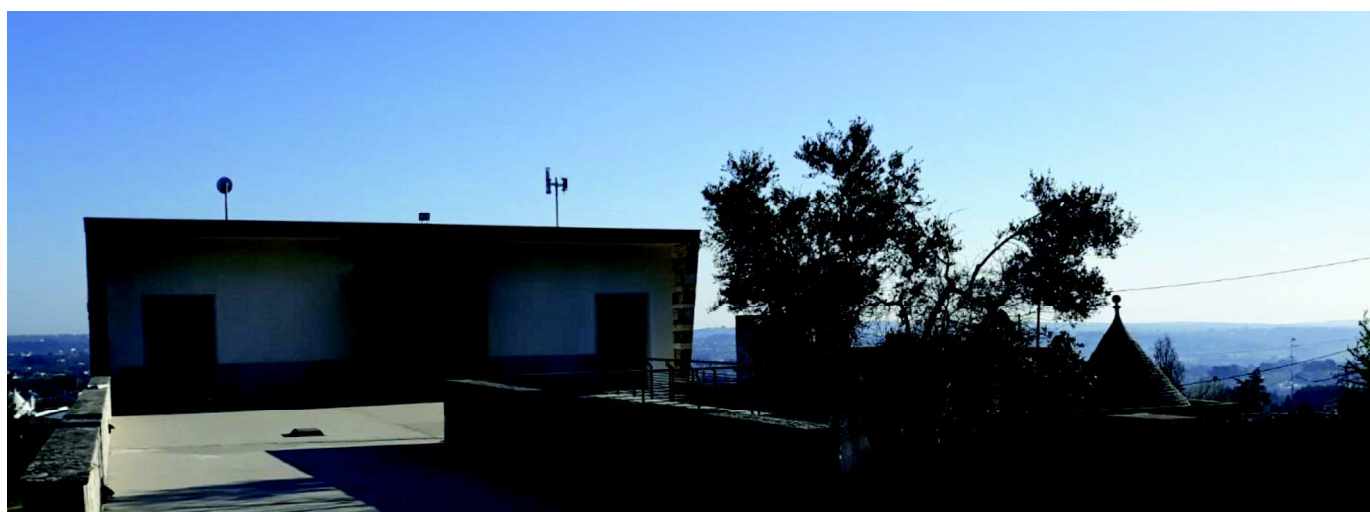




**CONSORZIO DI BONIFICA
TERRE D'APULIA**

LAVORI DI RISTRUTTURAZIONE E POTENZIAMENTO DELL'ACQUEDOTTO RURALE DELLA MURGIA - SCHEMA SUD -



PROGETTO ESECUTIVO

Progettista:



Prof. Ing. Alberto Ferruccio PICCINNI
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bari n.7288

Dott. Ing. Giovanni VITONE
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bari n.3313

Dott. Ing. Gioacchino ANGARANO
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bari n.5970

Dott. Ing. Luigi FANELLI
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bari n.7428

Dott. Ing. Stefano FRANCAVILLA
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bari n.4927

Responsabile del Procedimento:

Dott. Ing. Giuseppe CORTI

<u>Codice</u>	<u>Elaborato</u>		
A11.1	Piano di utilizzo terre e rocce da scavo - relazione		
		SCALA	
0	REVISIONE 2019	Emesso per Progetto Definitivo	020 - ARM - RPUT
REV	DATA	NOTE	Doc COD.ELABORATO

INDICE

1	PREMESSA	2
2	RIFERIMENTI NORMATIVI	3
2.1	Normativa nazionale	3
2.2	Normativa regionale.....	4
2.3	Definizione e condizioni di applicabilità del dm 120/2017	5
3	DESCRIZIONE DELL'OPERA IN PROGETTO	9
3.1	Inquadramento territoriale dell'area di progetto	9
3.2	Descrizione degli interventi	9
3.2.1	Premente – SA.....	9
3.2.2	Tronco SA02	10
3.2.3	Tronco SA05	11
3.2.4	Tronco SD01A	11
3.2.5	Tronco SD01D	12
3.2.6	Tronco SD03	12
3.2.7	Tronco SD11	12
3.2.8	Opere d'arte.....	12
3.2.9	Modalità di scavo e di posa delle condotte.....	13
3.2.10	Quadro dei materiali di scavo prodotti ed oggetto del Piano di Utilizzo.....	18
3.2.11	Operazioni sui materiali di scavo (normale pratica industriale).....	18
3.3	Sistema di cantierizzazione.....	18
3.3.1	Area di Stoccaggio	19
4	INDAGINI CONOSCITIVE DELLE AREE DI INTERVENTO E CARATTERIZZAZIONE DEI MATERIALI DI RISULTA IN FASE DI PROGETTAZIONE	20
4.1	Caratterizzazione geomorfologica	20
4.2	Caratterizzazione ambientale.....	24
4.2.1	Produzione dei materiali da scavo.....	25
4.2.2	Attività di campionamento	25
5	BILANCIO E GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA IN FASE DI REALIZZAZIONE.....	29
5.1	Riutilizzo interno	29
5.1.1	Deposito in attesa di riutilizzo	29
5.1.2	Modalità di deposito dei materiali da scavo	30
5.1.3	Modalità di trasporto	31
5.2	Conferimento a cave di riutilizzo	31

Codice	Titolo	
A11.1	Piano di utilizzo terre e rocce da scavo	Pag.1di32



1 PREMESSA

Il presente documento descrive le modalità operative inerenti la gestione dei materiali di scavo in qualità di sottoprodotto in relazione al Piano di Utilizzo dei materiali di scavo.

Codice	Titolo	
A11.1	Piano di utilizzo terre e rocce da scavo	Pag.2di32

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

Il Piano di Utilizzo dei materiali di scavo è stato redatto in conformità al D.M. 120/2017. Tuttavia, a titolo esemplificativo ma non esaustivo, si riportano di seguito le principali disposizioni normative nazionali e locali applicabili alle finalità del presente studio.

2.1 Normativa nazionale

- Decreto del Presidente della Repubblica 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;
- DECRETO 30 marzo 2016, n. 78 - Regolamento recante disposizioni relative al funzionamento e ottimizzazione del sistema di tracciabilità dei rifiuti in attuazione dell'articolo 188-bis, comma 4-bis, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152. (16G00084) (GU Serie Generale n.120 del 24-05-2016);
- Legge 9 agosto 2013, n. 98 - “Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto Legge 21 giugno 2013, n. 69, recante disposizioni urgenti per il rilancio dell’economia”;
- Legge 24 marzo 2012, n. 28 - “Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 25 gennaio 2012, n.2, recante misure straordinarie ed urgenti in materia ambientale”;
- Decreto Legislativo 3 dicembre 2010, n. 205 - “Disposizioni di attuazione della direttiva 2008/98/Ce del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive”;
- Decreto Ministeriale 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 29 giugno 2010, n. 128 - "Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69";
- Legge 27 febbraio 2009, n. 13 - “Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 30 dicembre 2008, n. 208, recante misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell’ambiente”;
- Legge 28 gennaio 2009, n. 2 - “Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 29 novembre 2008, n. 185, recante misure urgenti per il sostegno a famiglie, lavoro, occupazione e impresa e per ridisegnare in funzione anti-crisi il quadro strategico nazionale”;
- Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n. 4 - “Ulteriori disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 152, recante norme in materia ambientale”;
- Decreto Ministeriale 5 aprile 2006, n. 186 decreto di modifica del Decreto Ministeriale 5.2.98. “Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5.2.97, n. 22”;

Codice	Titolo	Pag.3di32
A11.1	Piano di utilizzo terre e rocce da scavo	

- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 - “Norme in materia Ambientale”. Il D. Lgs. recepisce in toto l’articolato del Decreto Legislativo 5 febbraio 1997 n. 22 relativamente ai rifiuti;
- Decreto Ministeriale 29 luglio 2004, n. 248 - “Disciplina delle attività di recupero, trattamento e smaltimento dei beni di amianto e prodotti contenenti amianto”;
- Decreto Legislativo 13 gennaio 2003, n. 36 - “Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti”;
- Legge 23 marzo 2001, n. 93 - Disposizioni in campo ambientale (collegato ambientale) pubblicata sulla Gazzetta ufficiale del 4 aprile 2001 n. 79;
- Decreto Ministeriale 5 febbraio 1998 – Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22;
- Deliberazione 27 luglio 1984 - Disposizioni per la prima applicazione dell’articolo 4 del decreto del Presidente della Repubblica 10 settembre 1982, n. 915, concernente lo smaltimento dei rifiuti;
- Legge 22 luglio 1975, n. 382 - "Norme sull'ordinamento regionale e sulla organizzazione della Pubblica Amministrazione" - legge delega al Governo;
- Decreti del 1972 (n. 3 del 14 gennaio) e del 1977 (n. 616 del 24 luglio), in seguito ai quali le cave rientrano tra le materie di competenza delle regioni, che possono così emanare leggi autonome in materia, pur nel rispetto della normativa nazionale;
- D.P.R 24 luglio 1977, n. 616 - "Attuazione della delega di cui all'art.1 della legge 22 luglio 1975, n. 382 (art. 62)", è stato attuato il trasferimento delle competenze in materia "cave e torbiere" dallo Stato alle Regioni;
- Regio Decreto 29 luglio 1927, n. 1443 che distingue le attività estrattive di cava e di miniera in relazione alla tipologia di materiale estratto;
- Decreto Legge 12 settembre 2014, n. 133 (c.d. Decreto Sblocca Italia) - “Misure urgenti per l’apertura dei cantieri, la realizzazione delle opere pubbliche, la digitalizzazione del Paese, la semplificazione burocratica, l’emergenza del dissesto idrogeologico e per la ripresa delle attività produttive”;
- Legge del 11 agosto 2014, n. 116 - “Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto Legge 24 giugno 2014, n. 91, recante disposizioni urgenti per il settore agricolo, la tutela ambientale e l'efficientamento energetico dell'edilizia scolastica e universitaria, il rilancio e lo sviluppo delle imprese, il contenimento dei costi gravanti sulle tariffe elettriche, nonché per la definizione immediata di adempimenti derivanti dalla normativa europea”;
- Decreto del Ministero dell'Ambiente del 3 giugno 2014, n. 120 - Competenze e funzionamento dell'Albo Gestori Ambientali.

2.2 Normativa regionale

- DGR 15 maggio 2007, n. 580 Legge regionale n. 37/85 e successive modifiche ed integrazioni Piano Regionale delle Attività Estrattive (P.R.A.E.). Approvazione definitiva;
- Reg. Regionale 12 giugno 2006 n. 6 - Regolamento d'applicazione per la gestione dei materiali inerti da scavo;
- L.R. 12 novembre 2004, n. 21 Disposizioni in materia di attività estrattiva;

Codice	Titolo	Pag.4di32
A11.1	Piano di utilizzo terre e rocce da scavo	

- Decreto Commissario delegato emergenza ambientale 30 settembre 2002, n. 296 - Piano di gestione dei rifiuti e di bonifica delle aree inquinate. Completamento, integrazione e modificazione;
- Decreto del Commissario Delegato Emergenza Rifiuti n. 41/2001 Piano di gestione di rifiuti e delle bonifiche delle aree inquinate.

2.3 Definizione e condizioni di applicabilità del dm 120/2017

Il D.M. 120/2017, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164, disposizioni di riordino e di semplificazione della disciplina inerente la gestione delle terre e rocce da scavo, disciplina:

- a) la gestione delle terre e rocce da scavo qualificate come sottoprodotti, ai sensi dell'articolo 184-bis, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 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;
- b) il deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo qualificate rifiuti;
- c) l'utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti;
- d) la gestione delle terre e rocce da scavo nei siti oggetto di bonifica.

