

**ITINERARIO RAGUSA-CATANIA**

Collegamento viario compreso tra lo Svincolo della S.S. 514 "di Chiaramonte" con la S.S. 115 e lo Svincolo della S.S. 194 "Ragusana"

**PROGETTO ESECUTIVO**

COD. **PA890**

**PROGETTAZIONE: ATI SINTAGMA - GP INGEGNERIA - COOPROGETTI -GDG - ICARIA - OMNISERVICE**

PROGETTISTA RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:

Dott. Ing. Nando Granieri

Ordine degli Ingegneri della Prov. di Perugia n° A351



IL GEOLOGO:

Dott. Geol. Giorgio Cerquiglini

Ordine dei Geologi della Regione Umbria n° 108

IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:

Dott. Ing. Filippo Pambianco

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Perugia n° A1373

VISTO IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ing. Luigi Mupo

IL GRUPPO DI PROGETTAZIONE:

MANDATARIA:

	Dott. Ing. N. Granieri Dott. Ing. F. Durastanti Dott. Ing. V. Truffini Dott. Arch. A. Bracchini Dott. Ing. L. Nani	Dott. Ing. M. Abram Dott. Ing. F. Pambianco Dott. Ing. M. Briganti Botta Dott. Ing. L. Gagliardini Dott. Geol. G. Cerquiglini
---	--	---

MANDANTI:

	Dott. Ing. G. Guiducci Dott. Ing. A. Signorelli Dott. Ing. E. Moscatelli Dott. Ing. A. Bela	Dott. Ing. G. Lucibello Dott. Arch. G. Guastella Dott. Geol. M. Leonardi Dott. Ing. G. Parente
	Dott. Arch. E. A. E. Crimi Dott. Ing. M. Panfilì Dott. Arch. P. Ghirelli Dott. Ing. D. Pelle	Dott. Ing. L. Ragnacci Dott. Arch. A. Strati Archeol. M. G. Liseno
	Dott. Ing. D. Carlacchini Dott. Ing. S. Sacconi Dott. Ing. C. Consorti	Dott. Ing. F. Aloe Dott. Ing. A. Salvemini
	Dott. Ing. V. Rotisciani Dott. Ing. G. Pulli Dott. Ing. F. Macchioni	Dott. Ing. G. Verini Supplizi Dott. Ing. V. Piunno Geom. C. Sugaroni
	Dott. Ing. P. Agnello	

IL RESPONSABILE DI PROGETTO:



**ELABORATI GENERALI - INTERO INTERVENTO  
VARIANTI ART. 169 D.Lgs 163/2006  
Relazione compartiva tra PD e PE**

CODICE PROGETTO			NOME FILE		REVISIONE	SCALA:
PROGETTO	LIV. PROG.	N. PROG.	T00EG02GENRE01C			
L0408Z	E	2101	T00EG02GENRE01		C	-
C	Revisione per aggiornamento listino prezzi		Feb 2022	L. Gagliardini	F. Durastanti	N. Granieri
B	Revisione a seguito di Rapporto di Verifica		Nov 2021	L. Gagliardini	F. Durastanti	N. Granieri
A	Emissione		Giù 2021	L. Gagliardini	F. Durastanti	N. Granieri
REV.	DESCRIZIONE		DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

## INDICE

1. PREMESSA .....	2
2. ITER AMMINISTRATIVO ED AUTORIZZATIVO.....	4
2.1 PARERI ACQUISITI.....	4
3. DESCRIZIONE SINTETICA DELL'INTERVENTO .....	6
3.1 IL PROGETTO STRADALE.....	6
3.2 OPERE D'ARTE MAGGIORI.....	7
3.3 OPERE D'ARTE MINORI .....	8
3.4 IMPIANTI.....	8
4. CONFRONTO TRA IL PD APPROVATO DAL CIPE ED IL PE.....	9
4.1 VAR. 1.1 - LOTTO 1 - VIABILITÀ SECONDARIA SEC. 01, SEC.01-BIS .....	9
4.2 VAR. 1.2 - LOTTO 1 – SCARICO VASCA DI PRIMA PIOGGIA AL KM 1+075 .....	10
4.3 VAR. 1.3 - LOTTO 1 – NUOVA VIABILITÀ SECONDARIA AL KM 8+425 (SEC. 14 E SEC. 14 BIS).....	11
4.4 VAR. 1.4 - LOTTO 1 – SCARICO VASCA DI PRIMA PIOGGIA AL KM 12+250.....	12
4.5 VAR. – 2.1 - LOTTO 2 – SISTEMAZIONE IDRAULICA AL KM 1+900 .....	13
4.6 VAR. 2.2 - LOTTO 2 – BARRIERA PARAMASSI AL KM 6+500.....	14
4.7 VAR. 2.3 - LOTTO 2 – MODIFICA SEC.47 BIS IN CORRISPONDENZA DELLO SVINCOLO 4 E DEL KM 8+600 .....	15
4.8 VAR. 4.1 - LOTTO 4 -MODIFICHE SEC. 98 AL KM 6+880 E KM 6+960.....	18
4.9 VAR. 4.2 - LOTTO 4 – SVINCOLO 8 FRANCOFONTE LATO OVEST .....	18
4.10 VAR. 4.3 - LOTTO 4 - VIADOTTO SAN LEONARDO .....	19
5. VERIFICHE AI FINI DELL'ART. 169 E COMMI 3 E 4 DEL D. LGS. 162/2006 E SS.MM.II.....	22
5.1 ASPETTI LOCALIZZATIVI ED ECONOMICI (ART. 169 COMMA 3).....	22
5.2 ASPETTI AMBIENTALI (ART. 169 COMMA 4).....	25

## 1. PREMESSA

La presente relazione illustra le principali varianti al Progetto Definitivo approvato con del. CIPE n. 1/2020 intervenute a seguito di approfondimenti progettuali attinenti la fase di Progetto Esecutivo del *Collegamento viario compreso tra lo Svincolo della SS 514 di "Chiaromonte" con la SS 115 e lo svincolo della "Ragusana"*.

L'opera si prefigge l'obiettivo di realizzare un collegamento rapido e sicuro tra le due importanti città del settore sud – orientale della Sicilia, Ragusa e Catania.

Nell'ambito della presente relazione, in coerenza con quanto previsto nell'art. 20 dell'All. XXI al D.Lgs. 163/06, verranno trattati in particolare i seguenti argomenti:

- sintesi dell'iter approvativo esperito;
- definizione degli obiettivi dell'intervento;
- inquadramento nella rete infrastrutturale attuale e di previsione e coerenza programmatica dell'intervento;
- quadro dei vincoli paesaggistici ed ambientali interessati dall'opera;
- inquadramento territoriale di carattere, geografico, amministrativo, geologico, geomorfologico, idrogeologico, ambientale e storico-archeologico;
- caratteristiche generali dell'infrastruttura in progetto;
- rispondenza del progetto esecutivo alla del. CIPE n. 1/2020 di approvazione del progetto definitivo;
- quadro economico e cronoprogramma delle fasi attuative.

Per esigenze di gestione degli affidamenti dei lavori e per garantire il rispetto del cronoprogramma generale è stato deciso di suddividere l'intervento in 4 Lotti funzionali di cui di seguito vengono definite le rispettive lunghezze sull'asse principale.

PROGETTO ESECUTIVO	
LOTTO 1	17.9 km
LOTTO 2	12.4 km
LOTTO 3	18.1 km
LOTTO 4	20.3 km

Per l'inquadramento generale degli aspetti di carattere tecnico-specialistico, si rimanda alla Relazione Tecnica Generale specifica di ogni lotto.

Nell'ambito dello sviluppo progettuale fra PD e PE nell'esigenza di risolvere problematiche relative al rispetto formale delle norme stradali (DM 2001) ed alcune problematiche relative alle scelte in ambito strutturale non condivisibili, sono state elaborate alcune varianti al Progetto.

Scopo della presente documentazione è quello di fornire il quadro di analisi atto a comprovare che tali modifiche *non rappresentano varianti sostanziali dal punto di vista dell'impatto ambientale*.

A tale scopo, nella relazione gli elementi di analisi e valutazione sono articolati come segue (si citano qui i principali):

- analisi di coerenza tra il progetto definitivo approvato con Delibera CIPE n. 1/2020 e il progetto esecutivo ed individuazione e motivazione delle modifiche progettuali introdotte (§ 4);
- descrizione delle varianti progettuali (§ 4);
- verifica degli aspetti localizzativi ed economici ai fini dell'applicazione dell'art. 169 commi 3 e 4 del D.Lgs. 163/2006 e ss.mm.ii. (§ 5.1);
- analisi ambientale, con stima della significatività degli impatti determinati dalle varianti progettuali rispetto alla precedente configurazione progettuale (§ 5.2)

Di seguito, si riporta l'elenco degli elaborati prodotti e parte integrante del progetto esecutivo:

DOCUMENTAZIONE VARIANTI ART. 169 D.Lgs. 163/2006 E SS.MM.II.			
	CODICE ELABORATO	TITOLO	SCALA
	T00EG02GENRE01A	Relazione comparativa tra PD e PE	-
	T00EG02GENEC01A	Computo metrico delle varianti	-
LOTTO 1	T01EG02GENPF01A	Plano-profilo di raffronto tra Progetto Definitivo e Progetto Esecutivo - 1/4	1:5000/1:500
	T01EG02GENPF02A	Plano-profilo di raffronto tra Progetto Definitivo e Progetto Esecutivo - 2/4	1:5000/1:500
	T01EG02GENPF03A	Plano-profilo di raffronto tra Progetto Definitivo e Progetto Esecutivo - 3/4	1:5000/1:500
	T01EG02GENPF04A	Plano-profilo di raffronto tra Progetto Definitivo e Progetto Esecutivo - 4/4	1:5000/1:500
LOTTO 2	T02EG02GENPF01A	Planimetrie e profili di raffronto tra PD e PE - Tav. 1/3	1:5000/1:500
	T02EG02GENPF02A	Planimetrie e profili di raffronto tra PD e PE - Tav. 2/3	1:5000/1:500
	T02EG02GENPF03A	Planimetrie e profili di raffronto tra PD e PE - Tav. 3/3	1:5000/1:500
LOTTO 3	T03EG02GENPF01A	Plano-profilo di raffronto tra Progetto Definitivo e Progetto Esecutivo - 1 di 5	1:5000/1:500
	T03EG02GENPF02A	Plano-profilo di raffronto tra Progetto Definitivo e Progetto Esecutivo - 2 di 5	1:5000/1:500
	T03EG02GENPF03A	Plano-profilo di raffronto tra Progetto Definitivo e Progetto Esecutivo - 3 di 5	1:5000/1:500
	T03EG02GENPF04A	Plano-profilo di raffronto tra Progetto Definitivo e Progetto Esecutivo - 4 di 5	1:5000/1:500
	T03EG02GENPF05A	Plano-profilo di raffronto tra Progetto Definitivo e Progetto Esecutivo - 5 di 5	1:5000/1:500
LOTTO 4	T04EG02GENPF01A	Plano-profilo di raffronto tra Progetto Definitivo e Progetto Esecutivo - Tav. 1 di 6	1:5000/1:500
	T04EG02GENPF02A	Plano-profilo di raffronto tra Progetto Definitivo e Progetto Esecutivo - Tav. 2 di 6	1:5000/1:500
	T04EG02GENPF03A	Plano-profilo di raffronto tra Progetto Definitivo e Progetto Esecutivo - Tav. 3 di 6	1:5000/1:500
	T04EG02GENPF04A	Plano-profilo di raffronto tra Progetto Definitivo e Progetto Esecutivo - Tav. 4 di 6	1:5000/1:500
	T04EG02GENPF05A	Plano-profilo di raffronto tra Progetto Definitivo e Progetto Esecutivo - Tav. 5 di 6	1:5000/1:500
	T04EG02GENPF06A	Plano-profilo di raffronto tra Progetto Definitivo e Progetto Esecutivo - Tav. 6 di 6	1:5000/1:500

Tutte le altre modifiche derivanti dal recepimento delle prescrizioni di cui alla delibera CIPE n. 1/2020 sono trattate nella "Relazione di coerenza tra PD e PE e di recepimento delle prescrizioni Delibera CIPE n. 1/2020.

Infine, si attesta che il progetto esecutivo risponde al progetto definitivo ed alle prescrizioni contenute nella delibera CIPE 01/2020 di approvazione dello stesso.

## 2. ITER AMMINISTRATIVO ED AUTORIZZATIVO

Dal punto di vista programmatico, l'opera rientra tra le infrastrutture di interesse strategico previste dalla legge obiettivo n. 443 del 2001 in quanto compresa nel relativo elenco approvato con la Delibera CIPE N.121/2001 (1° Programma delle infrastrutture strategiche) e confermato nella successiva Delibera CIPE N. 130/2006 (Rivisitazione del 1° Programma delle infrastrutture strategiche).

Ai fini della realizzazione dell'intervento l'ANAS ha elaborato nel 2004, un progetto preliminare che prevedeva l'ammodernamento progettuale dell'attuale itinerario Ragusa - Catania attraverso la realizzazione di una nuova infrastruttura di tipo B per una lunghezza complessiva di circa 68 km sul corridoio attualmente costituito dalla SS 514 e dalla SS 194.

Il progetto preliminare redatto dall'ANAS ha esperito successivamente la procedura di VIA e di localizzazione urbanistica ai sensi dell'allora vigente D.Lgs. N. 190/2002, ottenendo l'approvazione con prescrizioni e raccomandazioni con Delibera CIPE N. 79/2006, successivamente integrate con Delibera CIPE N. 51/2007.

La procedura veniva avviata con Avviso al Pubblico del 20 febbraio 2009, ottenendo, tra gli altri, i pareri positivi con prescrizioni da parte del Ministero dell'Ambiente e delle Tutela del Territorio e del Mare (parere n. 302 del 25 giugno 2009) e da parte del Ministero per i Beni e le Attività Culturali (nota DG/PAAC/34.19.04/10032/2009 del 28 luglio 2009). Successivamente, in data 6 agosto 2009, con nota prot. n. 3323, la Regione Siciliana ha trasmesso al Ministero delle Infrastrutture l'intesa della Regione sulla localizzazione dell'opera.

Nel 2010 il progetto ha ottenuto l'approvazione ai fini della compatibilità ambientale e della localizzazione urbanistica dell'opera con Delibera CIPE N. 3/2010.

Il CIPE, preso atto delle risultanze dell'istruttoria svolta dal Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, e in particolare che:

- il progetto prevede l'adeguamento, il più possibile in sede, della S.S. 514 «di Chiaromonte» e della S.S. 194 «Ragusana», dallo svincolo con la S.S. 115 allo svincolo con la S.S. 114, per circa 68,66 km;
- l'intervento prevede la realizzazione di una strada a carreggiate separate con due corsie per senso di marcia e piattaforma pari a 22 m in accordo con la sezione tipo B (strada extraurbana principale), previsto dalla normativa vigente;
- in data 5 giugno 2017, si è tenuta la prima seduta della conferenza dei servizi nell'ambito della quale sono stati rappresentati, tra gli altri: la Soprintendenza di Siracusa, la Soprintendenza di Ragusa ed i Comuni di Carlentini e Lentini.
- in data 10 luglio 2017 si è svolta la seconda ed ultima seduta della conferenza dei servizi;
- con le informative presentate nelle sedute del 4 aprile 2019 e del 15 e 20 maggio 2019 si è ribadita la rilevanza strategica della realizzazione dell'opera, le criticità sulla sostenibilità del Piano economico finanziario della concessione, nonché l'ipotesi di cessione ad ANAS da parte di SARC della progettazione e delle attività connesse al collegamento viario Ragusa-Catania, superando lo schema operativo della concessione di costruzione e gestione con conseguente realizzazione dell'opera a carico delle finanze pubbliche;
- di conseguenza, ANAS e SARC hanno sottoscritto il 25 luglio 2019 un accordo per la cessione del progetto da parte di SARC ad ANAS ivi inclusi tutti i pareri e le autorizzazioni già acquisite;

Dopo vari dibattiti, su proposta del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti è stato deliberato quanto segue:

### 1. *Modifica soggetto aggiudicatore.*

Ai sensi del punto 2 della delibera 1° agosto 2019, n. 58, di questo Comitato, è approvata la modifica del soggetto aggiudicatore dell'intervento: «Itinerario Ragusa-Catania. Collegamento viario con caratteristiche auto-stradali della strada statale (S.S.) n. 514 "di Chiaromonte" e della S.S. n. 194 "Ragusana", dallo svincolo con la S.S. n. 115 allo svincolo con la S.S. n. 114»; pertanto ANAS S.P.A., che ha espresso il proprio positivo assenso a tale modifica, subentra quale soggetto aggiudicatore dell'intervento, anche in continuità con le attività inerenti i pro-cedimenti espropriativi e le pubblicazioni disposte già a tal fine, quale nuova autorità espropriante, alla SARC, che ha espresso la propria rinuncia senza pretese nei confronti di ANAS e dello Stato.

### 2. *Approvazione progetto definitivo.*

2.1. Ai sensi e per gli effetti del combinato disposto degli articoli 214, comma 11, e 216, commi 1, 1-bis e 27 del decreto legislativo n. 50 del 2016, e del decreto legislativo n. 163 del 2006 e successive modificazioni, da cui deriva la sostanziale applicabilità della previgente disciplina, di cui al decreto legislativo in ultimo citato, a tutte le procedure, anche autorizzative, avviate prima del 19 aprile 2016, è approvato il progetto definitivo dell'intervento «Itinerario Ragusa-Catania. Collegamento viario con caratteristiche autostradali della strada statale (S.S.) n. 514 "di Chiaromonte" e della S.S. n. 194 "Ragusana", dallo svincolo con la S.S. n. 115 allo svincolo con la S.S. n. 114», con le prescrizioni e raccomandazioni proposte dal Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, anche ai fini della dichiarazione di pubblica utilità, ai sensi e per gli effetti dell'art. 166 del legislativo n. 163 del 2006, e successive modificazioni, nonché ai sensi dell'art. 12 del citato decreto del Presidente della Repubblica n. 327 del 2001, e successive modificazioni.

