



GRAN SASSO ACQUA S.p.A.

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

**PNRR – M2C4 I4.4 – Potenziamento depuratore di Scoppito e parte dell'Aquila
Ovest - CUP:B15H22001110005**

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

PROGETTISTA:



**C.&S. DI GIUSEPPE
INGEGNERI ASSOCIATI S.r.l.**
D.T. : Ing. Berardo GIANGIULIO
66010 Palombaro (CH)
Tel. 0871.895660 – Fax 0871.895218
email: info@c-sdigiuseppe.com



ISO 9001:2015 cert. n. IT307326-1

ISO 14001:2015 cert. n. IT307902

ISO 45001:2018 cert. n. IT307900

COMMITTENTE:



IL PRESIDENTE:
Dott. Alessandro Piccinini
RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
Dott. Ing. Alessandra MARONO
DIRETTORE DELL'ESECUZIONE DEL CONTRATTO
Dott. Ing. Alessandra MARONO

ELABORATI SPECIALISTICI RELAZIONE SULLA GESTIONE DELLE MATERIE

Elaborato n°	Codice elaborato	Numero di Pagine
3.10	905PFTE03100000_00	12

Rev	Data	Descrizione/Modifica	Redatto	Verificato	Approvato
00	Sett. 2023	PRIMA EMISSIONE	Ing. Giulia CIPOLLETTA	Ing. Evandro SERAFINI	Ing. Berardo GIANGIULIO

<i>Progettista</i> C. & S. DI GIUSEPPE Ingegneri Associati S.r.l.	G.S.A. Gran Sasso Acqua S.p.A. PNRR – M2C4 I4.4 – Potenziamento depuratore di Scoppito e parte dell’Aquila Ovest - CUP:B15H22001110005 RELAZIONE SULLA GESTIONE DELLE MATERIE		
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Set. 2023
		<i>Pag. 2 di 12</i>	

1	PREMESSA	3
2	CARATTERI LITOLOGICI MATERIALI DA SCAVO.....	4
2.1	<i>CARATTERI GEOLOGICO-LITOLOGICI MATERIALI DA SCAVO</i>	<i>4</i>
2.2	<i>CARATTERI GEOMORFOLOGICI.....</i>	<i>4</i>
3	BILANCIO DEI MATERIALI DI SCAVO	6
3.1	<i>PRODUZIONE DEI MATERIALI DI SCAVO.....</i>	<i>6</i>
3.2	<i>APPROVVIGIONAMENTO MATERIALI DA SITI ESTERNI.....</i>	<i>7</i>
4	RIUTILIZZO DEI MATERIALI DI SCAVO	8
5	GESTIONE DEI MATERIALI IN ESUBERO DA RIUTILIZZARE IN ALTRI SITI.....	9
6	TRASPORTO A CENTRI DI RECUPERO	10
7	MATERIALI DA COSTRUZIONE	11

<p><i>Progettista</i> C. & S. DI GIUSEPPE Ingegneri Associati S.r.l.</p>	<p>G.S.A. Gran Sasso Acqua S.p.A. PNRR – M2C4 I4.4 – Potenziamento depuratore di Scoppito e parte dell’Aquila Ovest - CUP:B15H22001110005 RELAZIONE SULLA GESTIONE DELLE MATERIE</p>		Rev.	Data
			00	Set. 2023
			Pag. 3 di 12	

1 PREMESSA

Nel presente documento vengono analizzati gli aspetti inerenti la “**Gestione delle Materie**” relativi al progetto di “Intervento di adeguamento del depuratore in località Sassa nel Comune di L’Aquila ai fabbisogni depurativi del futuro agglomerato di Scoppito (inclusi gli agglomerati di Lucoli e Tornimparte)”.

Il progetto di adeguamento e potenziamento dell’impianto di depurazione si propone di migliorare la funzionalità dell’impianto esistente, adeguandolo alle effettive necessità di depurazione e alle prescrizioni normative regionali; pertanto, si realizzerà un potenziamento adeguato ad una capacità di carico afferente di 28.000 A.E.; per quanto riguarda le caratteristiche tecniche delle opere si rimanda agli elaborati progettuali.

Nel presente studio vengono analizzate le **tipologie delle materie** necessarie alla realizzazione delle opere in progetto, con particolare riferimento alle tipologie naturali, materiali di risulta, materie prime utilizzate per la realizzazione di fondazioni e strutture.



Figura 1-1 – Inquadramento territoriale su Ortofoto dell’area in esame (scala 1:2000).

Il presente studio viene redatto nel rispetto di:

- D.Lgs. 152/2006 s.m.i.;
- D.P.R. 13 giugno 2017, n.120.

