

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

D.Lgs.152/2006

Progetto

SMALL SCALE LNG PLANT

Colle Santo Gas Field

Bomba (CH) – Regione Abruzzo

PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

| | | | | | | |
|------------|---------|-------------|--------------------|----------------------|-------------|------------|
| - | 01 | 07/12/ 2023 | EMISSIONE PER ENTI | Engea Consulting srl | DG Impianti | ITF Cosmep |
| - | 00 | 04/12/ 2023 | EMISSIONE PER ENTI | Engea Consulting srl | DG Impianti | ITF Cosmep |
| Status | Rev. n. | Data | Descrizione | Elaborato | Verificato | Approvato |
| Rev. Index | | | | | | |

SOMMARIO

| | |
|--|-----------|
| 1.0 INTRODUZIONE..... | 3 |
| 2.0 QUADRO NORMATIVO | 5 |
| 2.1 NORME DI RIFERIMENTO | 5 |
| 2.2 CONDIZIONI PER L’UTILIZZO DI TERRE E ROCCE DA SCAVO | 6 |
| 2.3 RIUTILIZZO TERRE COME SOTTOPRODOTTI | 7 |
| 2.4 GESTIONE DEI MATERIALI NON RIUTILIZZABILI | 7 |
| 3.0 DESCRIZIONE DEL SITO DI PRODUZIONE | 9 |
| 3.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE | 9 |
| 3.2 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO E GEOLOGICO | 14 |
| 3.3 INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO | 16 |
| 3.4 STRATIGRAFIA LOCALE | 17 |
| 3.4.1 <i>Indagini geognostiche pregresse – Dicembre 2008</i> | 17 |
| 3.4.2 <i>Indagini geognostiche Ottobre 2023</i> | 19 |
| 4.0 SITI DI DESTINAZIONE..... | 25 |
| 5.0 STIMA DEI VOLUMI DI TERRENO MOVIMENTATI..... | 25 |
| 6.0 PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE | 28 |
| 6.1 Ubicazione dei punti di indagine | 28 |
| 6.2 Programma analitico | 29 |
| 7.0 PIANO DI GESTIONE DEI TERRENI | 32 |
| 7.1 Criteri generali | 32 |
| 7.2 Modalità di scavo e gestione dei terreni | 32 |
| 7.3 Trasporto dei terreni ai siti di destinazione finale | 33 |

Indice figure

| | |
|--|----|
| FIGURA 1-1: DETTAGLIO AREA DI IMPIANTO, AREA DI CANTIERE E VIABILITÀ DI ACCESSO SU FOTO AEREA 3 | |
| FIGURA 3-1: UBICAZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO RISPETTO AL LAGO DI BOMBA | 10 |
| FIGURA 3-2: FOTO AEREA CON UBICAZIONE DEGLI ATTUALI POZZI MP1 ED MP2 | 10 |
| FIGURA 3-3: VIABILITÀ DELL'AREA DI PROGETTO | 11 |
| FIGURA 3-4: STRALCIO TAV. 5.1 DEL PIANO REGOLATORE ESECUTIVO DEL COMUNE DI BOMBA | 12 |
| FIGURA 3-5: STRALCIO CATASTALE DELL'AREA DI INTERVENTO..... | 13 |
| FIGURA 3-6: STRALCIO DEI FOGLI 147 "LANCIANO", 148 "VASTO", 153 "AGNONE" E 154 "LARINO" DELLA CARTA GEOLOGICA D'ITALIA ALLA SCALA 1:100.000. IL CERCHIO ROSSO INDICA L'AREA DI STUDIO (SOCIETÀ GEOLOGICA ITALIANA, 1970)..... | 15 |
| FIGURA 3-7: CARTA (MODIFICATA DA CASNEDI ET ALII 1981) DEI POZZI PETROLIFERI PERFORATI DA AGIP S.P.A. E DALLA MONTECATINI PETROSUD E RACCOLTI NELL'ATLANTE "ACQUE DOLCI SOTTERRANEE. INVENTARIO DEI DATI RACCOLTI DALL'AGIP DURANTE LA RICERCA DI IDROCARBURI IN ITALIA" (ENTE NAZIONALE IDROCARBURI, 1972). LEGENDA: LINEA BLU=TRACCIA SEZIONE GEOLOGICA; 1=POZZO TORRICELLA PELIGNA 1; 2=POZZO BOMBA 7; 3=POZZO ARCHI 1 (I LOG STRATIGRAFICI DEI POZZI N. 1 E 2 NON SONO DISPONIBILI)..... | 17 |
| FIGURA 3-8: SCHEMA DELLE SEZIONI TIPO CON I RISPETTIVI LITOTIPI. | 18 |
| FIGURA 3-9: COLONNA LITOSTRATIGRAFICA INDICATIVA DELLA ZONA SEZIONE 2..... | 18 |
| FIGURA 3-10: COLONNA LITOSTRATIGRAFICA INDICATIVA DELLA ZONA SEZIONE 3..... | 19 |
| FIGURA 3-11: UBICAZIONE INDAGINI OTTOBRE 2023 | 20 |
| FIGURA 3-13: STRATIGRAFIA DEL SONDAGGIO S1..... | 22 |
| FIGURA 3-14: STRATIGRAFIA DEL SONDAGGIO S2 | 23 |
| FIGURA 3-15: STRATIGRAFIA DEL SONDAGGIO S3..... | 24 |
| Figura 5-1: Tracciati delle sezioni riportate nella Figura 2-8 e | 26 |
| Figura 5-2: Sezioni delle aree interessate da rinterro..... | 27 |
| FIGURA 5-1: UBICAZIONE DEI PUNTI DI INDAGINE SECONDO UNA GRIGLIA REGOLARE | 28 |

Indice tabelle

| | |
|--|----|
| TABELLA 2-1: PARTICELLE CATASTALI INTERESSATE DALLE AREE DI PROGETTO | 13 |
| TABELLA 4-1: ESTENSIONE DELLE AREE INTERESSATE DAL PROGETTO | 25 |
| TABELLA 5-1: COORDINATE DEI PUNTI DI INDAGINE | 29 |

1.0 INTRODUZIONE

Il presente documento costituisce il “Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo”, elaborato ai sensi del DPR 120/2017, nell’ambito del Progetto denominato “Small Scale LNG Plant”, per lo sviluppo del giacimento di gas di Colle Santo, ubicato nella Regione Abruzzo, nei limiti amministrativi del Comune di Bomba in provincia di Chieti, a Nord della diga omonima, nell’ambito dell’istanza di Concessione di Coltivazione idrocarburi liquidi e gassosi in terraferma denominata “Colle Santo”.

Il nuovo progetto di coltivazione prevede:

1. La messa in produzione dei Pozzi Monte Pallano 1 e Monte Pallano 2 (di seguito MP1 e MP2) caratterizzati da una capacità produttiva di design stimata pari a 283.013 Stdm³/giorno (268.280 Nm³/giorno).
2. La realizzazione dell’impianto Small Scale LNG (destinato alla liquefazione del gas estratto) nell’area adiacente la postazione pozzi MP1 e MP2
3. Il trasporto del GNL tramite autobotti.

L’impianto Small Scale LNG sarà realizzato nell’area adiacente la piazzola dei pozzi MP-1 e MP-2, su una superficie di circa 19.200 m². La superficie interessata dagli interventi di movimentazione dei terreni sarà complessivamente pari a circa 35.900 m², comprensivi dell’area di impianto, dell’area temporanea di cantiere e della viabilità di accesso. Nella figura 1-1 seguente è riportata la configurazione delle aree di intervento.



FIGURA 1-1: DETTAGLIO AREA DI IMPIANTO, AREA DI CANTIERE E VIABILITÀ DI ACCESSO SU FOTO AEREA

Gli interventi previsti nella progettazione per la realizzazione dell'area impianto, dell'area di cantiere e della viabilità di accesso comporteranno lo sterro di circa 80'000 m³ di terreno e il riporto di circa 15'000 m³.

Il presente Piano di utilizzo è relativo alla gestione dei terreni movimentati per la realizzazione dell'area di impianto, dell'area di cantiere e della viabilità di accesso e si inserisce nella casistica di cui all'art. 2 comma 1 lettera u) del DPR 120/2017, ossia "*«cantiere di grandi dimensioni»: cantiere in cui sono prodotte terre e rocce da scavo in quantità superiori a seimila metri cubi, calcolati dalle sezioni di progetto, nel corso di attività o di opere soggette a procedure di valutazione di impatto ambientale o ad autorizzazione integrata ambientale di cui alla Parte II del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152»*".

Lo stesso è da considerarsi preliminare, in quanto allo stato attuale, a causa di problematiche di accesso alle aree private, non è ancora stato possibile effettuare la caratterizzazione ambientale del terreno in sito, e conseguentemente non sono ancora state definite nel dettaglio le volumetrie di terreno idonee o meno al riutilizzo sul totale del volume movimentato, né i siti di destinazione finale. Il Proponente, appena nelle condizioni di accesso ai luoghi e nelle more della normativa vigente, si auto-prescrive, tuttavia, di effettuare una campagna di indagini di caratterizzazione secondo il Piano ambientale previsto al Capitolo 5 e presentare un Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo aggiornato con gli esiti delle indagini e con gli ulteriori aspetti al momento non definiti.

2.0 QUADRO NORMATIVO

2.1 NORME DI RIFERIMENTO

La disciplina delle terre e rocce da scavo è normata dai seguenti Decreti:

- Decreto Legislativo No.152 del 2006 “*Norme in materia ambientale*” e s.m.i.;
- Decreto del Presidente della Repubblica del 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, No. 164*”.

Il DPR del 13 Giugno 2017, n. 120 è stato pubblicato in Gazzetta Ufficiale il 7 agosto 2017 e ha abrogato la precedente normativa afferente al DM 161/2012, all’articolo 184 - bis, comma 2 -bis del D. Lgs 152/06 e agli articoli 41, Comma 2 e 41-bis del Decreto Legge 21 Giugno 2013, No. 69, convertito, con modificazioni, dalla Legge 9 Agosto 2013, No. 98.

La gestione delle terre e rocce da scavo rientra nel campo di applicazione della Parte Quarta del Testo Unico in Materia Ambientale (D. Lgs No. 152/2006). A seconda delle condizioni che si verificano le terre e rocce possono assumere qualifiche diverse e conseguentemente essere sottoposte ad un diverso regime giuridico.