Con contratto applicativo COD: PA890 CIG DERIVATO: 8628516CA5, ANAS ha affidato all'RTP Sintagma-GPIIngegneria-Cooprogetti-GdG-Icaria-Omniservice la progettazione esecutiva dell'intervento.

### 2.1 PARERI ACQUISITI

Durante lo sviluppo del progetto esecutivo sono state avviate anticipatamente le interlocuzioni con gli enti, così come espressamente richiesto dalla Delibera CIPE n. 1/2020.

Di seguito si elencano tali interlocuzioni anticipate atte ad una condivisione con gli enti delle soluzioni progettuali proprie dell'esecutivo adottate per ottemperare alle prescrizioni della delibera CIPE n. 1/2020.

Ente	Prescrizione Delibera CIPE n. 1/2020	Protocollo di trasmissione	Esito
SOPRINTENDENZA DI SIRACUSA	114	prot.CDG.CDG DCPD.REGISTRO UFFICIALE.U.0486034.29-07-2021	In attesa di riscontro
	57	prot.CDG.CDG DCPD.REGISTRO UFFICIALE.U.0092941.16.02.2021	Parere favorevole trasmesso con prot. n. 2300 del 12-03-2021
SOPRINTENDENZA DI CATANIA	116	prot.CDG.CDG DCPD.REGISTRO UFFICIALE.U.0327230.25-05-2021	Parere favorevole trasmesso con prot. n. 16384/03 del 03-08-2021
ARPAS	Prescr. Piano di monitoraggio ambientale	prot.CDG.CDG DCPD.REGISTRO UFFICIALE.U.0327265.25-05-2021	In attesa di riscontro dopo l'invio, con prot. CDG.CDG DCPD.REGISTRO UFFICIALE.U.0637921.12-10-2021, di materiale revisionato e/o integrativo
	Prescr. Mitigazioni ambientali	prot.CDG.CDG DCPD.REGISTRO UFFICIALE.U.0448692.15-07-2021	
RFI	105	prot.CDG.CDG DCPD.REGISTRO UFFICIALE.U.0323688.24-05-2021	In attesa di riscontro dopo l'invio, con prot. CDG.CDG DCPD.REGISTRO UFFICIALE.U.0633455.11-10-2021, di materiale revisionato e/o integrativo
AUTORITÀ DI BACINO	16	prot.CDG.CDG DPRL.REGISTRO UFFICIALE.U.0348579.03-06-2021	In attesa di riscontro dopo l'invio, con prot. CDG.CDG DCPD.REGISTRO UFFICIALE.U.0567692.13-09-2021, di materiale revisionato e/o integrativo

Sotto l'aspetto localizzativo, si rappresenta che le modifiche non sostanziali al progetto definitivo, sono risultate per la maggior parte di tipo non localizzativo ed in misura minore di tipo localizzativo. Nei mesi di agosto e settembre 2021 si è svolta la Conferenza di Servizi (CdS) per la localizzazione delle modifiche che interessano aree non ricomprese dalla pubblica utilità già dichiarata con la deliberazione del CIPE. La CdS finalizzata alla localizzazione delle varianti puntuali al progetto definitivo approvato dal CIPE con Delibera n. 1/2020 è stata indetta dal Commissario straordinario per l'intervento in data 04.08.2021 e si è conclusa con Determinazione motivata del 17.09.2021.

Nell'ambito della Conferenza di Servizi sono stati acquisiti i seguenti pareri

Dipartimento Regionale dell'Urbanistica	Prot. 13415 del 17.08.2021 Prot. 14289 del 08.09.2021	Parere favorevole
Comune di Ragusa	Delibera C.C. 71 del 30.08.2021	Parere favorevole
Comune di Chiamonte Gulfi	Delibera C.C. 24 del 30.08.2021	Parere favorevole
Comune di Licodia Eubea	Delibera C.C. 31 del 18.08.2021	Parere favorevole
Comune di Vizzini	Delibera C.C. 33 del 11.08.2021	Parere favorevole
Comune di Francofonte	Delibera C.C. 17 del 19.08.2021	Parere favorevole
Comune di Lentini	Delibera C.C. 48 del 20.08.2021	Parere favorevole
Comune di Carlentini	Delibera C.C. 28 del 20.08.2021	Parere favorevole
Ufficio del Genio civile di Ragusa	Prot. 127577 del 10.08.2021	Parere favorevole con prescrizione
Ufficio del Genio civile di Siracusa	Prot. 127275 del 09.08.2021 con allegato (Prot. 118378 del 05.06.2017)	Parere favorevole con prescrizione
Ufficio del Genio Civile di Catania	Prot. 127220 del 09.08.2021	Parere favorevole
Soprintendenza BB.AA.CC. Ragusa	Prot. 8321 del 26.08.2021 con allegato (Prot. 2142 del 24.07.2017)	Parere favorevole
Soprintendenza BB.AA.CC. Siracusa	Prot. 7115 del 08.09.2021	Parere favorevole
Soprintendenza BB.AA.CC. Catania	Prot. 17070 del 18.08.2021	Parere favorevole

Tabella 2-1 – Tabella pareri CdS

### 3. DESCRIZIONE SINTETICA DELL'INTERVENTO

#### 3.1 IL PROGETTO STRADALE

Il progetto esecutivo sviluppa ed approfondisce il progetto definitivo in conformità con il quadro

prescrittivo ottenuto in fase di procedura ex art 165 del D.Lgs 163/06. In particolare, come sintetizzato nella relazione di ottemperanza ed in quella delle varianti ex art. 169 D.Lgs 163/06, rispetto al progetto definitivo approvato, il progetto esecutivo apporta alcune ottimizzazioni che trovano fondamento:

- nelle prescrizioni formulate in sede di approvazione da parte del CIPE;
- negli approfondimenti conoscitivi di tipo tecnico ed ambientale derivanti dalle campagne di indagini e rilievi effettuate preliminarmente all'avvio della progettazione
- al rispetto formale del D.M 2006 per ciò che riguarda le corsie di immissione ed uscita degli svincoli;
- degli approfondimenti compiuti per ciò che riguarda la percorribilità in sicurezza delle strade secondarie già previste in PD;
- delle verifiche puntuali con il metodo razionale della pavimentazione stradale di progetto
- infine di alcune scelte sulle opere d'arte principali che hanno portato fra l'altro alla modifica del sistema di vincolo previsto in pd per i Viadotti e alla demolizione e ricostruzione completa del viadotto San Leonardo in direzione CT che nel PD veniva recuperato.

Tali ottimizzazioni hanno consentito di configurare, rispetto al preliminare, un progetto più efficace sotto il profilo funzionale e con un impatto più contenuto sul territorio e sull'ambiente, soprattutto per la riduzione di nuove aree occupate.

Il tracciato si snoda in larga parte sull'attuale sede delle SS514 e SS194, discostandosene solo nei tratti in cui l'adeguamento risulta impossibile per la presenza di parametri geometrici non compatibili con le norme progettuali di riferimento. Sono presenti due varianti significative all'attuale tracciato, una in prossimità dell'abitato di Francofonte e l'altra in prossimità dell'abitato di Lentini.

L'intervento presenta uno sviluppo di circa 68,66 km, così suddiviso:

- circa 39 km lungo la SS 514, dall'area di Ragusa all'attuale innesto con la SS 194 presso Vizzini;
- circa 29 km lungo la SS 194 dall'innesto con la SS 514 sino a fine intervento, presso l'abitato di Carlentini.

Risulta collegato:

- a sud, con la SS 115 Sud Occidentale Sicula, che collega le città di Trapani e Siracusa;
- a nord, con l'Autostrada Catania – Siracusa (A18).

L'intervento è interconnesso con la "Bretella di Comiso", il cui progetto definitivo è stato approvato nel maggio del 2013 e che è attualmente in fase di realizzazione per il tratto compreso tra lo svincolo 2 di progetto e l'aeroporto, e in fase di progettazione per la restante parte. La realizzazione della "Bretella di Comiso" garantirà il rapido collegamento tra la nuova autostrada e l'aeroporto di Comiso, attraverso lo svincolo n. 2 sulla SP7.

La piattaforma stradale presenta una larghezza pari a 22 m, in accordo con la sezione tipo B del D.M. 5/11/2001: "Norme geometriche e funzionali per la costruzione delle strade", ed è così ripartita (Figura I.1):

- doppia carreggiata, ciascuna costituita da due corsie di 3,75 m;
- banchina pavimentata di 1,75 m. affiancata in dx delle corsie;
- banchina pavimentata di 0,50 m. affiancata in sx delle corsie;
- spartitraffico: 2,50 m.

Per tale tipologia di strada, le velocità di progetto previste dalla normativa sono pari a 70/120 km/h e la velocità massima consentita per gli utenti ai sensi del Codice della Strada (D.Lgs. 285/92) è pari a 110 km/h. L'intervento, pertanto, consentirà di abbattere in modo significativo i tempi di percorrenza dell'itinerario rispetto alla situazione attuale, in cui le velocità medie di percorrenza risultano pari a circa 60 km/h.

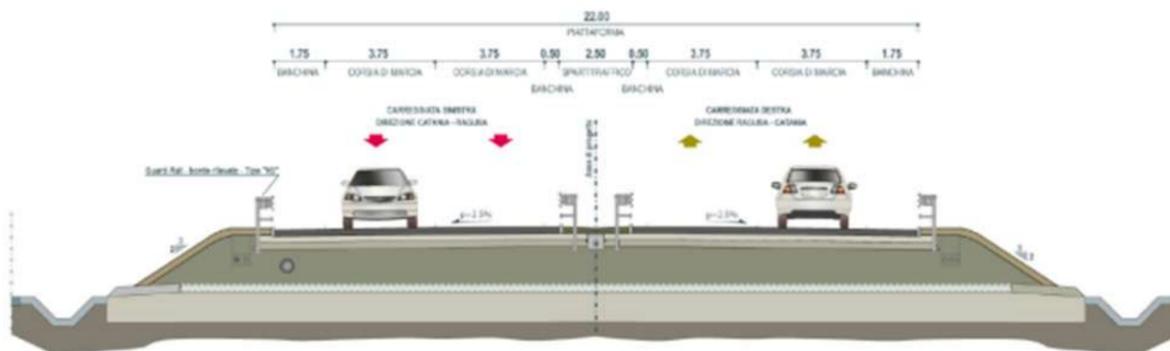


Figura 3-1 – Sezione Tipo B del D.M. 5/11/2001 in rilevato

I 68,66 km di progetto si snodano prevalentemente in rilevato o trincea. È prevista la realizzazione di circa 2,3 km in viadotto, mentre l'opera in sotterraneo più significativa è la galleria di Francofonte, della lunghezza di circa 0,8 km.

Il progetto prevede la realizzazione di 10 svincoli di collegamento tra il nuovo asse viario e la rete stradale di secondo livello interferita, più l'interconnessione con l'autostrada Catania – Siracusa. Gli svincoli sono situati in corrispondenza delle strade provinciali e dei principali centri urbani presenti lungo il tracciato.

Già in fase di progetto definitivo, particolare attenzione è stata rivolta, nello studio della cantierizzazione, alla corretta pianificazione degli interventi, prevedendo la suddivisione del tracciato in 4 lotti esecutivi funzionali così ripartiti:

- Lotto 1: 18,18 km, dallo svincolo 1 sulla SS 115 allo Svincolo 3 sulla SP5;

MANDATARIA:

MANDANTI:

- Lotto 2: 12,34 km, dallo Svincolo 3 sulla SP5 allo Svincolo 5 di Grammichele;
- Lotto 3: 18,52 km, dallo Svincolo 5 di Grammichele allo Svincolo 7 di Vizzini;
- Lotto 4: 19,62 km, dallo Svincolo 7 di Vizzini all'interconnessione con l'Autostrada Catania – Siracusa;

Nello studio della cantierizzazione si è tenuto altresì conto dell'esigenza di garantire, durante le lavorazioni, il mantenimento in esercizio delle strade statali esistenti in adeguamento.

Il progetto prevede anche la realizzazione di un'area di servizio ubicata in posizione approssimativamente baricentrica rispetto all'intero sviluppo dell'infrastruttura, in corrispondenza della metà del Lotto 2.

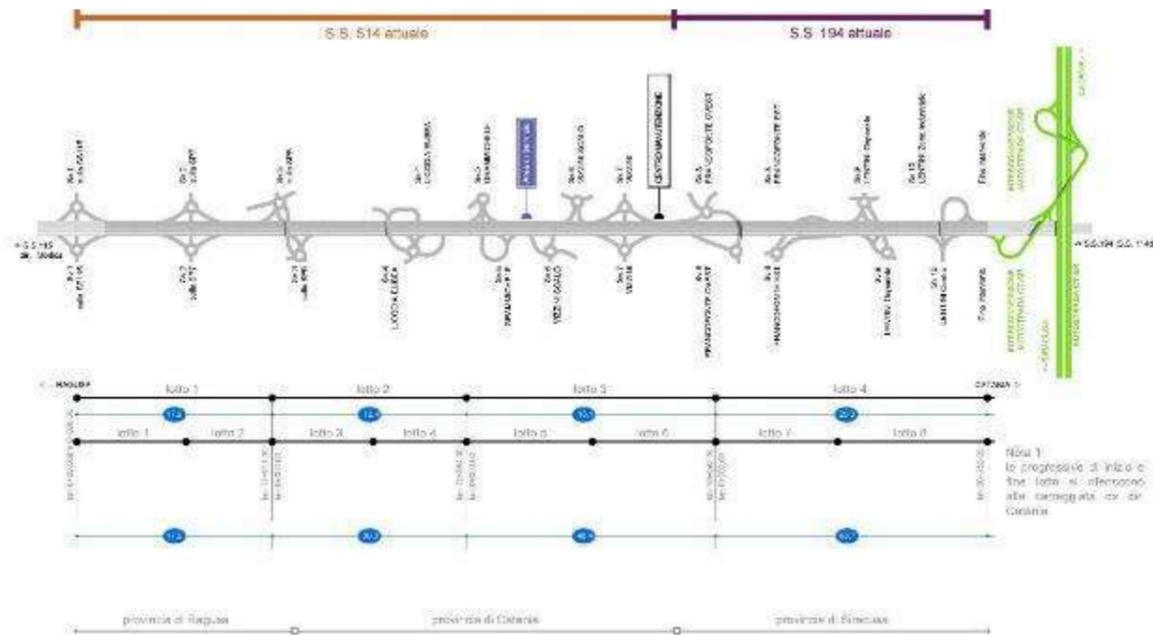


Figura 3-2 – Sinottico dell'intervento in progetto

### 3.2 OPERE D'ARTE MAGGIORI

Lungo il tracciato in progetto sono presenti le seguenti opere d'arte maggiori:

- N° 11 viadotti su entrambe le carreggiate; la lunghezza complessiva su viadotto è pari a circa 2.312 m sulla carreggiata sinistra (direzione Ragusa) e 2.325 m sulla carreggiata destra (direzione Catania);
- N° 1 galleria naturale di lunghezza pari a 803 m circa sulla carreggiata sinistra (direzione Ragusa) e 790 m circa sulla carreggiata destra (direzione Catania);
- N°1 manufatto di attraversamento ferroviario (Lotto 4).

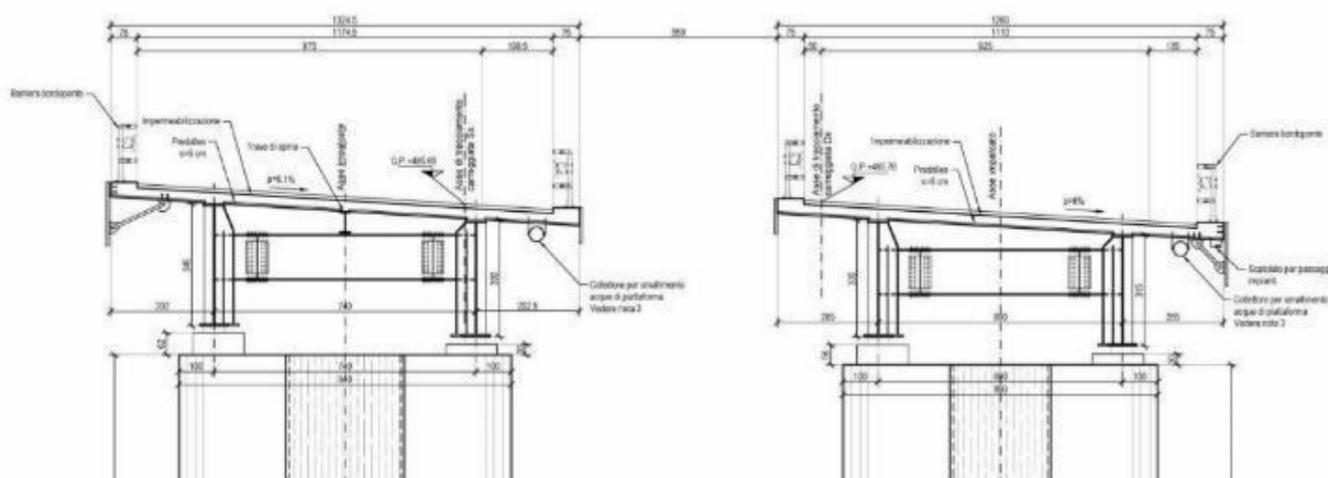
Nella progettazione delle opere si è tenuto conto delle prescrizioni della Delibera CIPE n°1/2020, in particolare nell'individuazione di soluzioni tecniche volte ad inserire le opere nel contesto territoriale, sia per gli aspetti costruttivi, sia per gli aspetti paesaggistici ed ambientali.

