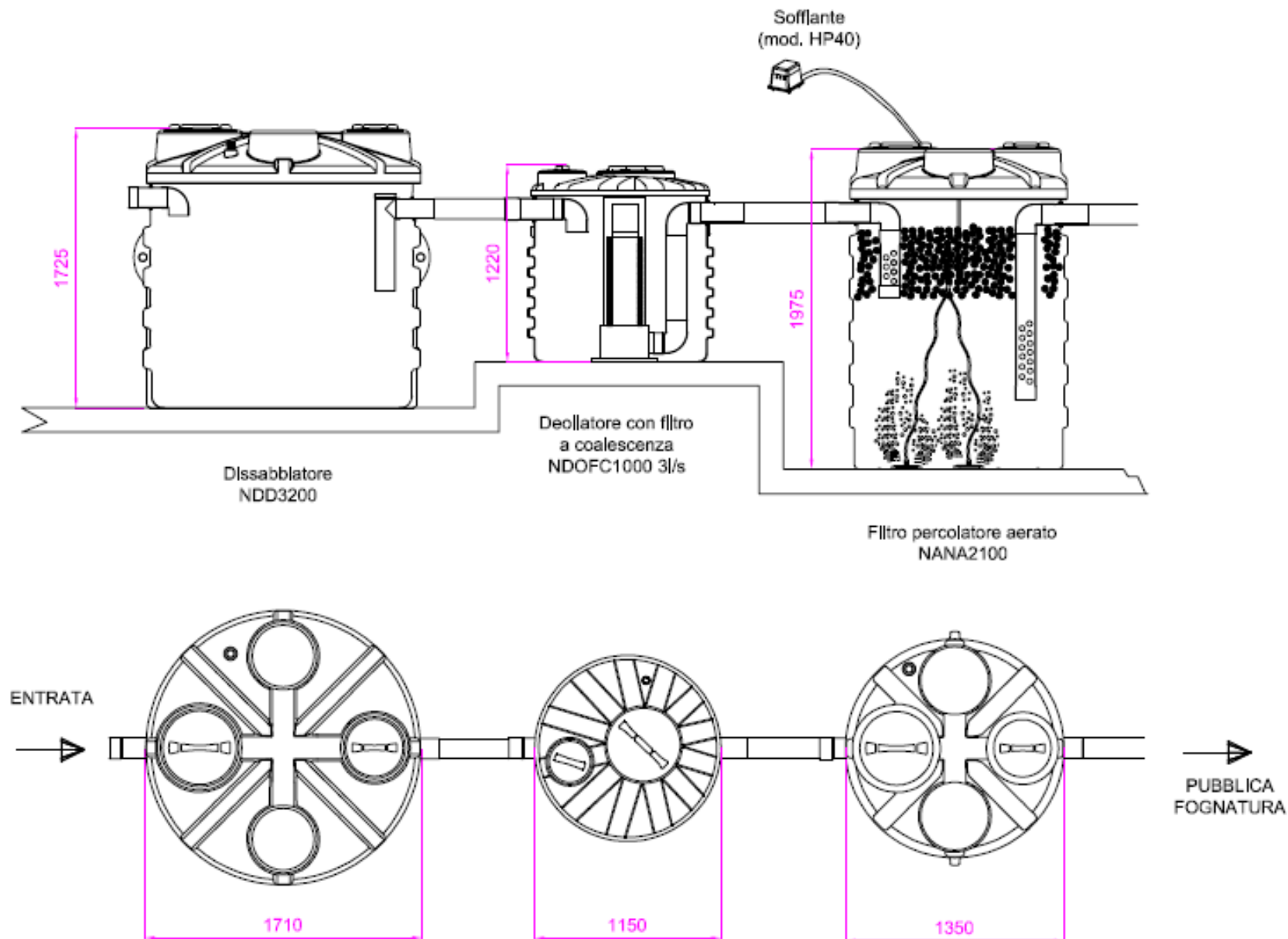


SCHEDA TECNICA IMPIANTO DI DEPURAZIONE PER AUTOLAVAGGIO
MONOBLOCCO PER INSTALLAZIONE INTERRATA



DATI DI PROGETTO

Impianto di depurazione a servizio di lavaggio autoveicoli

Portata a trattamento: 800 l/h con acque inquinate da grassi e oli minerali, idrocarburi, detersivi (tensioattivi) ed inerti.

