

# GRAN SASSO ACQUA S.p.A.

Via Ettore Moschino, 23/B  
67100 L'AQUILA (AQ)

PROGETTO  
DEFINITIVO

REALIZZAZIONE DI COLLETTORI FOGNARI NEL  
TERRITORIO DEL COMUNE DI TORNIMPARTE (Aq)

Allegato n.

7

PIANO DI RIUTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO  
(preliminare)

## STUDIO

C. & S. DI GIUSEPPE INGEGNERI ASSOCIATI S.r.l.  
D.T.: Dott. Ing. Sante DI GIUSEPPE  
Via Cavour, 45  
66010 Palombaro (Ch)  
Tel. 0871/895660 fax 0871/895218  
e-mail: info@c-sdigiuseppe.com



**ABICert**  
l'ente di certificazione  
UNI EN ISO 9001:2008  
Certificato n. QBC151

**ABICert**  
l'ente di certificazione  
UNI EN ISO 14001:2004  
Certificato n. ABC033

**ABICert**  
l'ente di certificazione  
BS OHSAS 18001:2007  
Certificato n. SBC004

## PROGETTAZIONE



C. & S. DI GIUSEPPE  
INGEGNERI ASSOCIATI S.r.l.  
D.T.: Dott. Ing. Sante DI GIUSEPPE

## SPAZIO RISERVATO ALL'UFFICIO

### IL R.U.P.:

Ing. Aurelio MELARAGNI

### IL PRESIDENTE:

PROGETTO: 561

COMMITTENTE:

Numero:     REVISIONE

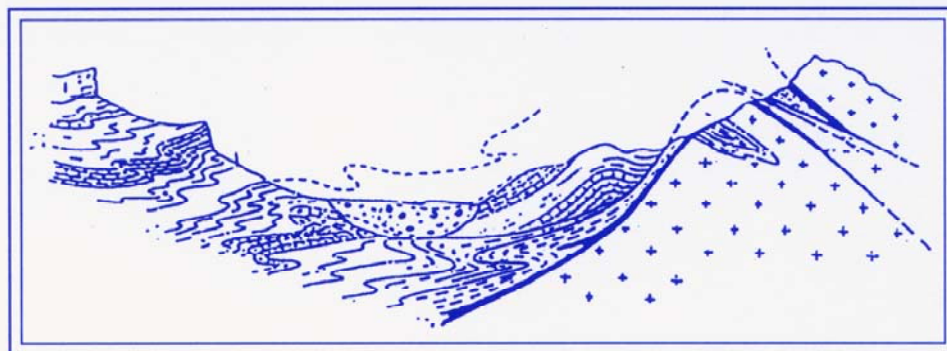
ELABORATO DA:

data

VERIFICATO DA:

data

Risultato verifica 1 2 3



## COMUNE DI TORNIMPARTE

(PROVINCIA DE L'AQUILA)

### *PIANO UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO preliminare*

**Progetto:** Realizzazione di collettori fognari nel territorio del Comune di Tornimparte.

*Perano, 29/08/2017*

*Geol. Domenico PELLICCIOTTA*



## **--INDICE--**

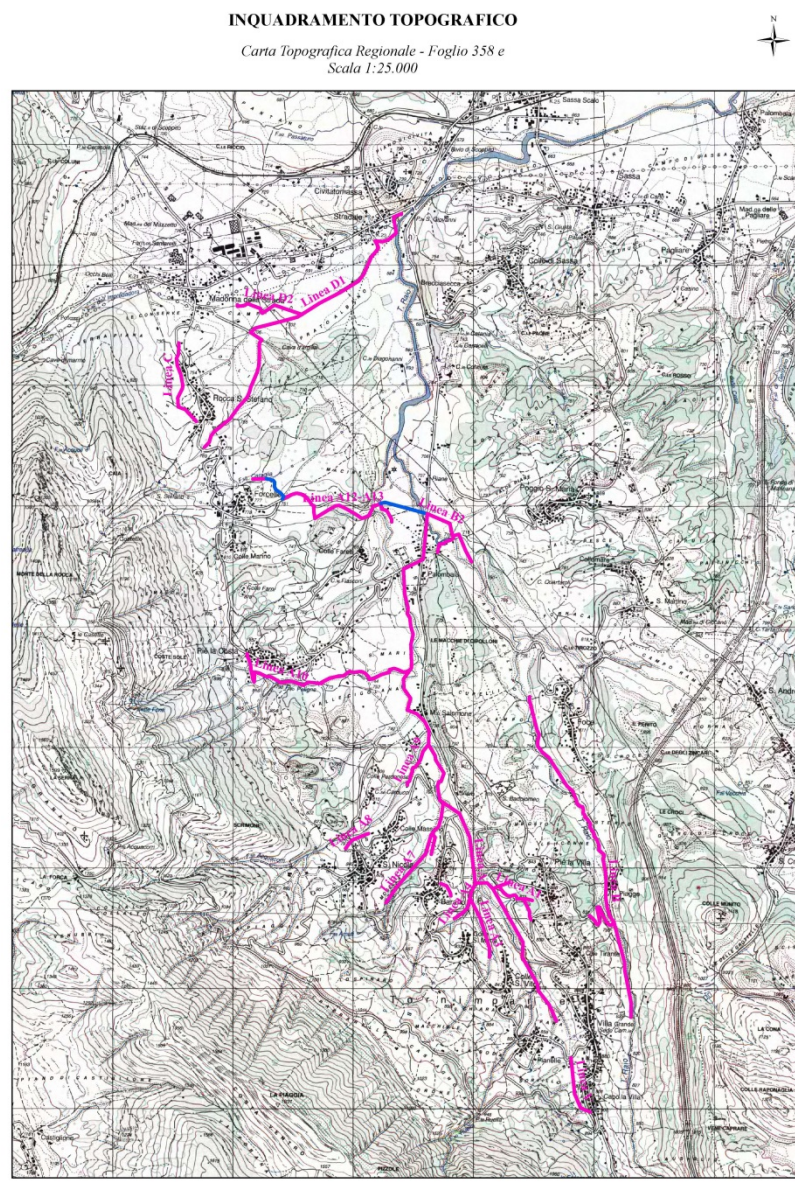
CAP.1 –PREMESSE.....	pag.1
CAP.2 - CARATTERI LITOLOGICI MATERIALI DA SCAVO.....	pag.3
CAP.3 – CARATTERI GEOMORFOLOGICI.....	pag.5
CAP.4 – VERIFICA PAI.....	pag.6
CAP.5 – DESCRIZIONE INTERVENTI.....	pag.8
CAP.6 –STIMA VOLUMI DA SCAVO.....	pag.9
CAP.7 –STIMA VOLUMI DI RIUTILIZZO.....	pag.10
CAP.8 –BILANCIO MATERIALI DA SCAVO E DI RIUTILIZZO.....	pag.10
CAP.9 –MATERIALI DA SCAVO NATURALE IDONEO AL RIUTILIZO IN POSTO. PIANO UTILIZZO.....	pag.11
9.1 – Caratterizzazione ambientale dei materiali da scavo.....	pag.11
9.2 – Modalità di campionamento .....	pag.12
9.3 – Caratterizzazione ambientale dei materiali da scavo.....	pag.12
CAP.10 – ANALISI DI LABORATORIO.....	pag.12

