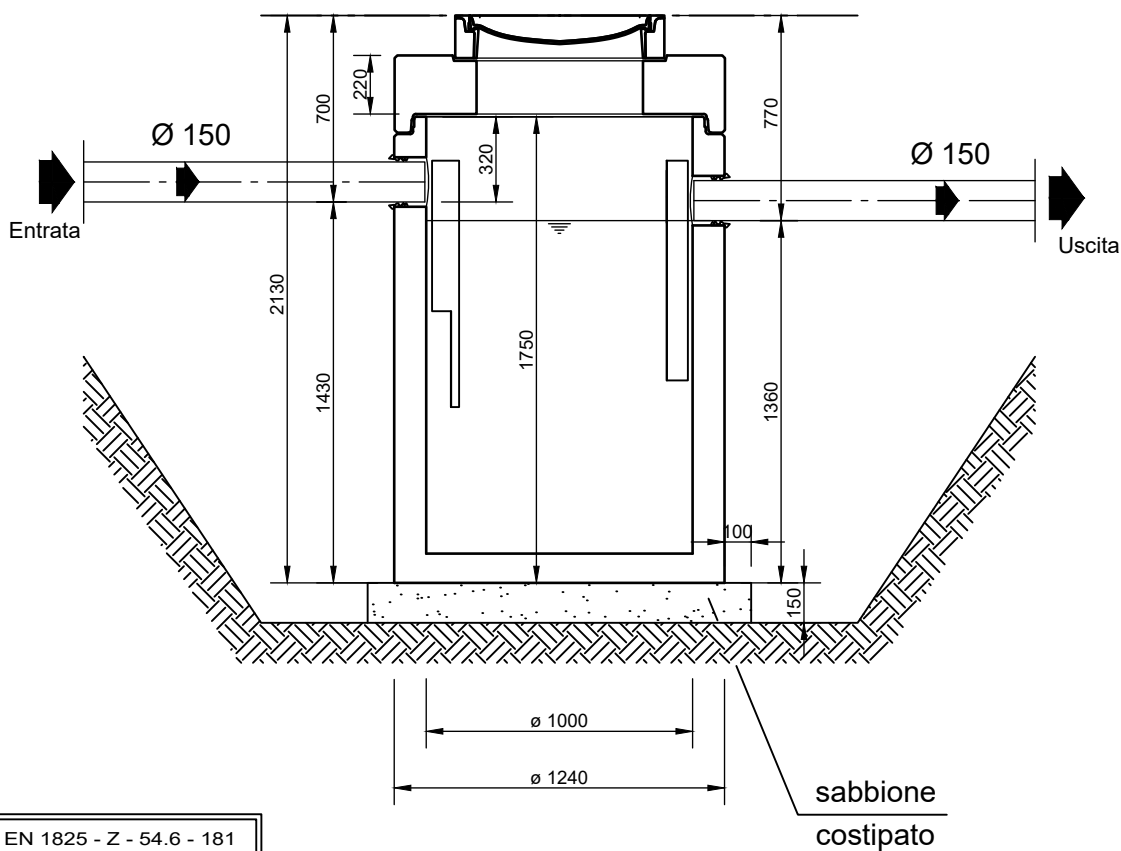
Documento aggiornato al mese di gennaio 2025. I dati riportati sono da considerare puramente indicativi. Pozzoli Tecnologie Ambientali srl ha il diritto di apportare modifiche senza preavviso. I diritti di proprietà di questo catalogo, nella sua interezza, appartengono a Pozzoli Tecnologie Ambientali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

PIANTA

Separatore fanghi e grassi NEUTRA tip 4/400



SEZIONE



CERTIFICAZIONE UNI EN 1825 - Z - 54.6 - 181

ELEMENTO PIU' PESANTE DA SOLLEVARE 1970 Kg.

- * CHIUSINO B/125 - PER CHIUSINO D/400 AUMENTARE DI 35 mm.
- LE VASCHE SONO DOTATE DI GOLFARI PER LA POSA.
- PER LO SCARICO ATTENERSI A TUTTE LE PRESCRIZIONI DI SICUREZZA.
- DISTANZA MINIMA TRA LE VASCHE 50 cm.



ANNOTAZIONI:

da 200 a 400 porzioni giornaliere

SCALA:

var.

DATA:

TAV.:

IMPIANTO PER REFLUI CIVILI - IMHOFF

Il problema e la normativa

Gli scarichi civili domestici e industriali rappresentano una delle principali fonti di inquinamento delle risorse idriche e del suolo.