Gli Articoli da 183 a 185 del vigente D. Lgs 152/06 stabiliscono quanto segue:

- l’Art. 183 definisce le nozioni di “rifiuto” (Comma 1, Lettera a) e “sottoprodotto” (Comma 1, Lettera qq);
- l’Art. 184, Comma 3, Lettera b) include i materiali prodotti da attività di costruzione, di demolizione e di scavo tra le tipologie di rifiuti speciali fermo restando quanto disposto dal successivo Art. 184-bis;
- l’Art. 184-bis, Comma 1 individua le condizioni perché un materiale sia considerato “sottoprodotto”; il Comma 2 prevede che i criteri per considerare sottoprodotto e non rifiuto specifiche tipologie di sostanze o oggetti potranno essere definiti con successivi Decreti del Ministero dell’Ambiente in conformità a quanto previsto dalla disciplina comunitaria;
- l’Art. 184-ter individua le condizioni per la cessazione della qualifica di rifiuto. I criteri da rispettare sono adottati in conformità alla normativa comunitaria o, in mancanza di disciplina, caso per caso con appositi Decreti da emanare a cura del Ministro dell’Ambiente (Comma 2). Nelle more di tali Decreti continua ad applicarsi in particolare il DM 5 Febbraio 1998 e s.m.i. in materia di recupero di rifiuti con procedure semplificate (Comma 3). Dai Commi 3-bis al 3-septies sono riportate le norme relative alle autorizzazioni per lo svolgimento di operazioni di recupero, alle tempistiche di informativa e ai controlli a cui sono soggetti. La disciplina in materia di gestione dei rifiuti si applica fino alla cessazione della qualifica di rifiuto (Comma 4);
- l’Art. 184-quater tratta le norme che regolano l’utilizzo di materiali di dragaggio;
- l’Art. 185, Comma 1, Lettera c esclude dalla disciplina in materia di rifiuti “*il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato*”; il Comma 4 stabilisce che “*Il suolo escavato non contaminato e altro materiale allo stato naturale, utilizzati in siti diversi da quelli in cui sono stati escavati, devono essere valutati ai sensi, nell’ordine, degli articoli 183, comma 1, lettera a), 184-bis e 184-ter*”.

Il DPR 120/2017 è stato predisposto sulla base dell’autorizzazione all’esercizio della potestà regolamentare del Governo contenuta nell’articolo 8, del Decreto Legge 12 Settembre 2014, No. 133, convertito, con

modificazioni, con la Legge 11 Novembre 2014, No. 164, rubricato: *“Disciplina semplificata del deposito temporaneo e della cessazione della qualifica di rifiuto delle terre e rocce da scavo che non soddisfano i requisiti per la qualifica di sottoprodotto. Disciplina della gestione delle terre e rocce da scavo con presenza di materiali di riporto e delle procedure di bonifica di aree con presenza di materiali di riporto”*.

Il DPR 120/2017, superando i riferimenti normativi nazionali precedenti, definisce le modalità di classificazione e utilizzazione delle terre e rocce da scavo. Esso ricomprende, in un unico corpo normativo tutte le disposizioni relative alla gestione delle terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotti, abrogando, a decorrere dalla data di entrata in vigore del regolamento stesso, le seguenti norme:

- a) Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 10 Agosto 2012, No. 161, recante *“Regolamento sulla disciplina dell’utilizzazione delle terre e rocce da scavo”*;
- b) Articolo 41, Comma 2, del Decreto-Legge 21 Giugno 2013, No. 69 convertito con modificazioni dalla legge 9 Agosto 2013, No. 98, rubricato *“Disposizioni in materia ambientale”*;
- c) Articolo 41-bis, del Decreto-Legge 21 Giugno 2013, No. 69, convertito con modificazioni dalla Legge 9 Agosto 2013, No. 98, rubricato *“Ulteriori disposizioni in materia di terre e rocce da scavo”*;
- d) l’Articolo 184-bis, Comma 2-bis, del Decreto 3 Aprile 2006, No. 152, rubricato *“Sottoprodotti”*.

In particolare, il DPR disciplina:

- la gestione delle terre e rocce da scavo qualificate come sottoprodotti, ai sensi dell’articolo 184-bis, del Decreto Legislativo 3 Aprile 2006, No. 152, provenienti da cantieri di piccole dimensioni, di grandi dimensioni e di grandi dimensioni non assoggettati a VIA o a AIA, compresi quelli finalizzati alla costruzione o alla manutenzione di reti e infrastrutture;
- il riutilizzo nello stesso sito di terre e rocce da scavo, che, come tali, sono escluse sia dalla disciplina dei rifiuti che da quella dei sottoprodotti ai sensi dell’Articolo 185 del Decreto Legislativo 3 Aprile 2006, No. 152, che recepisce l’Articolo 2, Paragrafo 1, Lettera c), della Direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti;
- il deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo qualificate rifiuti;
- la gestione delle terre e rocce da scavo prodotte nei siti oggetto di bonifica.

Lo stesso decreto stabilisce, inoltre, le procedure e le modalità affinché la gestione e l'utilizzo dei materiali da scavo avvenga senza pericolo per la salute dell'uomo e senza recare pregiudizio all'ambiente.

2.2 CONDIZIONI PER L’UTILIZZO DI TERRE E ROCCE DA SCAVO

Le terre e rocce possono essere escluse dalla disciplina dei rifiuti se ricorrono le condizioni previste dall’Art. 185 del D. Lgs. 152/2006 relativo alle esclusioni dall’ambito di applicazione della suddetta disciplina. In particolare, sono esclusi dalla disciplina dei rifiuti:

- *“b) il terreno (in situ), inclusi il suolo contaminato non scavato e gli edifici collegati permanentemente al terreno, fermo restando quanto previsto dagli articoli 239 e seguenti relativamente alla bonifica di siti contaminati;*
- *c) il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato”*.

Inoltre, il suolo escavato non contaminato e altro materiale allo stato naturale, utilizzati in siti diversi da quelli in cui sono stati escavati, deve essere valutato ai sensi, nell'ordine, degli Articoli 183, Comma 1, Lettera a), 184-bis e 184-ter. Infatti, quando ricorrono le condizioni, le terre e rocce da scavo possono essere qualificate come sottoprodotti e cessare di essere rifiuti. In quest'ultimo caso dovranno essere soddisfatte le condizioni di cui alle lettere da a) a d) dell'art 184 ter del d.lgs. n. 152/2006 e successive modificazioni, nonché gli specifici criteri tecnici adottati in conformità a quanto stabilito dal Comma 2 del medesimo Art. 184 ter.

2.3 RIUTILIZZO TERRE COME SOTTOPRODOTTI

Il DPR 120/2017 all'Art. 4 definisce come ai fini del Comma 1 e ai sensi dell'Articolo 183, Comma 1, Lettera qq), del Decreto Legislativo 3 Aprile 2006, No. 152, le terre e rocce da scavo per essere qualificate come sottoprodotti devono soddisfare i seguenti requisiti:

- *“a) sono generate durante la realizzazione di un'opera, di cui costituiscono parte integrante e il cui scopo primario non è la produzione di tale materiale;*
- *b) il loro utilizzo è conforme alle disposizioni del Piano di Utilizzo di cui all'Articolo 9 o della dichiarazione di cui all'Articolo 21, e si realizza:*
 - *1) nel corso dell'esecuzione della stessa opera nella quale è stato generato o di un'opera diversa, per la realizzazione di reinterri, riempimenti, rimodellazioni, rilevati, miglioramenti fondiari o viari, recuperi ambientali oppure altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali;*
 - *2) in processi produttivi, in sostituzione di materiali di cava;*
- *c) sono idonee ad essere utilizzate direttamente, ossia senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale;*
- *d) soddisfano i requisiti di qualità ambientale espressamente previsti dal Capo II o dal Capo III o dal Capo IV del presente regolamento, per le modalità di utilizzo specifico di cui alla lettera b)”.*

Nei casi in cui le terre e rocce da scavo contengano materiali di riporto, la componente di materiali di origine antropica frammisti ai materiali di origine naturale non può superare la quantità massima del 20% in peso, da quantificarsi secondo la metodologia di cui all'Allegato 10. Oltre al rispetto dei requisiti di qualità ambientale di cui al Comma 2, Lettera d), le matrici materiali di riporto sono sottoposte al test di cessione, effettuato secondo le metodiche di cui al decreto del Ministro dell'ambiente del 5 Febbraio 1998, recante *"Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero"*, pubblicato nel supplemento ordinario alla Gazzetta ufficiale n. 88 del 16 aprile 1998, per i parametri pertinenti, ad esclusione del parametro amianto, al fine di accertare il rispetto delle concentrazioni soglia di contaminazione delle acque sotterranee, di cui alla Tabella 2, Allegato 5, al Titolo 5, della Parte IV, del Decreto Legislativo 3 Aprile 2006, No. 152, o, comunque, dei valori di fondo naturale stabiliti per il sito e approvati dagli enti di controllo.

La sussistenza delle condizioni di cui al DPR 120/2017 è attestata tramite la predisposizione e la trasmissione del Piano di Utilizzo o della dichiarazione di cui all'Articolo 21, nonché della dichiarazione di avvenuto utilizzo in conformità alle previsioni del presente regolamento.

2.4 GESTIONE DEI MATERIALI NON RIUTILIZZABILI

Il mancato rispetto delle condizioni descritte nel precedente Paragrafo 2.2 farà ricadere automaticamente le terre e rocce da scavo prodotte nell'ambito della gestione dei rifiuti, la cui normativa di riferimento, oltre al citato D. Lgs 152/06 e s.m.i. è costituita dai:

- DM 5 Febbraio 1998, “Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del D. Lgs No.22 del 5 Febbraio 1997” e s.m.i, in particolare il DM del 5 Aprile 2006, No. 186;
- DM 27 Settembre 2010, “Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, in sostituzione di quelli contenuti nel decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio 3 Agosto 2005”.
- Decreto Legislativo 3 settembre 2020, n.121 “Attuazione della direttiva (UE) 2018/850, che modifica la direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti.” (20G00138)

3.0 DESCRIZIONE DEL SITO DI PRODUZIONE

3.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

La produzione di terre e rocce da destinare al riutilizzo avverrà nell'ambito del Progetto denominato "Small Scale LNG Plant", per lo sviluppo del giacimento di gas di Colle Santo, ubicato nella Regione Abruzzo, in provincia di Chieti, nell'ambito dell'istanza di Concessione di Coltivazione idrocarburi liquidi e gassosi in terraferma denominata "Colle Santo" e sarà localizzata presso la medesima area.

L'ambito di intervento è geograficamente identificabile come segue:

- Riferimento IGM (Scala 1:25.000): Foglio 147 II-SE (ATESSA)
- Riferimento CTR (Scala 1:5.000): Sezione 371134
- Coordinate centroide impianto (Sistema WGS84): Lat: 42° 01'36.76"N Long: 14°21'29.26"E

Nell'elaborato Tavola 1b dello Studio di Impatto Ambientale è riportato l'inquadramento territoriale dell'area di progetto.

Il sito è in una zona scarsamente antropizzata, utilizzata principalmente a scopo agricolo, con limitata presenza di edifici abitativi e aziende agricole disabitate o utilizzate temporaneamente.

L'area di progetto è situata a circa 1 km in linea retta verso Nord dal lago artificiale di Bomba, creato dallo sbarramento del fiume Sangro (FIGURE 3-1 e 3-2).

Lo Small Scale LNG sarà delimitato ad est dalla S.S. 652 Val di Sangro, da cui sarà creato anche l'accesso all'impianto in congiunzione con quello della diga di Bomba. A nord e ad ovest del sito sono presenti principalmente distese boschive e agricole.

Il contesto limitrofo è contrassegnato da una copertura vegetale varia e frammentata che nella sua componente forestale è rappresentata da boschi di querce caducifoglie, mentre il paesaggio agricolo è dominato dalle colture estensive (seminativi, oliveti e vigneti).

