

**S.S. 100 “di Gioia del Colle”
COMPLETAMENTO FUNZIONALE E MESSA IN SICUREZZA DELLA S.S. 100, TRA I KM
44+500 E 52+600 (SAN BASILIO) CON SEZIONE DI TIPO B.**

PROGETTO DEFINITIVO

COD. BA291

RESPONSABILE INTEGRAZIONE SPECIALISTICA

Ing. Alessandro Aliotta – Ordine degli Ingegneri di Genova n° 7995 A

IL PROGETTISTA E COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

Ing. Vito Capotorto – Ordine degli Ingegneri di Taranto n° 1080

IL GEOLOGO

Dott. Geol. Mario Stani

(Ordine dei Geologi della Puglia n° 279)

L'ARCHEOLOGO: Dott.ssa Paola Innuzziello

Elenco MIC n. 2571 – archeologo di 1° fascia ai sensi del D.M. 244/2019

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Ing. Alberto SANCHIRICO

Progettisti



DIRETTORE TECNICO
Prof. Ing. Andrea Del Grosso



DIRETTORE TECNICO
Ing. Franz Pacher



DIRETTORE TECNICO
Ing. Primo STASI



Ing. Tommaso DI BARI
Ing. Vito CAPOTORTO



DIRETTORE TECNICO
LAND Italia Srl
Arch. Andreas KIPAR

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

PUT_Piano di Utilizzo delle terre e rocce da scavo - DPR 120/2017

CODICE PROGETTO		NOME FILE		REVISIONE	SCALA:
PROGETTO	LIV. PROG. ANNO	T00IA10AMBRE06_A			
STBA0291	D 23	CODICE ELAB.	T00IA10AMBRE06	A	—
A	Prima emissione	Giugno 2023	L.Lepore	P.Stasi	P.Stasi
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

Sommar

1	PREMESSA	4
2	QUADRO NORMATIVO	6
2.1	CONDIZIONI PER L'UTILIZZO DI TERRE E ROCCE DA SCAVO	8
2.2	RIUTILIZZO IN SITO (TERRE ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI)	8
2.3	RIUTILIZZO TERRE COME SOTTOPRODOTTI (EXTRA-SITO).....	9
2.4	GESTIONE DEI MATERIALI NON RIUTILIZZABILI	9
3	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	11
3.1	ASSE PRINCIPALE.....	11
3.2	STRADA LOCALE A DESTINAZIONE PARTICOLARE EST	12
3.3	STRADA LOCALE A DESTINAZIONE PARTICOLARE OVEST	13
3.4	LO SVINCOLO PER NOCI	14
3.5	LO SVINCOLO PER SAN BASILIO.....	14
3.6	IDRAULICA DI PIATTAFORMA.....	15
3.7	OPERE D'ARTE MAGGIORI	15
3.8	OPERE D'ARTE MINORI	16
3.9	MURI DI SOSTEGNO.....	16
3.10	CANALE E VASCA DI LAMINAZIONE.	16
4	METODOLOGIE ESECUTIVE E TIPOLOGIA DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO.....	20
4.1	DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ DI CANTIERE	20
4.2	MODALITÀ DI SCAVO	20
4.3	TRASPORTO DELLE TERRE.....	21
4.4	LA GESTIONE E IL BILANCIO DEI MATERIALI	22
5	AREE DI CANTIERE.....	26
5.1	CANTIERE BASE	30
5.2	DESCRIZIONE DEI CANTIERI OPERATIVI	33
5.3	VIABILITÀ DI ACCESSO AI CANTIERI.....	38
5.4	STIMA DEI TRAFFICI DI CANTIERE	39
6	INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO	40
6.1	INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO	40
6.2	INQUADRAMENTO GEOLOGICO	41
6.3	STRUMENTI URBANISTICI COMUNALI	45
6.4	IL TERRITORIO E LE DESTINAZIONI D'USO IN ATTO	49
6.4.1.	USO DEL SUOLO	50
SS100.....		51
7	INDAGINI PER LA CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE	57
7.1	RISULTATI DELLE INDAGINI	58
7.2	CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE IN CORSO D'OPERA	60
7.3	DURATA DEL PIANO	60
7.4	DICHIARAZIONI.....	61

Indice delle Tabelle e delle Figure

SOMMARIO	1
FIGURA 3-4. SEZIONE TIPO COMPLANARE IN PROSSIMITÀ DELLE ROTATORIE DI SVINCOLO	14
FIGURA 3-5: STRALCIO CARTOGRAFICO PERIMETRAZIONI PAI PUGLIA.....	17
FIGURA 3-6: PERIMETRAZIONE PAI PERICOLOSITÀ IDRAULICA ZONA SAN BASILIO	17
FIGURA 3-7: SCHEMA SCENARIO DI PROGETTO	19
TABELLA 4-3. INDIVIDUAZIONE DEI SITI ESTRATTIVI.....	24
TABELLA 4-4. INDIVIDUAZIONE DEGLI IMPIANTI DI RECUPERO	24
FIGURA 5-2: LOCALIZZAZIONE CANTIERE BASE CB_1	27
FIGURA 5-3: LOCALIZZAZIONE CANTIERE OPERATIVO CO_1	28
FIGURA 5-4: LOCALIZZAZIONE CANTIERE OPERATIVO CO_2	28
FIGURA 5-5: LOCALIZZAZIONE AREA TECNICA AT_1.....	29
FIGURA 5-6: LOCALIZZAZIONE AREA TECNICA AT_2.....	29
FIGURA 5-7: LOCALIZZAZIONE AREA TECNICA AT_3.....	30
FIGURA 5-8: SUPERFICIE OCCUPATA DAL CANTIERE BASE CB_1	31
TABELLA 5-1. CARATTERISTICHE CANTIERE BASE CB_1	32
FIGURA 5-9: IPOTESI LAYOUT DI CANTIERE BASE.....	32
FIGURA 5-10: SUPERFICIE OCCUPATA DAL CANTIERE OPERATIVO CO_1	34
TABELLA 5-2. CARATTERISTICHE CANTIERE OPERATIVO CO_1.....	34
FIGURA 5-11: SUPERFICIE OCCUPATA DAL CANTIERE OPERATIVO CO_2	35
TABELLA 5-3. CARATTERISTICHE CANTIERE OPERATIVO CO_2E	36
FIGURA 5-12: IPOTESI LAYOUT CANTIERE OPERATIVO CO_1	37
FIGURA 5-13: IPOTESI LAYOUT CANTIERE OPERATIVO CO_2	38
FIGURA 6-1. DALLA CARTA IDROGEOLOGICA SITO WEB ADB PUGLIA	41
FIGURA 6-2. STRALCIO DALLA CARTA GEOLOGICA DI N. CIARANFI, P. PIERI E G. RICCHETTI	43
FIGURA 6-6. CARTA ECOPEDELOGICA (FONTE GEOPORTALE MINAMBIENTE)	50
FIGURA 6-8. CARTA USO DEL SUOLO – TERRITORIO COMUNALE DI MOTTOLA	52
FIGURA 6-9. CARTA CORINNE LAND COVER (FONTE: GEOPORTALE NAZIONALE - MINAMBIENTE.IT).....	53
TABELLA 6-1. LEGENDA CARTA CORINNE LAND COVER	54
FIGURA 6-10. CARTA USO DEL SUOLO: MATRICE AGRICOLA (ELABORATO T00IA33AMBCT01A).....	54
FIGURA 6-11. CARTA USO DEL SUOLO: MATRICE NATURALE (ELABORATO T00IA33AMBCT02A)	55
FIGURA 6-12. CARTA USO DEL SUOLO: MATRICE ANTROPICA (ELABORATO T00IA33AMBCT03A).....	56
TABELLA 4-1- SINTESI RISULTATI- ANALISI POSSIBILITÀ UTILIZZO	58
<i>FIGURA 3-1:: SEZIONE TIPO IN ASSE PRINCIPALE IN RETTIFILO CON ALLARGAMENTO DA UN LATO</i>	<i>11</i>
<i>FIGURA 3-2:: SEZIONE TIPO STRADA LOCALE A DESTINAZIONE PARTICOLARE EST IN RETTIFILO.....</i>	<i>12</i>
<i>FIGURA 3-3: SEZIONE TIPO STRADA LOCALE A DESTINAZIONE PARTICOLARE OVEST IN RETTIFILO.....</i>	<i>13</i>
FIGURA 3-4. SEZIONE TIPO COMPLANARE IN PROSSIMITÀ DELLE ROTATORIE DI SVINCOLO	14
FIGURA 3-5: STRALCIO CARTOGRAFICO PERIMETRAZIONI PAI PUGLIA.....	17
FIGURA 3-6: PERIMETRAZIONE PAI PERICOLOSITÀ IDRAULICA ZONA SAN BASILIO	17
FIGURA 3-7: SCHEMA SCENARIO DI PROGETTO	19
<i>FIGURA 5-1: POSIZIONE CANTIERE BASE E AREE TECNICHE</i>	<i>26</i>
FIGURA 5-2: LOCALIZZAZIONE CANTIERE BASE CB_1	27
FIGURA 5-3: LOCALIZZAZIONE CANTIERE OPERATIVO CO_1	28
FIGURA 5-4: LOCALIZZAZIONE CANTIERE OPERATIVO CO_2	28
FIGURA 5-5: LOCALIZZAZIONE AREA TECNICA AT_1.....	29
FIGURA 5-6: LOCALIZZAZIONE AREA TECNICA AT_2.....	29
FIGURA 5-7: LOCALIZZAZIONE AREA TECNICA AT_3.....	30

FIGURA 5-8: SUPERFICIE OCCUPATA DAL CANTIERE BASE CB_1	31
FIGURA 5-9: IPOTESI LAYOUT DI CANTIERE BASE.....	32
FIGURA 5-10: SUPERFICIE OCCUPATA DAL CANTIERE OPERATIVO CO_1	34
FIGURA 5-11: SUPERFICIE OCCUPATA DAL CANTIERE OPERATIVO CO_2	35
FIGURA 5-12: IPOTESI LAYOUT CANTIERE OPERATIVO CO_1	37
FIGURA 5-13: IPOTESI LAYOUT CANTIERE OPERATIVO CO_2	38
FIGURA 6-1. DALLA CARTA IDROGEOMORFOLOGICA SITO WEB AdB PUGLIA	41
FIGURA 6-2. STRALCIO DALLA CARTA GEOLOGICA DI N. CIARANFI, P. PIERI E G. RICCHETTI	43
FIGURA 6-3. STRALCIO DALLA CARTA PERICOLOSITÀ IDRAULICE PAI	45
FIGURA 6-4. STRALCIO PRG COMUNE DI GIOIA DEL COLLE(FONTE HTTPS://SIT.EGOV.BA.IT/IT/MAP/URBANISTICA-GIOIA-DEL-COLLE)	46
FIGURA 6-5. COMUNE DI MOTTOLA – PRG: STRALCIO AZZONAMENTO ADEGUATO ALLA DELIBERA DI G.R. N 2108 DEL 09/12/2003 (FONTE: WEBGIS COMUNE DI MOTTOLA)	48
FIGURA 6-6. CARTA ECOPEDOLOGICA (FONTE GEOPORTALE MINAMBIENTE)	50
FIGURA 6-7. CARTA USO DEL SUOLO – TERRITORIO COMUNALE DI GIOIA DEL COLLE	51
FIGURA 6-8. CARTA USO DEL SUOLO – TERRITORIO COMUNALE DI MOTTOLA	52
FIGURA 6-9. CARTA CORINNE LAND COVER (FONTE: GEOPORTALE NAZIONALE - MINAMBIENTE.IT).....	53
FIGURA 6-10. CARTA USO DEL SUOLO: MATRICE AGRICOLA (ELABORATO T00IA33AMBCT01A).....	54
FIGURA 6-11. CARTA USO DEL SUOLO: MATRICE NATURALE (ELABORATO T00IA33AMBCT02A)	55
FIGURA 6-12. CARTA USO DEL SUOLO: MATRICE ANTROPICA (ELABORATO T00IA33AMBCT03A).....	56

1 PREMESSA

Il presente documento costituisce la relazione del Piano di Utilizzo Terre e Rocce da Scavo (PUT), così come previsto dal D.P.R. 13 giugno 2017, n. 120, redatto nell'ambito del Progetto Definitivo del **“COMPLETAMENTO FUNZIONALE E MESSA IN SICUREZZA DELLA SS100, TRA I KM 44+500 E 52+600 (SAN BASILIO) CON SEZIONE DI TIPO B”**.

L'intervento si propone di adeguare l'attuale sede stradale della S.S. 100 alla sezione tipo B del D.M. 05/11/2001, mediante la realizzazione di una piattaforma stradale a doppia carreggiata, con due corsie per senso di marcia e viabilità di servizio dal km 44+500 (in corrispondenza del termine del tratto già adeguato) al km 52+600 (Località San Basilio) per una estesa di 8,5 km.

La strada S.S. 100 collega la costa adriatica alla costa Jonica con partenza da Bari, intersezione con la SS 16 “Tangenziale di Bari” per poi proseguire verso la costa “Jonica” e quindi con la S.S. 106, attraversando i comuni di Capurso, Triggiano, Sammichele di Bari, Gioia del Colle Mottola e Massafra.

Il tratto di S.S. 100 da Bari fino al km 44+500, risulta oggi tutto in esercizio, già ammodernato e messo in sicurezza con precedenti interventi.

Con quanto previsto in progetto si darà continuità alla S.S.100 ammodernata fino allo svincolo in località San Basilio (km 52+600) favorendo il collegamento con il casello all'Autostrada A14 “Mottola – Castellaneta”.

Il contesto interessato risulta pressoché agricolo e pianeggiante. Lungo il tracciato, si sono sviluppati nel tempo numerosi accessi diretti tra proprietà private e la strada statale che, di fatto, costituiscono un elemento di criticità per la sicurezza della circolazione. A questa situazione strutturale sono da aggiungere poi altri elementi sfavorevoli come la tipologia di traffico (presenza di mezzi lenti agricoli e/o mezzi pesanti), il diffuso mancato rispetto delle norme del Codice della Strada (in primis i limiti di velocità e i divieti di sorpasso), elementi questi che, di frequente, sono causa di incidenti stradali.

Per quanto riguarda invece il contesto delle infrastrutture presenti nell'area abbiamo, nell'ambito dello stesso corridoio e in parallelo tra loro, l'Autostrada A 14, la linea delle Ferrovie dello Stato, la SP 23 San Basilio – Castellaneta con innesto alla SS7.

L'intervento pianificato da ANAS è finalizzato al miglioramento della sicurezza stradale, alla diminuzione dei tempi di percorrenza, all'innalzamento dei livelli di servizio anche relativamente al tratto compreso tra il km 44+500 (fine del tratto già ammodernato) ed il km 52+600 (Località San Basilio).

Il DPR No. 120/2017 (“Regolamento”) definisce le procedure per la gestione delle terre e rocce da scavo, ovvero il suolo escavato derivante da attività finalizzate alla realizzazione di un'opera, in relazione alle dimensioni del cantiere, alla procedura autorizzativa del progetto, allo scenario di riutilizzo (in sito/extra sito).

A tale scopo è stata effettuata un'adeguata attività di caratterizzazione dei suoli e delle acque in fase di PFTE al fine di accertare i requisiti ambientali dei materiali escavati ovvero l'esclusione degli stessi dal regime dei rifiuti.

Poiché l'esecuzione dei lavori di realizzazione delle opere in progetto comporterà scavi e, di conseguenza, la produzione di terre e rocce da scavo, lo studio ha l'obiettivo di fornire indicazioni per la corretta gestione del materiale da scavo nell'ambito del progetto in esame, in conformità con le previsioni progettuali dell'opera e nel rispetto della normativa vigente.

I volumi escavati previsti per gli interventi in oggetto rientrano nell'ambito applicativo dell'art. 2 comma 1 lettera “v” del DPR No. 120/2017: *“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”*.

In linea a quanto previsto dall'art. 24 del DPR No.120/2017, nonché alle relative “Linee Guida sull'applicazione della disciplina per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo” (SNPA, 2019), il presente documento risulta così strutturato:

- Capitolo 2: Quadro Normativo;

- Capitolo 3: Definizione e descrizione delle opere da realizzare, comprese le relative modalità di scavo;
- Capitolo 4: Metodologie esecutive e tipologia delle terre e rocce da scavo;
- Capitolo 5: inquadramento ambientale del sito (geografico, geomorfologico, geologico, idrogeologico, destinazione d'uso delle aree attraversate, ricognizione dei siti a rischio potenziale di inquinamento)
- Capitolo 6: Indagini ambientali eseguite e utilizzo delle terre e rocce da scavo.

2 QUADRO NORMATIVO

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

- D.M. 05.02.1998 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;
- D.Lgs 03.04.2006 n. 152 e s.m.i. "Norme in materia ambientale";
- Decreto 05.04.2006 n. 186 "Regolamento recante modifica al D.M. 05.02.1998 – Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero, ai sensi degli art. 31 e 33 del D.lgs 05.02.1997 n. 22;
- D.Lgs 03.12.2010 n. 205 "Disposizioni di attuazione delle direttive 2008/98/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio";
- D.M. 27.09.2010 e s.m.i. – "Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, in sostituzione di quelli contenuti nel decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 3 agosto 2005";
- Legge 24 giugno 2013, n. 71 – "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 26 aprile 2013, n. 43, recante disposizioni urgenti per il rilancio dell'area industriale di Piombino, di contrasto ad emergenze ambientali, in favore delle zone terremotate del maggio 2012 e per accelerare la ricostruzione in Abruzzo e la realizzazione degli interventi per Expo 2015. Trasferimento di funzioni in materia di turismo e disposizioni sulla composizione del CIPE (cosiddetto "Decreto emergenze");
- Legge 9 agosto 2013, n. 98 – "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 21 giugno 2013, n. 69, Disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia (cosiddetto "Decreto del fare");
- Legge 11 novembre 2014, n. 164 – "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, recante 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 (cosiddetto "Decreto sblocca Italia");
- Decisione 2014/955/UE che modifica la Decisione 2000/532/CE relativa all'elenco dei rifiuti ai sensi della Direttiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio;
- Regolamento 2014/1342/UE "Regolamento recante modifica del regolamento CE n. 850/2004 del Parlamento Europeo e del Consiglio relativo agli inquinanti organici persistenti per quanto riguarda gli allegati IV e V";
- D.M. Ambiente 12 febbraio 2015 n. 31 – Regolamento recante criteri semplificati per la caratterizzazione, messa in sicurezza e bonifica dei punti vendita carburanti;
- Decreto 24 giugno 2015 - Modifica del decreto 27 settembre 2010, relativo alla definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica.
- DPR 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.

Manuali e linee guida

- Manuale per le indagini ambientali nei siti contaminati, APAT – 2006;
- Linea guida per le strategie di campionamento e l'elaborazione statistica e geostatistica dei dati ambientali, Provincia di Milano – 2006;
- Metodi Analitici per i fanghi – IRSA/CRR Quaderno 64 del gennaio 1985.

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.

Il Testo Unico in Materia Ambientale, e in particolare dagli 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".

Nel 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.

2.1 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.

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.

2.2 RIUTILIZZO IN SITO (TERRE ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI)

L'articolo 24 del DPR 120/2017 si applica alle terre e rocce escluse dalla Parte IV del D. Lgs No. 152/2006 ai sensi dell'art.185 Comma 1 Lettera 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".*

I requisiti per l'utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti sono di seguito riportati:

- non contaminazione: in base al Comma 1 dell'Art. 24 del DPR 120/2017 la non contaminazione è verificata ai sensi dell'Allegato 4 del DPR. Per la numerosità dei campioni e per le modalità di campionamento, si procede applicando le indicazioni fornite in Allegato 2 *"Procedure di campionamento in fase di progettazione"*;
- riutilizzo allo stato naturale: il riutilizzo delle terre e rocce deve avvenire allo stato e nella condizione originaria di prescavo come al momento della rimozione. Si ritiene che nessuna manipolazione e/o lavorazione e/o operazione/trattamento possa essere effettuata ai fini dell'esclusione del materiale dalla disciplina dei rifiuti ai sensi dell'Art.185 Comma 1 Lettera c). Diversamente, e cioè qualora sia necessaria una qualsiasi lavorazione, le terre e rocce dovranno essere gestite come rifiuti oppure se ricorrono le condizioni potranno essere qualificate come "sottoprodotti" ex art.184-bis. A tal fine occorrerà anche valutare se il trattamento effettuato sia conforme alla definizione di "normale pratica industriale" di cui all'Art. 2 Comma 1 Lettera o) e all'Allegato 3 del DPR 120/2017, con l'obbligo di trasmissione del Piano di utilizzo di cui all'Art.9 o della dichiarazione di cui all'Art.21;
- riutilizzo nello stesso sito: il Comma 1 dell'Art. 24 del DPR 120 ribadisce che il riutilizzo deve avvenire nel sito di produzione. Per la definizione di sito di produzione si rimanda DPR 120/2017 (Art. 2 -Definizioni):
 - 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.

A riguardo di questo ultimo punto le "Linee Guida sull'applicazione della disciplina per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo" redatte dal Gruppo di Lavoro n. 8 "Terre e rocce da scavo" del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA) e approvate con Delibera No. 54/2019, chiariscono che la definizione di "sito" prevista dal DPR 120/17 risulta sostanzialmente conforme a quella contenuta nel Comma 1 Art. 240 del D. Lgs No. 152/2006. In generale per meglio identificare le caratteristiche del sito di produzione rispetto alla definizione normativa è utile considerare il "sito" come l'area cantierata dove si effettuano le attività a progetto, su terreni di proprietà / con servitù / con diritti di superficie.

2.3 RIUTILIZZO TERRE COME SOTTOPRODOTTI (EXTRA-SITO)

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 presente **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 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

La nuova opera prevede la realizzazione di un asse principale di categoria B, servito da due strade locali a destinazione particolare a doppio senso di marcia, posizionate a est ed a ovest dell'asse principale.

Nel presente Definitivo alle strade locali a destinazione particolare viene attribuito il carattere di viabilità podereale e di accesso ai fondi. Esse realizzeranno una connessione locale tra i fondi ed un collegamento degli stessi alle viabilità principali.

Il sistema costituito dall'asse principale ed i predetti assi complanari, risulta interconnesso, attraverso il cavalcavia di scavalco dell'asse principale posto alla km 1+800 e gli svincoli per NOCI e per SAN BASILIO: essi consentono l'interscambio fra le due viabilità EST ed OVEST e regolano le intersezioni con le principali viabilità interferenti.

La posizione delle interconnessioni è stata ottimizzata limitando l'uso di aree soggette a vincoli e riducendo al massimo le percorrenze "a vuoto" che il traffico locale dovrà effettuare per il raggiungimento dei nodi di connessione.

3.1 ASSE PRINCIPALE

La sezione adottata per l'asse principale è la sezione di categoria B prevista dal D.M. 05/11/2001. Si tratta, quindi, di una sezione caratterizzata da due carreggiate separate da spartitraffico invalicabile, ciascuna dotata di due corsie di marcia e banchine pavimentate. Le corsie avranno larghezza pari a 3,75 m ciascuna; le banchine esterne larghezza 1,75 m; le banchine interne 0,50 m e lo spartitraffico 2,50 m.

Caratterizzata come "Strada extraurbana principale", la strada sarà priva di intersezioni a raso, con accessi alle proprietà laterali coordinati, contraddistinta dagli appositi segnali di inizio e fine, riservata alla circolazione di talune categorie di veicoli a motore; per eventuali altre categorie di utenti devono essere previsti opportuni spazi. Per la sosta sono previste apposite aree con accessi dotati di corsie di decelerazione e di accelerazione.