## **--ALLEGATI --**

CERTIFICATI PROVE DI LABORATORIO

## CAP.1 – PREMESSA

Nel presente studio vengono analizzati gli aspetti inerenti la **Gestione delle terre e rocce da scavo**, relative al progetto di “**Realizzazione di collettori fognari nel territorio del Comune di Tornimparte (Ag).**”



L'intervento prevede la realizzazione di una condotta fognaria (nera) all'interno del Comune di Tornimparte per un totale di circa 22.340 metri, le condotte adottate sono del tipo Polietilene alta densità (PEAD) con profilo a parete strutturato, tuttavia, per un miglior riferimento planovolumetrico ed architettonico delle opere si rimanda alle tavole di progetto.

Nel presente studio vengono analizzate preliminarmente le tipologie dei materiali derivanti dai lavori di scavo e sbancamento, al fine di fornire una prima caratterizzazione litologica ed ambientale dei materiali da scavo, e fornire i criteri per la gestione dei materiali da scavo. Il piano di gestione esecutivo dovrà essere redatto (nel rispetto del D.P.R.n.120, 13 giugno 2017) dalla ditta aggiudicataria e trasmesso all'autorità competente e all'Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente almeno 90 giorni prima di dare inizio ai lavori (art.9, DPR 120/17).

Il presente studio viene redatto nel rispetto di:

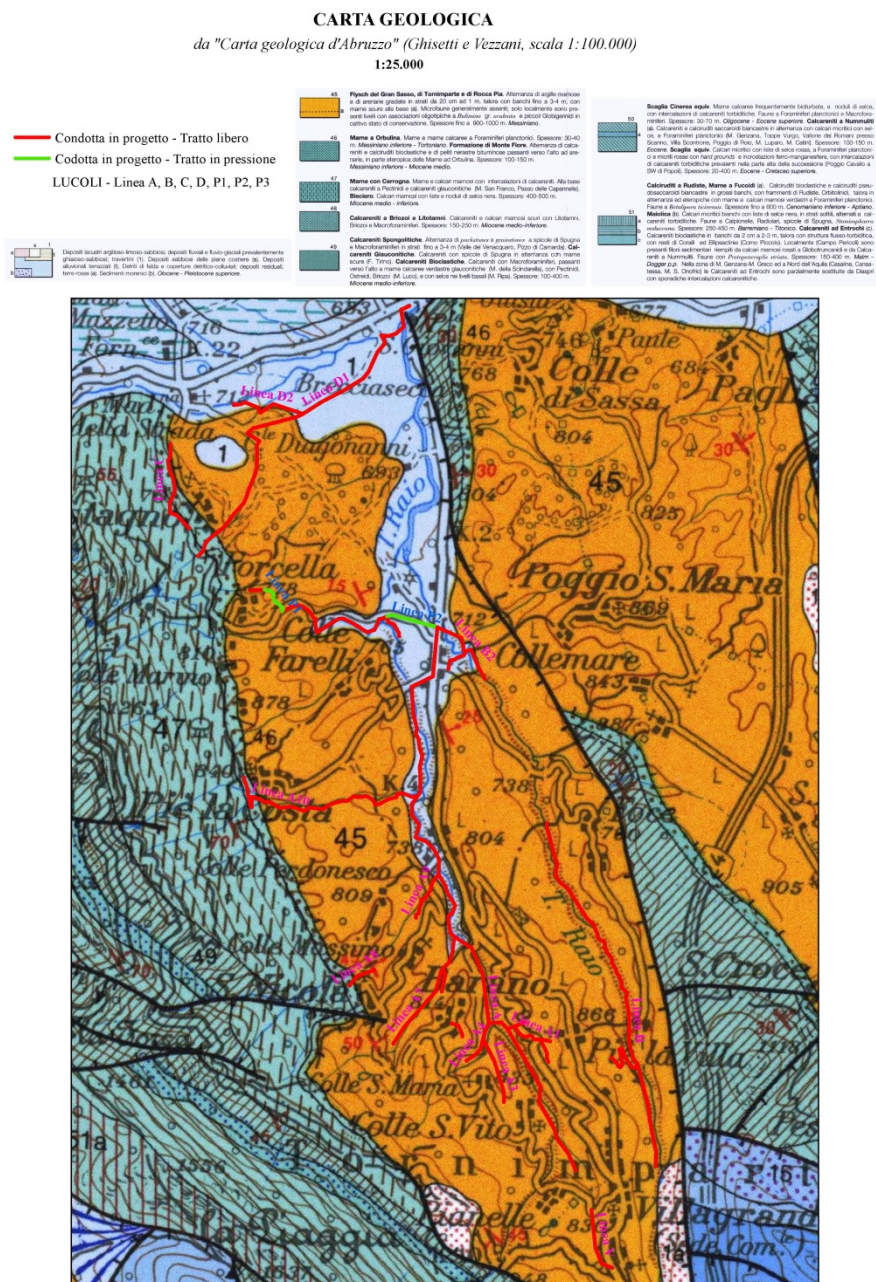
- ❖ D. Lgs 152;
- ❖ D.P.R. n.120 del 13 giugno 2017.