L'art.2 (Definizioni) comma 1 del suddetto D.M. 120/2017, riporta le seguenti descrizioni delle voci utilizzate all'interno del Regolamento:

a) *«lavori»: comprendono le attività di costruzione, scavo, demolizione, recupero, ristrutturazione, restauro e manutenzione di opere;*

b) *«suolo»: lo strato più superficiale della crosta terrestre situato tra il substrato roccioso e la superficie. Il suolo è costituito da componenti minerali, materia organica, acqua, aria e organismi viventi, comprese le matrici materiali di riporto ai sensi dell'articolo 3, comma 1, del decreto-legge 25 gennaio 2012, n. 2, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 marzo 2012, n. 28;*

c) *«terre e rocce da scavo»: il suolo escavato derivante da attività finalizzate alla realizzazione di un'opera, tra le quali: scavi in genere (sbancamento, fondazioni, trincee); perforazione, trivellazione, palificazione, consolidamento; opere infrastrutturali (gallerie, strade); rimozione e livellamento di opere in terra. Le terre e rocce da scavo possono contenere anche i seguenti materiali: calcestruzzo, bentonite, polivinilcloruro (PVC), vetroresina, miscele cementizie e additivi per scavo meccanizzato, purchè le terre e rocce contenenti tali materiali non presentino concentrazioni di inquinanti superiori ai limiti di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, per la specifica destinazione d'uso;*

d) *«autorità competente»: l'autorità che autorizza la realizzazione dell'opera nel cui ambito sono generate le terre e rocce da scavo e, nel caso di opere soggette a procedimenti di valutazione di impatto ambientale o ad autorizzazione integrata ambientale, l'autorità competente di cui all'articolo 5, comma 1, lettera o), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;*

Codice	Titolo	Pag.5di32
A11.1	Piano di utilizzo terre e rocce da scavo	

e) «caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo»: attività svolta per accertare la sussistenza dei requisiti di qualità ambientale delle terre e rocce da scavo in conformità a quanto stabilito dal presente regolamento;

f) «piano di utilizzo»: il documento nel quale il proponente attesta, ai sensi dell'articolo 47 del decreto del Presidente della Repubblica 28 dicembre 2000, n. 445, il rispetto delle condizioni e dei requisiti previsti dall'articolo 184-bis, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e dall'articolo 4 del presente regolamento, ai fini dell'utilizzo come sottoprodotti delle terre e rocce da scavo generate in cantieri di grandi dimensioni;

g) «dichiarazione di avvenuto utilizzo»: la dichiarazione con la quale il proponente o l'esecutore o il produttore attesta, ai sensi dell'articolo 47 del decreto del Presidente della Repubblica 28 dicembre 2000, n. 445, l'avvenuto utilizzo delle terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotti in conformità al piano di utilizzo o alla dichiarazione di cui all'articolo 21;

h) «ambito territoriale con fondo naturale»: porzione di territorio geograficamente individuabile in cui può essere dimostrato che un valore di concentrazione di una o più sostanze nel suolo, superiore alle concentrazioni soglia di contaminazione di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, sia ascrivibile a fenomeni naturali legati alla specifica pedogenesi del territorio stesso, alle sue caratteristiche litologiche e alle condizioni chimico-fisiche presenti;

i) «sito»: area o porzione di territorio geograficamente definita e perimetrata, intesa nelle sue matrici ambientali (suolo e acque sotterranee);

l) «sito di produzione»: il sito in cui sono generate le terre e rocce da scavo;

m) «sito di destinazione»: il sito, come indicato dal piano di utilizzo o nella dichiarazione di cui all'articolo 21, in cui le terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotto sono utilizzate;

n) «sito di deposito intermedio»: il sito in cui le terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotto sono temporaneamente depositate in attesa del loro utilizzo finale e che soddisfa i requisiti di cui all'articolo 5;

o) «normale pratica industriale»: costituiscono un trattamento di normale pratica industriale quelle operazioni, anche condotte non singolarmente, alle quali possono essere sottoposte le terre e rocce da scavo, finalizzate al miglioramento delle loro caratteristiche merceologiche per renderne l'utilizzo maggiormente produttivo e tecnicamente efficace. Fermo il rispetto dei requisiti previsti per i sottoprodotti e dei requisiti di qualità ambientale, il trattamento di normale pratica industriale garantisce l'utilizzo delle terre e rocce da scavo conformemente ai criteri tecnici stabiliti dal progetto. L'allegato 3 elenca alcune delle operazioni più comunemente effettuate, che rientrano tra le operazioni di normale pratica industriale;

p) «proponente»: il soggetto che presenta il piano di utilizzo;

q) «esecutore»: il soggetto che attua il piano di utilizzo ai sensi dell'articolo 17;

r) «produttore»: il soggetto la cui attività materiale produce le terre e rocce da scavo e che predispose e trasmette la dichiarazione di cui all'articolo 21;

s) «ciclo produttivo di destinazione»: il processo produttivo nel quale le terre e rocce da scavo sono utilizzate come sottoprodotti in sostituzione del materiale di cava;

t) «cantiere di piccole dimensioni»: cantiere in cui sono prodotte terre e rocce da scavo in quantità non superiori a seimila metri cubi, calcolati dalle sezioni di progetto, nel corso di attività e interventi autorizzati in base alle norme vigenti, comprese quelle prodotte nel corso di

Codice	Titolo	Pag.6di32
A11.1	Piano di utilizzo terre e rocce da scavo	

attività o opere soggette a valutazione d'impatto ambientale o ad autorizzazione integrata ambientale di cui alla Parte II del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;

u) «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;

v) «cantiere di grandi dimensioni non sottoposto a VIA o AIA»: 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 non 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;

z) «sito oggetto di bonifica»: sito nel quale sono state attivate le procedure di cui al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;

aa) «opera»: il risultato di un insieme di lavori che di per sé espliciti una funzione economica o ecnica. Le opere comprendono sia quelle che sono il risultato di un insieme di lavori edilizi o di genio civile, sia quelle di difesa e di presidio ambientale e di ingegneria naturalistica.

In merito a quanto sopra riportato ed in relazione all'intervento in oggetto si può asserire quanto segue:

- si considera come lavori, ai sensi dell'art. 1, comma 1, del D.M. 120/2017, l'insieme dei lavori di ristrutturazione e potenziamento dell'Acquedotto rurale della Murgia Schema Sud;
- i materiali di scavo sono costituiti prevalentemente da suolo e sottosuolo derivanti da attività di scavo meccanico senza l'utilizzo di elementi antropici o additivi;
- i siti di produzione da cui è generato il materiale da scavo sono le parti d'opera in cui è stata suddivisa l'opera, in funzione della loro ubicazione, così come individuati nel PU;
- i siti di destinazione finale previsti sono le parti d'opera interne al cantiere come descritte all'interno del PU e le Cave di destinazione finale;
- il Proponente che presenta il Piano di Utilizzo è il Consorzio di Bonifica Terre d'Apulia;
- l'Esecutore che attuerà il Piano di Utilizzo sarà un soggetto (o più soggetti) designato dal Consorzio di Bonifica Terre d'Apulia, affidatario dei lavori in oggetto.

Inoltre l'art. 4 (Disposizioni comuni) comma 1 del D.M. 120/2017 riporta che ai sensi "dell'articolo 184-bis, comma 1, del Decreto Legislativo n.152 del 2006 e successive modificazioni, è un sottoprodotto di cui all'articolo 183, comma 1, lettera qq) del medesimo Decreto Legislativo, il materiale da scavo che risponde ai seguenti requisiti":

- a) il materiale da scavo è generato durante la realizzazione di un'opera, di cui costituisce parte integrante, e il cui scopo primario non è la produzione di tale materiale;
- b) il materiale da scavo è utilizzato, in conformità al Piano di Utilizzo:
 - nel corso dell'esecuzione della stessa opera, nel quale è stato generato, o di un'opera diversa, per la realizzazione di reinterri, riempimenti, rimodellazioni, rilevati, ripascimenti, interventi a mare, miglioramenti fondiari o viari oppure altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali;
 - in processi produttivi, in sostituzione di materiali di cava;

Codice	Titolo	
A11.1	Piano di utilizzo terre e rocce da scavo	Pag.7di32



- c) il materiale da scavo è idoneo ad essere utilizzato 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 regolamento, per le modalità di utilizzo specifico di cui alla lettera b)

Il comma 5 del suddetto articolo afferma inoltre che “La sussistenza delle condizioni di cui al comma 2, 3 e 4 del presente articolo 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.

In merito a ciò si può asserire quanto segue:

- il materiale da scavo sarà prodotto dai lavori per la realizzazione dell'acquedotto;
- il materiale da scavo prodotto sarà utilizzato secondo quanto definito nel PU in minima parte per la formazione di opere in terra nell'ambito dei lavori in oggetto ed in parte ceduto ai siti di deposito definitivo individuati;
- il materiale da scavo è idoneo ad essere utilizzato direttamente senza alcun ulteriore trattamento diverso dalle operazioni di normale pratica industriale;
- come riportato di seguito nel presente documento sulla base delle indagini di caratterizzazione ambientale ad oggi eseguite, il materiale da scavo soddisfa i requisiti di qualità ambientale secondo l'Allegato 4 del suddetto Decreto, riportante le “Procedure di caratterizzazione chimico- fisica e accertamento delle qualità ambientali”. Tali requisiti verranno inoltre confermati attraverso le ulteriori indagini che verranno eseguite in corso d'opera ai sensi dell'Allegato 9 “Procedure di campionamento in fase esecutiva e per i controlli e per le ispezioni”.

Codice	Titolo	
A11.1	Piano di utilizzo terre e rocce da scavo	Pag.8di32

3 DESCRIZIONE DELL'OPERA IN PROGETTO

3.1 Inquadramento territoriale dell'area di progetto

Per quanto concerne il PU si considera come lavoro, ai sensi dell'art. 1, comma 1, del D.M. 120/2017, di ristrutturazione e potenziamento dell'acquedotto rurale della murgia- schema sud da parte del Consorzio di bonifica Terre d'Apulia.

La zona di interesse è dislocata nell'aree extraurbane dei comuni di Gioia del Colle, Martina Franca, Mottola sino a spingersi in agro di Noci, Crispiano e Ostuni.

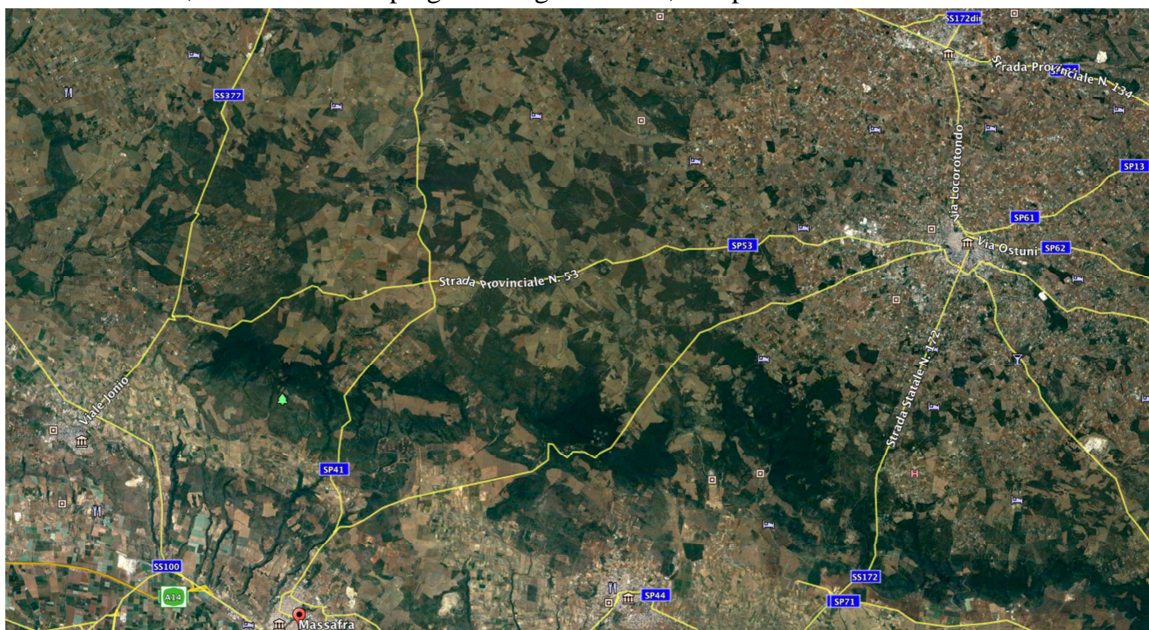


Figura 3.1 – Territorio interessato dai lavori

I tracciati delle condotte in progetto che sostituiranno quelle attualmente in esercizio e oramai vetuste, ripercorrono nella quasi totalità viabilità esistenti.

