

# Comune di Napoli

Provincia di Napoli



## PIANO URBANISTICO ATTUATIVO

Ambito 5 del P.R.G. di Napoli

(art.26 Lg Urbanistica Regionale "Norme sul governo del territorio" n.16 del 22/12/2004 e smi)

Ubicazione:

Napoli (Na) - via del Gran Paradiso

Committente:

**"Merlino Gas S.r.l."**

Corso Europa n. 2  
80029 - Sant'Antimo (Na)



### GRUPPO DI LAVORO

#### Progetto e coordinamento

Studio tecnico Tudisco - via Antiniana, 2G - 80078 Pozzuoli (Na) - info@studiotudisco.com

#### Strade e mobilità

In.Co.Set. S.r.l. - via A. Balzico, 50 - 84013 Cava de' Tirreni (Sa)

#### Paesaggio e agronomia

Progetto Verde S.c.a.r.l. - via F. Crispi, 98 - 80121 Napoli (Na) - info@progettoverde.eu

#### Geologia

GeoTec - Studio di Geologia Tecnica & Ambientale - via Mascolo, 1 - 84013 Cava de' Tirreni (Sa)

#### Progetto strutturale

FM ENGINEERING and DEVELOPMENT srl - Via Trieste, 33-80038 Pomigliano D'Arco (NA)

#### Infrastrutture idrauliche

Studio Politecnico Digesto - Via Lago Patria, 143 -80147- Napoli

#### Infrastrutture elettriche

Studio di Ingegneria ing. V. Toscano - via Lamberti, 33 - 84014 Nocera Inferiore (SA)

## SISTEMA DI SCARICO ACQUE REFLUE: AREE DI CESSIONE

Data: aprile 2023

Tavola:

**R.8**

Scala:

Rev:

I tecnici:

**MERLINO GAS S.R.L.**

C. 40 Europa, 2

80029 - Sant'Antimo (NA)

P. IVA: 06244201213

STEFANIA  
DI IORIO

ALBO N.  
5198

## 1. PREMESSA

I sottoscritti:

- architetto Stefania Di Iorio, iscritta all’Ordine degli Architetti di Napoli e Provincia al n°5198,
- geometra Antonio Tudisco, iscritto all’Albo dei Geometri e dei Geometri laureati della Provincia di Napoli al n°6009,

entrambi domiciliati per l’incarico in Napoli (NA) alla via Montagna Spaccata n°201, hanno ricevuto incarico dalla società **“Merlino Gas S.r.l.”** con sede legale in Sant’Antimo (NA), al Corso Europa n. 2, P.IVA 06244201213, e per essa dal legale rappresentante signor Vittorio Gelsomino, nato a Napoli (NA) il 18/03/1990 e residente in Giugliano in Campania (NA) alla via Vicinale Salicelle, C.F. GLSVTR90C18F839C, di produrre quanto necessario per il Piano Urbanistico Attativo di via del Gran Paradiso, in Napoli (Na).

A tal fine, si redige la presente relazione sul sistema di scarico delle acque reflue derivanti dalle aree di cessione del Piano.

## 2. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ SVOLTE E DESTINAZIONE DELLE ACQUE METEORICHE

Le aree di cessione sono destinate ad attività ludico-sportiva in area parco e sono costituite dalle aree di seguito descritte.

- a) Aree permeabili, quali viali per la sosta e il passeggio, e un campo di bocce:  
acque meteoriche assorbite direttamente dal terreno.
- b) Aree verdi, a prato e con alberature:  
acque meteoriche assorbite direttamente dal terreno.
- c) Aree permeabili, quali un campo di paddle e un piccolo fabbricato destinato a segreteria sportiva e spogliatoio per gli atleti che usufruiscono dei servizi sportivi offerti dall’area:  
acque meteoriche, per definizione pulite, in virtù delle ridotte dimensioni della copertura, saranno convogliate direttamente nell’aiuola adiacente.
- d) Aree di parcheggio (n. 2) a servizio del parco e delle attività sportive:  
acque meteoriche in pubblica fognatura (condotta di progetto su via Vicinale Cardone).

Quanto al calcolo delle percentuali di permeabilità delle diverse superfici di progetto, si rimanda alla relazione ambientale allegata.

### **3. LE AREE DESTINATE A PARCHEGGIO**

Sia per le zone di stallo che di manovra sono previste griglie salvaprato in calcestruzzo, in quanto la permeabilità è richiesta dai dettami del Piano Stralcio per la Tutela del suolo e delle risorse idriche adottato con delibera del Comitato Istituzionale n. 611 del 31 maggio 2012. Tuttavia, ai fini della tutela delle falde, di cui al D. lgs n. 152/99 e smi, l'attività di parcheggio autoveicoli è potenzialmente inquinante, in quanto le acque meteoriche potrebbero raccogliere sostanze inquinanti eventualmente ed accidentalmente provenienti dagli autoveicoli in stallo o in movimento, quali olii minerali leggeri o benzine, come meglio specificato nel successivo paragrafo n. 5. Per detto motivo, nessun parcheggio può avere porzioni di pavimentazione permeabile.