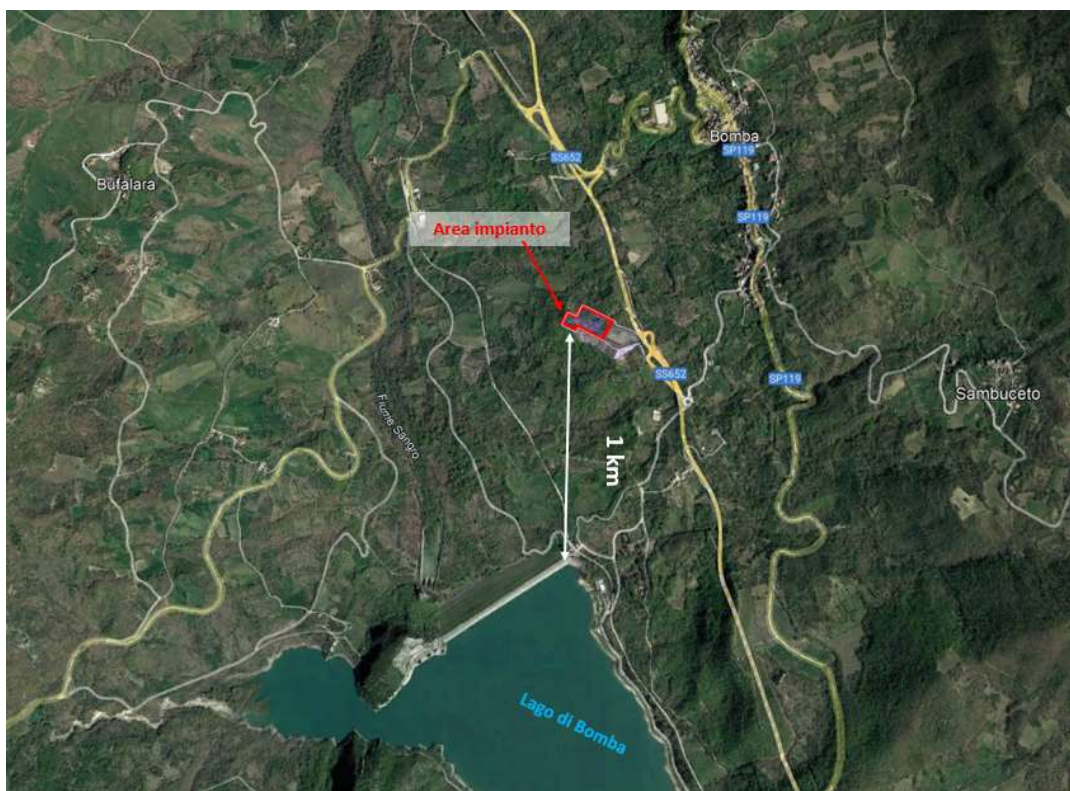


FIGURA 3-1: UBICAZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO RISPETTO AL LAGO DI BOMBA



FIGURA 3-2: FOTO AEREA CON UBICAZIONE DEGLI ATTUALI POZZI MP1 ED MP2

La viabilità principale prossima all’impianto è costituita dalla SS652 della Val di Sangro, poche decine di metri ad Est rispetto all’area di intervento. La Strada statale è l’arteria principale che collega l’interno del Molise alla costa adriatica attraversando la Val di Sangro e terminando nel comune di Fossacesia, in Abruzzo. Tale statale sarà quella che verrà utilizzata per il trasporto del gas liquefatto, per mezzo di autocisterne adibite alla veicolazione.

A circa 150 m dall’uscita della galleria sulla statale a Sud dell’abitato di Bomba, si diparte la strada di accesso attualmente sterrata, che, con direzione Nord – Ovest, giunge sino all’area di impianto (FIGURA 3-3).



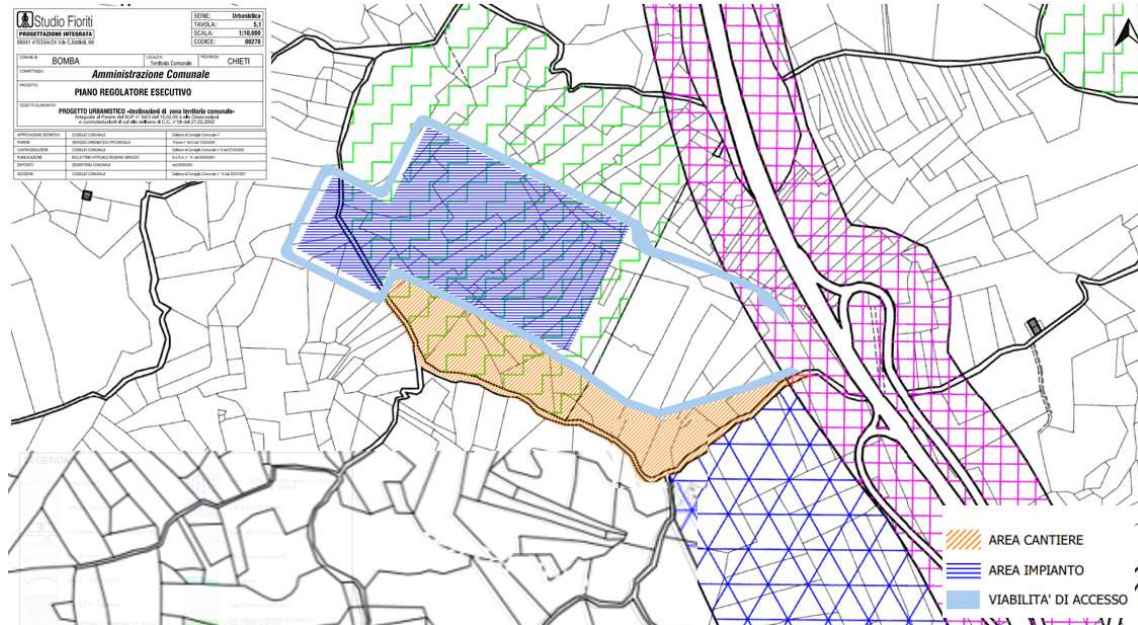
FIGURA 3-3: VIABILITÀ DELL’AREA DI PROGETTO

Sulla base della cartografia del Piano Regolatore esecutivo del Comune di Bomba, approvato con Deliberazione C.C. 15 del 21/05/2005 (Tavola 5.1 – Progetto Urbanistico – Destinazioni di zona territorio comunale, Figura 3-4), e del Certificato di Destinazione Urbanistica (CDU) rilasciato dal Comune di Bomba in data 02/12/2023 (Prot. n. 2807), le aree di intervento ricadono in:

- **Zona di rispetto archeologico:** quasi tutta l’area impianto, parte dell’area di cantiere e della viabilità
- **Zona E agricola:** parte dell’area di cantiere e della viabilità e dell’impianto esistente
- **Fascia di rispetto stradale:** parte dell’area di cantiere e della viabilità e dell’impianto esistente

Il perimetro Sud dell’area di cantiere, inoltre, confina con la zona F destinata a servizi, impianti ed attrezzature di interesse generale.

Poiché l’area di intervento è attualmente a destinazione agricola, per la verifica della conformità dei terreni escavati al possibile riutilizzo in sito si farà riferimento alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) di cui al D.Lgs. 152/2006, Parte IV, Allegato 5, Tabella 1, Colonna A - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.



LEGENDA:

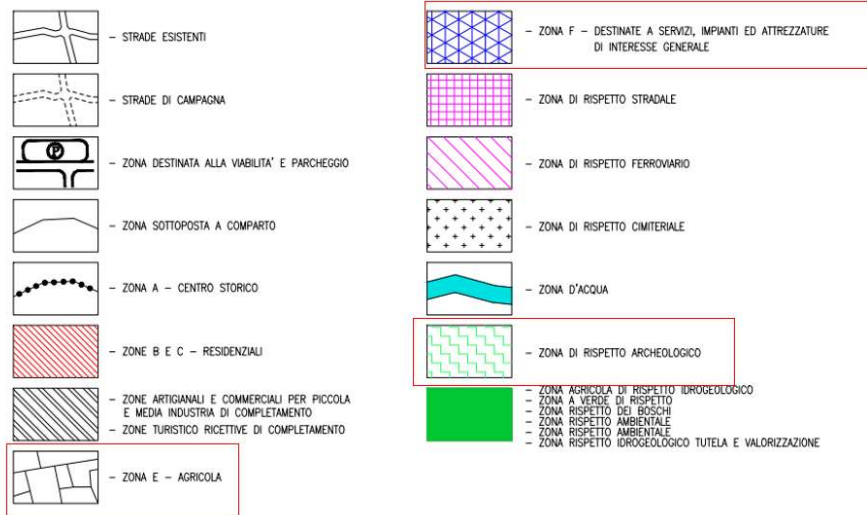


FIGURA 3-4: STRALCIO TAV. 5.1 DEL PIANO REGOLATORE ESECUTIVO DEL COMUNE DI BOMBA

Catastralmente l'area di impianto ricade nel Foglio di Mappa n. 8 del Comune di Bomba, particelle catastali indicate nella seguente Tabella 3-1 per ciascuna area di intervento (Area di Impianto, Area Cantiere, Viabilità di accesso). Nella figura seguente e nell'elaborato Tavola 2 dello Studio di Impatto Ambientale si riporta lo stralcio catastale dell'area di intervento.

| TABELLA 3-1: PARTICELLE CATASTALI INTERESSATE DALLE AREE DI PROGETTO | | |
|--|--------|--|
| Area di Progetto | Foglio | Mappali |
| Area di Impianto <i>(Sup. 19.200 m²)</i> | 8 | 1247, 1248, 1249, 1269, 1270, 1287, 1307, 1310, 1313, 1316, 1317, 1318, 1325, 1336, 1339, 1340, 1341, 1342, 1343, 1344, 1345, 1346, 1347, 1348, 1349, 1350, 1352, 1353, 1355, 1356, 1357, 1358, 1359, 1360, 1362, 1364, 1367, 1368, 1430, 1621 |
| Area di Cantiere <i>(Sup. 11.220 m²)</i> | | 1346, 1347, 1348, 1363, 1364, 1365, 1366, 1621, 1370, 1371, 1373, 1375, 1377, 1378, 1379, 1380, 1381, 1621 |
| Viabilità di accesso <i>(Sup. 5.520 m²)</i> | | 1244, 1247, 1248, 1249, 1269, 1270, 1275, 1276, 1307, 1310, 1316, 1317, 1318, 1325, 1336, 1346, 1347, 1348, 1350, 1352, 1360, 1362, 1363, 1364, 1365, 1370, 1374, 1377, 1379, 1380, 1381, 1621, 1621 |



FIGURA 3-5: STRALCIO CATASTALE DELL'AREA DI INTERVENTO

3.2 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO E GEOLOGICO

Nella Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000 realizzata dal Servizio Geologico d'Italia, l'area di studio ricade all'interno del Foglio 147 "Lanciano" (Società geologica Italiana, 1970) ed in minima parte nel Foglio 153 "Agnone" (Società geologica Italiana, 1970), come da FIGURA 3-6.

In riferimento a quanto riportato in tale cartografia, l'area in esame è caratterizzata dalla presenza di Argille grigio-verdastre, violacee e rosse, con intercalazioni di marne calcaree e argillosa a frattura scagliosa, di colore biancastro e verdognolo riferibili alle "Argille varicolore – Av" della "Colata gravitativa dell'Aventino-Sangro"; all'interno di quest'ultima si rinvencono anche delle arenarie brune e giallastre ben stratificate riferibili al "Flysch marnoso-calcareo - Mc" e delle argille siltose grigie con intercalazioni arenacee e sabbiose inferiormente con caratteristiche fliscioidi "Ma".