Come già previsto nel precedente livello di progettazione preliminare, tutti i viadotti in progetto sono di nuova realizzazione, realizzati a carreggiate separate; gli impalcati presentano la medesima tipologia strutturale prevista nel progetto preliminare, opportunamente ottimizzata per tenere conto delle esigenze che il diverso tracciato richiede sia in termini di adattamento alla geometria stradale sia con riferimento alle tecnologie costruttive, vincolate dall'accessibilità delle aree e dalla successione di fasi costruttive in relazione alla fruizione dell'infrastruttura esistente.

Per i viadotti l'impalcato è realizzato con sistema misto acciaio-calcestruzzo, con schema statico continuo su più campate di lunghezza massima pari a 87 m, realizzato con due travi principali in acciaio corten, a conci saldati in opera, collegate da traversi con sezione a doppio T; nei tratti in curva con un significativo allargamento della piattaforma stradale, viene inserita una trave centrale di spina.

Le pile sono di tipo tradizionale in c.a. e sono costituite da fusti a sezione piena con motivi a rilievo e arrotondamento delle superfici laterali al fine di conferire un migliore inserimento paesaggistico-ambientale; la sezione si mantiene con dimensioni costanti per tutta l'estensione del fusto e presenta un'accentuata rientranza nella parte centrale del lato lungo, nella quale è previsto l'utilizzo di matrici con scanalature verticali irregolari.

Le spalle sono di tipo tradizionale in c.a., su pali di grande diametro, con muri andatori. Anche in questo caso, è stato possibile intervenire sugli aspetti legati all'inserimento paesaggistico grazie all'impiego di pannelli di rivestimento o a matrici nel cassero che forniscono pregevoli motivi estetici ad opera finita



La galleria naturale di Francofonte, nel lotto 4, a due fornici, ha una lunghezza di circa 803 m sulla carreggiata sinistra (direzione Ragusa) e di circa 790 m sulla carreggiata destra (direzione Catania).

La galleria presenta alle estremità tratti in galleria artificiale e imbocchi a becco di flauto, che vengono raccordati con i versanti, per un migliore inserimento paesaggistico delle opere, mediante muri in T.R. Le sezioni di scavo e consolidamento sono state attentamente valutate, studiate e determinate al fine di garantire un avanzamento ottimale durante le fasi costruttive e controllare opportunamente la progressione dello stato tenso-deformativo nell'ammasso.

L'opera di attraversamento ferroviario è collocata nel lotto 4, in corrispondenza del tratto in cui la linea ferroviaria esistente Siracusa-Catania, posizionata in rilevato ad un'altezza di circa 9,50 m dal piano campagna, interferisce con l'asse stradale di progetto. Si compone di 2 manufatti in c.a., uno per ciascuna carreggiata, varati con sistema a spinta mediante l'utilizzo di martinetti idraulici posti in forza su appositi muri di contrasto. Al fine di consentire il transito dei convogli ferroviari durante tutte le fasi costruttive il progetto prevede l'utilizzo del sistema di sostegno provvisorio tipo Essen, approvato da RFI.

### 3.3 OPERE D'ARTE MINORI

Lungo il tracciato sono previste le seguenti opere d'arte minori:

- N° 20 cavalcavia di nuova realizzazione, 17 a singola campata isostatica realizzati in sistema misto acciaio-calcestruzzo, e 3 a due luci con appoggio sulle estremità e continuità in mezzzeria sulla pila in spartitraffico. Le spalle dei cavalcavia hanno configurazione denominata "spalle alte", in quanto gli appoggi di estremità sono supportati da una sella di calcestruzzo posta all'intradosso della trave, con palificata passante sul rilevato /trincea di approccio. Le spalle sono accompagnate da strutture di gabbioni di rete ancorati con griglie ovvero da terreno ripido stabilizzato con la tecnologia del soil nailing.
- N° 21 sottovia stradali, realizzati con manufatti scatolari e muri di imbocco in c.a.;
- N° 3 attraversamenti idraulici, costituiti da ponti a singola campata isostatica, con impalcato a travi accostate in c.a.p. su spalle tradizionali in c.a. su pali di grande diametro;
- N° 11 tombini idraulici a sezione scatolare realizzati con manufatti in c.a., di cui la maggior parte interamente di nuova realizzazione, e i rimanenti in prosecuzione di opere già esistenti. La dimensione minima dei tombini scatolari, salvo impedimenti altimetrici, è 2.00x2.00 m in ottemperanza alla prescrizione CIPE;
- N° 96 opere di sostegno, per una lunghezza complessiva pari a oltre 10 km, costituite da muri in c.a. (di controripa, di sottoscampa e di sostegno), paratie di pali, muri in T.R., cordoli in c.a. di sostegno delle barriere acustiche. I muri in c.a. e le paratie presentano il paramento esterno verticale rivestito in pietra locale, per le opere ricadenti nel lotto 1, e con rivestimento a matrice per i lotti successivi.

Anche in questo caso, nella progettazione delle opere si è tenuto conto delle prescrizioni della Delibera CIPE n°1/2020, in particolare limitando l'impiego dei muri in c.a. dove strettamente necessari, realizzando ove possibile opere di sostegno con l'utilizzo di terre armate, e individuando soluzioni tecniche mirate all'inserimento delle opere nel contesto territoriale.

### 3.4 IMPIANTI

Lungo il tracciato sono previsti una serie di impianti necessari all'esercizio dell'infrastruttura, che possono essere distinti in diverse categorie:

- Impianti di sicurezza in itinere (predisposizione impianto Smart Road);
- Illuminazione svincoli;
- Impianti di sicurezza in galleria

Al fine di permettere la gestione degli impianti da parte del Centro di Controllo, sono state previste due distinte dorsali di rete, la rete principale o geografica per i tratti in itinere e la rete locale per i tratti in galleria.

#### 4.CONFRONTO TRA IL PD APPROVATO DAL CIPE ED IL PE

In senso generale il progetto Esecutivo dell'infrastruttura in oggetto risulta coerente e conforme rispetto al PD approvato.

In merito sono consultabili le tavole di raffronto facenti parte integrante della documentazione in emissione di cui si riporta l'Elenco Elaborati.

Va considerato il combinato fra il PD e il PD presentato in fase endoprocedimentale che aggiungeva alcune viabilità e modifiche richieste all'interno della CdS ed incluse nella Delibera Cipe n. 1/2020.

Nella fase di sviluppo progettuale del PE è stato necessario inserire le seguenti varianti che riguardano essenzialmente:

- Varianti scaturite dall'adattamento al territorio del PD che hanno determinato occupazione aree non comprese nella fascia di rispetto del PD, sono riassunte nella tabella in calce:

	PROVINCIA	COMUNE	CODICE VARIANTE	OGGETTO DELLA VARIANTE	DESCRIZIONE DELLA VARIANTE	VARIANTE RICHIESTA DALLA DELIBERA CIPE n. 1/2020	VINCOLI
VAR. 1.1	Ragusa	Ragusa	L1.RG.03	Ricucitura viabilità secondaria, prog. 1+345	Allacciamento SEC.01 con strada provinciale n.9. La modifica insiste sulla sede di una strada esistente	NO	VINCOLO PAESAGGISTICO
	Ragusa	Ragusa	L1.RG.04	Ricucitura viabilità secondaria, prog. 1+500	Allacciamento SEC.01_ROT con strada provinciale n.9. La modifica insiste sulla sede di una strada esistente	NO	VINCOLO PAESAGGISTICO
VAR. 1.2	Ragusa	Ragusa	L1.RG.02	Fosso di guardia, prog. 1+075	Prolungamento fosso di guardia per restituzione scarico vasca di 1a pioggia su fosso esistente	NO	Aree vincolate di interesse culturale (Parte II Titolo I D.Lgs 42/2004 - ex L. 1089/39)
VAR. 1.3	Ragusa	Chiaromonte Gulfi	L1.CH.02	Inserimento viabilità secondaria SEC.14 BIS, prog. 8+425	Nuova viabilità secondaria e nuova sistemazione idraulica per scarico vasca 1a pioggia. Parzialmente presente in PD	NO	VINCOLO IDROGEOLOGICO
VAR. 1.4	Ragusa	Chiaromonte Gulfi	L1.CH.04	Fosso di guardia, prog. 12+250	Prolungamento fosso di guardia per restituzione scarico vasca di 1a pioggia su fosso esistente	NO	-
VAR. 2.1	Catania	Licodia Eubea	L2.LE.01	Sistemazione idraulica alla prog. 1+900	Parzialmente presente in PD	NO	VINCOLO IDROGEOLOGICO
VAR. 2.2	Catania	Licodia Eubea	L2.LE.04	Barriera Paramassi	Prolungamento di un'opera già prevista in PD	NO	AREA FIUMI VINCOLO IDROGEOLOGICO
VAR. 2.3	Catania	Licodia Eubea	L2.LE.05	Modifica viabilità secondaria SEC.47 bis (svincolo n.4)	Modifica nell'ambito dell'ottimizzazione dello svincolo 4	NO	VINCOLO IDROGEOLOGICO
	Catania	Licodia Eubea	L2.LE.06	Modifica viabilità secondaria SEC.47 bis alla prog. 8+600	Fossi di guardia esterni alla fascia di rispetto del PD	NO	VINCOLO IDROGEOLOGICO
VAR. 4.1	Siracusa	Lentini	L4.LE.01	Viabilità secondaria - pk 6+880	Variante dovuta alla sistemazione della viabilità secondaria di ricucitura	NO	AREA FIUMI
	Siracusa	Lentini	L4.LE.02	Viabilità secondaria - pk 6+960	Variante dovuta alla sistemazione della viabilità secondaria di ricucitura	NO	AREA FIUMI

- Lotto 4 Svincolo 8 – Francofonte Lato Ovest – Lo svincolo è stato ottimizzato rispetto alla configurazione presentata nel progetto Definitivo. Tali modifiche non comportano una maggiorazione di suolo occupato e l'impronta rimane all'interno della fascia di rispetto del progetto definitivo approvata.
- Lotto 4 Viadotto San Leonardo - Demolizione del Viadotto esistente e raddoppio del nuovo viadotto già previsto in carreggiata Destra.

Nel presente paragrafo verranno trattati i singoli interventi di progetto oggetto di variante e le motivazioni tecniche che ne hanno determinato la necessità.

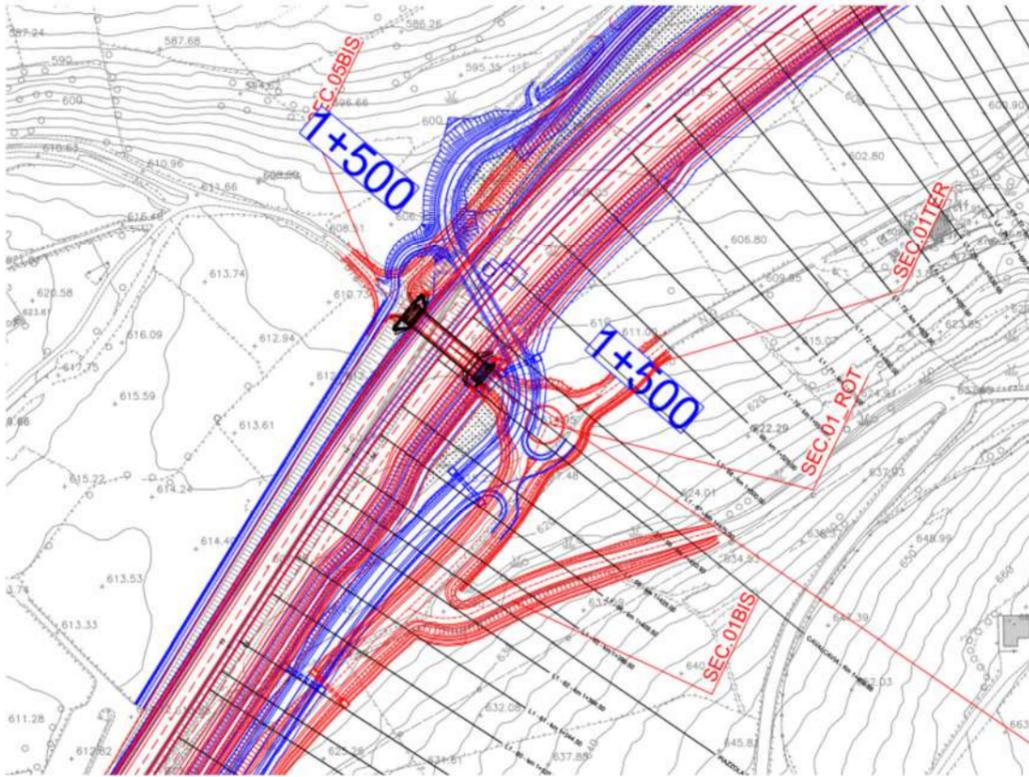
#### 4.1 VAR. 1.1 - LOTTO 1 - VIABILITÀ SECONDARIA SEC. 01, SEC.01-BIS

Il km 1+500 del Lotto 1 è sede di una riorganizzazione della configurazione delle viabilità secondarie che convergono in quella zona. La modifica principale è rappresentata dalla rettifica, rispetto all'asse principale, del cavalcavia di attraversamento della viabilità SEC.05 BIS dettata dalla prescrizione n.51 della delibera

MANDATARIA:

MANDANTI:

CIPE 1/2020, alla quale si aggiunge una modifica secondaria che consiste nella riorganizzazione della SEC.01. Nella figura che segue si mostra una sovrapposizione tra il Progetto Definitivo in blu ed il Progetto Esecutivo in rosso.



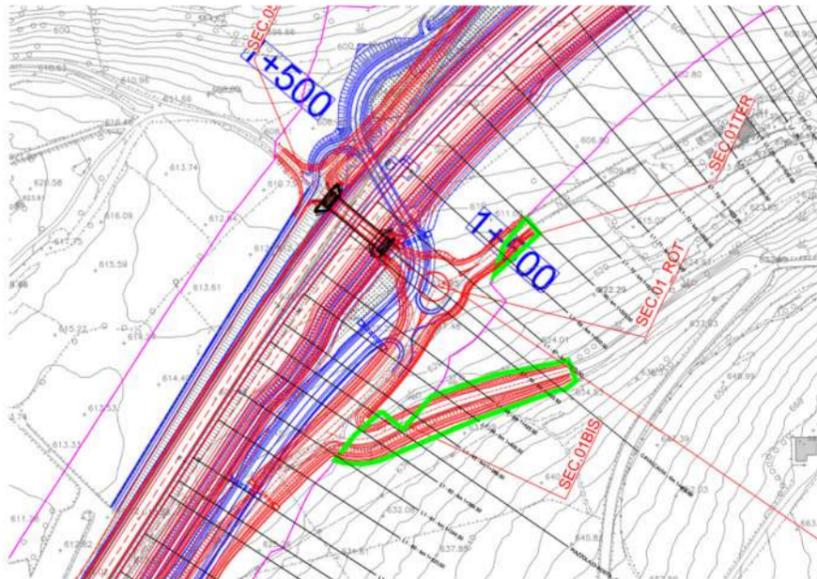
In particolare la modifica si rende necessaria per riorganizzare l'innesto tra la S.P. 9 e la viabilità SEC.01 che proviene, con orientamento sud-nord, dallo svincolo di Ragusa al km 0+000 dell'asse principale.

Nello specifico, l'andamento della viabilità (SEC.01) è stato modificato facendo convergere l'asse di progetto sulla S.P.9 in modo tale che ne rappresenti il naturale proseguimento. Tale soluzione garantisce un collegamento diretto e fluido fra la viabilità provinciale e la rotonda n. 1 dello svincolo 1 in progetto.

La modifica proposta permette, altresì, una risoluzione alternativa alla doppia intersezione a raso prevista nel PD per la riconnessione alla S.P.9, impiegando una rotonda per l'intersezione con la viabilità SEC.05 proveniente dal cavalcavia e la realizzazione di un'unica intersezione a raso, sfalsata planimetricamente rispetto al cavalcavia sulla S.S.514, per la riconnessione di una viabilità locale, in modo da evitare complesse manovre di attraversamento delle correnti di traffico.

I vincoli imposti dall'orografia della zona e dalle geometrie delle viabilità esistenti hanno reso inevitabile uno scostamento planimetrico della viabilità rispetto alle previsioni di PD ed un lieve sconfinamento sulla fascia di rispetto individuata in Progetto Definitivo.

Quest'ultimo aspetto (aree in verde) è apprezzabile nella figura che segue:



Per tale modifica è stata redatta apposita Relazione Paesaggistica (elaborato T01IA05AMBRE07).

#### 4.1.1 Misure di mitigazione

Poiché collocata in corrispondenza di assi stradali esistenti, per la variante in questione non sono previsti interventi di mitigazione.

#### 4.2 VAR. 1.2 - LOTTO 1 – SCARICO VASCA DI PRIMA PIOGGIA AL KM 1+075

Il progetto prevede il trattamento delle acque di 1° pioggia che cadono sulla pavimentazione stradale attraverso un "sistema chiuso", ossia una rete di collettori e pozzetti che convogliano la portata drenante in corrispondenza di vasche di 1° pioggia ubicate nei punti di minimo della rete. Le vasche hanno il compito di trattare (sedimentazione e disoleazione) le portate transanti prima di immetterle nei colatori naturali. Tale sistema era già previsto in PD ed anche la posizione della vasca al km 1+075 risulta confermata rispetto alle previsioni della precedente fase progettuale.