Pertanto, è stata prevista l'applicazione di griglie salvaprato carrabili in cls, che consentano la crescita di vegetazione, grazie al massello erboso, ma contemporaneamente si è provveduto a progettare la realizzazione di una barriera permeabile in profondità, al fine di preservare le acque di falda.

Nello specifico, immediatamente al di sotto degli strati di ghiaia e ghiaietto che costituiscono il sottofondo delle griglie salvaprato in cls, come da specifica nelle allegate tavole di progetto, è stato realizzato un massetto impermeabile costituito da cls armato con rete, la cui pendenza convoglia le acque meteoriche assorbite dal terreno sovrastante in un tubo drenante in pvc, microfessurato al fine di consentire la raccolta delle acque di pioggia, e rivestito da uno strato di TNT permeabile che eviti che le fessure siano ostruite da granelli terrosi.

Detta tubazione, per la quale è stata prevista opportuna pendenza, convoglierà (in ognuna delle n. 2 aree di parcheggio) le acque meteoriche in un pozzetto ispezionabile e poi nel disoleatore, prima dell'immissione nel condotto fognario delle acque bianche (di progetto-urb. primaria) sulla via Vicinale Cardone.

Il percorso delle acque di pioggia è nelle allegate tavole grafiche.

### **4. ACQUE REFLUE RECAPITATE IN PUBBLICA FOGNATURA**

L'area di interesse è provvista di n. 2 condotte comunali:

- una condotta fognaria di progetto per le sole acque meteoriche sita sulla via Vicinale Cardone, in cui saranno immesse le acque meteoriche raccolte nelle aree di parcheggio autoveicoli, opportunamente disoleate, oltre che le acque stradali;
- una condotta comunale mista preesistente sita su via del Gran Paradiso, in cui saranno immesse le acque nere provenienti dai servizi igienici del fabbricato adibito a spogliatoio per gli atleti.

Lo schema grafico del ciclo delle acque, nonché il dettaglio dei punti di scarico finali, è rappresentato nelle allegate tavole grafiche.

## **5. AGENTI INQUINANTI IN ZONE DI MANOVRA E STALLO AUTOVEICOLI**

Le acque di pioggia raccolte nelle aree in cui transitano e/o sostano autoveicoli, potrebbero raccogliere sostanze inquinanti eventualmente rilasciate dagli autoveicoli, ed è per tale motivo che queste non saranno convogliate direttamente nel sistema fognario, ma in un tracciato specifico, al fine di essere opportunamente trattate prima del recapito finale. Detta operazione è necessaria per evitare l'inquinamento di falde acquifere o di corsi d'acqua superficiali, che potrebbe essere causato dall'azione di eventuali oli minerali persi dagli automezzi parcheggiati.

Per i motivi descritti, come da dettami delle vigenti leggi in materia, si rende necessaria l'installazione di un sistema di smaltimento acque che isoli e raccolga le sostanze pericolose eventualmente trasportate dalle acque di pioggia, e pertanto, per il loro smaltimento, deve essere adoperata una soluzione progettuale che risponda a criteri (NORME DIN) già adottati anche all'estero, in conformità alle disposizioni del Decreto Legislativo n. 152/06 in merito alla difesa del suolo e alla tutela delle acque.

## **6. DESCRIZIONE DEL CICLO DELLE ACQUE DI PIOGGIA**

Le acque meteoriche da inviare nella fogna comunale di progetto sulla via Vicinale Cardone, saranno raccolte nelle n. 2 aree di parcheggio a servizio del parco urbano, raccolte come descritto nel paragrafo n. 3.

Le acque raccolte dalla tubazione drenante posta nel sottosuolo, per la quale è stata prevista opportuna pendenza, convoglierà le acque meteoriche di ogni piazzale prima in un pozzetto ispezionabile e poi in un disoleatore.

Un pozzetto prelievo campioni raccoglierà le acque disoleate prima della loro immissione in fogna comunale sulla via Vicinale Cardone.

## **7. L'IMPIANTO DI DISOLEAZIONE**

Il trattamento delle acque meteoriche provenienti dai n. 2 parcheggi agisce in base al principio della separazione gravitazionale dei liquidi leggeri e dei solidi sedimentabili, in conformità ai dettami della Norma UNI EN 858 I-II.

Il disoleatore da installare, in monoblocco corrugato di polietilene, avente la funzione di trattare le acque meteoriche ed eventualmente contaminate da olii minerali leggeri, benzine e solidi sospesi, è prodotto dalla società “Rototec S.p.a.” con sede legale in Lunano (PU), alla via dell’Artigianato n. 6.

Il funzionamento dell’impianto è suddiviso in varie fasi:

- immissione delle acque meteoriche nel pozzetto scolmatore pozzetto a monte dell’impianto di disoleazione, ispezionabile;
- immissione delle acque di pioggia in un comparto ove saranno rimosse le sostanze sospese stabili mediante processo meccanico basato sulla differenza di peso specifico (differenza di forza gravitazionale tra acqua e olii), mentre eventuali microgocce oleose saranno separate mediante dispositivo di filtrazione a coalescenza (dispositivo in base al quale le gocce di un olio, nel caso in esame un idrocarburo, si uniscono tra loro per formare entità di dimensioni maggiori, più facilmente separabili dall’acqua);
- immissione delle acque disoleate nel pozzetto prelievo campioni, prima dell’immissione in fogna comunale.

