







<b>Cliente</b> 	<b>Progettista</b> 	<b>Commessa</b> <b>P-1567</b>	<b>Unità</b> <b>00</b>
	<b>Località</b> <b>SULMONA (AQ)</b>	<b>Doc.</b>	<b>00-CI-E-14603</b>
	<b>Progetto/Impianto</b> <b>CENTRALE DI COMPRESSIONE GAS</b>	<b>Foglio</b> <b>1 di 27</b>	<b>Rev.</b> <b>0</b>

**PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE  
 TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI  
 AI SENSI DELL'ART. 24 DEL DPR 120/17**





						
0	18/03/19	Emissione per Enti	A. Ricci	F. Tufaro	F. Tufaro	X L. Fieschi
<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Preparato</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato</b>	<b>Autorizzato</b>

File name: 00-CI-E-14603\_0.doc

<b>Cliente</b> 	<b>Progettista</b> 	<b>Commessa</b> <b>P-1567</b>	<b>Unità</b> <b>00</b>
	<b>Località</b> <b>SULMONA (AQ)</b>	<b>Doc.</b>	<b>00-CI-E-14603</b>
	<b>Progetto/Impianto</b> <b>CENTRALE DI COMPRESSIONE GAS</b>	<b>Foglio</b> <b>2 di 27</b>	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b>	<b>4</b>
1.1	Oggetto del documento	4
1.2	Normativa e documenti di riferimento	4
<b>2</b>	<b>SCOPO E DESCRIZIONE DEL PROGETTO</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO</b>	<b>8</b>
3.1	Localizzazione e tipologia del sito	8
3.2	Assetto geologico e idrogeologico dell'area	13
3.3	Assetto geo-morfologico e idrografico dell'area	14
<b>4</b>	<b>DESCRIZIONE DELLE OPERE DI SCAVO DA REALIZZARE</b>	<b>16</b>
4.1	Generalità	16
4.2	Area Centrale	16
4.3	Area Trappole	17
4.4	Linee di collegamento	19
4.5	Normale pratica industriale	20
4.6	Deposito intermedio	20
4.7	Trasporto	20
4.8	Siti di destinazione	20
<b>5</b>	<b>PROPOSTA DEL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>	<b>21</b>
5.1	Premessa	21
5.2	Obiettivi della caratterizzazione	21
5.3	Sondaggi a carotaggio continuo e/o scavi esplorativi	21
5.4	Campionamento del terreno	23
5.5	Analisi di laboratorio	25
5.6	Georeferenziazione e rilievo plano-altimetrico	26
5.7	Cronoprogramma delle attività investigative	26
5.8	Aspetti di sicurezza e prima valutazione dei rischi	26

<b>Cliente</b> 	<b>Progettista</b> 	<b>Commessa</b> <b>P-1567</b>	<b>Unità</b> <b>00</b>
	<b>Località</b> <b>SULMONA (AQ)</b>	<b>Doc.</b>	<b>00-CI-E-14603</b>
	<b>Progetto/Impianto</b> <b>CENTRALE DI COMPRESSIONE GAS</b>	<b>Foglio</b> <b>3 di 27</b>	<b>Rev.</b> <b>0</b>

<b>6</b>	<b>STIMA PRELIMINARE DEI VOLUMI DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>	<b>27</b>
<b>7</b>	<b>DURATA DEL PIANO</b>	<b>27</b>

#### **TAVOLE ALLEGATE**

**TAVOLA 1** - INQUADRAMENTO TERRITORIALE (SCALA 1:25.000)

**TAVOLA 2** - INQUADRAMENTO DELLE OPERE (SCALA 1:10.000)

**TAVOLA 3** - VINCOLI TERRITORIALI (SCALA 1:25.000)

**TAVOLA 4** – VINCOLI URBANISTICI (SCALA 1:5.000)

**TAVOLA 5** - PLANIMETRIA CATASTALE (SCALA 1:3.000)

**TAVOLA 6** - GEOLOGIA (SCALA 1:10.000)

**TAVOLA 7** - GEOMORFOLOGIA (SCALA 1:10.000)



**TAVOLA 8** - IDROLOGIA (SCALA 1:50.000)

**TAVOLE 9A1, 9A2, 9A3, 9B** – PLANIMETRIE E SEZIONI DI SCAVO AREA CENTRALE (SCALA 1:500)

**TAVOLE 10A, 10B** – PLANIMETRIE E SEZIONI DI SCAVO AREA TRAPPOLE (SCALA 1:500)

**TAVOLA 11** – PLANIMETRIA E TIPICO SCAVO LINEE DI COLLEGAMENTO (SCALA 1:500)

**TAVOLA 12** - CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO (SCALA 1: 2.000)

<b>Cliente</b> 	<b>Progettista</b> 	<b>Commessa</b> <b>P-1567</b>	<b>Unità</b> <b>00</b>
	<b>Località</b> <b>SULMONA (AQ)</b>	<b>Doc.</b>	<b>00-CI-E-14603</b>
	<b>Progetto/Impianto</b> <b>CENTRALE DI COMPRESSIONE GAS</b>	<b>Foglio</b> <b>4 di 27</b>	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 1 PREMESSA

### 1.1 Oggetto del documento

Nell'ambito dell'istruttoria del Decreto di compatibilità ambientale (Nota MATTM DVA-DEC 2011-0000070 del 07.03.2011), riferito al progetto "Metanodotto Sulmona-Foligno DN 1200 mm (48") P = 75 bar e centrale di compressione di Sulmona", il presente documento costituisce il Piano Preliminare di Utilizzo (in seguito PPDU) nel sito di produzione delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti, e fornisce specificatamente riscontro alla prescrizione riportata al punto A.13.a, richiesta dalla Commissione tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA e VAS (CTVIA).

### 1.2 Normativa e documenti di riferimento

La normativa di riferimento per le attività descritte nel presente documento è costituita dalle seguenti fonti:



- D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in Materia Ambientale" (art. 184 bis c. 2 bis, art. 185 c.1 lett. c) e art. 186) e successive modifiche e integrazioni.
- D.P.R. 13 giugno 2017, n. 120 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164". In particolare, l'articolo di riferimento è l'art. 24 "Utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce escluse dalla disciplina rifiuti".

La suddetta prescrizione A.13.a, citata nel DVA n. 70 del 2011, si riferisce, nello specifico, alla gestione delle Terre e Rocce da scavo in conformità all'art. 186 del D. Lgs 152/2006 e s.m.i., abrogato dal vigente DPR 120/2017, per cui il PPDU è soggetto ad approvazione dell'Agenzia di Protezione Ambientale (ARPA) territorialmente competente, al fine di avviare l'attività di caratterizzazione ambientale dei materiali da scavare che dovrà avvenire in fase di progettazione esecutiva, o comunque prima dell'inizio dei lavori, nel momento in cui il Proponente disporrà completamente di tutti i terreni. Accertata l'idoneità del materiale da scavare al riutilizzo, il proponente dovrà redigere un apposito progetto ove vengano indicate in maniera definitiva le aree di scavo, le quantità del materiale che sarà riutilizzato, la collocazione e la durata degli stoccaggi temporanei, la collocazione definitiva, le eventuali quantità di materiale scavato eccedente o non conforme al riutilizzo e le modalità di raccolta e smaltimento dello stesso, come prescritto dallo stesso decreto di compatibilità ambientale.

Tutta la documentazione pregressa riguardante il sito, anche prodotta nell'ambito del procedimento di VIA conclusosi, costituisce documentazione di riferimento, e in particolare:



- Studio di Impatto Ambientale (SIA), presentato il 03/02/2005, e successive integrazioni;
- Relazione Geologica e Sismica, nella revisione 2 del 19/10/2018.

A questo proposito, laddove si fa riferimento alle tematiche già trattate nei suddetti elaborati, il presente documento si limita in genere a una sintesi, rimandando alle fonti originarie, le quali sono, oltretutto, necessariamente più complete e dettagliate di eventuali stralci. In particolare, ciò

<b>Cliente</b> 	<b>Progettista</b> 	<b>Commessa</b> <b>P-1567</b>	<b>Unità</b> <b>00</b>
	<b>Località</b> <b>SULMONA (AQ)</b>	<b>Doc.</b>	<b>00-CI-E-14603</b>
	<b>Progetto/Impianto</b> <b>CENTRALE DI COMPRESSIONE GAS</b>	<b>Foglio</b> <b>5 di 27</b>	<b>Rev.</b> <b>0</b>

vale, tra gli altri, per quanto riguarda il layout dei siti di progetto, nonché i profili e il calcolo delle quantità degli scavi e rinterri.

Infine, per la stesura del documento è stata svolta una ricerca bibliografica, utile all'acquisizione di informazioni a carattere scientifico riguardanti l'area di inserimento e le caratteristiche degli eventuali inquinanti. Le fonti utilizzate sono richiamate volta per volta nel corpo del testo.