Dal punto di vista delle coperture continentali quaternarie, nell'area sono presenti ghiaie, sabbie e limi torrentizi e fluviali del piano di fondovalle, gole ed alvei abbandonati (a2).

L'area in esame ricade, dal punto di vista tettonico e geologico-strutturale, nella zona orientale della catena appenninica interessata da:

- intensi sollevamenti durante il Pliocene e Quaternario, con deformazioni dovute a faglie inverse, pieghe e sovrascorrimenti,
- localmente faglie trascorrenti (Pliocene inferiore-medio)
- faglie distensive (Pliocene superiore-Quaternario).

Questa evoluzione e la geometria della sovrapposizione dei diversi domini paleogeografici risultano particolarmente complesse, per lo sviluppo non cilindrico della deformazione, per la strutturazione di sistemi di sovrascorrimenti fuori sequenza e per importanti fenomeni di rotazione (Castellarin et alii, 1978; Salvini & Vittori, 1982; Mattei et alii, 1992, 1995; Ghisetti & Vezzani, 1997). Proprio nella porzione centrale della catena appenninica, infatti, si verificano nette variazioni paleogeografiche in senso longitudinale: la terminazione verso NordOvest della piattaforma carbonatica laziale abruzzese (Gran Sasso) e della piattaforma carbonatica apula (gruppo della Maiella e offshore adriatico nella zona di Pescara; Vecsei et al., 1998) Dondi et alii, 1966), che a loro volta sono bordate e separate da domini di bacino molto ampi verso nord (bacino umbro-marchigiano) e di estensione variabile verso sud (bacino molisano, bacino del Monte Genzana). La distribuzione di tali domini paleogeografici meso-cenozoici e la diversa reologia delle rocce corrispondenti hanno avuto una notevole influenza sullo sviluppo della deformazione nell'evoluzione dell'orogeno stesso.

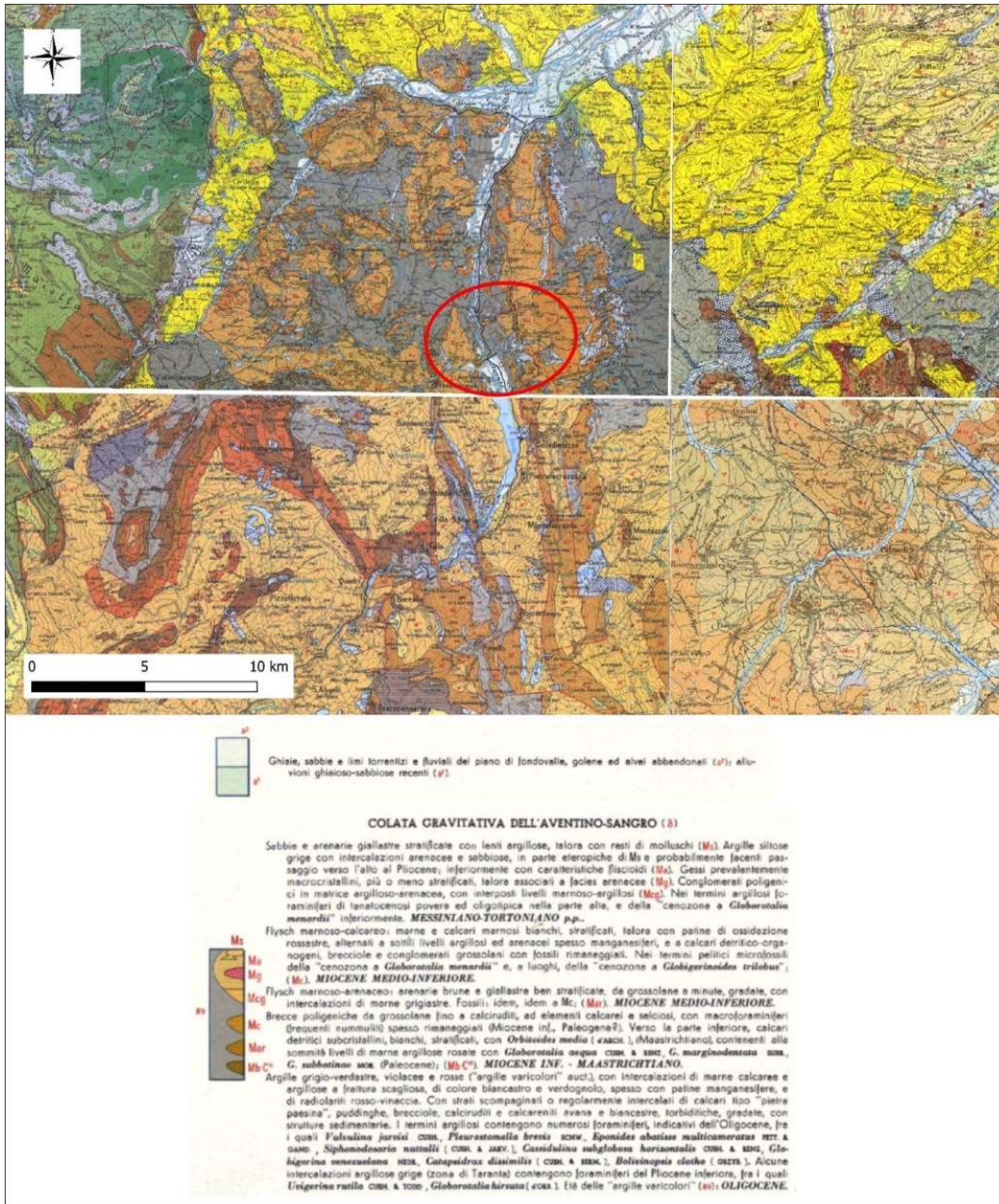


FIGURA 3-6: STRALCIO DEI FOGLI 147 "LANCIANO", 148 "VASTO", 153 "AGNONE" E 154 "LARINO" DELLA CARTA GEOLOGICA D'ITALIA ALLA Scala 1:100.000. IL CERCHIO ROSSO INDICA L'AREA DI STUDIO (SOCIETÀ GEOLOGICA ITALIANA, 1970)

3.3 INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

La notevole eterogeneità strutturale e litologica che caratterizza l'area di studio determina importanti differenze nella distribuzione delle risorse idriche sotterranee, in quanto diverso è il comportamento degli acquiferi in relazione con la loro capacità di immagazzinare e trasmettere le acque di infiltrazione.

L'area del Lago di Bomba è caratterizzata dalla presenza e dall'affioramento di depositi prevalentemente pelitici della successione marina plio-pleistocenica riferibili al complesso delle Peliti arenacee (Nanni et alii, 2011), che costituisce, quindi, un importante acquicluda. Tale complesso tampona alla base i corpi idrici contenuti nei depositi continentali quaternari più permeabili (complesso dei Depositi alluvionali recenti ed attuali; Nanni et alii, 2011), come quelli alluvionali posti lungo il corso del Fiume Sangro, a valle dello sbarramento artificiale, e rappresenta la base impermeabile del bacino artificiale di Bomba.

Anche i litotipi prevalentemente argilloso-marnosi del complesso della Colata gravitativa dell'Aventino Sangro (Nanni et alii, 2011), che affiorano in corrispondenza di porzioni limitate dei rilievi che circondano il lago, e più diffusamente a valle dello stesso, sono caratterizzati da una bassa permeabilità e da una limitata circolazione idrica, a meno delle intercalazioni calcarenitiche e micritico calcaree più fratturate. Le risorse idriche più importanti del settore di studio sono contenute nelle alternanze arenacee-pelitico-calcaree del complesso delle Calcareniti marnose affiorante in corrispondenza di settori limitati dei rilievi posti ad ovest, est e sud del Lago di Bomba.

Nell'area di studio, intesa come porzione di territorio che va dalla base dei rilievi carbonatici (Maiella-Porrara) fino alla costa adriatica, è possibile individuare, alla mesoscala:

- gli acquiferi più superficiali dei depositi continentali quaternari (Nanni et alii, 2011), specialmente nei depositi alluvionali dei principali corsi d'acqua come il Fiume Sangro (Desiderio et alii, 2007);
- l'articolato sistema di acquiferi, acquitardi e acquicluda all'interno dei depositi marini plio-pleistocenici dell'area collinare adriatica e all'interno della serie alloctona molisana;
- un acquifero profondo all'interno della sottostante serie carbonatica, affiorante in corrispondenza della Maiella e del Monte Porrara ma posto a centinaia di metri o pochi chilometri di profondità nell'area di studio.

Informazioni idrogeologiche a livello più locale si possono desumere dalla consultazione dei log stratigrafici dei pozzi petroliferi contenuti nell'atlante "Acque dolci sotterranee. Inventario dei dati raccolti dall'AGIP durante la ricerca di idrocarburi in Italia" (Ente nazionale idrocarburi, 1972), come da FIGURA 3-7. Tra i pozzi per i quali sono disponibili i log stratigrafici il più vicino all'area di progetto è il pozzo Archi 1, ubicato circa 7 km a nord, nel quale sono stati rinvenuti i depositi delle unità alloctone molisane costituiti da alternanze di calcari, calcari marnosi, marne e sabbie cementate (riferibili ai complessi della Colata gravitativa dell'Aventino Sangro e delle Calcareniti marnose di Nanni et alii, 2011). All'interno di questi depositi la falda è stata intercettata tra 183 e 351 m circa da p. c.

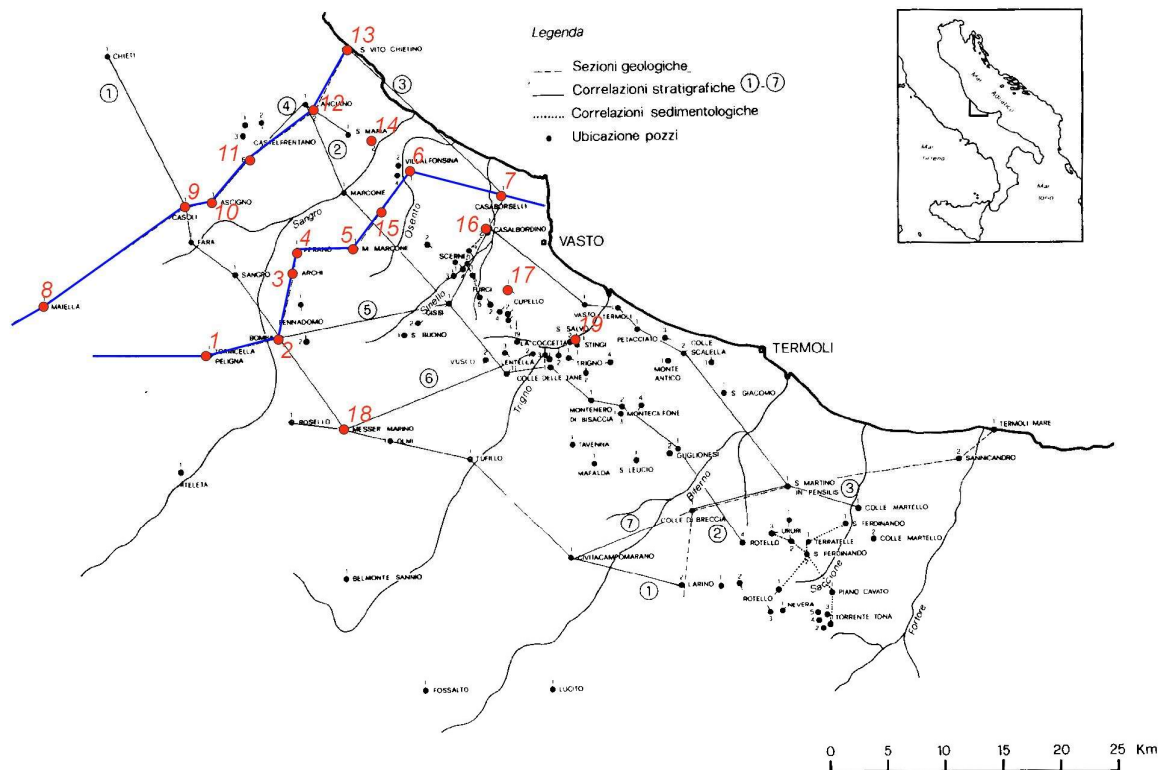


FIGURA 3-7: CARTA (MODIFICATA DA CASNEDI ET ALII 1981) DEI POZZI PETROLIFERI PERFORATI DA AGIP S.P.A. E DALLA MONTECATINI PETROSUD E RACCOLTI NELL'ATLANTE "ACQUE DOLCI SOTTERRANEE. INVENTARIO DEI DATI RACCOLTI DALL'AGIP DURANTE LA RICERCA DI IDROCARBURI IN ITALIA" (ENTE NAZIONALE IDROCARBURI, 1972). LEGENDA: LINEA BLU=TRACCIA SEZIONE GEOLOGICA; 1=POZZO TORRICELLA PELIGNA 1; 2=POZZO BOMBA 7; 3=POZZO ARCHI 1 (I LOG STRATIGRAFICI DEI POZZI N. 1 E 2 NON SONO DISPONIBILI).