Quanto alle caratteristiche dei vari componenti dell’impianto, si rimanda alla scheda del disoleatore riportata in allegato.

Gli oli raccolti dal disoleatore dovranno essere espurgati con cadenza periodica da ditta autorizzata e certificata.

## **8. DESCRIZIONE DEL CICLO DELLE ACQUE NERE**

Le acque nere provengono da n. 2 servizi igienici siti negli spogliatoi.

Dette acque sono raccolte da n. 1 un pozzetto sito in prossimità del fabbricato, sul marciapiede comunale di progetto, e sono recapitate in fogna comunale tramite i necessari pozzetti intermedi, come da normativa in merito.

Il percorso delle acque nere è graficamente descritto nelle allegate tavole grafiche.

## **9. CARATTERISTICHE QUANTITATIVE DELLO SCARICO (ACQUE METEORICHE)**

Di seguito si riportano le superfici di raccolta delle acque meteoriche, indicando con il n.1 l’area parcheggio autoveicoli a confine con le aree private e con il n. 2 l’area parcheggio autoveicoli posta nelle vicinanze del campo di bocce:

- area parcheggio n. 1: mq 332,00
  - area parcheggio n. 2: mq 390,00
- per un totale di mq 722,00.

#### **10. VALUTAZIONE DELLA QUANTITÀ DI REFLUI SCARICATA: ACQUE DI PIOGGIA**

Di seguito è riportata una previsione della quantità delle acque di pioggia.

Sulla scorta dei dati registrati dalla stazione meteorologica di Napoli Capodichino, le precipitazioni annue medie in provincia di Napoli, misurate in metri di pioggia su metro quadro, sono pari a circa: 0,84 m/mq.

Il volume di acqua meteorica scaricata nella pubblica fognatura e proveniente dal parcheggio n. 1 di circa mq 332,00 è pari a:

$$332,00 \text{ mq} \times 0,84 \text{ m/mq} = 278,80 \text{ mc}$$

Il volume di acqua meteorica scaricata nella pubblica fognatura e proveniente dal parcheggio n. 2 di circa mq 390,00 è pari a:

$$390,00 \text{ mq} \times 0,84 \text{ m/mq} = 327,60 \text{ mc}$$

Pertanto, **606,40 mc/anno** è il totale stimato delle acque meteoriche provenienti dai n. 2 parcheggi a servizio dell'area di parco urbano che confluirà annualmente nel recapito finale su strada.

#### **11. DIMENSIONAMENTO DELLE UNITÀ DI SCARICO: ACQUE NERE**

Per il calcolo della quantità di reflui scaricata, la scrivente ha fatto riferimento alla letteratura in materia di scarichi di acque assimilate alle domestiche. Detti testi riportano sia la quantità d'acqua scaricata al secondo nei servizi igienici per i diversi tipi di attività, sia la durata indicativa dello scarico a seconda dell'attività.

Quanto ai valori unitari di scarico:

- quantità di acqua adoperata per il lavaggio delle mani: circa 0,5 lt/sec
- quantità di acqua adoperata per lo scarico del wc: circa 2,50 lt/sec
- quantità d'acqua adoperata per una doccia: circa 0,09 lt/sec

Durata indicativa dello scarico:

- lavaggio delle mani: circa 10 sec.
- scarico wc: circa 6 – 8 sec. (tempo medio 7 secondi)
- doccia: circa 5 min.

Se ne deduce che:

- valore dello scarico per il lavaggio delle mani di una persona = circa 5 lt,
- valore medio del singolo scarico del wc = circa 17,50 lt,
- valore medio della singola doccia = circa 27 lt.

Il fabbricato sarà dotato di n. 2 servizi igienici, di cui n. 1 attrezzato per i portatori di handicap, posti ognuno in uno spogliatoio. Si ipotizza che nell'ufficio opererà un addetto per turno, per un totale di 14 ore giornaliere, per un numero di 2 turni lavorativi al giorno.

La scrivente ha calcolato in n. 3 il numero delle andate in bagno per ogni addetto in una giornata lavorativa, quindi, 6 lavaggi mani e 6 scarichi, per un totale di 135,00 lt/giorno (pari a 0,135 mc).

Quanto ai fruitori dell'attività sportiva, si ipotizzano 20 unità giornaliere che usufruiscono in totale dei servizi igienici (sia maschili che femminili), per un totale di 450,00 lt/giorno (pari a 0,450 mc).

Si ipotizzano, inoltre, 20 docce giornaliere, per un totale di 540,00 lt/giorno (pari a 0,540 mc).

Alla luce dei calcoli precedenti, ipotizzando circa 360 giorni lavorativi annui, si riportano di seguito i valori annui dei singoli scarichi:

- scarichi wc addetti: 48,60 mc/anno
- scarichi wc utenti: 162,00 mc/anno
- scarichi docce: 194,40 mc/anno

Sommando i valori elencati, si ottiene il volume totale degli scarichi annui delle acque provenienti dai servizi igienici del fabbricato, complessivamente pari a 405,00 mc/anno, che è il valore stimato dello scarico dei servizi igienici e delle docce dello spogliatoio che convogliano annualmente nel recapito finale.