## CAP.2 – CARATTERI GEOLOGICO-LITOLOGICI MATERIALI DA SCAVO

L'area in esame rientra nella fascia montuosa interna della catena appenninica Abruzzese, caratterizzata da una serie di dorsali montuose strette e allungate in direzione NO-SE, separate da solchi vallivi talvolta profonde.

La condotta fognaria si estende su un'area vasta, includendo numerosi aggregati urbani, pertanto, l'intervento interessa diverse formazioni geologiche, da continentali a marine, come sintetizzato nella carta geologica.



Dal punto di vista della serie stratigrafica le formazioni più antiche sono rappresentate da **Calciruditi a Rudiste, Marne a Furoidi, Maiolica** risalenti al Cretaceo (*Titanico, Cenomaniano inf. – Appiano*) riscontrabili nelle sezioni più profonde dei principali rilievi appenninici. Prevalgono litotipi costituiti da calcari micritici bianchi con liste di selce nera, in strati sottili, alternati a calcareniti torbiditiche. Sono presenti calciruditi bioclastiche e calciruditi pseudosaccaroidi biancastre in grossi banchi, con frammenti di rudiste.

In successione stratigrafica affiorano formazioni del *Paleogene (Eocene – Oligocene)* rappresentate dalla **Scaglia equivalente**, costituita da calcari micritici con liste di selce rossa e **Scaglia cinerea equivalente**, costituita da marne calcaree frequentemente bioturbate, a noduli di selce, con intercalazioni di calcareniti torbiditiche.

In successione stratigrafica affiorano formazioni del *Paleogene (Eocene – Oligocene)* rappresentate dalla **Scaglia equivalente**, costituita da calcari micritici con liste di selce rossa e **Scaglia cinerea equivalente**, costituita da marne calcaree frequentemente bioturbate, a noduli di selce, con intercalazioni di calcareniti torbiditiche.

Tenuto conto della formazioni geologiche affioranti e della limitata profondità degli scavi (dell'ordine di mt. 1.0 – 2.0), di seguito si riportano i principali litotipi naturali di scavo:

Litotipi prevalente oggetto di sbancamento:

<b>Materiale di scavo naturale</b>	<b>A) Detrito calcareo ed arenaceo, limi-argillosi e sabbiosi.</b>
------------------------------------	--

## CAP.3 - CARATTERI GEOMORFOLOGICI

L'area in esame presenta la classica morfologia montana, tipica dell'Appennino Abruzzese. L'assetto geomorfologico è fortemente condizionato dalla natura litologica delle formazioni affioranti e dalla struttura tettonica dell'area.

Le formazioni a prevalente composizione calcareaa originano, in genere, una elevata energia di rilievo legata alla loro resistenza all'azione dinamica, con forte condizionamento dell'assetto tettonico. I processi di sgretolamento dell'ammasso calcareo, per effetto di processi chimico-fisico, determinano lo sviluppo di falde detritiche presenti lungo i versanti.

La geomorfologia locale è caratterizzata da 2 principali tipologie:

- area montana;
- area alluvionale.

L'area **collinare-montana** è caratterizzata da processi di versante, che si manifestano soprattutto in corrispondenza di litologie argilloso-sabbiose, che mostrano una maggiore vulnerabilità nei confronti della dinamica esogena. Le formazioni calcareo-marnose offrono una maggiore resistenza all'azione dinamica, pertanto le principali morfologie sono fortemente influenzate dall'assetto tettonico. Le maggiori manifestazioni geomorfologiche sono rappresentate da processi gravitativi di versante a NW di Casamaina, per lo più quiescenti e inattivi, e da erosione fluviale concentrata lungo tutto l'asse vallivo, con sviluppo di conoidi alluvionali allo sbocco del torrente sulla piana alluvionale, dove la morfologia cambia di pendenza in modo significativo.

L'area **alluvionale** è costituita dalla piana alluvionale del T.Raio, in cui non si riscontrano particolari processi geomorfologici in atto. Infatti, lungo il corso d'acqua sono state rilevate numerose scarpate di erosione fluviale allo stato inattivo, probabilmente relative alle antiche fasi erosive dei torrenti che costituiscono il reticolo idrografico confluyente al T. Raio.