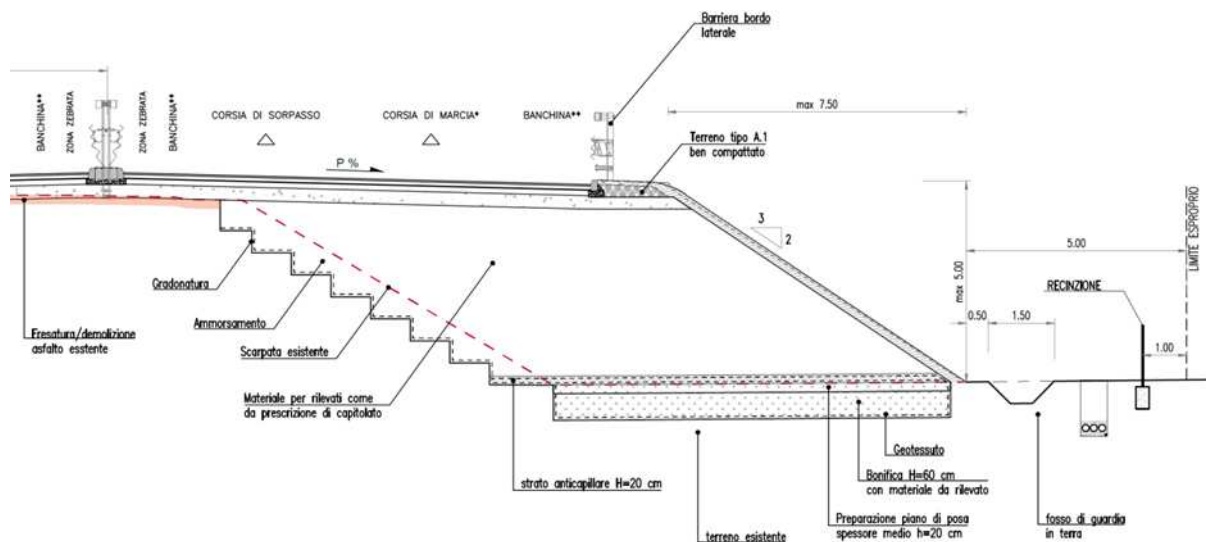


Figura 3-1:: Sezione Tipo in Asse Principale in rettilo con allargamento da un lato

Il tracciato oggetto di adeguamento alla nuova sezione, ha inizio all'incirca al km 44+700 della SS 100, al termine dello svincolo di raccordo tra le viabilità complanari e dove, di fatto, ha termine il tratto della SS100 in direzione Taranto che è già stato oggetto di adeguamento alla nuova categoria B.

A partire dal km 0+00 di progetto, il tracciato si sviluppa pressoché in rettilo fino al km 1+500 per poi intraprendere un andamento curvilineo che ha termine al km 2+500. In tale tratto in curva, in prossimità del

km 1+800 si registra la presenza di un cavalcavia di collegamento tra le Strade Locali a destinazione particolare est ed ovest.

Terminato l'andamento in curva, il tracciato riprende praticamente in rettilineo fino al km 5+600. In tale tratto si sviluppa lo "Svincolo per Noci". Esso risolve l'intersezione con la Strada Provinciale per Castellaneta (NOCI), nonché il collegamento di entrambi i sensi di marcia con importanti viabilità poderali presenti sia in destra che in sinistra.

Si prosegue praticamente in curva sino al km 6+500.

Il successivo tratto in rettilineo termina al km 7+400. Al km 7+060 si registra la fine del tratto a quattro corsie (sezione tipo B) e l'inizio del raccordo con la sezione stradale corrente di fine lavori (tipo C1). Con una graduale riduzione della dimensione trasversale della carreggiata, al km 7+345 si completa la fase di restringimento sino a raggiungere le dimensioni trasversali della carreggiata attualmente in esercizio. L'intervento termina alla kilometratura di fine lavori, fissata al km 7+960 circa.

Nei pressi del complesso nodo dello "Svincolo di S. Basilio" si prevede l'intersezione con la SP 23 attraverso l'interposizione di una intersezione a raso di tipo a "rotatoria", in corrispondenza della progressiva 7+720. In tale contesto nuove viabilità di servizio completano la "ricucitura" con il territorio circostante, consentendo l'accesso/uscita alle viabilità poderali ed ai frontisti.

3.2 STRADA LOCALE A DESTINAZIONE PARTICOLARE EST

La sezione adottata è costituita da una la piattaforma pavimentata di complessivi 6,50 m, composta da due corsie di 2,75 m e banchine da 0,50 m.

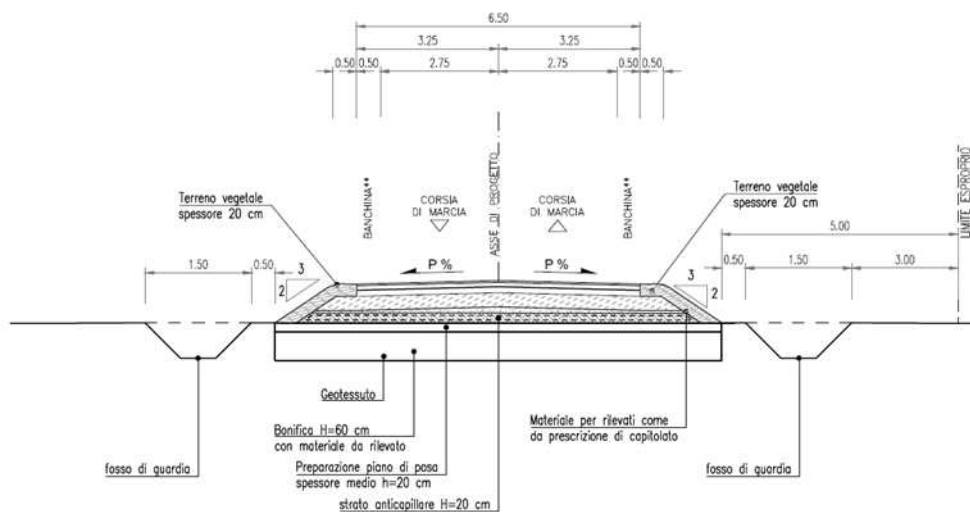


Figura 3-2:: Sezione Tipo Strada Locale a destinazione particolare Est in rettilineo

La Strada Locale a destinazione particolare Est è suddivisa in n. 4 tratte, così suddivise.

Il tratto 1 ha una lunghezza complessiva di 5,00 km circa. Inizia in prosecuzione della Strada Locale a destinazione particolare Est già realizzata in corrispondenza dello Svincolo di inizio lavori, e termina sulla Strada Provinciale per Castellaneta (SVINCOLO DI NOCI)

La Strada Locale a destinazione particolare in esame si sviluppa prevalentemente in affiancamento con l'asse principale. Si discosta da tale andamento solo per ricalcare viabilità secondarie già in esercizio (dal km 1+700 al km 2+300) oppure per superare aree antropizzate preesistenti da salvaguardare (dal km 3+160 al km 3+540 circa e dal km 4+160 al km 5+039).

Il tratto 2 ha una lunghezza complessiva di 1 km circa. Inizia a partire dalla Rotatoria sud dello Svincolo di Noci ed ha fine all'intersezione con un'importante strada poderale di collegamento con la SC "Terzi", conservandosi praticamente sempre in affiancamento all'asse principale.

Il tratto 3 ha una lunghezza complessiva di 1,2 km circa. Inizia dall'intersezione con la predetta strada poderale in cui termina il tratto 2 e prosegue fino alla bretella di collegamento alla SP 23. Per i primi 0,3 km circa si sovrappone ad una viabilità locale già esistente di accesso ai fondi locali. Prosegue conservandosi sul confine est dei fondi interessati, ripristinandone l'accesso oramai impedito sul fronte ovest a causa della realizzazione dell'ampliamento dell'asse principale.

Il tratto 4 ha una lunghezza complessiva di 0,3 km circa. Inizia dalla bretella di collegamento alla SP 23 e termina all'altezza del fine lavori, a servizio delle attività economiche già esistenti.

3.3 STRADA LOCALE A DESTINAZIONE PARTICOLARE OVEST

La sezione adottata è costituita da una la piattaforma pavimentata di complessivi 6,50 m, composta da due corsie di 2,75 m e banchine da 0,50 m.

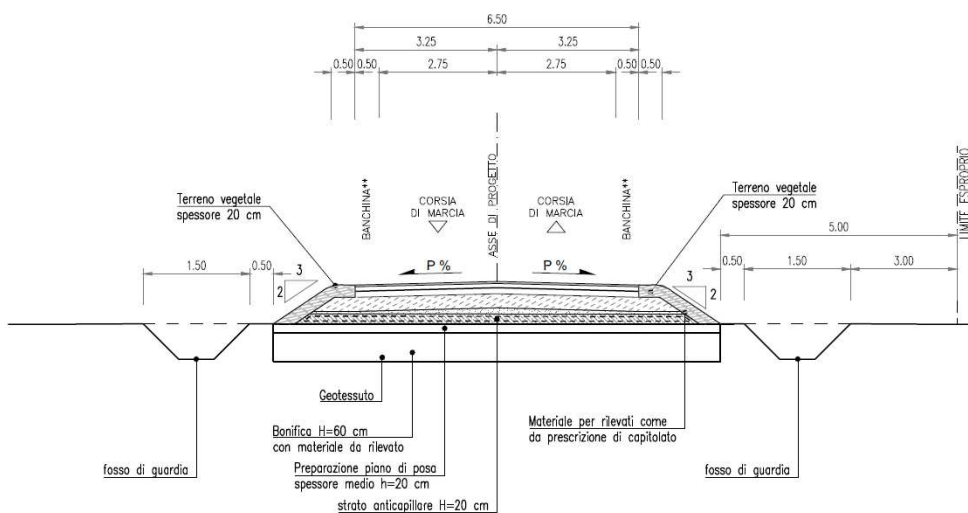


Figura 3-3: Sezione Tipo Strada Locale a destinazione particolare Ovest in rettilo

La Strada Locale a destinazione particolare OVEST è suddivisa in n.3 tratte, così suddivise.

Il tratto 1 ha una lunghezza complessiva di 1,80 km circa. Inizia in prosecuzione della Strada Locale a destinazione particolare Ovest già realizzata in corrispondenza dello Svincolo di inizio lavori, e termina in prossimità del cavalcavia di collegamento tra le Strade Locali a destinazione particolare ovest ed est.

La Strada Locale a destinazione particolare in esame si sviluppa prevalentemente in affiancamento con l'asse principale.

Il tratto 2 ha una lunghezza complessiva di 2,78 km circa. Inizia in corrispondenza di un importante viabilità poderale sita al Km 2+300 dell'asse principale e termina sulla rotatoria Ovest dello Svincolo di Noci. Anche la Strada Locale a destinazione particolare in esame si sviluppa prevalentemente in affiancamento con l'asse principale. Si discosta da tale andamento per superare aree antropizzate preesistenti da salvaguardare, dal km 1+260 al km 2+200.

Il tratto 3 ha una lunghezza complessiva di 2,55 km circa. Inizia in corrispondenza della Bretella Ovest dello Svincolo per Noci e termina collegandosi alla viabilità di servizio già esistente in località S. Basilio. Anche la Strada Locale a destinazione particolare in esame si sviluppa prevalentemente in affiancamento con l'asse principale. Si discosta da tale andamento per superare aree antropizzate preesistenti da salvaguardare o percorrere poderali esistenti, dal km 0+740 al km 1+000 e dal Km 1+320 al Km 1+700.

3.4 LO SVINCOLO PER NOCI

Lo svincolo di Noci risolve l'intersezione con la Strada Provinciale per Castellaneta (NOCI), nonché il collegamento di entrambi i sensi di marcia con importanti viabilità poderali presenti sia in destra che in sinistra. Permette, inoltre, il collegamento tra le Strade Locali a destinazione particolare est ed ovest,

Gli elementi di scambio sono costituiti da sistema di n° 3 rotatorie denominate Rotatoria Ovest, Rotatoria Est e Rotatoria Sud, completato da un cavalcavia di collegamento est/ovest.

La Rotatoria Ovest raccorda il traffico proveniente dalla Strada Locale a destinazione particolare Ovest, dalla Rampa di uscita Ovest, dalla Rampa di entrata Ovest e dalle Bretella Ovest di collegamento alla SP 23.

La Rotatoria Est raccorda il traffico proveniente dalla Strada Locale a destinazione particolare Est (attraverso la Bretella Nord-Est), dalla

Rampa di uscita Est, dalla Rampa di entrata Est e dalla Bretella Sud-Est di collegamento alla Rotatoria Sud ed ad importanti viabilità poderali.

La Rotatoria Sud raccorda il traffico proveniente dalla già citata Bretella Sud-Est, dalla Bretella Ovest attraverso l'opera di scavalco e dalla Strada Locale a destinazione particolare Est attraverso il Ramo 3 Est.

Le sezioni adottate per i rami di svincolo bidirezionali sono la sezione di categoria C2 di larghezza complessiva pari a 9,50 m e la sezione di categoria F2 di larghezza complessiva pari a 8,50 m, così come previste dal D.M. 05/11/2001. Per la categoria C2, le corsie sono di larghezza pari a 3,50 m e banchine di larghezza pari a 1,25 m. Per la categoria F2 le corsie sono di larghezza pari a 3,25 m e banchine di larghezza pari a 1,00 m.

Per i rami di svincolo sono previste sezione di larghezza complessiva pari a 6,50 m, con corsia di larghezza pari a 4,00m e banchine di larghezza pari a 1,00 m e 1,50 m.

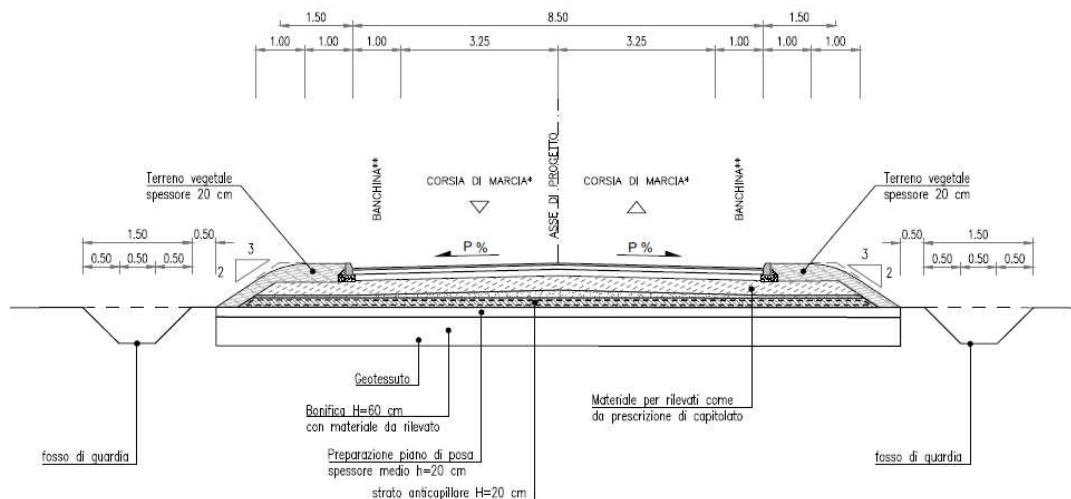


Figura 3-4. Sezione Tipo Complanare in prossimità delle rotatorie di svincolo

3.5 LO SVINCOLO PER SAN BASILIO

Lo Svincolo per San Basilio risolve l'intersezione della SS 100 con la SP 23 e completa, inoltre, il collegamento con le viabilità di servizio da realizzare per consentire l'accesso alle importanti attività economiche presenti sullo specifico territorio.

Si tratta di una intersezione a raso di tipo a rotatoria che raccorda e distribuisce il traffico proveniente dalla SS 100, dalla SP 23 ed, attraverso la Bretella SP 23, dalla Strada Locale a destinazione particolare Est e dalle predette viabilità di servizio.

Le sezioni adottate sono identiche a quelle descritte per lo Svincolo per Noci.

3.6 IDRAULICA DI PIATTAFORMA

La normativa regionale che disciplina gli scarichi in Regione Puglia è definita dal Regolamento Regionale n. 26 del 13 dicembre 2013, in attuazione delle direttive indicate dal Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n.152 e ss.mm.ii.. Il Regolamento regionale all'art. 4 comma 10 prevede che le acque di prima pioggia, provenienti dalla piattaforma stradale, qualora collettate, siano trattate con grigliatura e dissabbiatura e lo stesso articolo prevede che tale trattamento sia dovuto anche per sezioni "a cielo aperto" se rivestite. Per la norma regionale, quindi, il trattamento è necessario solo in caso di collettamento, vale a dire quando le acque vengono raccolte e trasportate da un "collettore" ad un "recapito" puntuale dove possono essere trattate, mentre non è necessario in caso di dispersione diffusa delle acque. Il progetto di completamento funzionale e messa in sicurezza della SS 100 tra i km 44+500 e 52+600 prevede il drenaggio delle acque di piattaforma per l'intera tratta e il successivo trattamento delle stesse in vasche di grigliatura e dissabbiatura in continuo.

A valle delle vasche di trattamento saranno realizzati dei bacini a cielo aperto di accumulo e dispersione al suolo per infiltrazione delle acque di dilavamento stradale; ciò avverrà per le vasche V01, V2, V3 e V04, ad esclusione della vasca V05, il cui recapito finale sarà il canale a sezione trapezoidale previsto in progetto per l'inalveazione delle piene della Lama San Basilio.

Per quanto riguarda gli elementi di captazione il sistema di drenaggio di progetto prevede che:

- In rilevato, il cordolo a margine della strada è interrotto da canalette ad embrici che convogliano le acque in canalette continue in cls collocate all'esterno del pavimentato, in corrispondenza dell'arginello. Le canalette presentano lungo il loro asse dei pozzetti grigliati (caditoie), posti a interasse massimo di 40m, attraverso cui le acque sono trasferite ai collettori di drenaggio interrati costituiti da tubazioni circolari in PEAD SN4 con diametri variabili da DN 400 fino a DN 1200; Le acque raccolte dalla rete di drenaggio vengono conferite nell'impianto di trattamento e successivamente scaricate nel recapito finale.
- Nei tratti con sviluppo in trincea, le acque di piattaforma vengono raccolte dalla cunetta alla francese a sezione triangolare posta ai margini della carreggiata e convogliate nel collettore di drenaggio sottostante per mezzo di pozzetti grigliati disposti lungo lo sviluppo della cunetta. Le acque raccolte dalla rete di drenaggio vengono conferite nell'impianto di trattamento e successivamente scaricate nel recapito finale costituito da una vasca disperdente.
- Nei tratti in curva, l'allontanamento delle acque dal piano stradale è garantito mediante canalette continue collocate in corrispondenza dello spartitraffico di mezzzeria tra le carreggiate, e connesse tramite i pozzetti-caditoia ai collettori interrati posizionati al di sotto delle canalette stesse.

I fossi di guardia, di forma della sezione trapezoidale, saranno con pareti in terra (non rivestiti) e quindi in grado di drenare al suolo le acque afferenti dai versanti laterali. Avranno larghezza di fondo ed altezza delle sponde pari a 0,5 m, con pendenza delle scarpe pari a 1/1.

3.7 OPERE D'ARTE MAGGIORI

Le opere d'arte maggiori previste dal presente progetto sono le seguenti:

- **CV01** - Cavalcavia Svincolo per Noci – L = 36 m • Km 1+800
- **CV02** - Cavalcavia Svincolo per Noci – L = 72 m (30 m + 42 m) • Km 5+450

Le opere presentano una uniformità per quanto attiene sia la tipologia strutturale prescelta, che l'adozione dei materiali dell'impalcato e delle sottostrutture, risultando differenti solo per la soluzione statica prescelta (trave continua o semplicemente appoggiata), funzione quest'ultima dell'ostacolo da sovrappassare.

Si tratta in tutti i casi di cavalcavia con impalcato a travi di acciaio e soletta collaborante in calcestruzzo, gettata in opera con l'ausilio di predalles tralicciate.

Le pile sono previste a fusto unico circolare di diametro pari a 2.50 m; in sommità è presente un pulvino a sbalzo su entrambi i lati.

Le spalle sono di tipo ordinario realizzate in cemento armato.

In merito alle fondazioni, esse saranno superficiali in relazione alle caratteristiche meccaniche delle formazioni in sito, che saranno adeguatamente valutate nella successiva fase progettuale in seguito alle opportune campagne di indagine.

3.8 OPERE D'ARTE MINORI

Tali opere consistono sommariamente in tombini idraulici del tipo "scatolare", in calcestruzzo armato gettato in opera.

Le strutture saranno opportunamente impermeabilizzate con un sistema esterno costituito da un doppio strato realizzato con geotessile di base e manto impermeabile in PVC.

La soletta di copertura sarà completata da una cappa in cls magro, a tutela degli strati protettivi descritti, durante il completamento del corpo stradale.

Il tracciato stradale si sviluppa in direzione NO-SE lungo un territorio caratterizzato da un reticolo idrografico che si estende in direzione NE-SO, determinando interferenze puntuali con n.6 corsi d'acqua meglio definiti Lama. In corrispondenza di tali intersezioni sono previsti tombini idraulici di luce contenuta saranno realizzati con manufatti scatolari in calcestruzzo armato prefabbricati o parzialmente gettati in opera. Le pareti interne saranno trattate con impermeabilizzante cementizio flessibile.

3.9 MURI DI SOSTEGNO

Sono previsti muri di sottoscarpa dei rilevati, del tipo in c.a. gettati in opera, con altezze massime fino a 6 metri nonché muri in c.a. di sostegno nei tratti in trincea con allargamento della attuale sede stradale.

Tutti i muri saranno rivestiti con pietrame in analogia alle opere esistenti.