## 12. TOTALITÀ DEI REFLUI SCARICATA IN PUBBLICA FOGNATURA

- **N. 2 punti di scarico (fogna bianca di progetto) su via Vicinale Cardone**

Sono convogliate le acque meteoriche disoleate provenienti dai n. 2 parcheggi, per un totale di 606,40 mc/anno.

- **N. 1 punto di scarico (fogna mista preesistente) su via del Gran Paradiso**

Sono convogliate le acque provenienti dai servizi igienici del fabbricato, per un totale di 405,00 mc/anno.

Pertanto, dai calcoli effettuati, si deduce che **il totale stimato degli scarichi provenienti dalle attività a farsi nelle aree di cessione che confluirà annualmente in pubblica fognatura, è pari a circa 1.011,40 mc/anno.**

Napoli, aprile 2023

In fede

ARCHITETTO STEFANIA DI IORIO



GEOMETRA ANTONIO TUDISCO



Si allega:

- scheda tecnica disoleatore

## SCHEDA TECNICA E MANUALE DI USO E MANUTENZIONE

### DEOLIATORI CON FILTRO A COALESCENZA CON BY-PASS

#### • Funzionamento



Oli e grassi sono presenti in molte acque di rifiuto industriali, la loro rimozione è necessaria prima del rilascio per i **negativi effetti** sull'ambiente e come trattamento preliminare a monte di qualsiasi fase di depurazione per non inibire i processi biologici.

In caso di stazioni di servizio, officine e piazzali di sosta, oli e grassi sono di tipo minerale, non biodegradabili, pertanto sono ancora più negative le conseguenze di una loro immissione in fognatura, su corso idrico o in dispersione sotterranea, non solo per i rischi di intasamento, ma anche perché non possono essere degradati dall'ambiente.

I deoliatori con filtro a coalescenza assicurano **alti rendimenti** di rimozione delle sostanze leggere. Il sistema sfrutta un supporto di spugna poliuretanic, racchiuso in una gabbia di acciaio inox, su cui si aggregano le particelle di oli ed idrocarburi che raggiungendo dimensioni idonee abbandonano il reflu per gravità. Il trattamento è consigliato in

presenza di limiti particolarmente restrittivi sulle concentrazioni di oli minerali ed idrocarburi allo scarico. Si consiglia l'introduzione di un dissabbiatore a monte del deoliatore per evitare che sostanze solide possano intasare le maglie del filtro.

Il deoliatore è munito di un collettore interno di **by-pass** che si attiva automaticamente quando la portata del reflu in ingresso supera quella di progetto. Quella in eccesso viene convogliata direttamente all'uscita evitando di sovraccaricare il filtro a coalescenza. Rispetto alla portata massima di ingresso, quella trattata è pari al 20%

#### Esempio di installazione



#### • Voce di Capitolato

Impianto di trattamento di acque reflue di dilavamento di superfici impermeabili contaminate da idrocarburi, oli minerali e sedimenti pesanti, per parcheggi, piazzali, officine e garage, in monoblocco corrugato di polietilene (PE), prodotto in azienda certificata ISO 9001/2008, rispondente al Dlgs n. 152 del 2006 per lo scarico del reflu depurato in corso idrico superficiale, dimensionato e costruito secondo UNIEN 858-1, per installazione interrata, dotato di: collettore interno in PVC o PE (a seconda dei modelli) che permette di convogliare una portata pari a quella di progetto al filtro a coalescenza per la filtrazione e di bypassare automaticamente la portata in eccesso convogliandola direttamente all'uscita; un filtro a coalescenza in spugna poliuretanic alloggiato all'interno di un cestello in acciaio inox estraibile per la separazione delle gocce di idrocarburi e oli minerali in sospensione completo di otturatore automatico di chiusura; dotato anche di sfiato per il biogas e di chiusini in PP per le ispezioni e gli interventi di manutenzione e spurgo; prolunghe opzionali avvitabili sulle ispezioni; kit allarme oli opzionale; da installare a valle di un opportuno sistema di dissabbiatura; Deoliatore con filtro a coalescenza mod. ...., con portata di trattamento.....lt/s, portata di by-pass..... misure.....X.....X.....cm

La presente scheda tecnica è di proprietà di Rototec SpA; è assolutamente vietata la riproduzione di quanto contenuto nella stessa. Rototec SpA si riserva di apportare modifiche in qualsiasi momento, senza preavviso alcuno, ai contenuti della presente scheda tecnica.