Cliente 	Progettista 	Commessa <b>P-1567</b>	Unità <b>00</b>
	Località <b>SULMONA (AQ)</b>	Doc.	<b>00-CI-E-14603</b>
	Progetto/Impianto <b>CENTRALE DI COMPRESSIONE GAS</b>	Foglio <b>6 di 27</b>	Rev. <b>0</b>



## 2 SCOPO E DESCRIZIONE DEL PROGETTO

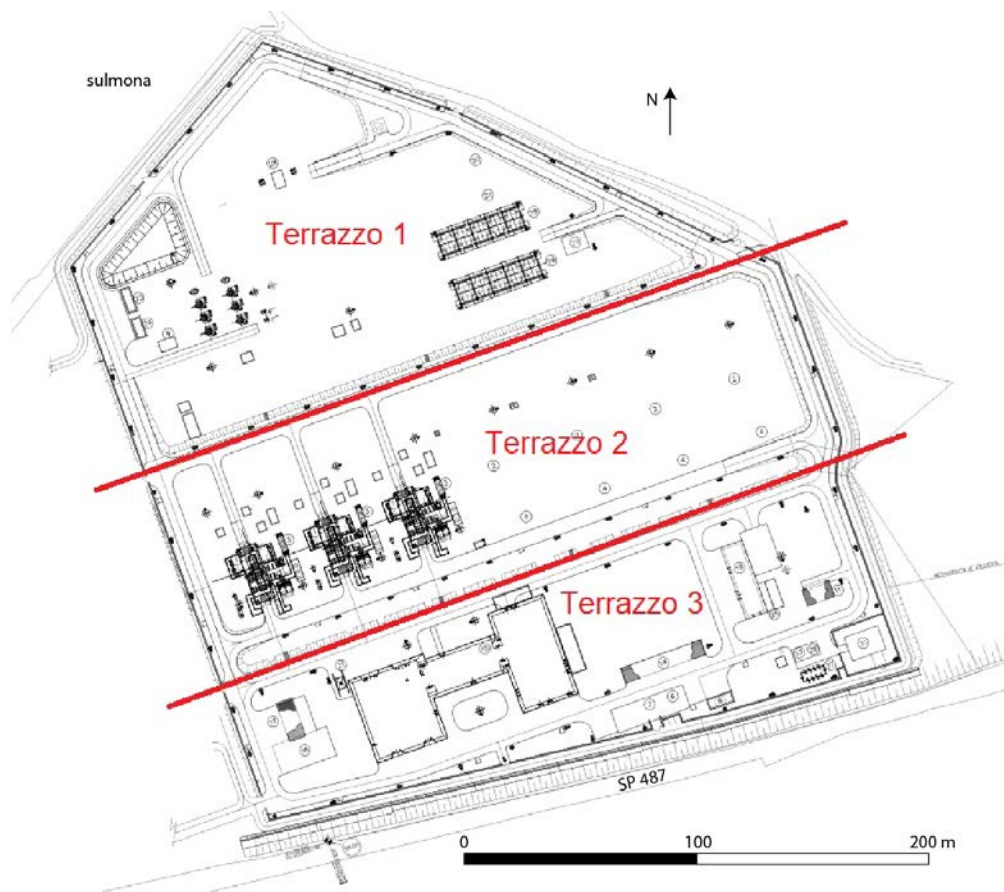
L'opera consiste nella realizzazione di un impianto di compressione del gas della potenza meccanica nominale complessiva di circa 33 MW e di quattro condotte di collegamento alla rete esistente della lunghezza complessiva di 1.880 metri e diametro DN 1200.

Tale opera si rende necessaria per:

- assicurare la copertura del fabbisogno energetico del Paese nel medio-lungo termine, in linea con quanto previsto dalla Strategia energetica nazionale relativamente al forte aumento della quota di rinnovabili variabili nella generazione elettrica, e quindi della necessità del loro back up anche attraverso l'utilizzo delle centrali elettriche alimentate a gas naturale, nonché al phase out dal carbone, mediante l'incremento delle capacità di trasporto dai punti di entrata della rete italiana, anche in previsione dei nuovi punti di accesso che saranno realizzati al Sud;
- aumentare la sicurezza ed affidabilità del sistema di trasporto del gas, anche attraverso il completamento del corridoio alternativo alla dorsale di importazione dal Nord Africa, di cui molti tratti già in esercizio o in costruzione e altri, che hanno già ottenuto valutazione di impatto ambientale favorevole, in corso di autorizzazione;
- garantire il corretto esercizio delle nuove magliature della rete dei metanodotti per incrementarne le potenzialità e l'affidabilità, permettendo inoltre la realizzazione di un piano di razionalizzazione dei gasdotti esistenti anche con la dismissione delle infrastrutture più vetuste. In particolare permetterà un migliore utilizzo della Rete di Trasporto Regionale collegata alla esistente dorsale di importazione dal Nord Africa; l'opera è inoltre essenziale per l'alimentazione del nuovo metanodotto in fase di progetto per il trasporto del gas dai punti di approdo in Sud Italia verso i poli di consumo (stoccaggio, mercato ed esportazione) del Nord Italia.
- assicurare l'aumento delle prestazioni del campo di stoccaggio di gas in sottterraneo "Fiume Treste Stoccaggio", sito nel comune di Cupello, già collegato alla Rete Nazionale dei Gasdotti tramite i metanodotti "Vastogirardi - San Salvo" e "Campochiaro-Sulmona".

L'area della centrale sarà realizzata su tre diversi terrazzamenti a quota decrescente da Sud verso Nord. Sul primo terrazzo (terrazzo 1) posizionato a Nord a quota 450,00 s.l.m.m. è prevista la realizzazione di alcuni fabbricati (i.e. MCC cooler, Co2) e serbatoi (area air cooler), sul terrazzo centrale a quota 452,00 s.l.m.m (terrazzo 2) è previsto il posizionamento dei turbocompressori (area impianti) mentre sul terrazzo a Sud a quota 454,00 s.l.m.m. (terrazzo 3) è prevista la realizzazione del fabbricato principale e della cabina elettrica e fabbricato caldaie (area fabbricati). Il sito si completa con una rete stradale asfaltata, camminamenti pavimentati, aree verdi ed un'area adibita al parcheggio automezzi e mezzi antincendio (**Figura 2-1**).



Cliente 	Progettista 	Commessa <b>P-1567</b>	Unità <b>00</b>
	Località <b>SULMONA (AQ)</b>	Doc. <b>00-CI-E-14603</b>	
	Progetto/Impianto <b>CENTRALE DI COMPRESSIONE GAS</b>	Foglio <b>7 di 27</b>	Rev. <b>0</b>



**Figura 2-1: area di progetto con indicazione delle aree “terrazzi”**

La Centrale di compressione sarà collegata alla rete, mediante la realizzazione di n ° 4 linee da 1200 mm della lunghezza di 500 m circa ciascuna, e con il metanodotto Sulmona-Foligno, attraverso il collegamento diretto con l’area Trappole (vedi **Tavola 12**) posta all’esterno del perimetro della Centrale, dove saranno realizzate anche le trappole a servizio dei metanodotti Campochiaro – Sulmona, Sulmona – Oricola e Sulmona – Foligno.

Le trappole costituiscono i punti di lancio/ricevimento degli scovoli, comunemente denominati “pig”. Detti dispositivi, utilizzati per il controllo e la pulizia interna della condotta, consentono l’explorazione diretta e periodica, dall’interno, delle caratteristiche geometriche e meccaniche della tubazione, così da garantire l’esercizio in sicurezza del metanodotto. Il punto di lancio e ricevimento è costituito essenzialmente da un corpo cilindrico denominato “trappola”, di diametro superiore a quello della linea per agevolare il recupero del pig. La “trappola”, gli accessori per il carico e lo scarico del pig e la tubazione di scarico della linea sono installati fuori terra, mentre le tubazioni di collegamento e di by-pass all’impianto saranno interrate, come i relativi basamenti in c.a. di sostegno.

Cliente 	Progettista 	Commessa <b>P-1567</b>	Unità <b>00</b>
	Località <b>SULMONA (AQ)</b>	Doc.	<b>00-CI-E-14603</b>
	Progetto/Impianto <b>CENTRALE DI COMPRESIONE GAS</b>	Foglio <b>8 di 27</b>	Rev. <b>0</b>

### 3 INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO

#### 3.1 Localizzazione e tipologia del sito

L'area di sviluppo del progetto è localizzata nel cuore dell'Abruzzo, in provincia de L'Aquila (**Figura 3-1**), al centro di importanti vie di comunicazione che la pongono a diretto contatto con le maggiori località dell'Italia centro-meridionale. In **Tavola 1** è mostrata la sua posizione mediante stralcio IGM, Foglio 147 III S.O. "Sulmona", in scala 1:25.000.





**Figura 3-1: localizzazione dell'area di progetto**

Nella seguente **Tabella 3.1** sono riportate le coordinate UTM dei vertici dell'area di progetto.