3.10 CANALE E VASCA DI LAMINAZIONE.

In corrispondenza della parte terminale dell'intervento in progetto, la SS100 interferisce con Lama San Basilio, il corso d'acqua che sottende il bacino idrografico più esteso e che attualmente genera vaste aree di allagamento, come si evince dallo stralcio cartografico delle mappe di allagabilità allegate al PAI e riportato in Figura 3-6:

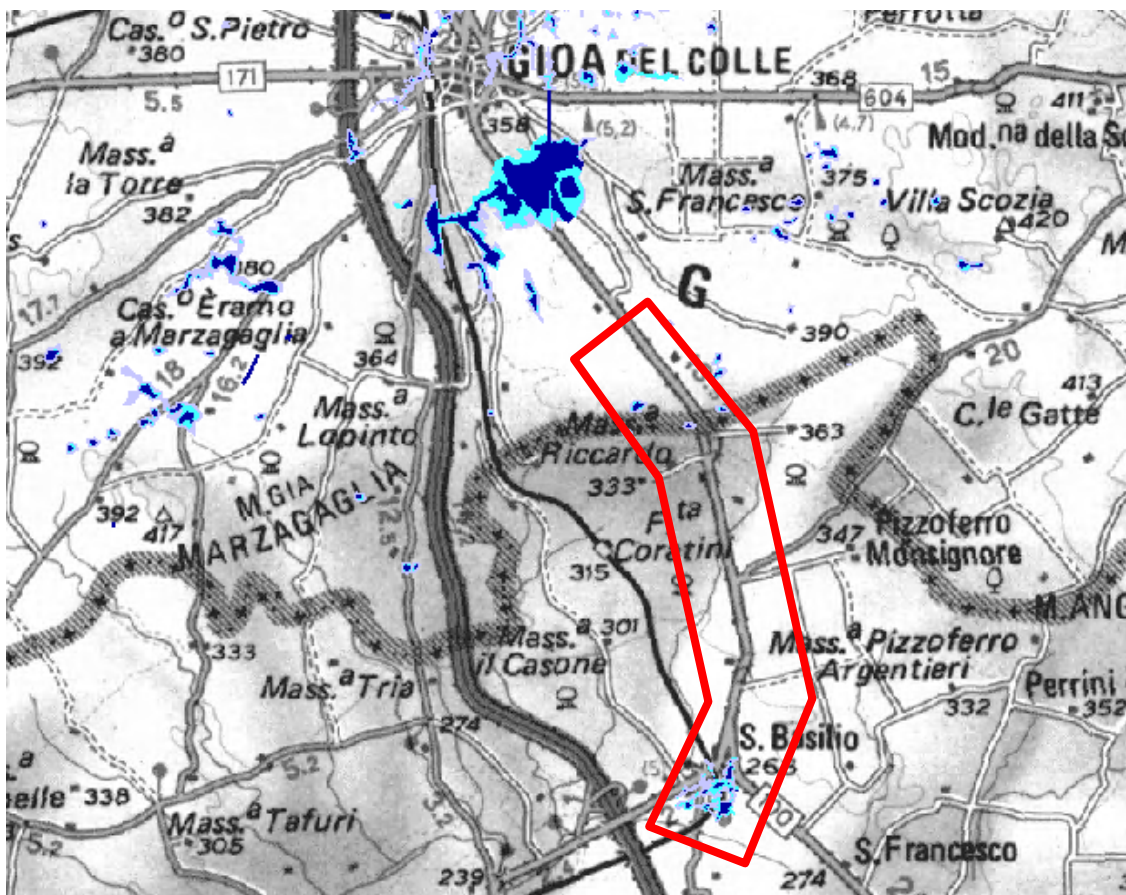


Figura 3-5: Stralcio cartografico Perimetrazioni PAI Puglia

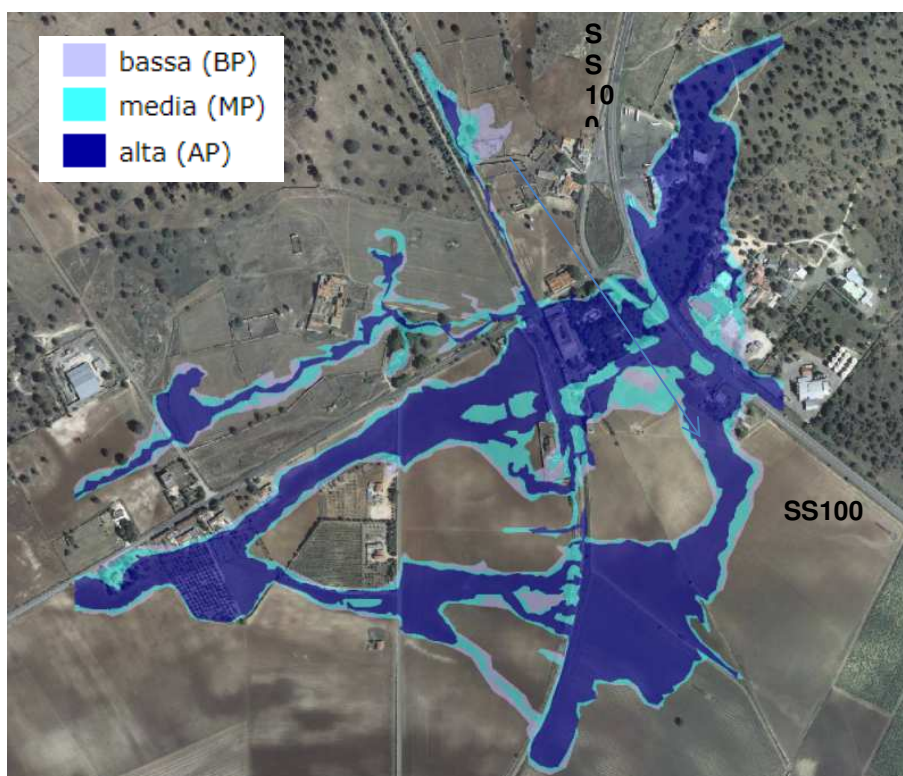


Figura 3-6: Perimetrazione PAI Pericolosità idraulica zona San Basilio

Come risulta evidente dalle mappe del rischio idraulico del PAI e dalle verifiche condotte nel presente progetto, il funzionamento idraulico per tempi di ritorno di 200 anni dell'area del bacino della Lama San Basilio in corrispondenza dell'infrastruttura di progetto, evidenzia una condizione di rischio idraulico generalizzato, con allagamenti diffusi e tracimazione dell'asse stradale esistente.

La compatibilità del progetto al Piano è vincolata dal rispetto delle prescrizioni previste dagli articoli 4, 6, 7, 8, e 9 delle NTA. In particolare, l'intervento deve essere tale da:

- migliorare o comunque non peggiorare le condizioni di funzionalità idraulica;
- non costituire in nessun caso un fattore di aumento della pericolosità idraulica né localmente, né nei territori a valle o a monte, producendo significativi ostacoli al normale deflusso delle acque ovvero causando una riduzione significativa della capacità di invaso delle aree interessate;
- non costituire un elemento pregiudizievole all'attenuazione o all'eliminazione delle specifiche cause di rischio esistenti;
- non pregiudicare le sistemazioni idrauliche definite né la realizzazione degli eventuali interventi previsti dalla pianificazione di bacino o dagli strumenti di programmazione provvisoria ed urgente;
- limitare l'impermeabilizzazione superficiale del suolo impiegando tipologie costruttive e materiali tali da controllare la ritenzione temporanea delle acque anche attraverso adeguate reti di regimentazione e di drenaggio.

Al fine di rendere compatibile l'opera con le NTA del PAI, è stato adottato lo scenario di progetto riportato in Figura 3-7: la soluzione adottata nell'area in cui verranno realizzati i tronchi stradali del nuovo svincolo San Basilio, consente di deperimetrare l'allagamento caratteristico fino ad un tempo di ritorno di 200 anni mediante la realizzazione di un canale che convoglia le acque di piena a valle delle nuove rampe di progetto che altrimenti costituirebbero una grave ostruzione al naturale deflusso, andando a peggiorare una situazione già critica in termini di allagamento.

Lo scenario di progetto prevede la realizzazione delle seguenti opere:

- risagomatura del "valletto" a monte del nuovo canale con corazzamento del fondo con massi di diametro minimo 1 metro, avente funzione di convogliamento delle acque di piena in corrispondenza dell'attraversamento stradale n°1;
- attraversamento n°1: scatolare in c.a. di dimensioni 6x6.5m, che si sviluppa linearmente per circa 27 m;
- nuovo canale di progetto: sezione rettangolare di dimensioni 6x6 m. La sezione del canale a cielo aperto si alterna con gli scolari degli attraversamenti per uno sviluppo lineare di circa 393m con pendenza dello 0.2% (Figura 3-7);
- attraversamento n°2: scatolare in c.a. di dimensioni 6x6.5m, che si sviluppa per una lunghezza di circa 110 m in direzione del deflusso. Questo tratto tombato si è reso necessario per convogliare la portata di progetto in sicurezza nell'esiguo spazio intercorrente tra la recinzione di un parcheggio in destra idraulica ed un edificio esistente in sinistra;
- attraversamento n°3: scatolare in c.a. di dimensioni 6x6.5m che si sviluppa per circa 40 m in corrispondenza dell'interferenza con il braccio della rotatoria posto in direzione Nord-Est.
- L'opera n°4 consiste di attraversare l'asse principale della SS100, collegandosi a valle con il canale di progetto a sezione trapezia. Anche in questo caso si tratta di una sezione scatolare in c.a. avente dimensioni 6x6.5m e che si sviluppa per circa 119m lineari.
- A valle dell'attraversamento della SS100, ha inizio il canale a cielo aperto a sezione trapezia con larghezza al fondo 4 m, altezza 6 m e sponde inclinate a 45°, rivestito in materassi reeno. Il canale ripercorre il tracciato della linea ferroviaria dismessa per poi scaricare a valle nel bacino di laminazione di progetto. Sia in destra che in sinistra idraulica è prevista la realizzazione di un rilevato arginale da realizzare con il materiale proveniente dallo scavo del bacino di laminazione.
- Il recapito finale è costituito da un bacino di laminazione di tipo chiuso, non rivestito e con capienza volumetrica di 200.000 m³ circa. In corrispondenza della sezione di scarico del canale, per ridurre al minimo l'azione erosiva delle portate in ingresso, è stata prevista la realizzazione di una struttura di raccordo mediante uno scivolo in c.a. rivestito in materiale antierosivo ed il corazzamento del fondo con massi posati a secco. Lo svuotamento della vasca avviene attraverso la portata dispersa dalle pareti e dal fondo vasca, nonché dalla realizzazione di 11 pozzi anidri che vanno ad attestarsi a 100 m al di sotto del piano campagna per disperdere le portate accumulate nel sottosuolo.

Le verifiche idrauliche degli attraversamenti in progetto, valutano il rispetto di un adeguato franco tra la quota del pelo libero dell'acqua e la quota sottotrave dei manufatti. La modellazione monodimensionale ha permesso di verificare il rispetto del franco di sicurezza minimo di 1,5 m prescritto dalle NTC2018.

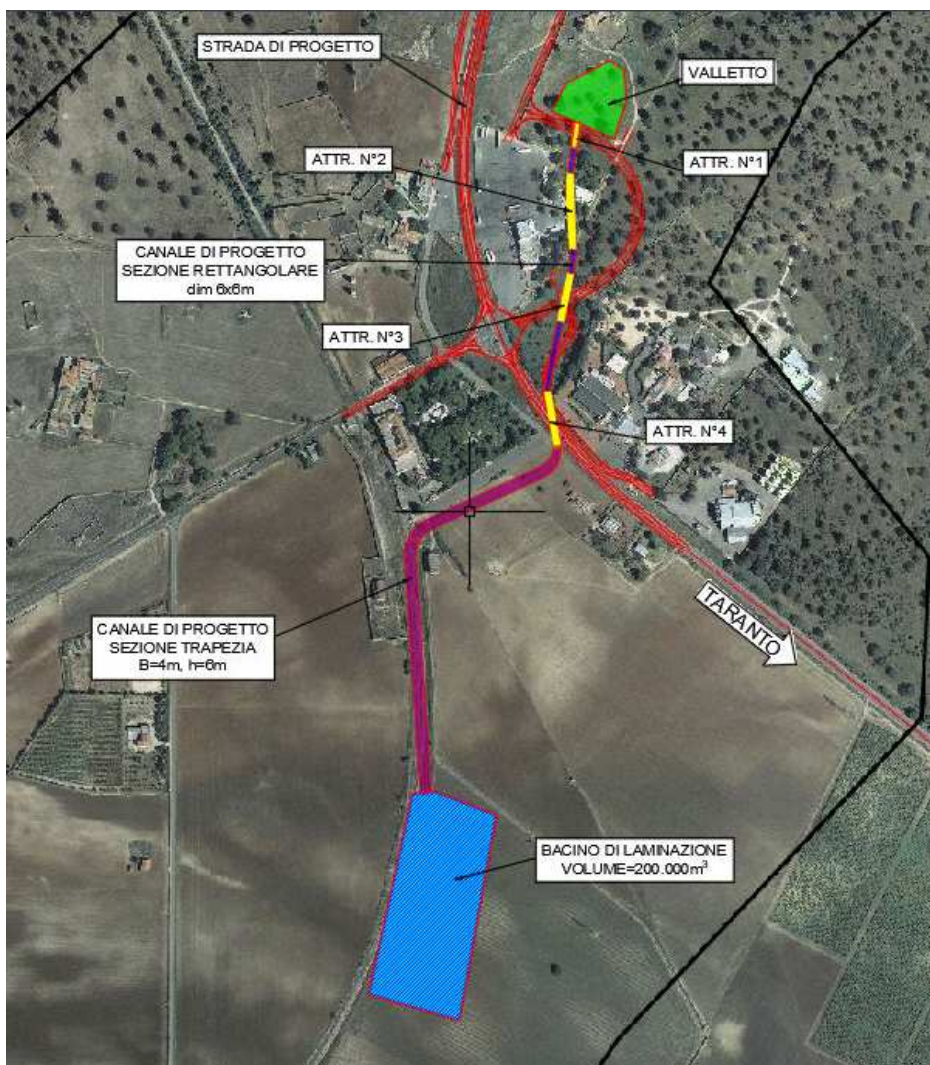


Figura 3-7: Schema scenario di progetto

Per maggiori dettagli si rimanda alle Relazioni idrologica e idraulica .

4 METODOLOGIE ESECUTIVE E TIPOLOGIA DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

4.1 DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ DI CANTIERE

La realizzazione degli interventi in progetto prevede le seguenti attività elementari:

Scavi: comprendono le operazioni di sterro, relativamente alla realizzazione del corpo stradale, scavi di fondazione delle opere d'arte, di fossi, canalette, tombini e tubazioni interrato. Le lavorazioni ad essi associate comprendono:

- a) Scavi di sbancamento in materie di qualsiasi natura eseguite:
 - per apertura della sede stradale e relativo cassonetto;
 - la bonifica del piano di posa dei rilevati oltre la profondità di 20 cm;
- b) Scavi a sezione obbligata per
 - la formazione o l'approfondimento di cunette, fossi, canali e tubazioni interrato;
 - l'impianto di opere d'arte; la regolarizzazione o la risagomatura di alvei in magra;
 - realizzazione delle vasche di smaltimento e laminazione.

Demolizione di sovrastruttura stradale: previa opportuna verifica si opererà la frantumazione del materiale demolito per poterlo adoperare per altri usi stradali, quali fondazioni e sottofondazioni.

Demolizione di opere d'arte: parti intere di strutture in c.a. e/o c.a.p.

Rilevati: la formazione dei rilevati avverrà riutilizzando parzialmente i materiali provenienti dagli scavi (limitatamente alla porzione superficiale relativa al terreno vegetale da utilizzare come copertura), dotati di caratteristiche idonee allo scopo. In ragione delle quantità di materiale da scavare il ricorso a materiale proveniente da cave sarà molto ridotto. Le lavorazioni ad essi associate, comprendono:

- a) Preparazione del piano di posa dei rilevati con materiali idonei;
- b) Preparazione del piano di posa dei rilevati su scarpate esistenti mediante gradonatura profonda;
- c) Sistemazione in rilevato con materiali appartenenti ai gruppi A1, A2-4, A2-5, A3;
- d) Terreno vegetale per rivestimento delle scarpate;
- e) Materiali aridi con funzione anticapillare o filtro al di sotto dei rilevati.

Pavimentazioni stradali: conglomerati bituminosi per gli strati di usura, binder e base.

Riempimenti: ulteriore materiale servirà come riempimento per rimodellazioni morfologiche.

4.2 MODALITÀ DI SCAVO

Le attività previste nella realizzazione degli interventi in progetto sono i seguenti:

- ✓ Scavi: comprendono anche le operazioni di sterro, riferito alla realizzazione del nuovo corpo stradale, in aggiunta all'esecuzione degli scavi di fondazione previsti per le opere sia minori che maggiori;
- ✓ Rilevati: lo sviluppo dei rilevati sarà eseguito sfruttando materiale proveniente per lo più dagli scavi e sbancamenti, nonché reperito dalle cave delle zone limitrofe all'area di cantiere. I materiali ritenuti idonei provenienti dalle attività di scavo saranno utilizzati per il rinterro degli scavi per la realizzazione di tubazioni interrato, per la risagomatura di alvei e, limitatamente per il terreno superficiale, per la copertura delle scarpate da rinverdire.
- ✓ Riempimenti e arginature: attività atta a colmare le depressioni naturali ovvero a realizzare rilevati per arginature per canali e vasca di laminazione.

In particolare, lo scotico consiste nella rimozione ed asportazione del suolo, del terreno vegetale indipendentemente dalle sue caratteristiche naturali e della sua saturazione, nella rimozione ed asportazione degli elementi vegetali (erba, radici, cespugli, piante ed alberi) per preparare la base in modo tale da realizzare le strutture sovrastanti, avendo ben cura di mantenere inalterata il più possibile la consistenza originaria del terreno in sito. Lo scotico è stabilito fino alla profondità di 20 cm al di sotto del piano campagna. Il materiale vegetale scavato, se ritenuto idoneo dal D.L. sarà accantonato in apposite aree (vedi nella descrizione della cantierizzazione *Aree tecniche*) all'uopo predisposte, per essere successivamente utilizzato per il rivestimento delle scarpate; altrimenti dovrà essere trasportato in discarica.

Una volta concluse le attività relative allo scavo i materiali ottenuti saranno depositati in cumuli di volumi di dimensioni simili e differenziati in funzione della tipologia di materiale da stoccare. Tali cumuli saranno identificati tramite apposita segnaletica che ne esplicita il materiale e la provenienza come previsto dall'art. 5 del D.P.R. 120/2017.

4.3 TRASPORTO DELLE TERRE

Per quanto riguarda le modalità di trasporto degli inerti, verranno utilizzati mezzi operativi adibiti al trasporto di materiali terrosi distinti nella categoria dei dumper (rigido o articolato) e dei camion.

Si riportano di seguito la struttura tipo di cantiere per il movimento terra. Nel caso di trasporto di materiale non palabile si provvederà al trasporto del materiale con mezzi idonei presso impianto di trattamento/recupero/discarica debitamente autorizzato.

ADEGUAMENTO INFRASTRUTTURA ESISTENTE				
FASI DI CANTIERE	MEZZI UTILIZZATI	LIVELLO TIPICO DI POTENZA SONORA (dB)	PERCENTUALE DI UTILIZZO DEL MEZZO	PERCENTUALE FASE
Sbancamenti, scavi	Autocarro	80	40 %	45 %
	Escavatore	96	20 %	
	Scarificatrice	108	20 %	
	Pala meccanica	85	20%	
Rilevato	Autocarro	80	40 %	30%
	Pala meccanica	85	30 %	
	Rullo vibrante	105	30 %	
Cassonetto Stradale	Autocarro	80	30 %	5%
	Escavatore	96	15 %	
	Pala meccanica	85	20 %	
	Grader	82	15 %	
	Rullo vibrante	105	20 %	
Pavimentazioni	Autocarro	80	30 %	10%
	Finitrice	82	35 %	
	Rullo di compattazione	105	35%	
	Autocarro	80	30 %	
Opere D'arte	Escavatore	96	15 %	5%
	Pala meccanica	85	20 %	
	Trivella	110	15 %	
	Gruppo elettrogeno	95	20%	
	Autocarro	80	30 %	
Demolizioni	Escavatore	96	30 %	5%
	Pala meccanica	85	20 %	
	Gruppo elettrogeno	95	20 %	
	Autocarro	80	30 %	

Tabella 4-1. Cantiere Tipo

Per l'eventuale trasporto delle terre e rocce da scavo (sottoprodotti) all'esterno del cantiere che impegna la viabilità pubblica, il trasporto del materiale escavato sarà accompagnato dalla documentazione indicata dall'Allegato 7 al DPR 120/17 (documento di trasporto) che conterrà le informazioni anagrafiche del sito di produzione, gli estremi del Piano di Utilizzo in oggetto (codifica e durata del PdU), le informazioni anagrafiche del sito di destinazione e del sito di deposito intermedio nonché le informazioni inerenti le condizioni di trasporto (anagrafica della ditta che effettua il trasporto, targa del mezzo utilizzato, numero di

viaggi previsti, quantità e tipologia del materiale trasportato, data e ora del carico, data e ora di arrivo). Così come previsto dall'art. 6 del DPR 120/17 la documentazione dovrà essere predisposta in triplice copia, una per l'esecutore, una per il trasportatore e una per il destinatario e conservata, dai predetti soggetti, per tre anni e resa disponibile, in qualunque momento, all'Autorità di controllo che ne faccia richiesta. Qualora il proponente e l'esecutore siano diversi, una quarta copia della documentazione deve essere conservata presso il proponente.

4.4 LA GESTIONE E IL BILANCIO DEI MATERIALI

In termini di materiali movimentati, per la esecuzione dei lavori si stimano le seguenti quantità complessive:

Art.	Scavi	m ^q	mc
A.001.001	Sbancamento		209.751,90
A.001.003.c	Sbancamento		263.705,70
A.002.001.a	Preparazione piano di posa (scotico)	252.659,28	50.531,86
A.002.001.e	Ammorsamento (gradonatura)	66.523,26	13.304,65
B.001.001.a	Scavo sezione obbligata		20.698,42
B.001.001.e	Scavo sezione obbligata		89.985,72
	Totale		722.413,80

	Fabbisogno materiale rilevato/terreno		mc
A.002.003.c	Materiale da rilevato		354.242,19
A.002.009	Materiale arido		53.645,78
A.002.004.a	Terreno vegetale		23.753,60
	Totale		481.833,46

	Fabbisogno Sovrastrutture		mc
D.001.001.c	Misto granulare stabilizzato		67.718,97
D.001.005.a	Strato di base		43.615,34
D.001.017.a	Binder		26.112,05
D.001.021.a	Usura		13.097,98
	Totale		147.404,22

	Demolizioni		mc
A.003.004.a	Sovrastrutture stradali		29.510,59
E.002.005.a	Murature		11.511,90

	Totale		40.960,34
--	---------------	--	------------------

Tabella 4-2. Bilancio materiali

- il fabbisogno relativo a terreno vegetale è compensato con materiale proveniente dagli scavi;
- il materiale proveniente dagli scavi è riutilizzato per formazione di rilevati e ritombamento prevedendo apposito impianto mobile di frantumazione, la cui peculiarità è quella di operare direttamente in loco presso il cantiere, evitando la movimentazione dei materiali di risulta o da demolizione.;
- all'attualità le quantità di **scavi eccedenti (240.648,34 mc)** e **le demolizioni (40.960,34 mc)**, sono destinate a impianti di recupero e/o smaltimento.

E' stata condotta un'analisi territoriale, sviluppata in un arco sufficientemente esteso intorno all'area d'interesse, volta all'individuazione di siti estrattivi e impianti di smaltimento/recupero attivi utilizzabili rispettivamente per l'approvvigionamento di materiali utili per la realizzazione delle opere previste e per il conferimento/recupero delle terre non riutilizzate nell'ambito dell'intervento.

I materiali ottenuti dalle lavorazioni suddette che non potranno essere riutilizzati come sottoprodotto vengono classificati come rifiuto e saranno conferiti agli impianti di smaltimento ai sensi della parte quarta del D. Lgs. 152/06 e s.m.i. e classificati come rifiuti speciali non pericolosi da destinare alla discarica, secondo i seguenti codici:

- ✓ Codice CER 17.05.03 – Terra e rocce contenenti sostanze pericolose;
- ✓ Codice CER 17.05.04 – Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17.05.03;
- ✓ Codice CER 17.01.01 – Cemento e simili;
- ✓ Codice CER 17.03.02 – Bitumi e simili;
- ✓ Codice CER 17.04.05 – Materiali ferrosi.

Il produttore del rifiuto ha l'obbligo di classificare e caratterizzare ogni tipologia di terreno prodotto secondo la vigente normativa in materia di rifiuti prima di essere conferito in idoneo impianto di recupero oppure in discarica controllata, quindi il rifiuto dovrà essere classificato secondo lo stato di pericolosità e successivamente con il codice CER (Codice Europeo dei Rifiuti).