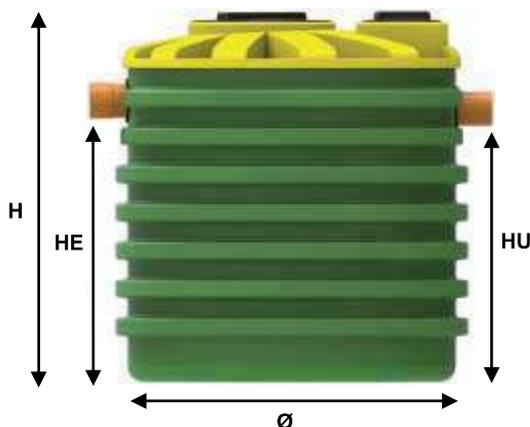
## • Dimensionamento e Normativa

I deoliatori con filtro a coalescenza sono **costruiti e dimensionati secondo la norma UNI-EN 858-1** e sono definiti di **classe I** in base alla stessa. Il dimensionamento dei disoleatori si basa sulla definizione della portata nominale, cioè la massima portata trattabile secondo le specifiche di progetto, tale valore viene definito per consentire un adeguato tempo di ritenzione del refluo trattato e sulla base di prove di rendimento effettuate su miscele di acqua e gasolio. Deve tenere conto della natura e della portata delle sostanze da trattare considerando la portata di acqua piovana che potrebbe raggiungere l'impianto, la massa volumica del liquido leggero e la presenza di sostanze che potrebbero impedire la separazione, per esempio detersivi. La portata di progetto viene calcolata per liquidi leggeri con densità inferiore a  $0,85 \text{ g/cm}^3$  (gasolio, benzina), in assenza di sostanze detersivi e per le sole acque di dilavamento superficiale. L'impianto, correttamente mantenuto, consente di trattare il liquame in conformità con quanto indicato dal **D.Lgs. 03/04/2006 n. 152, parte 3**.

Nella tabella seguente, i dati di progetto utilizzati per il dimensionamento dei deoliatori a coalescenza Rototec:

Tempo di ritenzione	15 min. (sulla portata trattata)
Densità liquidi leggeri	$< 0,85 \text{ g/cm}^3$
Rapporto portata trattata/portata massima	20 %

## • Gamma Modelli, dati dimensionali e tecnici



Articolo	NG	P. max. l/s	Piazz. Scoperto mq	Ø mm	H mm	HE mm	HU mm	Ø E/U mm	Volume lt.
NDOFC1000BPD160	3-15	15	2700	1150	1220	830	820	160	900
NDOFC1000BPD200	4-20	20	3600	1150	1220	810	800	200	900
NDOFC1500BPD200	5-25	25	4500	1150	1720	1210	1200	200	1400
NDOFC1500BPD250	6-30	30	5400	1150	1720	1260	1250	250	1400
NDOFC2100BPD250	7-35	35	6300	1350	1975	1400	1390	250	2000
NDOFC2600BPD250	8-40	40	7200	1710	1450	860	850	250	2400
NDOFC3800BPD315	10-50	50	9000	1710	1955	1270	1260	315	3600
NDOFC4600BPD315	12-60	60	10800	1710	2225	1560	1550	315	4200
NDOFC4600BPD400	15-75	75	13500	1710	2225	1470	1460	400	4200
NDOFC5400BPD400	20-100	100	18000	1950	2250	1450	1440	400	5200
NDOFC6400BPD400	25-125	125	22500	1950	2530	1710	1700	400	5600
NDOFC7000BPD400	32-160	160	28800	2250	2367	1610	1600	400	6800

NG = portata in l/s trattata-portata massima in ingresso; P.max. = portata limite (l/s);  
 Ø = diametro; H = altezza; HE = altezza tubo entrata; HU = altezza tubo uscita; ØE/U = diametro tubo entrata/uscita;

La presente scheda tecnica è di proprietà di Rototec SpA; è assolutamente vietata la riproduzione di quanto contenuto nella stessa. Rototec SpA si riserva di apportare modifiche in qualsiasi momento, senza preavviso alcuno, ai contenuti della presente scheda tecnica.

## • Uso e Manutenzione

Un eccessivo accumulo di materiale galleggiante in superficie provoca la **riduzione del volume disponibile per la separazione**, questo rischio si aggrava in presenza di considerevoli apporti di sostanze sedimentabili, che si depositano sul fondo dell'impianto. Per evitare fughe di solidi e di oli minerali che potrebbero **compromettere la qualità dell'effluente scaricato** è consigliabile prevedere operazioni di ispezione e interventi di rimozione degli inquinanti accumulati; il deoliatore è comunque fornito di **otturatore automatico galleggiante** che, quando la quantità di olio accumulata è eccessiva, chiude la condotta della sezione di trattamento così che l'olio non venga rilasciato.

**Importante:** *l'otturatore è solo un dispositivo di sicurezza; le operazioni di manutenzione e spurgo vanno fatte sempre prima che questo chiuda la sezione di trattamento.*

In genere gli interventi di manutenzione saranno più frequenti se l'impianto è a servizio di autofficine, di aree di stoccaggio oli o stazioni di servizio. Per la manutenzione dei deoliatori con filtro a coalescenza, oltre alle normali pratiche di svuotamento realizzate da personale specializzato, è bene procedere con l'estrazione del supporto di spugna e provvedere ad **un energico lavaggio** dello stesso a monte dell'impianto.

