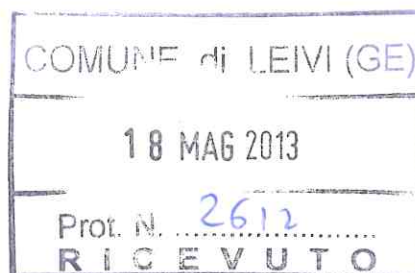


REGIONE LIGURIA
PROVINCIA DI GENOVA
COMUNE DI LEIVI



PIANO DI PREVENZIONE E DI GESTIONE DELLE ACQUE DI PRIMA PIOGGIA

OGGETTO: realizzazione di un centro per la raccolta differenziata di rifiuti in Via Selaschi del Comune di Leivi.

COMMITTENTE: COMUNE DI LEIVI
Via IV Novembre, 1
16040 LEIVI (GE)
CF 00650430101

TECNICO: Ing. De Ferrari Daniel
Via De Gasperi 17/4
Moconesi (GE)
CF DFR DNL 74M04 E488 M
P.IVA 01208820991



DE FERRARI ING. DANIEL
Iscritto all'Ordine degli Ingegneri della
Provincia di Genova al numero 7766A

STUDIO DI INGEGNERIA
16047 MOCONESI GE
VIA DE GASPERI 17/4
P.IVA 01208820991
C.F. DFR DNL 74M04 E488 M

CONTATTI
Tel. +39.328.096.95.22
Fax +39.0185.183.11.88
e-mail info@ingegneriambiente.com
web www.ingegneriambiente.com

Moconesi, maggio 2013

Sommario

1 INCARICO	2
2 PIANO DI PREVENZIONE E DI GESTIONE	2
2.1 RELAZIONE TECNICA	2
2.1.1 Attività svolte nell'insediamento.....	2
2.1.1.1 Tipologia di rifiuti gestiti.....	2
2.1.1.2 Attrezzature impiegate.....	3
2.1.2 Principali caratteristiche delle superfici scolanti.....	3
2.1.3 Potenziale caratterizzazione delle acque di prima pioggia e di lavaggio.....	3
2.1.4 Volume annuale e origine di approvvigionamento delle acque di lavaggio.....	3
2.1.5 Volume annuale presunto di acque di prima pioggia e di lavaggio da raccogliere ed allontanare.....	3
2.1.6 Modalità di raccolta, allontanamento, eventuale stoccaggio e trattamento previste.....	4
2.1.6.1 Funzionamento dell'impianto.....	4
2.1.6.2 Schema di processo.....	4
2.1.6.3 Composizione e schema d'impianto.....	5
2.1.7 Valutazione dei rendimenti di rimozione degli inquinanti caratteristici conseguibili con la tipologia di trattamento adottata.....	6
2.1.8 Considerazioni tecniche che hanno portato all'individuazione del recapito prescelto e dei sistemi di trattamento adottati.....	6
2.1.8.1 Dimensionamento dell'impianto.....	6
2.1.9 Caratteristiche dei punti di controllo e di immissione nel recapito prescelto.....	6
2.1.10 Elementi conoscitivi necessari ad una compiuta valutazione da parte dell'autorità competente all'approvazione del piano della situazione in atto o prevista, nonché delle soluzioni strutturali o di gestione adottate o che si intendono adottare nelle aree di cui al punto 1.1.2.....	6
2.2 DISCIPLINARE DELLE OPERAZIONI DI PREVENZIONE E GESTIONE.....	7
2.2.1 Frequenza e modalità delle operazioni di pulizia e di lavaggio delle superfici scolanti.....	7
2.2.2 Procedure adottate per la prevenzione dell'inquinamento delle acque di prima pioggia e di lavaggio.....	7
2.2.3 Procedure di intervento e di eventuale trattamento in caso di sversamenti accidentali.....	7
2.2.4 Modalità di formazione ed informazione del personale addetto in relazione all'uso e manutenzione del sistema	7
2.3 TEMPI DI REALIZZAZIONE DELLE OPERE PREVISTE.....	8