Auto lavate quotidianamente: 21 - 40 auto/d / 8 - 10 camion/d

Consumo idrico per lavaggio: 200 lt/auto

Consumo idrico giornaliero: < 8000 lt/d

Portata massima istantanea: 0,5 l/s

Recapito finale: Pubblica Fognatura

Misure

Dissabbiatore	Deoliatore	Filtro percolatore
1710 x (h) 1725 mm	1150 x (h) 1220 mm	1350 x (h) 1975 mm

DESCRIZIONE DEI COMPONENTI

Dissabbiatore

Il dissabbiatore è una vasca di calma in cui avviene la separazione dal refluo delle sostanze e particelle in sospensione che hanno una densità più elevata (sabbie, ghiaia, limo, pezzetti di metallo e di vetro,...) e più bassa (oli, grassi, schiume,...) di quella dell'acqua.

La vasca, in monoblocco rotostampato di polietilene lineare ad alta densità (LLDPE), ha una pianta quadrata e all'interno sono disposte due condotte semisommerse di ingresso ed uscita poste a quote diverse. In questo modo il volume utile si suddivide in tre comparti: una zona di ingresso in cui viene smorzata la turbolenza del flusso entrante, una zona in cui si realizza la separazione e l'accumulo dei solidi e dei fluidi leggeri ed una terza zona di deflusso del refluo trattato.

Il rendimento di rimozione dei materiali in sospensione è tanto più alto quanto maggiore è il tempo di residenza del refluo nel dissabbiatore; questo deve risultare comunque **maggiore di 3 minuti** relativamente alla portata di punta. I dissabbiatori sono dimensionati in base alla **norma UNI-EN 1825-1** e garantiscono un tempo di detenzione del refluo di **almeno 4 minuti** per la portata di punta (Q_{MAX}).

Il dissabbiatore è essenziale a monte del deoliatore in quanto i solidi in sospensione, se non rimossi, andrebbero ad intasare le maglie del filtro a coalescenza pregiudicandone il funzionamento.

Deoliatore con filtro a coalescenza

Il deoliatore con filtro a coalescenza permette di ottenere elevati rendimenti di rimozione delle sostanze leggere presenti in sospensione all'interno del refluo.

Il sistema sfrutta un supporto di spugna di poliuretano reticolato basato su un poliolo polietere a struttura cellulare aperta; questo materiale si ottiene mediante un processo di reticolazione termico che è in grado di fondere tutte le membrane nel reticolo cellulare ed è atossico. Su questo supporto si aggregano le particelle di oli e di idrocarburi, fino a raggiungere dimensioni tali da poter abbandonare il refluo per gravità (effetto coalescente). In questo modo il refluo trattato è caratterizzato da concentrazioni di oli minerali ed idrocarburi tali che può essere scaricato in pubblica fognatura (*Tabella 3 dell'Allegato 5 del D. Lgs. n. 152 del 3 Aprile 2006*).

Il deoliatore con filtro a coalescenza installato è definito di classe I secondo la norma UNI-EN 858-1 e 2.

Filtro percolatore aerato

Il filtro percolatore aerato è adatto a trattare le acque reflue inquinate prevalentemente da composti organici, azoto e detersivi (tensioattivi e fosfati), mediante digestione aerobica a biomassa adesa. Ideale per la depurazione di acque reflue caratterizzate da elevate concentrazioni di detersivi come ad esempio gli scarichi di autolavaggi.

Sui corpi di riempimento, sottoposti ad intensa aerazione continua, si sviluppano popolazioni batteriche che, utilizzando ossigeno, degradano la sostanza organica e ossidano l'azoto ammoniacale a nitrati e nitriti. Altri batteri detti **PAO (Phosphorus Accumulative Organism)** assimilano fosforo in quantità largamente superiori a quelle necessarie al proprio metabolismo.

Il percolatore aerato, posizionato a valle di una fase anaerobica (percolatore anaerobico) nella quale avviene il ricircolo dei fanghi di supero, permette di raggiungere rendimenti di rimozione del fosforo attorno al 50-60% con concentrazioni in uscita di 2-3 mg/l.

Il filtro percolatore aerato è dimensionato considerando dei tempi di ritenzione idraulica compresi tra le 4 e le 13 ore.