COSA FARE	QUANDO	COME FARE
Ispezione del deoliatore con filtro a coalescenza	Ogni 1 / 2 mesi	Aprire i tappi sulle ispezioni e controllare il livello dei sedimenti e del materiale galleggiante Controllare che l'otturatore galleggiante non sia bloccato e scorra bene all'interno del filtro
Pulizia del filtro a coalescenza	Ogni 1 / 2 mesi	Estrarre la gabbia in acciaio inox che contiene il filtro e lavarlo con un getto di acqua in testa all'impianto
Rimozione del materiale galleggiante, dei sedimenti di fondo e pulizia condotte di entrata e uscita	Ogni 6 / 12 mesi	Contattare azienda di autospurgo

*N.B. la frequenza degli interventi dipende dal carico inquinante in ingresso.*

### Divieti:

- **evitare l'ingresso di sostanze tossiche e/o velenose** (candeggina, solventi, insetticidi, sostanze per la disinfezione, detersivi aggressivi), utilizzare prodotti biodegradabili;

### Avvertenze:

- accertarsi che gli scarichi siano **sifonati**;
- verificare che i tubi di ingresso e uscita del deoliatore abbiano **sufficiente pendenza** (circa 1% - 2%);
- collegare il tubo per lo **sfiato del biogas** (v. modalità di interro paragrafo 2.4);
- a seguito delle operazioni di spurgo, riempire **nuovamente** la vasca con acqua pulita;
- in caso di qualsiasi intervento di manutenzione, attenersi alle **normative di sicurezza** concernenti le operazioni in aree chiuse all'interno di impianti per acque reflue, nonché alle procedure tecniche di validità generale.

## • Certificazione

Con la presente, Rototec SpA dichiara che i deoliatori con filtro a coalescenza con by-pass integrato di propria produzione sono realizzati in polietilene lineare (PE), **sono costruiti e dimensionati secondo la Norma UNI-EN 858-1**, permettono di trattare fino ad una portata pari al 20% della portata massima di ingresso e rispettano le richieste della **Tab.3 all. 5 del D.lgs n. 152 del 03/04/2006**, per uno scarico su corso idrico superficiale, relativamente alla rimozione degli idrocarburi totali, con le seguenti precisazioni:

- Idrocarburi totali ed altri liquidi leggeri non emulsionati aventi peso specifico sino a 0,85 g/cm<sup>3</sup>.
- In presenza di superfici con eccessiva presenza di corpi solidi (sabbie, sassi, rami, ecc.) è vivamente consigliata l'installazione, a monte del deoliatore, di un adeguato sistema di dissabbiatura, per evitare il rapido intasamento delle maglie del filtro a coalescenza
- Diametro delle goccioline d'olio non inferiore a 0.015 cm (valore considerato da API - American Petroleum Institute-)
- La portata limite lt/s per ogni singolo modello deve essere inferiore ai limiti indicati sulla scheda tecnica.
- La capacità depurativa di ogni modello (lt/s) è pari al 20% della portata limite ammessa.
- Per quanto non espressamente indicato ci si riferisce ai dati di progetto indicati sulla scheda tecnica.

Tale certificazione è valida a condizione che l'impianto sia mantenuto in condizione di regolare esercizio e manutenzione e siano rispettate le modalità di messa in opera (vedi Modalità d'interro) declinando ogni responsabilità in caso di errato montaggio o manomissione.

Il presente certificato non costituisce autorizzazione allo scarico che andrà inoltrata all'autorità competente la quale potrebbe stabilire requisiti dimensionali più restrittivi.

ROTOTEC S.p.A.  
Ufficio tecnico

## • Modalità di Interro

### Movimentazione



### AVVERTENZE

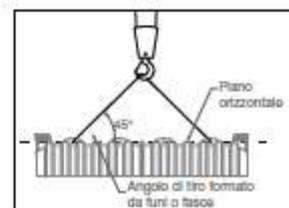
- Durante lo svolgimento di tutte le operazioni deve essere rispettato il D.Lgs. 81/08 e successive modifiche sulla sicurezza dei cantieri temporanei e mobili.
- Controllare molto attentamente il materiale al momento della consegna per verificare se corrisponde all'ordine effettuato ed ai dati di progetto, è importante inoltre segnalare subito eventuali difetti riscontrati e/o danni dovuti al trasporto. Contattare direttamente l'azienda tramite telefono, fax o e-mail.
- Verificare che il manufatto sia corredato di tutta la documentazione standard (schede tecniche, modalità di interro, ecc...). Comunicare all'azienda l'eventuale mancanza, sarà nostra premura inviare subito una copia.
- Accertarsi che guarnizioni, tubi e tutte le parti diverse dal polietilene siano idonee al liquido contenuto.
- Evitare urti e contatti con corpi taglienti o spigolosi che potrebbero compromettere l'integrità del manufatto.
- 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.
- Per la scelta del materiale di rifianco e per le modalità di compattazione far riferimento alle norme europee ENV 1048 ed UNI EN 1610.
- Durante i lavori di installazione delimitare l'area interessata con adeguata segnaletica.

### DIVIETI

- È assolutamente vietato utilizzare il serbatoio da interro per uso esterno.
- È assolutamente 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 Rototec).
- Il serbatoio da interro NON è conforme e NON può essere usato per il contenimento del gasolio.