Pag. 1

DE FERRARI ING. DANIEL
STUDIO DI INGEGNERIA
16047 MOCONESI GE
VIA DE GASPERI 17/4
P. IVA 01208820991
C.F. DFRDNL74M04E488M

CONTATTI
+39.328.096.95.22
info@ingegneriambiente.com

1 Incarico

Il sottoscritto ing. De Ferrari Daniel, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Genova al n. 7766A, con studio professionale in Moconesi, Via De Gasperi 17/4, incaricato dal Comune di Leivi ha redatto la presente relazione, al fine di ottenere dagli organi preposti quanto in oggetto.

2 Piano di prevenzione e di gestione

2.1 Relazione tecnica

2.1.1 Attività svolte nell'insediamento

Il Centro per la Raccolta differenziata di Leivi sarà realizzato in Via Selaschi del Comune di Leivi (GE).

Le attività svolte nell'insediamento consisteranno in: cernita dei rifiuti conferiti in base alla loro tipologia, eventuale riduzione volumetrica, deposito preliminare dei rifiuti da avviare a smaltimento, messa in riserva dei rifiuti da avviare a recupero. Lo stoccaggio dei rifiuti avverrà in appositi container scarrabili o contenitori specifici a seconda della tipologia del rifiuto.

Il mezzo conferente scaricherà i rifiuti direttamente nell'apposito contenitore oppure in un'apposita area adibita alla cernita; in questa seconda eventualità l'operatore provvederà a distribuire ciascuna tipologia di rifiuto nell'apposito contenitore.

Il mezzo adibito al ritiro caricherà direttamente i contenitori pieni, lasciando quelli vuoti.

2.1.1.1 Tipologia di rifiuti gestiti

È prevista la raccolta differenziata dei seguenti rifiuti urbani (rifiuti domestici e assimilabili prodotti da attività commerciali e industriali nonché dalle istituzioni):

CER	Descrizione
20 01 21*	tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio
20 01 23*	apparecchiature fuori uso contenenti clorofluorocarburi
20 01 25	oli e grassi commestibili
20 01 32	medicinali diversi da quelli di cui alla voce 20 01 31
20 01 33*	batterie e accumulatori di cui alle voci 16 06 01, 16 06 02 e 16 06 03 nonché batterie e accumulatori non suddivisi contenenti tali batterie
20 01 34	batterie e accumulatori diversi da quelli di cui alla voce 20 01 33
20 01 35*	apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alla voce 20 01 21 e 20 01 23, contenenti componenti pericolosi
20 01 36	apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci 20 01 21, 20 01 23 e 20 01 35
20 01 38	legno, diverso da quello di cui alla voce 20 01 37
20 01 40	metallo
20 02 01	rifiuti biodegradabili
20 03 07	rifiuti ingombranti
08 03 18	toner per stampa esauriti, diversi da quelli di cui alla voce 08 03 17

Pag. 2

DE FERRARI ING. DANIEL
STUDIO DI INGEGNERIA
16047 MOCONESI GE
VIA DE GASPERI 17/4
P. IVA 01208820991
C.F. DFRDNL74M04E488M

CONTATTI
+39 328.096.95.22
info@ingegneriamambiente.com

Successivamente alla fase di avvio potranno essere incrementate le tipologie di rifiuti raccolti, secondo quanto previsto dall'allegato 1 del Dm Ambiente 8 aprile 2008 - "Disciplina dei centri di raccolta dei rifiuti urbani raccolti in modo differenziato - Articolo 183, comma 1, lettera cc) del Dlgs 152/2006".