L'individuazione dei siti estrattivi per gli approvvigionamenti si è basata sulle informazioni tratte da verifiche dirette contattando le aziende di settore che operano sul territorio ed i responsabili dei siti di estrazione, nonché presso l'ufficio provinciale preposto al rilascio delle autorizzazioni alla discarica, che hanno permesso di individuare i seguenti impianti ubicati entro un raggio massimo di 30 km dal sito:

Tipologia del sito	Cave
Ditta	I.con. S.p.A.
Localizzazione Impianto	Via per Casamassima, Km. 2.500, Acquaviva delle Fonti
Distanza dal sito di progetto	9 km
Prodotti forniti	Inerti per conglomerati
Tipologia del sito	Cave
Ditta	GIANPIETRUZZI S.r.l.
Localizzazione Impianto	Via Alessandriello, Km. 5,00 - 70029 Santeramo in Colle (BA)
Distanza dal sito di progetto	25 km - capacità 199.120 Ton
Prodotti forniti	Inerti per conglomerati

Tipologia del sito	Cave
Ditta	EREDI GRECO MICHELE DI GRECO P. e C. s.a.s.
Localizzazione Impianto	Contrada Petruscio snc - 74017 Mottola (TA)
Distanza dal sito di progetto	12 km
Prodotti forniti	Inerti per conglomerati
Tipologia del sito	Cave

Tabella 4-3. Individuazione dei siti estrattivi

In merito agli impianti di conferimento, la ricerca si è pertanto orientata verso impianti di recupero, in quanto il conferimento in questi impianti è ovviamente da preferire rispetto alle discariche.

I materiali in esubero possono essere inviati al recupero per la produzione di materie prime secondarie oppure smaltiti come rifiuto ai sensi del D.lgs. 152/06 e s.m.i. Il produttore avrà in ogni caso l'obbligo di effettuare la caratterizzazione e classificazione di ciascuna tipologia di terreno conferita in idoneo impianto di recupero (o discarica controllata) secondo la vigente normativa in materia di rifiuti. Il rifiuto dovrà essere valutato ai fini della classificazione di pericolosità e sarà identificato con il relativo Codice Europeo dei Rifiuti (CER).

Le verifiche eseguite hanno permesso di individuare i seguenti impianti ubicati entro un raggio massimo di 30 km dal sito:

Tipologia del sito	Discarica rifiuti non pericolosi
Ditta di recupero	ASIA ECOLOGICA SRL
Localizzazione Impianto	Via Giuseppe Vinci 7/9 - 70023 Gioia del Colle (BA)
Distanza dal sito di progetto	10 km – capacità 82.650 Ton
Materiali da smaltire/recuperare	170201;170302; 170504
Ditta di recupero	GIANPIETRUZZI SRL
Localizzazione Impianto	Via Alessandriello, Km. 5,00 - 70029 Santeramo in Colle (BA)
Distanza dal sito di progetto	25 km - capacità 199.120 Ton
Materiali da smaltire/recuperare	170101, 170201, 170302, 170504
Ditta di recupero	DANIELE AMBIENTE SRL
Localizzazione Impianto	Via per Castellaneta Z.i. snc San Basilio - 74017 Mottola (TA)
Distanza dal sito di progetto	5 km - capacità 33.900 Ton
Materiali da smaltire/recuperare	170101, 170201, 170405

Tabella 4-4. Individuazione degli impianti di recupero

Sia per i siti di approvvigionamento che per quelli di conferimento, gli elenchi sono da ritenersi non esaustivi e non vincolanti, ma sono stati redatti esclusivamente nell'ottica di verificare se sul territorio siano disponibili siti con capacità sufficienti alla realizzazione delle opere in progetto. Nelle successive fasi progettuali e in ogni caso, prima dell'apertura del cantiere stesso sarà necessario verificare l'effettiva disponibilità dei quantitativi e dei siti prescelti.

L'ubicazione dei siti individuati e i relativi percorsi per raggiungerli a partire dall'area di interesse progettuale sono visionabili nell'elaborato specifico di progetto.

5 AREE DI CANTIERE

Per la realizzazione dell'infrastruttura stradale di progetto (*completamento funzionale e messa in sicurezza della S.S. 100 con sezione tipo B*), in considerazione dell'estensione dell'intervento, dell'ubicazione delle opere di progetto e del sistema di accessibilità e di mobilità all'interno al cantiere, si prevede di realizzare un Cantiere Base, due Cantieri Operativi e 3 Aree Tecniche in prossimità delle opere d'arte principali e/o punti strategici, di seguito specificati:

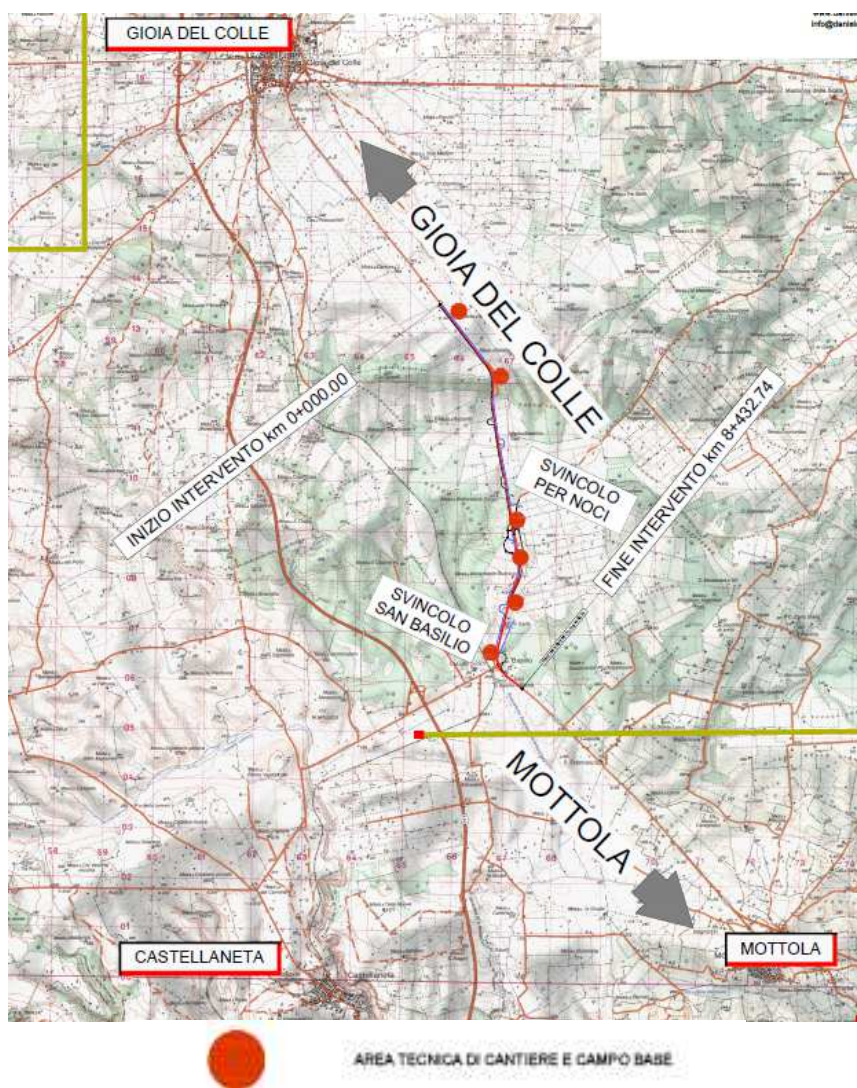


Figura 5-1: Posizione cantiere base e aree tecniche

- Cantiere Base CB_1, nel comune di Mottola, è stato ubicato in prossimità della *progr. Km 6+500* all'interno delle aree comprese tra l'asse principale di intervento e la strada locale a destinazione particolare Est n. 3. L'area occupata dal cantiere è pari a circa 13.600 mq, che sarà utilizzata, in parte, anche come deposito di mezzi e stoccaggio materiali, ricadente in area seminativi semplici, uliveti e aree incolte, verrà pavimentata per evitare l'infiltrazione delle acque di pioggia nel terreno e sarà recintata lungo l'intero perimetro e servita da un accesso carraio e pedonale.



Figura 5-2: Localizzazione Cantiere Base CB_1

- Cantiere Operativo CO_1, previsto nel comune di Gioia del Colle, è stato ubicato in un'area adiacente alla strada locale a destinazione particolare est da realizzarsi, ovvero in prossimità dell'inizio del tracciato alla progr. Km 0+200. L'area occupata dal cantiere è pari a circa 4.240 mq. Una piccola parte dell'area verrà utilizzata anche per lo stoccaggio dei materiali necessari nel breve periodo.



Figura 5-3: Localizzazione Cantiere Operativo CO_1

- Cantiere Operativo CO_2, previsto nel comune di Mottola, è stato ubicato in un'area compresa tra l'attuale tracciato esistente alla progr. Km 4+880 e la bretella Nord-Est (svincolo di Noci) da realizzarsi, ovvero in posizione centrale rispetto all'intero intervento progettuale. L'area occupata dal cantiere è pari a circa 8.700 mq. Una piccola parte dell'area verrà utilizzata anche per lo stoccaggio dei materiali necessari nel breve periodo.



Figura 5-4: Localizzazione Cantiere Operativo CO_2

- Area Tecnica AT_1, previsto nel comune Mottola è stata ubicata in prossimità alla progr. Km 1+800, ovvero in corrispondenza del Cavalcavia a progr. Km 1+900 e la strada locale a destinazione particolare Est n.1 da realizzarsi, per una superficie pari a circa 5.500 mq.

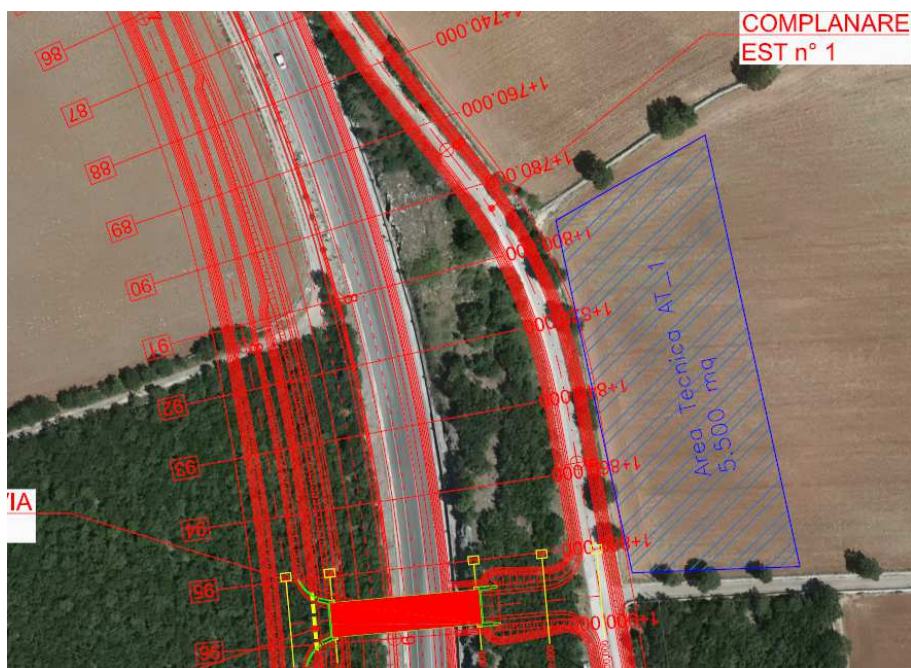


Figura 5-5: Localizzazione Area Tecnica AT_1

- Area Tecnica AT_2, previsto nel comune di Mottola, è stata ubicata all'interno del Ramo Est 3 e l'asse principale in prossimità delle progr. Km. 5+500 per una superficie pari a circa 4.580 mq.



Figura 5-6: Localizzazione Area Tecnica AT_2

- Area Tecnica AT_3, previsto nel comune di Mottola, è stata ubicata in prossimità dello svincolo di San Basilio alla progr. Km. 7+540, in adiacenza alla strada locale a destinazione particolare Ovest n.2, per una superficie pari a circa 8.800 mq.

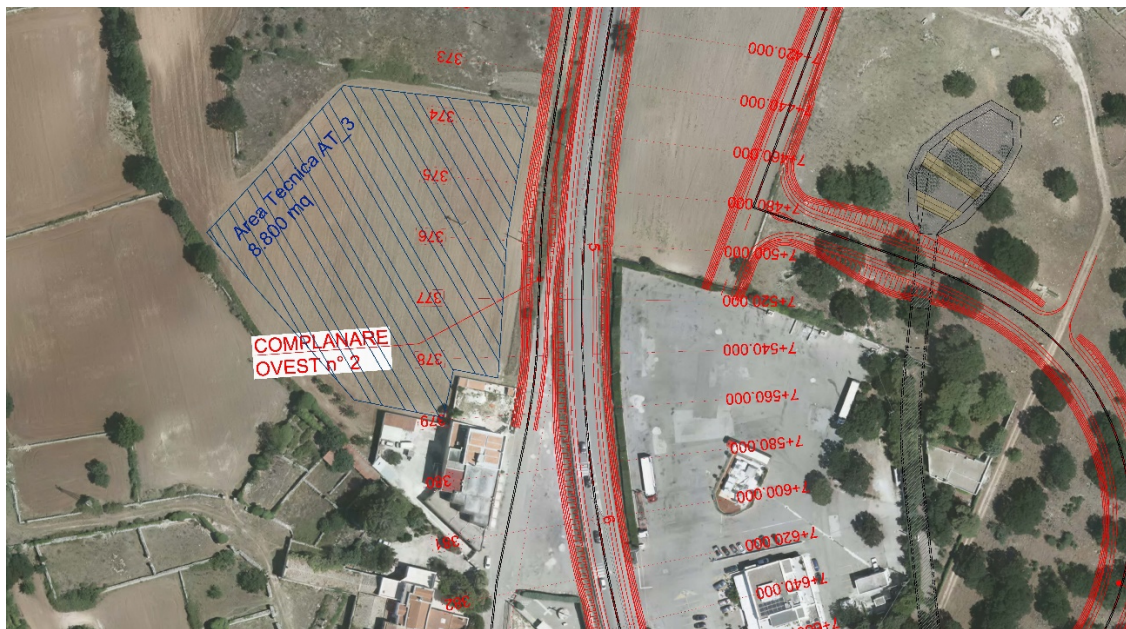


Figura 5-7: Localizzazione Area Tecnica AT_3

Le Aree Tecniche occupano una superficie complessivamente di circa 18.880 mq.

Le aree sono state individuate in prossimità degli svincoli e/o in prossimità di opere sostanziali, in modo tale da garantirne l'utilizzo in qualsiasi fase di lavorazione che si presenta. Le suddette aree possono essere utilizzate per un periodo comunque inferiore rispetto alla durata complessiva dei lavori, ovvero utilizzati per il solo periodo di necessità.

La rappresentazione grafica della localizzazione delle aree di cantiere è riportata nell'elaborato specifico.

Nei successivi paragrafi sarà indicata in maniera più dettagliata la localizzazione e la caratterizzazione dei siti in corrispondenza dei quali è prevista l'ubicazione del Cantiere Base e dei Cantieri Operativi sopra elencati.

5.1 CANTIERE BASE

Il cantiere base, in funzione dei criteri soprariportati, è stato individuato in prossimità della *progr. Km 6+500*) all'interno delle aree comprese tra l'asse principale e la strada locale a destinazione particolare Est n.3..

Tale area occupa una superficie di circa 13.600 mq. L'area è stata scelta con dimensioni tali da poter ospitare anche lo stoccaggio dei materiali da riutilizzare. Inoltre, il cantiere sarà completamente pavimentato in modo da evitare l'infiltrazione delle acque di pioggia nel terreno, sarà recintato lungo l'intero perimetro e servito da un accesso carraio e pedonale. Per la sua localizzazione si può fare riferimento alla Figura 1-7.



Figura 5-8: Superficie occupata dal Cantiere Base CB_1

Il cantiere base costituisce il recapito ufficiale dell'affidatario dei lavori, ove è conservata tutta la documentazione prescritta, e resta in funzione per tutta la durata dei lavori, fino al definitivo smantellamento. Ospiterà i box e le attrezzature per il controllo e la direzione lavori, oltre a tutti i baraccamenti necessari per la presenza degli operai (uffici, alloggiamento delle maestranze, mense, infermeria, servizi logistici necessari, etc.), oltre all'officina e laboratorio per le prove, i depositi e gli accessori impiantistici necessari.

Si riporta di seguito una tabella riassuntiva sui principali dati caratterizzanti il cantiere base.

Cantiere BASE CB_1

Comune	Mottola
Localizzazione	Progr. Km 7+500 _ in prossimità dello svincolo San Basilio
Accessi	Strada locale a destinazione particolare EST n.3
Superficie	13.600 mq
Uso attuale del suolo	Seminativi semplici, uliveti e aree incolte
Presenza di vincoli	Beni Paesaggistici (D.Lgs. 42\2004 e s.m.i.) _Articolo 143 co.1, lett.e: Aree di rispetto dei parchi delle riserve regionali, Aree di rispetto dei boschi e SIC
Morfologia	Pianeggiante

**Tipologia di ripristino
previsto**

Rimodellamento morfologico con
rinaturalizzazione

Tabella 5-1. Caratteristiche cantiere base CB_1

Per un maggior approfondimento sulle caratteristiche del cantiere base è possibile far riferimento all'elaborato specifico.

All'interno del Cantiere Base saranno organizzate l'area logistica e le aree per lo stoccaggio dei materiali, relative a tutta l'opera. Di seguito si riporta un'ipotesi di layout per il cantiere base, che verrà dimensionato nel dettaglio nelle fasi di progettazione successiva, quando si avranno maggiori informazioni sulle attività ed i tempi di realizzazione delle opere.



Figura 5-9: Ipotesi layout di cantiere base

All'interno dell'area logistica sono stati ipotizzati i seguenti baraccamenti:

- guardiania (1);
- box/Uffici cantiere con annessi servizi igienici (4, 6);
- spogliatoi e servizi igienici (8)
- alloggi maestranze (9);
- locale mensa (7);
- locale infermeria e Soccorso (5);

In termini di sicurezza, le problematiche legate alle "baracche di cantiere" sono di tipo strutturale e di fruibilità degli spazi, di conseguenza cubatura-superficie-altezza verranno nelle fasi successive di progettazione dimensionate nel dettaglio in funzione del numero massimo di utenti previsti:

- infermeria = 10 mq/50 addetti;
- mensa = 1,4 mq/addetto;
- servizi igienici = 0,8 mq/addetto;
- spogliatoi = 1,5 mq/addetto;
- dormitori = 3-4 mq/addetto;

Si prevede un'ulteriore organizzazione operativa dell'area di cantiere in cui si svolgono le seguenti attività:

- parcheggi auto, automezzi di cantiere (3,12);
- area deposito mezzi d'opera (12);
- vasca lavaggio ruote automezzi per ingresso sulla viabilità pubblica (2);
- laboratorio prove (4);
- officina e magazzino (10).
- Aree di stoccaggio materiale

Inoltre, si prevedono le seguenti dotazioni impiantistiche: impianto elettrico, torri faro, impianto idrico, impianto telefonico, impianto di protezione da scariche atmosferiche, rete di terra, vasca imhoff e impianto acque (13) serbatoi carburanti (11), container rifiuti e gruppi elettrogeni

Le aree di cantiere e le varie zone interne destinate a stoccaggio materiale, box, e servizi di logistica del cantiere, saranno opportunamente delimitate da recinzioni.

Qualsiasi macchinario e/o attrezzatura fissa di cantiere, locali uffici, ricovero, depositi, ecc. saranno opportunamente appoggiati su idonei basamenti in cemento armato da realizzarsi secondo quanto indicato dai disegni esecutivi ed in ogni caso dimensionati per sopportare i carichi ivi presenti.

Il numero di persone che usufruiranno di detti servizi è variabile in funzione del numero di cantieri che supportano, oltre che del numero delle maestranze che non ha la possibilità a fine turno di raggiungere la propria residenza.

Le costruzioni presenti nel cantiere base, per il carattere temporaneo degli stessi, saranno prevalentemente di tipo prefabbricato, con pannellature sia in legno che metalliche componibili o, in alcuni casi, con struttura portante modulare (box singoli o accostabili).

L'abitabilità interna degli ambienti deve garantire un buon grado di comfort: a tale proposito, il principale obiettivo è il mantenimento di una temperatura costante all'interno delle strutture; ciò verrà garantito da speciali pareti con intercapedine autoventilata.

Gli edifici saranno dotati d'impianto antincendio, costituito da estintori a polvere e manichette complete di lancia, alloggiare in cassette metalliche con vetro a rompere.

Qualora non vi sia la possibilità di allaccio alla rete fognaria pubblica per lo scarico delle acque nere, il cantiere base verrà dotato di impianto per il trattamento delle proprie acque reflue nere, al momento previste.

Inoltre, è prevista la realizzazione di reti di raccolta delle acque meteoriche e di scolo per i piazzali e la viabilità interna.

5.2 DESCRIZIONE DEI CANTIERI OPERATIVI

In considerazione del tracciato di progetto ed in base alla presenza di vincoli sul territorio sono state ipotizzate due aree destinate al cantiere operativo, una all'inizio del tracciato ed una nella parte centrale, in

prossimità dello svincolo di Noci. Queste sono state individuate in modo da essere adiacenti al tracciato. I due cantieri operativi sono di seguito esplicitati:

Cantiere Operativo CO_1, previsto nel comune di Gioia del Colle, è stato ubicato in un'area adiacente alla strada locale a destinazione particolare est da realizzarsi, ovvero in prossimità dell'inizio del tracciato alla progr. Km 0+200. L'area occupata dal cantiere è pari a circa 4.240 mq. Una piccola parte dell'area verrà utilizzata anche per lo stoccaggio dei materiali necessari.



Figura 5-10: Superficie occupata dal Cantiere Operativo CO_1

Si riporta di seguito una tabella riassuntiva sui principali dati caratterizzanti il cantiere operativo CO_1.

Cantiere Operativo CO_1

Comune	Gioia del Colle
Localizzazione	prog. Km 0+200
Accessi	Strada locale a destinazione particolare EST circa a progr. Km 0+200, strada comunale
Superficie	4.240 mq
Uso attuale del suolo	Seminativi semplici, uliveti e aree incolte
Presenza di vincoli	no
Morfologia	Pianeggiante
Tipologia di ripristino previsto	Ripristino del sito alle condizioni originarie

Tabella 5-2. Caratteristiche cantiere Operativo CO_1

- Cantiere Operativo CO_2, previsto nel comune di Mottola, è stato ubicato in un'area compresa tra l'attuale tracciato esistente alla progr. Km 4+880 e la bretella Nord-Est (*svincolo di Noci*) da realizzarsi, ovvero in posizione centrale rispetto all'intero intervento progettuale. L'area occupata dal cantiere è pari a circa 8.700 mq. Una piccola parte dell'area verrà utilizzata anche per lo stoccaggio e deposito di terre e materiali.



Figura 5-11: Superficie occupata dal Cantiere Operativo CO_2

Si riporta di seguito una tabella riassuntiva sui principali dati caratterizzanti il cantiere operativo CO_2.

Cantiere Operativo CO_2

Comune	Mottola
Localizzazione	Tra la bretella Nord-est e la l'asse principale progr. Km 4+880

Accessi	Asse principale progr. Km 4+820 e strada comunale
Superficie	8.700 mq
Uso attuale del suolo	Seminativi semplici
Presenza di vincoli	Beni Paesaggistici (D.Lgs. 42\2004 e s.m.i.) Articolo 143 co.1, lett. e: Aree di rispetto dei boschi e Siti di Importanza Comunitaria
Morfologia	Pianeggiante
Tipologia di ripristino previsto	Ripristino del sito alle condizioni originarie

Tabella 5-3. Caratteristiche cantiere Operativo CO_2e

Per un maggior approfondimento sulle caratteristiche dei cantieri operativi (CO_1 e CO_2) è possibile far riferimento all'elaborato specifico.

Le aree di cantiere operativo sono caratterizzate dalla presenza di zone destinate alle diverse attività operative previste e che ospitano le attrezzature necessarie allo svolgersi del lavoro.