CERTIFICAZIONE DI IMPIANTO

Con la presente si dichiara che l'impianto di depurazione a servizio di autolavaggio realizzato come da layout alla prima pagina della presente scheda, composto da n°1 dissabbiatore, n°1 deoliatore con filtro a coalescenza e n°1 filtro percolatore areato installato come da relazione tecnica allegata, consente di raggiungere i limiti indicati dalla Tabella 3 dell'Allegato 5 del D. Lgs. n. 152 del 3 Aprile 2006 per lo scarico in pubblica fognatura, relativamente alla rimozione degli idrocarburi totali, dei tensioattivi totali e dei solidi sospesi, se sono rispettati i seguenti parametri in ingresso:

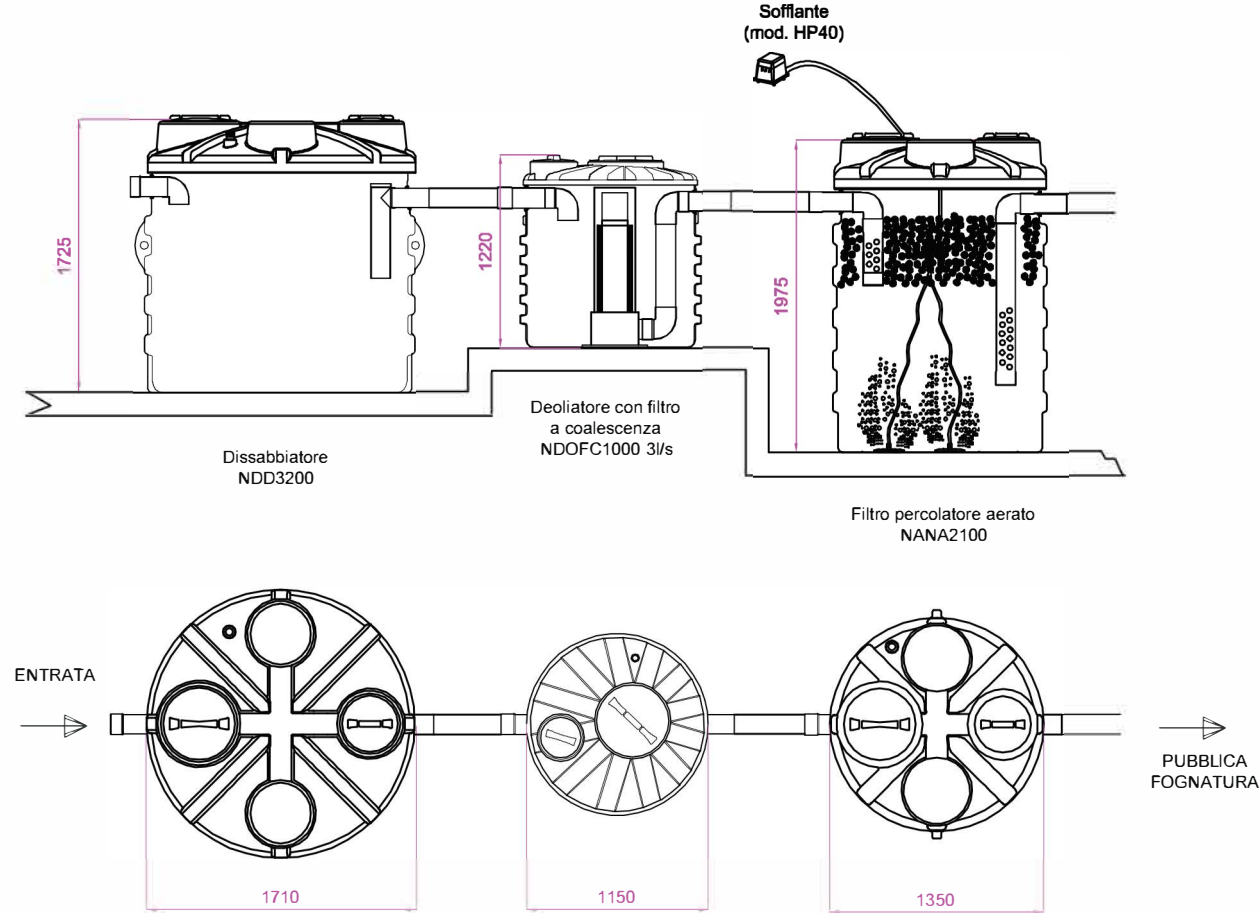
- Concentrazione di tensioattivi in ingresso < 10 mg/l;
- Portata massima inferiore a 0,5 l/s;
- Concentrazione di oli in ingresso < 50 mg/l;
- Auto lavate quotidianamente < a 40;
- Utilizzo di saponi e detergenti biodegradabili a norma di legge
- Lavaggio esclusivamente delle carrozzerie dei mezzi, non dei motori e parti meccaniche varie
- Per le attività di lavaggio va utilizzata acqua a bassa durezza; l'acqua molto dura può determinare problemi di funzionamento all'impianto di depurazione e intasamenti nelle tubazioni che compongono il sistema.