2.1.1.2 Attrezzature impiegate

Saranno impiegate le seguenti attrezzature:

- cassoni scarrabili, anche compattatori;
- contenitori specifici;
- autocarro per la movimentazione degli scarrabili e dei contenitori specifici;
- eventuale caricatore semovente;
- transpallet.

2.1.2 Principali caratteristiche delle superfici scolanti

Sono state individuate come scolanti tutte le aree all'interno del sito:

- aree di carico e scarico, aree di stoccaggio;
- strade di accesso, piazzali di manovra potenzialmente non contaminati, ma che vengono inclusi nelle aree scolanti, in quanto difficilmente separabili;
- piccole aree coperte prive di idoneo sistema di gronde e pluviali collegato ad apposita rete di raccolta.

Le aree scolanti saranno completamente impermeabilizzate, in quanto pavimentate mediante conglomerato bitumoso.

2.1.3 Potenziale caratterizzazione delle acque di prima pioggia e di lavaggio

Per effettuare la potenziale caratterizzazione delle acque di prima pioggia e di lavaggio sono stati presi in considerazione i seguenti aspetti:

- caratteristiche delle pavimentazioni,
- attività svolte nel sito,
- tipologie di rifiuti gestiti,
- eventuale presenza di vegetazione all'interno e nelle vicinanze del sito,
- tipologie dei mezzi e delle macchine transanti e/o presenti nel sito.

Le acque di prima pioggia e di lavaggio potranno quindi contenere: inerti di piccola granulometria, vegetali (erba fogliame), piccole quantità di sostanze (idrocarburi e oli) connesse alla circolazione degli automezzi, tracce di sostanze dovute alle movimentazioni dei rifiuti, durante il loro stoccaggio.

2.1.4 Volume annuale e origine di approvvigionamento delle acque di lavaggio

La pulizia delle aree sarà normalmente effettuata mediante spazzamento, al fine di minimizzare i consumi di acqua.

2.1.5 Volume annuale presunto di acque di prima pioggia e di lavaggio da raccogliere ed allontanare

Si omette il calcolo del volume annuale presunto di acque di prima pioggia in quanto nel caso in esame non è previsto il recapito in fognatura.



Pag. 3

DE FERRARI ING. DANIEL
STUDIO DI INGEGNERIA
16047 MOCONESI GE
VIA DE GASPERI 17/4
P. IVA 01208820991
C.F. DFRDNL74M04E488M

CONTATTI
+39 328 096 95 22
info@ingegneriamambiente.com

2.1.6 Modalità di raccolta, allontanamento, eventuale stoccaggio e trattamento previste

Le acque delle superfici scolanti saranno raccolte mediante idonee caditoie e convogliate mediante apposita tubazione all'impianto di trattamento.

L'impianto di prima pioggia ha il compito di intercettare le prime acque, separarle dalle seconde acque, trattenerle per un periodo di 48-60 ore, per poi rilanciarle in un dissabbiatore-separatore di idrocarburi a coalescenza ed infine inviarle al corpo recettore privato delle sostanze inquinanti in eccesso.

2.1.6.1 Funzionamento dell'impianto

Il funzionamento dell'impianto si basa sui seguenti principi:

1. capacità di accumulo, al netto dei volumi di franco e di accumulo dei materiali decantati, pari a 5 mm di pioggia uniformemente distribuiti sull'area servita;
2. effettuazione di una decantazione di queste acque in modo da trattenere il materiale sedimentale come sabbie e morchie;
3. separazione degli oli e degli idrocarburi non emulsionati immiscibili in acqua presenti nelle acque di prima pioggia mediante flottazione e raccogliarli per lo smaltimento;
4. ove richiesto individuazione dell'inizio/fine di un evento meteorico;
5. evacuazione dell'acqua accumulata con tempi tali da avere nuovamente a disposizione la vasca vuota dopo un periodo prefissato (normalmente 48-60 ore dall'inizio del riempimento della vasca).