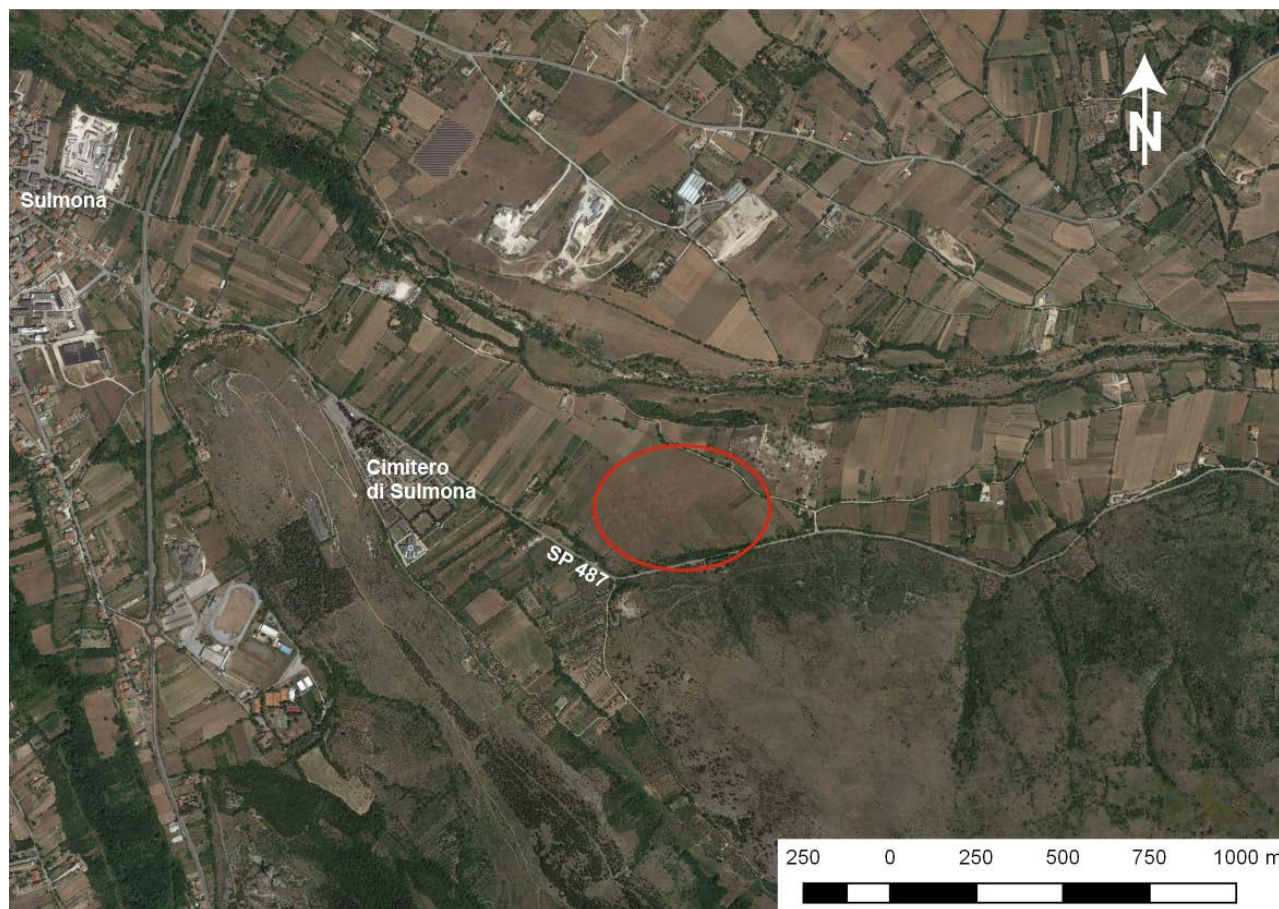
**Tabella 3.1: coordinate geografiche dell'area di progetto**

Vertice	Zona	Longitudine	Latitudine
Nord	33T	413368 E	4654237 N
Est	33T	413651 E	4654076 N
Sud Est	33T	413657 E	4653963 N
Sud Ovest	33T	413374 E	4653896 N
Nord Ovest	33T	413260 E	4654109 N



Cliente 	Progettista 	Commessa <b>P-1567</b>	Unità <b>00</b>
	Località <b>SULMONA (AQ)</b>	Doc. <b>00-CI-E-14603</b>	
	Progetto/Impianto <b>CENTRALE DI COMPRESSIONE GAS</b>	Foglio <b>9 di 27</b>	Rev. <b>0</b>



Più precisamente, l'area da acquisire per l'intera opera, con superficie di circa 118.000 mq, è localizzata interamente nel comune di Sulmona, a circa 2,6 km in direzione SE dell'abitato, in una zona che costeggia sul lato sud la Strada Provinciale 487 e sul lato nord la strada vicinale per Cansano, come evidenziato nello stralcio aerofotogrammetrico di **Figura 3-2**.



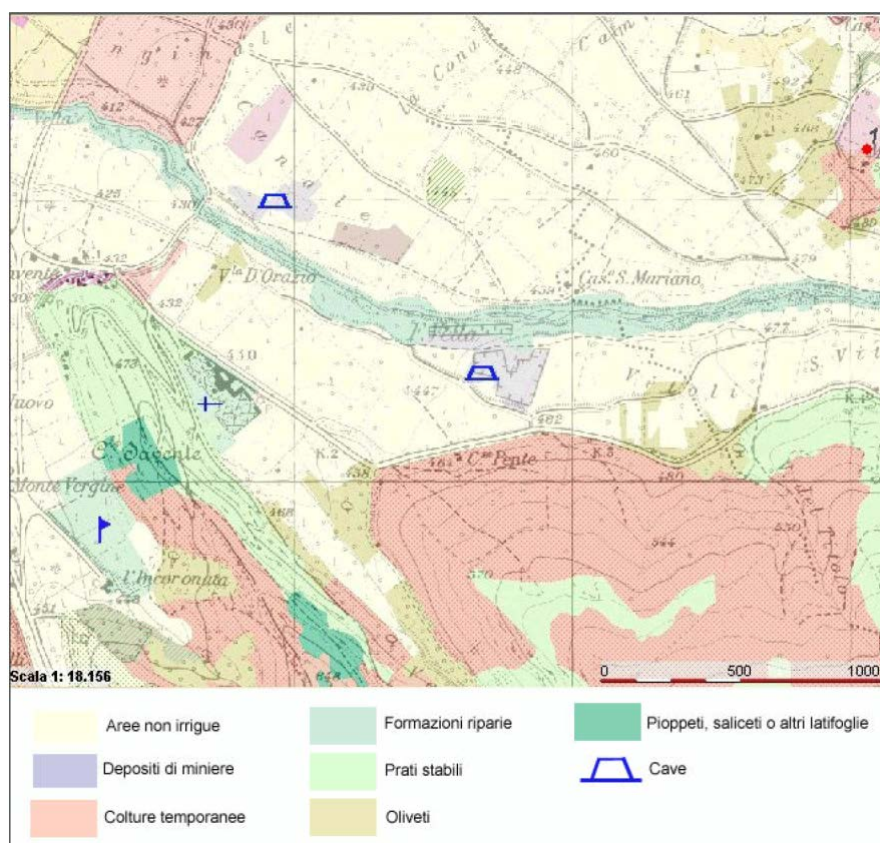
**Figura 3-2: stralcio aerofotogrammetrico con localizzazione delle Opere in Progetto**

Il comune di Sulmona ha una superficie di circa 58 km<sup>2</sup> e si trova al centro del sistema dei Parchi Nazionali e Regionali Abruzzesi, costituito dal Parco Nazionale d'Abruzzo, dal Parco Nazionale della Maiella, dal Parco Nazionale del Gran Sasso-Monti della Laga e dal Parco Regionale Sirente-Velino, è posto ad una altitudine di circa 400 metri s.l.m. a sud della Valle Peligna, tra i Fiumi Gizio e Vella. Il paesaggio è caratterizzato dalla conca di Sulmona, definita appunto Valle Peligna, delimitata da una cornice montuosa di natura carbonatica che presenta importanti vette quali la dorsale di M. Morrone (2060 m), il massiccio della Majella (M. Amaro 2795 m), il M. Genzana (2176 m), il M. Godi (2011 m) e il M. Argatone (2151 m). La natura aspra dei rilievi calcarei che bordano la valle contrasta con la grande e fertile pianura alluvionale che riempie la conca. In epoche geologiche passate (Pleistocene), questa depressione di origine tettonica era sede di un vasto lago che fu riempito di sedimenti trasportati dai vari fiumi tributari che ancora oggi fanno ingresso nella piana.

La localizzazione delle opere è mostrata nella **Tavola 2** mediante stralcio CTR scala 1:10.000, elementi 369161 e 369164.

Cliente 	Progettista 	Commessa <b>P-1567</b>	Unità <b>00</b>
	Località <b>SULMONA (AQ)</b>	Doc.	<b>00-CI-E-14603</b>
	Progetto/Impianto <b>CENTRALE DI COMPRESSIONE GAS</b>	Foglio <b>10 di 27</b>	Rev. <b>0</b>

Nella **Figura 3-3** è possibile osservare che il sito d'intervento viene classificato come seminativo sulla Carta d'uso del suolo redatta dalla Regione Abruzzo.





**Figura 3-3: Stralcio della carta di destinazione d'uso del suolo**

Si osserva come i pendii siano interessati da prati, formazioni boschive e in piccola parte da culture. Il fondovalle è caratterizzato dalla presenza del Fiume Vella, il cui percorso è messo in evidenza dalla vegetazione arbustiva ed erbacea dell'ambiente ripario. La restante parte del fondovalle è costituito da terreno prevalentemente agrario. Nei pressi dell'area di studio sono presenti aree di cava impostate in prossimità dell'alveo del Fiume Vella. Nelle successive figure si riportano alcuni particolari fotografici che illustrano lo stato dei luoghi e in particolare le peculiarità del paesaggio nell'intorno dell'area di intervento.