Dalla cartografia ufficiale (Cartografia PAI) e dai sopralluoghi effettuati in sito, si evince che le aree in cui verrà realizzato il condotto fognario non risultano coinvolte in processi gravitativi.



## CAP.4 – VERIFICA PAI

La Legge n° 183/89 “Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo”

introduce il concetto di Piano di Bacino il quale, oltre alla sicurezza del territorio contro le alluvioni, si prefigge l'obiettivo di assicurare la difesa contro le frane, il risanamento delle acque, la fruizione e la gestione del patrimonio idrico per gli usi di razionale sviluppo economico e sociale, la tutela degli aspetti ambientali ad essi connessi. L'obiettivo generale dello studio riguarda la delimitazione delle aree di pertinenza fluviale, funzionale a consentire, attraverso la programmazione di azioni (opere, vincoli, e direttive) il conseguimento di un assetto fisico del corso d'acqua compatibile con la sicurezza idraulica, l'uso della risorsa idrica, l'uso del suolo (a fini insediativi, agricoli, industriali) e la salvaguardia delle componenti naturali e ambientali, sia per l'individuazione delle aree a rischio alluvionale e la perimetrazione delle aree da sottoporre a misura di salvaguardia, nonché le misure medesime.

Il Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico perimetra le aree a rischio di frana e di erosione, all'interno delle aree a pericolosità idrogeologica, esclusivamente allo scopo di individuare ambiti ed ordini di priorità degli interventi di mitigazione del rischio nonché allo scopo di segnalare aree di interesse per i piani di protezione civile. Le tavole di perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico sono trasmesse a cura delle Regioni alle autorità regionali ed infra-regionali competenti in materia di protezione civile.

Tale Piano si compone di diversi *elaborati cartografici in scala 1:25.000*, tra cui la Carta Geomorfologica e la Carta della Pericolosità Idrogeologica.

In tali carte, il territorio viene suddiviso in aree classificate come a diverso grado di pericolosità o rischio, all'interno delle quali sono stabilite delle norme per prevenire pericoli da dissesti di versante e danni, anche potenziali, a persone, beni e attività vulnerabili, nonché per prevenire la formazione di nuove condizioni di rischio.

L'analisi della **pericolosità idrogeologica** delle aree di progetto è stata condotta attraverso la consultazione del foglio 358 e della Tavola P del Piano Stralcio di Bacino.

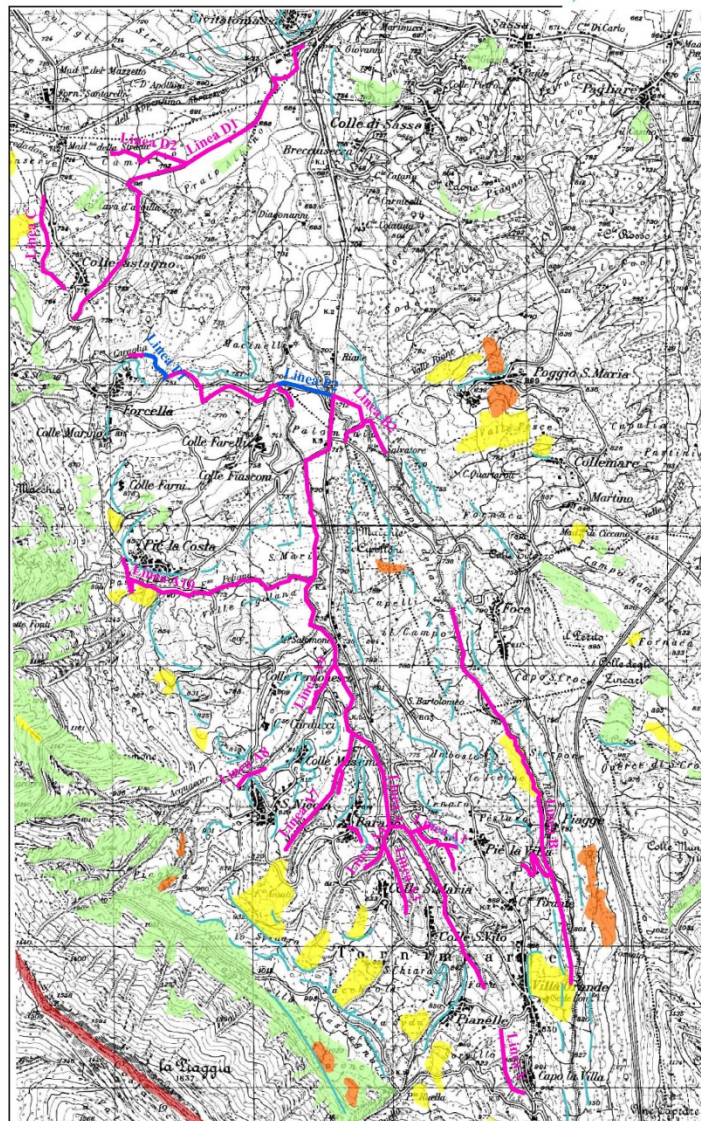
Dalla cartografia ufficiale si evince la rete fognaria in progetto non si colloca su nessuna area potenzialmente pericolosa; la progettazione definitiva ha tenuto conto degli elementi geomorfologici di pericolosità, pertanto, il tracciato è stato individuato al di fuori delle aree interessate da processi gravitativi ed erosivi, per cui non si hanno interferenze tra la carta della Pericolosità e l'opera.