La possibilità di determinare autonomamente i tempi di ritenzione delle acque di prima pioggia consente di ottenere elevati rendimenti di rimozione degli idrocarburi e degli oli non emulsionati immiscibili in acqua.

2.1.6.2 Schema di processo

Lo schema di processo è quindi il seguente:

- a) separazione delle acque di prima pioggia e sfioro delle acque successive
- b) accumulo delle acque di prima pioggia
- c) decantazione delle sabbie e del materiale sedimentale
- d) flottazione delle sostanze leggere
- e) rilancio delle acque di prima pioggia
- f) separazione degli idrocarburi

La separazione delle acque di prima pioggia e lo sfioro delle acque successive avviene in un pozzetto scolmatore passivo in polietilene lineare ad alta densità, della capacità di 300 litri, dotato di tubazione d'ingresso, d'uscita e di by-pass.

L'acqua in ingresso entra nello scolmatore ove subisce la separazione dei solidi grossolani così che questi non possano andare ad interferire con il normale flusso nelle tubazioni; una volta "sgrossata", la "prima pioggia" va a riempire il serbatoio d'accumulo fin quando un sistema a sfioro, forza la deviazione delle seconde acque attraverso la tubazione di by-pass.

L'accumulo avviene in un'unica vasca modulare, nervata, in polietilene lineare ad alta densità di volume sufficiente a contenere le acque di prima pioggia ossia 5 litri per ogni m² di superficie captante, nel primo quarto d'ora dell'evento meteorico così come indicato dalla normativa vigente; grazie al particolare profilo nervato, si realizza il miglior sistema per



Pag. 4

DE FERRARI ING. DANIEL
STUDIO DI INGEGNERIA
16047 MOCONESI GE
VIA DE GASPERI 17/4
P. IVA 01208620991
C.F. DFRDNL74M04E488M

CONTATTI
+39 328 096 95 22
info@ingegneriamambiente.com

resistere alle pressioni del terreno, specialmente al di sopra del limite dei 5 m³, mantenendo le caratteristiche meccaniche ed idrauliche, nonché di leggerezza e tenuta, che un manufatto rotostampato deve avere. Il serbatoio, dotato di tubazioni d'ingresso e d'uscita, è dotato di pompa di rilancio sommersa comandata da un apposito quadro elettrico che automatizza tutto il processo. L'accesso è reso possibile dalla presenza di passo d'uomo così da poter accedere comodamente all'interno e poter compiere le operazioni di pulizia e manutenzione previste dalle norme di buona tecnica.

Durante il tempo di detenzione del refluo nell'accumulo si ha un'efficiente dissabbiatura e sia gli oli minerali che gli idrocarburi hanno tempo di coalescere e separarsi per flottazione. Dopo questo tempo la centralina di controllo comanda lo svuotamento del serbatoio, inviando l'acqua in una sezione interna di separazione degli idrocarburi dove avviene lo smorzamento della turbolenza dovuta al pompaggio e la separazione degli idrocarburi.

Il separatore di idrocarburi di classe I è dimensionato sulla base delle portate da trattare, determinate dal sistema di pompaggio, come indicato dalla norma UNI EN 858/1-2.