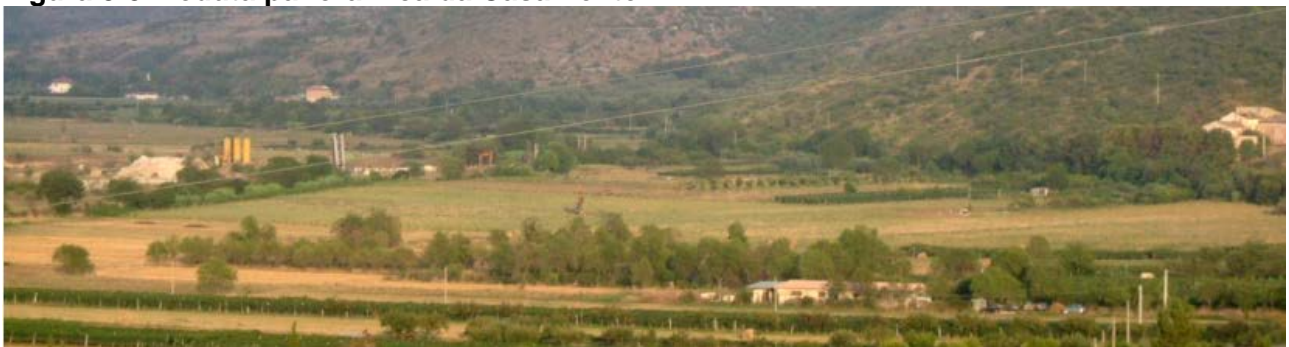


**Figura 3-4: veduta panoramica da Pacentro**

Cliente 	Progettista 	Commessa <b>P-1567</b>	Unità <b>00</b>
	Località <b>SULMONA (AQ)</b>	Doc.	<b>00-CI-E-14603</b>
	Progetto/Impianto <b>CENTRALE DI COMPRESSIONE GAS</b>	Foglio <b>11 di 27</b>	Rev. <b>0</b>



**Figura 3-5: veduta panoramica da Casa Pente**





**Figura 3-6: veduta dell'area dalla strada sopra cimitero di Sulmona**



**Figura 3-7: area vista da sud – settore ovest**



**Figura 3-8: area vista da sud – settore est**

Cliente 	Progettista 	Commessa <b>P-1567</b>	Unità <b>00</b>
	Località <b>SULMONA (AQ)</b>	Doc.	<b>00-CI-E-14603</b>
	Progetto/Impianto <b>CENTRALE DI COMPRESSIONE GAS</b>	Foglio <b>12 di 27</b>	Rev. <b>0</b>



**Figura 3-9: veduta dall'area verso la cava di Breccia – colle Savente**





**Figura 3-10: veduta dall'area verso cimitero di Sulmona – colle Savente**



**Figura 3-11: veduta dall'area verso monte Cimerone**



**Figura 3-12: veduta dall'area verso monte Morone e Pacentro**

<b>Cliente</b> 	<b>Progettista</b> 	<b>Commessa</b> <b>P-1567</b>	<b>Unità</b> <b>00</b>
	<b>Località</b> <b>SULMONA (AQ)</b>	<b>Doc.</b>	<b>00-CI-E-14603</b>
	<b>Progetto/Impianto</b> <b>CENTRALE DI COMPRESSIONE GAS</b>	<b>Foglio</b> <b>13 di 27</b>	<b>Rev.</b> <b>0</b>

In **Tavola 3** e **Tavola 4** sono riportate, rispettivamente, la carta dei vincoli territoriali, scala 1:25.000, tratta dal Piano Territoriale Provinciale de L'Aquila e la carta dei vincoli urbanistici, scala 1:5.000, che riporta i vincoli, la zonizzazione e le previsioni del Piano Regolatore Generale del Comune di Sulmona.

Sempre secondo il Piano Regolatore Generale, la destinazione urbanistica dell'area interessata dalla realizzazione dell'impianto è zona agricola normale (art. 3.44), la cui destinazione è l'esercizio delle attività connesse con l'uso agricolo. In **Tavola 5** è riportata la planimetria catastale scala 1:3.000 (Foglio 58 sezione "Sulmona") con indicate le particelle dell'area di progetto della Centrale (n° 84, 85, 88, 89, 90, 91, 92, 110, 111, 112, 113, 148, 204, 205, 206, 207, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508) e riportata la prevalente destinazione d'uso (zona agricola normale).



### 3.2 Assetto geologico e idrogeologico dell'area

La Conca di Sulmona è collocata nel settore più esterno della catena appenninica centrale. In particolare, essa è collocata tra la struttura del Monte Morrone (a Est) e quelle della regione marsicano-peligna (a Ovest). Questo segmento dell'orogene appenninico è caratterizzato da un assetto tettonico molto complesso legato alla strutturazione e all'interferenza di diversi domini strutturali e paleogeografici.

A partire dal Miocene superiore-Pliocene inferiore, si sono sovrapposti e succeduti diversi eventi compressivi a diversa orientazione che hanno provocato lo smembramento delle unità paleogeografiche e la loro strutturazione in scaglie tettoniche, la rotazione di unità strutturali o di singoli blocchi lungo sistemi di faglie trascorrenti e/o transpressivi. Nel Pliocene superiore-Pleistocene inferiore altri eventi a carattere prevalentemente distensivo, hanno ulteriormente disarticolato il precostituito assetto geometrico.

Pertanto la geologia del settore è il risultato della deformazione e sollevamento dei domini paleogeografici mesozoici costituiti prevalentemente da depositi marini carbonatici. Successivamente, durante le fasi di strutturazione della catena appenninica, il settore è stato interessato da eventi distensivi legati all'apertura del bacino tirrenico con la formazione pliocenica delle strutture depresse come le piane del Fucino, dell'Aquila e di Sulmona. Quella di Sulmona, durante il Pleistocene, raccoglie i sedimenti provenienti dallo smantellamento delle unità formatesi precedentemente e, a causa dell'attività tettonica, si sviluppa una sedimentazione più grossolana di tipo fluviale e alluvionale generando conoidi alluvionali e depositi di versante.

In definitiva, l'area in cui ricade il progetto in esame è caratterizzata dalla presenza nel sottosuolo di una successione meso-cenozoica di ambiente marino in facies di piattaforma carbonatica e di scarpata-bacino prossimale; questa sequenza (presente in affioramento nell'area in esame) affiora sui rilievi che delimitano a Sud la Conca di Sulmona e rappresenta il substrato litoide per tutte le unità successive. Al di sopra di essa, come depositi di colmamento della depressione intramontana, sono presenti sedimenti di ambiente continentale in facies lacustre, fluviale e di versante, con granulometria variabile dalle argille alle breccie. Nell'area, essendo ai margini della depressione, sono presenti prevalentemente depositi detritici, derivanti dallo smantellamento in ambiente subaereo delle unità del substrato pre-Quaternario. I terreni più recenti sono invece rappresentati da depositi eluvio colluviali nonché, al fondo delle valli, da sedimenti alluvionali.

<b>Cliente</b> 	<b>Progettista</b> 	<b>Commessa</b> <b>P-1567</b>	<b>Unità</b> <b>00</b>
	<b>Località</b> <b>SULMONA (AQ)</b>	<b>Doc.</b>	<b>00-CI-E-14603</b>
	<b>Progetto/Impianto</b> <b>CENTRALE DI COMPRESSIONE GAS</b>	<b>Foglio</b> <b>14 di 27</b>	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Da un punto di vista idrogeologico, l'area di Sulmona è interessata da diverse unità con caratteristiche differenti. Il substrato calcareo, a causa dell'intensa attività tettonica subita, presenta un'elevata permeabilità secondaria di origine strutturale dovuta alla fratturazione. Inoltre la composizione chimica delle unità del substrato favorisce l'instaurarsi di fenomeni carsici che alimentano la circolazione sotterranea dell'acqua. I depositi continentali depositatisi nella conca di Sulmona presentano una permeabilità variabile in funzione della granulometria che li caratterizza. La permeabilità risulta minima nei depositi lacustri e palustri e massima nei depositi fluviali.

Questa intensa circolazione alimenta numerose sorgenti, puntuali e lineari, all'interno della conca. Nel settore settentrionale si hanno, infatti, le emergenze di Capo Pescara, S.ta Liberata, S. Callisto, Dalichiuso e Giardino, la cui portata complessiva supera i 10 m<sup>3</sup>/s. L'intera valle è inoltre disseminata di sorgenti o gruppi sorgivi di interesse regionale (CELICO, 1978 e 1983; BONI et alii, 1986; MASSOLI NOVELLI et alii, 1997 e 1998; CONESE et alii, 2001 e DESIDERIO et alii, 2001).



L'area di studio si trova nei pressi dell'isopieza 420 m s.l.m., mentre la superficie topografica è compresa tra 449 e 456 metri s.l.m.. È così possibile affermare che la superficie di falda si trovi indicativamente ad almeno una trentina di metri dalla superficie.

In **Tavola 6** è riportato uno stralcio della Carta geologica d'Italia e legenda (Foglio 369 "Sulmona", scala 1:10.000).

### 3.3 Assetto geo-morfologico e idrografico dell'area

L'assetto geomorfologico della piana di Sulmona riflette la complessità della sua storia evolutiva. Il fondovalle, nei pressi dell'area in esame è caratterizzato da due elementi che in letteratura vengono denominati "Terrazza Alta" e "Terrazza Bassa" di Sulmona. La Terrazza alta si è sviluppata all'interno dei depositi alluvionali e fluviali a seguito della ripresa dell'erosione dei corsi d'acqua che ne hanno inciso lo spessore durante il Pleistocene superiore. La Terrazza bassa è costituita dai terrazzi fluviali originatisi all'interno dei depositi fluviali del Pleistocene superiore. Le aree più acclivi sono costituite dalle unità del substrato modellate dagli elementi strutturali presenti nell'area. I pendii di raccordo con il fondovalle sono caratterizzati dalla presenza di conoidi alluvionali e da depositi di versante.