**CARTA DELLA PERICOLOSITA' IDROGEOLOGICA**  
 Piano Stralcio di Bacino per l'assetto Idrogeologico dei bacini di rilievo abruzzesi e del bacino  
 interregionale del fiume Sangro "Fenomeni gravitativi e processi erosivi"  
 1:25.000

CLASSI DI PERICOLOSITA'

- P1 PERICOLOSITA' MODERATA**  
 Aree interessate da Dissesti con bassa possibilità di riattivazione.
- P2 PERICOLOSITA' ELEVATA**  
 Aree interessate da Dissesti con alta possibilità di riattivazione.
- P3 PERICOLOSITA' MOLTO ELEVATA**  
 Aree interessate da Dissesti in attività o riattivati stagionalmente.
- PS PERICOLOSITA' DA SCARICA**  
 Aree interessate da Dissesti generati da Scariche.

- Condotta in progetto - Tratto libero
- Condotta in progetto - Tratto in pressione

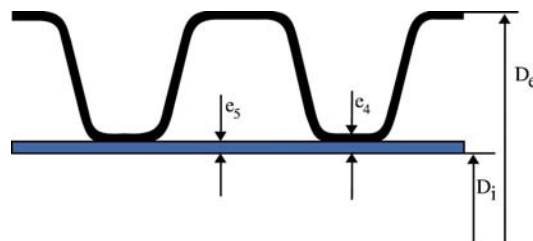


## **CAP.5 – DESCRIZIONE INTERVENTI**

L'area in esame è costituita da una zona di circa 1.000 ha avente pendenze moderate (inferiori al 5%) nella maggior parte della sua estensione.

Le opere in progetto consistono nella realizzazione di una rete fognante che interessa il Comune di Tornimparte per un totale di circa 22.340 mt.

Le condotte adottate sono del tipo POLIETILENE ALTA DENSITA' (PEAD) con profilo di parete strutturato, al fine di garantire un'alta rigidezza circonferenziale. Liscio internamente di colore azzurro per facilitare l'ispezione visiva e con telecamere, corrugato esternamente di colore nero. Classe di rigidità anulare SN 4 (pari a 4kN/m<sup>2</sup>) misurata secondo EN ISO 9969, prodotto per coestrusione continua delle due pareti in conformità al progetto di norma europea EN 13476-1 per tubi strutturati in PE di tipo B, certificato dal marchio "P" rilasciato dall'IIP (Istituto Italiano dei Plastici).

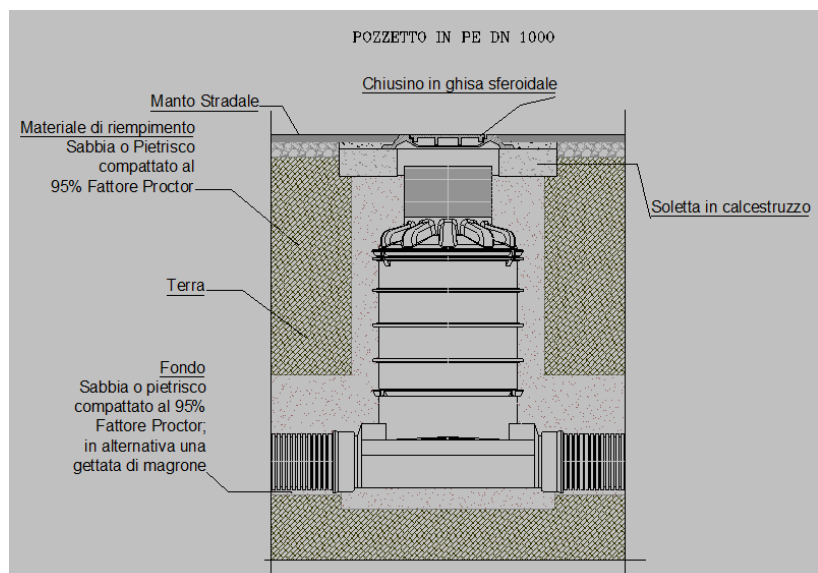


tubo con corrugazione esterna

Si prevede di utilizzare tubazioni in PEAD di diametri variabili a seconda della portata da convogliare (dn250-315-400-630) che raccolgano tutti gli scarichi civili presenti nel territorio comunale di Scoppito, in modo da dismettere l'inadeguato impianto di depurazione sito in loc. Stazione di Sassa.

Per la realizzazione dei pozzetti di linea e di salto sono stati previsti i pozzetti in Polietilene DN 1000 monoblocco modulari.

Ciò per l'elevata resistenza di tale materiale sia all'abrasione derivante dall'esercizio idraulico che alle sollecitazioni strutturali. Inoltre l'utilizzo contemporaneo dei suddetti prodotti consente di ridurre quasi a zero le perdite dovute alle giunzioni e collegamenti.



## CAP.6 – STIMA VOLUMI DA SCAVO

Sulla base della progettazione definitiva sono stati stimati i volumi degli scavi, e in particolare i volumi delle varie tipologie di opere (v. *TAB. N. 1*).