Tale garanzia è valida a condizione che l'impianto sia mantenuto in condizione di regolare esercizio, che siano svolte le necessarie operazioni di manutenzione (vedi relazione tecnica allegata) e siano rispettate le modalità di messa in opera (vedi modalità di interro) declinando ogni responsabilità in caso di errato montaggio.

Il presente certificato non costituisce autorizzazione allo scarico che andrà inoltrata all'autorità competente la quale potrebbe stabilire limiti tabellari più tassativi.

In Fede
Di Camillo Serbatoi S.r.L.
Ufficio Tecnico

IMPIANTO DI DEPURAZIONE A SERVIZIO DI AUTOLAVAGGIO DA INTERRO
40 auto/giorno - 8-10 camion/giorno con pubblica fognatura



NB:

- Per un corretto funzionamento dell'impianto rispettare le seguenti specifiche:
- Lavaggio esclusivamente delle carrozzerie dei mezzi, non dei motori e parti meccaniche varie
 - Concentrazioni di tensioattivi in ingresso < 10 mg/lt
 - Concentrazione di oli ed idrocarburi in ingresso < 50 mg/lt
 - Portata a trattamento < 800 lt/h
 - Carico idraulico quotidiano < 8000 lt/g
 - Utilizzo di saponi e detersivi biodegradabili a norma di legge
 - Per le attività di lavaggio va utilizzata acqua addolcita o comunque a bassa durezza (bassa concentrazione di calcare ed altri sali in genere); l'acqua molto dura può determinare problemi di funzionamento all'impianto di depurazione e intasamenti nelle tubazioni che compongono il sistema

REV.	DESCRIZIONE REVISIONE	DATA	FIRMA	
	DISEGNATO	CONTROLLATO	APPROVATO	
DATA	06/2021			
FIRMA				
MATERIALE:		SCALA:		 A3
DENOMINAZIONE: Impianto di depurazione per autolavaggio con scarico pubblica fognatura				DEPAUTO40PF
<small>Il presente è Fornibile in proprietà e senza illazioni, con diritto di deposito, e di conservarlo in tutto o in parte, ma non a terzi senza la licenza dell'azienda.</small>				
<small>CARICO ANTICO</small>				

• Modalità di Interro

AVVISI E PRECAUZIONI

Le modalità di posa sono valide per tutti i serbatoi da interro:

	Serbatoi corrugati modello Cisterna
	Serbatoi corrugati modello Canotto
	Serbatoi corrugati modello Panettone
	Serbatoi lisci modello Cisterna
	Serbatoi lisci modello Panettone
	Serbatoi modulari modello Infitank e Minitank
	Fosse corrugate
	Fosse corrugate modello Elipse
	Fosse rinforzate
	Fosse lisce
	Fosse con setti trappola

Divieti:

- A) E' **assolutamente vietato** utilizzare il serbatoio da interro per uso esterno.
- B) E' **severamente proibito** utilizzare il serbatoio come stoccaggio di rifiuti e liquidi industriali contenenti sostanze chimiche o miscele non compatibili con il polietilene (ved. tabella di compatibilità fornita da Di Camillo).
- C) Il serbatoio da interro **NON è conforme** e **NON può essere usato** per il contenimento di gasolio.

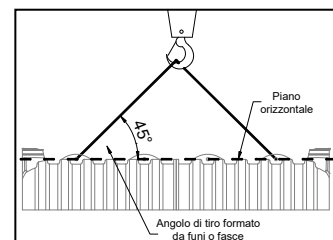
N.B. La collocazione migliore del serbatoio di accumulo è precisata dal **progettista incaricato** a seconda di proprie **valutazioni tecniche approfondite**. Le presenti modalità di interro sono linee guida da seguire durante la posa.

Avvertenze:

- A) Durante lo svolgimento di tutte le operazioni deve essere rispettato il **D. Lgs. 81/2008** e successive modifiche sulla sicurezza dei cantieri temporanei e mobili.
- B) Controllare **molto attentamente** il materiale **al momento della consegna** per verificare se corrisponde all'ordine effettuato ed ai dati di progetto, è importante inoltre segnalare **subito** eventuali difetti riscontrati e/o danni dovuti al trasporto. Contattare direttamente l'azienda tramite telefono, fax o e-mail.
- C) Verificare che il manufatto sia corredato di tutta la **documentazione standard** (schede tecniche, modalità di interro, ecc...). Comunicarne all'azienda l'eventuale mancanza, sarà nostra premura inviarne subito una copia.
- D) Accertarsi che guarnizioni, tubi e tutte le parti diverse dal polietilene siano **idonee** al liquido contenuto.
- E) **Evitare** urti e contatti con corpi taglienti o spigolosi che potrebbero compromettere l'integrità del manufatto.
- F) Movimentare i serbatoi solo se **completamente vuoti** utilizzando gli appositi golfer di sollevamento (dove previsti); non sollevare **MAI** la vasca dai tubi di entrata e/o uscita.
- G) Per la scelta del materiale di rinfiacco e per le modalità di compattazione far riferimento alle norme europee **UNI-ENV 1046** ed **UNI-EN 1610**.
- H) Durante i lavori di installazione delimitare l'area interessata con **adeguata segnaletica**.