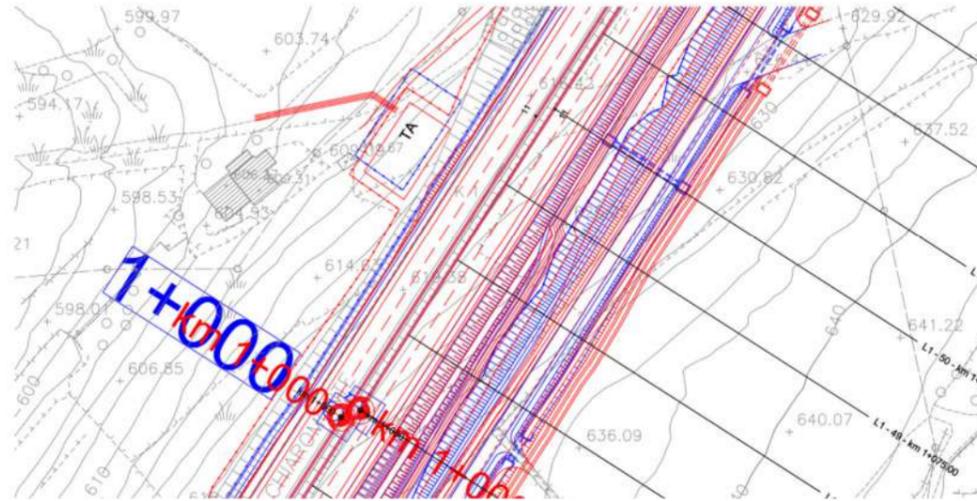
Tuttavia in sede di Progetto Esecutivo è stato maggiormente approfondito il tema della restituzione della portata "trattata" cercando di restituirla in corrispondenza di colatori naturali individuati tramite attenta analisi della cartografia disponibile. Il risultato è stato ottenuto attraverso il progetto di canali

rivestiti che partono dalla vasca ed arrivano in corrispondenza del fosso naturale più vicino ed a favore di pendenza. Di seguito la sezione tipologica dei fossi vasca/recapito:

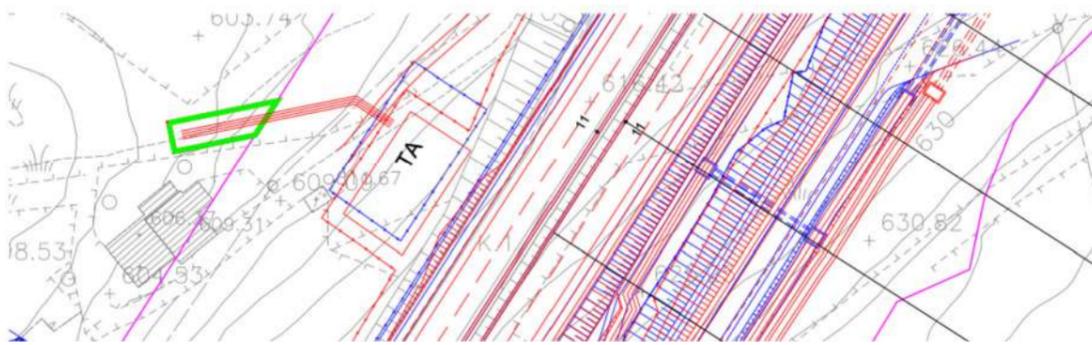


In questo caso il tracciato del fosso di restituzione è risultato essere diverso da quello previsto in PD e per arrivare fino al primo punto di recapito utile si è reso necessario uscire lievemente dalla fascia di rispetto fissata in PD.

Le differenze tra PD e PE sono riportate nella figura che segue:



Inoltre, la figura successiva evidenzia (areola in verde) il tratto di sconfinamento sulla fascia di rispetto del Progetto Definitivo:



#### 4.2.1 Misure di mitigazione

Per la variante in questione non sono previsti interventi di mitigazione in quanto l'opera è di modesta entità e poco impattante da un punto di vista paesaggistico e ambientale. Nelle aree circostanti sono presenti interventi di naturalizzazione delle aree di dismissione della viabilità primaria e secondaria (ST3 Greenway con scarpata fortemente inclinata) e interventi tipologici (VEG-S1 siepe arbustiva)

#### 4.3 VAR. 1.3 - LOTTO 1 – NUOVA VIABILITÀ SECONDARIA AL KM 8+425 (SEC. 14 E SEC. 14 BIS)

Si tratta di una nuova sistemazione stradale prevista per il collegamento dell'accesso di un edificio alla rete della viabilità esistente. Come si vede dall'immagine seguente, che riporta la sovrapposizione tra il Progetto Definitivo (blu) ed il Progetto Esecutivo (rosso), l'edificio aveva un accesso diretto alla statale che veniva inibito dal progetto della 4 corsie, senza che per questo si prevedesse alcun intervento di ricucitura. In sede di Progetto Esecutivo è stata inserita invece una nuova viabilità che risolve questa mancanza ricollegando la proprietà alla viabilità ordinaria. L'edificio in questione è evidenziato nella figura citata.



**4.3.1 Misure di mitigazione**

Presso la variante Nuova viabilità secondaria al km 8+425 (SEC.14 e SEC.14 BIS)) è previsto un intervento tipologico VEG-I2 rappresentato da un inerbimento per recupero naturalistico con specie erbacee e arbustive

**4.4 VAR. 1.4 - LOTTO 1 – SCARICO VASCA DI PRIMA PIOGGIA AL KM 12+250**

Il progetto prevede il trattamento delle acque di 1° pioggia che cadono sulla pavimentazione stradale attraverso un "sistema chiuso", ossia una rete di collettori e pozzetti che convogliano la portata drenante in corrispondenza di vasche di 1° pioggia ubicate nei punti di minimo della rete. Le vasche hanno il compito di trattare (sedimentazione e disoleazione) le portate transittanti prima di immetterle nei colatori naturali. Tale sistema era già previsto in PD ed anche la posizione della vasca al km 12+250 risulta confermata rispetto alle previsioni della precedente fase progettuale.

Tuttavia in sede di Progetto Esecutivo è stato maggiormente approfondito il tema della restituzione della portata "trattata" cercando di restituirla in corrispondenza di colatori naturali individuati tramite attenta analisi della cartografia disponibile. Il risultato è stato ottenuto attraverso il progetto di canali rivestiti che partono dalla vasca ed arrivano in corrispondenza del fosso naturale più vicino ed a favore di pendenza. Di seguito la sezione tipologica dei fossi vasca/recapito:



In questo caso il tracciato del fosso di restituzione è risultato essere diverso da quello previsto in PD e per arrivare fino al primo punto di recapito utile si è reso necessario uscire lievemente dalla fascia di rispetto fissata in PD.

Le differenze tra PD e PE sono riportate nella figura che segue:



Inoltre, la figura successiva evidenzia (areola in verde) il tratto di sconfinamento sulla fascia di rispetto del Progetto Definitivo:



#### 4.4.1 Misure di mitigazione

Per la variante in questione non sono previsti interventi di mitigazione in quanto l'opera è di modesta entità e poco impattante da un punto di vista paesaggistico e ambientale.

#### 4.5 VAR. - 2.1 - LOTTO 2 - SISTEMAZIONE IDRAULICA AL KM 1+900

Si tratta di un canale idraulico di connessione tra due tombini, uno sull'asse principale ed uno sulla viabilità esistente, e della connessione di un fosso di guardia allo stesso canale rivestito. L'obiettivo è sempre quello di riconnettere la rete di drenaggio dell'infrastruttura di progetto con il sistema di colatori e di fossi esistenti. In questo caso il tracciato dei fossi di restituzione è risultato essere diverso da quello previsto in PD e per collegare la rete di drenaggio si è reso necessario uscire lievemente dalla fascia di rispetto fissata in PD.

Le differenze tra PD e PE sono riportate nella figura che segue:



Inoltre, la figura successiva evidenzia (areola in verde) il tratto di sconfinamento sulla fascia di rispetto del Progetto Definitivo:



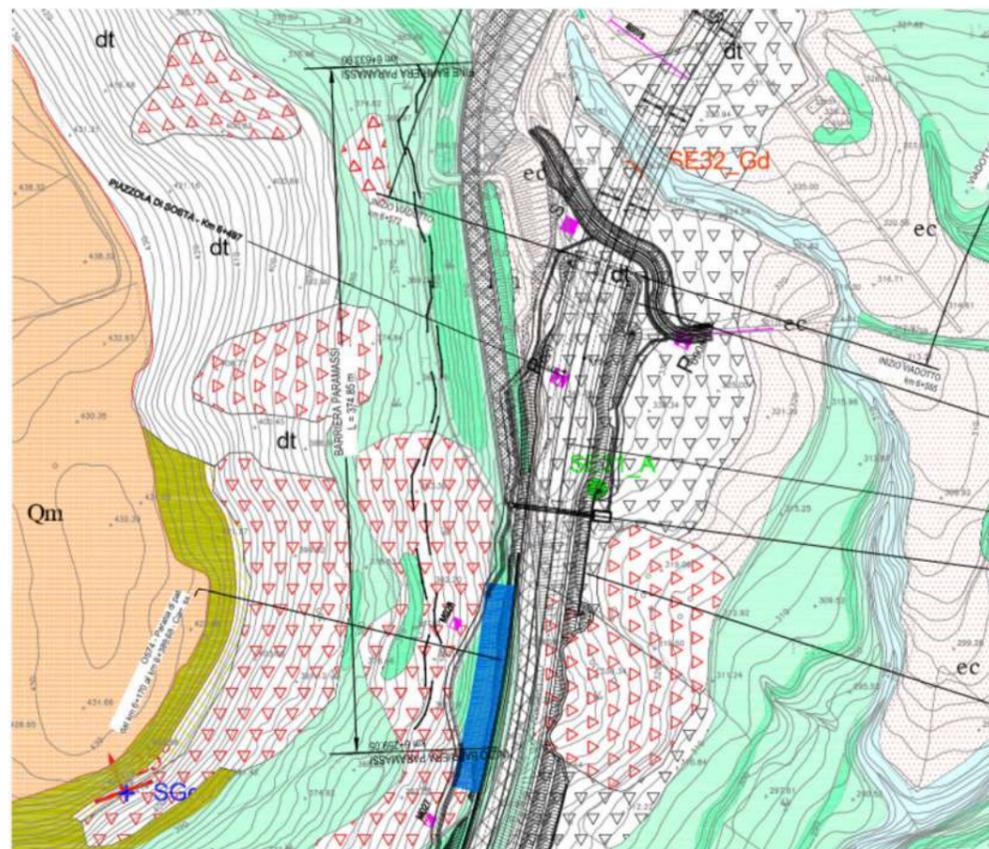
#### 4.5.1 Misure di mitigazione

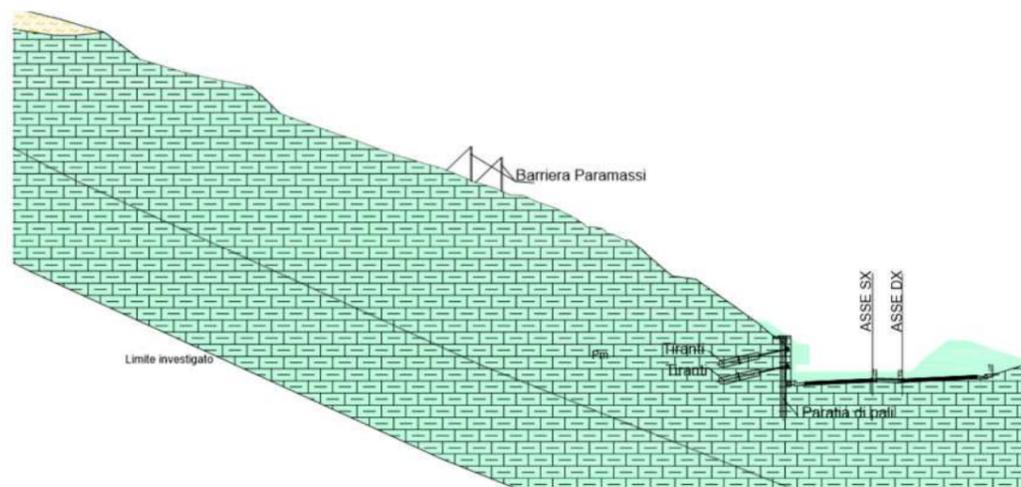
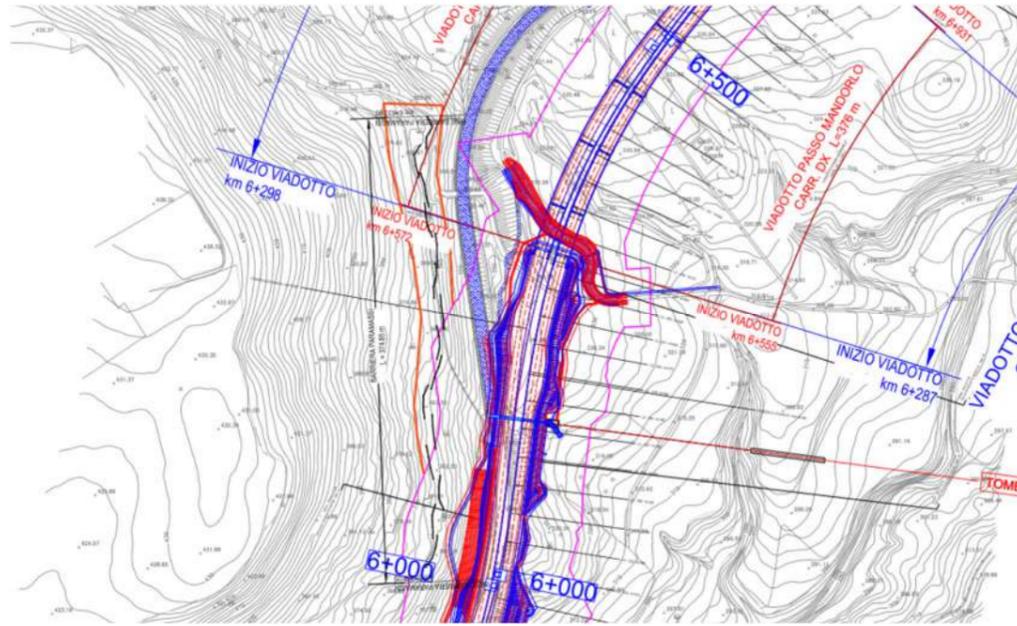
Per la variante in questione non sono previsti interventi di mitigazione in quanto l'opera è di modesta entità e poco impattante da un punto di vista paesaggistico e ambientale.

#### 4.6 VAR. 2.2 - LOTTO 2 – BARRIERA PARAMASSI AL KM 6+500

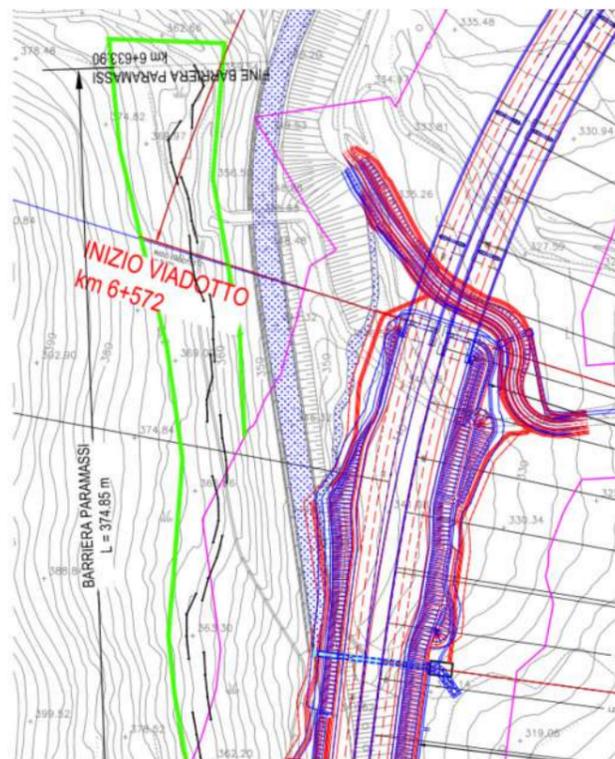
Si tratta del prolungamento di un'opera già prevista in PD. La modifica deriva dalla ridefinizione dei confini di un'area caratterizzata da possibili crolli di materiale roccioso in forma di blocchi di varie dimensioni. I nuovi confini dell'area sono stati definiti a seguito di rilievo geologico di dettaglio.

Nelle figure che seguono si rappresentano nell'ordine lo stralcio della carta geomorfologica che definisce l'area in questione (i triangolini rossi rappresentano le aree di potenziali frane di blocchi), lo stralcio della planimetria di progetto che individua la posizione e l'estensione dell'opera e le caratteristiche dell'opera progettata:





Il prolungamento dell'opera ha determinato un lieve sconfinamento sulla fascia di rispetto definita in Progetto Definitivo, la figura successiva evidenzia (areola in verde) il tratto di sconfinamento.