TORNIMPARTE	SCAVI E DEMOLIZIONE (MC)		RINTERRI (MC)			TRASPORTI (MC)	
UNITA'	SCAVI	DEMOLIZIONE SOVRASTRUTTURA STRADALE (BITUME)	SABBIA X CASSONETTO	MATERIALE ARIDO X RINTERRO (per ripristino scavi e sistemazione strade)	RINTERRO CON MATERIALE DA SCAVO	A DISCARICA (TERRENO)	A DISCARICA (BITUME)
COLLETTORI E SOLLEVAMENTI	51800,00	1500,00	12500,00	8600,00	31800,00	20000,00	1500,00

**TAB. N.1**

Le condotte saranno realizzate in gran parte su strade esistenti (asfaltate e in terra), parzialmente su terreno naturale, pertanto, gli scavi prevedono 2 unità litologiche naturali (ad esclusione dei materiali antropici relativi alla struttura stradale):

- *terreno vegetale (nei tratti su terreni naturali);*
- *detrito calcareo-arenaceo, argille e limi;*

nelle seguenti percentuali,

<b>Terreno vegetale</b>	<b>Ghiaie, sabbie e limi</b>
<b>%</b>	<b>%</b>
<b>7,00</b>	<b>93,00</b>

### RIASSUNTO VOLUMI DI SCAVO

<b>TOTALE VOLUMI TERRENO DA SCAVO</b>	<b>TERRENO VEGETALE volumi (mc)</b>	<b>DETRITO, LIMI e SABBIE Volumi (mc)</b>
<b>mc. 51.800</b>	<b>mc. 3.626</b>	<b>mc. 48.174</b>



## **CAP.7 – STIMA VOLUMI DI RIUTILIZZO**

Il materiale oggetto di sbancamento presenta qualità idonee per il reinterro degli scavi a sezione nei tratti di campagna.

In tale contesto non si prefigura alcuna modificazione sostanziale dell'assetto stratigrafico locale.

I volumi di terreno che verranno riutilizzati in posto sono stati stimati in **mc.31.800,00** e comprendono essenzialmente litotipi detritici con matrice limo-sabbiosa.

Di seguito si riporta una sintesi dei volumi di riutilizzo dei terreni da scavo da scavo.

### **RIASSUNTO VOLUMI DI RIUTILIZZO**

<b>AREA INTERVENTO–OPERE</b>	<b>VOLUMI (mc)</b>	<b>LITOLOGIA</b>
Realizzazione scavo a sezione per collocazione condotta fognaria, reinterro sezione.	<b>mc. 31.800,0</b>	Detrito calcareo-arenaceo, limi argillosi e sabbiosi, in superficie terreno vegetale (in tratti di campagna).

## **CAP.8 – BILANCIO MATERIALI DI SCAVO E DI RIUTILIZZO**

Dalla comparazione dei volumi di scavo e riutilizzo delle terre affioranti in corrispondenza delle opere previste in progetto, si evince una eccedenza di materiale pari a **mc. 20.000,00.**

Il **riutilizzo in posto di mc. 31.800,00** come materiale di riempimento degli scavi a sezione consente di conseguire una **riduzione dell'impatto ambientale in termini di ottimizzare le risorse naturali**, oltre a determinare una significativa riduzione dell'inquinamento atmosferico che si concretizza mediante l'abbattimento dei viaggi di camion per il trasporto di materiale, infatti, le aree di scavo coincidono con quelle di riutilizzo.

## **CAP.9 – MATERIALE DA SCAVO NATURALE IDONEO AL RIUTILIZZO IN POSTO. PIANO DI UTILIZZO.**

Il progetto in esame rientra nella definizione di ***Cantieri di grandi dimensioni non sottoposti a VIA e AIA*** (ai sensi del D.P.R. n. 120 del 13 giugno 2017, art.22), in quanto il progetto prevede un volume di scavo di 28.000 mc e quindi > di 6.000 mc.

Nell'ambito dei lavori di realizzazione delle varie opere in progetto si prevede il riutilizzo di materiali litologici naturali, in particolare, saranno riutilizzati mc. 31.800,00 di *litotipi detritici (calcarei ed arenacei), limi e argille sabbiose*.

Tale materiale rientra tra quelli definiti dall'art. 184-bis, comma 1, del decreto legislativo n. 152 del 2006 e successive modificazioni come sottoprodotto di cui all'art. 183, comma 1, lettera qq) del medesimo decreto legislativo, infatti, trattasi di materiale da scavo generato durante la realizzazione di un'opera, di cui costituisce parte integrante, e il cui scopo primario non è la produzione di tale materiale. Inoltre, il riutilizzo in posto di tali materiali non necessitano di trattamenti diversi da quelli della **normale pratica industriale**.

Il riutilizzo dei summenzionati materiali da scavo avverrà nel rispetto del PIANO DI UTILIZZO che la ditta appaltatrice redigerà nel rispetto del Regolamento approvato con DPR del 13 giugno, n.120 e che verrà trasmesso all'Autorità competente novanta giorni prima dell'inizio dei lavori per la realizzazione dell'opera.

### **9.1 - Caratterizzazione ambientale dei materiali da scavo**

Per una prima caratterizzazione del sito sono stati prelevati **n.2 campioni** (C1 e C2) in corrispondenza delle aree rappresentative dell'opera. La ditta aggiudicatrice provvederà ad integrare il campionamento nel rispetto del DPR 120/17.

**Campione C1** (0272/17), quota –m. 1,2;

**Campione C2** (0273/17), quota –m. 1,9.

I campioni sono stati prelevati in maniera tale da caratterizzare i terreni nei punti rappresentativi gli scavi.

## 9.2 – Modalità di campionamento

I campioni di terreno sono stati prelevati a profondità tali da caratterizzare i fronti di scavo. I lavori non prevedono scavi di profondità ma interventi pressochè di superficie: scavo a sezione obbligata di profondità variabile mediamente da 1,0 a 2,0 metri, per la collocazione della condotta fognaria.