L'area interessata dalla realizzazione delle opere in progetto, in particolare, si trova in prossimità della zona di margine del bacino sedimentario intramontano della conca di Sulmona e risulta dal punto di vista topografico pianeggiante e leggermente degradante verso l'alveo del Fiume Vella che ne rappresenta il limite a Nord. Nella parte meridionale sono invece presenti i caratteristici massicci carbonatici della montagna abruzzese. Nello specifico il settore della Centrale si presenta con quote leggermente degradanti verso nord – ovest. La porzione meridionale dell'area, adiacente alla SP 487, presenta quote comprese tra 452 e 458 m s.l.m. Questo settore risulta delimitato a SSE da un brusco stacco morfologico, definito da depositi carbonatici in affioramento, alla base del versante montuoso, in parte coperto dalla vegetazione. Non si rilevano particolari criticità geomorfologiche legate a instabilità di versante. La porzione dell'area di studio a ENE, delimitata dalla strada secondaria Via Vecchia di Cansano a E, risulta caratterizzata da una quota compresa tra 457 e 453 m s.l.m.. Si rilevano piccoli appezzamenti rettangolari interessati da colture arboree, caratterizzate da un livellamento del profilo agrario, delimitati da blandi gradini morfologici legati alle attività agrarie. Il restante settore WNW, risulta totalmente pianeggiante, con quote comprese tra 450 e 451 m s.l.m.



<b>Cliente</b> 	<b>Progettista</b> 	<b>Commessa</b> <b>P-1567</b>	<b>Unità</b> <b>00</b>
	<b>Località</b> <b>SULMONA (AQ)</b>	<b>Doc.</b>	<b>00-CI-E-14603</b>
	<b>Progetto/Impianto</b> <b>CENTRALE DI COMPRESSIONE GAS</b>	<b>Foglio</b> <b>15 di 27</b>	<b>Rev.</b> <b>0</b>

In **Tavola 7** è riportato uno stralcio della carta Geomorfologica (fonte Regionale Abruzzo, Piano Stralcio di Bacino per Assetto Idrogeologico) in scala 1:10.000.

Il territorio di Sulmona è interessato da diversi corsi d'acqua appartenenti al bacino del Fiume Atemo-Pescara. L'area in esame è localizzata tra due suoi corsi principali, il Fiume Gizio e il Fiume Vella. Il Fiume Gizio è per portata il principale corso d'acqua che interessa il territorio di Sulmona. Il suo percorso si snoda all'interno del complesso del Monte Genzana, unico elemento di alimentazione del fiume. Il Fiume Vella ha invece carattere torrentizio risentendo delle variazioni stagionali.

A livello idrologico l'area in esame si inquadra all'interno del Sotto Bacino idrografico del Fiume Gizio.

In **Tavola 8** è riportato uno stralcio della Carta dei corpi idrici superficiali significativi e di interesse (fonte Regionale Abruzzo, Piano di Tutela delle Acque, scala 1.50.000).

Cliente 	Progettista 	Commessa <b>P-1567</b>	Unità <b>00</b>
	Località <b>SULMONA (AQ)</b>	Doc.	<b>00-CI-E-14603</b>
	Progetto/Impianto <b>CENTRALE DI COMPRESSIONE GAS</b>	Foglio <b>16 di 27</b>	Rev. <b>0</b>

## 4 DESCRIZIONE DELLE OPERE DI SCAVO DA REALIZZARE

### 4.1 Generalità

Le aree di progetto in fase di costruzione saranno tipicamente un cantiere recintato e attrezzato in maniera opportuna. Le attrezzature di scavo saranno tipicamente i classici mezzi per movimento terra, per attività di sbancamento e di scavo a sezione obbligata. Nella **Tabella 4.1** vengono elencate in via preliminare e non esaustiva le tipologie e il numero dei mezzi di scavo e movimento terra che verranno impiegati durante le fasi di cantiere.

**Tabella 4.1: mezzi scavo e movimento terra**

Tipologia	Numero	Potenza (kW)
Escavatori (da 1,8 m <sup>3</sup> )	3	302
Pale caricatori (6/12 m <sup>3</sup> )	2	162
Autocarri ribaltabili (da 20 m <sup>3</sup> )	3	300
Ruspe, livellatrici	2	250
Rulli compressori	1	150
Asfaltatrici	1	129

### 4.2 Area Centrale



La Centrale di compressione gas si estenderà su di una superficie di circa 80.000 mq.

Per la costruzione della Centrale saranno effettuati movimenti terra, comprendenti lo scotico del terreno superficiale per uno spessore stimato di 25 cm, nonché scavi e riporti per la formazione dei n. 3 terrazzamenti fino alla quote di progetto (rispettivamente 450 m s.l.m. per l'area air cooler, 452 m s.l.m. per l'area impianti e 454 m s.l.m. per l'area fabbricati). Le successive opere civili legate alla realizzazione della Centrale non comporteranno scavi di profondità superiore a 9 m da p.c., con un impatto del tutto nullo sulla circolazione idrica sotterranea, vista la profondità della falda maggiore di 30 metri da piano campagna, e non interesseranno il vicino corso d'acqua del torrente Vella, né alcun altro corpo idrico superficiale.

Il terreno agricolo derivante dallo scotico superficiale sarà accantonato a formare un vallo sul perimetro dell'area di cantiere. Esso sarà opportunamente conservato, evitando che l'*humus* vada disperso, al fine di un successivo riutilizzo nella formazione delle aree verdi definitive previste nell'impianto. La quota parte di terreno di scotico eccedente sarà inviata a recupero/smaltimento esterno.

La quantità di movimenti terre, sia in fase di preparazione delle aree fino alla quota d'impianto che di costruzione della Centrale (posa in opera di fondazioni, tubazioni, ecc.), è riportata nella seguente **Tabella 4.2**, con in grassetto evidenziati gli esuberanti da conferire a discarica. In **Tavola 9** sono riportate planimetrie e sezioni di scavo.



<b>Cliente</b> 	<b>Progettista</b> 	<b>Commessa</b> <b>P-1567</b>	<b>Unità</b> <b>00</b>
	<b>Località</b> <b>SULMONA (AQ)</b>	<b>Doc.</b>	<b>00-CI-E-14603</b>
	<b>Progetto/Impianto</b> <b>CENTRALE DI COMPRESSIONE GAS</b>	<b>Foglio</b> <b>17 di 27</b>	<b>Rev.</b> <b>0</b>

**Tabella 4.2: quantità movimentate di terre e rocce in area Centrale**

<b>Preparazione delle Aree (Livellamento)</b>		
	<b>+ Scavi (m<sup>3</sup>)</b>	<b>- Riporti (m<sup>3</sup>)</b>
Terreno di scotico <sup>1</sup>	20.000	
Terreno di scotico da riutilizzare in sito in aree verdi		-10.500
Terreno di scotico da conferire in discarica	<b>9.500</b>	
Sterri	36.100	
Terreno proveniente dagli scavi per le opere civili <sup>2</sup>	18.300	
<b>Riporti</b>		<b>-54.400</b>
<b>Realizzazione delle Opere</b>		
	<b>+ Scavi (m<sup>3</sup>)</b>	<b>- Riporti (m<sup>3</sup>)</b>
Terreno di scavo (fondazioni, vasche, pozzetti, polifere, strade, ecc.)	45.300	
Riporti in fase di livellamento <sup>2</sup>		-18.300
Terreno da riutilizzare in sito (con forte matrice ghiaiosa per i rilevati stradali e per le sottofondazioni delle strade e dei piazzali)		-10.000
Riutilizzo in area Trappole		-6.300
Terreno da conferire in discarica	<b>10.700</b>	

<sup>1</sup> Lo scotico è assunto pari a 25 cm.

<sup>2</sup> Parte del terreno di scavo per le opere civili (18.300 m<sup>3</sup>) sarà utilizzato per i riporti in fase di livellamento, procedendo con la realizzazione di un terrazzo alla volta



### 4.3 Area Trappole

L'area Trappole sarà realizzata in adiacenza alla prevista Centrale di compressione gas e verrà ad occupare una superficie complessiva di 36.700 mq; nell'ambito di questa estensione, derivata dalla acquisizione delle esistenti particelle catastali, l'impianto vero e proprio occuperà circa 20.600 mq, mentre i restanti circa 16.100 mq saranno utilizzati per la realizzazione della strada di accesso e per gli interventi di mitigazione paesaggistica dell'impianto stesso. L'accesso all'area Trappole sarà derivato dalla strada di accesso alla stessa Centrale.

Detta area sarà interessata da movimenti di terra per il livellamento superficiale, reimpiegando in sito parte del materiale derivante dagli scavi in area Centrale, e per la realizzazione dei metanodotti e delle connesse opere civili. Le aree "piping" saranno pavimentate con autobloccanti prefabbricati posati su materiale arido compattato e strato di sabbia dello spessore di 5 cm circa.

Anche in questo caso, tutte le opere non comporteranno scavi di profondità superiore a 9 m da p.c., con un impatto del tutto nullo sulla circolazione idrica sotterranea, vista la profondità della falda maggiore di 30 metri da piano campagna, e non interesseranno alcun altro corpo idrico superficiale.