Essi possono provenire da molteplici tipologie di insediamento (centri abitati, residence, villaggi, campeggi, alberghi, pensioni, fattorie, industrie alimentari, stazioni di servizio...) e comunemente necessitano di un trattamento depurativo per rientrare nei limiti di legge stabiliti per lo scarico in acque superficiali, suolo e, talvolta, anche rete fognaria.

La contaminazione di tali reflui discende normalmente da concentrazioni variabili di sostanze organiche, di azoto ammoniacale e nitrico, di fosfati e materiale solido, sia disciolto che in sospensione.

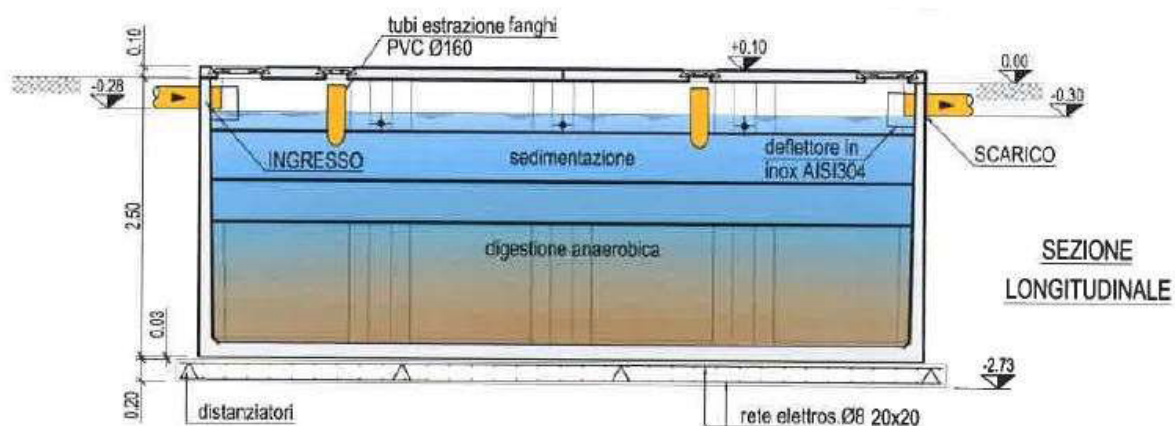
Fatte salve eventuali norme locali o regionali, di consueto, i limiti allo scarico sono quelli previsti nel DL 152/06 e s.m.i. indicati nella seguente tabella (1).

Parametro	Acque superficiali	Fognatura	Suolo
pH	5.5-9.5	5.5-9.5	6-8
colore	Impercettibile con diluiz. 1:20	Impercettibile con diluiz. 1:40	-
solidi sospesi totali (mg/l)	≤ 80	≤ 200	25
BOD ₅ (mg/l)	≤ 40	≤ 250	20
COD (mg/l)	≤ 160	≤ 500	100
fosforo totale (mg/l)	≤ 10	≤ 10	2
azoto ammoniacale (mg/l)	≤ 15	≤ 30	-
azoto nitrico (mg/l)	≤ 20	≤ 30	-
azoto totale (mg/l)			15
grassi e oli animali/vegetali (mg/l)	≤ 20	≤ 40	-
tensioattivi totali (mg/l)	≤ 2	≤ 4	0,5

Tabella 1

La soluzione tecnica

La fossa Imhoff costituisce il primo sistema nella tecnica depurativa di impianti "compatti" di tipo combinato; viene utilizzata per separare i solidi sedimentabili presenti nel liquame e realizzarne nel contempo la loro digestione anaerobica; raggiungendo un rendimento depurativo massimo pari al 30% in termini di abbattimento del BOD5 e questo perché i liquami, come è noto, contengono una parte di sostanze colloidali non sedimentabili, le quali in ogni caso attraversano intatte la fase di sedimentazione primaria.



Le Fosse Imhoff, dimensionate secondo quanto prescritto dalla Gazzetta Ufficiale n. 48 del 21 febbraio 1977, sono formate da due comparti interni: uno superiore di sedimentazione ed uno inferiore di digestione.

Il liquame arriva nel comparto di sedimentazione dove i solidi sospesi sedimentabili precipitano, lungo le pareti inclinate della tramoggia, nel sottostante comparto di accumulo e di digestione attraverso la fessura longitudinale di comunicazione.