La soluzione adottata è quindi quella che riduce gli impatti al minimo. Infatti degli attuali 30,8 km in sede propria, si prevede di posare nuove condotte per 34,5 km di cui 28,2 km su sede stradale e soli 6,3 km su sede propria. Di quest'ultimi peraltro 5,2 m sono relativi alla condotta premente catastalmente definito ove è presente l'attuale condotte e 1,1 km sono relativi al tronco SA02 che non dispone di strade in affiancamento ove posare la nuova condotta. La viabilità interessata dal passaggio delle condotte è rappresentata da strade comunali, strade vicinali e strada provinciali ex statali.

3.2 Descrizione degli interventi

3.2.1 Premente – SA

La condotta premente che dall'impianto di sollevamento "Massafra" adduce le acque al Serbatoio SS1, rappresenta uno degli elementi cardine dell'intero schema Sud, essendo questo il vettore principale attraverso cui sono alimentati tutti i serbatoi dello schema. Una interruzione

Codice	Titolo	Pag.9di32
A11.1	Piano di utilizzo terre e rocce da scavo	

prolungata della linea potrebbe comportare, come già accaduto allorquando si sono verificate le rotture sulla condotta in acciaio, l'interruzione del servizio di erogazione della risorsa idrica alle numerose utenze servite dallo schema.

Avendo valutato la non fattibilità ambientale di poter seguire in toto l'attuale tracciato della condotta premente se ne è individuato un nuovo tracciato che permette di eliminare nella quasi totalità l'interferenza con le aree a bosco.

Sulla base di queste considerazioni il tracciato previsto per la realizzazione della nuova condotta premente, della lunghezza di circa 17,4 km risulta il seguente:

- Primo tratto: da sez. 1 a sez. 106, della lunghezza di circa 4,6 km; la condotta è posata in sede propria. Per i primi 3,3 km circa la condotta verrà posata nell'attuale fascia di esproprio individuabile anche catastalmente.
- Secondo tratto: da sez. 106 a sez. 119, della lunghezza di circa 0,4 km; la condotta, dopo aver attraversato la strada provinciale Ex S.S. 581, segue un tracciato in sede propria sino a raggiungere una strada vicinale.
- Terzo tratto: da sez. 119 a sez. 139, della lunghezza di circa 1 km; la condotta è posata lungo la strada vicinale;
- Quarto tratto: da sez. 139 a sez. 145, della lunghezza di circa 0,2 km; la condotta è posata lungo la strada comunale 54 con pavimentazione stradale bitumata;
- Quinto tratto: da sez. 145 a sez. 254, della lunghezza di circa 4,5 km; la condotta è posata lungo la strada comunale 54 con pavimentazione stradale bitumata;
- Quinto tratto: da sez. 254 a sez. 271, della lunghezza di circa 0,7 km; la condotta è posata lungo la strada provinciale S.P. n.41 con pavimentazione stradale bitumata;
- Sesto tratto: da sez. 271 a sez. 384, della lunghezza di circa 5,5 km; la condotta è posata lungo la strada provinciale 53 con pavimentazione stradale bitumata;
- Settimo tratto: da sez. 384 a sez. 394, della lunghezza di circa 0,4 km; la condotta è posata lungo la strada provinciale 54 con pavimentazione stradale bitumata. Al termine di questo tratto la condotta devia per collegarsi alla camera di manovra del serbatoio SS1.

La condotta premente sarà realizzata con tubazioni in ghisa sferoidale con classi di pressione minime del PN 40 per la tratta compresa dalla sez. 1 alla sez. 169, pressioni minime del PN 25 per la tratta compresa dalla sez. 169 alla sez. 216 e pressioni minime del PN 16 per la tratta compresa dalla sez. 216 alla sez. 216. In corrispondenza delle curve planimetriche ed altimetriche si prevede la posa di blocchi di ancoraggio interrati aventi dimensioni variabili a seconda della tratta attraversata.

3.2.2 Tronco SA02

Il tronco SA02 ha origine dal nodo terminale del tronco SA01 non oggetto di intervento con collegamento al serbatoio S2 e si sviluppa per una lunghezza di circa 15 km con diametri del DN 300, 250, 200 e 150. Il tratto che si intende sostituire con il presente intervento è quello terminale del DN 150 della lunghezza di circa 1,1 km.

Per questa condotta, non avendo disponibilità di tracciati alternativi risulta necessario prevedere la posa nell'ambito della stessa fascia di esproprio esistente. La scelta assunta è quella

Codice	Titolo	Pag.10di32
A11.1	Piano di utilizzo terre e rocce da scavo	

di realizzare una nuova condotta in parallelo onde evitare l'interruzione del servizio idrico durante l'esecuzione dei lavori.

Lungo il tracciato della condotta si è riscontrata la presenza di muretti di recinzione che delimitano le diverse proprietà attraversate che nel corso degli anni non hanno tenuto conto della presenza della condotta anche in considerazione della non ultimazione della procedura espropriativa con la demarcazione della fascia di proprietà del consorzio di bonifica.

3.2.3 Tronco SA05

Il tronco SA05 ha origine dal serbatoio SS05 non oggetto di intervento con collegamento al serbatoio SS06 e si sviluppa per una lunghezza di circa 12 km con diametri del DN 250, 200, 150 e 100. Il tratto che si intende sostituire con il presente intervento è quello del DN 150 della lunghezza di circa 3,7 km.

La condotta attuale è posata interamente in sede propria ed allo stato attuale una parte del tracciato ricade all'interno dei perimetri del Bene Paesaggistico (BP) Boschi e Foreste. Avendo la disponibilità di un tracciato stradale (strada comunale Sant'Anna) in affiancamento all'attuale asse, la scelta assunta è stata quella di prevedere la posa di una nuova condotta interamente in sede stradale.

3.2.4 Tronco SD01A

Il tronco SD01A ha origine dal tronco SD01 non oggetto di intervento per estendersi sino all'intersezione con la strada "Regio Tratturello Martinese" si sviluppa per una lunghezza di circa 9,5 km con diametri del DN 250, 200, 150 e 100. Il tratto che si intende sostituire con il presente intervento è quello terminale del DN 100 della lunghezza di circa 5,6 km.

La condotta attuale nel tratto oggetto di intervento è posata interamente in sede propria ed una parte del tracciato ricade all'interno dei perimetri del Bene Paesaggistico (BP) Boschi e Foreste ed in particolare nel perimetro del Bosco delle Pianelle. Avendo la disponibilità di un tracciato stradale in affiancamento all'attuale asse (SP ex S.S. 581) e della possibilità di non intervenire nell'area del bosco percorrendo la strada asfaltata che dalla strada provinciale attraversa interamente l'area del bosco, al fine di ridurre gli impatti al minimo ovvero alla sola fase di cantiere, la scelta assunta è stata quella di prevedere la posa di una nuova condotta interamente in sede stradale.

Sulla base di queste considerazioni il tracciato previsto per la posa della nuova condotta in sostituzione di quello esistente, della lunghezza di circa 5,6 km risulta il seguente:

- Primo tratto: da sez. 1 a sez. 59, della lunghezza di circa 2,6 km; la condotta è posata in sede stradale ovvero a bordo della carreggiata della strada provinciale S.P. ex S.S. 581.
- Secondo tratto: da sez. 59 a sez. 77, della lunghezza di circa 0,9 km; la condotta è posata in sede stradale asfaltata lungo la strada che attraversa il bosco delle Pianelle.
- Terzo tratto: da sez. 77 a sez. 126, della lunghezza di circa 2,3 km; la condotta è posata lungo la strada vicinale Bosco delle Pianelle.

Codice	Titolo	Pag.11di32
A11.1	Piano di utilizzo terre e rocce da scavo	

3.2.5 Tronco SD01D

Il tronco SD01D ha origine dal tronco SD01 non oggetto di intervento che è posato in fiancheggiamento alla strada provinciale S.P. 51, e addentrandosi nel bosco delle Pianelle termina in corrispondenza della masseria Piano.

La condotta attuale nel tratto oggetto di intervento è posata interamente in sede propria e buona parte del tracciato ricade all'interno dei perimetri del Bene Paesaggistico (BP) Boschi e Foreste ed in particolare nel perimetro del Bosco delle Pianelle. Avendo la disponibilità di un tracciato stradale alternativo all'attuale asse che consente di non intervenire nell'area del bosco percorrendo, si è optato per una variazione di tracciato che peraltro consentirà anche futuri allacci alle utenze attualmente non servite dall'acquedotto. Al fine di ridurre gli impatti ambientali al minimo ovvero alla sola fase di cantiere, la scelta assunta è stata quella di prevedere la posa di una nuova condotta interamente in sede stradale (S.P. n.49).

3.2.6 Tronco SD03

Il tronco SD03 ha origine dal serbatoio SS02 non oggetto di intervento e si sviluppa per una lunghezza di circa 6,5 km con diametri del DN 250, 200, 150 e 80. Il tratto che si intende sostituire con il presente intervento è quello terminale del DN 80 della lunghezza di circa 1,6 km che è previsto da sostituire con una condotta del DN 100.

La condotta attuale è posata interamente in sede propria ed allo stato attuale una parte del tracciato ricade all'interno dei perimetri del Bene Paesaggistico (BP) Boschi e Foreste. Avendo la disponibilità di un tracciato stradale (strada provinciale S.P. ex. S.S. 581) in affiancamento all'attuale asse, la scelta assunta è stata quella di prevedere la posa di una nuova condotta interamente in sede stradale.

3.2.7 Tronco SD11

Il tronco SD11, in agro di Mottola, ha origine dal tronco SA3 non oggetto di intervento che è posato in fiancheggiamento alla strada denominata Quinta Strada Sinistra Contrada Boara. Da questo punto raggiunge, attraversando un'area a bosco l'intersezione con la strada provinciale SP ex S.S. 377 ove è presente un pozzetto di scarico. Immediatamente a monte di tale pozzetto vi è l'allaccio alla masseria Pandaro.

La condotta attuale è posata interamente in sede propria ed allo stato attuale una parte del tracciato ricade all'interno dei perimetri del Bene Paesaggistico (BP) Boschi e Foreste. Avendo la disponibilità di un tracciato alterativo in parte in sede propria e parte in sede stradale, la scelta assunta è stata quella di abbandonare l'attuale percorso, individuandone uno nuovo che ne riduce l'impatto con il paesaggio.

3.2.8 Opere d'arte

Lungo il tracciato delle condottesi prevede di realizzare pozzetti di scarico e pozzetti di sfiato, in corrispondenza, rispettivamente, dei punti più bassi e più alti del tracciato, così come individuati dal profilo altimetrico elaborato a seguito di rilievo altimetrico.

Codice	Titolo	Pag.12di32
A11.1	Piano di utilizzo terre e rocce da scavo	

Per gli sfiati si è previsto l'impiego di organi automatici a doppio galleggiante flangiato del 100, dal PN 64 al PN 16 (condotta premente) e del DN 80 (condotte distributrici e adduttrici); per gli scarichi invece si è previsto di installare saracinesche a corpo piatto del DN 100, dal PN 64 al PN 16 (condotta premente) e del DN 80 (condotte distributrici e adduttrici).

Le apparecchiature di linea saranno installate in pozzetti prefabbricati di dimensioni nette interne 1,2 x 1,5 m con ingresso dal piano stradale se realizzati su strada o sporgenti rispetto al piano campagna di 30 cm se realizzati in sede propria. Per questa tipologia se ne prevede il rivestimento della parte fuori terra con pietra calcarea disposta ad opus incertum per mascherarne la presenza.

I pozzetti saranno dotati di scaletta con corrimano di discesa in acciaio (ASTM 2146-82) da 12 mm di diametro rivestita in polipropilene, senza spigoli vivi e con pedate antislittamento poste a distanza mutua non superiore a cm 30 di interasse, sporgente non meno di cm. 15 dalla parete, secondo le norme di Sicurezza (D.P.R. 547/55 e successive modificazioni).

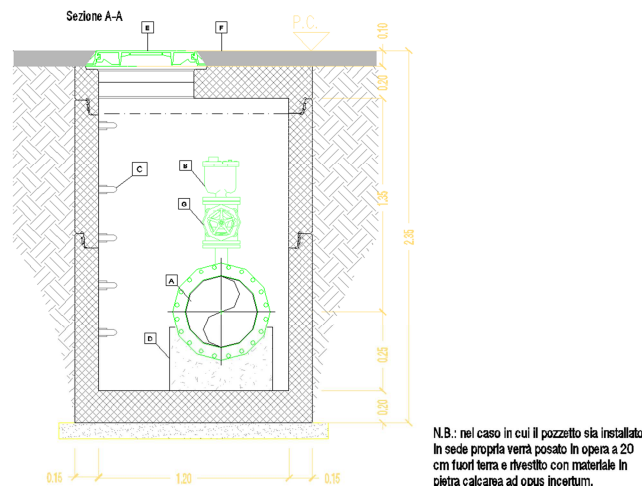


Figura 3.2 – Pozzetti di linea su strada

3.2.9 Modalità di scavo e di posa delle condotte

Per la realizzazione delle opere di progetto si prevede di eseguire uno scavo in tradizionale con benna o martellone che quindi non comporterà alcuna modificazione delle caratteristiche di base dei materiali scavati.