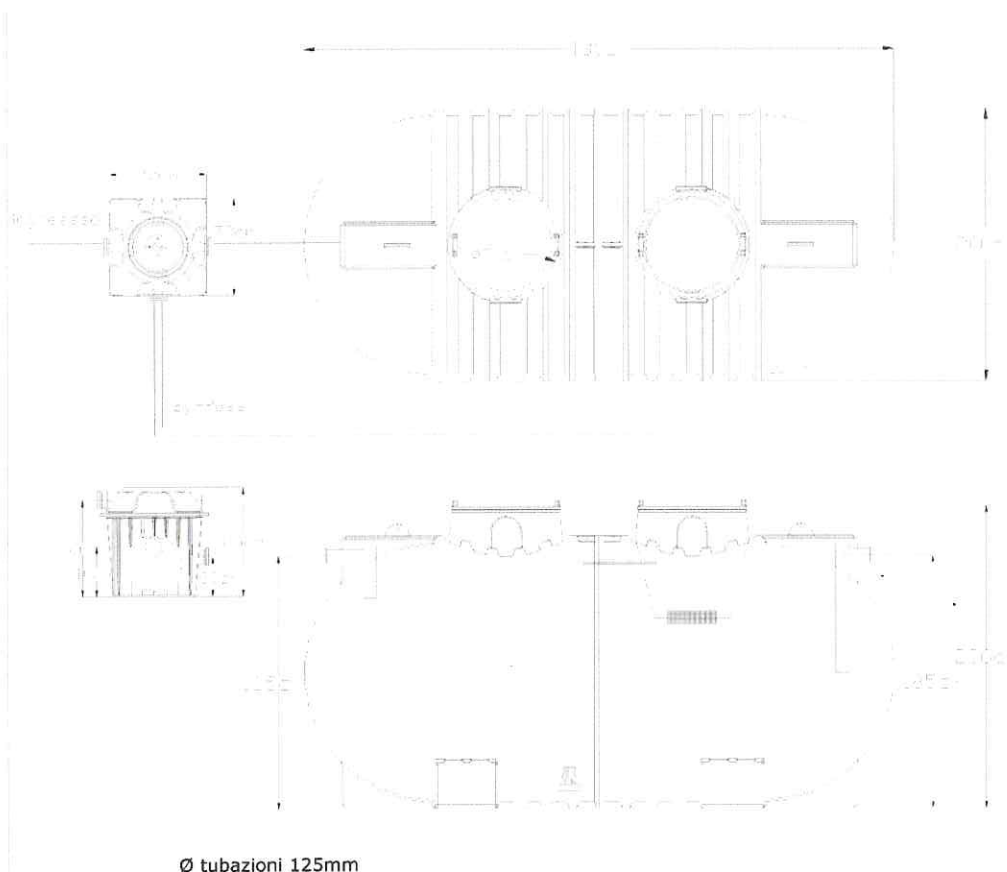
Una volta collegato, il sistema di trattamento delle acque di prima pioggia funzionerà autonomamente.

2.1.6.3 Composizione e schema d'impianto

L'impianto è costituito dai seguenti elementi:

- pozzetto scolmatore (vol. 300 litri)
- vasca prima pioggia composta da sezione di accumulo e rilancio (vol. 5.000 litri) e separatore di idrocarburi classe I (vol. 5.000 litri)

Tutte le apparecchiature sono nervate così da essere adatte al posizionamento sotto terra; la vasca di accumulo è di tipo "modulare".