Sedimentazione primaria:

Tale comparto ha sostanzialmente forma trapezoidale con pendenza delle pareti $>$ di 45° al fine di evitare depositi lungo le pareti inclinate e scongiurare il pericolo di possibili intasamenti. Per evitare inoltre che i gas prodotti dalla digestione anaerobica delle sostanze organiche separate (metano, ecc.), risalgano attraverso la fessura di comunicazione delle due fasi fino al comparto di sedimentazione, disturbando così tale

processo, le pareti inclinate che costituiscono il fondo del sedimentatore verranno leggermente sfalsate in modo da sovrapporsi in corrispondenza della fessura stessa. Tale fessura avrà una larghezza di circa 10 – 15 cm. Inoltre per ridurre la velocità di transito in vasca dei liquami e distribuire il flusso su tutta la superficie verticale di ingresso e diminuire eventuali turbolenze idrauliche, che potrebbero danneggiare il processo di sedimentazione, verranno inserite in prossimità dell'ingresso e dello scarico apposite pareti verticali (deflettori) immerse nel liquido di circa 20 cm.

Digestione anaerobica:

Nel comparto inferiore della fossa tipo IMHOFF (digestore), in assenza di ossigeno (condizione di anossia) i fanghi accumulati sul fondo vengono stabilizzati; questo particolare processo di mineralizzazione viene chiamato "digestione anaerobica" dei fanghi. Il trattamento anaerobico viene espletato operando in modo che le reazioni si sviluppino in ambiente alcalino, sicché risulti particolarmente favorito l'accrescimento dei metanobatteri, ossia di quei batteri che danno luogo, come prodotto finale della degradazione della materia organica ad anidride carbonica, metano e fango. Tali sostanze, inizialmente ad elevato tenore di acqua (circa 95 %), in ragione di 1,08 lt/abxg, accumulandosi sul fondo della vasca, si riducono e il loro volume diviene pari a circa 0,26 lt/abxg, con una umidità residua di circa $87 \div 88\%$. I fanghi raccolti nel comparto inferiore della fossa IMHOFF subiscono il processo di digestione anaerobica nell'arco temporale di 60 giorni qualora la temperatura dei liquami rimanga costante sui 15°C . Per tale motivo le fosse IMHOFF, vengono interrate in modo da coibentare tutta la massa liquida del fango e mantenere quindi costante la temperatura anche nei mesi invernali. Normalmente con un tempo di digestione di 60 giorni sono necessari circa 30 lt/ab come volume specifico di digestione. Adottando volumi maggiori, si possono allungare i tempi di estrazione del fango digerito, garantendo comunque un tempo minimo di digestione anche periodi invernali. I fanghi stabilizzati verranno allontanati norma di legge.

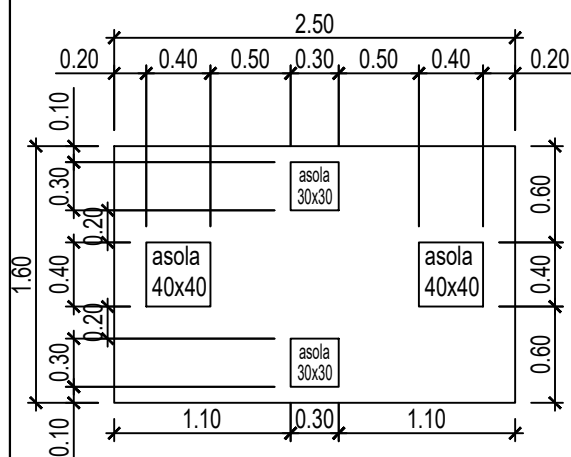
Dimensionamento

La tabella seguente riporta un elenco delle principali dimensioni dei vari modelli di fossa Imhoff.