3.4 STRATIGRAFIA LOCALE

3.4.1 Indagini geognostiche pregresse – Dicembre 2008

Per la caratterizzazione e modellazione geologica del sito, nel Dicembre 2008, a cura di Forest Oil – CMI S.P.A., è stata condotta una serie di indagini che ha incluso l'esecuzione di 9 sondaggi geognostici estesi ad una profondità massima di 25 metri, il prelievo di 14 campioni indisturbati di terreno, prove di laboratorio di meccanica dei terreni, 56 prove geotecniche in sito tipo SPT (Standard Penetration Test) e l'installazione di 5 piezometri a tubo aperto per la rilevazione della falda acquifera.

Nell'area interessata dall'opera in progetto affiorano terreni a diversa competenza e tessitura. Infatti, mentre la successione litologica dei sondaggi S1 e S2 è costituita da arenaria più o meno fratturata biancastra, nei sondaggi S5 – S6 – S7 essa è costituita da argilla limosa più o meno compatta, talora con livelli arenacei.

Schematizzando quanto detto, una sezione geologica Sud-Nord avrebbe il seguente aspetto (FIGURA 3-8):

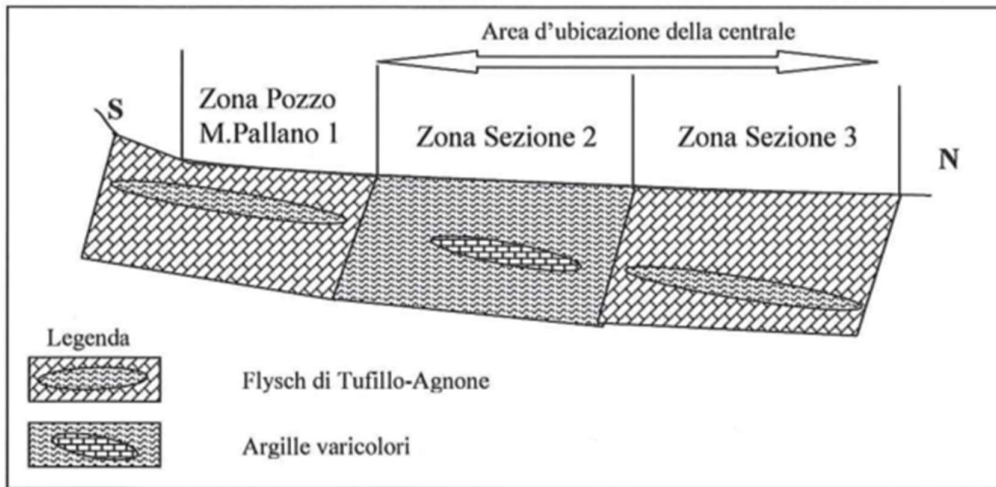


FIGURA 3-8: SCHEMA DELLE SEZIONI TIPO CON I RISPETTIVI LITOTIPI.

Il terreno dell'area di interesse presenta variazioni significative da un punto all'altro. Pertanto, l'area è stata suddivisa litologicamente in due sottozone, denominate come segue:

1. Zona Sezione 2: è la parte più vicina all'area pozzo;
2. Zona Sezione 3: è la parte più distante dall'area pozzo.

La Zona Sezione 2, vicina all'area pozzo, è stata esaminata con i sondaggi S5-S6-S7. In tutti e tre i sondaggi la litologia riscontrata è prevalentemente costituita da argilla limosa, da brunastra a beige, più o meno consistente, con qualche intervallo di arenite solo nel S7. Si incontra materiale lapideo arenitico, a strati alternati con argilla, solo in corrispondenza del sondaggio S5, da quota m 310 s.l.m. fino a fondo foro. La colonna litostratigrafica di riferimento della Sezione 2 è la seguente (FIGURA 3-9):

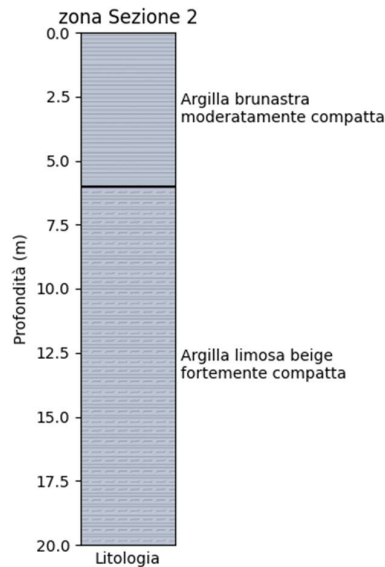


FIGURA 3-9: COLONNA LITOSTRATIGRAFICA INDICATIVA DELLA ZONA SEZIONE 2

La Zona Sezione 3, più lontana dall'area pozzo, è stata esaminata con i sondaggi S1-S2-S3. In questa sezione, nella parte alta, corrispondente ai sondaggi S1 e S2 (nella zona di versante che va da m 320 s.l.m. a m 316 s.l.m.), l'area è prevalentemente costituita da materiale lapideo di tipo arenitico biancastro più o meno fratturato con alternanze argillitiche.

Solo nella parte bassa della sezione, in corrispondenza del sondaggio S3, si ritrova un orizzonte costituito da terreno coesivo, tipo argilla limosa.

Per la Sezione 3 si può fare riferimento alla seguente colonna litostratigrafica indicativa (FIGURA 3-10):

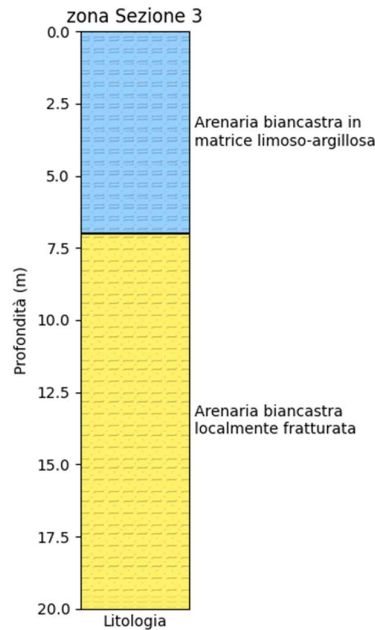


FIGURA 3-10: COLONNA LITOSTRATIGRAFICA INDICATIVA DELLA ZONA SEZIONE 3

3.4.2 Indagini geognostiche Ottobre 2023

Nei giorni 02-04/10/2023, ad opera della società GAP Consulting s.r.l., è stata eseguita una campagna di indagini geotecniche e geofisiche che ha incluso l'esecuzione di n° 3 sondaggi meccanici a carotaggio continuo (oltre a prove penetrometriche, prospezioni sismiche, misure dei microtremori, misure elettromagnetiche, prospezioni tomografico-elettriche di resistività e letture inclinometriche).

La seguente figura 3-11 mostra l'ubicazione delle indagini. In particolare, i sondaggi sono stati ubicati nei seguenti punti:

- n. 2 sondaggi nella futura area di cantiere, rispettivamente lungo il perimetro sud (S1) e nella parte sud-est (S3)
- n. 1 sondaggio lungo il perimetro nord dell'area pozzo (S2)

Non è stato possibile effettuare sondaggi in parti più interne dell'area di cantiere, né nell'area di impianto, a causa di problematiche di accesso alle aree private.

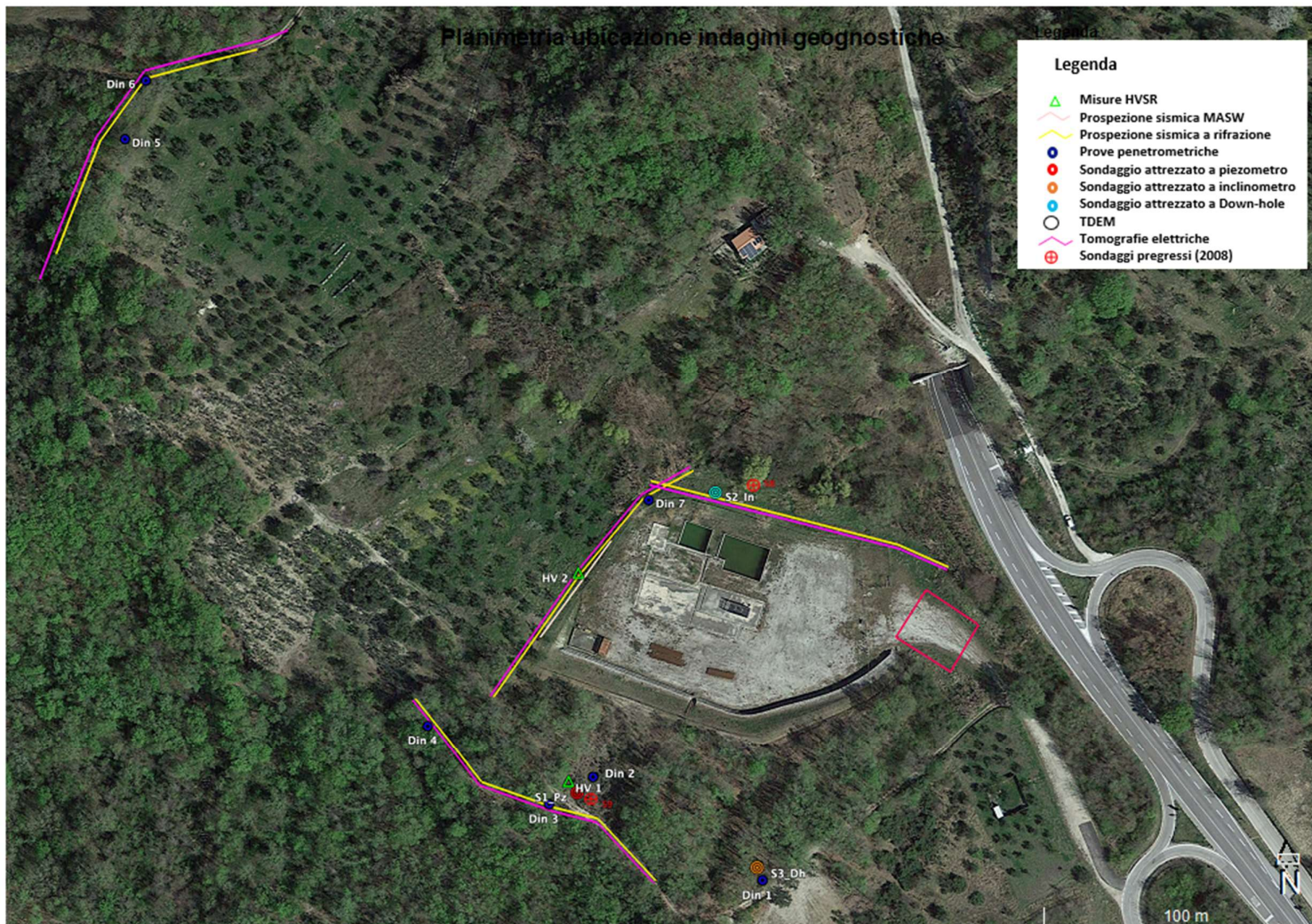


FIGURA 3-1112: UBICAZIONE INDAGINI OTTOBRE 2023

I sondaggi geognostici (denominati S1 ÷ S3) sono stati spinti sino alla profondità di 30 m da p.c. (S1, S2) e 35 m da p.c. (S3). Si riportano di seguito (FIGURE 3-13, 3-14 e 3-15) le stratigrafie dei tre sondaggi.