## 9.3 – Caratterizzazione ambientale dei materiali da scavo

I materiali oggetto di scavo, come accertato dalle indagini eseguite in posto in corrispondenza delle aree di progetto, non manifestano evidenze macroscopiche di forme di inquinamento, tuttavia, in corrispondenza delle maggiori opere è stata effettuata una campagna di campionamento per le analisi di laboratorio. Le analisi di laboratorio (riportate in allegato), eseguite dal laboratorio **BIOCHEM con sede in Lanciano**, confermano l'assenza di forme di inquinamento e la compatibilità alla tipologia di riutilizzo in posto.

## **CAP.10 – ANALISI DI LABORATORIO**

Dai rilievi eseguiti in sito non sono state riscontrate forme di inquinamento macroscopico, inoltre, le prove di laboratorio eseguite su n. 2 campioni di terreno, prelevati in punti significativi dei vari siti in esame, non hanno evidenziato forme di inquinamento, infatti le concentrazioni degli inquinanti, nei parametri richiesti e determinati, non superano i limiti imposti dalla Tab. 1 Colonna B All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per siti **uso verde pubblico, privato e residenziale**.

Certificati:

**Rapporto di PROVA n° 0272/17;**

**Rapporto di PROVA n° 0273/17.**

Geol. Domenico PELLICCIOTTA

# BIOCHEM

LAB. ANALISI ECOLOGICHE - CHIMICO - BIOLOGICHE


**ACCREDIA**  
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAB N° 0766

**RAPPORTO di PROVA n° 0272/17**
**Cliente**

 Campione dichiarato di  
 Identificazione campione  
 Codice campione  
 Luogo dichiarato di  
 campionamento  
 Campionato da  
 Metodo di campionamento  
 Data di ricevimento  
 Data inizio/fine prove

 C. & S. DI GIUSEPPE INGEGNERI ASSOCIATI SRL  
 Via Cavour, 45 – PALOMBARO (CH)  
 TERRA DA SCAVO  
 TORNIMPARTE "CONDOTTE"  
 C1 prof. m. 1,2  
 Comune di TORNIMPARTE (AQ)

**Cliente**  
 A cura del Cliente  
 23/01/2017  
 30/01/2017 – 07/02/2017

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
Scheletro*	%	1,40	D.M. 13/09/1999, met. II.1	---
Terra fine*	%	98,60	D.M. 13/09/1999, met. II.1	---
Residuo secco a 105 °C	% m/m	75,35	ISO 11465:1993C or 1:1994	---
Umidità	% m/m	24,65	ISO 11465:1993C or 1:1994	---
pH*	----	7,91	CNR IRSA 1 O 64 Vol. 3 1985	---
Antimonio*	mg/kg s.s.	< 1,00	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	10
Arsenico	mg/kg s.s.	2,60	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	20
Berillio*	mg/kg s.s.	1,29	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	2
Cadmio	mg/kg s.s.	1,74	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	2
Cobalto	mg/kg s.s.	10,30	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	20
Cromo totale	mg/kg s.s.	60,90	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	150
Cromo VI*	mg/kg s.s.	< 0,20	CNR IRSA 16 O 64 Vol. 3 1986	2
Mercurio*	mg/kg s.s.	< 0,10	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	1
Nichel	mg/kg s.s.	36,90	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	120
Piombo	mg/kg s.s.	11,40	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	100
Rame	mg/kg s.s.	17,80	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	120
Selenio*	mg/kg s.s.	< 0,50	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	3
Tallio*	mg/kg s.s.	< 0,50	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	1
Vanadio	mg/kg s.s.	59,70	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	90
Zinco	mg/kg s.s.	79,70	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	150
Idrocarburi pesanti C > 12	mg/kg s.s.	< 5,00	UNI EN ISO 16703:2011	50

\* = prova non accreditata da ACCREDIA

segue ➡



PG13 mod. 02 Rev. 6 del 10/12/2012

Pagina 1 di 2

BIOCHEM sas di D'Angelo M.G. &amp; C. - Reg. delle Imprese - Cod.Fisc./Part.IVA n° 01341540696 - REA n° CH-82340

66034 LANCIANO (Chieti) - Via Barrella, 63/A

Tel. 0872710396 - Fax. 0872728092 - mail: [biochem@inwind.it](mailto:biochem@inwind.it) - web: <http://www.biochemsas.com>





LAB. ANALISI ECOLOGICHE - CHIMICO - BIOLOGICHE



LAB N° 0766

segue rapporto di prova n° 0272/17

(\*) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

Le prove sono state effettuate sulla frazione granulometrica tal quale minore di 2 mm.

Le unità di misura riportate con la sigla s.s. indicano che i risultati delle prove sono riferiti alla totalità dei materiali secchi comprensivi anche dello scheletro.

**“PARERI ed INTERPRETAZIONI – non oggetto dell’accreditamento ACCREDIA”**

Le concentrazioni degli inquinanti - nei parametri richiesti e determinati - non superano i limiti imposti dalla Tab. 1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto alla prova, può essere riprodotto solo per intero, la riproduzione parziale deve essere autorizzata con approvazione scritta dal laboratorio.

Per le prove chimiche i risultati delle prove sono caratterizzati da una incertezza estesa stimata con livello di fiducia  $P=95\%$  con un fattore di copertura  $k=2$ .