Movimentazione:

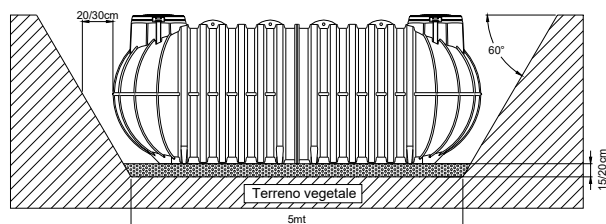
- A) Per movimentare il materiale utilizzare mezzi di sollevamento e trasporto di **adeguata portata** e rispondenti alle norme di sicurezza vigenti.
- B) Durante il trasporto evitare **movimenti bruschi** che possono compromettere l'integrità del serbatoio.
- C) Sollevare il serbatoio **solo se completamente vuoto**. Non sottostare **MAI** sotto il carico sollevato.
- D) Per il sollevamento utilizzare apposite **funi** o **fasce** adeguatamente resistenti al carico da sostenere ed in ottimo stato di conservazione. Sistemare le funi o le fasce nei **golfer di sollevamento** presenti sui serbatoi. Per evitare sbilanciamenti del carico, posizionarle sempre **in modo simmetrico** rispettando l'angolo di tiro che **NON** deve essere **minore di 45°** (v. figura a lato):



1. LO SCAVO

1.1 Preparare uno scavo di idonee dimensioni con fondo piano, in modo che intorno al serbatoio vi sia uno spazio di **20/30cm**. In presenza di terreni pesanti (es: substrato argilloso e/o falda superficiale) la distanza deve essere almeno di 50cm. Stendere sul fondo dello scavo un letto di **ghiaia lavata 2/6** di **15/20cm** in modo che il serbatoio poggi su una base uniforme e livellata. **E' assolutamente proibito utilizzare come rinfianco il materiale di scavo.**

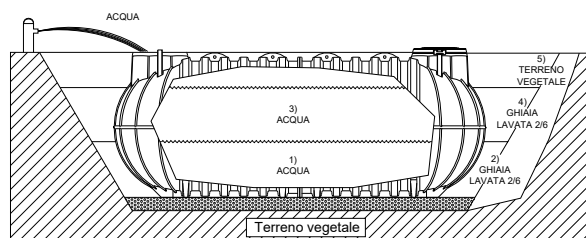
Lo scavo deve essere realizzato almeno ad 1 m di distanza da eventuali costruzioni.



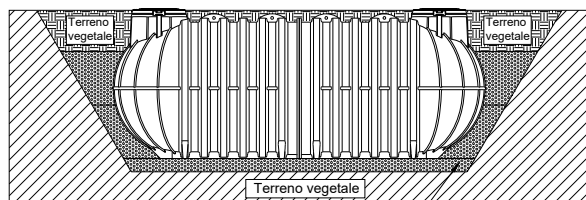
2. RINFIANCO e RIEMPIMENTO

2.1 Posare il serbatoio **totalmente vuoto** sul letto di ghiaia lavata 2/6 distribuito sul fondo dello scavo, riempire progressivamente il serbatoio con acqua e contemporaneamente rinfiancare con ghiaia lavata 2/6: procedere per strati successivi di 15/20cm continuando a riempire prima il serbatoio e successivamente rinfiancando con ghiaia. Riempire il serbatoio **fino a 3/4** della capacità e ricoprire gli **ultimi 40cm con terreno vegetale (NON di natura argillosa/limosa, NON materiale di scavo)**. Non usare **MAI** materiale che presenti spigoli vivi onde evitare forti pressioni sul serbatoio.

N.B. Per la posa in contesti più gravosi (falda, terreno argilloso o presenza di declivio), proseguire al capitolo 3 "Installazioni eccezionali".