La quantità di movimenti terre, in particolare, sia in fase di preparazione delle aree che di posa in opera, è riportata nella seguente **Tabella 4.3**. Si precisa che nel computo della volumetria stimata di terre e rocce da scavo riferite alla voce "Preparazione delle aree (Livellamento)", è stato considerato il terreno di scotico superficiale sommato al terreno di riporto proveniente dall'area di Centrale. In **Tavola 10** sono riportate planimetrie e sezioni di scavo.

<b>Cliente</b> 	<b>Progettista</b> 	<b>Commessa</b> <b>P-1567</b>	<b>Unità</b> <b>00</b>
	<b>Località</b> <b>SULMONA (AQ)</b>	<b>Doc.</b>	<b>00-CI-E-14603</b>
	<b>Progetto/Impianto</b> <b>CENTRALE DI COMPRESSIONE GAS</b>	<b>Foglio</b> <b>18 di 27</b>	<b>Rev.</b> <b>0</b>

**Tabella 4.3: quantità movimentate di terre e rocce in area Trappole**

<b>Preparazione delle Aree (Livellamento e innalzamento)</b>			<b>+ Scavi (m<sup>3</sup>)</b>	<b>- Riporti (m<sup>3</sup>)</b>
	Terreno di scotico <sup>1</sup>		5.155	
	Sterri <sup>2</sup>		4.050	
	Riporti per livellamento <sup>3</sup>			-12.596
	Terreno proveniente da area Centrale		6.300	
	Riporti per innalzamento a quota finale <sup>4</sup>			-6.300
<b>Realizzazione delle Opere</b>				
			<b>+ Scavi (m<sup>3</sup>)</b>	<b>- Riporti (m<sup>3</sup>)</b>
Scavo per realizzazione di muro perimetrale	scavo porzione muro "A"		1.695	
	scavo muro "B"		1.531	
	scavo muro "C"		742	
	scavo muro "D"		97	
Riempimento per muro perimetrale				-3.310
Scavo per passaggio linee metanodotti	met. Ciciliano-Vastogirardi		3.260	
	met. Campochiaro-Sulmona e linea collegamento		9.080	
	met. Sulmona-Oricola e linea collegamento		3.787	
	met. Sulmona-foligno e linea collegamento		4.425	
Riempimento per scavi linee metanodotti				-18.086
Scavo per opere civili lungo le linee dei metanodotti	Linea collegamento e zona supporti met. Ciciliano-Vastogirardi		50	
	Plinti pali luce, fabbricato B4, serbatoio, trappole, cunicoli metanodotto Campochiaro-Sulmona		3.112	
	Trappole, cunicoli e supporti metanodotto Sulmona-Oricola		2.947	
	Trappola e cunicolo metanodotto Sulmona-Foligno		542	
Riempimento per scavi opere civili				-6.200
	<b>Terreno in esubero</b>		<b>281</b>	



<sup>1</sup> Lo scotico è assunto pari a 25 cm.

<sup>2</sup> Per livellamento terreno dall'attuale piano di campagna fino alla quota di 450,00 m s.l.m.

<sup>3</sup> Parte del terreno di scavo per la realizzazione delle Opere (3.391 m<sup>3</sup>) sarà utilizzato per i riporti in fase di livellamento

<sup>4</sup> Per innalzamento quota da +450,00 m s.l.m. fino a +450,30 m s.l.m.

Tutto il materiale di risulta, pari complessivamente a 281 m<sup>3</sup>, verrà interamente reimpiegato per il livellamento finale dell'area o per l'esecuzione del rilevato della strada di accesso e non ci saranno

Cliente 	Progettista 	Commessa <b>P-1567</b>	Unità <b>00</b>
	Località <b>SULMONA (AQ)</b>	Doc.	<b>00-CI-E-14603</b>
	Progetto/Impianto <b>CENTRALE DI COMPRESSIONE GAS</b>	Foglio <b>19 di 27</b>	Rev. <b>0</b>

trasporti a discarica, a meno che il terreno movimentato non risulti avere caratteristiche tali da non essere riutilizzabile in situ.

#### 4.4 Linee di collegamento

La realizzazione delle n° 4 nuove linee di collegamento con il sistema Transmed, della lunghezza di 500 m circa ciascuna, sarà effettuata tramite un cantiere di tipo lineare, composto di aree di occupazione definitiva per la posa in opera delle condotte e aree di occupazione temporanea per lo stoccaggio del materiale di scavo della trincea, per l'assemblaggio della condotta, per il passaggio dei mezzi occorrenti per l'assemblaggio, il sollevamento e la posa della condotta e per il transito dei mezzi adibiti al trasporto del personale, dei rifornimenti e dei materiali e per il soccorso.

La profondità di posa sarà limitata, in genere non superiore a 3 m da p.c. e comunque non comporterà scavi di profondità superiore a 7 m da p.c.. L'impatto sui flussi idrici sotterranei e superficiali connesso alla realizzazione delle linee di collegamento, in considerazione delle scelte progettuali, delle tecniche realizzative che verranno adottate e della profondità della falda, è del tutto nullo.

La quantità di movimenti terre per la realizzazione della pista e delle trincee di posa delle condotte è riportata nella seguente **Tabella 4.4**. In **Tavola 11** è riportata una planimetria di scavo.



**Tabella 4.4: quantità movimentate di terre e rocce per realizzazione linee di collegamento**

Preparazione delle Aree (Livellamento)		
		(m <sup>3</sup> )
	Terreno di scotico <sup>1</sup>	7.970
	Terreno di sbancamento <sup>2</sup>	7.970
Realizzazione delle Opere		
		(m <sup>3</sup> )
Scavo per passaggio linee esterne alla Centrale	met. Ciciliano-Vastogirardi 1	4.352
	met. Ciciliano-Vastogirardi 2	4.259
	met. Campochiaro-Sulmona	4.115
	met. Sulmona-Oricola	4.889

<sup>1</sup> Lo scotico è assunto pari a 25 cm da realizzare su tutta l'area della pista

<sup>2</sup> Lo sbancamento è assunto pari a 25 cm da realizzare su tutta l'area della pista

Tutto il materiale di scavo derivante dalle attività sopra descritte, pari complessivamente a 33.555 m<sup>3</sup>, verrà movimentato e stoccato lungo l'orlo dello scavo (vedi tipico di **Tavola 11**) e non ci saranno trasporti a discarica, essendo in definitiva utilizzato per il riempimento delle trincee con la formazione di cunette sormontanti le condotte, a meno che il terreno movimentato non risulti avere caratteristiche tali da non essere riutilizzabile in situ.

<b>Cliente</b> 	<b>Progettista</b> 	<b>Commessa</b> <b>P-1567</b>	<b>Unità</b> <b>00</b>
	<b>Località</b> <b>SULMONA (AQ)</b>	<b>Doc.</b>	<b>00-CI-E-14603</b>
	<b>Progetto/Impianto</b> <b>CENTRALE DI COMPRESSIONE GAS</b>	<b>Foglio</b> <b>20 di 27</b>	<b>Rev.</b> <b>0</b>

#### 4.5 Normale pratica industriale

In accordo con l'Allegato 3 del D.P.R. 120/2017, si prevede la possibilità di utilizzare la normale pratica della selezione granulometrica delle terre e rocce da scavo, con l'eventuale eliminazione degli elementi/materiali antropici, finalizzata al miglioramento delle loro caratteristiche merceologiche per renderne l'utilizzo maggiormente produttivo e tecnicamente efficace.

#### 4.6 Deposito intermedio

I siti di deposito intermedio, destinati allo stoccaggio del terreno vegetale di scotico e delle terre e rocce da scavo, sono previsti sempre all'interno delle stesse aree di cantiere.



#### 4.7 Trasporto

Non sono previsti trasporti delle terre escluse dalla disciplina dei rifiuti tra e al di fuori dei siti di progetto, eccezion fatta per il materiale proveniente dall'area di Centrale destinato all'innalzamento dell'area Trappole, il cui percorso sarà comunque sempre interno all'area di cantiere, data la contiguità delle due aree.

Le terre in esubero destinate al trattamento esterno in regime di rifiuti saranno invece allontanate tramite la viabilità generale.

#### 4.8 Siti di destinazione

Non ci sono materiali da scavo da destinare al riutilizzo in altri siti, in quanto detti materiali saranno riutilizzati esclusivamente nei rispettivi siti di scavo (considerando, per la contiguità, l'area di Centrale e l'area Trappole come un'unica area di cantiere).

Cliente 	Progettista 	Commessa <b>P-1567</b>	Unità <b>00</b>
	Località <b>SULMONA (AQ)</b>	Doc.	<b>00-CI-E-14603</b>
	Progetto/Impianto <b>CENTRALE DI COMPRESSIONE GAS</b>	Foglio <b>21 di 27</b>	Rev. <b>0</b>

## 5 PROPOSTA DEL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

### 5.1 Premessa

La presente proposta di piano di caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo è stato sviluppato in conformità con le specifiche del D.P.R 120/2017. In particolare sono state seguite le procedure dell'Allegato 2 per quanto riguarda lo schema di campionamento e dell'Allegato 4 per la scelta del set analitico.

Il Proponente si impegna a eseguire il piano in fase di progettazione esecutiva, una volta che i terreni entreranno nella sua piena disponibilità, o comunque prima dell'inizio dei lavori di realizzazione delle opere. Accertata l'idoneità delle terre e rocce da scavo all'utilizzo ai sensi e per gli effetti dell'articolo 185, comma 1, lettera c), del D.Lgs. 152/06, redigerà un apposito progetto esecutivo di scavo ai sensi dell'articolo 24, comma 4, lettera b) del D.P.R. 120/2017, con indicazione tra l'altro delle volumetrie definitive.