Nel cantiere operativo, in ogni caso, saranno presenti tutti i servizi minimi necessari allo svolgimento delle attività previste, oltre alla sorveglianza, alla sicurezza ed al primo soccorso.

Le aree all'interno di un cantiere operativo sono generalmente suddivise per zone omogenee per impiantistica o tipo di attività, e potranno essere organizzate a seconda delle diverse esigenze.

In via preliminare si può ipotizzare che all'interno del cantiere operativo CO_1 siano presenti le seguenti aree:

- guardiania (1);
- uffici: monoblocchi dotati di servizi (4, 6);
- parcheggi auto e mezzi di cantiere (3, 12);
- impianto trattamento acque (13);
- locali adibiti a funzioni di sorveglianza e primo soccorso (5).
- vasca lavaggio ruote automezzi (2).
- Locali mensa e spogliatoi (7, 8)
- Cassoni per stoccaggio rifiuti (14)
- Laboratorio (4)
- Area adibita allo stoccaggio dei materiali

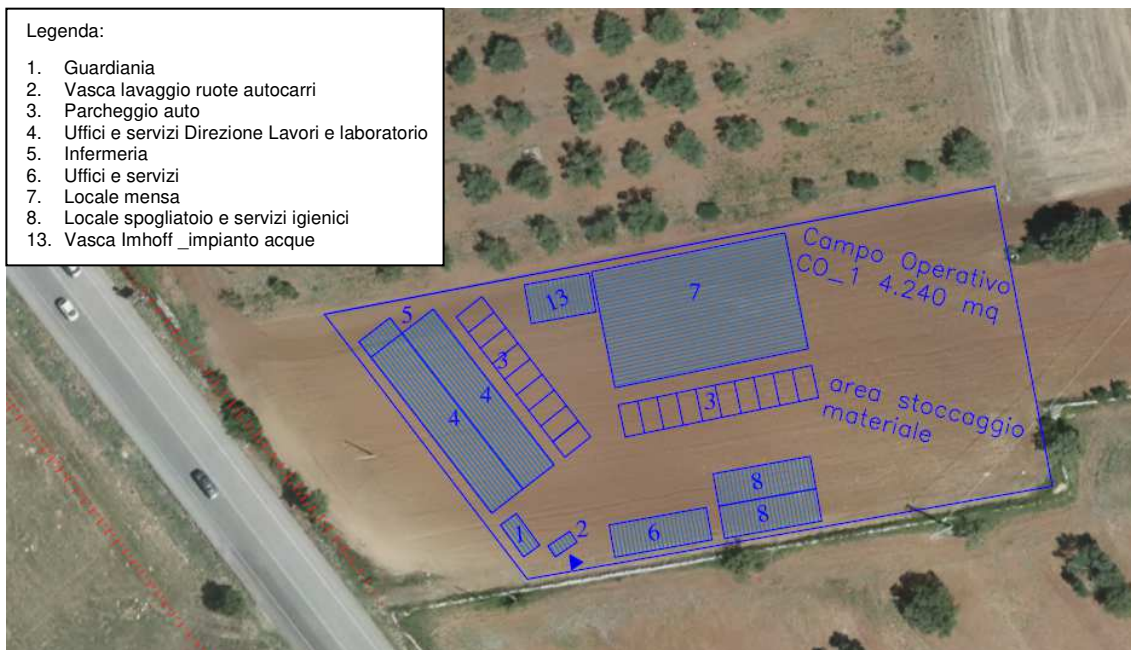


Figura 5-12: Ipotesi layout cantiere operativo CO_1

In via preliminare si può ipotizzare che all'interno del cantiere operativo CO_2 siano presenti le seguenti aree:

- guardiana (1);
- uffici: monoblocchi dotati di servizi (4, 6);
- parcheggi auto e mezzi di cantiere (3);
- impianto trattamento acque (2);
- locali adibiti a funzioni di sorveglianza e primo soccorso (5).
- vasca lavaggio ruote automezzi (2).
- laboratorio (4)
- Cassoni per stoccaggio rifiuti (14)
- Locali spogliatoio e mensa (7)
- Locali alloggi (9)
- impianto trattamento acque (13);
- Area adibita allo stoccaggio dei materiali (ndr)

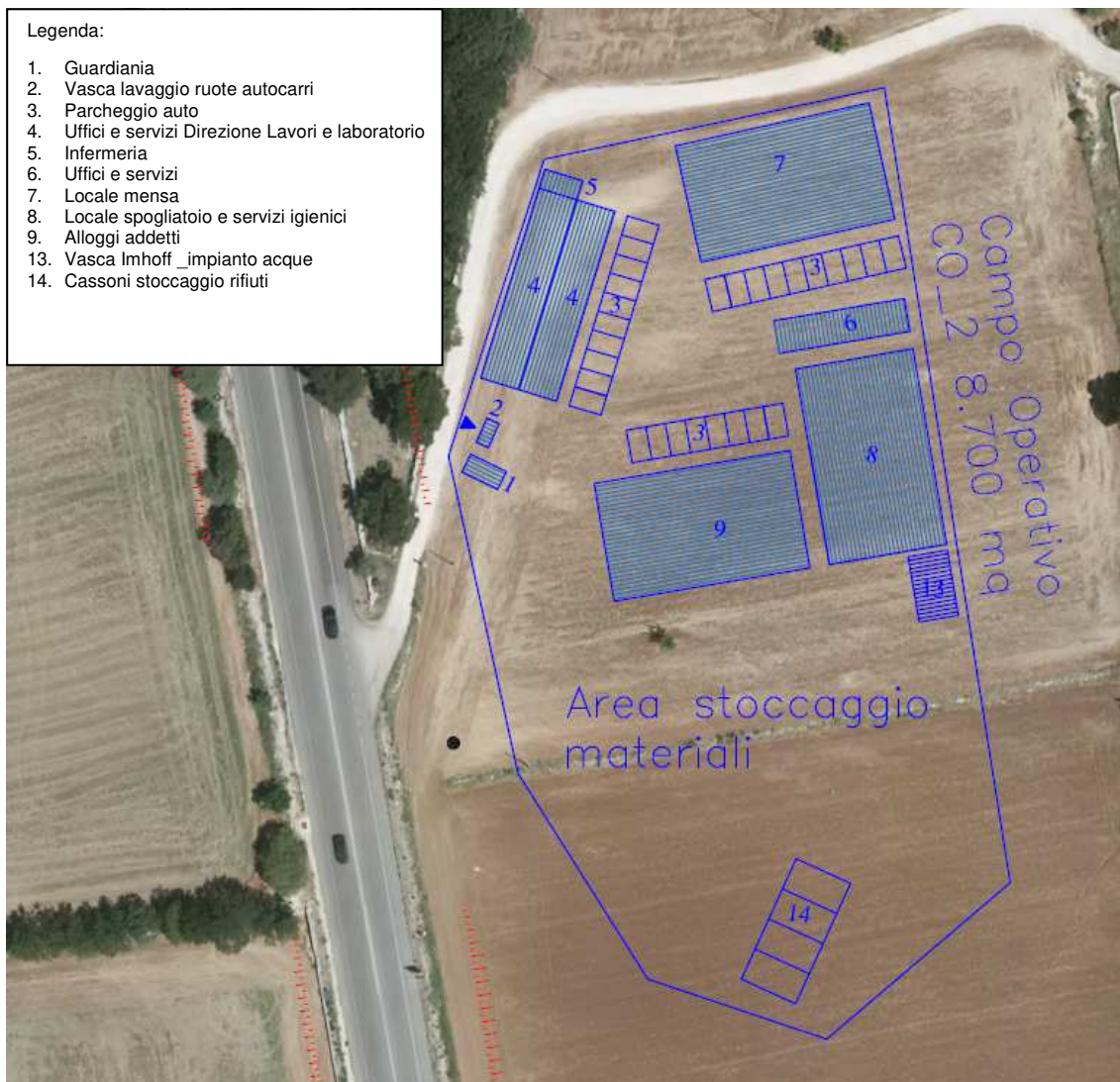


Figura 5-13: Ipotesi layout cantiere operativo CO_2

5.3 VIABILITÀ DI ACCESSO AI CANTIERI

In merito alla accessibilità, considerato che per i lavori in oggetto può individuarsi quale lavorazione prevalente la movimentazione di terre (scavi e riporti per realizzazione di trincee e rilevati), pertanto come mezzi principali per l'approvvigionamento del materiale vengono considerati gli autocarri; la definizione dei percorsi dei mezzi d'opera è stata effettuata in modo tale da minimizzare il coinvolgimento di aree urbane e ricettori potenzialmente sensibili, utilizzando il più possibile tratte extraurbane.

In generale il principale criterio è quello di utilizzare quanto possibile viabilità esistenti in modo da minimizzare le nuove piste di cantiere. Eventuali piste di cantiere verranno realizzate in corrispondenza del tracciato di progetto al fine di evitare l'occupazione di terreni esterni all'ingombro della strada da realizzare.

Sulla viabilità esistente dovrà essere apposta idonea segnaletica che indichi la presenza del cantiere ed il transito dei mezzi pesanti. Tutte le eventuali deviazioni ed occupazioni temporanee dovranno essere ben segnalate ed evidenziate in accordo con il Codice della Strada e saranno concordate con gli enti preposti.

All'interno di ciascuna area di cantiere dovranno essere previste specifiche vie di transito per i mezzi operatori per l'approvvigionamento di materiale ed attrezzature.

Il piano viabile dei percorsi di servizio e dei piazzali interni alle aree di cantierizzazione sarà realizzato principalmente con inerti di varie pezzature, miscelati secondo un'opportuna curva granulometrica e adeguatamente costipati.

5.4 STIMA DEI TRAFFICI DI CANTIERE

La stima dei traffici di cantiere è stata effettuata mediante la conoscenza del dato relativo al bilancio complessivo dei materiali, la durata totale delle attività di movimentazione dei materiali e la conoscenza della capienza degli autocarri impiegati. Sulla base di ciò si è stimato dapprima l'apporto totale di materiale da movimentare, come somma dei materiali da cava (fabbisogni) e di quelli da addurre a discarica (esuberanti), cui è risultato un quantitativo totale di 1.400.000 mc e successivamente, tenendo conto della durata delle attività di movimentazione dei materiali, pari a 42 mesi, e della capienza degli autocarri, pari a 18 mc, è stato stimato un traffico orario circa pari a 12 veicoli/h/km (monodirezionali).

6 INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO

L'area interessata dal tracciato stradale di progetto, risulta ubicata nella porzione centro occidentale dell'altopiano delle Murge che occupa una vasta porzione della regione pugliese compresa tra l'area del tavoliere foggiano a Nord-Ovest, la fossa bradanica ad Ovest ed il Salento a Sud-Est.

Le Murge si estendono dalla bassa valle dell'Ofanto alla "Soglia Messapica" (rappresentata dalla trasversale Taranto-Brindisi). Sono delimitate da alte scarpate e ripiani poco estesi sia dal lato bradanico che dal lato dell'Ofanto ed anche verso il Mare Adriatico, mentre nella parte meridionale il raccordo con la piana del Salento avviene più dolcemente mediante delle basse scarpate intervallate da ampi ripiani.

La zona interessata dal progetto stradale risulta ubicata in corrispondenza della porzione centro-orientale delle Murge, a Sud dell'abitato di Gioia del Colle.

6.1 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO

I terreni che corrispondono al sito dell'opera in progetto sono ubicati in una zona con quote variabili tra 371 e 267 metri s.l.m..

Dal punto di vista morfotettonico la zona in esame appartiene al versante Sud-Occidentale dell'altopiano murgiano che si estende all'incirca con direzione NW-SE da WNW di Brindisi fino a sud di Barletta ed è delimitato a SW verso la "fossa bradanica" da una ripida scarpata di natura tettonica che si estende con direzione NW-SE. Il limite nord-occidentale è rappresentato dalla valle del F. Bradano impostata lungo una direttrice tettonica con direzione antiappenninica mentre il limite settentrionale e sud-orientale è rappresentato rispettivamente dal mare Adriatico e dalle piane di Brindisi e Taranto alle quali l'altopiano murgiano si raccorda mediante una serie di terrazzi posti via via a quote più basse. Il territorio murgiano è caratterizzato dalla quasi totale assenza di un reticolo idrografico superficiale data la presenza di rocce calcaree generalmente altamente permeabili.

Nelle aree murgiane poste a media e bassa quota i deflussi superficiali, così come le infiltrazioni di acqua nel sottosuolo si verificano generalmente in forma diffusa, mentre nelle Murge alte dove i pendii sono acclivi, e le linee di impluvio sono marcate ed in genere convergenti verso zone più depresse, si verificano deflussi concentrati durante gli eventi piovosi. Spesso questi sistemi di ruscellamento concentrato sono collegati a sistemi di assorbimento concentrato rappresentati da doline ed inghiottitoi che veicolano verso il sottosuolo le acque di ruscellamento superficiale.

Nell'area interessata dal presente studio in particolare sono presenti alcuni impluvi che raccolgono le acque meteoriche dalla parte più alta del territorio murgiano e le veicolano verso il basso come pure in profondità nel sottosuolo attraverso inghiottitoi e vore.

L'area oggetto di studio è caratterizzata da uno scarso reticolo idrografico. Infatti, le linee di deflusso dell'acqua, costituite da valloni più o meno incassati, sono quasi sempre asciutti a causa della scarsa piovosità (media annua di circa 450 mm) che relega l'area tra le zone ad alta aridità dell'Italia continentale. Solo in coincidenza di eventi idrometeorici, particolarmente intensi e prolungati nel tempo, una parte delle acque accumulandosi in corrispondenza di alcune incisioni presenti nella zona (impluvi) scorre in superficie raggiungendo le aree più depresse ed infiltrandosi nel sottosuolo mediante discontinuità di origine carsica.

Sono presenti infatti diversi impluvi che il tracciato stradale interseca e che sono caratterizzati dalla presenza di terreni alluvionali. I più importanti di tali impluvi che interferiscono con il tracciato stradale di progetto, si individuano in corrispondenza rispettivamente delle sezioni 72÷74, 88÷90, 92÷94, 144÷146, 155-159.

Morfologie carsiche importanti sono rappresentate dalle doline di cui una di forma pressochè circolare, riempita di suolo residuale e riporto e circondata da coltivazioni agrarie, presente a ridosso della strada esistente tra le sezioni 32 e 33. Quest'ultima sarà studiata in maniera più approfondita, con opportune indagini geofisiche in fase di progettazione definitiva, al fine di escludere che possa interferire con il tracciato stradale di progetto.

Un aspetto rilevante che si riscontra generalmente è la corrispondenza diretta tra le caratteristiche morfologiche e quelle strutturali del territorio considerato così come dell'altopiano murgiano in generale, dove le scarpate corrispondono a rigetti di faglia, gli alti morfologici corrispondono a delle anticlinali e le depressioni a delle strutture sinformi.

Il motivo tettonico principale è dato da una monoclinale che immerge verso SSW movimentata da blandi piegamenti anticlinali e sinclinali e da faglie con orientazione varia.

Nel territorio considerato gli assi delle pieghe presenti hanno direzione WNW-ESE.

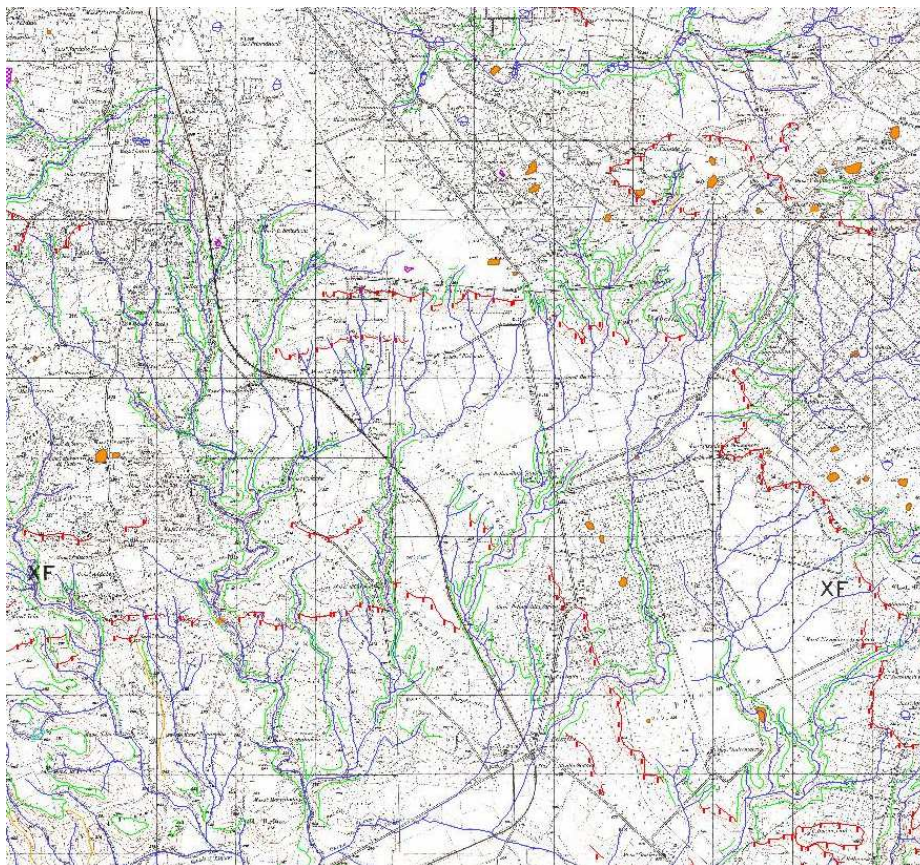


Figura 6-1. dalla carta Idrogeomorfologica sito web AdB Puglia

6.2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

L'area interessata dal progetto stradale è ubicata nella porzione centro-orientale delle Murge baresi e risulta caratterizzata da affioramenti prevalentemente calcarei e subordinatamente, nel tratto stradale ubicato in corrispondenza della località di San Basilio, da litotipi calcarenitici. Sono presenti coltri detritiche terrigene con spessori modesti che solo in alcuni tratti limitrofi al tracciato stradale esistente, possono superare il metro.

Dalla Carta geologica (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**), si evince che le formazioni geologiche su cui si sviluppa il tracciato stradale di progetto sono le seguenti:

- Calcarea di Altamura
- Calcareniti di Gravina

Le due formazioni verranno descritte dal punto di vista geologico più in dettaglio nei paragrafi seguenti, mentre per quanto riguarda la parametrizzazione geotecnica, essa verrà dettagliata nell'apposito elaborato (Relazione Geotecnica).

Dal punto di vista strutturale, le Murge costituiscono una potente serie di rocce carbonatiche la cui sedimentazione ebbe luogo a partire dal Cretaceo Inferiore (circa 130 milioni di anni fa). Le rocce prevalenti sono calcari e calcari dolomitici e subordinatamente dolomie che si sono depositi in fondali marini piuttosto ampi e poco profondi.

Sulla base dei rilievi di superficie e dei dati di profondità si desume uno spessore complessivo della serie carbonatica cretacea pari a circa 3000 mt.

Dal punto di vista litostratigrafico si distinguono due formazioni: il "Calcarea di Bari" riferibile al Cretaceo inferiore e medio-superiore ed il "Calcarea di Altamura" riferibile al Cretaceo superiore.

Il Calcarea di Bari che costituisce la parte bassa e media della sequenza stratigrafica è rappresentato da alternanze di calcari e dolomie scarsamente fossiliferi se non in alcuni orizzonti che rappresentano quindi dei livelli caratteristici.

Questa formazione non affiora nel territorio interessato mentre si rinviene nel sottosuolo sormontata, con un contatto trasgressivo, dalla successione del Cretaceo superiore rappresentata dalla formazione del Calcarea di Altamura.

Questa successione stratigrafica che rappresenta la parte alta della deposizione carbonatica cretacea, si rinviene in quasi tutto il sottosuolo del territorio interessato dal progetto di interesse ed affiora estesamente nella porzione sud-orientale delle Murge. E' rappresentata prevalentemente da calcari micritici laminati e da calcari detritici fossiliferi con gusci di rudiste. Con scarsa frequenza si intercalano nella serie stratigrafica dei livelli di calcari dolomitici e dolomie.

La sedimentazione di queste litofacies è avvenuta in ambiente marino di piattaforma continentale che presentava fondali pianeggianti con profondità variabili da pochi decimetri a diverse decine di metri e si è protratta per tutto il Cretaceo a seguito della lenta subsidenza dei fondali marini.

Sotto l'aspetto morfologico le Murge rappresentano un altopiano poco elevato che si allunga in direzione WNW-ESE e sono delimitate da alte scarpate e ripiani poco estesi sia verso ovest che verso nord, mentre a sud verso il Salento, degradano più dolcemente con ampi pianori e scarpate ridotte.

L'altopiano murgiano è inoltre disseminato di forme carsiche superficiali che spesso sono connesse con evidenze carsiche ipogee. Si possono osservare numerose doline e depressioni carsiche così come voragini ed inghiottitoi. In particolare nel territorio compreso tra Gioia del Colle e l'abitato di San Basilio si possono osservare delle doline limitrofe alla strada SS1001.

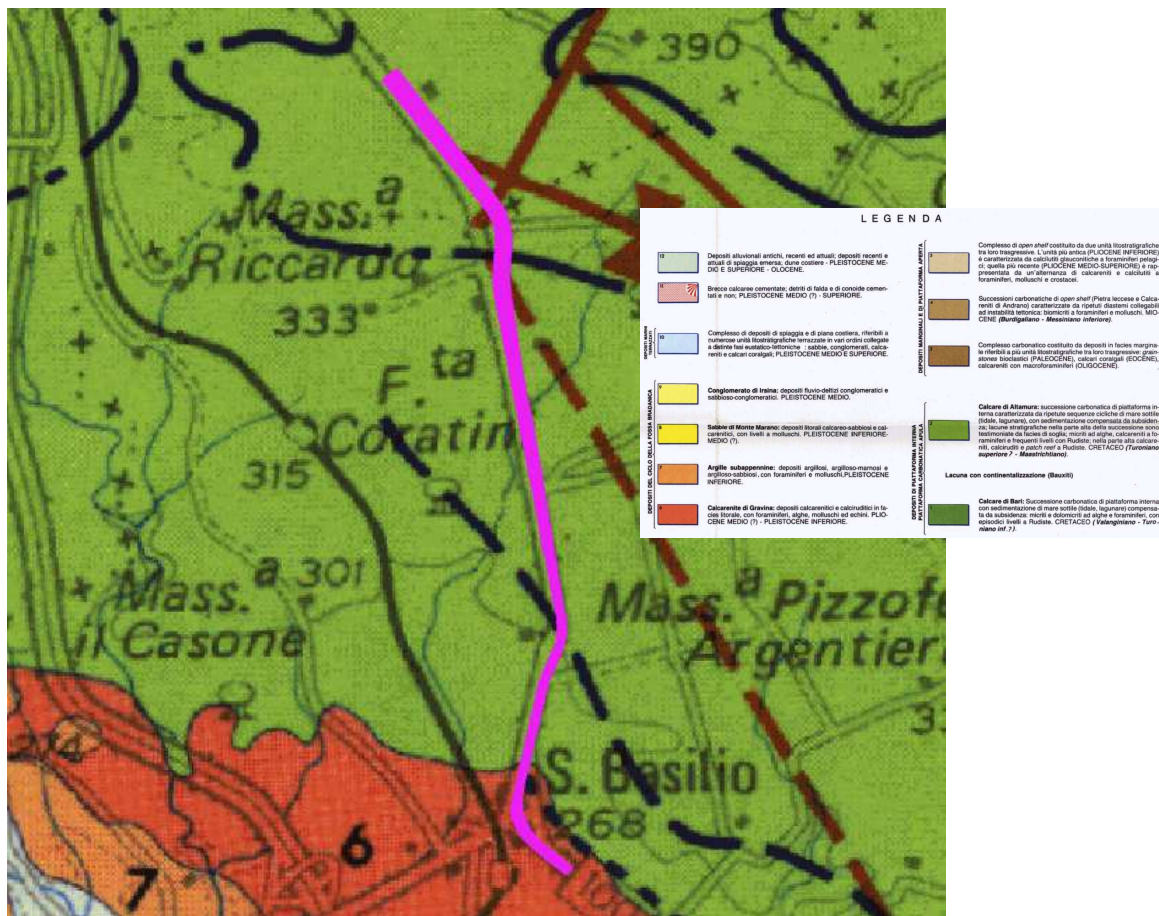


Figura 6-2. Stralcio dalla carta geologica di N. Ciaranfi, P. Pieri e G. Ricchetti

L'area oggetto di studio è caratterizzata da uno scarso reticolo idrografico. Infatti, le linee di deflusso dell'acqua, costituite da valloni più o meno incassati, sono quasi sempre asciutti a causa della scarsa piovosità (media annua di circa 450 mm) che relega l'area tra le zone ad alta aridità dell'Italia continentale. Solo in coincidenza di eventi idrometeorici, particolarmente intensi e prolungati nel tempo, una parte delle acque accumulandosi in corrispondenza di alcune incisioni presenti nella zona (impluvi) scorre in superficie raggiungendo le aree più depresse ed infiltrandosi nel sottosuolo mediante discontinuità di origine carsica.