Per la realizzazione delle opere puntuali si eseguiranno scavi a sezione obbligata sempre con l'impiego di benna e martellone.

Condotte in sede propria

In merito alla posa delle condotte in sede propria, queste saranno poste in opera ad una profondità tale da garantire un ricoprimento sulla generatrice superiore del tubo pari a 1,00 m. Tale valore assicura la buona protezione termica dell'acqua convogliata e la salvaguardia delle condotte contro le sollecitazioni meccaniche.

Le tubazioni saranno poste in opera su un letto di posa dello spessore di 20 cm, formato da sabbia ben costipata; il rinterro è previsto con materiale granulare fino costipato sino ad un'altezza di 20 cm al di sopra della generatrice superiore dei collettori stessi. La restante parte del cavo sarà riempita sempre con materiale arido selezionato proveniente dagli scavi, compattato

Codice	Titolo	Pag.13di32
A11.1	Piano di utilizzo terre e rocce da scavo	

per strati successivi di 30 cm e sino a meno 30 cm dal piano compagna. Quest'ultimo strato sarà colmato con terreno vegetale. La larghezza dello scavo dovrà essere pari al diametro esterno del tubo più un minimo di 20 cm per parte; per tutti i diametri adottati la larghezza minima di scavo assunta è pari ad almeno 60 cm.

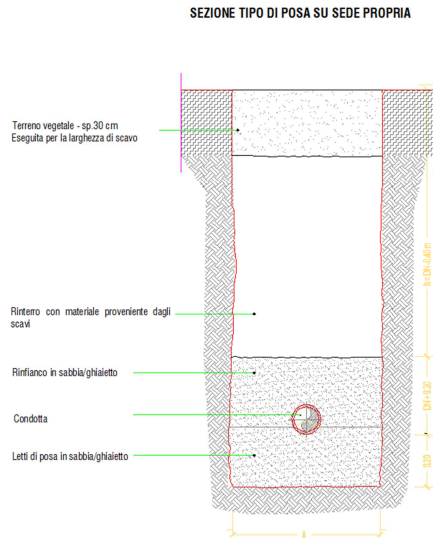


Figura 3.3 – Condotte in sede propria

Condotte su strada comunale bianca

In merito alla posa delle condotte in sede stradale bianca, queste saranno poste in opera ad una profondità tale da garantire un ricoprimento sulla generatrice superiore del tubo pari a 1,00 m. Le tubazioni saranno poste in opera su un letto di posa dello spessore di 20 cm, formato da sabbia ben costipata; il rinterro è previsto con materiale granulare fino costipato sino ad un'altezza di 20 cm al di sopra della generatrice superiore dei tronchi stessi. La restante parte del cavo sarà riempita sempre con materiale arido selezionato proveniente dagli scavi, compattato per strati successivi di 30 cm e sino a meno 30 cm dal piano compagna. Quest'ultimo strato sarà colmato con la posa di uno strato di misto granulare stabilizzato dello spessore di 30 cm, costipato con idonei mezzi meccanici fino ad ottenere una densità pari al 95% della densità massima ottenuta con la prova Proctor modificata.

La larghezza dello scavo dovrà essere pari al diametro esterno del tubo più un minimo di 20 cm per parte; per tutti i diametri adottati la larghezza minima di scavo assunta è pari ad almeno 60 cm.

Codice	Titolo	Pag. 14 di 32
A11.1	Piano di utilizzo terre e rocce da scavo	

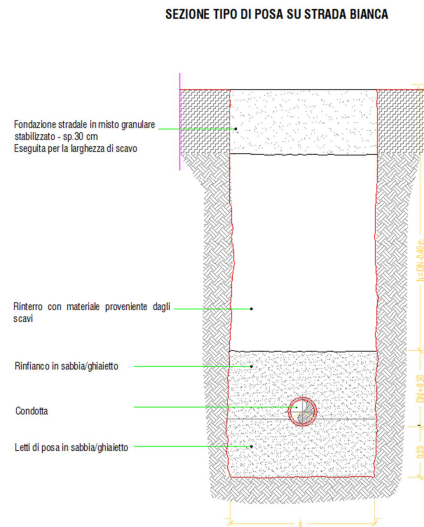


Figura 3.4 – Condotte su strada bianca

Condotte su strada comunale asfaltata

Per quanto attiene la posa sulle strade comunali asfaltate, queste saranno poste in opera ad una profondità tale da garantire un ricoprimento sulla generatrice superiore del tubo pari a 1,00 m. Le tubazioni saranno poste in opera su un letto di posa dello spessore di 20 cm, formato da sabbia ben costipata; il rinterro è previsto con materiale granulare fino costipato sino ad un'altezza di 20 cm al di sopra della generatrice superiore dei tronchi stessi. La restante parte del cavo sarà riempita sempre con materiale arido selezionato proveniente dagli scavi, compattato per strati successivi di 30 cm e sino a meno 30 cm dal piano compagna.

Per quanto attiene i ripristini stradali si prevede di realizzare un pacchetto stradale costituito da:

- Strado di misto granulare stabilizzato dello spessore di 20 cm, costipato con idonei mezzi meccanici fino ad ottenere una densità pari al 95% della densità massima ottenuta con la prova Proctor modificata per una larghezza pari a quella dello scavo;
- Strato di conglomerato bituminoso, per strato di collegamento (binder), per uno spessore di 7 cm;
- Strato di conglomerato bituminoso per strato di usura (tappetino) per uno spessore di 3 cm per una larghezza della sede stradale di 1.5 m previa fresatura di pari larghezza e spessore.

Codice	Titolo	Pag.15di32
A11.1	Piano di utilizzo terre e rocce da scavo	

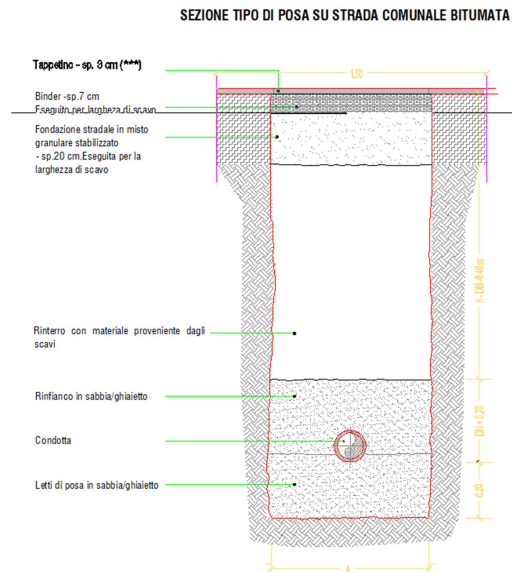


Figura 3.5 – Condotte su strada comunale

Condotte su strada provinciale

Per quanto attiene la posa sulle strade provinciali, queste saranno poste in opera sempre ad una profondità tale da garantire un ricoprimento sulla generatrice superiore del tubo pari a 1,00 m.

Si procederà al taglio della pavimentazione bituminosa con idonea macchina a disco meccanico oppure mediante la fresatura della traccia dello scavo per tutto lo spessore della pavimentazione stradale interessata dallo scavo, al fine della salvaguardia dell'integrità della stessa. I prodotti di risulta provenienti dagli scavi devono essere trasportati a rifiuto senza accatastamento anche temporaneo sulla sede stradale o sulle aree di pertinenza

Le tubazioni saranno poste in opera su un letto di posa dello spessore di 20 cm, formato da sabbia ben costipata; il rinterro è previsto sempre con lo stesso materiale costipato sino ad un'altezza di 30 cm al di sopra della generatrice superiore dei tronchi stessi.

Successivamente lo scavo sarà colmato con conglomerato cementizio costituito da impasto realizzato in impianto centralizzato, di ghiaia e sabbia con acqua e cemento, quest'ultimo in misura di Kg. 100 per ogni metro cubo di inerti, fino ad arrivare al bordo inferiore della pavimentazione stradale e posto in opera a strati successivi di spessore non superiore a 20 cm., vibrato con idonei mezzi meccanici, ed usando tutte quelle cautele dettate dalla buona pratica intese ad evitare in seguito avvallamenti e/o deformazioni del piano viabile e delle pertinenze stradali.

Al di sopra di tale colmataura verrà steso apposito nastro monitore di segnalazione indicate in modo inequivocabile la tipologia dell'impianto posto al di sotto ed effettuata la stesa di uno strato di misto granulare stabilizzato dello spessore di 15 cm, costipato con idonei mezzi meccanici fino ad ottenere una densità pari al 95% della densità massima ottenuta con la prova Proctor modificata, ed eseguito il ripristino provvisorio della pavimentazione bituminosa mediante stesa di uno strato di collegamento (binder) dello spessore di 7 cm.

Codice	Titolo	Pag. 16 di 32
A11.1	Piano di utilizzo terre e rocce da scavo	

Allo scopo di limitare i disagi che potrebbero derivare alla viabilità, per la realizzazione delle percorrenze, nell'arco della giornata lavorativa non verranno mai lasciati aperti tratti di scavi superiori a m. 50,00. Al momento della chiusura del cantiere dovrà essere garantito il transito in sicurezza, anche con momentaneo rinterro e ripristino del manto stradale, e con l'installazione della necessaria segnaletica stradale provvisoria come prevista dal Codice della strada.

Dopo 60 giorni dal completamento dei lavori, salvo casi particolari da autorizzare di volta in volta, verrà realizzato il ripristino definitivo della pavimentazione stradale, previa fresatura della pavimentazione esistente, pulizia delle superfici e stesa di emulsione bituminosa (55% di bitume puro tipo 80/100 o 50/70) in ragione di 0,5 kg/mq, come sotto indicato:

Per le pose longitudinali:

- su strade aventi carreggiata della larghezza superiore a 6,00 m: fresatura della pavimentazione bituminosa, per uno spessore di 3 cm, per metà della carreggiata stradale e per la lunghezza pari a quella della rete realizzata maggiorata di 10 m per parte; ripristino della pavimentazione stradale tramite stesa dello strato di usura dello spessore finito di 3 cm;
- su strade aventi carreggiata della larghezza inferiore a 6,00 m: fresatura superficiale della pavimentazione bituminosa dell'intera carreggiata stradale e per la lunghezza pari a quella della rete realizzata maggiorata di 10 m per parte; ripristino della pavimentazione stradale tramite stesa dello strato di usura dello spessore finito di 3 cm;
- nel caso in cui la posa avvenga in banchina bitumata: fresatura della pavimentazione bituminosa della banchina, per uno spessore di 3 cm e per la lunghezza pari a quella della rete realizzata, maggiorata di 10m per parte; ripristino della pavimentazione stradale tramite stesa dello strato di usura dello spessore finito di 3 cm;

Per gli attraversamenti stradali:

- fresatura della pavimentazione esistente, per uno spessore di 3 cm e per la larghezza di 4 m e ripristino della pavimentazione stradale tramite stesa dello strato di usura dello spessore finito di cm. 3;

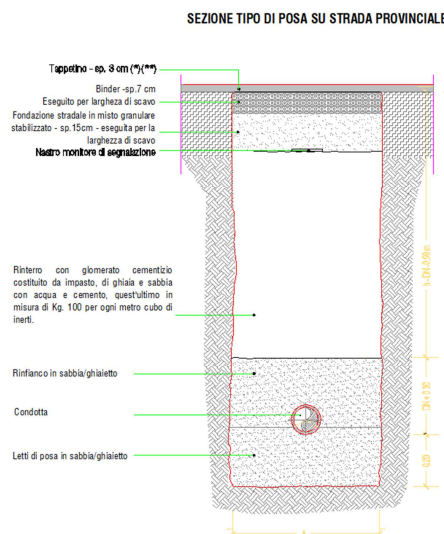


Figura 3.6 – Condotte su strada provinciale

Codice	Titolo	Pag.17di32
A11.1	Piano di utilizzo terre e rocce da scavo	

3.2.10 Quadro dei materiali di scavo prodotti ed oggetto del Piano di Utilizzo

I materiali da scavo che verranno prodotti dalla realizzazione delle opere, nell'ottica del rispetto dei principi ambientali di favorire il riutilizzo piuttosto che lo smaltimento saranno, ove possibile, reimpiegati nell'ambito delle lavorazioni a fronte di un'ottimizzazione negli approvvigionamenti esterni o, in alternativa, conferiti a siti esterni.