<p><i>Progettista</i> C. & S. DI GIUSEPPE Ingegneri Associati S.r.l.</p>	<p>G.S.A. Gran Sasso Acqua S.p.A. PNRR – M2C4 I4.4 – Potenziamento depuratore di Scoppito e parte dell’Aquila Ovest - CUP:B15H22001110005</p> <p>RELAZIONE SULLA GESTIONE DELLE MATERIE</p>		<p>Rev. Data</p>
			<p>00 Set. 2023</p>
			<p>Pag. 4 di 12</p>

2 CARATTERI LITOLOGICI MATERIALI DA SCAVO

Gli aspetti stratigrafici e litologici dell’area interessata dai lavori in progetto sono stati esaminati nell’Elaborato “*Relazione Geologica, Idrogeologica e Sismica*”.

In tale studio sono stati esaminati e caratterizzati i materiali oggetto di scavo in corrispondenza dell’area di intervento, sulla base degli elaborati progettuali sono stati **stimati** i volumi degli scavi, e in particolare i volumi delle varie tipologie di opere.

2.1 Caratteri geologico-litologici materiali da scavo

Le opere da realizzare sono ubicate sulla sponda sinistra del T. Raio, i caratteri geologici sono illustrati nella carta geologica allegata alla relazione geologica.

Il sito si colloca sui depositi alluvionali legati alle fasi deposizionali ed erosive del T. Raio, sono frequenti eteropie laterali e verticali, con prevalenza di litotipi limo-argillosi con sabbie al tetto e ghiaie e sabbie con matrice limosa alla base. Il substrato marino è rappresentato dalla formazione Flyschoide del Gran Sasso, di Tornimparte e di Rocca Pia, dal punto di vista litologico tale formazione si compone dell’alternanza di argille marnose e di arenarie gradate in strati da 20 cm a 1 m, talora con banchi fino a 3-4, con marne scure alla base.

Tenuto conto dell’ubicazione del sito in esame, e delle profondità media di scavo previste in progetto, si deduce che i terreni da scavo riguardano il deposito alluvionale del T. Raio, con netta prevalenza dei litotipi limo-argillosi con intercalazioni sabbiose e secondarie inclusioni ghiaiose.

Materiali di scavo naturale	A) Limi argillosi, sabbie con ghiaie sciolte
------------------------------------	---

2.2 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 calcarea 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 può essere distinta in 2 principali ambienti:

- area collinare-montana: 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

<p><i>Progettista</i> C. & S. DI GIUSEPPE Ingegneri Associati S.r.l.</p>	<p>G.S.A. Gran Sasso Acqua S.p.A. PNRR – M2C4 I4.4 – Potenziamento depuratore di Scoppito e parte dell’Aquila Ovest - CUP:B15H22001110005 RELAZIONE SULLA GESTIONE DELLE MATERIE</p>		<p><i>Rev.</i></p>	<p><i>Data</i></p>
			<p>00</p>	<p>Set. 2023</p>
			<p><i>Pag. 5 di 12</i></p>	

processi gravitativi di versante e da erosione fluviale concentrata, con sviluppo di conoidi alluvionali allo sbocco dei torrenti, lì dove la morfologia cambia di pendenza in modo significativo. Localmente sono presenti aree interessate da deformazioni superficiali lente allo stato per lo più quiescente, che non interferiscono con le opere in progetto.

- area alluvionale: 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 e dai sopralluoghi effettuati in sito, si evince che l'area in cui verrà realizzato l'impianto non risulta coinvolto in processi gravitativi.

<p><i>Progettista</i> C. & S. DI GIUSEPPE Ingegneri Associati S.r.l.</p>	<p>G.S.A. Gran Sasso Acqua S.p.A. PNRR – M2C4 I4.4 – Potenziamento depuratore di Scoppito e parte dell’Aquila Ovest - CUP:B15H22001110005 RELAZIONE SULLA GESTIONE DELLE MATERIE</p>		<p>Rev. Data</p>
			<p>00 Set. 2023</p>
			<p>Pag. 6 di 12</p>

3 BILANCIO DEI MATERIALI DI SCAVO

3.1 Produzione dei materiali di scavo

Le attività di movimento terra costituiscono un'attività secondaria del progetto e riguardano:

- *lo scavo di sbancamento per la realizzazione dei manufatti di nuova realizzazione e il successivo rinterro;*
- *lo scavo a sezione per la posa delle tubazioni di collegamento idraulico e il successivo rinterro;*
- *lo scavo a sezione obbligata per il nuovo sollevamento.*

Nello specifico per la realizzazione dei manufatti si procederà nel seguente modo:

- *Scavo di sbancamento secondo le sagome indicate negli elaborati progettuali;*
- *Deposito del terreno scavato all'interno delle aree di cantiere predisposte;*
- *Rinterro degli scavi a seguito della costruzione del manufatto;*
- *Trasporto ad attività di recupero di cave dei materiali in esubero o eventualmente in discarica autorizzata.*

Nella posa delle tubazioni si procederà nel seguente modo:

- *Scavo a sezione obbligata secondo le sagome indicate negli elaborati progettuali;*
- *Deposito del terreno scavato all'interno dell'area di cantiere predisposta;*
- *Posa della condotta e costituzione di cassonetto in sabbia;*
- *Rinterro con materiale proveniente dagli scavi per uno spessore variabile a seguito della posa della condotta;*
- *Trasporto ad attività di recupero di cave dei materiali in esubero o eventualmente in discarica autorizzata.*

Complessivamente saranno effettuati scavi per un totale di 2.841.00 m³ di terreno, suddivisi come di seguito:

- 750,00 m³ di sbancamento per ricavare nuove aree;
- 1.731,00 m³ per la realizzazione di nuovi manufatti;
- 360,00 m³ di terreno per la posa dei collegamenti idraulici ed elettrici.

<p><i>Progettista</i> C. & S. DI GIUSEPPE Ingegneri Associati S.r.l.</p>	<p>G.S.A. Gran Sasso Acqua S.p.A. PNRR – M2C4 I4.4 – Potenziamento depuratore di Scoppito e parte dell’Aquila Ovest - CUP:B15H22001110005 RELAZIONE SULLA GESTIONE DELLE MATERIE</p>		
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Set. 2023
		<i>Pag. 7 di 12</i>	

3.2 Approvvigionamento materiali da siti esterni

Una frazione del materiale, di natura idonea per le lavorazioni necessarie sarà acquisita da siti esterni.

Nello specifico si stima quindi l’approvvigionamento di circa:

- 110,90 m³ di sabbia da cava necessaria per la corretta posa in opera delle condotte;
- 184,50 m³ di conglomerato bituminoso per la realizzazione delle nuove aree pavimentate;
- 249,10 m³ di materiale arido per il ripristino degli scavi per la posa dei collegamenti idraulici.

<i>Progettista</i> C. & S. DI GIUSEPPE Ingegneri Associati S.r.l.	G.S.A. Gran Sasso Acqua S.p.A. PNRR – M2C4 I4.4 – Potenziamento depuratore di Scoppito e parte dell’Aquila Ovest - CUP:B15H22001110005 RELAZIONE SULLA GESTIONE DELLE MATERIE		
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Set. 2023
		<i>Pag. 8 di 12</i>	

4 RIUTILIZZO DEI MATERIALI DI SCAVO

Il riutilizzo in sito dei materiali (per effettuare i rinterri descritti precedentemente) avverrà ai sensi dell’art. 24 del Dpr 13 giugno 2017, n.120 (Terre e rocce da scavo escluse dall’ambito di applicazione della disciplina sui rifiuti) ed è quindi subordinato al rispetto delle caratteristiche chimiche dei terreni entro colonna B (trattandosi di sito a destinazione produttiva) Tab. 1 All. 5 Parte IV Titolo V del D.Lgs. 152/06, secondo i risultati della procedura di caratterizzazione.

Gli esiti di questa attività hanno confermato la possibilità di riutilizzo in sito del materiale movimentato dallo scavo per i rinterri.

I volumi di terreno che possono essere riutilizzati in posto (rinterro) sono stati stimati in m³ 1.312,80 e comprendono essenzialmente il terreno vegetale e litotipi sabbiosi-ghiaiosi, da precisare che il riutilizzo non richiede trattamenti di tipo chimico, ma avverrà con la normale pratica industriale, ossia attraverso la collocazione e la modesta costipazione mediante mezzi meccanici di cantiere.

Il **riutilizzo in posto di 1.312,80 m³** come rinterro di scavi laterali alle opere d’arte che presentano un incassamento nel terreno, consente 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 spesso coincidono con quelle di riutilizzo.

Tali materiali sono sottoposti a quanto disposto dall’art. 24 del Dpr 120/2017.

Nello specifico si verificherà che il materiale non sia contaminato (quindi sia escluso dall’ambito di applicazione dei rifiuti) ai sensi dell’art. 185, comma 1, lettera c) del D.Lgs. 152/2006 attraverso la realizzazione di una caratterizzazione ambientale secondo quanto previsto negli Allegati n. 2 e n. 4 del D.P.R. 13 giugno 2017, n. 120, riportanti rispettivamente le “Procedure di campionamento in fase di progettazione” e le “Procedure di caratterizzazione chimico-fisiche ed accertamento delle qualità ambientali”.

Si specifica che dalle risultanze delle analisi di laboratorio si valuta la possibilità di riutilizzare in sito il materiale scavato.