Le caratteristiche litostatigrafiche delle rocce che costituiscono il sottosuolo del territorio in studio sono rappresentate da calcari compatti spesso sottilmente stratificati ed interessati da fitte fratture e fessure che proseguono nel sottosuolo per diverse centinaia di metri che impediscono la formazione di falde acquifere superficiali consentendo la presenza di una sola falda profonda posta a circa mt. 50 s.l.m. (Tav. 6.2 Piano di Tutela Acque Puglia).

Nella zona oggetto dell'intervento, pertanto, la falda si incontra ad una profondità tale da non interagire con le opere in progetto.

La strada interessata dal progetto, si sviluppa in corrispondenza di litotipi rappresentati prevalentemente da calcari per profondità di diverse decine di metri ad esclusione dell'ultimo tratto di circa 1.2 km in località San Basilio, dove il substrato è rappresentato da litotipi calcarenitici ascrivibili alla formazione delle Calcareniti di Gravina.

Non si riscontrano falde superficiali mentre è presente una falda profonda che si rinviene a profondità non inferiore a 200 metri dal piano campagna.

Pericolosità Idrogeologica

Dal punto di vista idrologico, la zona interessata dal tracciato stradale è caratterizzata da alcuni impluvi con scorrimento di acque in occasione di intensi fenomeni di precipitazione; di conseguenza, gli effetti erosivi e sedimentari sono evidenti nelle zone soggette a scorrimento superficiale.

Le acque di infiltrazione vanno poi ad alimentare la falda profonda, la quale dai dati disponibili è presente nel sottosuolo a profondità variabili in funzione della quota topografica e comunque sempre superiore a 200 metri rispetto al piano campagna.

Sulla base dei caratteri litologici osservati ed in precedenza descritti, è possibile schematizzare i caratteri di permeabilità delle rocce presenti nel sottosuolo dell'area oggetto di studio.

Riguardo al tipo e al grado di permeabilità i terreni si possono suddividere in:

- permeabili per fratturazione e carsismo;
- permeabili per porosità.

L'autorità di Bacino della Regione Puglia ha perimetrato le diverse aree del territorio regionale a pericolosità idraulica suddividendole come segue in relazione al tempo di ritorno dei possibili eventi dannosi:

- AP aree ad alta probabilità di inondazione
- MP aree a moderata probabilità di inondazione
- BP aree a bassa probabilità di inondazione

Il tracciamento delle aree inondabili avviene sulla base dei livelli di piena stimati, per i reticoli idrografici, e sulla base dell'altezza idrica raggiunta all'interno delle depressioni morfologiche, per i recapiti endoreici; riferendosi alle risultanze delle modellazioni idrologiche ed idrauliche per i tempi di ritorno di 30, 200 e 500 anni e corrispondenti alle perimetrazioni di tipo AP (Alta Pericolosità), MP (Media Pericolosità) e BP (Bassa Pericolosità) rispettivamente.

Il tracciato stradale attraversa aree a pericolosità idraulica perimetrata dal PAI Puglia (Vedi la carta di dettaglio alla pagina seguente – **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**).

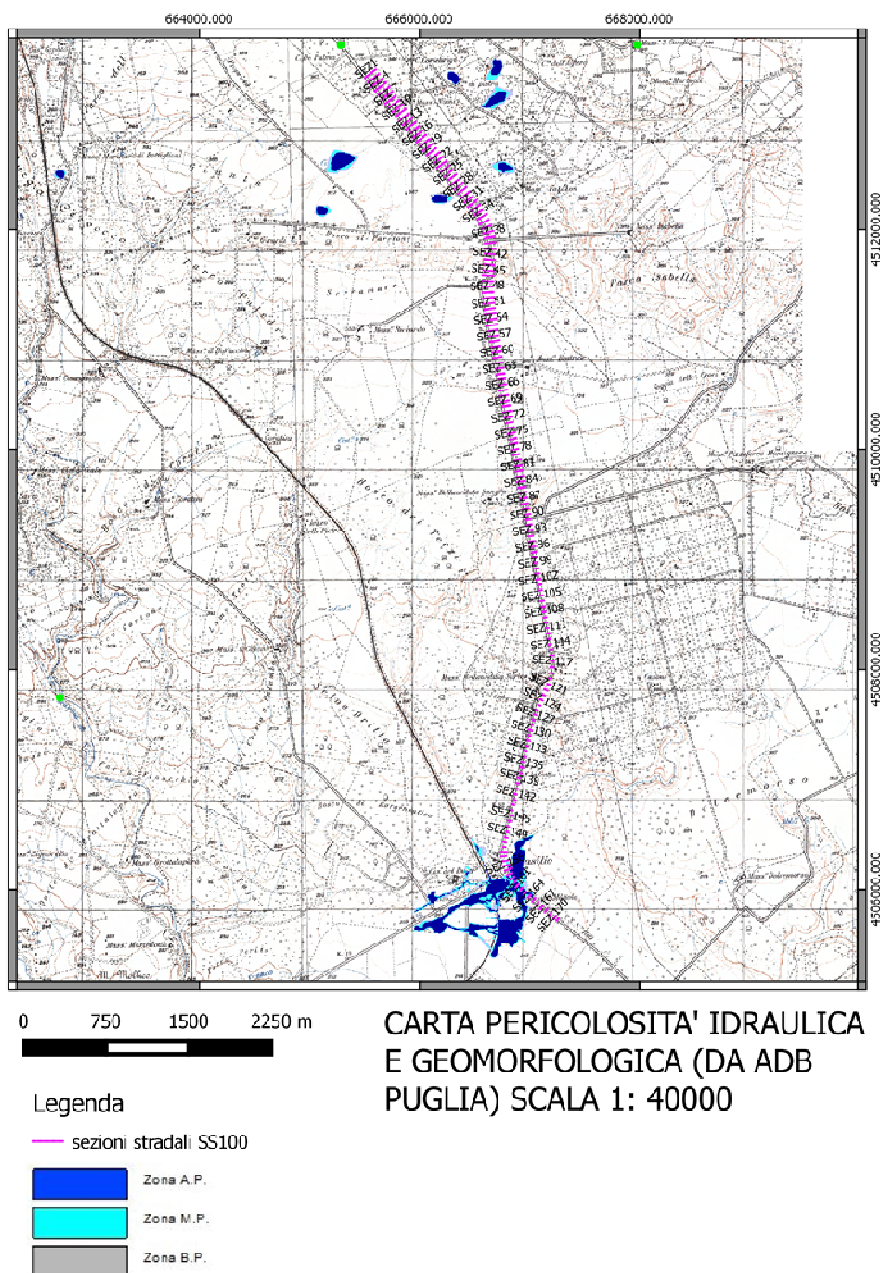


Figura 6-3. Stralcio dalla carta pericolosità idraulica PAI

6.3 STRUMENTI URBANISTICI COMUNALI

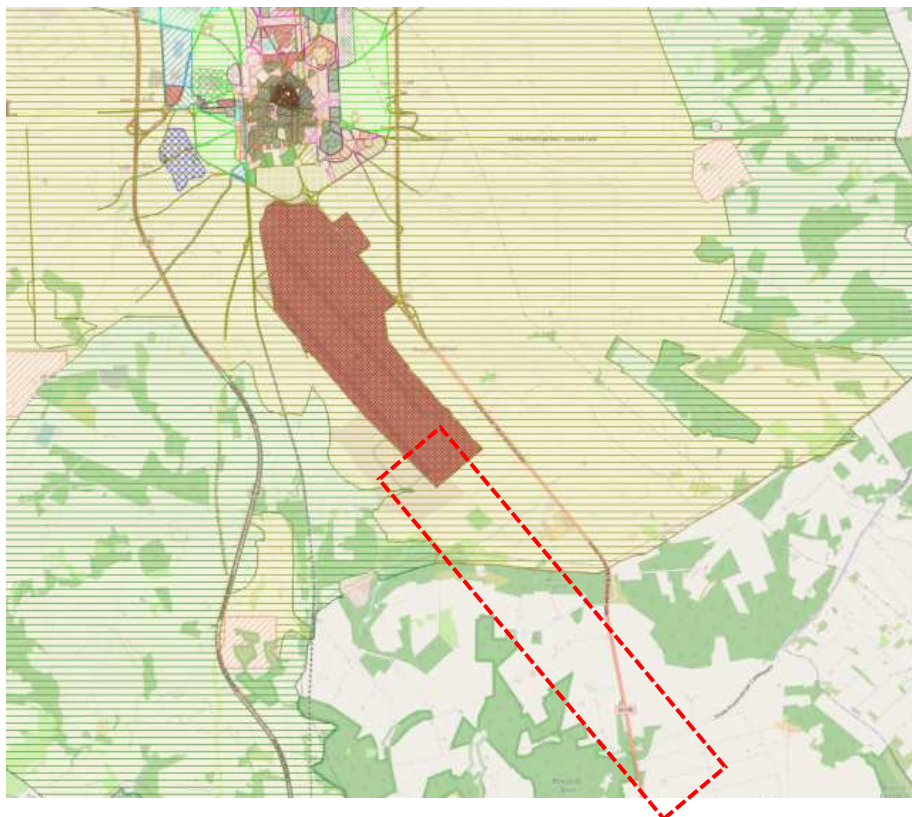
Piani urbanistici comunali.

L'intervento ricade nei territori dei Comuni di Gioia del Colle (BA) e di Mottola (TA).

Piano Regolatore Comunale di Gioia del Colle

Il Comune di Gioia del Colle è dotato di Piano Regolatore Generale approvato con Decreto del Presidente della Giunta Regionale n. 537 del 27 febbraio 1974, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 76 del 21 marzo 1974.

Come evidenziato dallo stralcio del PRG di seguito riportato, l'intervento in oggetto rientra in zona E2 "Verde Agricolo".



A1 Centro storico	F1 Servizi di quartiere
A1 Centro storico	F1 Servizi di quartiere
A2 Zona di rispetto al Centro storico	F2 Verde di quartiere
A2 Zona di rispetto al Centro storico	F2 Verde di quartiere
B1 Zona di completamento	F3 Scuole superiori
B1 Zona di completamento	F3 Scuole superiori
B2 Zona di completamento	F4 Zone ospedaliere
B2 Zona di completamento	F4 Zone ospedaliere
B3 Verde privato	F5 Parco urbano
B3 Verde privato	F5 Parco urbano
C1 Zona di espansione	F6 Zone di attrezzature sportive
C1 Zona di espansione	F6 Zone di attrezzature sportive
C2 Zona di espansione	F7 Autoporto a servizio dello scalo merci
C2 Zona di espansione	F7 Autoporto a servizio dello scalo merci
C3 Zona di espansione	Zona di raccolta rifiuti
C3 Zona di espansione	Zona di raccolta rifiuti
D1 Zona industriale	Viabilità
D1 Zona industriale	Viabilità
D2 Zona artigianale	Vincolo archeologico
D2 Zona artigianale	Vincolo archeologico
D3 Zona di depositi e distribuzione	Vincolo militare
D3 Zona di depositi e distribuzione	Vincolo militare
D4 Zona direzionale commerciale	Vincolo cimiteriale
D4 Zona direzionale commerciale	Vincolo cimiteriale
E1 Verde agricolo	Vincolo ferroviario
E1 Verde agricolo	Vincolo ferroviario
E2 Verde agricolo	
E2 Verde agricolo	
E3	
E3	

Figura 6-4. Stralcio PRG Comune di Gioia del Colle(fonte <https://sit.egov.ba.it/it/map/urbanistica-Gioia-del-Colle>)

Tali zone sono normate dall'art 20 delle NTA del Piano, modificato con deliberazione di G.R. n. 1263 del 15.2.1982, che prescrive:

Art. 20 (Zone agricole E2)

Tali zone sono destinate prevalentemente all'esercizio delle attività boschive ed agricole e di quelle connesse alla predetta attività. In tali zone sono consentite:

- a) - case di abitazione, fabbricati rurali quali stalle, porcili, ricoveri per macchine agricole, serbatoi idrici e simili;
- b) - costruzioni adibite alla lavorazione dei prodotti delle attività di queste zone, ed all'esercizio delle necessarie macchine.

In tali zone il P.R.G. si attua attraverso intervento diretto su una superficie minima di intervento $S_m = mq. 6.000$, applicando i seguenti indici e parametri:

- 1) - Per la casa di abitazione per gli addetti alla conduzione, alla coltivazione ed all'esercizio dell'azienda agricola: - I_f . = Indice di fabbricabilità fondiaria = $0,03 mc/mq.$; - H . = Altezza massima del fabbricato = $ml. 8,00$;
- 2) - Per le altre costruzioni consentite: - I_f . = Indice di fabbricabilità fondiaria = $0,1 mc/mq.$; Per usufruire dell'indice di fabbricabilità fondiaria superiore a $0,05 mc/mq.$ occorre il parere favorevole del Settore Urbanistico dell'Assessorato regionale all'Urbanistica. - H . = Altezza massima del fabbricato = $ml. 8,00$, salve corpi speciali per i quali valgono le norme di cui all'art. 19 N.A.T. del P.R.G.; -

D_c . = Distanza dai confini = $H/2$; - D_s . = Per le distanze dalle strade valgono le norme di cui al D.M. 1.4.1968, n. 1404 e comunque si applicano i valori non inferiori a $10,00 mt.$ Per superfici inferiori a $mq. 6.000$ e non minori di $mq. 1.000$ è consentita la costruzione di un "vano appoggio" ad uso deposito materiali ed attrezzature aventi la superficie lorda non superiore a $mq. 30$ e l'altezza massima di $mt. 4,00$, dalla linea di gronda.

Per la realizzazione di insediamenti connessi con la valorizzazione dell'agricoltura e zootecnia, si possono superare i valori in precedenza fissati per l'indice di fabbricabilità fondiaria, previa applicazione della procedura di deroga dell'art. 16 della legge 6-8- 1967 n. 765 e della L.R. n. 56/1980 art. 30.

Per la distanza dalle strade, valgono le norme di cui al D.M. 1-4-1968 n. 1404, ed in ogni caso si applicano i valori non inferiori a $m. 20,00$.

Piano Regolatore Generale di Mottola

Il Comune di Mottola è dotato di PRG adeguato alla Delibera di G.R. n 2018 del 09/12/03. L'intervento previsto in progetto ricade nelle seguenti aree:



<p>A - Centro storico</p> <p>A - Centro storico (Art. 2.10-2.11-2.12)</p> <p>A - Edificio ed aree di pregio storico (Art. 2.3)</p> <p>B1 - Aree di recupero (Art. 2.10-2.16)</p> <p>B2 - Completamenti a densità elevata (Art. 2.10-2.17)</p> <p>B3 - Aree scoperte private (Art. 2.10-2.17)</p> <p>B5 - Consolidamento a densità media / Turismo notturno (Art. 2.10-2.18)</p> <p>B4 - Verde Privato</p> <p>C1 - Piano Esecutivo della Colina di S. Caterina (Art. 2.20-2.23)</p> <p>C2 - Zone di espansione e Topologia Urb-Biorganica (Art. 2.20-2.23)</p> <p>C3 - Zone di Espansione Residenziale (Art. 2.20-2.23)</p> <p>CE - Pian Esecutivo Vigenti (Art. 2.00-2.21)</p>	<p>D2 - Zona Artigianale Esistente</p> <p>D3 - P.L.P. Vigenti (Art. 2.30)</p> <p>D4 - Zona Artigianale e Industriale Nuova</p> <p>D.5a P.P.P.L. (Art. 2.30)</p> <p>D.5.b P.P.P.L. (Art. 2.30)</p> <p>D.5.c P.P.P.L. (Art. 2.30)</p> <p>D5.1 - Zona Produttiva Agraria/Industria (Art. 2.3.0)</p> <p>D5.2 - Zone per Attività - Area per servizi (Art. 2.3.0)</p> <p>D4 - Attività Esistenti (Art. 2.31)</p> <p>D5.1 - Zona Turistica - Residenziale (Art.2.30-2.34)</p> <p>D4.1 - Abitazioni Turistiche e Camping</p> <p>D4.2 - Aree per Caravaggio (Art. 2.30)</p> <p>D4.3 - Abitazioni Sottile (Art. 2.30)</p> <p>D4.2 - Zona Turistica - Recreative</p> <p>D4.1 - Aree di Recupero Antidive</p> <p>D7 - Industriali Nuovi (Art. 2.37-2.38)</p>	<p>E1 - Zona Agricola Normale (Art. 2.37-2.38)</p> <p>E2 - Zona Agricola di Interesse Pubblico (Art. 2.37-2.38)</p> <p>E3 - Zona di Tutela Beni del Patrimonio (Art. 2.40)</p> <p>E3.01 - Zona di Tutela Beni del Patrimonio (Art. 2.40)</p> <p>E3.02 - Zona di Tutela Beni del Patrimonio (Art. 2.40)</p> <p>E3.03 - Zona di Tutela Beni del Patrimonio (Art. 2.40)</p> <p>E4 - Zona Agricola Tipica (Art. 2.40)</p> <p>E4.1 - Zona Agricola Tipica (Art. 2.40)</p> <p>E4.2 - Zona Agricola Tipica (Art. 2.40)</p> <p>E4.3 - Zona Agricola Tipica (Art. 2.40)</p> <p>E4.4 - Zona Agricola Tipica (Art. 2.40)</p> <p>E4.5 - Zona Agricola Tipica (Art. 2.40)</p> <p>E4.6 - Zona Agricola Tipica (Art. 2.40)</p> <p>E4.7 - Zona Agricola Tipica (Art. 2.40)</p> <p>E4.8 - Zona Agricola Tipica (Art. 2.40)</p> <p>E4.9 - Zona Agricola Tipica (Art. 2.40)</p> <p>E4.10 - Zona Agricola Tipica (Art. 2.40)</p> <p>E4.11 - Zona Agricola Tipica (Art. 2.40)</p> <p>E4.12 - Zona Agricola Tipica (Art. 2.40)</p> <p>E4.13 - Zona Agricola Tipica (Art. 2.40)</p> <p>E4.14 - Zona Agricola Tipica (Art. 2.40)</p> <p>E4.15 - Zona Agricola Tipica (Art. 2.40)</p> <p>E4.16 - Zona Agricola Tipica (Art. 2.40)</p> <p>E4.17 - Zona Agricola Tipica (Art. 2.40)</p> <p>E4.18 - Zona Agricola Tipica (Art. 2.40)</p> <p>E4.19 - Zona Agricola Tipica (Art. 2.40)</p> <p>E4.20 - Zona Agricola Tipica (Art. 2.40)</p>	<p>F1 - Zone di Interesse Pubblico (Art. 2.37-2.38)</p> <p>F2 - Zone di Interesse Pubblico (Art. 2.37-2.38)</p> <p>F3 - Zone di Interesse Pubblico (Art. 2.37-2.38)</p> <p>F4 - Zone di Interesse Pubblico (Art. 2.37-2.38)</p> <p>F5 - Zone di Interesse Pubblico (Art. 2.37-2.38)</p> <p>F6 - Zone di Interesse Pubblico (Art. 2.37-2.38)</p> <p>F7 - Zone di Interesse Pubblico (Art. 2.37-2.38)</p> <p>F8 - Zone di Interesse Pubblico (Art. 2.37-2.38)</p> <p>F9 - Zone di Interesse Pubblico (Art. 2.37-2.38)</p> <p>F10 - Zone di Interesse Pubblico (Art. 2.37-2.38)</p> <p>F11 - Zone di Interesse Pubblico (Art. 2.37-2.38)</p> <p>F12 - Zone di Interesse Pubblico (Art. 2.37-2.38)</p> <p>F13 - Zone di Interesse Pubblico (Art. 2.37-2.38)</p> <p>F14 - Zone di Interesse Pubblico (Art. 2.37-2.38)</p> <p>F15 - Zone di Interesse Pubblico (Art. 2.37-2.38)</p> <p>F16 - Zone di Interesse Pubblico (Art. 2.37-2.38)</p> <p>F17 - Zone di Interesse Pubblico (Art. 2.37-2.38)</p> <p>F18 - Zone di Interesse Pubblico (Art. 2.37-2.38)</p> <p>F19 - Zone di Interesse Pubblico (Art. 2.37-2.38)</p> <p>F20 - Zone di Interesse Pubblico (Art. 2.37-2.38)</p>
--	---	--	--

Figura 6-5. Comune di Mottola – PRG: Stralcio azzonamento Adeguato alla Delibera di G.R. n 2108 del 09/12/2003 (fonte: webgis comune di Mottola)

- **Frazione di San Basilio art. 2.32**

La frazione di San Basilio è principalmente destinata dal P.R.G. ad accogliere le strutture di scambio tra S.S.100, autostrada e territorio. Per facilità di lettura vengono radunate sotto un unico articolo le norme riguardanti l'azzonamento della frazione di San Basilio, corrispondenti allo azzonamento della tavola n° 5, del P.R.G. aree per sistemazioni stradali.

Il P.R.G. prevede di bloccare tutti gli attraversamenti della S.S. 100 con la realizzazione dell'abbassamento della sede stradale e con un sovrappasso a due sensi di marcia per il servizio delle aree di San Basilio. Il progetto esecutivo sarà concordato con A.N.A.S. ed in quella sede si dovrà tenere conto della situazione dei luoghi e dei manufatti esistenti.

In attesa dell'approvazione dell'ANAS di tale proposta e della predisposizione del progetto definitivo e dei manufatti relativi potrà essere realizzato un unico incrocio a raso, canalizzato (ed eventualmente semaforizzato). Non sono ammessi altri accessi lungo la strada S.S.100.

- *Zona E -aree produttive agricole art. 2.37 norme generali*
- *Zona E 1 - agricola normale art. 2.38*
- *Zona E 2 - agricola d'interesse paesistico art. 2.39*
- *Zona E 4 – bosco o macchia mediterranea art. 2.41*
- *Aree destinate alla viabilità e fasce di rispetto stradale art. 2.5*

Dall'analisi dei vigenti strumenti urbanistici dei Comuni interessati, si evince che le aree oggetto d'intervento rientrano prevalentemente in Contesti Agricoli.

La fattibilità dell'intervento è pertanto conseguente alla conformità urbanistica che potrà derivare dal procedimento di Variante allo strumento urbanistico vigente secondo quanto disposto dall'art. 19 del DPR 327/2001 e s.m.i. e dell'art. 12 della L.R.3/2005, come modificato dall' art. 6 della LR 19/2013, con contestuale vincolo preordinato all'esproprio.