### MOVIMENTAZIONE

- Per movimentare il materiale utilizzare mezzi di sollevamento e trasporto di adeguata portata e rispondenti alle norme di sicurezza vigenti.
- Durante il trasporto evitare movimenti bruschi che possono compromettere l'integrità del serbatoio.
- Sollevare il serbatoio solo se completamente vuoto. Non stare mai sotto il carico sollevato.
- 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 sotto).

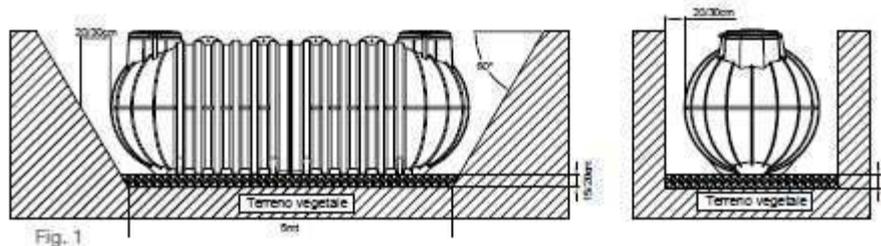


## Modalità di interro

**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.

### 1. LO SCAVO

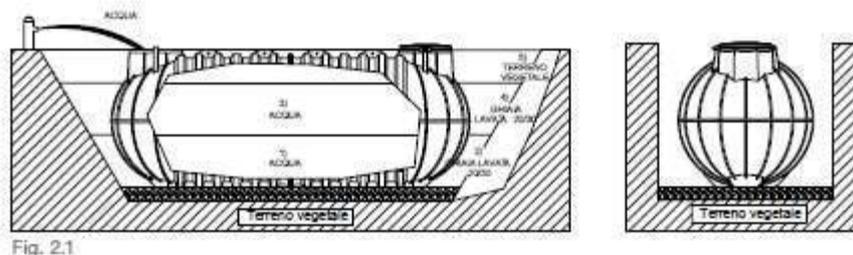
1.1 Preparare uno scavo di idonee dimensioni con fondo piano, in modo che intorno al serbatoio vi sia uno spazio di 20/30cm. In presenza di terreni pesanti (es: substrato argilloso e/o falda superficiale) la distanza deve essere almeno di 50cm. Stendere sul fondo dello scavo un letto di ghiaia lavata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

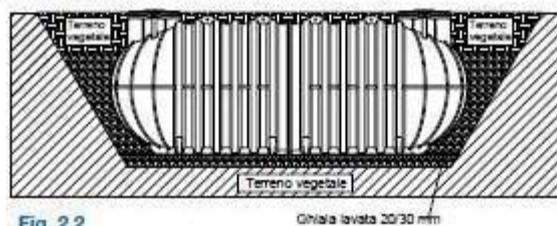
**N.B.** Per la posa in contesti più gravosi (falda, terreno argilloso o presenza di declivio), proseguire al capitolo 3 "Installazioni eccezionali".



2.2 Dopo aver riempito e rinfiancato in modo adeguato il serbatoio, ricoprirlo gradualmente con del terreno vegetale (NON di natura argillosa/limosa, NON materiale di scavo) oppure con materiale alleggerito es. argilla espansa 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 2mt di distanza dallo scavo.

In caso di installazione di impianti di depurazione lasciare il serbatoio pieno di acqua. Nel caso invece di stoccaggio di acqua lasciarlo pieno fino a completo assestamento del terreno (minimo 7 giorni, periodo variabile in base alla valutazione del progettista).

**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 Rototec in PE direttamente sui fori di ispezione. Nel caso in cui si dovesse posare il manufatto oltre l'altezza indicata precedentemente e quindi installare più di una prolunga, 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.

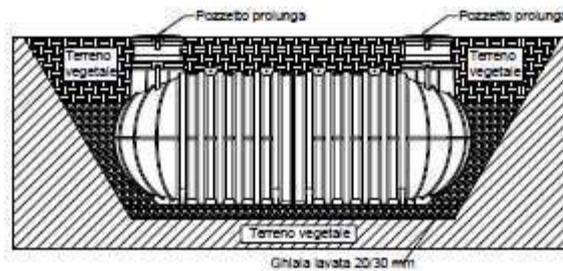


Fig. 2.3

### 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.

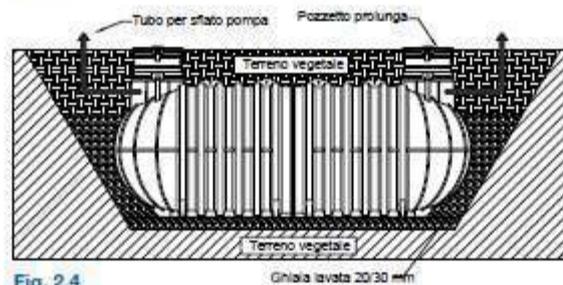


Fig. 2.4

### 2.5 REALIZZAZIONE DI POZZETTI

La posa di pozzetti o chiusini di peso superiore a 50kg dovrà avvenire in maniera solidale 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.