Le litologie riscontrate nei sondaggi sono costituite principalmente da argille e limi sabbiosi e sabbie limoso-ghiaiose. In particolare, nel Sondaggio S1 le litologie più fini sono alternate a ghiaie, ciottoli e trovanti di natura calcarea in matrice limoso-sabbiosa. Il sondaggio S1 è stato attrezzato a piezometro, ma non è stata rilevata la presenza di acqua.

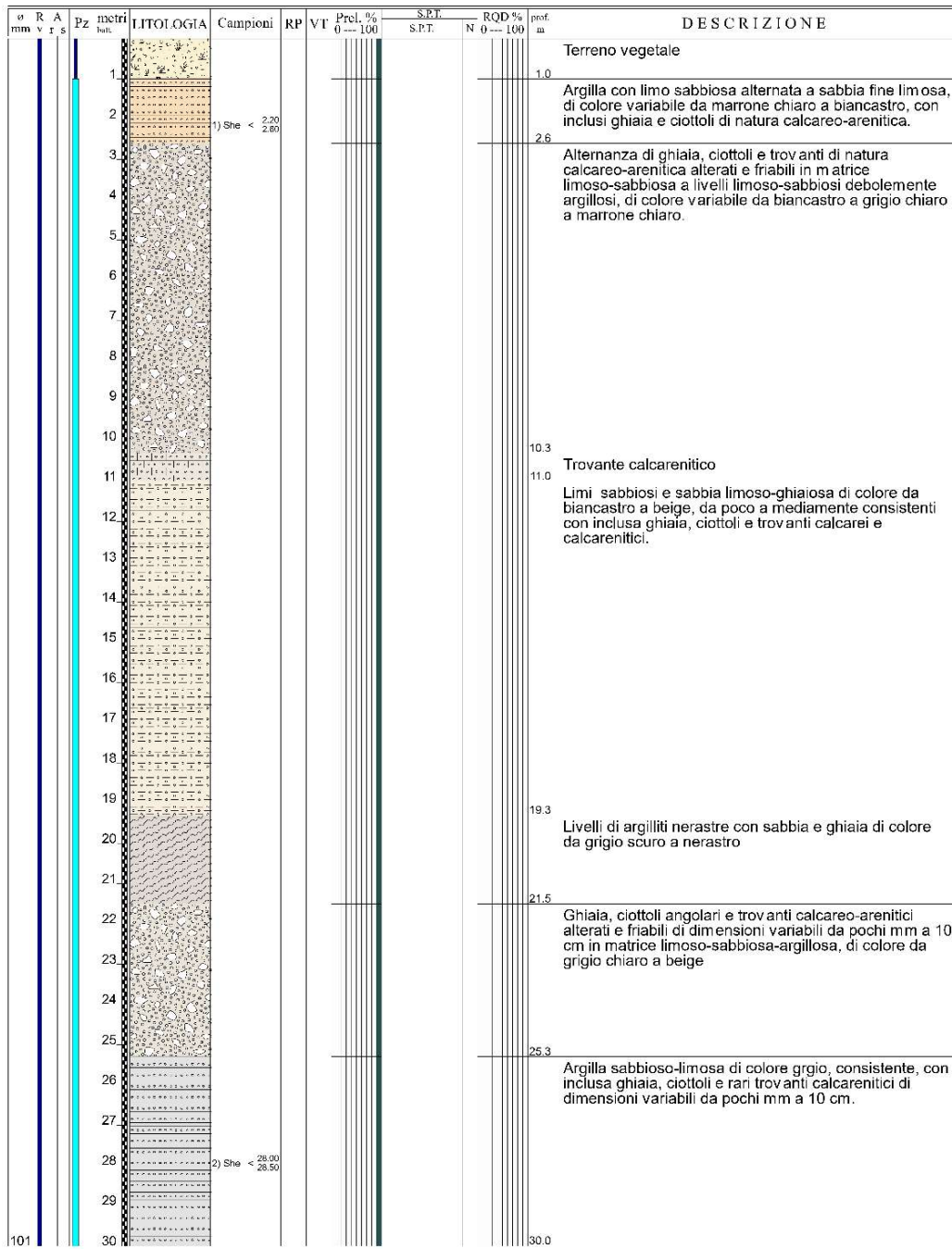


FIGURA 3-13: STRATIGRAFIA DEL SONDRAGGIO S1

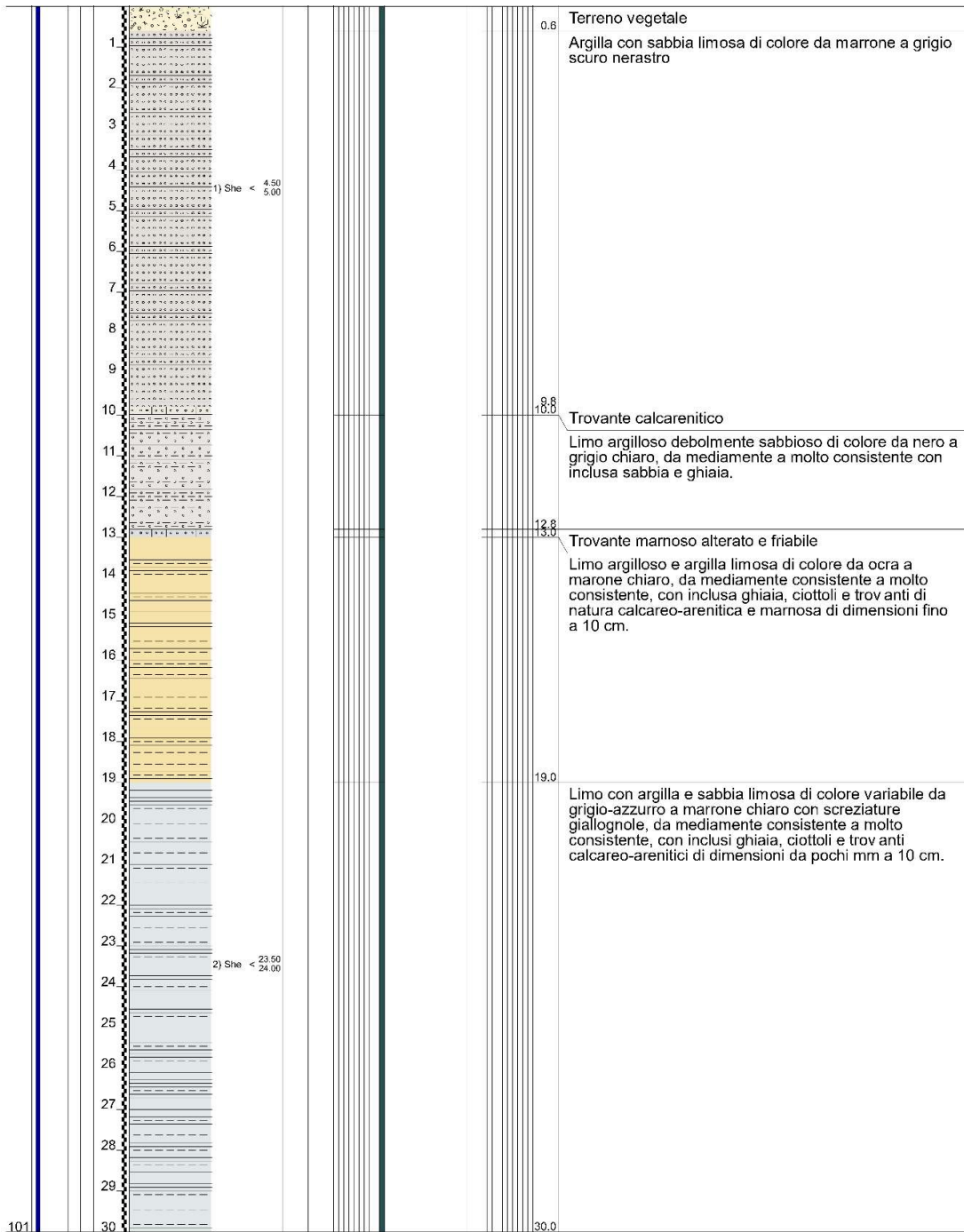


FIGURA 3-14: STRATIGRAFIA DEL SONDRAGGIO S2

| Ø mm | R v | A f s | Pz | metri bat. | LITOLOGIA | Campioni | RP | VT | Prel. % 0 --- 100 | S.P.T. S.P.T. | N | RQD % 0 --- 100 | prof. m | DESCRIZIONE | |
|---------|--------|----------|----|---------------|-----------|-------------------------|----|----|----------------------|------------------|---|--------------------|------------|--|------|
| | | | | 0.6 | | | | | | | | | 0.6 | Terreno vegetale | |
| | | | | 1 | | | | | | | | | | Limi sabbiosi alternati a sabbia fine debolmente limosa, di colore variabile da biancastro a grigio chiaro ad avana fino a marrone chiaro, con inclusi ghiaia e ciottoli angolari alterati di dimensioni variabile da pochi mm a 10 cm di natura calcareo-arenitica. | |
| | | | | 2 | | | | | | | | | | | |
| | | | | 3 | | | | | | | | | | | |
| | | | | 4 | | | | | | | | | | | |
| | | | | 5 | | | | | | | | | | | |
| | | | | 5.3 | | | | | | | | | 5.3 | Livello di arenaria alterata e friabile e trovanti calcarenitici in matrice limosa-sabbiosa. | |
| | | | | 6 | | | | | | | | | | Argilla con limo sabbiosa debolmente ghiaiosa di colore avana, moderatamente consistente con inclusi trovanti calcarei e calcarenitici. | |
| | | | | 7 | | | | | | | | | | | |
| | | | | 8 | | | | | | | | | | | |
| | | | | 9 | | | | | | | | | | | |
| | | | | 10 | | 1) She < 10.00 10.80 | | | | | | | 10.0 | 10.0 | 10.0 |
| | | | | 11 | | | | | | | | | | Trovanti calcarei in matrice limoso-sabbiosa | |
| | | | | 12 | | | | | | | | | 12.0 | | |
| | | | | 13 | | | | | | | | | 13.0 | 13.0 | |
| | | | | 14 | | | | | | | | | | Alternanza di limi sabbiosi, sabbia limosa e argilla debolmente ghiaiosa, di colore variabile da grigio scuro a marrone/ocra, con inclusi ghiaia e ciottoli | |
| | | | | 15 | | | | | | | | | | | |
| | | | | 16 | | | | | | | | | | | |
| | | | | 17 | | | | | | | | | | | |
| | | | | 18 | | | | | | | | | | | |
| | | | | 18.50 | | 2) She < 18.50 19.00 | | | | | | | | Livello di argilliti nerastre con sabbia e ghiaia di colore da grigiom scuro a nerastro | |
| | | | | 19 | | | | | | | | | | | |
| | | | | 20 | | | | | | | | | | | |
| | | | | 21 | | | | | | | | | | | |
| | | | | 22 | | | | | | | | | | | |
| | | | | 22.6 | | | | | | | | | 22.6 | Argilla limoso-sabbiosa alternata a limo sabbioso-argilloso di colore variabile da grigio a marrone/ocra, da mediamente a molto consistente, con inclusi ghiaia, ciottoli e trovanti calcarenitici di dimensioni variabili da pochi mm a 10 cm. | |
| | | | | 23 | | | | | | | | | 23.2 | | |
| | | | | 24 | | | | | | | | | | | |
| | | | | 25 | | | | | | | | | | | |
| | | | | 26 | | | | | | | | | | | |