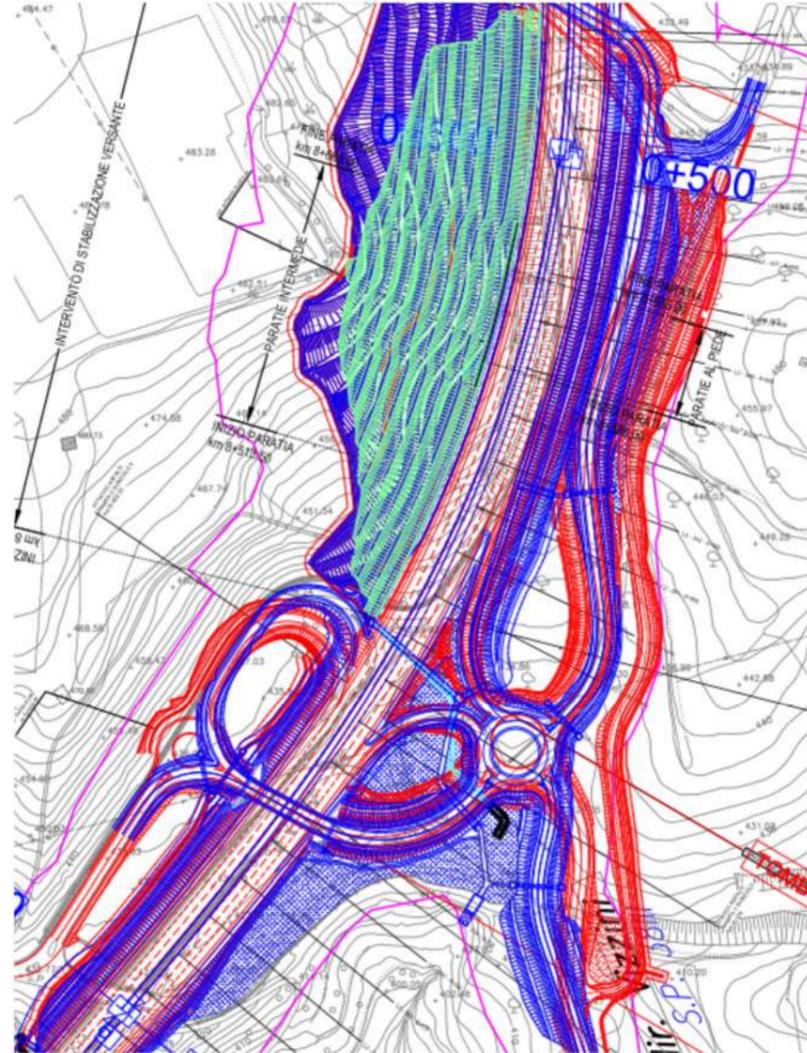


**4.6.1 Misure di mitigazione**

Per la variante in questione non sono previsti interventi di mitigazione

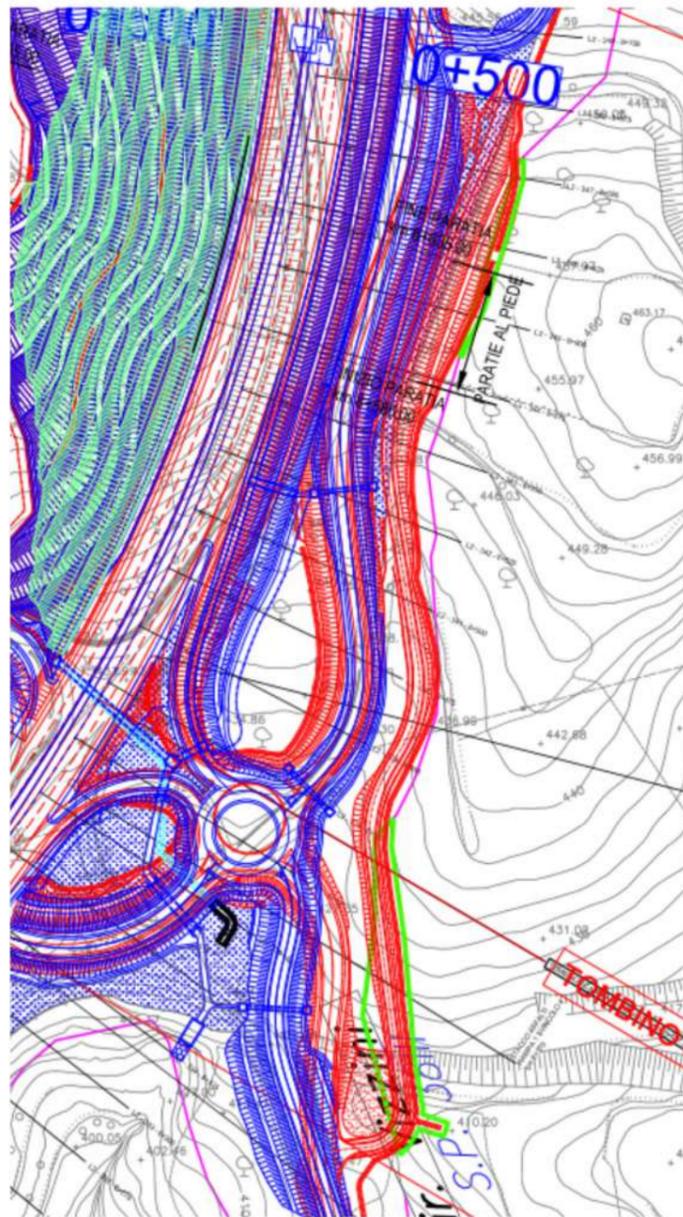
**4.7 VAR. 2.3 - LOTTO 2 – MODIFICA SEC.47 BIS IN CORRISPONDENZA DELLO SVINCOLO 4 E DEL KM 8+600**

In sede di Progetto Esecutivo è stata proposta una parziale riorganizzazione dello svincolo 4 con l'inserimento di una rotatoria e l'eliminazione dell'innesto diretto di una viabilità secondaria (SEC.47 BIS) sulla rampa di svincolo, soluzione espressamente vietata dalla norma. Nella figura seguente si vede il confronto tra il PD (blu) ed il PE (rosso), le due modifiche sono apprezzabili in basso a sinistra ed in alto a destra.



In particolare l'eliminazione dell'innesto su rampa della viabilità SEC.47 BIS ha determinato la necessità di prevedere un prolungamento verso sud della stessa viabilità in modo da farla sviluppare a fianco della rampa 4 dello svincolo ed innestarla con incrocio a raso su una della viabilità secondarie che convergono verso la rotatoria a destra dell'asse principale. Le modifiche introdotte contribuiscono a semplificare e rendere più sicure le manovre stradali nell'ambito dello svincolo oltre ad andare nel senso del rispetto delle norme vigenti.

La riprogettazione della viabilità SEC.47 BIS ha reso inevitabile un doppio sconfinamento rispetto alla fascia di rispetto individuata dal Progetto Definitivo, la figura successiva evidenzia (areole in verde) i tratti di sconfinamento.



#### 4.7.1 Misure di mitigazione

Per le varianti in questione sono previsti interventi di mitigazione della tipologia barriera antirumore in MMA (PMMA) e un intervento di naturalizzazione (ST1) e di rinverdimento con gruppi di arbusti (VEG-GRA1)

#### 4.8 VAR. 4.1 - LOTTO 4 - MODIFICHE SEC. 98 AL KM 6+880 E KM 6+960

Si tratta di una modifica che ha interessato la viabilità secondaria 98 a seguito del maggior approfondimento progettuale proprio della fase esecutiva.

L'ottimizzazione della secondaria è stata dettata dalla necessità di ricucitura con la viabilità esistente. Come conseguenza di ciò le due aree evidenziate in rosso nella figura sottostante, di pertinenza della secondaria 98, ricadono all'infuori della fascia di rispetto del progetto definitivo approvata.

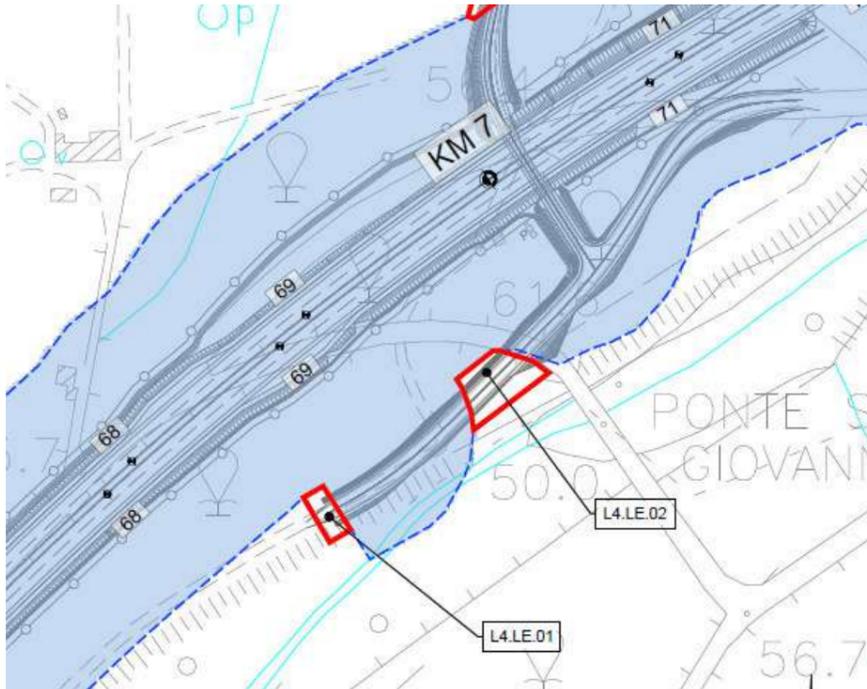


Figura 4-1 – Stralcio del Comune di Lentini - In blu la fascia di rispetto del progetto definitivo, in rosso le due aree che ricadono al di fuori di essa a seguito dell'approfondimento progettuale proprio della fase esecutiva.

#### 4.9 VAR. 4.2 - LOTTO 4 – SVINCOLO 8 FRANCOFONTE LATO OVEST

Lo svincolo in questione permette il collegamento del nuovo asse stradale con il centro abitato di Francofonte e la viabilità locale presente.

Il progetto prevede la realizzazione di due svincoli parziali: uno a servizio delle relazioni da e per Ragusa e l'altro a servizio delle relazioni da e per Catania. Tale soluzione, con la dislocazione delle manovre di svincolo a cavallo della galleria prevista in progetto che by-passa l'abitato di Francofonte, consente di riutilizzare l'attuale SS 194 sia come collegamento tra le due parti di svincolo sia come tangenziale del centro abitato di Francofonte.

Il primo blocco di svincolo, denominato Francofonte Ovest, è posizionato in prossimità dell'imbocco lato Ragusa della galleria dove dalla piattaforma stradale si affiancano le rampe in ingresso sulla carreggiata Ragusa ed in uscita sulla carreggiata opposta, provenendo dalla medesima direzione. La rampa in uscita dalla carreggiata direzione Catania (rampa "1"), una volta indipendente si alza repentinamente di quota per arrivare alla rotatoria 2. Nello scavalco la rampa 2 (che diviene la continuità della SS194) sviluppa un'ampia curva planimetrica per ritornare in direzione Ragusa, prima di attestarsi definitivamente su di una nuova rotatoria di progetto, denominata rotatoria "1" ed ubicata in corrispondenza dell'esistente svincolo a livelli sfalsati tra la S.S. 194 e la viabilità per il centro abitato di Francofonte. Su questa rotatoria a 4 braccia confluiscono anche: la rampa "3", monodirezionale di ingresso sulla carreggiata direzione Ragusa; la rampa "6", bidirezionale costituente il tratto di raccordo con la viabilità esistente per il centro abitato di Francofonte; la rampa 5, anch'essa bidirezionale, costituisce il raccordo Sud- Est della S.S. 194, come ricollocamento sulla corona circolare del ramo proveniente da ovest della S.S. 194 ed infine la rampa 9 di svolta preferenziale a destra in direzione Francofonte.

Per illustrare le modifiche che hanno interessato lo svincolo 8 di Francofonte Lato ovest si riporta di seguito una sovrapposizione delle soluzioni del progetto definitivo e di quello esecutivo.

In particolare la rotatoria 1 è stata spostata più a Nord rispetto al progetto definitivo per allontanarla dall'imponente scavo in prossimità dell'imbocco della galleria.

L'altra modifica ha interessato la parte sud dello svincolo. È stata proposta una variante per una vecchia strada esistente al fine di garantirgli continuità. Perciò è stata inserita una rotatoria (rotatoria 2) che assicura un collegamento con la rampa 4 (uscita dir. RG-CT), eliminando la rampa 2 e le relative opere.

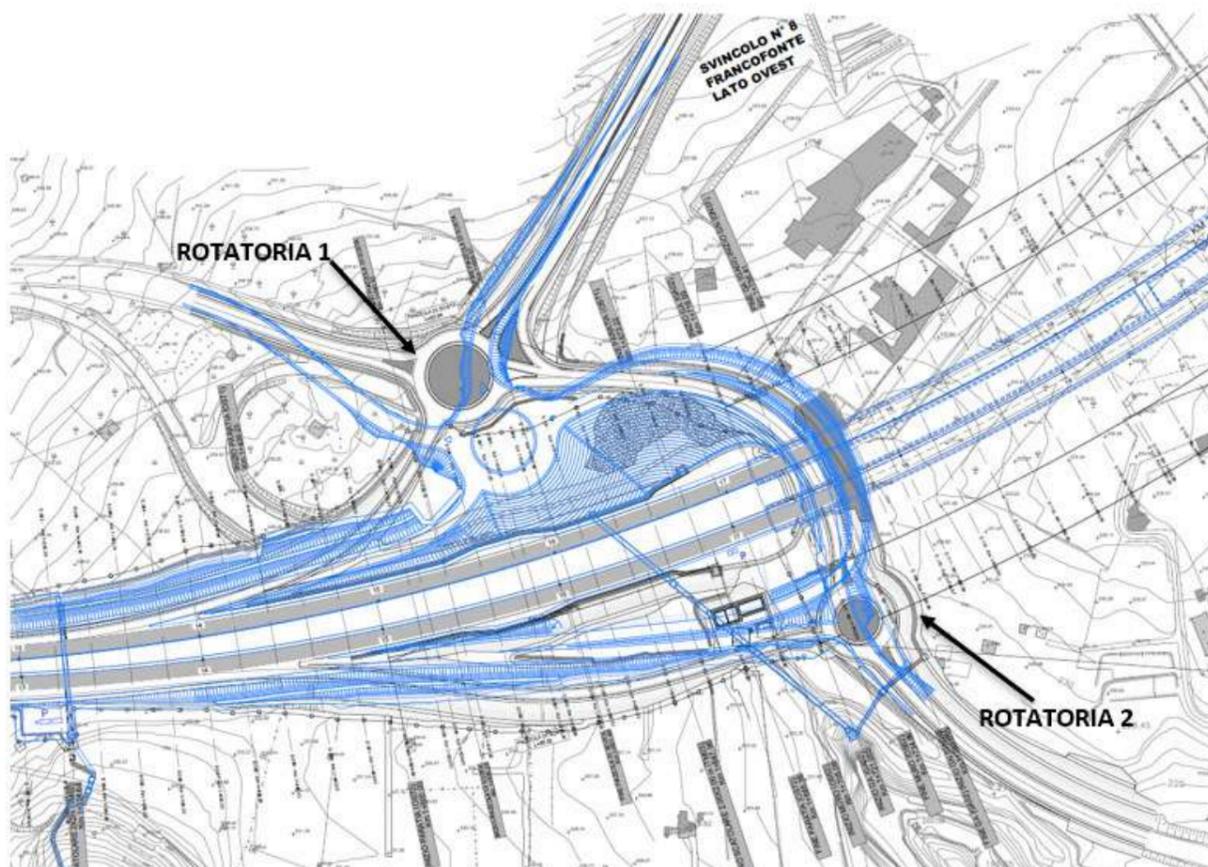


Figura 4-2 – Svincolo 8 Francofonte Lato Ovest – Sovrapposizione della soluzione del progetto esecutivo con quella del progetto definitivo (in blu)

#### 4.10 VAR. 4.3 - LOTTO 4 - VIADOTTO SAN LEONARDO

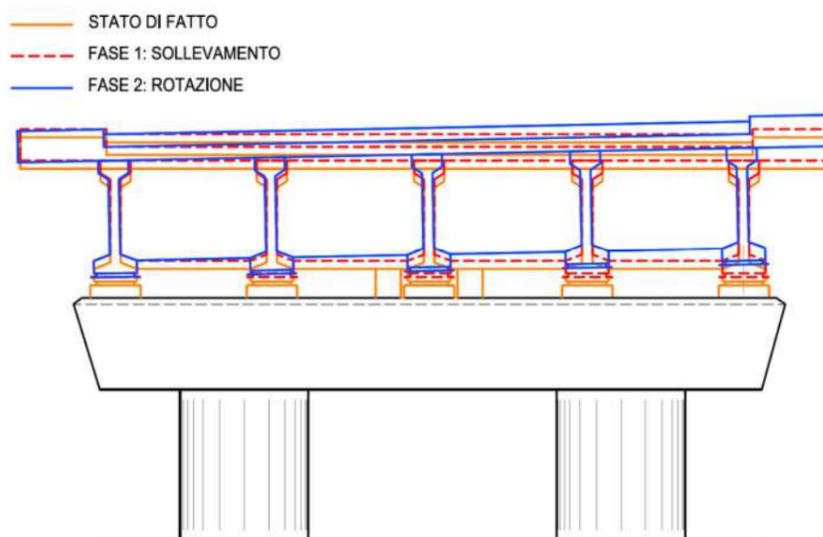
Nel progetto Definitivo per le due carreggiate del Viadotto San Leonardo venivano adottate due tipologie costruttive completamente diverse.

Se per la carreggiata destra la soluzione rispecchia tutte le altre opere consimili in progetto in termini di tecnologie costruttive dell'impalcato e forma/dimensione delle pile, per la carreggiata sinistra si era optato per la conservazione della struttura esistente.