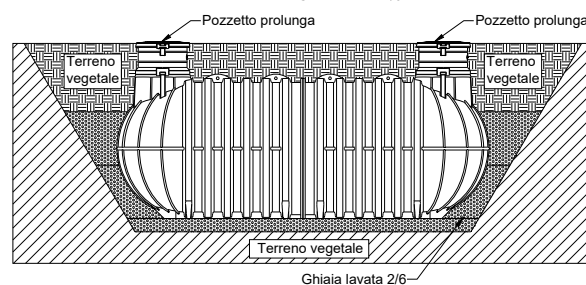


2.2 Dopo aver riempito e rinfiancato in modo adeguato il serbatoio, ricoprire gradualmente con del **terreno vegetale (NON di natura argillosa/limosa, NON materiale di scavo)** per 30/40cm, lasciando liberi i tappi di ispezione. In questo modo l'area interessata è **pedonabile** ed è **vietato** il transito di automezzi fino a 2m di distanza dallo scavo. **N.B. Per rendere il sito carrabile leggere il cap. 4 "Carrabilità".**



2.3 INSTALLAZIONE DI PROLUNGA

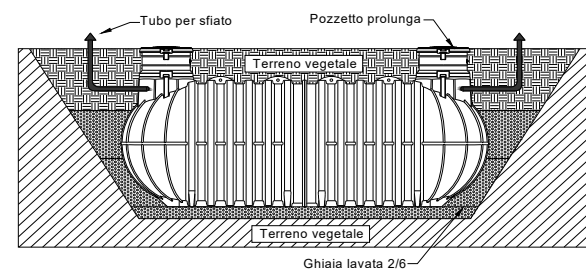
Qualora si dovesse interrare il serbatoio a **30/40cm** di profondità, mantenendo sempre la pedonabilità del sito, si raccomanda di installare la **prolunga 8]7Ua]'c** in **PE** direttamente sui fori di ispezione. Nel caso in cui si dovesse posare il manufatto **oltre l'altezza indicata precedentemente**, condizione molto gravosa e sconsigliata, bisogna seguire fedelmente le istruzioni specificate nel **cap. 4 "Carrabilità"**. A seconda della profondità di installazione, il tecnico incaricato seguirà le indicazioni dei due paragrafi.



2.4 CONNESSIONE SFIATO POMPA / BIOGAS

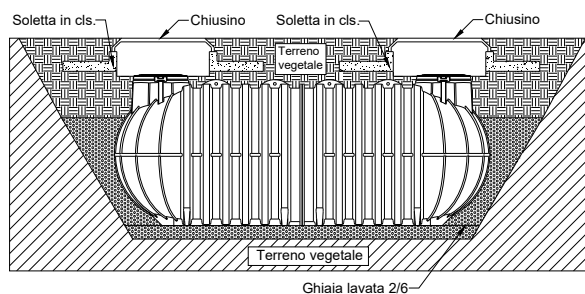
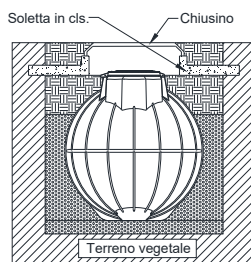
a) In caso d'installazione di **pompa** sia esterna che interna, prevedere **sempre** uno sfiato a cielo aperto, **libero** ed **adeguatamente dimensionato** alla stessa per evitare che il serbatoio, durante il funzionamento, vada in depressione e si deformi. Dopo aver collegato lo sfiato, effettuare le connessioni e collaudare gli allacciamenti.

b) Per evitare la formazione di cattivi odori e per far lavorare al meglio l'**impianto di depurazione**, collegare **SEMPRE** un tubo (PVC o PE) alla predisposizione per lo **sfiato del biogas** presente sul manufatto. Portare il tubo sul **punto più alto dell'edificio** o lungo i pluviali, comunque ad un livello superiore rispetto alla quota del coperchio. La tubazione per lo sfiato indicata nel disegno **non è compresa** nella fornitura.



2.5 REALIZZAZIONE DI POZZETTI

La posa di pozzetti o chiusini di **peso superiore a 50kg** dovrà avvenire in maniera solida con la soletta in calcestruzzo, adeguatamente dimensionata al carico da sostenere, realizzata per consentire una distribuzione uniforme del carico. La soletta, quindi, **NON** deve essere realizzata direttamente sul serbatoio ma deve poggiare su terreno indisturbato portante. **NON** realizzare parti in muratura che pregiudichino la manutenzione o l'eventuale sostituzione del serbatoio.