| | | | | 27 | | | | | | | | | | Livello di argilliti nerastre con sabbia e ghiaia di colore da grigiom scuro a nerastro | |
| | | | | 28 | | | | | | | | | | | |
| | | | | 29 | | | | | | | | | | | |
| | | | | 30 | | | | | | | | | | | |
| | | | | 31 | | | | | | | | | | | |
| | | | | 32 | | | | | | | | | | Argilla limoso-sabbiosa alternata a limo sabbioso-argilloso di colore variabile da grigio a marrone/ocra, da mediamente a molto consistente, con inclusi ghiaia, ciottoli e trovanti calcarenitici di dimensioni variabili da pochi mm a 10 cm. | |
| | | | | 33 | | 3) She < 33.00 33.50 | | | | | | | | | |
| | | | | 34 | | | | | | | | | | | |
| 101 | | | | 35 | | | | | | | | | 35.0 | | |

FIGURA 3-15: STRATIGRAFIA DEL SONDAGGIO S3

4.0 SITI DI DESTINAZIONE

I siti di destinazione o smaltimento dei terreni in esubero saranno selezionati in maniera che siano il più possibile nelle vicinanze della zona dell’Impianto, così da ridurre la lunghezza dei viaggi per il trasporto e, di conseguenza, il traffico indotto e le emissioni in atmosfera.

Considerata anche la presenza dell’area industriale della Val di Sangro, la selezione sarà realizzata di concerto con gli enti locali e gli organismi preposti.

5.0 STIMA DEI VOLUMI DI TERRENO MOVIMENTATI

La superficie interessata dagli interventi di movimentazione dei terreni sarà complessivamente pari a circa 35.900 m², comprensivi dell’area di impianto, dell’area temporanea di cantiere e della viabilità di accesso, come riportato nella seguente tabella 4-1.

| TABELLA 5-1: ESTENSIONE DELLE AREE INTERESSATE DAL PROGETTO | |
|---|-----------------------|
| Area nuovo impianto | 19.200 m ² |
| Aree viabilità di accesso | 5.500 m ² |
| Aree di costruzione | 11.200 m ² |
| Area totale | 45.530 m ² |
| Aree pozzi MP-1 e MP-2 esistente | 9.630 m ² |

Così come previsto dal progetto di fattibilità predisposto dalla Società Italfiuid Cosmep, data la conformazione attuale dell’area di progetto, la realizzazione dell’impianto prevede lavorazioni di livellamento con sterri e riporti del terreno.

L’area di progetto è attualmente caratterizzata da quote comprese tra 305 m s.l.m. e 330 m s.l.m.. L’impianto sarà realizzato ad una quota di 315 m s.l.m. (Figura 5-1 e Figura 5-2).

Complessivamente, si prevede la movimentazione dei seguenti volumi di terreno:

- Sterri: 80.000 m³
- Riporti: 15.000 m³

Per la realizzazione dei riporti verrà riutilizzato il terreno escavato, previa caratterizzazione per la verifica della conformità alle CSC per i siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale di cui al D.Lgs. 152/2006, Parte IV, Allegato 5, Tabella 1, Colonna A secondo quanto previsto nel Capitolo 5.

Il terreno escavato in eccesso (65.000 m³), che non potrà essere riutilizzato in sito, sarà riutilizzato esternamente al sito se conforme alle CSC, oppure avviato a recupero o smaltimento in qualità di rifiuto, nel rispetto della normativa vigente, se non conforme alle CSC o se eccedente le volumetrie richieste per il riutilizzo.

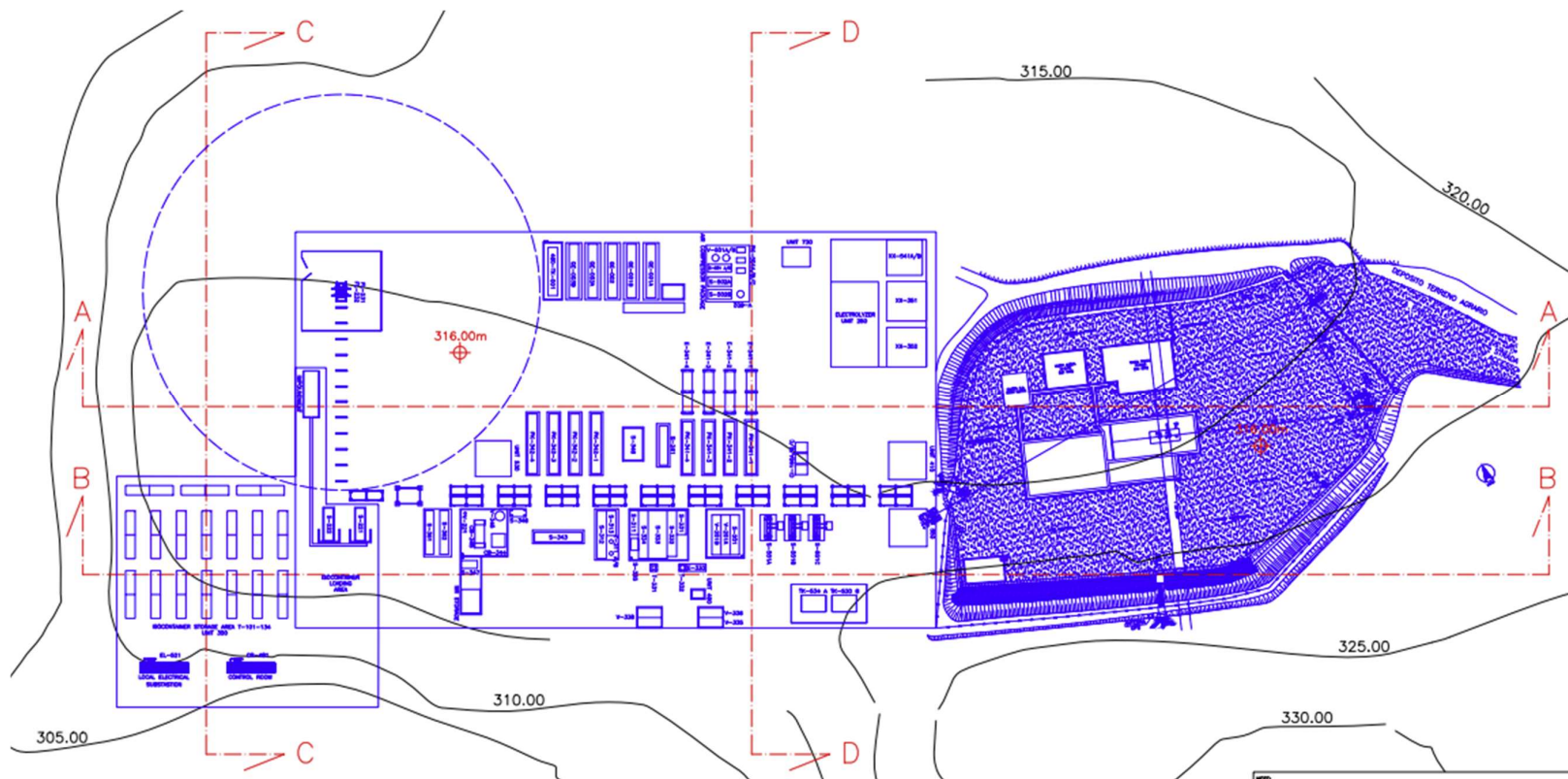
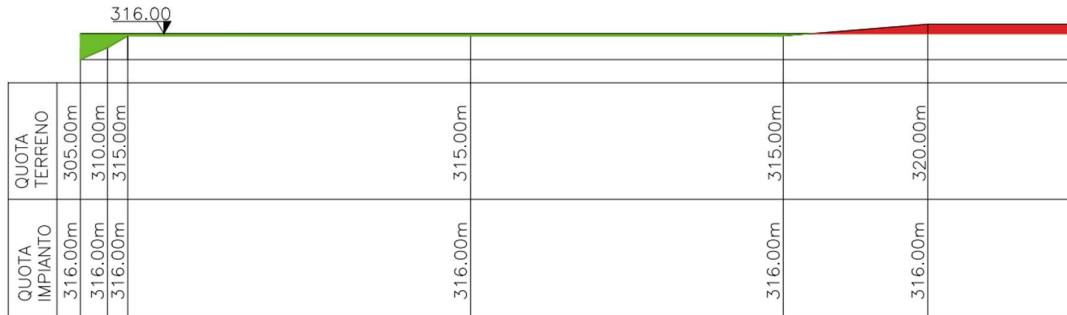


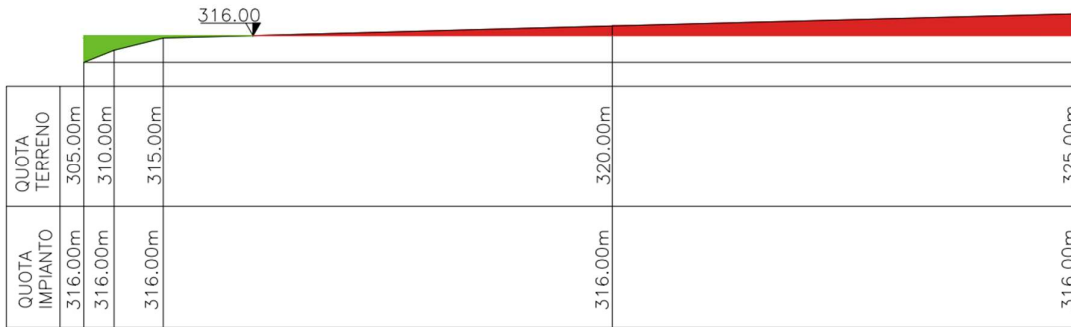
Figura 5-1: Area di progetto con tracciati delle sezioni (riportate nella Figura 5-2)