Si precisa infatti che, in riferimento ai fabbisogni delle opere in progetto, quota parte dei materiali di scavo prodotti dalle lavorazioni presentano caratteristiche geotecniche e chimiche assolutamente idonee per possibili utilizzi interni quali rinterri, riempimenti e copertura vegetale.

Pertanto la realizzazione dell'opera in progetto porterà alla produzione di un quantitativo di circa:

- Scavi	42.586,16 m ³
- Materiali impiegati per rinterri	24.078,97 m ³
- Materiali da conferire a recupero/discarica	18.507,19 m ³ .
- Materiali provenienti dalla fresatura e demolizione della pavimentazione stradale da conferire a discarica	4.830,37 m ³

3.2.11 Operazioni sui materiali di scavo (normale pratica industriale)

Al fine di migliorare le caratteristiche merceologiche dei materiali di scavo e renderne l'utilizzo maggiormente produttivo e tecnicamente efficace, si prevede di sottoporli a trattamenti di normale pratica industriale, così come definiti dall'Allegato 3 del D.M. 120/2017.

Pertanto, al fine di migliorare le caratteristiche merceologiche dei materiali scavati e renderne l'utilizzo maggiormente produttivo e tecnicamente efficace si prevede di sottoporre ad operazioni di riduzione volumetrica e selezione granulometrica parte dei materiali prodotti nel ambito delle lavorazioni.

3.3 Sistema di cantierizzazione

Nell'ambito del presente progetto oltre alle aree di deposito/stoccaggio, è prevista l'installazione delle seguenti tipologie di cantieri:

- cantiere base: contiene essenzialmente la logistica e i dormitori;
- cantiere operativo: contiene gli impianti ed i depositi di materiali necessari per assicurare lo svolgimento delle attività di costruzione delle opere;
- aree tecniche: risultano essere quei cantieri funzionali in particolare alla realizzazione di specifiche opere d'arte. Al loro interno sono contenuti gli impianti ed i depositi di materiali necessari per assicurare lo svolgimento delle attività di costruzione delle opere.;
- aree di lavoro: risultano essere tutte quelle aree di lavoro lungo linea ed extra linea all'interno delle quali si svolgono le lavorazioni. All'interno delle aree di lavoro sarà in generale prevista anche la pista di cantiere per consentire la movimentazione lungo linea dei mezzi d'opera;

Tutto ciò premesso, di seguito si riporta una breve descrizione delle aree di stoccaggio che le aree che verranno utilizzate come siti di deposito intermedio in attesa di utilizzo per il deposito

Codice	Titolo	Pag.18di32
A11.1	Piano di utilizzo terre e rocce da scavo	

dei materiali in attesa di riutilizzo, i tempi di deposito in prossimità delle aree dove presumibilmente verranno depositate le terre e Il cronoprogramma completo, in cui si dettagliano le fasi di movimentazione da e per il deposito provvisorio in relazione alle attività di scavo e agli utilizzi finali del materiale.

3.3.1 Area di Stoccaggio

I materiali derivanti dagli scavi (prodotti nella sola area di cantiere), in attesa di essere trasportati alla destinazione finale, saranno depositati temporaneamente presso alcune aree opportunamente individuate ed attrezzate, ivi resteranno disponibili per eventuali controlli e ispezioni.

Le aree da adibire a deposito temporaneo saranno individuate al riparo dagli agenti atmosferici, e mantenute separate per comparti a seconda delle tipologie di materiale (Codice CER) in quanto, in caso di presenza di rifiuti pericolosi, consente un'accurata gestione degli scarti ed inoltre perché la norma italiana vieta espressamente la miscelazione dei rifiuti pericolosi tra loro e con i rifiuti non pericolosi (articolo 187 del D.Lgs. 152/06).

Il deposito temporaneo del materiale avrà durata minima e in ogni caso non supererà il periodo di un anno.

Per le terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotti, il trasporto fuori dal sito di produzione sarà accompagnato dalla documentazione prevista da normativa, in triplice copia una per il produttore, una per trasportatore ed una per il destinatario, e sarà conservata per eventuali controlli da parte delle autorità competenti.

Codice	Titolo	Pag.19di32
A11.1	Piano di utilizzo terre e rocce da scavo	

4 INDAGINI CONOSCITIVE DELLE AREE DI INTERVENTO E CARATTERIZZAZIONE DEI MATERIALI DI RISULTA IN FASE DI PROGETTAZIONE

Si riporta di seguito una sintesi degli aspetti geologici, geomorfologici, idrogeologici e geotecnici che caratterizzano l'area di indagine e che hanno consentito di poter valutare i rapporti e le eventuali interferenze tra l'opera in oggetto ed il territorio circostante rimandando ai documenti specialistici per il dettaglio.

4.1 Caratterizzazione geomorfologica

Il territorio in esame, dal punto di vista geologico, ricade nei Fogli 190 "Monopoli" e 202 "Taranto" della Carta Geologica d'Italia 1:100.000, nel seguito si riportano gli stralci cartografici relativi ai singoli tratti oggetto di intervento.

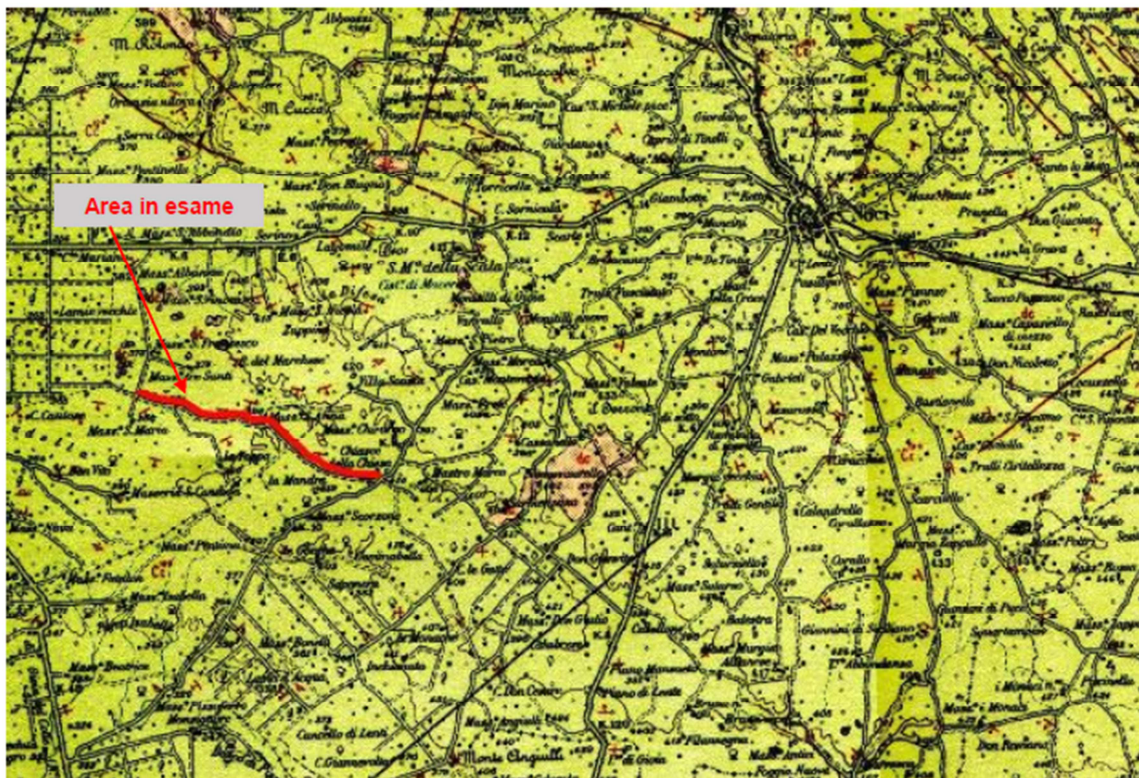


Figura 4.1 - Tratto SA05 □ Stralcio Foglio 190 "Monopoli" della Carta Geologica d'Italia

Codice	Titolo	Pag.20di32
A11.1	Piano di utilizzo terre e rocce da scavo	

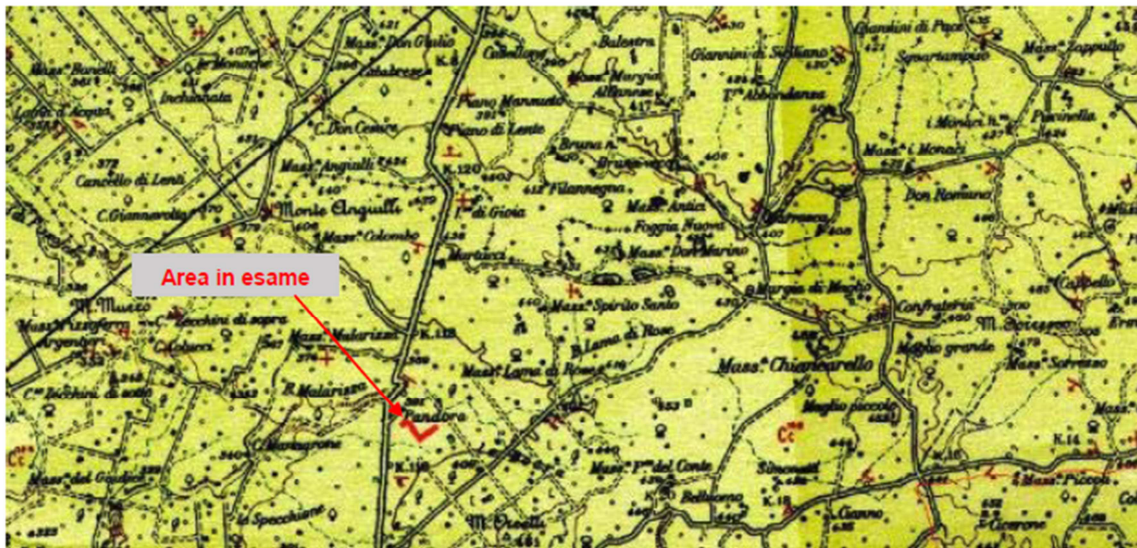


Figura 4.2 - Tratto SD11 □ Stralcio Foglio 190 “Monopoli” della Carta Geologica d’Italia

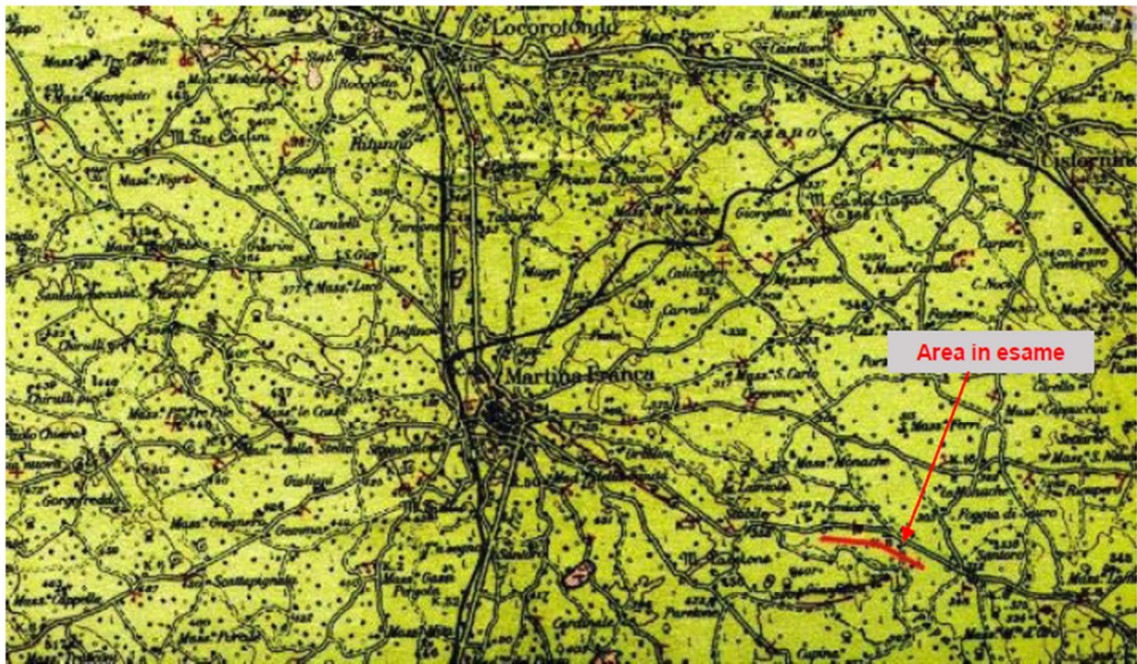


Figura 4.3 - Tratto SD03 □ Stralcio Foglio 190 “Monopoli” della Carta Geologica d’Italia