Tale scelta, condivisibile in termini esclusivamente ipotetici (essendo l'opera in oggetto ancora in buono stato di conservazione) si scontra con una serie di valutazioni tecniche relative agli interventi proposti.

La problematica di maggior peso riguarda l'intervento previsto per la variazione di rotazione della piattaforma stradale sopra il ponte esistente che viene descritta di seguito:

##### LEGENDA SOLLEVAMENTI



Tale rotazione, possibile in seno alla singola sezione provoca problemi quando le rotazioni sono diverse da sezione a sezione. Inoltre le travi in CAP ad I presenti sarebbero chiamate a lavorare non in asse con quanto previsto in fase di progettazione originale. Desto infine perplessità dal punto di vista della durabilità (ricordando che la Vita utile della struttura è 50 anni) l'intervento di consolidamento del fusto delle pile.

Tutte queste ragioni hanno consigliato il Progettista a proporre una Variante alla Stazione Appaltante che consiste:

- Nella previsione di demolizione del ponte esistente e nella sua ricostruzione.
- Nella rivalutazione dell'opera, anche per tenere in conto le difficoltà operative nella collocazione delle Spalle nella posizione delle spalle esistenti (di cui verrà demolita solo la porzione fuori terra e le zattere di fondazione ma non ovviamente i pali); è stato previsto l'arretramento di 15 m della posizione della Spalla. Tale modifica è stata anche suggerita dal fatto che la scansione delle campate del viadotto in carreggiata dx del PD

era 33-66-66-33, tale scansione, come noto non è ottimale e comporta la gestione di sforzi di trazione sulle spalle a seguito della esiguità delle campate estremali;

- o La nuova scansione 48-66-66-48 risulta invece ottimale.

A seguito del riesame condotto con la Stazione Appaltante nelle fasi preliminari del progetto è stato deciso di non attuare quanto previsto in PD per il tratto esistente del Viadotto San Leonardo ipotizzando quindi la demolizione completa del Viadotto esistente ed il rifacimento sulla scorta del nuovo Viadotto.

Per tale modifica è stata redatta apposita Relazione Paesaggistica (elaborato T04IA05AMBRE06).

#### 4.10.1 Misure di mitigazione del Viadotto San Leonardo

Il presente paragrafo descrive le opere di mitigazione e compensazione ambientale previste per la zona del Viadotto San Leonardo. Tali mitigazioni sono state elaborate in continuità con quanto indicato nel Progetto Definitivo e con il quadro dei pareri e delle prescrizioni acquisite e riportate nella Delibera CIPE n. 1 del 2020.

Il progetto di mitigazione di seguito descritto fa riferimento agli approfondimenti degli studi ambientali e paesaggistici condotti in coerenza con gli ambiti di interesse naturalistico-paesaggistico in cui le opere si inseriscono.

- Ambito 5 – **Paesaggio dell’agrumeto della piana di Lentini:** Francofonte, Lentini, Carlentini (dal L4 pk 0+000 al L4 pk 20+250).

Le macrocategorie e gli interventi per questo ambito sono i seguenti:

- interventi di connotazione del progetto infrastrutturale (interventi PiMa-PiCo);
- interventi di inserimento nella rete ecologica (interventi REP, RES, RED);

Lo studio di tale tipologia di interventi è stato sviluppato parallelamente alle attività di ottimizzazione del progetto infrastrutturale così da fornire anche indicazioni per alcune scelte progettuali, soprattutto a livello di tipologia costruttiva, di materiali da impiegare e di cromie da privilegiare. Le attività di progettazione infrastrutturale, infatti, si sono svolte in coordinamento con le analisi ambientali e paesaggistiche e di progettazione del verde, con la finalità di ottenere una corretta integrazione delle differenti esigenze, connesse sia all’efficienza delle strutture viarie sia alle sensibilità e vulnerabilità del territorio.

##### 4.10.1.1 Colorazione delle superfici di viadotti, piloni e cavalcavia

Ai fini di ottemperare alle prescrizioni n. 55 e n. 114 della Deliberazione CIPE 1/2020, sono state definite le finiture superficiali delle opere di sostegno di viadotti e cavalcavia (spalle e pile).

Per favorire l’inserimento delle opere d’arte rispetto all’ambiente circostante, si è previsto di utilizzare una gamma cromatica che richiami i suoli e l’ambiente naturale circostante, determinata secondo i criteri individuati nel corso degli studi paesaggistici effettuati nella fase di Progettazione Definitiva.

Le finiture sono:

- Rivestimento in pannelli prefabbricati con matrice in pietra ad orditura regolare;
- CLS spruzzato.

Relativamente alle opere d’arte maggiori (viadotti), la scelta è stata quella di rivestire le spalle ed eventuali muri di sostegno con matrice in pietra, che si riferisce all’ambito 5 dell’agrumeto della piana dei Lentini, mentre per le pile delle stesse opere e per i sostegni delle opere d’arte minori, quali i cavalcavia, si è scelto di utilizzare come finitura il calcestruzzo spruzzato.

Di seguito si riportano le specifiche finiture per l’opera in oggetto. I valori dei cromatismi riportati fanno riferimento al Codice Standard Internazionale PANTONE.

Figura 4-3 Gamma cromatica di riferimento per l’Ambito 5 - Codice standard internazionale PANTONE



VI07-08	SAN LEONARDO	18+212 - 18+475	370 C	Rivestimento in pannello prefabbricato matrice in pietra
				

Di seguito si riportano i fotoinserti del Viadotto San Leonardo senza mitigazioni e con mitigazioni.



Figura 4-4 – Fotoinserimento del Viadotto San Leonardo senza mitigazioni



Figura 4-5 – Fotoinserimento del Viadotto San Leonardo con mitigazioni

## 5. VERIFICHE AI FINI DELL'ART. 169 E COMMI 3 E 4 DEL D. LGS. 162/2006 E SS.MM.II

Come rappresentato nei precedenti paragrafi, gli approfondimenti progettuali che hanno condotto all'individuazione delle varianti qui oggetto di analisi, sono stati elaborati sulla scorta del rispetto formale delle Norme vigenti in ambito stradale e strutturale nonché da valutazioni sulle scelte progettuali del PD che sono state considerate non condivisibili in questa sede.

Ai fini dell'art.169 co. 3 e 4 del D.Lgs. 163/2006, di seguito sono sviluppate le analisi con specifico riferimento alle opere del progetto esecutivo introdotte in variante rispetto alla precedente configurazione, per la definizione delle quali si rimanda al precedente §4.

### 5.1 ASPETTI LOCALIZZATIVI ED ECONOMICI (ART. 169 COMMA 3)

Dal punto di vista localizzativo occorre far riferimento a quanto riportato nella documentazione presentata nella CdS ....., Le varianti del Viadotto San Leonardo e ..... risultando incluse nel corridoio già individuato nelle fasi progettuali precedenti non costituiscono quindi varianti localizzative.

Dal punto di vista economico sono state introdotte alcune modifiche alle opere che hanno determinato incrementi negli importi progettuali che qui di seguito si vanno ad elencare:

- MODIFICHE ALL'ASSE PRINCIPALE ED AL CORPO STRADALE
  - Modifica locale alle pendenze delle scarpate dei rilevati
  - Modifiche alle pendenze delle scarpate delle trincee
  - Modifiche locali alle Sezioni Tipo
  - Modifica della Pavimentazione stradale
- MODIFICHE ALLE OPERE D'ARTE PRINCIPALI
  - Modifica Viadotto Piano delle Rose (Richiesta dal CIPE 1/20)
  - Modifica Viadotto San Leonardo
  - Modifica Viadotto Vallone delle Coste (Richiesta dal CIPE 1/20)
  - Modifica Viadotto Dirillo (Richiesta dal CIPE 1/20)
  - Modifiche Ponte SS115 (inizio lotto)
  - Modifica sottopasso a spinta sotto FFSS
  - Modifiche dei tombini da circolari a 2x2 (Richiesta dal CIPE 1/20)
- MODIFICHE OPERE D'ARTE DELLE STRADE SECONDARIE
  - Modifica Cavalcavia
  - Modifica Sottovia
- MODIFICA PUT (Richiesta dal CIPE 1/20)
- MODIFICHE PMA (Richiesta dal CIPE 1/20)
- MODIFICHE MITIGAZIONI (Richiesta dal CIPE 1/20)

	Variante n.	Lotto	Progressiva	Elaborati di riferimento	Delibera CIPE n. 1/2020
VARIANTI LOCALIZZATIVE/AMBIENTALI	Var. 1.1	1	1+500	P01PS01TRAPP02B, S01PS02TRADI01B	NO
	Var. 1.2	1	1+075	P01PS01TRAPP02B	NO
	Var. 1.3	1	8+425	P01PS01TRAPP11B, S01PS40TRADI01B	NO
	Var. 1.4	1	12+250	P01PS01TRAPP16B	NO
	Var. 2.1	2	1+900	P02PS01TRAPP03B	NO
	Var. 2.2	2	6+500	T02GE00GETDI05B	NO
	Var. 2.3	2	8+600	P02PS01TRAPP11B, P02PS01TRAPP12B	NO
	Var. 4.1	4	6+900	Viab. Sec. 98 Lotto 4 - PS14	NO
	Var. 4.2	4	1+700	Svincolo 8 Francofonte Lotto 4 - SV01	NO
	Var. 4.3	4	18+300	Elaborati relativi al Viadotto San Leonardo Lotto 4 - VI07 e VI08	NO

	Prescrizione n.	Lotto	Progressiva	Elaborati di progetto di riferimento	Delibera CIPE n. 1/2020
VARIANTI CIPE	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 97, 100	Tutti	-	Tutti gli elaborati relativi a PUT e bilancio materie rispettivamente IA01 e IA02	SI
	15	Tutti	-	T03IA05AMBRE03 T04IA05AMBRE03 T03IA05AMBRE04 T04IA05AMBRE04	SI
	17, 19, 20, 26, 27, 28, 29, 32, 34	Tutti	-	Tutti gli elaborati relativi al Piano di Monitoraggio Ambientale, IA04	SI
	16, 22, 25, 66, 67, 96, 98, 99, R_J	Tutti	-	TOXID00IDRXXXX TOXID01IDRXXXX	SI

Prescrizione n.	Lotto	Progressiva	Elaborati di progetto di riferimento	Delibera CIPE n. 1/2020
45	Tutti	-	T01IA05AMBPL32 T01IA05AMBST04 T01VI01STRDI01, T01VI01STRDI02, T01VI01STRSL01, T01VI01STRSL02, T01VI02STRDI01, T01VI02STRDI02, T01VI02STRSL01, T01VI02STRSL02	SI
51, 52	Lotto 1	prescr. 51: 1+483 prescr. 52: 1+459	T01PS01TRAPP03	SI
53, 54, 57	Tutti	-		SI
55	Lotti 3 e 4	-	T03IA05AMBRE01 (cap. G.1.2) T03IA05AMBPL01-06 T03IA05AMBPL07-29 T03IA05AMBST03 T04IA05AMBRE01 (cap. G.1.2) T04IA05AMBPL01-07 T04IA05AMBPL08-33 T04IA05AMBST03	SI
61	Tutti	-		SI
62	Tutti	-	Lotto 1 T01SI01SICRE01 T01SI01SICPP01÷11 T01SI01SICEP01 T01SI01SICEC01 Lotto 2 T02SI01SICRE01 T02SI01SICPP01÷09 T02SI01SICEP01 T02SI01SICEC01	SI
72	Tutti	-	T04GE00GETRE02	SI
75, 76, 77, 78, 81	Lotti 2, 3 e 4	-	T02IA05AMBPL01 T02IA05AMBPL05 T02IA05AMBPL03 T02IA05AMBPL15	SI
84	Lotti 1 e 2	-	T01IA05AMBRE01 - T01IA05AMBRE02 T01IA05AMBPL01 - T01IA05AMBPL06 T01IA05AMBPL07 - T01IA05AMBPL29	SI
86	Lotto 1	1+875-2+950	T01GE01GEORE01 T01GE01GEORE02 T01GE01GEOCG18 T01GE01GEOSG06 T01GE01GEOSG07 T01GE00GETDI01	SI
87, R_A, R_B	Tutti	-		SI
30, 31, 38, 40, 41, 42, 43, 46, 47, 48, 49, 50, 58, 59, 60, 95	Tutti	-	-	SI
109	Tutti	-		SI
111, 112	Tutti	-	T01GE00GETRE03 T02GE00GETRE03 T03GE00GETRE03 T04GE00GETRE03	SI

MANDATARIA:

MANDANTI:

	Prescrizione n.	Lotto	Progressiva	Elaborati di progetto di riferimento	Delibera CIPE n. 1/2020
	113	Lotto 4	2+400	Galleria Francofonte GA01, GA02 e GN01	SI
	116	Lotti 2 e 3	Lotto 2: 3+100 Lotto 3: 1+400	Lotto 2: VI05 e VI06 Lotto 3: VI01 e VI02	SI

Tabella 1 - Tabella riassuntiva delle varianti Localizzative, delle modifiche CIPE e delle varianti progettuali

### 5.1.1 Modifiche al quadro economico

- Omissis -

## 5.2 ASPETTI AMBIENTALI (ART. 169 COMMA 4)

Nel presente capitolo sono presentate le analisi per la determinazione degli effetti ambientali conseguenti la realizzazione degli interventi introdotti in variante per la fase costruttiva e di esercizio.

Le componenti ambientali analizzate, di seguito riportate, sono quelle di interesse rispetto alle opere oggetto del presenta relazione, ossia:

- Acque superficiali;
- Acque sotterranee;
- Vegetazione e Habitat;
- Paesaggio;
- Rumore e vibrazione;
- Atmosfera;
- Suolo e sottosuolo.

### 5.2.1 Pianificazione urbanistica comunale

#### 5.2.1.1 Lotto 1 – Viabilità secondaria SEC. 01, SEC. 01 BIS E SEC. 01 TER

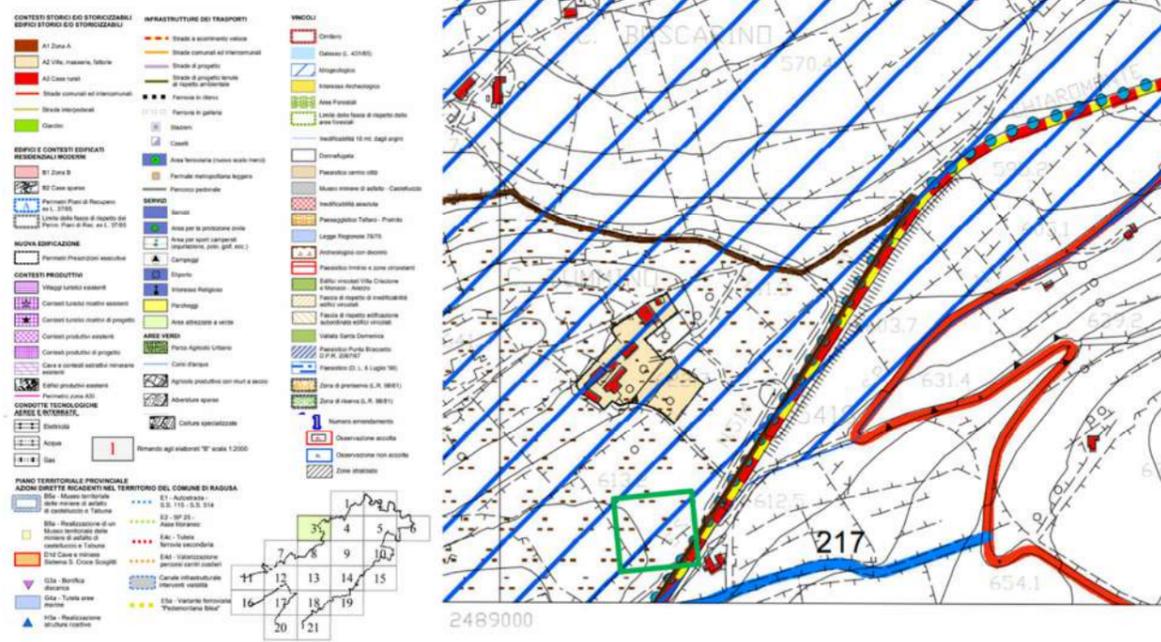
La variante nel PE rispetto al PD prevede il collegamento diretto dello svincolo alla viabilità secondaria S.P.9; ciò comporta lo sconfinamento di una piccola parte di detto collegamento oltre la fascia di esproprio. Dall'analisi del PRG messo a disposizione dal comune di Ragusa, tale sconfinamento, non rientra in un'area assoggettata a strumenti urbanistici e quindi non ne pregiudica la sua fattibilità.