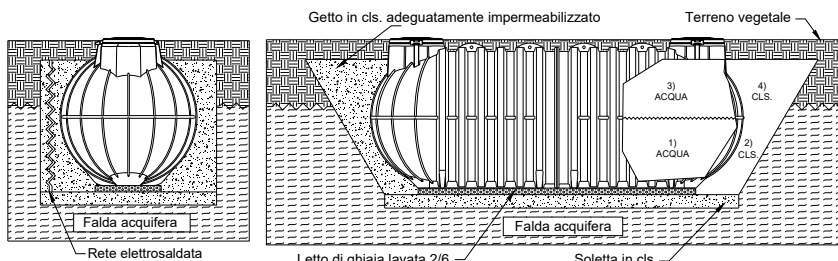


3. INSTALLAZIONI ECCEZIONALI

3.1 POSA IN ZONE CON FALDA SUPERFICIALE

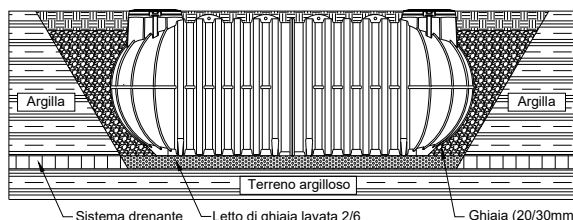
L'interro in presenza di **falda acquifera superficiale** è **molto sconsigliato** ed è la **condizione più rischiosa**; si raccomanda una **relazione geotecnica** redatta da un **professionista specializzato**. In relazione ai risultati, il tecnico definisce il livello di spinta della falda e dimensiona il rinfianco e la soletta; in particolare i rinfianchi avranno la portanza necessaria per resistere alle forti spinte laterali. Tale resistenza può essere incrementata inserendo delle reti elettrosaldate. Realizzare sul fondo dello scavo la **soletta in calcestruzzo** e stendere un **letto di ghiaia lavata 2/6**

di 10cm per riempire le corrugazioni alla base della cisterna. Il riempimento ed il rinfianco devono essere effettuati in **modo graduale**: si consiglia, perciò, di riempire la cisterna a metà, di rinfiancarla contemporaneamente con calcestruzzo e di lasciare riposare per **24/36 ore [punti 1-2]**. Poi terminare il riempimento ed il rinfianco **[punti 3-4]**.



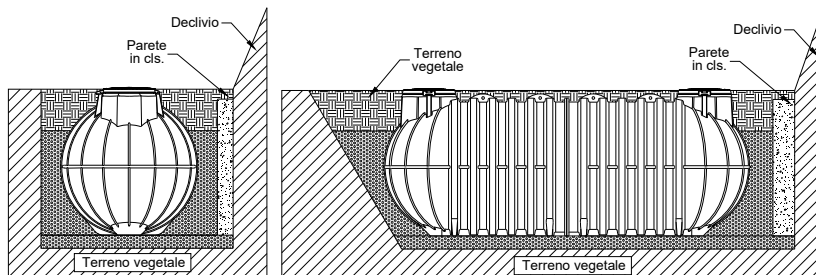
3.2 POSA IN ZONE CON TERRENO ARGILLOSO/LIMOSO

L'interro in aree con **substrato a prevalenza argillosa/limosa e/o con ridotta capacità drenante** rappresenta un'altra **condizione gravosa**. Si raccomanda sempre una **relazione geotecnica** redatta da un **professionista specializzato**. A seconda dei risultati, il tecnico definisce il livello di spinta del terreno (**in questo caso elevato**) e dimensiona il rinfianco. In particolare, bisogna ricoprire il fondo dello scavo con un letto di ghiaia lavata 2/6 e rinfiancare il serbatoio con ghiaia (diam. **20/30mm**) per agevolare il drenaggio. Per il riempimento ed il rinfianco leggere il **par. 2.1**. Sul fondo dello scavo prevedere un **sistema drenante**.



3.3 POSA IN PROSSIMITA' DI DECLIVIO

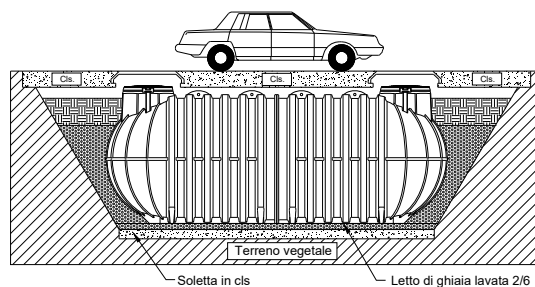
Se l'interro avviene nelle vicinanze di un **declivio** o in luoghi con pendenza, bisogna confinare la vasca con **pareti in calcestruzzo armato**, opportunamente dimensionate da un tecnico specializzato, in modo da bilanciare le spinte laterali del terreno e da proteggere l'area da eventuali infiltrazioni. Per il riempimento ed il rinfianco leggere il **par. 2.1**.