Codice	Titolo	Pag.21di32
A11.1	Piano di utilizzo terre e rocce da scavo	

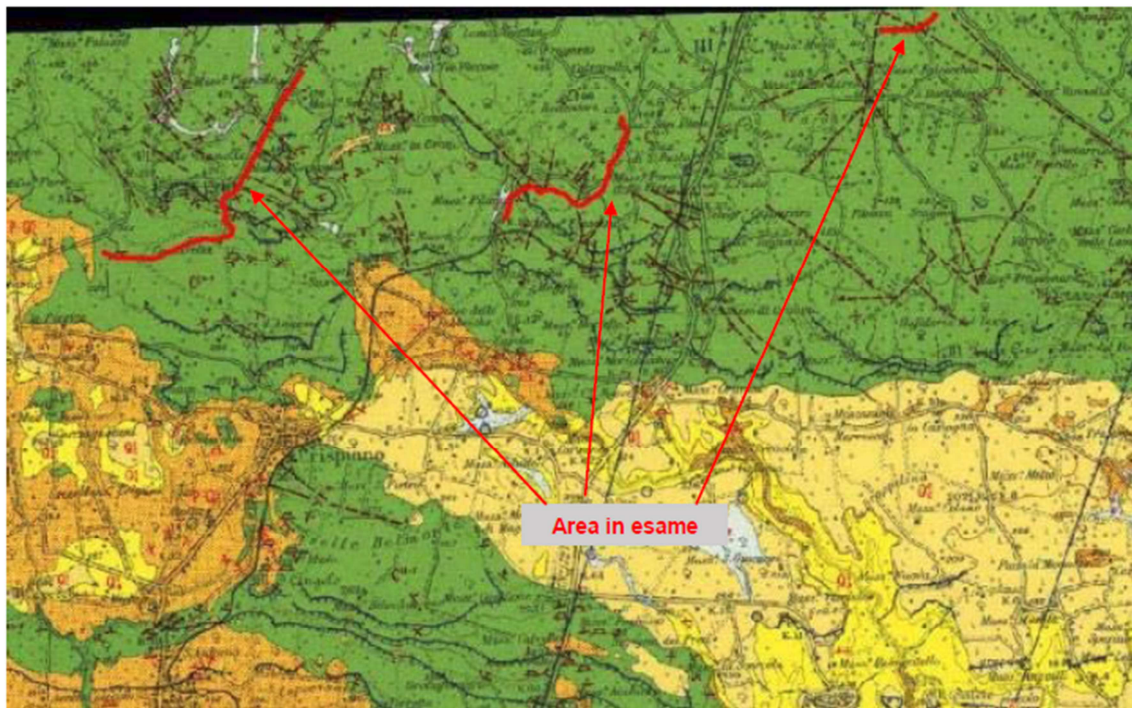


Figura 4.4 - Tratti SD01A, SD01D, SA02 □ Stralcio Foglio 202 “Taranto” della Carta Geologica d’Italia

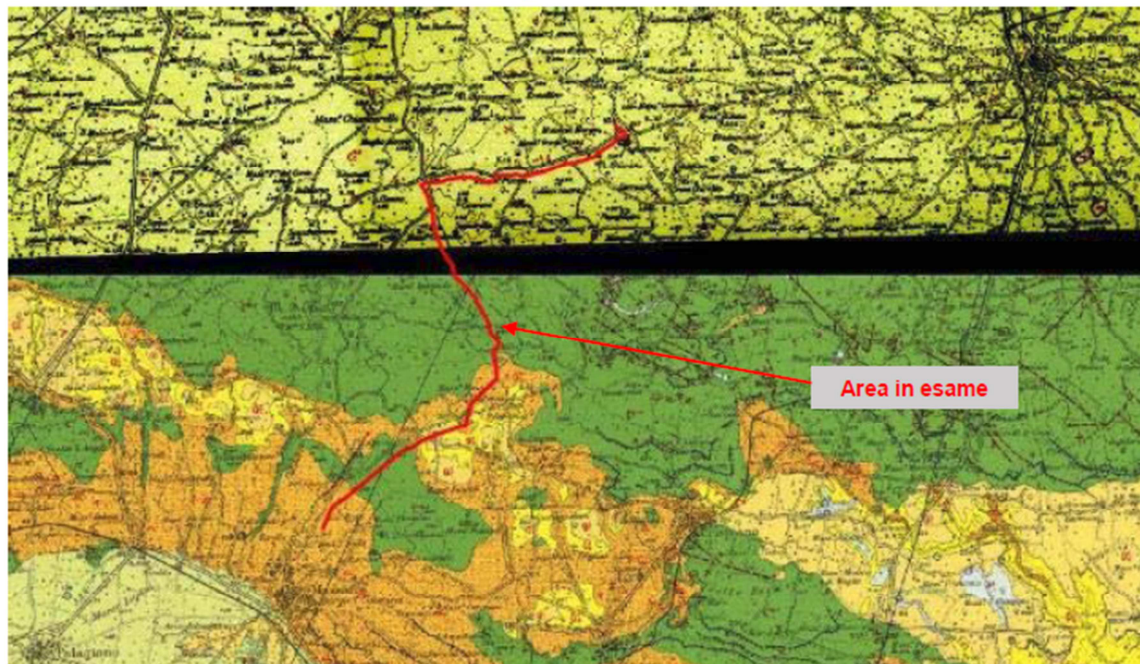
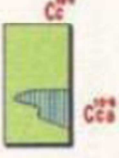


Figura 4.5 - PREMENTE a cavallo tra i Fogli 190 “Monopoli” e 202 “Taranto” della Carta Geologica d’Italia

Codice	Titolo	Pag.22di32
A11.1	Piano di utilizzo terre e rocce da scavo	




Legenda Foglio 190 "Monopoli"



CALCARE DI ALTAMURA – Calcari ceroidi e detritici, a grana varia, stratificati, con abbondanti Rudiste tra cui *Biradiolites angulosus* (D'ORBIGNY), *Medeella acuticostata* TORRE, *Durania martellii* (PARONA), con alcuni livelli marnosi. Le Rudiste si trovano sia in posizione primaria, sia in banchi a frammenti rimaneggiati, legati, questi ultimi, a livelli brecciatissimi con abbondante « terra rossa », indicanti episodi di emersione.
Microfauna: *Textulariidae*, *Miliolidae*, *Aeolisaccus kotori* RADOICIC, *Accordiella conica* FARNACCI.
SENONIANO (Cc)**.
(Cc)** : intercalazioni lentiformi di calcareniti bianche (Caranna e Lamie di Olimpe).

Legenda Foglio 202 "Taranto"



CALCARENITE DI GRAVINA. Calcareniti in genere fini, pulverulente, a volte molto compatte, soprattutto nella parte inferiore, bianco-giallastre ("tuffi") e ghiaie calcaree, talora parzialmente cementate (Mass. S. Simone) e breccie calcaree rossastre presso il bordo meridionale delle Murge. I fossili sono abbondanti con Echinidi, Molluschi tra cui *Turritella tricarinata tricarinata* (BROC.), *Argobuccinum marginatum* (MART.), *Murex brandaris* LIN., *Nassarius prismaticus* (BROC.), *Aequipecten opercularis* (LIN.), *Spondylus crassicauda* (LAM.). I Foraminiferi sono rappresentati nella parte sommitale soprattutto da *Bulimina marginata* D'ORB., *Uvigerina peregrina* CUSH., *Bolivina catanensis* SIG., *Cassidulina carinata* SILV. e *Hyalinea balthica* (SCHL.) (CALABRIANO). Nella rimanente parte si hanno invece microfaune con *Spiroplectammina wrighti* (SILV.), *Globulina gibba fissicostata* CUSH. & OL., *Cassidulina carinata* SILV., *Valvulineria complanata* (CUSH.), *Anomalina ornata* (COSTA), *Cibicides floridanus* (CUSH.), *Cibicides pseudoungerianus* (CUSH.), *Globigerina pachyderma* (D'ORB.), *Elphidium complanatum* (D'ORB.) (PLIOCENE SUPERIORE).

CALCARE DI ALTAMURA. Calcari compatti, talora ceroidi, biancastri e grigi con intercalati calcari dolomitici e dolomie compatti, nocciola o grigio scuri (es. S. Crispieri); la stratificazione è sempre distinta. I resti fossili sono talora abbondanti con *Hippurites lapirousi* GOLD., *Hippurites sulcatus* DEFR., *Radiolites angeiodes* LAM., *Radiolites squamosus* D'ORB., *Biradiolites lumbricoides* DOUV., *Durania martellii* FAL., *Bournonia retrolata* (ASTRE), *Medeella acuticostata* TORRE. Le microfaune sono in genere scarse con *Miliolidae*, *Ophthalmidiidae* e talora Ostracodi; eccezionalmente sono presenti *Dicyclina schlumbergeri* MUN. CHALM., *Cuneolina pavonia parva* HEN., *Aeolisaccus kotori* RAD. (SENONIANO-TURONIANO con possibile passaggio al CENOMANIANO).

Dalla consultazione dei due Fogli della Carta Geologica è emerso che il territorio in esame ricade per la maggior parte sulla formazione dei "Calcari di Altamura" (Cretaceo), costituita da calcari compatti, intercalati a calcari dolomitici e dolomie, di colore grigio nocciola; mentre la zona più a sud ricade sul deposito calcarenitico appartenente alla Formazione delle "Calcareniti di Gravina" costituita da una sabbiacemata a grana medio-fine ricca in fossili e macrofossili. La formazione calcarea appartiene alla Piattaforma Carbonatica Apula (Murge) che da un punto di vista strutturale rappresentano uno dei settori più rialzati dell'Avampese Apulo; esse si sviluppano lungo un trend WNW-ESE con una serie di ripiani, aventi immersione verso SSW con un assetto monoclinale. La struttura delle Murge è il risultato di una serie di eventi tettonici che hanno avuto inizio nel Cretaceo superiore, e sono proseguiti, in modo intermittente, sino al Miocene con l'instaurarsi della tettonogenesi appenninica. Tutta l'area dell'avampese è articolata in tre distinti settori: Gargano, Murge e Salento, limitati da importanti strutture tettoniche orientate EW.

Lungo i bordi dell'altopiano murgiano, ed al suo interno lungo delle depressioni strutturali, si rinvencono in discordanza angolare sulle unità cretacee le formazioni appartenenti all'unità strutturale dell'Avanfossa che sono, a partire dal basso, in contatto diretto con la roccia calcarea. Infatti, a partire dal Pliocene mediosuperiore sino al Pleistocene inferiore, l'area delle Murge è stata quasi del tutto sommersa. In seguito a tale ingressione si depositano in trasgressione le "Calcarenite di Gravina" (Calabriano-Pleistocene sup.).

Codice	Titolo	Pag. 23 di 32
A11.1	Piano di utilizzo terre e rocce da scavo	

Un altro elemento caratteristico delle formazioni calcaree è la presenza, a varie profondità, di livelli di “terrarossa” e di cavità di origine carsica.

In generale, la morfologia del territorio si presenta prettamente carsica con numerosissime doline, polje, voragini ed inghiottitoi. Inoltre, sono presenti dei solchi erosivi (“lame”) connessi alla dissoluzione dei calcari e agevolati dalla presenza di fratture. Il fenomeno del carsismo genera sulle rocce calcaree diverse forme carsiche epigee, come le doline, ma anche forme ipogee come cavità. Non si esclude la presenza, pertanto di cavità carsiche nell’ammasso calcareo ivi presente.