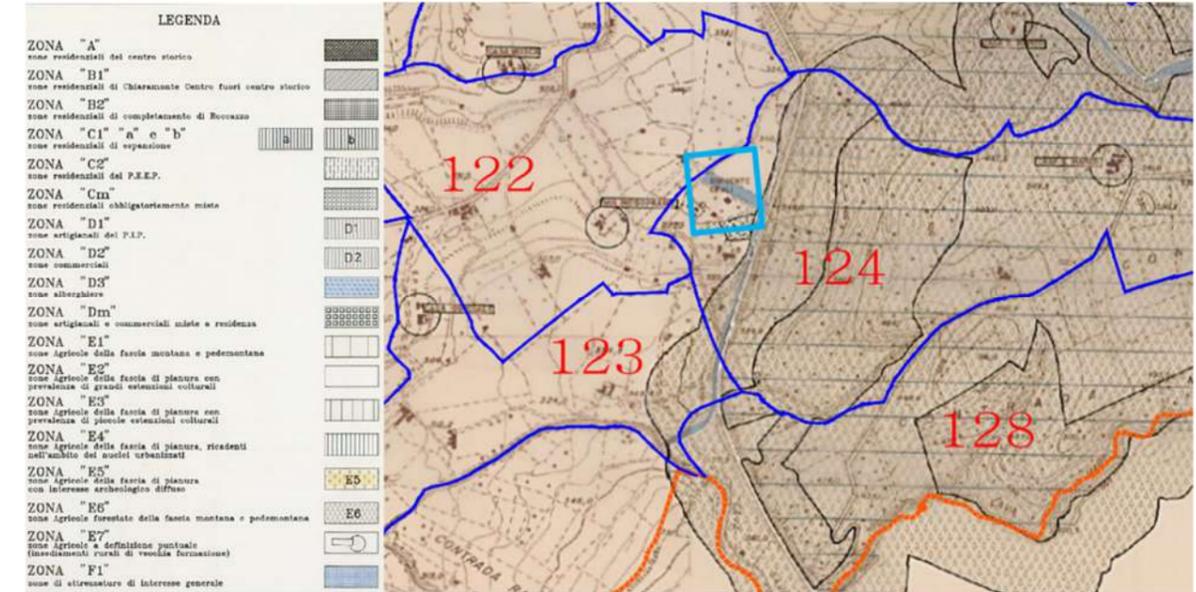
Figura 5-1 - Estratto non in scala di uno stralcio degli strumenti urbanistici del comune di Ragusa

#### 5.2.1.2 Lotto 1 – Scarico vasca di prima pioggia al km 1+075

Il fosso di guardia localizzato alla progressiva 1+075 (Comune di Ragusa - RG) e rappresentato da un prolungamento per la immissione di uno scarico di vasca di prima pioggia su fosso esistente è il punto relativo alla variante L1.RG.02. Nel PE è previsto che esso venga prolungato oltre la fascia di esproprio per una minima porzione. Dall'esame degli elaborati tecnici forniti dal comune di Ragusa emerge che non esistono previsioni urbanistiche per l'area di progetto e che **l'intervento non è in contrasto con alcuna prescrizione.**



Estratto non in scala dello stralcio degli strumenti urbanistici del comune di Ragusa relativamente a fosso di guardia localizzato alla progressiva 1+075



Estratto non in scala di uno stralcio degli strumenti urbanistici del comune di Chiaromonte Gulfi relativamente a viabilità secondaria e sistemazione idraulica per scarico vasca di prima pioggia

**5.2.1.3 Lotto 1 – Nuova viabilità secondaria al km 8+425 (sec. 14 e sec. 14 bis)**

Si tratta di un inserimento di viabilità secondaria e relativa sistemazione idraulica per scarico vasca di prima pioggia, localizzato alla progressiva chilometrica 8+425 (Comune di Chiaromonte Gulfi -RG). Precisamente l'intervento si trova su un'area di confine tra due appezzamenti di cui uno a nord costituito da un seminativo arido e quello a sud investito a oliveto. Dall'esame degli elaborati tecnici forniti dal comune di Chiaromonte Gulfi, emerge che nell'area della variante non esistono previsioni urbanistiche di sorta e che **l'intervento non è in contrasto con alcuna prescrizione alle previsioni urbanistiche.**

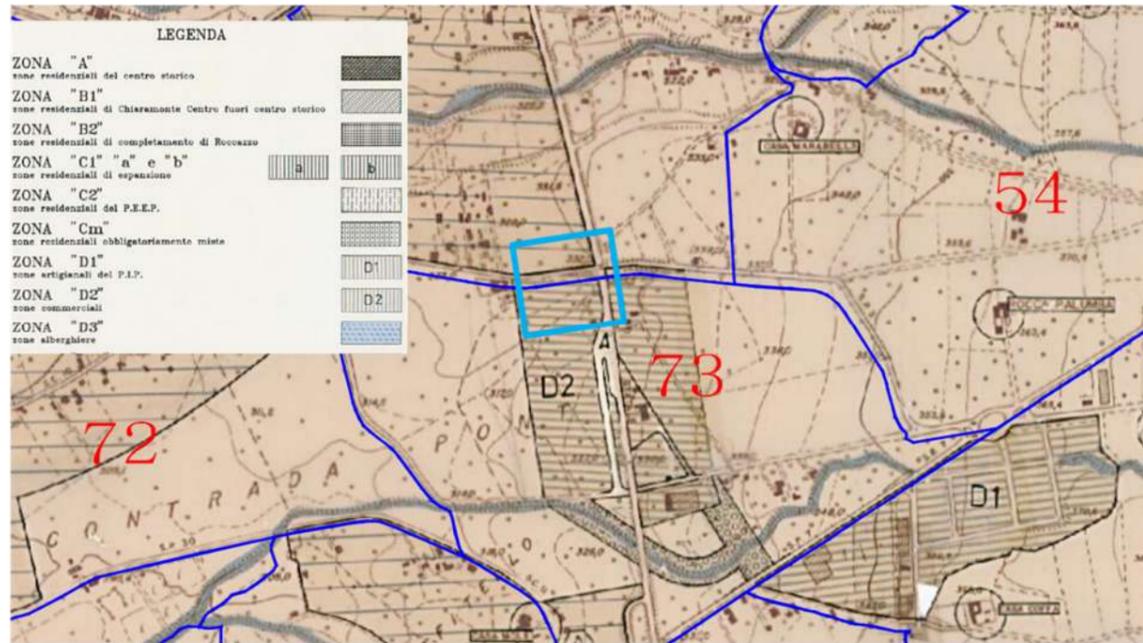
**5.2.1.4 Lotto 1 – Scarico di vasca di prima pioggia al km 12+250**

Il fosso di guardia localizzato alla progressiva 12+250 (Comune di Chiaromonte Gulfi - RG) e rappresentato da un prolungamento per la immissione di uno scarico di vasca di prima pioggia su fosso esistente è il punto relativo alla variante L1.CH.04. Nel PE è previsto che esso venga prolungato oltre la fascia di esproprio per metà della sua lunghezza. Dall'esame degli elaborati, emerge che l'intervento risulta conforme alle previsioni urbanistiche del PRG del Comune di Chiaromonte Gulfi e che in particolare **ricade nella zonizzazione D'** ovvero in "zone con destinazione esclusivamente produttiva per attività commerciali, ove consentire la realizzazione di insediamenti che richiedono grandi spazi rivolti ad un'utenza non esclusivamente chiaromontana e localizzati in prossimità dello svincolo

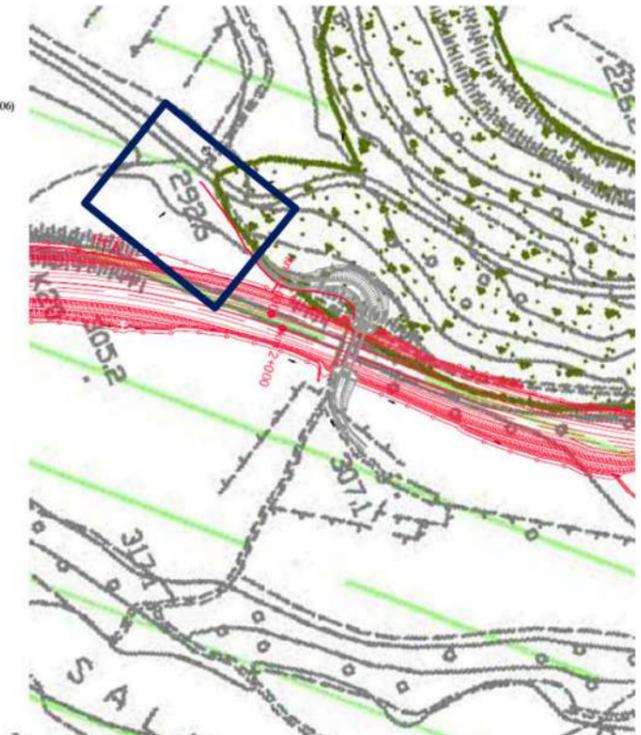
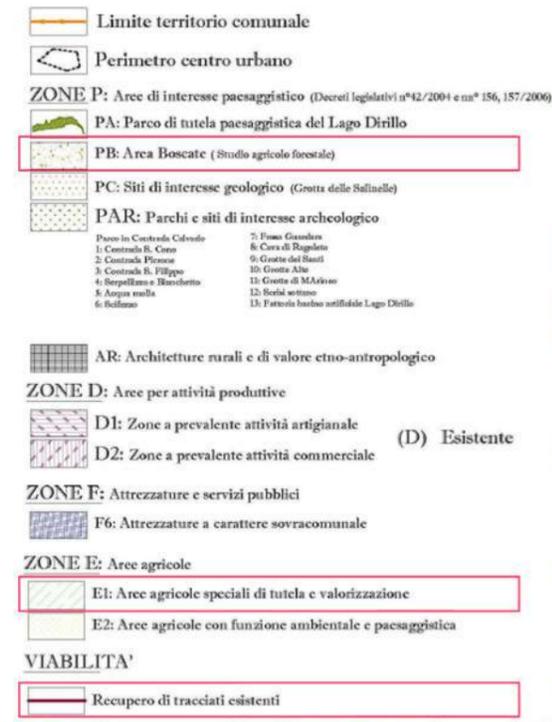
Nella zona D2 sono ammessi i seguenti interventi:

1-intervento di riorganizzazione della viabilità al fine di annullare la pericolosità del tratto rettilineo sopra indicato;

2-interventi per attività commerciali su vasta scala e servizi ad essi connessi, con obbligo di autosufficienza infrastrutturale, totalmente a carico dell'operatore, salvi gli oneri di concessione dovuti al Comune in relazione all'entità dell'insediamento.



Estratto non in scala dello stralcio degli strumenti urbanistici del comune di Chiaromonte Gulfi relativamente a fosso di guardia localizzato alla progressiva 12+250



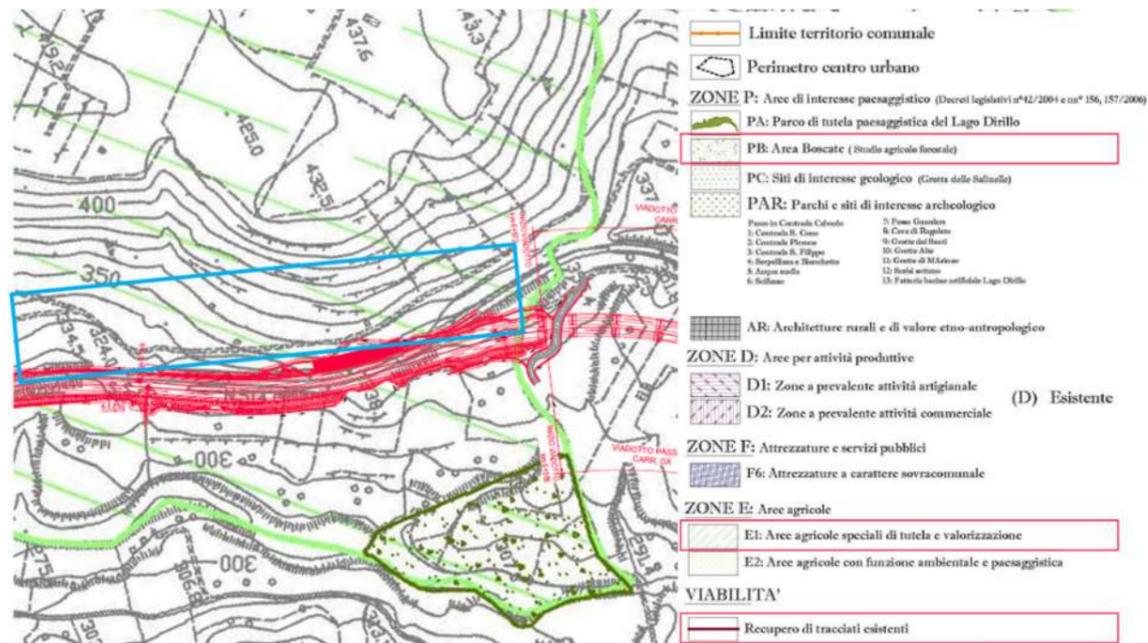
Estratto non in scala di uno stralcio degli strumenti urbanistici del comune Licodia Eubea relativamente alla sistemazione idraulica al km 1+900

### 5.2.1.5 Lotto 2 – Sistemazione idraulica al km 1+900

Si tratta di una sistemazione idraulica localizzata alla progressiva 1+900 (Comune di Licodia Eubea - CT), precisamente su un'area caratterizzata da seminativi aridi con soprassuoli arborei (eucalipti e mandorli) presenti lungo le linee di confine. Gli strumenti urbanistici forniti dal Comune evidenziano che la variante oggetto dello sconfinamento rientra in un'area assoggettata a strumenti urbanistici e in particolare in **Zona PB**, ovvero **Area boscata**.

### 5.2.1.6 Lotto 2 – Barriera paramassi al km 6+500

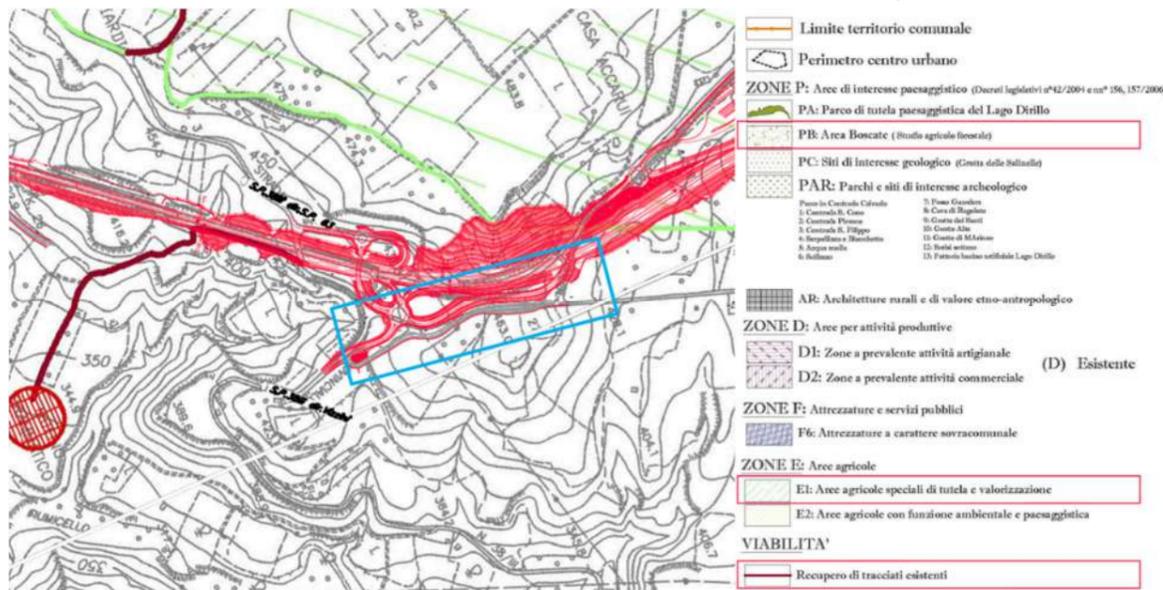
La variante nel PE rispetto al PD prevede la realizzazione di una barriera paramassi la cui posizione oltrepassa la fascia di esproprio. Dall'analisi del PRG messo a disposizione dal comune di Licodia Eubea, tale sconfinamento, rientra in un'area assoggettata a strumenti urbanistici e in particolare in **Zona E1**, ovvero **aree agricole speciali di tutela e valorizzazione**. Tuttavia l'opera, non determinando la formazione di volumetrie o ingombri, non risulta in contrasto con dette prescrizioni urbanistiche.