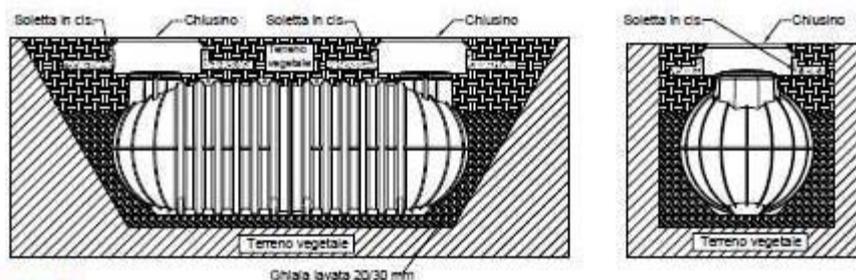


Fig. 2.5

### 3.1 POSA IN ZONE CON FALDA SUPERFICIALE

L'intero 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 rinfiacco e la soletta; in particolare i rinfiacci 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 20/30 mm di 10cm per riempire le corrugazioni alla base della cisterna. Il riempimento ed il rinfiacco devono essere effettuati in modo graduale: si consiglia, perciò, di riempire la cisterna a metà, di rinfiaccarla contemporaneamente con calcestruzzo e di lasciare riposare per 24/36 ore [punti 1-2]. Poi terminare il riempimento ed il rinfiacco [punti 3-4].

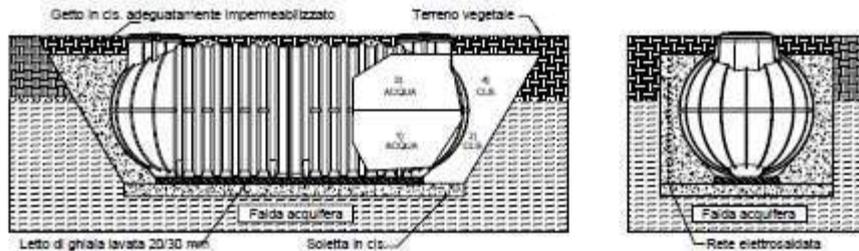


Fig. 3.1

### 3.2 POSA IN ZONE CON TERRENO ARGILLOSO/LIMOSO

L'intero 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 rinfiacco. In particolare, bisogna ricoprire il fondo dello scavo con un letto di ghiaia lavata 20/30 mm e rinfiacciare il serbatoio con ghiaia 20/30 mm per agevolare il drenaggio. Per il riempimento ed il rinfiacco leggere il par. 2.1. Sul fondo dello scavo prevedere un sistema drenante.



Fig. 3.2

### 3.3 POSA IN PROSSIMITÀ DI DECLIVIO

Se l'intero 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 rinfiacco leggere il par. 2.1

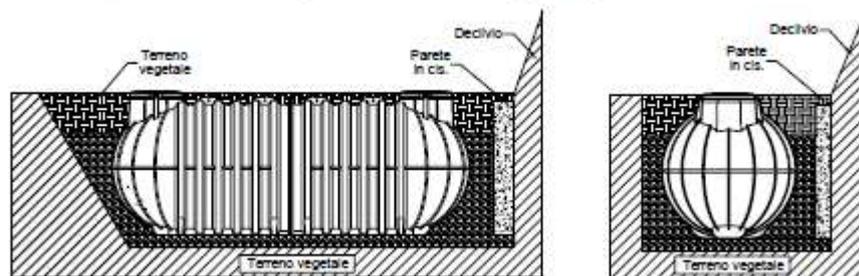


Fig. 3.3

#### 4.1 CARRABILITÀ 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 20/30 mm 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 rinfiacco devono essere sempre effettuati in modo graduale come specificato nel par. 2.1.

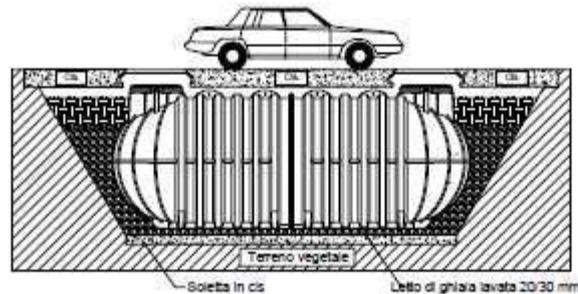


Fig. 4.1

#### 4.2 CARRABILITÀ 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 20/30 mm 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 rinfiacco devono essere sempre effettuati in modo graduale come specificato nel par. 2.1.

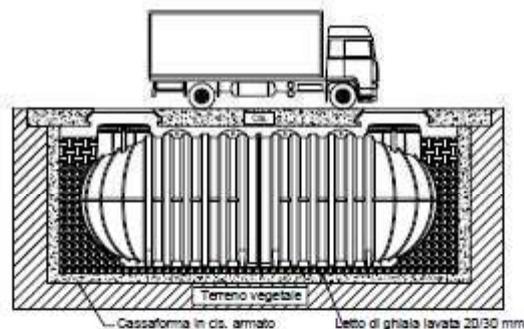


Fig. 4.2

## • Garanzia Manufatti da Interro

Con la presente la ditta ROTOTEC S.p.A. 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.

Rototec 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.

Rototec 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 Rototec sono corredati di schede tecniche, certificazioni secondo norme vigenti e modalità d'interro e manutenzione.

**ROTOTEC S.p.A.**

*[Firma]*  
**Ufficio Tecnico**