Essendo previsto l'utilizzo di metodologie di scavo che non determinano un rischio di contaminazione per l'ambiente, si prevede che, salva diversa determinazione dell'Autorità competente, non sarà necessario ripetere la caratterizzazione ambientale durante l'esecuzione dell'opera.

### 5.2 Obiettivi della caratterizzazione



La caratterizzazione ambientale è svolta per accertare la sussistenza dei requisiti di qualità ambientale dei materiali da scavo.

Nei paragrafi successivi sono descritte le attività proposte per il conseguimento dell'obiettivo prefissato.

### 5.3 Sondaggi a carotaggio continuo e/o scavi esplorativi

Data la profondità massima di scavo prevista (9 m da p.c.), la conformazione sub-pianeggiante delle aree da investigare e la loro facile accessibilità, per un'esauriva caratterizzazione ambientale dei terreni si prevede di eseguire prevalentemente sondaggi geognostici a carotaggio continuo ad andamento verticale in assenza di fluidi di circolazione, con un diametro della carota di 101 mm. Poiché però l'Allegato 2 del DPR 120/2017 prevede che *“la caratterizzazione ambientale è eseguita preferibilmente mediante scavi esplorativi (pozzetti o trincee) e, in subordine, con sondaggi a carotaggio”*, la scelta della metodologia di indagine - sondaggio geognostico o scavo esplorativo - sarà fatta comunque sulla base della logistica delle aree di indagine e della possibilità di accesso alle stesse, con l'obiettivo di arrecare meno disturbo possibile alle proprietà ed alle eventuali coltivazioni in essere.

Non essendo state evidenziate possibili zone critiche nel corso dell'inquadramento ambientale del sito, l'ubicazione dei punti d'indagine è stata definita puramente sulla base di considerazioni di tipo statistico, in modo da indagare uniformemente tutte le aree. In **Tavola 12** si riporta l'ubicazione di massima prevista, scala 1:2.000. E' possibile che sia necessario effettuare in alcuni casi piccoli spostamenti dei punti per evitare eventuali ostacoli e/o sottoservizi (es. tubature, cavidotti).

<b>Cliente</b> 	<b>Progettista</b> 	<b>Commessa</b> <b>P-1567</b>	<b>Unità</b> <b>00</b>
	<b>Località</b> <b>SULMONA (AQ)</b>	<b>Doc.</b>	<b>00-CI-E-14603</b>
	<b>Progetto/Impianto</b> <b>CENTRALE DI COMPRESSIONE GAS</b>	<b>Foglio</b> <b>22 di 27</b>	<b>Rev.</b> <b>0</b>



Si procederà con la perforazione o lo scavo fino alla profondità prevista per la zona di ubicazione del punto (profondità massima di 9 metri dal p.c.) e comunque approfondendo non oltre 1 metro all'interno di un'eventuale litologia impermeabile di base, in modo da garantire la protezione delle matrici ambientali più profonde. Le attività di indagine e campionamento saranno sempre supervisionate da un tecnico con specifiche competenze in materia ambientale.

Il numero di punti d'indagine è stato calcolato, seguendo il criterio indicato sempre nell'Allegato 2 del D.P.R. 120/2017, in base alla superficie delle aree o, nel caso delle linee di collegamento, essendo opere infrastrutturali lineari, in base alla lunghezza dei tracciati. Il numero di punti è indicato nella seguente **Tabella 5.1**<sup>1</sup>, con indicata la profondità massima d'indagine di ogni singolo punto e la metodologia d'indagine in relazione alla citata profondità massima (come da linee guida APAT 43/2006). In ogni caso sarà eseguito un sondaggio o uno scavo a ogni variazione significativa di litologia.

**Tabella 5.1: numero dei punti d'indagine per ciascuna area di scavo**

Area	Superficie / lunghezza (m <sup>2</sup> /m)	n. punti	Nome	Profondità (m)	Metodologia d'indagine
Centrale	~ 80.000	21	SA1	5	sondaggio
			SA2	2	scavo
			SA3	5	sondaggio
			SA4	9	sondaggio
			SA5	2	scavo
			SA6	5	sondaggio
			SA7	3	scavo
			SA8	3	scavo
			SA9	5	sondaggio
			SA10	3	scavo
			SA11	3	scavo
			SA12	7	sondaggio
			SA13	5	sondaggio
			SA14	7	sondaggio
			SA15	7	sondaggio
			SA16	7	sondaggio
			SA17	7	sondaggio
			SA18	3	scavo
			SA19	7	sondaggio
			SA20	5	sondaggio
			SA21	1	scavo
Trappole	~ 37.000	13	SA22	1	scavo

<sup>1</sup> Sono state considerate da indagare esclusivamente le aree in cui sono previsti scavi

<b>Cliente</b> 	<b>Progettista</b> 	<b>Commessa</b> <b>P-1567</b>	<b>Unità</b> <b>00</b>
	<b>Località</b> <b>SULMONA (AQ)</b>	<b>Doc.</b>	<b>00-CI-E-14603</b>
	<b>Progetto/Impianto</b> <b>CENTRALE DI COMPRESSIONE GAS</b>	<b>Foglio</b> <b>23 di 27</b>	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Area	Superficie / lunghezza (m <sup>2</sup> /m)	n. punti	Nome	Profondità (m)	Metodologia d'indagine
			SA23	1	scavo
			SA24	2	scavo
			SA25	3	scavo
			SA26	1	scavo
			SA27	7	sondaggio
			SA28	5	sondaggio
			SA29	1	scavo
			SA30	1	scavo
			SA31	5	sondaggio
			SA32	1	scavo
			SA33	1	scavo
			SA34	3	scavo
Linee di collegamento	500	1	SA35	5	sondaggio

Il terreno carotato o scavato verrà riposto in cassette catalogatrici identificate con il nome del sito, la data di esecuzione dell'indagine, il nome del sondaggio e le relative profondità di perforazione; infine le singole cassette verranno fotografate.

#### 5.4 Campionamento del terreno



Da ogni punto verrà prelevato un numero di campioni di terreno in funzione della profondità prevista, ai fini dell'invio in laboratorio per le determinazioni analitiche, secondo il seguente criterio:

- un campione formato dallo spessore di sottosuolo che va dalla superficie topografica a -1 m da p.c.;
- un campione formato dallo spessore di sottosuolo di 1 m nella porzione terminale del sondaggio/scavo;
- un campione formato dallo spessore di sottosuolo di 1 m nella zona intermedia tra i precedenti due.

Per scavi superficiali, di profondità inferiore a 2 metri, i campioni da prelevare saranno almeno due, uno per ciascun metro di profondità. Ulteriori campioni potranno essere prelevati in caso di variazioni significative di litologia, colore, odore, evidenze di contaminazione o granulometria, lungo la verticale. Nella **Tabella 5.2** sono elencati i campioni di terreno, con l'indicazione della profondità di prelievo.

**Tabella 5.2: profondità di prelievo dei campioni di terreno**



Sondaggio	Profondità prelievo campioni (m. da p.c.)		
	T1	T2	T3
SA1	0.0-1.0	2.0-3.0	4.0-5.0

<b>Cliente</b> 	<b>Progettista</b> 	<b>Commessa</b> <b>P-1567</b>	<b>Unità</b> <b>00</b>
	<b>Località</b> <b>SULMONA (AQ)</b>	<b>Doc.</b>	<b>00-CI-E-14603</b>
	<b>Progetto/Impianto</b> <b>CENTRALE DI COMPRESSIONE GAS</b>	<b>Foglio</b> <b>24 di 27</b>	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Sondaggio	Profondità prelievo campioni (m. da p.c.)		
	T1	T2	T3
SA2	0.0-1.0	1.0-2.0	/
SA3	0.0-1.0	2.0-3.0	4.0-5.0
SA4	0.0-1.0	4.0-5.0	8.0-9.0
SA5	0.0-1.0	1.0-2.0	/
SA6	0.0-1.0	2.0-3.0	4.0-5.0
SA7	0.0-1.0	1.0-2.0	2.0-3.0
SA8	0.0-1.0	1.0-2.0	2.0-3.0
SA9	0.0-1.0	2.0-3.0	4.0-5.0
SA10	0.0-1.0	1.0-2.0	2.0-3.0
SA11	0.0-1.0	1.0-2.0	2.0-3.0
SA12	0.0-1.0	3.0-4.0	6.0-7.0
SA13	0.0-1.0	2.0-3.0	4.0-5.0
SA14	0.0-1.0	3.0-4.0	6.0-7.0
SA15	0.0-1.0	3.0-4.0	6.0-7.0
SA16	0.0-1.0	3.0-4.0	6.0-7.0
SA17	0.0-1.0	3.0-4.0	6.0-7.0
SA18	0.0-1.0	1.0-2.0	2.0-3.0
SA19	0.0-1.0	3.0-4.0	6.0-7.0
SA20	0.0-1.0	2.0-3.0	4.0-5.0
SA21	0.0-0.1	0.1-1.0	/
SA22	0.0-0.1	0.1-1.0	/
SA23	0.0-0.1	0.1-1.0	/
SA24	0.0-1.0	1.0-2.0	/
SA25	0.0-1.0	1.0-2.0	2.0-3.0
SA26	0.0-1.0	1.0-2.0	/
SA27	0.0-1.0	3.0-4.0	6.0-7.0
SA28	0.0-1.0	2.0-3.0	4.0-5.0
SA29	0.0-0.1	0.1-1.0	/
SA30	0.0-0.1	0.1-1.0	/
SA31	0.0-1.0	2.0-3.0	4.0-5.0
SA32	0.0-0.1	0.1-1.0	/
SA33	0.0-0.1	0.1-1.0	/
SA34	0.0-1.0	1.0-2.0	2.0-3.0
SA35	0.0-1.0	2.0-3.0	4.0-5.0