6.4 IL TERRITORIO E LE DESTINAZIONI D'USO IN ATTO

L'analisi del territorio sia a scala vasta che a scala locale, con particolare riferimento all'area in cui si inserisce l'infrastruttura di progetto, è stata svolta sulla base della Carta dell'Uso del Suolo desunta dalla Cartografia consultabile dal Sistema Informativo Territoriale della Regione Puglia, ai documenti di approfondimento e di pianificazione a livello regionale (PPTR) locale e provinciale considerando che il tratto di sede viaria oggetto di intervento rientra sia nel territorio provinciale di Bari che di Taranto.

In riferimento al sistema colturale e all'identificazione delle aree agricole sono stati considerati principalmente: la struttura e la produzione delle aziende agricole, analizzando i dati di superficie agricola totale e utilizzata; il numero delle aziende agricole; gli allevamenti; i prodotti e i processi produttivi agroalimentari di qualità, con riferimento ai prodotti DOP, IGP e IGT. I suddetti dati sono stati desunti da quanto rilevato dal 6° Censimento dell'agricoltura del 2010 pubblicati da ISTAT (Censimento più recente al momento della redazione del presente SIA).

Il progetto in esame ricade nel territorio del comune di Gioia del Colle e di Mottola, interessando rispettivamente la provincia di Bari e di Taranto, nella parte più interna dell'altopiano delle Murge.

L'Unità del paesaggio di Mottola risulta di tipo collinare blandamente ondulato bordata per ampi tratti da nette scarpate morfologiche. Le quote variano da 50 m sino a 382 m con una differenza complessiva di circa 332 m. L'energia di rilievo è bassa. Le litologie presenti sono calcari e calcareniti. Il reticolo idrografico superficiale è rappresentato da esigui corsi d'acqua che attraversano l'unità in direzione circa N-S con reticolo sub-parallelo.

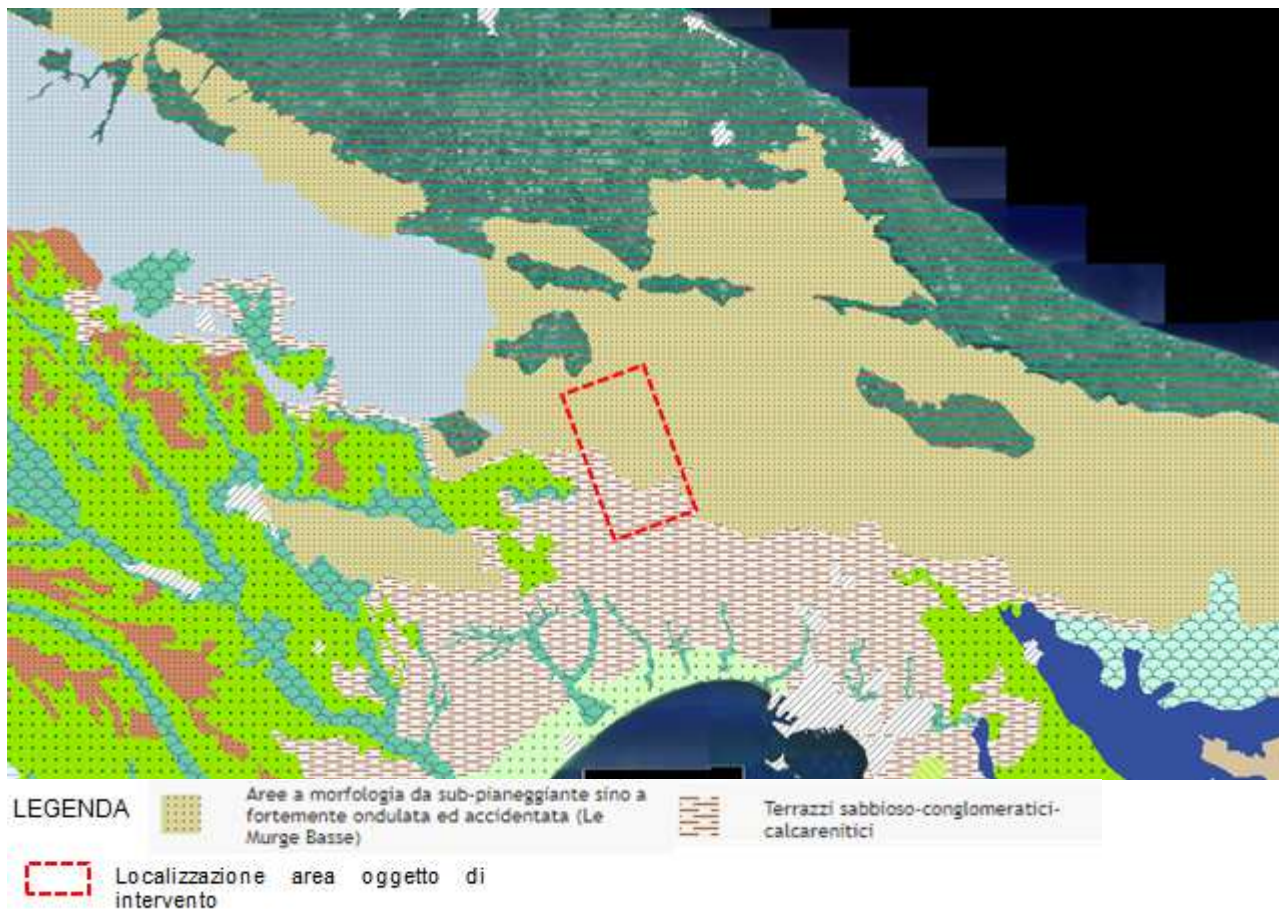


Figura 6-6. Carta Ecopedologica (Fonte geoportale minambiente)

Gioia del Colle si inserisce in una Unità dal paesaggio da pianeggiante a sub-pianeggiante, che separa due unità a morfologia collinare. Le quote sono comprese tra i 250 m e i 382 m. L'energia di rilievo è bassa. Le litologie presenti sono calcari e calcareniti. Il reticolo idrografico superficiale è quasi inesistente nella porzione Nord dell'unità, mentre nella porzione Sud, sono presenti esigui corsi d'acqua di modestissimo sviluppo.

Per uno studio dettagliato del suolo che caratterizza le Aree interessate, è stata presa in esame la Cartografia che individua la caratterizzazione pedologica della specifica area geografica.

La Carta Ecopedologica (Figura 6-6) definisce la caratterizzazione dei suoli in funzione dell'assetto idrogeologico, del rischio di erosione oltre che in relazione all'aspetto suolo-vegetazione e agli aspetti conservazionistici.

Dall'analisi di detta Cartografia si rileva che le aree interessate dalle opere di progetto sono costituite da:

- Rilievi collinari con materiale parentale definito da rocce sedimentarie terziarie indifferenziate e clima temperato mediterraneo subcontinentale a mediterraneo continentale;
- Rilievi carbonatici tirrenici con materiale parentale definito da rocce sedimentarie calcaree e clima da mediterraneo oceanico a mediterraneo suboceanico parzialmente montano.

6.4.1. USO DEL SUOLO

La fotointerpretazione ha permesso, in un'ultima analisi, di delineare le classi di uso del suolo delle aree in cui ricade il tratto di SS100 oggetto di intervento del presente progetto. Tali classi sono state in seguito confrontate con la Carta dell'uso del suolo della Puglia, presente sul Sito Istituzionale della Regione Puglia di seguito riportata.

Dalla **Carta di Uso del Suolo**, di maggiore dettaglio, emerge che l'area in oggetto è interessata prevalentemente da:

- *seminativi semplici in aree irrigue e non* (codice 2111);
- *boschi di latifoglie* (codice 3112);
- *uliveti* (codice 223); *vigneti* (codice 221), *frutteti* (codice 2212), *cespugli e arbusti* (codice 322);
- presenza *del sistema infrastrutturale* definito oltre che dalla SS100 anche da viabilità provinciale e dalla linea ferroviaria che corre parallelamente alla SS. A ovest della SS100 è inoltre presente l'Autostrada A14.

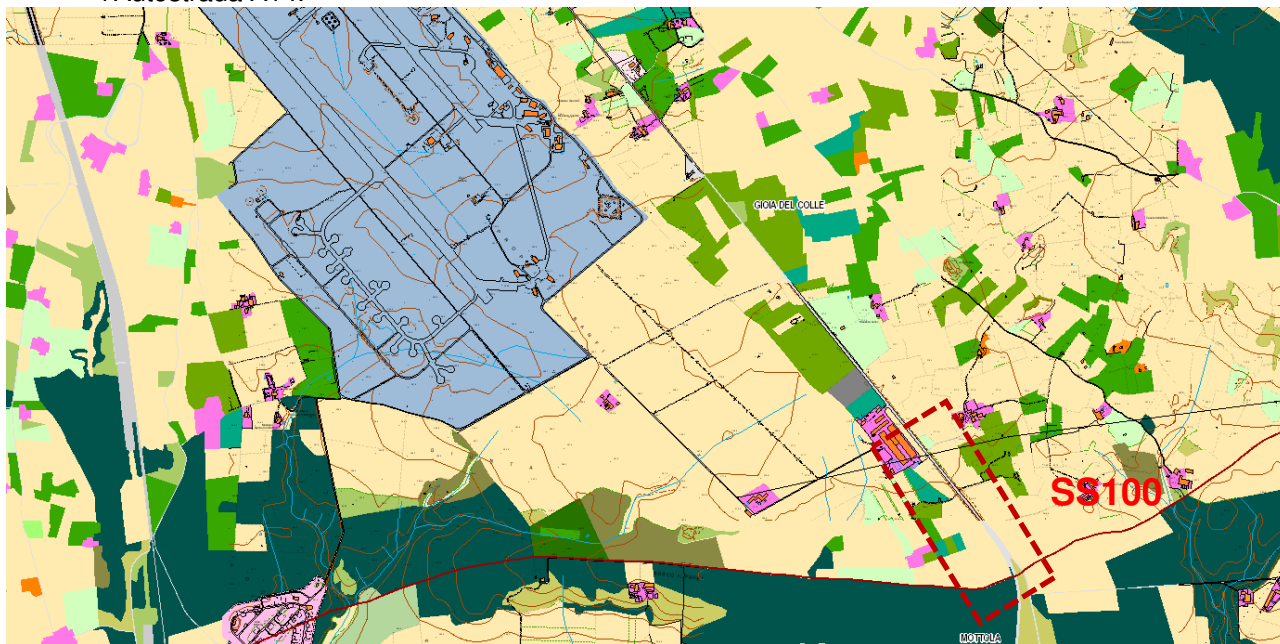


Figura 6-7. Carta uso del suolo – territorio comunale di Gioia del Colle



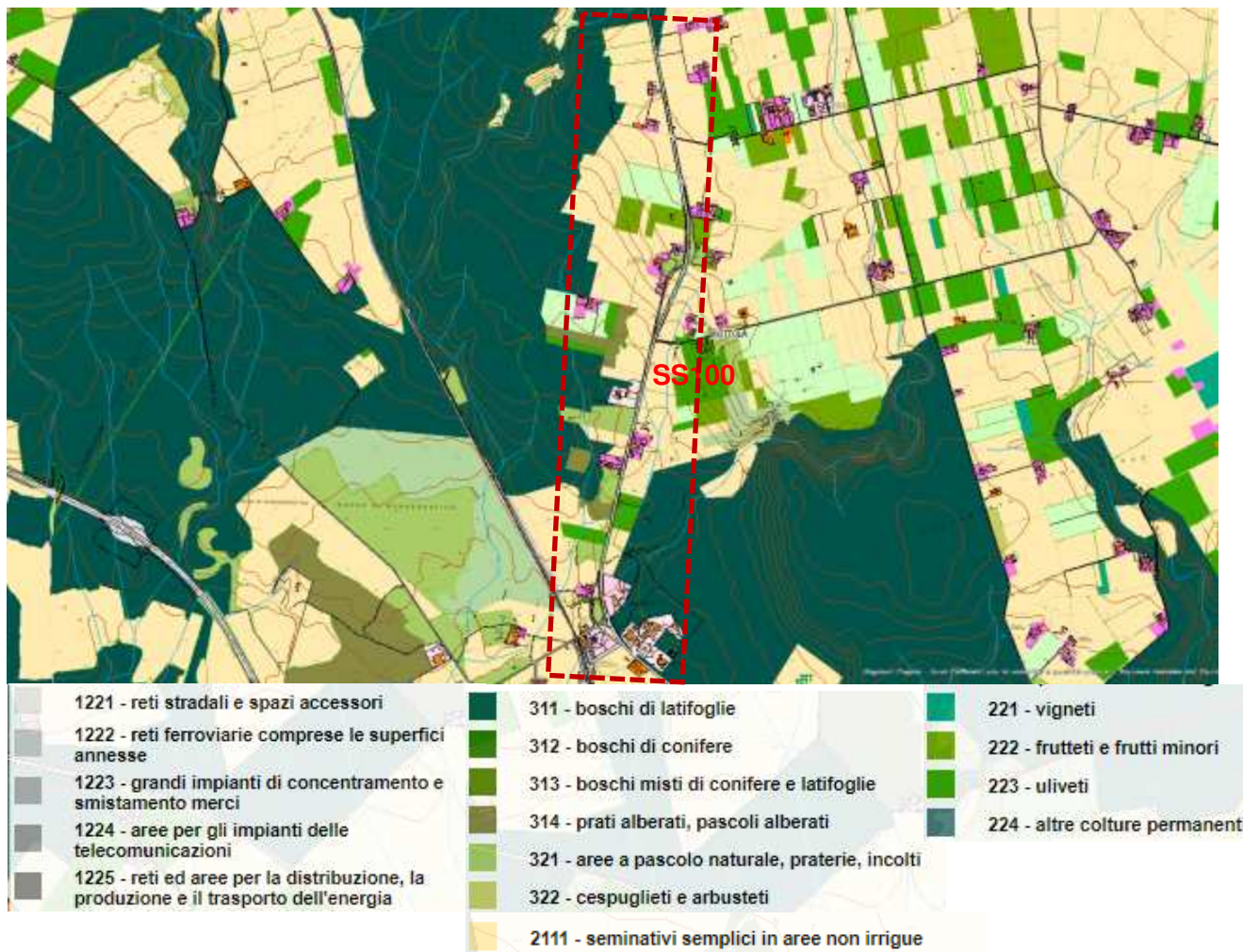


Figura 6-8. Carta uso del suolo – territorio comunale di Mottola

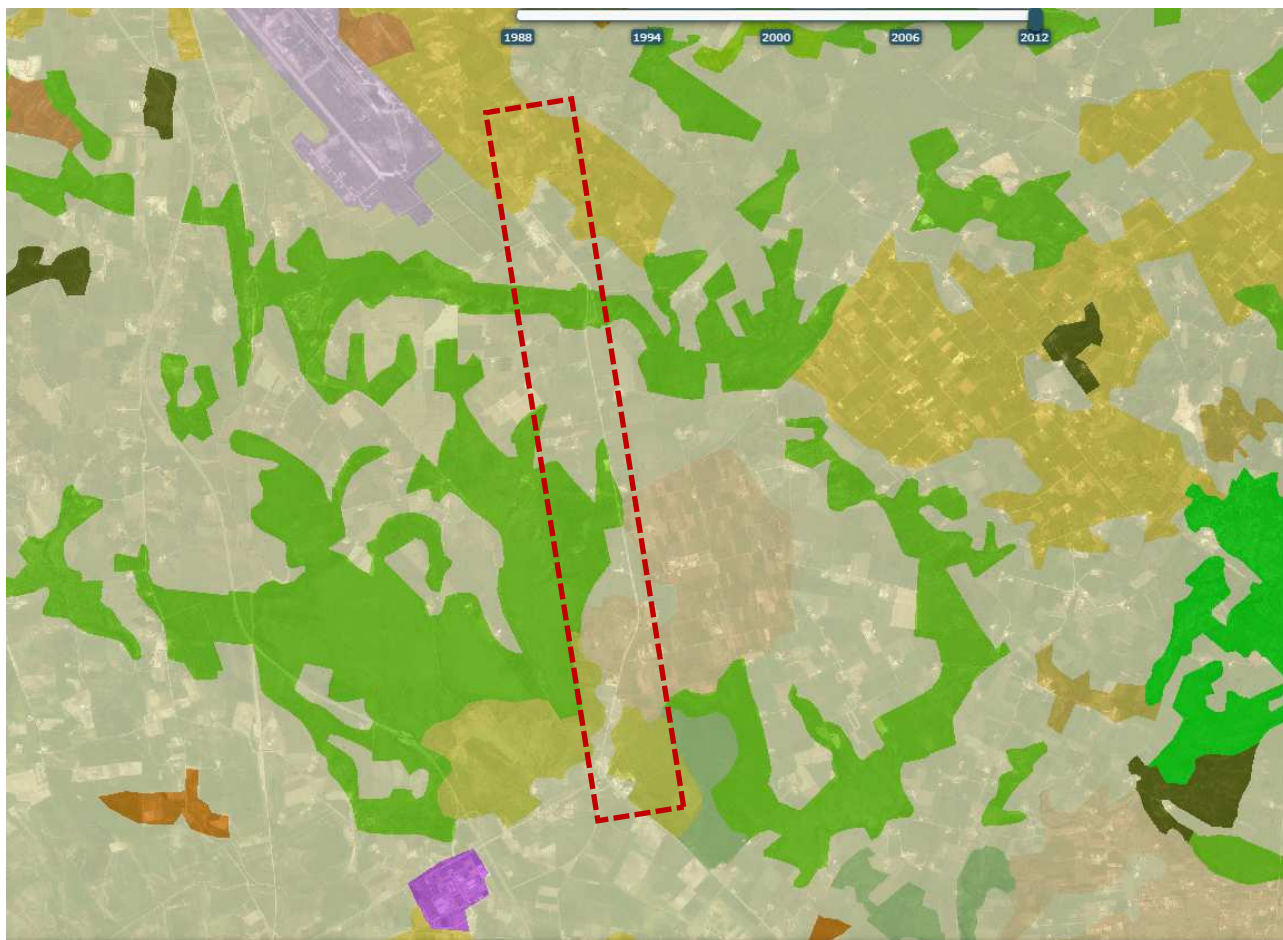






Figura 6-9. Carta Corinne Land Cover (fonte: Geoportale Nazionale - minambiente.it)

Corrine Land Cover 2012	1 livello	2 livello	3 livello	4 livello
 Codice 2.4.2	Superfici Agricole Utilizzate	Zone Agricole Eterogenee	Sistemi colturali e particellari complessi	
 Codice 2.1.1.1	Superfici Agricole Utilizzate	Seminativi	Seminativi in aree non irrigue	Culture intensive
 Codice 3.1.1.2	Territori Boscati e ambienti seminaturali	Zone Boscate	Boschi di Latifoglie	Boschi a prevalenza di querce cadufoglie (cerro e/o roverella e/o farnetto e/o rovere e7o farnia)
 Codice 2.4.1	Superfici Agricole Utilizzate	Zone Agricole Eterogenee	Culture Temporanee associate a colture permanenti	

Corrine Land Cover 2012	1 livello	2 livello	3 livello	4 livello
 Codice 3.2.3.1	Terreni Boscati e Ambienti seminaturali	Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea	Aree a vegetazione sclerofilla	Macchia Alta
 Codice 2.3.1	Superfici agricole utilizzate	Prati stabili (foraggiere permanenti)	Prati stabili (foraggiere permanenti)	-

Tabella 6-1. Legenda Carta Corinne Land Cover

Da una analisi immediata della carta dell'uso del suolo emerge chiaramente come tutto l'ambito d'esame è caratterizzato da una utilizzazione prevalentemente agricola.

Nell'ambito in esame, la superficie più estesa riferita alla matrice agricola risulta quella definita dalle colture a seminativo semplice con prevalenza dei seminativi in aree non irrigue rispetto a quelle irrigue, presenza di colture orticole ove la frammentazione delle proprietà appare più evidente.