4. CARRABILITA'

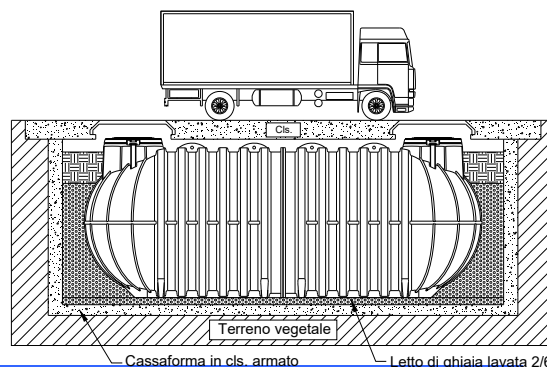
4.1 CARRABILITA' LEGGERA - Classe B125-EN124/95 - Max 12,5 ton

Per rendere il sito adatto al transito veicolare leggero è necessario realizzare, in relazione alla portata, un'ideale **soletta autoportante in calcestruzzo armato** con perimetro maggiore dello scavo in modo da evitare che il peso della struttura gravi sul manufatto stesso. Si raccomanda di realizzare una **soletta in calcestruzzo** (per es. di 15/20cm) anche sul fondo e stendere sopra un letto di ghiaia lavata 2/6 di **10cm** per riempire gli spazi delle corrugazioni presenti alla base del serbatoio. La soletta autoportante in cemento armato e quella in calcestruzzo devono essere sempre dimensionate da un **professionista qualificato**. Il riempimento del serbatoio ed il rinfianco devono essere sempre effettuati in modo graduale come specificato nel **par. 2.1**.



4.2 CARRABILITA' PESANTE - Classe D400-EN124/95 - Max 40 ton

Per rendere il sito idoneo al transito veicolare pesante è necessario realizzare una **cassaforma in calcestruzzo armato** gettata in opera ed un'ideale **soletta autoportante in calcestruzzo** con perimetro maggiore dello scavo in modo da distribuire il peso sulle pareti del contenimento e non sul manufatto. Stendere poi un letto di ghiaia lavata 2/6 di **10cm** sul fondo della cassaforma per riempire gli spazi delle corrugazioni presenti alla base della cisterna. La cassaforma e la soletta devono essere sempre dimensionate, in relazione alla portata, da un **professionista specializzato**. Il riempimento del serbatoio ed il rinfianco devono essere sempre effettuati in modo graduale come specificato nel **par. 2.1**.



• Garanzia Manufatti da Interro

Con la presente la ditta Di Camillo Serbatoi garantisce i propri serbatoi da interro Divisione Acqua e Divisione Depurazione, realizzati in Polietilene Lineare alta densità (LLD-PE) mediante stampaggio rotazionale, per un periodo di **25 anni** relativamente alla corrosione passante e ai difetti di fabbricazione.

La garanzia è valida a condizione che i manufatti siano mantenuti in condizione di regolare esercizio, siano sottoposti ad operazioni periodiche di manutenzione e siano rispettate le modalità di messa in opera, declinando ogni responsabilità in caso di errato montaggio.

La garanzia decade quando:

1. **Non vengano applicate scrupolosamente le modalità di interro.**
2. Il prodotto venga modificato senza autorizzazione del produttore.
3. Per ogni utilizzo non conforme.

La garanzia esclude:

1. Spese di installazione.
2. Danni per mancato utilizzo.
3. Danni a terzi.
4. Danni conseguenti a perdite del contenuto.
5. Spese di trasporto.
6. Ripristino del luogo.

I materiali sono da noi garantiti in tutto rispondenti alle caratteristiche e condizioni specificate nella conferma d'ordine e certificazione/scheda tecnica emessa dal ns. ufficio tecnico.

Di Camillo non si assume alcuna responsabilità circa le applicazioni, installazione, collaudo e comunque operazioni alle quali presso il compratore o chi per esso verrà sottoposto il materiale.

Sono esenti da copertura di garanzia tutti i prodotti che dovessero risultare difettosi a causa di imprudenza, imperizia, negligenza nell'uso dei materiali, o per errata installazione o manutenzione operata da persone non autorizzate e qualificate, per danni derivanti da circostanze che comunque non possono essere fatte risalire a difetti di fabbricazione.

Di Camillo declina ogni responsabilità per eventuali danni che possono direttamente o indirettamente derivare a persone o cose in conseguenza dell'errata installazione, utilizzo e manutenzione dei prodotti venduti.

I prodotti Di Camillo sono corredati di schede tecniche, certificazioni secondo norme vigenti e modalità d'interro e manutenzione.

Di Camillo Serbatoi S.r.L.
Ufficio tecnico