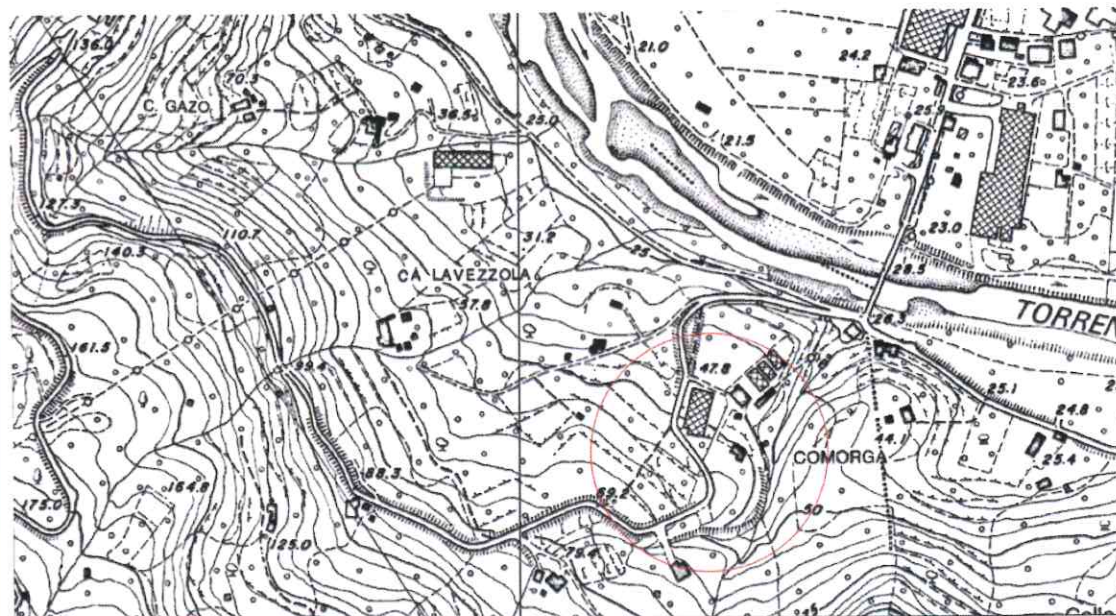
Ø tubazioni 125mm

2.1.7 Valutazione dei rendimenti di rimozione degli inquinanti caratteristici conseguibili con la tipologia di trattamento adottata

Il previsto tempo di detenzione (pari ad almeno 48 ore) garantisce una adeguata dissabbiatura ed eliminazione dei solidi tramite regolare asportazione dei fanghi depositati; il desoliatore (dimensionato ai sensi della normativa di riferimento ovvero la norma UNI 858) garantisce una fuoriuscita di oli minerali ed idrocarburi inferiore ai 5 mg/l.

2.1.8 Considerazioni tecniche che hanno portato all'individuazione del recapito prescelto e dei sistemi di trattamento adottati

Le acque di prima pioggia e di lavaggio trattate come sopra descritto e le acque di seconda pioggia saranno immesse nel limitrofo rio Rio Marocchi, che si trova a valle dell'area.



STRALCIO C.T.R. S.SALVATORE ELEMENTO N°232054 SCALA 1:5000

Il sistema di trattamento adottato consente di trattenere i potenziali inquinanti e rappresenta un buon compromesso tra efficacia e costi: rappresenta pertanto una delle migliori tecnologie disponibili.

2.1.8.1 Dimensionamento dell'impianto

L'impianto è stato dimensionato assumendo un coefficiente di afflusso pari ad uno per tutte le superfici scolanti.

Superficie	Contributo unitario	Volume minimo vasca	Volume a progetto
mq 720,00	mc/mq 0,005	mc 3,60	mc 5,00

2.1.9 Caratteristiche dei punti di controllo e di immissione nel recapito prescelto

Al fine del controllo periodico delle acque scaricate è stata prevista la realizzazione di un pozzetto di ispezione e campionamento a valle dell'impianto di trattamento e prima del collegamento con le acque di seconda pioggia.

2.1.10 Elementi conoscitivi necessari ad una compiuta valutazione da parte dell'autorità competente all'approvazione del piano della situazione in atto o prevista, nonché delle soluzioni strutturali o di gestione adottate o che si intendono adottare nelle aree di cui al punto 1.1.2

Per quanto riguarda le aree non scolanti (marciapiedi) saranno convogliate nella rete di

raccolta stradale.

2.2 Disciplinare delle operazioni di prevenzione e gestione

2.2.1 Frequenza e modalità delle operazioni di pulizia e di lavaggio delle superfici scolanti

Le aree sono tenute sgombre da rifiuti e le operazioni di spazzamento delle superfici scolanti sono effettuate con cadenza settimanale.

2.2.2 Procedure adottate per la prevenzione dell'inquinamento delle acque di prima pioggia e di lavaggio

Le superfici scolanti interessate da operazioni dalle quali possa derivare un rischio di inquinamento, saranno impermeabilizzate e saranno gestite in modo tale da mantenere senza soluzione di continuità condizioni che limitino la contaminazione delle acque di prima pioggia e di lavaggio, provvedendo alla loro pulizia ogni qualvolta si rende necessario.