Per le prove microbiologiche al valore del risultato viene associata una incertezza estesa con un fattore di copertura  $k=2$ , corrispondente ad un livello di fiducia del 95 %.

Se non diversamente specificato, le sommarie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

Per le prove che prevedono controlli qualità specifici, questi sono stati effettuati ed hanno avuto esito positivo.

I valori analitici riportati non sono stati corretti per i fattori di recupero, che rientrano nei criteri di accettabilità previsti dagli specifici metodi di analisi.

I valori analitici vengono confrontati con i limiti cogenti, senza tener conto dell'incertezza di misura.

Per le prove chimiche i valori riportati con il simbolo "<" corrispondono al limite di quantificazione.

n.d.: non dichiarato.

Le incertezze di misura possono essere riportate su richiesta del committente

Lanciano, 07/02/2017



Il Direttore del laboratorio  
Dott.ssa Maria Grazia D'Angelo



LAB. ANALISI ECOLOGICHE - CHIMICO - BIOLOGICHE



LAB N° 0766

**RAPPORTO di PROVA n° 0273/17**

Cliente

Campione dichiarato di  
Identificazione campione

Codice campione

Luogo dichiarato di  
campionamento

Campionato da

Metodo di campionamento

Data di ricevimento

Data inizio / fine prove

C. &amp; S. DI GIUSEPPE INGEGNERI ASSOCIATI SRL

Via Cavour, 45 – PALOMBARO (CH)

TERRA DA SCAVO

TORNIMPARTE "CONDOTTE"

C2 prof. m. 1,9

Comune di TORNIMPARTE (AQ)

Cliente

A cura del Cliente

23/01/2017

30/01/2017 – 07/02/2017

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
Scheletro*	%	7,11	D.M. 13/09/1999, met. II.1	---
Terra fine*	%	92,89	D.M. 13/09/1999, met. II.1	---
Residuo secco a 105°C	% m/m	54,51	ISO 11465:1993/IC or 1:1994	---
Umidità	% m/m	45,49	ISO 11465:1993/IC or 1:1994	---
pH*	----	6,83	CNR IRSA 1 O 64 Vol. 3 1985	---
Antimonio*	mg/kg s.s.	< 1,00	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	10
Arsenico	mg/kg s.s.	5,29	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	20
Berillio*	mg/kg s.s.	1,72	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	2
Cadmio	mg/kg s.s.	1,73	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	2
Cobalto	mg/kg s.s.	14,20	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	20
Cromo totale	mg/kg s.s.	50,00	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	150
Cromo VI*	mg/kg s.s.	< 0,20	CNR IRSA 16 O 64 Vol. 3 1986	2
Mercurio*	mg/kg s.s.	< 0,10	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	1
Nichel	mg/kg s.s.	38,00	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	120
Piombo	mg/kg s.s.	63,70	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	100
Rame	mg/kg s.s.	37,10	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	120
Selenio*	mg/kg s.s.	< 0,50	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	3
Tallio*	mg/kg s.s.	< 0,50	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	1
Vanadio	mg/kg s.s.	68,60	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	90
Zinco	mg/kg s.s.	89,60	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	150
Idrocarburi pesanti C > 12	mg/kg s.s.	< 5,00	UNI EN ISO 16703:2011	50

\* = prova non accreditata da ACCREDIA

segue ➡



PG13 mod. 02 Rev. 6 del 10/12/2012

Pagina 1 di 2

BIOCHEM sas di D'Angelo M.G. &amp; C. - Reg. delle Imprese - Cod.Fisc./PartIVA n° 01341540696 - REA n° CH-82340

66034 LANCIANO (Chieti) - Via Barrella, 63/A

Tel. 0872710396 - Fax. 0872728092 - mail: [biochem@inwind.it](mailto:biochem@inwind.it) - web: <http://www.biochemsas.com>



segue rapporto di prova n° 0273/17

(\*) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

Le prove sono state effettuate sulla frazione granulometrica tal quale minore di 2 mm.

Le unità di misura riportate con la sigla s.s. indicano che i risultati delle prove sono riferiti alla totalità dei materiali secchi comprensivi anche dello scheletro.

### “PARERI ed INTERPRETAZIONI – non oggetto dell’accreditamento ACCREDIA”

Le concentrazioni degli inquinanti - nei parametri richiesti e determinati - non superano i limiti imposti dalla Tab.

1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto alla prova, può essere riprodotto solo per intero, la riproduzione parziale deve essere autorizzata con approvazione scritta dal laboratorio.

Per le prove chimiche i risultati delle prove sono caratterizzati da una incertezza estesa stimata con livello di fiducia  $P=95\%$  con un fattore di copertura  $k=2$ .

Per le prove microbiologiche al valore del risultato viene associata una incertezza estesa con un fattore di copertura  $k=2$ , corrispondente ad un livello di fiducia del 95 %.

Se non diversamente specificato, le sommarie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

Per le prove che prevedono controlli qualità specifici, questi sono stati effettuati ed hanno avuto esito positivo.

I valori analitici riportati non sono stati corretti per i fattori di recupero, che rientrano nei criteri di accettabilità previsti dagli specifici metodi di analisi.

I valori analitici vengono confrontati con i limiti cogenti, senza tener conto dell'incertezza di misura.

Per le prove chimiche i valori riportati con il simbolo "<" corrispondono al limite di quantificazione.

n.d.: non dichiarato.

Le incertezze di misura possono essere riportate su richiesta del committente

Lanciano, 07/02/2017



Il Direttore del laboratorio  
Dott.ssa Maria Grazia D'Angelo