Le aree oggetto di esame si sviluppano lungo tronchi lineari molto lunghi, per cui le quote altimetriche cambiano notevolmente, a titolo indicativo si riassumono i range di quota come a seguire:

- Tratto SA05 tra le quote 371÷420 m s.l.m.;
- Tratto SD11 tra le quote 378÷392 m s.l.m.;
- Tratto SD03 tra le quote 338÷308 m s.l.m.;
- Tratto SD01A tra le quote 480÷308 m s.l.m.;
- Tratto SD01D tra le quote 470÷342 m s.l.m.;
- Tratto SA02 tra le quote 434÷410 m s.l.m.;
- PREMENTE tra le quote 521÷180 m s.l.m..

Il reticolo idrografico superficiale per buona parte dell’anno risulta praticamente privo di acqua sia per le scarse precipitazioni che caratterizzano la zona che per la presenza di una sviluppata circolazione idrica sotterranea. Infatti, le acque di precipitazione, dopo un percorso superficiale molto breve, si infiltrano nel sottosuolo, alimentando così la falda idrica.

Non sono presenti falde acquifere superficiali. Infatti affiorano calcari che sono caratterizzati da una permeabilità a grande scala. È presente una falda acquifera profonda il cui livello statico si trova a circa 50 metri s.l.m. quindi si attesta ad oltre 250 metri di profondità dal piano campagna. Per il caso della PREMENTE, relativamente al tratto meridionale in prossimità di Massafra, si registra un livello statico della falda a circa 10 metri s.l.m. quindi la stessa si attesta a 170 metri di profondità dal piano campagna.

4.2 Caratterizzazione ambientale

Così come previsto dalla normativa ambientale vigente (D. Lgs. 152/2006 e s.m.i e DPR 120/2017 e s.m.i) è stata eseguita una campagna di caratterizzazione ambientale con punti di prelievo distanziati circa 500 metri l’uno dall’altro, così come previsto da normativa per le opere di scavo lineari, consistente in:

- n. 64 punti di prelievo da un campione superficiale di terreno (top-soil a 0,0 ÷ 0,10 m da p.c.);
- n.5 punti di prelievo da due campioni di terreno: il primo entro 1,0 m da p.c. ed il secondo entro i 2,0 m da p.c. (mediante l’utilizzo del penetrometro superpesante, lì dove sono previste profondità di scavo maggiori);
- test chimici per accertare la sussistenza dei requisiti di qualità ambientale delle terre e rocce da scavo ai fini del loro utilizzo nell’ambito del cantiere o l’eventuale conferimento a discarica.

Codice	Titolo	Pag.24di32
A11.1	Piano di utilizzo terre e rocce da scavo	

Le attività di campionamento sono state correlate dalla compilazione delle stratigrafie di sondaggio e dal report fotografico, riportate nel relativo elaborato “A11.2 - Piano di utilizzo terre e rocce da scavo – indagini ambientali”.

4.2.1 Produzione dei materiali da scavo

Dall'esecuzione dei lavori di cui in oggetto saranno prodotti i seguenti materiali:

- fresato d'asfalto: trattato come rifiuto e conferito a discarica autorizzata;
- terre e rocce da scavo: trattate come sottoprodotti e riutilizzate in parte all'interno dell'ambito di cantiere per i rinterri ed in parte sarà conferito presso centri di recupero.

Dai sopralluoghi e dallo studio delle cartografie geologiche è emersa una stratigrafia variabile a seconda delle aree investigate, ma che grossomodo risulta costituita essenzialmente dai seguenti litotipi che saranno coinvolti dagli scavi:

- 1) Terreno vegetale misto a materiale di riporto superficiale
- 2) Calcareniti e/o calcare fessurato e alterato.

4.2.2 Attività di campionamento

Trattandosi di opere infrastrutturali lineari la caratterizzazione ambientale è stata eseguita con punti di campionamento distanti 500 metri circa l'uno dall'altro (come previsto dalle norme vigenti) e mediante prelievo di campioni di terreno superficiale entro il primo metro da piano campagna e un secondo campione a profondità maggiore (entro i 2,0 m da p.c.) per le sole aree in cui saranno eseguiti scavi a profondità maggiore.

DATA	SONDAGGIO	CAMPIONE	PROF. DA P.C. (m)
15/02/2019	PREM C01	C1	0,0 - 0,10
15/02/2019	PREM C02	C1	0,0 - 0,10
15/02/2019	PREM C03	C1	0,0 - 0,10
15/02/2019	PREM C04	C1	0,0 - 0,10
15/02/2019	PREM C05	C1	0,0 - 0,10
15/02/2019	PREM C06	C1	0,0 - 0,10
15/02/2019	PREM C07	C1	0,0 - 0,10
		C2	1,1 - 1,2
15/02/2019	PREM C08	C1	0,0 - 0,10
		C2	2,0 - 2,1
15/02/2019	PREM C09	C1	0,0 - 0,10
		C2	2,0 - 2,1
15/02/2019	PREM C10	C1	0,0 - 0,10
		C2	1,8 - 1,9
15/02/2019	PREM C11	C1	0,0 - 0,10

Codice	Titolo	Pag.25di32
A11.1	Piano di utilizzo terre e rocce da scavo	



DATA	SONDAGGIO	CAMPIONE	PROF. DA P.C. (m)
15/02/2019	PREM C14	C1	0,0 - 0,10
		C2	1,0 - 1,1
15/02/2019	PREM C15	C1	0,0 - 0,10
15/02/2019	PREM C16	C1	0,0 - 0,10
15/02/2019	PREM C17	C1	0,0 - 0,10
15/02/2019	PREM C18	C1	0,0 - 0,10
15/02/2019	PREM C19	C1	0,0 - 0,10
15/02/2019	PREM C20	C1	0,0 - 0,10
15/02/2019	PREM C21	C1	0,0 - 0,10
15/02/2019	PREM C23	C1	0,0 - 0,10
15/02/2019	PREM C24	C1	0,0 - 0,10
15/02/2019	PREM C25	C1	0,0 - 0,10
15/02/2019	PREM C26	C1	0,0 - 0,10
15/02/2019	PREM C27	C1	0,0 - 0,10
15/02/2019	PREM C28	C1	0,0 - 0,10
15/02/2019	PREM C29	C1	0,0 - 0,10
15/02/2019	PREM C30	C1	0,0 - 0,10
15/02/2019	PREM C31	C1	0,0 - 0,10
15/02/2019	PREM C32	C1	0,0 - 0,10
15/02/2019	PREM C33	C1	0,0 - 0,10
15/02/2019	PREM C34	C1	0,0 - 0,10
15/02/2019	PREM C35	C1	0,0 - 0,10
15/02/2019	PREM C36	C1	0,0 - 0,10
15/02/2019	PREM C37	C1	0,0 - 0,10
25/02/2018	SA05 - C01	C1	0,0 - 0,10
25/02/2018	SA05 - C02	C1	0,0 - 0,10
25/02/2018	SA05 - C03	C1	0,0 - 0,10
25/02/2018	SA05 - C04	C1	0,0 - 0,10
25/02/2018	SA05 - C05	C1	0,0 - 0,10
25/02/2018	SA05 - C06	C1	0,0 - 0,10
25/02/2018	SA05 - C07	C1	0,0 - 0,10
25/02/2018	SA05 - C08	C1	0,0 - 0,10
25/02/2018	SA05 - C09	C1	0,0 - 0,10

Codice	Titolo	Pag.26di32
A11.1	Piano di utilizzo terre e rocce da scavo	

DATA	SONDAGGIO	CAMPIONE	PROF. DA P.C. (m)
15/02/2019	SD01A C01	C1	0,0 - 0,10
15/02/2019	SD01A C02	C1	0,0 - 0,10
15/02/2019	SD01A C03	C1	0,0 - 0,10
15/02/2019	SD01A C04	C1	0,0 - 0,10
15/02/2019	SD01A C05	C1	0,0 - 0,10
15/02/2019	SD01A C06	C1	0,0 - 0,10
15/02/2019	SD01A C07	C1	0,0 - 0,10
15/02/2019	SD01A C08	C1	0,0 - 0,10
15/02/2019	SD01A C09	C1	0,0 - 0,10
15/02/2019	SD01-C10	C1	0,0 - 0,10
15/02/2019	SD01-C11	C1	0,0 - 0,10
25/02/2018	SD01D-C01	C1	0,0 - 0,10
25/02/2018	SD01D-C02	C1	0,0 - 0,10
25/02/2018	SD01D-C03	C1	0,0 - 0,10
25/02/2018	SD01D-C04	C1	0,0 - 0,10
25/02/2018	SD01D-C05	C1	0,0 - 0,10
25/02/2018	SD01D-C06	C1	0,0 - 0,10
25/02/2018	SD01D-C07	C1	0,0 - 0,10
25/02/2018	SD01D-C08	C1	0,0 - 0,10
25/02/2018	SD03-NEW-C01	C1	0,0 - 0,10
25/02/2018	SD03-NEW-C02	C1	0,0 - 0,10
25/02/2018	SD03-NEW-C03	C1	0,0 - 0,10
25/02/2018	SD03-NEW-C04	C1	0,0 - 0,10
15/02/2019	SD11A-NEW C1	C1	0,0 - 0,10
15/02/2019	SD11A-NEW C2	C1	0,0 - 0,10
15/02/2019	SD11A-NEW C3	C1	0,0 - 0,10

I campioni portati in laboratorio sono privi della frazione maggiore di 2 cm (già scartata in campo) e le determinazioni analitiche in laboratorio sono condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm. La concentrazione del campione è determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2 cm e 2 mm). Qualora si abbia evidenza di una contaminazione antropica anche del sopravaglio le determinazioni analitiche sono condotte sull'intero campione, compresa la frazione granulometrica superiore ai 2 cm, e la concentrazione è riferita allo stesso.

Il set di parametri analitici da ricercare è definito in base alle possibili sostanze ricollegabili alle attività antropiche svolte sul sito o nelle sue vicinanze, ai parametri caratteristici di eventuali pregresse contaminazioni, di potenziali anomalie del fondo naturale, di inquinamento diffuso, nonché di possibili apporti antropici legati all'esecuzione dell'opera. Il set analitico minimale da considerare è quello riportato in Tabella 4.1 riportata nel seguito, fermo restando che la lista delle sostanze da ricercare deve essere modificata ed estesa in considerazione delle attività antropiche pregresse.

Il rispetto dei requisiti di qualità ambientale di cui all'articolo 184-bis, comma 1, lettera d), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo come sottoprodotti, è garantito quando il contenuto di sostanze inquinanti all'interno delle terre e rocce

Codice	Titolo	Pag.27di32
A11.1	Piano di utilizzo terre e rocce da scavo	

da scavo, comprendenti anche gli additivi utilizzati per lo scavo, sia inferiore alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC), di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica, o ai valori di fondo naturali.

Tabella 4.1 - Set analitico minimale

Arsenico	Rame	Cromo VI
Cadmio	Zinco	Amianto
Cobalto	Mercurio	BTEX (*)
Nichel	Idrocarburi C>12	IPA (*)
Piombo	Cromo totale	
Amianto fibre libere	Benzo(b)fluorantene	Fluorantene
Acenaftene	Benzo(k)fluorantene	Fluorene
Acenaftilene	Benzo(g,h,i)perilene	Indeno(1,2,3,c,d)pirene
Antracene	Crisene Dibenz(a,h)antracene	Naftalene
Benz(a)antracene	Fenantrene	Pirene
Benzo(a)pirene		

() Da eseguire nel caso in cui l'area da scavo si collochi a 20 m di distanza da infrastrutture viarie di grande comunicazione e ad insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera. Gli analiti da ricercare sono quelli elencati alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, Parte Quarta, Titolo V, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.*

I campioni sono stati conferiti presso il Centro Analisi Chimiche TecnoLab della dott.ssa Caterina Serino, con sede in Altamura (BA). Dalle analisi condotte sui campioni è emerso che i parametri ricercati in ottemperanza all'Allegato 5, Parte Quarta, Titolo V, del D.Lgs. 152/2006 rispettano i limiti fissati dalla Tabella 1, colonna A. Pertanto, il materiale non risulta contaminato e non costituisce rifiuto, può essere gestito come sottoprodotto ai sensi dell'articolo 184-bis del D.Lgs. 152/2006 e del D.P.R. 120/2017.