Il prelievo dei campioni avviene a partire dalla decorticazione della parte superficiale della carota estratta; quindi, con una paletta/spatola in acciaio inox opportunamente decontaminata, vengono



<b>Cliente</b> 	<b>Progettista</b> 	<b>Commessa</b> <b>P-1567</b>	<b>Unità</b> <b>00</b>
	<b>Località</b> <b>SULMONA (AQ)</b>	<b>Doc.</b>	<b>00-CI-E-14603</b>
	<b>Progetto/Impianto</b> <b>CENTRALE DI COMPRESSIONE GAS</b>	<b>Foglio</b> <b>25 di 27</b>	<b>Rev.</b> <b>0</b>

prelevate le porzioni di materiale, selezionando le aliquote sulla lunghezza della colonna da campionare in base al criterio definito precedentemente; il materiale viene immediatamente inserito in contenitori in vetro della capacità di 100 ml con chiusura ermetica, evitandone accuratamente la disaggregazione (il contenitore viene riempito sino all'orlo per evitare il desorbimento dei gas nello spazio di testa). Su ciascun contenitore viene posta un'etichetta recante il sito oggetto di studio, la denominazione del campione, data, ora, zona e profondità di prelievo, e la firma del tecnico che ha eseguito l'operazione. Tutte le informazioni inerenti il campionamento vengono riportate su un'apposita scheda di campo.

I campioni prelevati verranno conservati in borse termiche portatili e quindi in frigorifero ad una temperatura di circa 4°C; generalmente, entro 24 ore si procederà, sotto Catena di Custodia, all'invio al laboratorio per la determinazione analitica dei parametri d'interesse.



## 5.5 Analisi di laboratorio

Lo stato qualitativo dei terreni sarà valutato mediante la ricerca degli analiti riportati nella **Tabella 5.3**. Per quanto riguarda gli analiti, si è fatto riferimento al seguente set, così come derivato da tabella 4.1 dell'allegato 4 del D.P.R. 120/2017, avendo escluso BTEX e IPA, previsti solo in caso di distanza di 20 metri da infrastrutture viarie di grande comunicazione.

**Tabella 5.3: determinazioni analitiche da eseguire sui campioni di terreno**

Determinazione	Riferimento normativo
<i>Composti inorganici:</i>	
Cadmio	Punto 4 Tab.1 All.5 DLgs 152/06
Cobalto	Punto 5 Tab.1 All.5 DLgs 152/06
Cromo totale	Punto 6 Tab.1 All.5 DLgs 152/06
Cromo VI	Punto 7 Tab.1 All.5 DLgs 152/06
Mercurio	Punto 8 Tab.1 All.5 DLgs 152/06
Nichel	Punto 9 Tab.1 All.5 DLgs 152/06
Piombo	Punto 10 Tab.1 All.5 DLgs 152/06
Rame	Punto 11 Tab.1 All.5 DLgs 152/06
Zinco	Punto 16 Tab.1 All.5 DLgs 152/06
<i>Idrocarburi:</i>	
Idrocarburi pesanti C>12	Punto 95 Tab.1 All. 5 DLgs 152/06
<i>Altre sostanze:</i>	
Amianto	Punto 96 Tab.1 All. 5 DLgs 152/06

Il confronto sarà effettuato con entrambe le colonne della Tabella 1, allegato 5, titolo V parte IV, del D.Lgs 152/06 (A per aree ad uso verde/residenziale e B per aree ad uso commerciale/industriale), allo scopo di valutare più compiutamente l'entità di eventuali scostamenti nei risultati delle analisi, fermo restando che la specifica destinazione d'uso delle aree di scavo sarà commerciale e industriale e dunque la discriminante del riutilizzo sarà la conformità con la colonna B.

<b>Cliente</b> 	<b>Progettista</b> 	<b>Commessa</b> <b>P-1567</b>	<b>Unità</b> <b>00</b>
	<b>Località</b> <b>SULMONA (AQ)</b>	<b>Doc.</b>	<b>00-CI-E-14603</b>
	<b>Progetto/Impianto</b> <b>CENTRALE DI COMPRESSIONE GAS</b>	<b>Foglio</b> <b>26 di 27</b>	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 5.6 Georeferenziazione e rilievo plano-altimetrico

I diversi punti d'indagine saranno ubicati su base cartografica georeferenziata secondo il sistema di coordinate Gauss Boaga e/o UTM/WGS84 e quotati con la precisione di un centimetro, espressa in metri sul livello del mare.

## 5.7 Cronoprogramma delle attività investigative

A seguito dell'autorizzazione al presente Piano preliminare da parte delle Autorità competenti, si potrà procedere all'esecuzione della caratterizzazione ambientale. Di seguito si riporta un cronoprogramma di massima delle attività.



Attività	Durata delle attività in settimane									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sondaggi e campionamenti del sottosuolo	■	■	■	■						
Analisi di laboratorio sui campioni di terreno		■	■	■	■	■				
Rilievo plano-altimetrico					■					
Reportistica e restituzione risultati						■	■	■	■	■

## 5.8 Aspetti di sicurezza e prima valutazione dei rischi

Di seguito si riporta una valutazione preliminare dei rischi associati all'intervento di caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo, rimandando gli approfondimenti al POS (Piano Operativo di Sicurezza) che la ditta esecutrice dovrà redigere prima dell'inizio delle lavorazioni.

Si vogliono in questa sede mettere in evidenza alcuni aspetti potenzialmente critici legati alle attività.

- Tutte le attività di cantiere dovranno svolgersi in base alle norme di buona tecnica e alla normativa vigente in materia di sicurezza.
- Il sito dovrà essere adeguatamente segnalato e recintato per impedire l'accesso di personale non autorizzato.
- Gli operatori tecnici addetti alle attività di scavo e prelievo dei campioni dovranno obbligatoriamente indossare adeguati DPI (vestito lungo da lavoro, scarpe antinfortunistica, guanti, elmetto).
- Le attività di perforazione dovranno essere eseguite in modo da minimizzare la produzione e diffusione di polveri, evitando di operare in giornate particolarmente secche e ventose.
- Prima di iniziare le attività di perforazione sarà verificata la presenza di sottoservi e/o linee aeree che possano interferire con le operazioni, definendo sul campo la posizione definitiva dei punti d'indagine.

<b>Cliente</b> 	<b>Progettista</b> 	<b>Commessa</b> <b>P-1567</b>	<b>Unità</b> <b>00</b>
	<b>Località</b> <b>SULMONA (AQ)</b>	<b>Doc.</b>	<b>00-CI-E-14603</b>
	<b>Progetto/Impianto</b> <b>CENTRALE DI COMPRESSIONE GAS</b>	<b>Foglio</b> <b>27 di 27</b>	<b>Rev.</b> <b>0</b>

## 6 STIMA PRELIMINARE DEI VOLUMI DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

In relazione alle operazioni di scavo descritte al precedente Capitolo 4, la seguente **Tabella 6.1** riporta la stima preliminare ed indicativa dei volumi (in banco) delle terre e rocce di scavo da movimentare.

**Tabella 6.1: quantità di terre e rocce di scavo da movimentare**

	<b>m<sup>3</sup></b>
Area Centrale	101.400
Area Trappole	40.473
Linee di collegamento	33.555

La stima dei volumi di maggior dettaglio sarà descritta nel documento “Progetto di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti” (ai sensi dell’articolo 24, comma 4, lettera b) del DPR 120/2017). Tale documento, come previsto dal citato DPR, sarà presentato alle Autorità competenti prima dell’avvio dei lavori.

Si prevede di movimentare complessivamente circa 175.500 m<sup>3</sup> (in banco) di terre e rocce da scavo che, se dalla caratterizzazione ambientale risulteranno idonee ai requisiti ambientali previsti dalla normativa vigente, saranno riutilizzate direttamente nel sito di produzione per le attività di rinterro e di ripristino allo “stato naturale”, escludendo l’impiego di eventuali trattamenti diversi dalla normale pratica industriale così come definita nell’Allegato 3 del DPR 120/2017. Il riutilizzo delle terre e rocce da scavo dà seguito alla Prescrizione A.13.a della Nota del CTVIA n.0000070 del 07/03/2011.

Allo stato attuale, invece, si prevedono circa 20.200 m<sup>3</sup> (in banco) di materiale di scavo che dovrà essere gestito come rifiuto ai sensi della parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i. e che pertanto – dopo opportune analisi di caratterizzazione in corso d’opera – sarà conferito presso impianti autorizzati di recupero/smaltimento.

## 7 DURATA DEL PIANO

Ferma restando, come già anticipato, la redazione del documento “Progetto di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti” al termine delle attività di caratterizzazione, da presentare alle Autorità competenti prima dell’avvio dei lavori, il presente Piano Preliminare di Utilizzo avrà una durata complessiva di 21 mesi a partire dalla data di apertura dei cantieri.

Il deposito del materiale nelle aree di scavo avrà durata non superiore alla suddetta scadenza temporale.