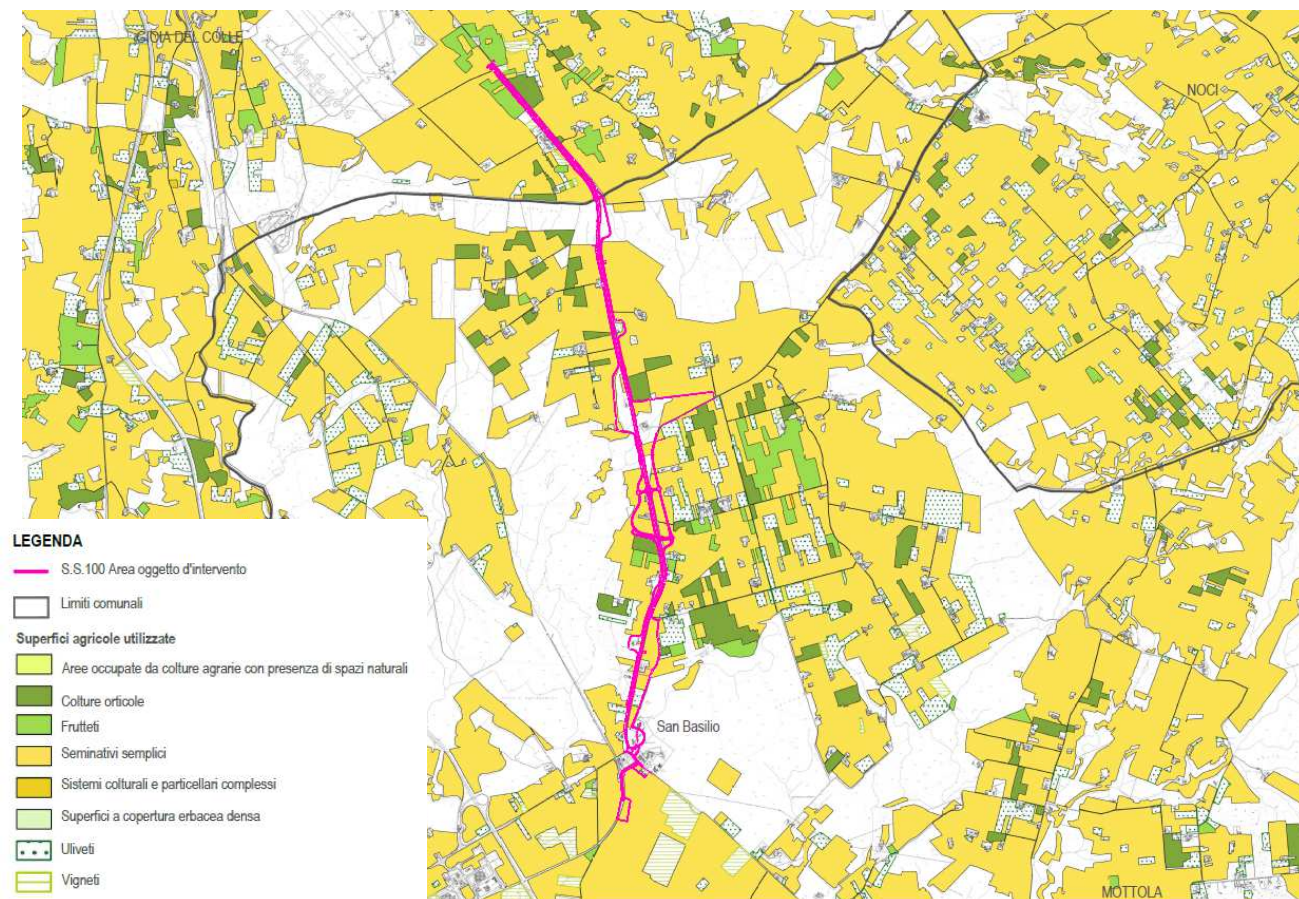
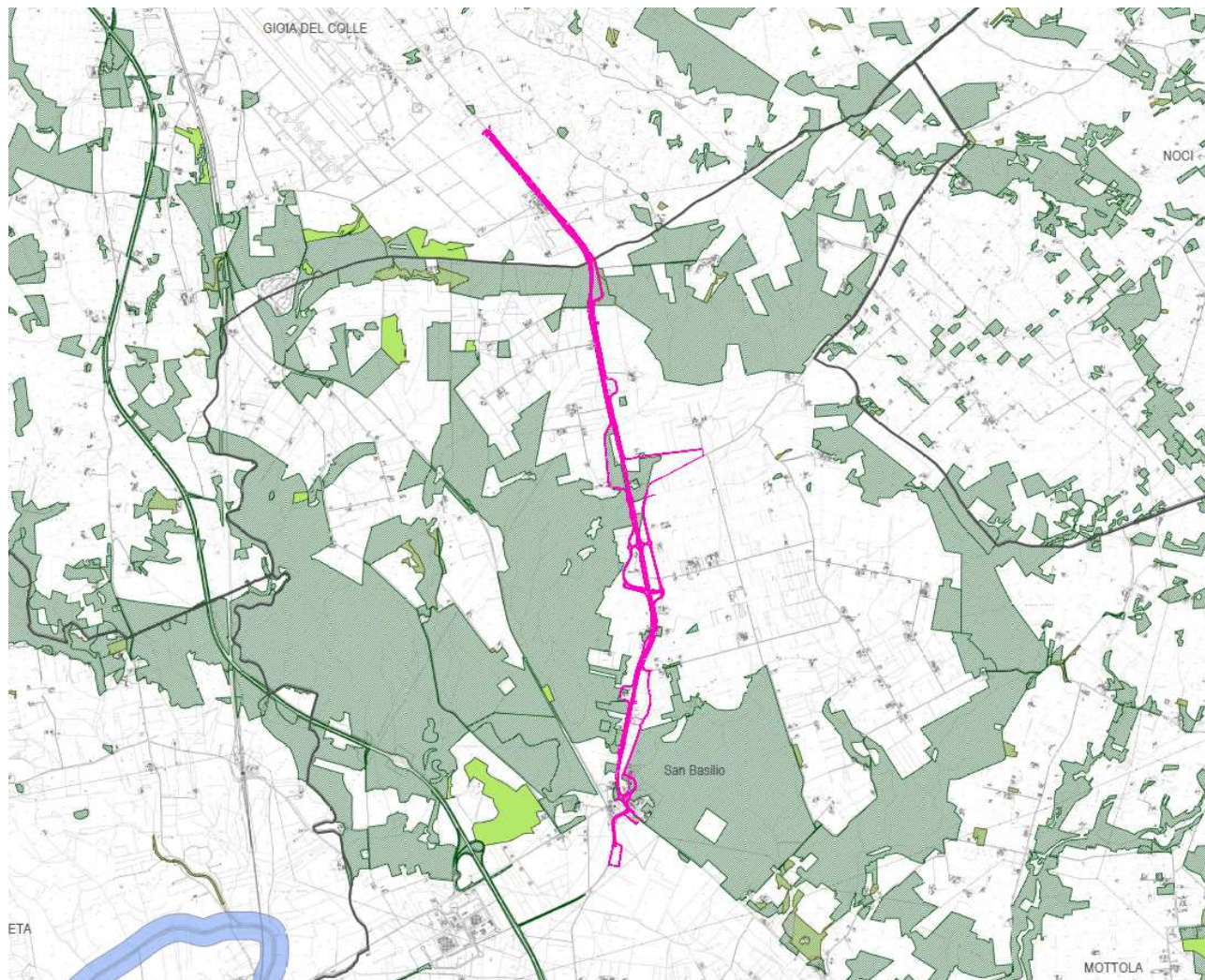


Figura 6-10. Carta Uso del Suolo: Matrice Agricola (elaborato T00IA33AMBCT01A)

Il territorio di area vasta presenta ancora una permeabilità ecologica per la presenza di nuclei forestali, quali ad es. il Bosco Malarizza (a nord di Mottola), il Bosco dei Terzi e la Selva Dritta (presso San Basilio) per la presenza di macchie e di una matrice agricola connotata di elementi vegetali lineari e puntuali quali siepi, filari alberati e boschetti.

La zona in interesse è caratterizzata da alcune lembi di Bosco, attualmente già attraversati dal tratto di SS100 oggetto di intervento, e da altre aree in cui prevalgono forme di vegetazione arbustive /o erbacee. (Figura 6-11).



LEGENDA

— S.S.100 Area oggetto d'intervento

Limiti comunali

Componenti idrologiche

BP - Fiumi, torrenti e corsi d'acqua

Componenti botanico vegetazionali

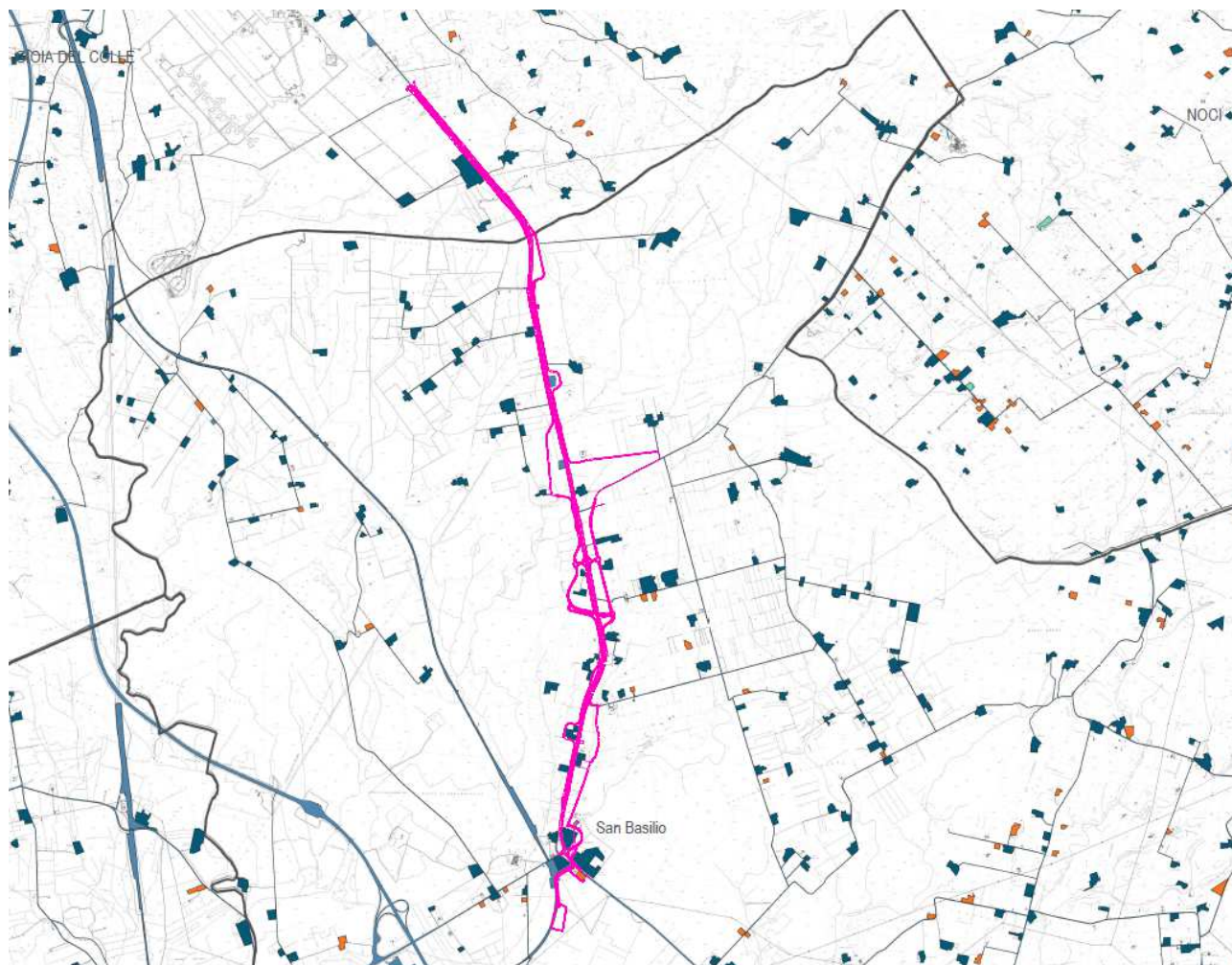
Prati e pascoli naturali

Formazioni arbustive in evoluzione naturale

Superfici boscate

Figura 6-11. Carta Uso del Suolo: Matrice Naturale (elaborato T00IA33AMBCT02A)

La matrice antropica è da ascrivere principalmente al sistema infrastrutturale che attraversa il territorio. Si rilevano inoltre alcuni insediamenti industriali, artigianali che si sviluppano prevalentemente lungo la viabilità stradale e da alcune strutture commerciali incentrate principalmente in località San Basilio (Figura 6-12).



LEGENDA

— S.S.100 Area oggetto d'intervento

□ Limiti comunali

Superfici artificiali

Zone urbanizzate di tipo residenziale

■ Tessuto residenziale continuo

■ Tessuto residenziale discontinuo

■ Tessuto residenziale sparso

Zone industriali, commerciali e infrastrutturali

■ Insiediamenti industriali, artigianali e commerciali

■ Reti stradali, ferroviarie e infrastrutturali

Zone verdi artificiali non agricole

■ Aree sportive

■ Aree verdi urbane

Figura 6-12. Carta Uso del Suolo: Matrice Antropica (elaborato T00IA33AMBCT03A)

7 INDAGINI PER LA CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE

Nella presente relazione vengono riportate le risultanze dell'indagine condotta da ANAS nel 2020/2021 in contemporanea alle indagini geognostiche per la caratterizzazione delle rocce e terre presenti lungo il tracciato stradale .

Lungo il tracciato è stata data esecuzione a 17 pozzetti esplorativi ad una distanza massima di 500 m, come previsto nell'Allegato 2 del DPR 120/17, da cui è stato effettuato il prelievo di campioni per la caratterizzazione ambientale.

I pozzetti hanno generalmente una profondità di 2,0/3,0 m ed è previsto il prelievo di n. 1 campione per ogni metro di profondità. In totale sono stati prelevati n. 43 campioni ambientali dai pozzetti .

Il prelievo di campioni per la caratterizzazione è previsto anche per 4 sondaggi (S1,S2,S4 e S5) geognostici , dove si prevede il prelievo in numero di 2, nei primi 2 metri circa di profondità, per un totale di 8 campioni.

Si prevede la ricerca di BTEX e IPA in quanto l'area di scavo si trova tutti a 20m da infrastruttura viaria di grande comunicazione- SS100, come descritto in Tab. 4.1 nel DPR 120/17.

Le analisi effettuate sono state le seguenti:

- 1) Su tutti i campioni prelevati(top soil, intermedio, fondo scavo) sono state eseguite analisi di caratterizzazione ambientale per la ricerca dei seguenti analiti:

ANALISI GRANULOMETRIA
ANALISI CHIMICHE DEI PARAMETRI DA RICERCARE NEL SUOLO E SOTTOSUOLO
ARSENICO
CADMIO
COBALTO
CROMO TOTALE
CROMO VI
MERCURIO
NICHEL
PIOMBO
RAME
ZINCO
COMPOSTI ORGANICI AROMATI
IDROCARBURI POLICICLICI A
IDROCARBURI PESANTI C > 12
AMIANTO

- 2) Sui campioni di top soil prelevati dai pozzetti P1,P3,P5,P7,P9,P11,P13,P15,P17, sono state eseguite analisi chimiche per la caratterizzazione rifiuti solidi tal quale, parametri fisici: stato fisico-odore, colore, ph scheletro, arduri totali e il *test di cessione*.
- 3) Sui campioni C1 e C2 dei sondaggi S1,S2,S4 e S5 e su un campione del pozzetto P7, sono state eseguite analisi chimiche per la determinazione dell'aggressività dei terreni al cls.

Nella Tabella seguente è riportato il set analitico relativo alla caratterizzazione Ambientale, come previsto previsti nella Tab. 4.1 del DPR 120/17.

Sono previsti prelievi di terre e acque nei sondaggi ubicati in prossimità delle opere d'arte per effettuare le analisi di aggressività al cls secondo la norma UNI EN 206 del 2006.

Sono stati inseriti, altresì i prelievi di acque per la caratterizzazione ambientale, nei sondaggi attrezzati con i piezometri.

7.1 RISULTATI DELLE INDAGINI

Le indagini ambientali eseguite mediante il prelievo di campioni di terreno dai pozzetti realizzati lungo il tracciato stradale di progetto, la cui sintesi è riportata nella scheda riassuntiva allegata, hanno consentito di appurare che i terreni e le rocce provenienti dagli scavi sono idonei all'utilizzazione per la formazione di rilevati.

I risultati dei campioni di terreno analizzati per il pacchetto ex DPR 120/2017 sono stati confrontati con i limiti (CSC) stabiliti dal D. Lgs. 152/06 Parte Quarta Titolo Quinto per siti ad uso verde/residenziale (Tabella 1 Col. A) e commerciale/industriale (Tabella 1 Col. B).

Tabella 7-1- Sintesi risultati- analisi possibilità utilizzo

Pozzetto	Profondità (m)	USO Rilevato stradale	USO Residenziale (Col.A)	USO Industriale (Col.B)	Superamenti	Classificazione Rifiuto	RECUPERO
P1	0,50	SI	SI	SI	NO	17.05.04	SI
	1.00	SI	SI	SI	NO	17.05.04	
	2,00	SI	SI	SI	NO	17.05.04	
P2	0,50	SI	SI	SI	NO	17.05.04	
	1.00	SI	SI	SI	NO	17.05.04	
	2,00	SI	SI	SI	NO	17.05.04	
P3	0,50	SI	SI	SI	NO	17.05.04	
	1.00	SI	SI	SI	NO	17.05.04	
	2,00	SI	SI	SI	NO	17.05.04	
P4	0,50	SI	SI	SI	NO	17.05.04	
	1.00	SI	SI	SI	NO	17.05.04	
	2,00	SI	SI	SI	NO	17.05.04	
P5	0,50	SI	SI	SI	NO	17.05.04	
	1.00	SI	SI	SI	NO	17.05.04	
	2,00	SI	SI	SI	NO	17.05.04	
P6	0,50	SI	SI	SI	NO	17.05.04	
	1.00	SI	SI	SI	NO	17.05.04	
	2,00	SI	SI	SI	NO	17.05.04	
P7	0,50	SI	SI	SI	NO	17.05.04	
	1.00	SI	SI	SI	NO	17.05.04	
	2,00	SI	SI	SI	NO	17.05.04	
P8	0,50	SI	SI	SI	NO	17.05.04	
	1.00	SI	SI	SI	NO	17.05.04	
	2,00	SI	SI	SI	NO	17.05.04	SI
P9	0,50	SI	SI	SI	NO	17.05.04	SI
	1.00	SI	SI	SI	NO	17.05.04	SI
	2,00	SI	SI	SI	NO	17.05.04	SI
P10	0,50	SI	SI	SI	NO	17.05.04	SI

Pozzetto	Profondità (m)	USO Rilevato stradale	USO Residenziale (Col.A)	USO Industriale (Col.B)	Superamenti	Classificazione Rifiuto	RECUPERO
	1.00	SI	SI	SI	NO	17.05.04	SI
	2,00	SI	SI	SI	NO	17.05.04	SI
P11	0,50	SI	SI	SI	NO	17.05.04	SI
	1.00	SI	SI	SI	NO	17.05.04	SI
	2,00	SI	SI	SI	NO	17.05.04	SI
P12	0,50	SI	SI	SI	NO	17.05.04	SI
	1.00	SI	SI	SI	NO	17.05.04	SI
	2,00	SI	SI	SI	NO	17.05.04	SI
P13	0,50	SI	SI	SI	NO	17.05.04	SI
	1.00	SI	SI	SI	NO	17.05.04	SI
	2,00	SI	SI	SI	NO	17.05.04	SI
P14	0,50	SI	SI	SI	NO	17.05.04	SI
	1.00	SI	SI	SI	NO	17.05.04	SI
	2,00	SI	SI	SI	NO	17.05.04	SI
P15	0,50	SI	SI	SI	NO	17.05.04	SI
	1.00	SI	SI	SI	NO	17.05.04	SI
	2,00	SI	SI	SI	NO	17.05.04	SI
P16	0,50	SI	SI	SI	NO	17.05.04	SI
	-	SI	SI	SI	NO	17.05.04	SI
	2,00	SI	SI	SI	NO	17.05.04	SI
P17	0,50	SI	SI	SI	NO	17.05.04	SI
	1.00	SI	SI	SI	NO	17.05.04	SI
	2,00	SI	SI	SI	NO	17.05.04	SI
S1	p.c.	SI	SI	SI	NO	17.05.04	SI
	1.00	SI	SI	SI	NO	17.05.04	SI
	2,00	SI	SI	SI	NO	17.05.04	SI
S2	p.c.	SI	SI	SI	NO	17.05.04	SI
	1.00	SI	SI	SI	NO	17.05.04	SI
	2,00	SI	SI	SI	NO	17.05.04	SI
S3	p.c.	SI	SI	SI	NO	17.05.04	SI
	1.00	SI	SI	SI	NO	17.05.04	SI
	2,00	SI	SI	SI	NO	17.05.04	SI
S4	p.c.	SI	SI	SI	NO	17.05.04	SI
	1.00	SI	SI	SI	NO	17.05.04	SI
	2,00	SI	SI	SI	NO	17.05.04	SI

Tabella 7-2. Tabella risultati analisi ambientali

Per maggiori dettagli in merito ai risultati delle prove si rimanda all'elaborato Indagini Caratterizzazione Ambientale. T00GE00GEORE02_A.

In senso complessivo è possibile affermare che la qualità ambientale dei terreni indagati è certamente soddisfacente, in ragione della quasi totale conformità dei campioni analizzati rispetto ai limiti previsti dalla normativa.

I terreni vegetali saranno riutilizzati per il ricoprimento delle scarpate.

Il progetto prevede il conferimento a centri di recupero o a discarica per rifiuti non pericolosi di tutti i materiali provenienti dall'escavazioni eccedenti.

7.2 CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE IN CORSO D'OPERA

In merito alle caratteristiche chimiche dei materiali scavati si ritiene che queste non subiranno nel corso dei lavori alcuna variazione considerato che, per la realizzazione delle opere previste, saranno eseguiti scavi in tradizionale.

Comunque, tenuto conto dei volumi che si prevede di movimentare e riutilizzare, si ritiene necessario che in corso d'opera si producano ulteriori accertamenti per la definizione delle caratteristiche dei materiali scavati.

Le attività di campionamento dovranno adottare le procedure di campionamento in fase esecutiva previste dal D.P.R.120/2017.

Le attività di campionamento in corso d'opera, a cura dell'esecutore, potranno pertanto essere eseguite:

- ✓ su cumuli all'interno di opportune aree di cantierizzazione;
- ✓ direttamente sull'area di scavo e/o sul fronte di avanzamento;
- ✓ sul fondo o sulle pareti di corpi idrici superficiali;
- ✓ nell'intera area d'intervento.

Indipendentemente dalle modalità di campionamento adottate, il trattamento dei campioni al fine della loro caratterizzazione analitica, il set analitico, le metodologie di analisi, i limiti di riferimenti ai fini di riutilizzo, dovranno essere conformi a quanto indicato negli Allegati 2 e 4 del D.P.R.120/2017.

Nel caso di caratterizzazione su cumuli, si dovrà prevedere l'allestimento di piazzole di caratterizzazione impermeabilizzate, al fine di evitare che i materiali non ancora caratterizzati entrino in contatto con la matrice suolo, e dovranno avere superfici e volumetrie sufficienti a garantire il tempo di permanenza necessario per l'effettuazione di campionamento ed analisi dei materiali da scavo che vi saranno depositati, prevedendo la disposizione in cumuli da dimensionare secondo l'eterogeneità del materiale e le dimensioni disponibili delle aree e comunque nel rispetto delle prescrizioni riportate nel D.P.R.120/2017.

Le modalità di gestione dei cumuli dovranno garantirne la stabilità, l'assenza di erosione da parte delle acque e la dispersione in atmosfera di polveri, garantendo la salvaguardia dell'igiene e della salute umana e la sicurezza sui luoghi di lavoro ai sensi del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.

La caratterizzazione sull'area di scavo, si eseguirà in occasione dell'inizio scavo, ogni qualvolta si verifichino variazioni del processo di produzione o della tipologia dei materiali da scavo e nei casi in cui si riscontrino evidenze di potenziale contaminazione.

Qualora in corso d'opera si decida di compiere una caratterizzazione areale, questa dovrà essere eseguita secondo le modalità dettagliate negli Allegati 2 e 4 del D.P.R.120/2017

7.3 DURATA DEL PIANO

I lavori relativi al presente Piano dovranno avere inizio entro 2 anni dalla presentazione del PUT all'Autorità competente.

L'efficacia del Piano avrà, quindi, durata pari alla durata prevista dei lavori pari a 42 mesi dalla consegna degli stessi.

Tale termine comprende le attività di incantieramento e di demob delle installazioni di cantiere provvisorie.

In caso di necessità di modifica o maggiore durata dei lavori per cause impreviste il Piano dovrà essere aggiornato a cura dell'esecutore, ai sensi dell'art. 15 del D. L.vo 120/2017.

Prima dell'inizio dei lavori, il proponente comunica, in via telematica, all'autorità competente e all'Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente i riferimenti dell'esecutore del piano di utilizzo.

A far data dalla comunicazione di cui al comma 1, l'esecutore del piano di utilizzo è tenuto a far proprio e rispettare il piano di utilizzo e ne è responsabile.

L'esecutore del piano di utilizzo redige la modulistica necessaria a garantire la tracciabilità delle terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotti.

Il termine relativo all'inizio dei lavori o alla durata del piano di utilizzo, può essere prorogato una sola volta e per la durata massima di due anni in presenza di circostanze sopravvenute, impreviste o imprevedibili, fatte salve eventuali deroghe espressamente motivate dall'autorità competente in ragione dell'entità o complessità delle opere da realizzare

7.4 DICHIARAZIONI

La dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà attestante la sussistenza dei requisiti del DPR n. 120/2017 è presentata all'Agenzia nel cui territorio è previsto lo scavo. Vista la necessità di fornire le informazioni anche all'Agenzia per la protezione ambientale nel cui territorio è previsto il riutilizzo o il deposito intermedio, l'Agenzia nel cui territorio è previsto lo scavo, all'arrivo della dichiarazione, provvede a trasmetterla anche alle altre Agenzie interessate territorialmente.

Oltre alle attività di controllo di tipo "a campione" e "mirato" sulla verifica dei requisiti di qualità ambientale previsti dal DPR 120/2017, le Agenzie verificano preliminarmente la completezza e la correttezza della dichiarazione. A tal fine, all'atto della ricezione della dichiarazione, l'Agenzia verifica con tempestività, indicativamente entro i 15 giorni decorrenti dalla presentazione all'inizio dell'attività di scavo, che tutti i campi siano compilati e che gli stessi contengano dati plausibili in riferimento al campo stesso.

Nel caso di campi non compilati o con contenuto incongruente è opportuno provvedere alla tempestiva comunicazione delle carenze rilevate, all'Autorità competente, utilizzando le stesse modalità con cui la comunicazione è pervenuta. Medesima tempestiva comunicazione va effettuata al proponente/utilizzatore. Tali esiti sono trasmessi via PEC anche alle eventuali ulteriori Agenzie interessate (riutilizzo/deposito intermedio).