La classificazione dei rifiuti è attribuita dal produttore in conformità di quanto indicato nell'Allegato D alla Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 (decisione 2000/532/CE).

Il rifiuto dovrà, in questa fase, essere sottoposto a caratterizzazione chimico-fisica, volta ad attestare la classificazione del CER attribuito e della classe di pericolosità (P o NP ove i codici presentano voci speculari) nonché alla verifica della sussistenza delle caratteristiche per la conformità al destino successivo selezionato (sia esso nell'ambito del D.Lgs. 152/06 di smaltimento/recupero, sia esso nell'ambito della procedura di recupero semplificata di cui al D.M. Ambiente 5 febbraio 1998 per rifiuti non pericolosi e ss.ii.mm.).

Codice	Titolo	Pag.28di32
A11.1	Piano di utilizzo terre e rocce da scavo	

5 BILANCIO E GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA IN FASE DI REALIZZAZIONE

La realizzazione delle opere oggetto del Piano di Utilizzo determina la produzione complessiva di circa 42.586 m³. In particolare, sulla base dei risultati ottenuti a seguito delle indagini di caratterizzazione ambientale svolte e delle caratteristiche geotecniche dei materiali scavati saranno caratterizzati dai seguenti flussi di materiale:

- materiali da scavo da riutilizzare nell'ambito dell'appalto, che verranno trasportati dai siti di produzione ai siti di deposito temporaneo in attesa di utilizzo, sottoposti a trattamenti di normale pratica industriale ove necessario ed infine conferiti ai siti di utilizzo interni al cantiere: tali materiali ammontano a c.a. 24.078 m³ (in banco);
- materiali da scavo in esubero trasportati dai siti di produzione ai siti di deposito temporaneo in attesa di utilizzo, ed infine conferiti ai siti di destinazione esterni al cantiere o conferiti in apposita discarica ed ammontano a c.a. 18.507 m³ (in banco).
- materiali provenienti dalla fresatura e demolizione della pavimentazione stradale conferiti in apposita discarica ed ammontano a c.a. 4.830,37 m³

Il dettaglio sulle modalità di utilizzo dei materiali di scavo oggetto del Piano di Utilizzo (riutilizzi interni ed utilizzo esterno) è riportato nei paragrafi successivi.

Con riferimento alle quantità sopra riportate, i materiali provenienti dagli scavi saranno pertanto gestiti come sottoprodotti, in esclusione dal regime dei rifiuti, e conferiti ai siti di deposito in attesa di utilizzo ed ai siti di utilizzo finale, come descritto di seguito.

Si ricorda che, viste le caratteristiche geologiche/geomeccaniche di buona parte dei materiali scavati al fine di riutilizzare i materiali scavati per rinterri/rilevati si procederà alla riduzione volumetrica e selezione granulometrica di circa 24.078 m³ (in banco) scavati attraverso l'utilizzo di un frantumatore ubicato nell'area di stoccaggio.

5.1 Riutilizzo interno

Come anticipato sopra, si prevede di allocare presso i siti di deposito temporaneo all'interno delle aree di cantiere e poi riutilizzare nell'ambito delle lavorazioni in qualità di sottoprodotti c.a. 24.078 m³.

5.1.1 Deposito in attesa di riutilizzo

I materiali di scavo destinati ad essere riutilizzati nell'ambito delle lavorazioni saranno temporaneamente allocati presso le aree di stoccaggio interne al cantiere (siti di deposito in attesa di utilizzo) ed eventualmente sottoposti ad operazioni di normale pratica industriale, per una durata pari a quella del Piano di Utilizzo.

Codice	Titolo	Pag.29di32
A11.1	Piano di utilizzo terre e rocce da scavo	

Il deposito del materiale escavato avverrà in conformità al Piano di Utilizzo identificando, tramite apposita segnaletica posizionata in modo visibile, le informazioni relative al sito di produzione, le quantità del materiale depositato, nonché i dati amministrativi del Piano di Utilizzo.

Per quanto riguarda invece le eventuali operazioni di normale pratica industriale, queste saranno eseguite presso l'Area di Stoccaggio (cantieri base) dove sarà ubicato un impianto di frantumazione e vagliatura, finalizzato al riutilizzo di parte dei volumi di scavo nell'ambito del presente intervento.

5.1.2 Modalità di deposito dei materiali da scavo

Le aree di deposito e zone di movimentazione (carico/scarico) saranno allestite presso le aree di stoccaggio di cui sopra ovvero i due campi base.

La movimentazione dei materiali avverrà in generale avvalendosi delle seguenti dotazioni: pale gommate, autocarri e pale meccaniche, pompe idrauliche per la captazione delle acque di ruscellamento, gruppi elettrogeni e impianto di illuminazione.

Ciascuna piazzola sarà preventivamente modellata in maniera da minimizzare le asperità naturali del terreno; sarà realizzato, su tre lati, un argine di protezione in terra a sezione trapezoidale.

Inoltre, verrà realizzata una idonea rete di raccolta e drenaggio delle acque meteoriche volta ad evitare il ruscellamento incontrollato delle acque venute a contatto con i rifiuti ivi depositi.

Da un punto di vista costruttivo si procederà quindi come segue:

- modellamento della superficie su cui sorgerà il modulo di deposito temporaneo tramite limitate movimentazioni di materiale, allo scopo di regolarizzare la superficie e creare una pendenza omogenea dell'ordine dello 1% in direzione del lato privo di arginatura;
- predisposizione di una canaletta di sezione trapezoidale posta ai piedi della pendenza;
- impermeabilizzazione della canaletta con geotessile tessuto in polietilene ad alta densità (HDPE), rivestito con uno strato di polietilene a bassa densità (LDPE);
- realizzazione di un pozzetto di sicurezza posto lateralmente all'area di stoccaggio nel quale verranno convogliate le acque raccolte dalla canaletta di cui al punto precedente.

Qualora, durante la fase di deposito temporaneo il livello dell'acqua nel pozzetto raggiungesse il franco di sicurezza, si procederà allo svuotamento tramite autobotte conferendo l'acqua ad idoneo impianto autorizzato, sempre previa caratterizzazione analitica.

Nel caso di aree di stoccaggio adibite sia ad ospitare i materiali da scavo che i materiali non gestiti come sottoprodotto si sottolinea il fatto ogni piazzola presente sarà adibite ad ospitare i materiali per singola e ben distinta tipologia: le piazzole in cui depositare i materiali terrigeni di scavo potranno ospitare solo quelli, mentre quelle adibite al deposito rifiuti (suddivisi a loro volta per tipologia merceologica) potranno ricevere solo i rifiuti.

In tal modo all'interno del cantiere saranno sempre tenuti ben distinti i materiali terrigeni di scavo da gestire in regime di sottoprodotto dai materiali gestiti in qualità di rifiuto.

All'interno delle aree i materiali depositati saranno suddivisi in cumuli; si avrà cura di utilizzare sistemi identificativi di ogni cumulo (cartellonistica), al fine di poterne rintracciare la tipologia e, inoltre, il sito e la lavorazione (WBS) di provenienza.

Codice	Titolo	Pag. 30 di 32
A11.1	Piano di utilizzo terre e rocce da scavo	

5.1.3 Modalità di trasporto

Per l'utilizzo dei materiali di scavo nell'ambito del cantiere in qualità di sottoprodotti, si prevede il trasporto con automezzi dai siti di produzione a quelli di deposito temporaneo (aree di stoccaggio).

Nel caso in cui si renda necessario percorrere con gli automezzi la viabilità esterna al cantiere, il trasporto del materiale escavato sarà accompagnato dal Documento di Trasporto, secondo le modalità stabilite nella nota del MATTM prot. DVA-201-0014640 del 16/05/2014 relativa alle modalità operative da adottare per il trasporto dei sottoprodotti. In particolare per ogni automezzo, destinato al trasporto dei materiali da scavo da un unico sito di produzione verso un unico sito di utilizzo o di deposito provvisorio, sarà compilato il Documento di Trasporto, contenente le generalità della stazione appaltante, della ditta appaltatrice dei lavori di scavo, della ditta che trasporta il materiale, della ditta che riceve il materiale e/del luogo di destinazione, targa del mezzo utilizzato, sito di provenienza, data e ora del carico, quantità e tipologia del materiale trasportato.

In fase di corso d'opera, sarà comunque cura dell'Appaltatore in qualità di Esecutore del Piano di Utilizzo e di produttore dei materiali di scavo, garantire la corretta applicazione del Piano di Utilizzo approvato e conseguentemente assicurare la rintracciabilità dei materiali mediante la predisposizione di adeguata documentazione.

5.2 Conferimento a cave di riutilizzo

I materiali in esubero, non riutilizzati nell'ambito dell'appalto, verranno gestiti come sottoprodotti ai sensi D.P.R. 120/2017 e trasportati dai siti di produzione ai siti di deposito temporaneo e infine ceduti a cave di riutilizzo ubicate in prossimità dell'area di cantiere.

Si rimanda all'elaborato grafico per l'ubicazione dei siti individuati.

Codice	Titolo	Pag.31di32
A11.1	Piano di utilizzo terre e rocce da scavo	

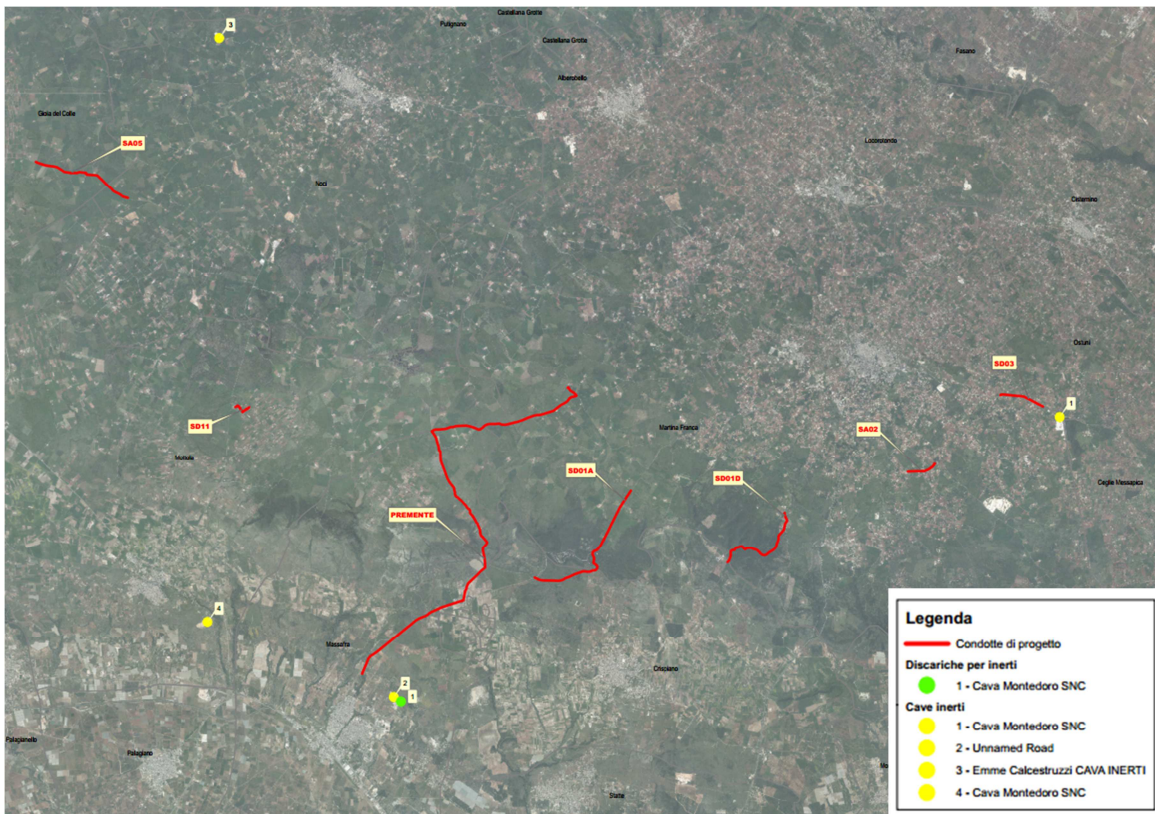


Figura 5.1 – Planimetria ubicazione cave

Codice	Titolo	Pag. 32 di 32
A11.1	Piano di utilizzo terre e rocce da scavo	