2.2.3 Procedure di intervento e di eventuale trattamento in caso di sversamenti accidentali

In caso di sversamenti accidentali, la pulizia delle superfici interessate è tempestivamente eseguita a secco o con idonei materiali inerti assorbenti in relazione alla tipologia dei materiali sversati; i materiali residui derivati dalle predette operazioni sono smaltiti in conformità alla vigente normativa.

2.2.4 Modalità di formazione ed informazione del personale addetto in relazione all'uso e manutenzione del sistema

Il personale addetto all'impianto sarà informato per tutte le procedure di cui ai punti 3.1, 3.2 e 3.3.

Per quanto riguarda l'impianto di trattamento delle acque di prima pioggia il personale sarà formato per il miglior uso e manutenzione come di seguito dettagliato.

Con cadenza massima annuale:

- dovranno essere verificati i collegamenti elettrici e la funzionalità delle pompe sommerse;
- dovranno essere compiute le normali opere di pulizia del pozzetto scolmatore di testa e della vasca di accumulo dai detriti;
- dovrà essere eseguito il lavaggio del deoliatore (lo effettuano gli autospurghi)
- dovrà essere verificato che le sezioni di passaggio siano sgombre.

- Per il separatore di idrocarburi, la pulizia del pacco lamellare si esegue tramite lavaggio con acqua in pressione.

- Per la pulizia del comparto inferiore operare come segue (vedi schema 1):

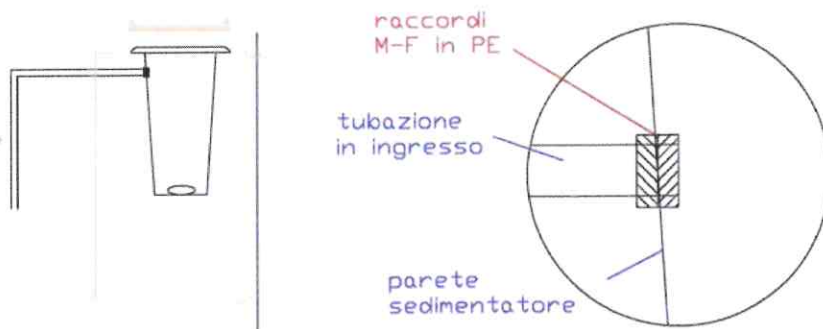
- scollegare la tubazione in PE in entrata fissata alla parete del sedimentatore tramite raccordi Maschio-Femmina; inclinare il sedimentatore ed estrarlo dalla sede.
- effettuare la pulizia del comparto.
- ripristinare il montaggio iniziale.



Pag. 7

DE FERRARI ING. DANIEL
STUDIO DI INGEGNERIA
16047 MOCONESI GE
VIA DE GASPERI 17/4
P. IVA 01208820991
C.F. DFRDNL74M04E488M

CONTATTI
+39 328 096 95 22
info@ingegneriambiente.com



2.3 Tempi di realizzazione delle opere previste

Sono previsti i seguenti tempi attuativi, con decorrenza dall'approvazione dell'autorità competente:

- | | |
|-----------------------------------|--------|
| • progetto esecutivo | mesi 1 |
| • approvazione progetto esecutivo | mesi 1 |
| • adempimenti amministrativi gara | mesi 3 |
| • esecuzione dei lavori | mesi 4 |

Pag. 8

Quanto sopra ad evasione dell'incarico ricevuto.

DE FERRARI ING. DANIEL
STUDIO DI INGEGNERIA
16047 MOCONESI GE
VIA DE GASPERI 17/4
P. IVA 01208820991
C.F. DFRDNL74M04E488M

CONTATTI
+39.328.096.95.22
info@ingegneriamambiente.com