SEZIONE A-A



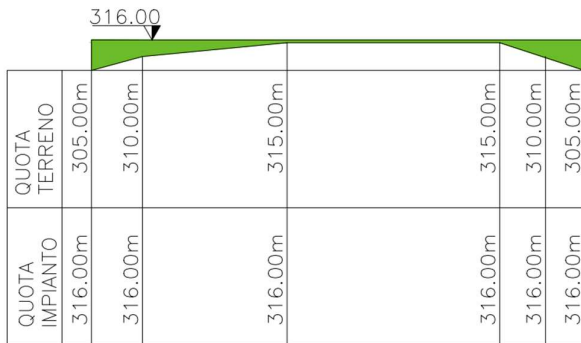
SCAVO=350m³
RINTERRO=404m³

SEZIONE B-B



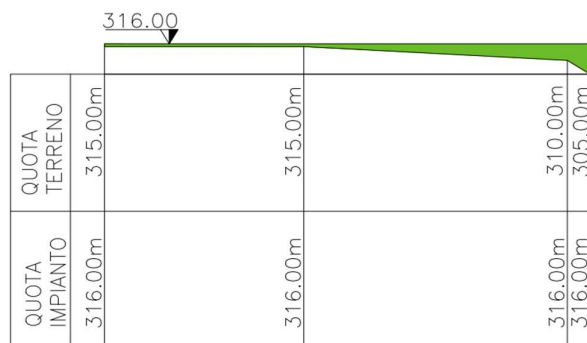
SCAVO=1530m³
RINTERRO=200m³

SEZIONE C-C



RINTERRO=650m³

SEZIONE D-D



RINTERRO=450m³

Figura 5-2: Sezioni delle aree interessate da rinterro

6.0 PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE

Il rispetto dei requisiti di qualità ambientale per il riutilizzo del terreno escavato come sottoprodotto ai sensi dell'art. 4 del DPR 120/2017 verrà verificato mediante una campagna di indagini di caratterizzazione. Il Proponente, infatti, appena nelle condizioni di accesso ai luoghi e nelle more della normativa vigente, si impegna ad effettuare una campagna di indagini di caratterizzazione e presentare un Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo aggiornato con gli esiti delle indagini e con gli ulteriori aspetti al momento non definiti.

6.1 Ubicazione dei punti di indagine

La caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo verrà eseguita in posto attraverso la realizzazione di n. 14 sondaggi, distribuiti in modo regolare su tutta l'area di intervento nei punti di intersezione di una griglia con maglia di dimensioni 60 x 60 m (FIGURA 5-1).



FIGURA 6-1: UBICAZIONE DEI PUNTI DI INDAGINE SECONDO UNA GRIGLIA REGOLARE

Nella seguente tabella 5-1 si riportano le coordinate dei punti di indagine così definiti.

| TABELLA 6-1: COORDINATE DEI PUNTI DI INDAGINE | | |
|---|-------------------------|-------------|
| Denominazione del punto di indagine | Coordinate WGS84-UTM33N | |
| | E | N |
| 1 | 446832,009 | 4653035,416 |
| 2 | 4653035,416 | 4653008,839 |
| 3 | 446939,578 | 4652982,244 |
| 4 | 446993,362 | 4652955,648 |
| 5 | 447047,144 | 4652929,052 |
| 6 | 446805,415 | 4652981,652 |
| 7 | 446859,199 | 4652955,056 |
| 8 | 446912,982 | 4652928,460 |
| 9 | 446778,819 | 4652927,869 |
| 10 | 446832,603 | 4652901,273 |
| 11 | 446886,386 | 4652874,677 |
| 12 | 446940,166 | 4652848,078 |
| 13 | 446993,952 | 4652821,481 |
| 14 | 447074,333 | 4652848,669 |

Le profondità d'indagine saranno almeno pari alle profondità degli scavi che saranno definite nelle successive fasi progettuali.

Per ciascun sondaggio saranno prelevati n. 3 campioni da sottoporre ad analisi chimiche:

- Campione 1: da 0 a 1 m dal piano campagna;
- Campione 2: nella zona di fondo scavo;
- Campione 3: nella zona intermedia tra i primi due campioni.

6.2 Programma analitico

Su ciascuno dei campioni prelevati verranno effettuate analisi chimiche per la determinazione dei seguenti parametri:

Metalli pesanti:

- Antimonio;
- Arsenico;
- Berillio;
- Cadmio;
- Cobalto;

- Cromo totale;
- Cromo esavalente;
- Mercurio;
- Nichel;
- Piombo;
- Rame;
- Selenio;
- Stagno;
- Tallio;
- Vanadio;
- Zinco;

Composti organici aromatici:

- Benzene;
- Etilbenzene;
- Stirene;
- Toluene;
- Xilene;
- Sommatoria organici aromatici

Idrocarburi policiclici aromatici:

- Benzo(a)antracene (B);
- Benzo(a)pirene (F);
- Benzo(b)fluorantene (D);
- Benzo(k)fluorantene (E);
- Benzo(ghi)perilene (I);
- Crisene (C);

- Dibenzo(a,e)pirene;
- Dibenzo(a,l)pirene;
- Dibenzo(a,i)pirene;
- Dibenzo(a,h)pirene;
- Dibenzo(a,h)antracene;
- Indeno(1,2,3-cd)pirene;
- Pirene
- Sommatoria policiclici aromatici

Idrocarburi:

- Idrocarburi leggeri ($C \leq 12$);
- Idrocarburi pesanti ($C > 12$).

I risultati verranno confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) di cui al D.Lgs. 152/2006, Parte IV, Allegato 5, Tabella 1, Colonna A - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

Le concentrazioni rilevate in ciascun sondaggio saranno considerate rappresentative di un intorno di dimensioni 60 x 60 m centrato nel punto di indagine, conformemente alla griglia di monitoraggio.

7.0 PIANO DI GESTIONE DEI TERRENI

7.1 Criteri generali

La gestione dei terreni movimentati per la realizzazione dell'area impianto, dell'area di cantiere e della viabilità di accesso potrà avvenire secondo i seguenti criteri generali, in base alle volumetrie e alle caratteristiche dei terreni:

- Riutilizzo nel sito di produzione dei terreni conformi alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) di cui al D.Lgs. 152/2006, Parte IV, Allegato 5, Tabella 1, Colonna A - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale;
- Riutilizzo esternamente al sito di produzione dei terreni conformi alle CSC di cui al D.Lgs. 152/2006, Parte IV, Allegato 5, Tabella 1, Colonna A, per le volumetrie eccedenti la possibilità di riutilizzo in sito, se disponibili siti idonei;
- Recupero o smaltimento in qualità di rifiuto dei terreni non conformi alle CSC di cui al D.Lgs. 152/2006, Parte IV, Allegato 5, Tabella 1, Colonna A, oppure eccedenti le volumetrie richieste per il riutilizzo nei siti idonei individuati.

I terreni scavati saranno stoccati temporaneamente in un'area di deposito temporaneo appositamente allestita nell'area di cantiere, organizzata secondo specifiche piazzole destinate a cumuli omogenei.

7.2 Modalità di scavo e gestione dei terreni

L'escavazione e la movimentazione dei materiali saranno eseguite mediante escavatori gommati o cingolati dotati di benna rovescia.

I terreni saranno stoccati in cumuli nell'area di deposito temporaneo appositamente allestita nell'area di cantiere.

L'area di deposito temporaneo sarà predisposta mediante rullatura e compattazione del fondo e posa di geomembrana in HDPE di spessore idoneo al fine di garantire l'impermeabilizzazione del fondo (spessore minimo 1,5 mm); sarà infine perimetrata con cordolatura laterale, realizzata mediante la posa di barriere mobili in c.a. (tipo new jersey) e identificate con adeguata segnaletica.

Si prevede la formazione di cumuli omogenei di volumetria massima pari a 1'000 m³, pendenza delle scarpate pari a 2:3 (verticale: orizzontale) ed altezza massima di 3,0 m. Saranno formati cumuli distinti per i terreni conformi alle CSC e per quelli eventualmente non conformi, in base alla caratterizzazione precedentemente effettuata.

I cumuli di terreno da avviare a recupero/smaltimento saranno caratterizzati mediante analisi di omologa per la classificazione come rifiuti in conformità alla norma UNI 10802. In base alle analisi di omologa sarà assegnato al materiale il codice EER idoneo. I codici EER delle tipologie dei rifiuti che potranno essere prodotti saranno presumibilmente:

- 170503* - Terre e rocce contenenti sostanze pericolose;
- 170504 - Terre e rocce diverse di quelle di cui alla voce 170503*.

I terreni rimarranno allocati presso l'area di deposito temporaneo per il tempo tecnicamente necessario prima del loro riutilizzo o avvio a recupero/smaltimento. Per i terreni da destinare a recupero/smaltimento in qualità di rifiuti saranno rispettati i tempi previsti dalla normativa per il regime di deposito temporaneo.

Tutti i materiali depositati nelle piazzole verranno coperti al termine di ogni giornata lavorativa, o in occasione di eventi meteorici, con teli impermeabili in LDPE (spessore non inferiore a 0,3 mm), adeguatamente ancorati alle

estremità e in sommità con sacchetti di sabbia o similari, per evitare la formazione delle polveri e l'infiltrazione delle acque piovane.

7.3 Trasporto dei terreni ai siti di destinazione finale

Una volta caratterizzati, i terreni saranno caricati su idonei mezzi di trasporto per il conferimento ai siti di destinazione finale.

I siti di destinazione finale saranno individuati nelle successive fasi di progettazione.

Per il riutilizzo dei terreni conformi alle CSC per i siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale ed eccedenti il volume riutilizzabile in sito si valuterà in via prioritaria la possibilità di conferimento a cave o altri siti autorizzati per il recupero ambientale. Per il trasporto, ai sensi dell'art. 6 del DPR 120/2017, ogni automezzo sarà accompagnato dal Documento di trasporto di cui all'Allegato 7 del decreto stesso. Tale documento sarà predisposto in triplice copia, di cui una sarà conservata dal proponente/produttore, una dal trasportatore ed una dal destinatario. Le copie saranno conservate per tre anni e rese disponibili all'autorità di controllo.

Il riutilizzo sarà attestato mediante la Dichiarazione di avvenuto utilizzo, redatta dall'esecutore mediante la trasmissione del modulo di cui all'Allegato 8 del DPR 120/2017 all'autorità e all'Agenzia di protezione ambientale competenti per il sito di destinazione, al comune del sito di produzione e al comune del sito di destinazione. La dichiarazione sarà conservata per cinque anni dall'esecutore e sarà resa disponibile all'autorità di controllo.

I terreni che non sarà possibile riutilizzare come sottoprodotti, in quanto eccedenti le volumetrie richieste dai siti idonei individuati o non conformi alle CSC, saranno destinati, in qualità di rifiuti, ad impianti di recupero/smaltimento regolarmente autorizzati ai sensi della normativa vigente. Il trasporto sarà effettuato da mezzi regolarmente autorizzati ed accompagnato dal formulario di trasporto, che verrà compilato in quattro copie. La quarta copia restituita dall'impianto di destinazione finale sarà conservata per tre anni dall'esecutore e sarà resa disponibile all'autorità di controllo.