TIPO	ABITANTI EQUIVALENTI		VOLUME UTILE Lt	DIMENSIONI ESTERNE			FOSSA IMHOFF (A)	COPERTURA PEDONALE carico 2ql/mq (B)		(A) + (B)	COPERTURA CARRABILE TRAFF. LEGGERO carico 20ql/mq (C)		(A) + (C)	COPERTURA CARRABILE TRAFF. PESANTE carico 70ql/mq (D)		(A) + (D)
Codice	Volume sed.+dig 200 lt/ab.	Volume sed.+dig. 250 lt/ab.	Volume sed.+dig. lt	Larg. cm	Lungh. cm	Altezza cm	Peso ql	Spess. cm	Peso ql	Peso ql	Spess. cm	Peso ql	Peso ql	Spess. cm	Peso ql	Peso ql
I-0*	6	5	1250	100	160	150	27	10	4	31	16	6	33	20	8	35
I-00*	9	7	1800	100	160	200	33	10	4	37	16	6	39	20	8	41
I-01*	12	9	2400	140	160	170	36	10	5	41	16	8	44	20	10	46
I-02*	13	11	2750	140	160	200	40	10	5	45	16	8	48	20	10	50
I-03*	18	14	3600	160	180	200	46	10	7	53	16	11	53	20	14	55
I-04*	21	17	4250	160	250	170	50	10	9	59	16	14	64	20	18	68
I-05*	24	19	4800	160	180	250	53	10	7	60	16	11	64	20	14	67
I-06*	26	21	5300	160	250	200	56	10	9	65	16	14	70	20	18	74
I-07*	35	28	7000	160	250	250	65	10	9	74	16	14	79	20	18	83
I-08*	40	32	8000	160	290	250	71	10	10	81	16	17	88	20	20	91
I-09*	44	35	8800	250	200	250	72	10	11	83	16	19	91	20	22	94
I-10*	55	44	11000	250	250	250	82	10	14	96	16	24	106	20	28	110
I-11	75	60	15000	250	325	250	103	10	19	122	16	31	134	20	38	141
I-12	90	70	18000	250	400	250	122	10	23	145	16	38	160	20	46	168
I-13	100	80	20000	250	450	250	135	10	26	161	16	43	178	20	52	187
I-14	125	100	25000	250	550	250	155	10	32	187	16	52	207	20	64	219
I-15	150	120	30000	250	650	250	183	10	38	221	16	62	245	20	76	259
I-16	175	140	35000	250	750	250	210	10	44	254	16	72	282	20	88	298
I-17	225	180	45000	250	950	250	250	10	56	306	16	92	342	20	114	364
I-18	250	200	50000	250	1017	252	290	10	61	351	16	98	382	20	122	412

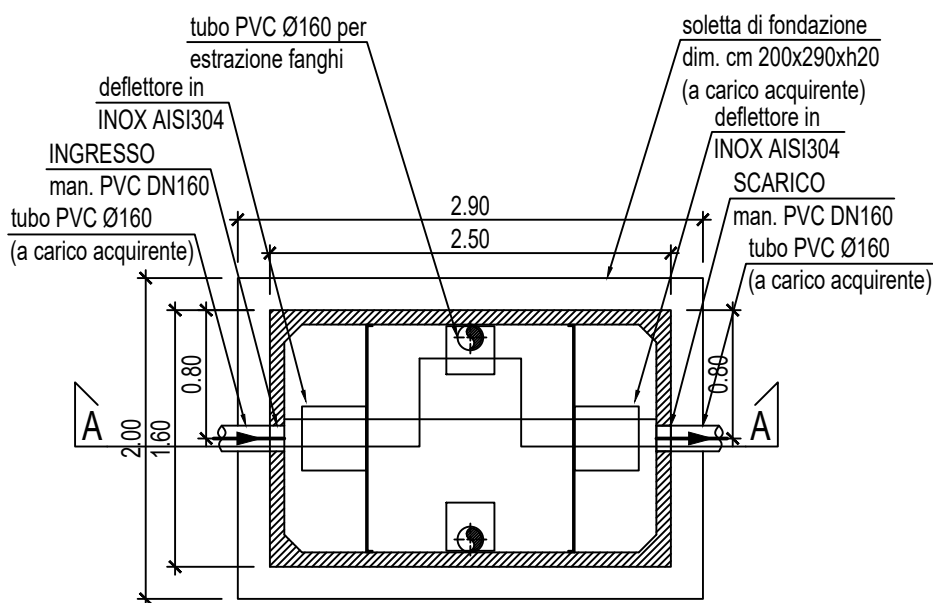
Documento aggiornato al mese di Agosto 2025. I dati riportati sono da considerare puramente indicativi. Pozzoli Tecnologie Ambientali srl ha il diritto di apportare modifiche senza preavviso. I diritti di proprietà di questo catalogo, nella sua interezza, appartengono a Pozzoli Tecnologie Ambientali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

N.B.: si consiglia di prevedere adeguata tubazione di ventilazione + idoneo sistema di sifonatura (a carico acquirente)



PIANTA COPERTURA

N.B.: torrini di prolunga e chiusini a carico acquirente
N.B.: interrimento MAX 1.20 mt sopra copertura