Ai campioni già analizzati sarà possibile aggiungerne altri a giudizio, in particolare nel caso in cui si manifestino evidenze visive o organolettiche di alterazione, contaminazione o presenza di materiali estranei, oppure strati di terreno al letto di accumuli di sostanze di rifiuto, ecc.

<u>Progettista</u> C. & S. DI GIUSEPPE Ingegneri Associati S.r.l.	G.S.A. Gran Sasso Acqua S.p.A. PNRR – M2C4 I4.4 – Potenziamento depuratore di Scoppito e parte dell’Aquila Ovest - CUP:B15H22001110005 RELAZIONE SULLA GESTIONE DELLE MATERIE		
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Set. 2023
		<i>Pag. 9 di 12</i>	

5 GESTIONE DEI MATERIALI IN ESUBERO DA RIUTILIZZARE IN ALTRI SITI

Sulla base dei dati riportati al paragrafo precedente, si ottiene un volume di circa **1.528,20 m³** che sarà necessario gestire e allontanare dal cantiere.

Nel progetto ***non è previsto utilizzo fuori sito***, e tutti i materiali saranno portati ***in discarica autorizzata o a centri di recupero***.

<p><i>Progettista</i> C. & S. DI GIUSEPPE Ingegneri Associati S.r.l.</p>	<p>G.S.A. Gran Sasso Acqua S.p.A. PNRR – M2C4 I4.4 – Potenziamento depuratore di Scoppito e parte dell’Aquila Ovest - CUP:B15H22001110005 RELAZIONE SULLA GESTIONE DELLE MATERIE</p>		<p><i>Rev.</i></p>	<p><i>Data</i></p>
			<p>00</p>	<p>Set. 2023</p>
	<p><i>Pag. 10 di 12</i></p>			

6 TRASPORTO A CENTRI DI RECUPERO

I terreni in esubero verranno considerati rifiuto e quindi gestiti secondo quanto previsto dal D.lgs. 152/2006.

Nel caso in esame si genererà, dalle attività di cantiere, il codice CER 17.05.04 – “Terre e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17.05.03*”. Per tali rifiuti quindi la pericolosità dovrà essere attribuita o meno basandosi sul confronto delle concentrazioni degli inquinanti in esso contenuti con i valori soglia stabiliti dal regolamento UE 1357/2014.

Il nuovo Regolamento, all’art. 23, modifica la disciplina del deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo qualificate come rifiuti. Le modifiche riguardano le terre e rocce da scavo identificate con i codici CER 170504 o 170503*, ed introducono, appunto, condizioni di deposito diverse da quelle previste dall’art. 183, comma 1, lett. bb) del D. L.vo n. 152/2006, in particolare prevedendo maggiori volumi di rifiuti tenuti in deposito.

Il nuovo Regolamento stabilisce, infatti, che le operazioni di recupero o smaltimento devono avvenire, alternativamente:

- con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito
- quando il quantitativo raggiunge complessivamente i 4.000 metri cubi, di cui non oltre 800 metri cubi di rifiuti pericolosi.

In ogni caso il deposito temporaneo non può avere durata superiore ad un anno.

Nello specifico, in base alle stime effettuate, si produrrà la seguente quantità di rifiuto, da trasportare a centri di recupero, secondo la seguente suddivisione:

- CER 17.05.04 terre e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17.05.03*: **1.528,20 m³**

<u>Progettista</u> C. & S. DI GIUSEPPE Ingegneri Associati S.r.l.	G.S.A. Gran Sasso Acqua S.p.A. PNRR – M2C4 I4.4 – Potenziamento depuratore di Scoppito e parte dell’Aquila Ovest - CUP:B15H22001110005 RELAZIONE SULLA GESTIONE DELLE MATERIE		
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Set. 2023
		<i>Pag. 11 di 12</i>	

7 MATERIALI DA COSTRUZIONE

L’opera in progetto prevede l’utilizzo dei seguenti principali materiali da costruzione:

- *Materiali plastici per le nuove tubazioni;*
- *conglomerato bituminoso per la pavimentazione stradale;*
- *misto cementato per la pavimentazione stradale;*
- *sabbia da cava per la posa in opera della nuova condotta.*

Tali materiali, di qualità certificata, verranno forniti dalle Ditte locali e site il più vicino possibile al sito di intervento così da abbattere le emissioni inquinanti in atmosfera e ridurre il traffico veicolare pesante nelle strade pubbliche.

La presenza di Ditte e cave insistenti nel territorio limitrofo consente di conseguire importanti risultati ambientali, in particolare:

- **abbattimento delle emissioni inquinanti in atmosfera;**
- **riduzione del traffico veicolare pesante nelle strade pubbliche.**