PIANTA

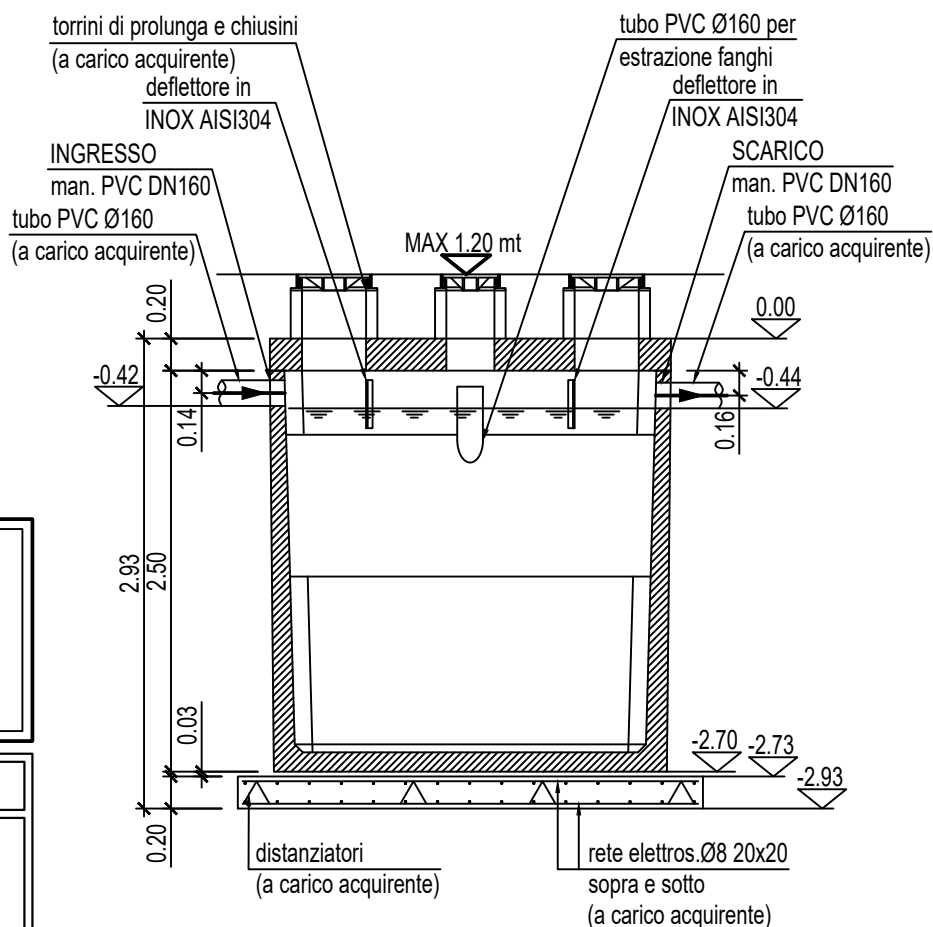


TABELLA TOLLERANZE:

- Opere civili realizzate in opera: $\pm 1\%$
- Vasche e coperture prefabbricate: $\pm 5\text{cm}$
- Collettori e tubazioni idrauliche interne alle vasche: $\pm 2\%$

ATTENZIONE:

la vasca prefabbricata è strutturalmente verificata in **ASSENZA di acqua di falda freatica, acque sorgive e acque di ristagno o ruscellamento** e con terreno avente le seguenti caratteristiche:

- angolo di attrito minimo $\phi = 30^\circ$ oppure
- coesione $c=0,50 \text{ Kg/cmq}$ e $\phi = 20^\circ$

LEGENDA FONDAZIONI

Quota fondo scavo

- Rete elettros. Ø8/20x20 (225x400)
- Distanziatori H=17 L=400
- Sovrapposizione reti : una maglia
- Sopra la soletta di fondazione delle vasche disporre 3 cm. di sabbia **TIRATA A STAGGIA**
- Cls Classe C20/25
- Ferro per armature B450C
- La soletta di Fondazione è Verificata per una qamm Terreno= 0,60 Kg/ cmq.

DISEGNO SCHEMATICO

- VASCA MONOBLOCCO PREFABBRICATA IN C.A.
- Dim. est. cm 100*250*h250 + 20 cop.
- Pesi : 65q.li + 18q.li $\pm 5\%$
- Copertura carrabile max 70q.li/mq (chiusini in ghisa forniti liberi)