Estratto non in scala di uno stralcio degli strumenti urbanistici del comune di Licodia Eubea in cui è evidenziata l'area oggetto di intervento per la variante L2.LE.04

**5.2.1.7 Lotto 2 – Modifica sec. 47 bis in corrispondenza dello svincolo 4 e del km 8+600**

La variante nel PE rispetto al PD prevede una parziale riorganizzazione dello svincolo 4 con l'inserimento di una rotonda e l'eliminazione dell'innesto diretto di una viabilità secondaria (SEC.47 BIS) sulla rampa di svincolo. La riprogettazione della viabilità SEC.47 BIS ha determinato un doppio sconfinamento rispetto alla fascia di rispetto individuata dal PD. Tali sconfinamenti essendo di modesta entità e nell'ordine di alcuni metri, **in ambito urbanistico non hanno determinato alcuna variazione o contrasto alle previsioni urbanistiche.**

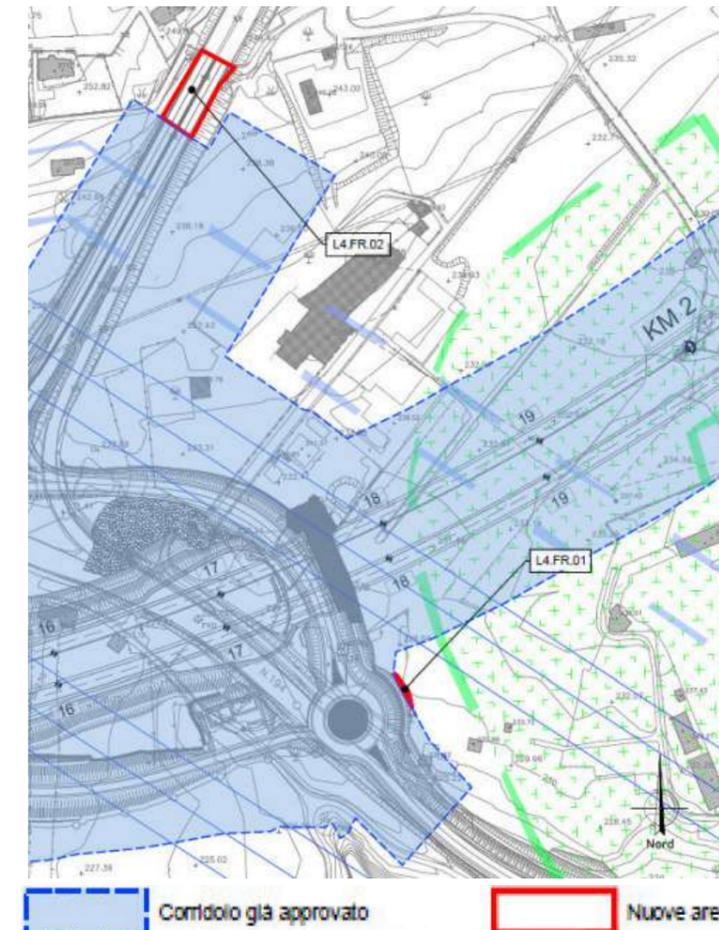


Estratto non in scala di uno stralcio degli strumenti urbanistici del comune di Licodia Eubea con l'area di intervento evidenziata

**5.2.1.8 Lotto 4 – Svincolo 8 Francofonte Lato Ovest**

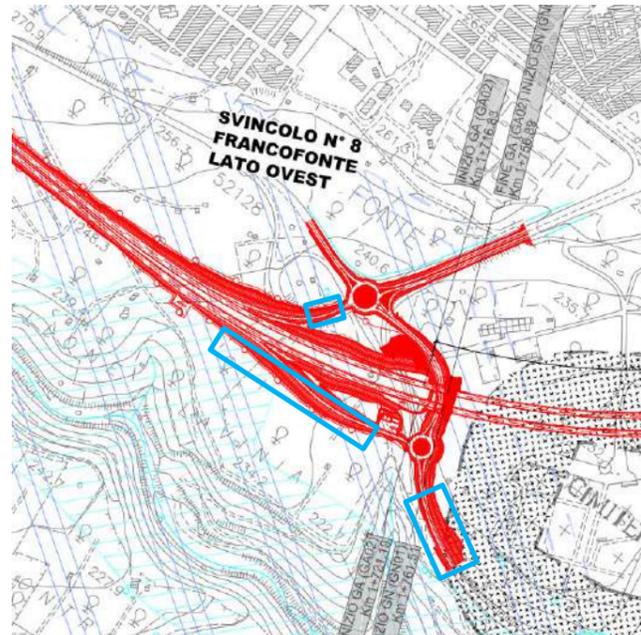
La variante nel PE rispetto al PD prevede lo spostamento della rotonda 1 più a Nord per allontanarla dall'imponente scavo in prossimità dell'imbocco della galleria. L'altra modifica ha interessato la parte sud dello svincolo. È stata proposta una variante per una vecchia strada esistente al fine di garantirgli continuità. Perciò è stata inserita una rotonda (rotonda 2) che assicura un collegamento con la rampa 4 (uscita dir. RG-CT), eliminando la rampa 2 e le relative opere.

Come conseguenza di ciò le due aree evidenziate in rosso nella figura sottostante, ricadono all'infuori della fascia di rispetto del progetto definitivo approvato.



Stralcio del Comune di Francofonte - In blu la fascia di rispetto già approvata, in rosso le due aree che ricadono al di fuori di essa a seguito dell'approfondimento progettuale proprio della fase esecutiva.

Segue sovrapposizione dello svincolo con lo stralcio dello strumento urbanistico comunale di Francofonte, in cui vengono evidenziate le aree in variante rispetto al PD.



- VINCOLI
- VINCOLO IDROGEOLOGICO E AMBIENTALE
  - AREE CON VINCOLO AMBIENTALE (150 m. dall'alveo dei torrenti 431/95)
  - AREE CON VINCOLO ARCHEOLOGICO
  - BENI CULTURALI ED AMBIENTALI SPARSI SUL TERRITORIO

Estratto non in scala di uno stralcio degli strumenti urbanistici del comune di Francofonte con l'area di intervento evidenziata.

Dalla sovrapposizione con lo strumento urbanistico territoriale emerge che **non vi sono interferenze con nuovi vincoli rispetto al PD approvato**. Il PE, così come il PD approvato, interessa:

1. Vincolo idrogeologico e ambientale
2. Aree con vincolo ambientale (fascia di rispetto dei corsi d'acqua)

Si segnala che il PE interferisce con l'**area di rispetto cimiteriale**: si ritiene utile evidenziare che in questo punto le previsioni progettuali si sovrappongono alla viabilità esistente.

LEGENDA

ZONIZZAZIONE

- ZONA AGRICOLA

VIABILITA'

- STRADA DI INTERESSE SUB-COMPENSORIALE
- STRADA DI INTERESSE URBANO
- STRADA DI INTERESSE COMUNE
- FASCIA DI RISPETTO NASTRO STRADALE

SERVIZI TERRITORIALI

- CIMITERO
- AREA DI RISPETTO CIMITERIALE
- DEPURATORE
- AREA DI RISPETTO DEPURATORE
- POZZO COMUNALE
- PARCO SUB-URBANO "CASTELLO DI GADERA"
- AREE PER INSEDIAMENTI COMMERCIALI

5.2.1.9 Lotto 4 - Modifiche sec. 98 al km 6+880 e km 6+960

L'ottimizzazione della secondaria è stata dettata dalla necessità di ricucitura con la viabilità esistente. Segue sovrapposizione del progetto con lo strumento urbanistico comunale del comune di Lentini.



Estratto non in scala di uno stralcio degli strumenti urbanistici del comune di Lentini con l'area di intervento evidenziata. L'area della viabilità secondaria interferisce con **aree agrumetate**, già interessate nel PD.

5.2.1.10 Lotto 4 - Viadotto San Leonardo

Il PE prevede la demolizione completa del Viadotto esistente ed il rifacimento del nuovo Viadotto. Segue sovrapposizione del progetto con lo strumento urbanistico del comune di Carlentini.



LEGENDA

Disciplina del suolo e degli edifici

Simbologia	Zona	Art.N.A	It mc/ma	If mc/ma	H m	Piani N
	A1	art.4	-	-	-	-
	B1	art.5	-	5,00	11,00	3
	B1a	art.6	-	-	-	-
	B1b	art.7	-	5,00	11,00	3
	B2	art.8	-	2,50	10,00	3
	B3	art.9	-	5,00	10,00	3

	B5	art.10	-	5,00	15,00	5
	B6	art.11	-	4,50	11,00	3
	B7	art.12	-	5,00	7,50	2
	C1	art.13	-	1,80	11,00	3
	C2	art.14	-	3,50	15,00	5
	C3	art.15	-	3,50	10,00 15,00	3 5
	C4	art.16	-	0,75	8,00	2
	C5	art.17	-	1,80	11,00	3
	C6a	art.18	0,65	-	8,00	2
	C6b	art.19	0,65	-	8,00	2
	C7	art.20	-	2,50	11,00	3
	C8	art.21	-	2,50	9,60	3
	C9a	art.22	1,10	-	10,00	3
	C9b	art.23	0,65	-	8,00	2
	F1	art.31	-	-	-	-
	F2	art.32	-	2,00	11,00	3
	F3a	art.33	-	-	-	-
	F3b	art.34	-	-	-	-
	F3c	art.35	0,10	-	7,00	-
	F3d	art.36	-	-	-	-
	F3e	art.37	-	-	-	-
	F3f	art.38	-	-	-	-
	F3g	art.39	-	-	-	-
	F3h	art.40	-	-	-	-
	S1		-	-	-	-
	S2	art.41	-	2,00	11,00	3
	S3		-	-	-	-
	P	Parcheggi				

	C9c	art.24	0,65	-	8,00	2
	C10	art.25	-	0,40	7,00	2
	D1	art.26	-	-	-	-
	D2	art.27	-	-	8,00	-
	D3	art.28	-	-	8,00	-
	E	art.29	-	0,03 0,10	7,50 7,00	-
	E1	art.30	-	0,03 0,10	7,00	-
	Masserie e Casali					
	Limite zone di recupero art.27 L.457/78					
	Limite Centro Storico art. 4 N. A.					
	Limite legge Galasso L. 431/85					
	Limite zone in edificabili L.R. n. 78/76					
	Limite aree in edificabili (Genio Civile)					
	Limite parco e preparato archeologico					

	Limite parco e preparato archeologico
	Zona boschiva
	Limite rispetto cimiteriale
	Zona cimiteriale
	Borgo S. Leonardo Sottano D.D.S. 5214/05.03.2002
	Tratto mediano Fiume S. Leonardo Decreto 30.08.2005
	Necropoli "Piscitello" Decreto 30.08.2005
	Riserva Natura 2000 - Zona ZPS

**LEGENDA Piano Paesaggistico**

	Aree con Livello di Tutela 1 art.20 delle N.d.A.
	Aree con Livello di Tutela 2 art.20 delle N.d.A.
	Aree con Livello di Tutela 3 art.20 delle N.d.A.
	Aree soggette a Recupero art.20 delle N.d.A.

Estratto non in scala di uno stralcio degli strumenti urbanistici del comune di Carlentini con l'area di intervento evidenziata.

**Non si rileva alcun pregiudizio sull'ottemperanza delle norme urbanistiche rispetto al PD in quanto dal punto di vista localizzativo la variante non comporta variazioni e il nuovo viadotto sostituirà quello già esistente.**

Infatti, come già nel PD, anche nel PE l'opera interessa aree identificate come:

- Aree con livello di tutela 2, art. 20 delle N.d.A. (legenda piano paesaggistico)
- Tratto mediano fiume San Leonardo, Decreto 30.08.2005

### 5.2.1.11 Valutazioni conclusive rispetto alla precedente configurazione progettuale

Le modifiche introdotte, non comportano nuovi e diversi impatti sulle prescrizioni urbanistiche e non determinano variazioni sostanziali né in considerazione di occupazione di nuove zonizzazioni né di aumento delle volumetrie. Pertanto non si rileva alcun pregiudizio sull'ottemperanza delle norme urbanistiche rispetto al PD e le collocazioni delle varianti sono del tutto uguali a quelli già oggetto di valutazione nelle fasi progettuali precedenti.

Di conseguenza, per quanto riguarda la dimensione costruttiva e quella operativa, è possibile affermare che l'introduzione delle opere in variante non comporta variazioni urbanistiche significative rispetto alla configurazione progettuale precedente (PD).

### 5.2.2 Vincoli ambientali e territoriali

#### 5.2.2.1 Lotto 1 – Viabilità secondaria SEC. 01, SEC. 01 BIS E SEC. 01 TER

Viabilità secondaria SEC.01, SEC.01-BIS e SEC.01-TER	
D.Lgs n.42/2004	art. 134 comma 1, lettera c) – Sono beni paesaggistici: c) gli immobili e le aree comunque sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli articoli 143 e 156;
Rete Natura 2000	-
R.D. n.3267/1923 (vincolo idrogeologico)	L.R. n.16/96, come modificata dalla LEGGE 19/08/1999 n.13: Riordino della legislazione in materia forestale e di tutela della vegetazione; <ul style="list-style-type: none"> <li>• R.D. n. 3267/1923: Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani;</li> <li>• D.A. n. 569 del 7/04/2012: "Nuove direttive unificate per il rilascio dell'Autorizzazione e del Nulla Osta al vincolo idrogeologico in armonia con il Piano per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)".</li> </ul>

Vincoli ambientali	Scogliere in massi sciolti o cementati								
	D.Lgs. 42/2004				Rete Natura 2000		Aree Protette L. 394/1991		Vincolo R.D. 3267/1923
	art.134	art.136	art.142 lett. g)	art.142 lett. c)	ZSC IT5190007	ZSC IT5190006	RNS Tocchi	RNP Basso Merse	
Viabilità secondaria SEC.01, SEC.01-BIS e SEC.01-TER	X								X

**5.2.2.2 Lotto 1 - Scarico vasca di prima pioggia al km 1+075**

Scarico vasca di prima pioggia al km 1+075	
R.D. n.3267/1923 (vincolo idrogeologico)	L.R. n.16/96, come modificata dalla LEGGE 19/08/1999 n.13: Riordino della legislazione in materia forestale e di tutela della vegetazione; <ul style="list-style-type: none"> <li>R.D. n. 3267/1923: Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani;</li> </ul> D.A. n. 569 del 7/04/2012: "Nuove direttive unificate per il rilascio dell'Autorizzazione e del Nulla Osta al vincolo idrogeologico in armonia con il Piano per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)".

**5.2.2.3 Lotto 1 - Nuova viabilità secondaria al km 8+425 (sec. 14 e sec. 14 bis)**

Nuova Viabilità secondaria al km 8+425 (SEC.14 e SEC.14 BIS)	
R.D. n.3267/1923 (vincolo idrogeologico)	L.R. n.16/96, come modificata dalla LEGGE 19/08/1999 n.13: Riordino della legislazione in materia forestale e di tutela della vegetazione; <ul style="list-style-type: none"> <li>R.D. n. 3267/1923: Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani;</li> <li>D.A. n. 569 del 7/04/2012: "Nuove direttive unificate per il rilascio dell'Autorizzazione e del Nulla Osta al vincolo idrogeologico in armonia con il Piano per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)".</li> </ul>

**5.2.2.4 Lotto 1 - Scarico di vasca di prima pioggia al km 12+250**

Per la variante non sono previsti vincoli ambientali o territoriali

**5.2.2.5 Lotto 2 - Sistemazione idraulica al km 1+900**

Sistemazione idraulica al km 1+900	
R.D. n.3267/1923 (vincolo idrogeologico)	L.R. n.16/96, come modificata dalla LEGGE 19/08/1999 n.13: Riordino della legislazione in materia forestale e di tutela della vegetazione; <ul style="list-style-type: none"> <li>R.D. n. 3267/1923: Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani;</li> <li>D.A. n. 569 del 7/04/2012: "Nuove direttive unificate per il rilascio dell'Autorizzazione e del Nulla Osta al vincolo idrogeologico in armonia con il Piano per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)".</li> </ul>

**5.2.2.6 Lotto 2 – Barriera paramassi al km 6+500**

Barriera paramassi al km 6+500	
R.D. n.3267/1923 (vincolo idrogeologico)	L.R. n.16/96, come modificata dalla LEGGE 19/08/1999 n.13: Riordino della legislazione in materia forestale e di tutela della vegetazione; <ul style="list-style-type: none"> <li>R.D. n. 3267/1923: Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani;</li> </ul> D.A. n. 569 del 7/04/2012: "Nuove direttive unificate per il rilascio dell'Autorizzazione e del Nulla Osta al vincolo idrogeologico in armonia con il Piano per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)".

**5.2.2.7 Lotto 2 – Modifica sec. 47 bis in corrispondenza dello svincolo 4 e del km 8+600**

Modifica SEC.47 BIS in corrispondenza dello svincolo 4 e del km 8+600	
D.Lgs n.42/2004	art. 142, lettera g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboscimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227;
R.D. n.3267/1923 (vincolo idrogeologico)	L.R. n.16/96, come modificata dalla LEGGE 19/08/1999 n.13: Riordino della legislazione in materia forestale e di tutela della vegetazione; <ul style="list-style-type: none"> <li>R.D. n. 3267/1923: Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani;</li> <li>D.A. n. 569 del 7/04/2012: "Nuove direttive unificate per il rilascio dell'Autorizzazione e del Nulla Osta al vincolo idrogeologico in armonia con il Piano per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)".</li> </ul>

**5.2.2.8 Lotto 4 – Svincolo 8 Francofonte Lato Ovest**

Svincolo 8 Francofonte Lato Ovest	
D.Lgs n.42/2004	art. 142, lettera c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna; art. 142, lettera g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboscimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227;
R.D. n.3267/1923 (vincolo idrogeologico)	L.R. n.16/96, come modificata dalla LEGGE 19/08/1999 n.13: Riordino della legislazione in materia forestale e di tutela della vegetazione; <ul style="list-style-type: none"> <li>R.D. n. 3267/1923: Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani;</li> <li>D.A. n. 569 del 7/04/2012: "Nuove direttive unificate per il rilascio dell'Autorizzazione e del Nulla Osta al vincolo idrogeologico in armonia con il Piano per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)".</li> </ul>

**5.2.2.9 Lotto 4 - Modifiche sec. 98 al km 6+880 e km 6+960**

Modifiche sec. 98 al km 6+880 e km 6+960	
D.Lgs n.42/2004	art. 142, lettera c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna

**5.2.2.10 Lotto 4 - Viadotto San Leonardo**

Viadotto San Leonardo	
D.Lgs n.42/2004	Art. 136, immobili e aree di notevole interesse pubblico; Art. 142, lettera c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna; (area non direttamente interferita, a circa 35 m di distanza a nord e 200 m ad ovest, oltre il confine comunale) Art. 142 comma 1 lett m) Aree e siti di interesse archeologico

MANDATARIA:

MANDANTI:

**5.2.2.11 Valutazioni conclusive rispetto alla precedente configurazione progettuale**

Vincoli ambientali	D.Lgs. 42/2004				Rete Natura 2000		Aree Protette L. 394/1991		Vincolo R.D. 3267/1923
	art.134	art.136	art.142 lett. g)	art.142 lett. c)	ZSC IT5190007	ZSC IT5190006	RNS Tocchi	RNP Basso Merse	
Viabilità secondaria SEC.01, SEC.01-BIS e SEC.01-TER	X								x
Scarico vasca di prima pioggia al km 1+075									X
Scarico vasca di prima pioggia al km 12+250									
Nuova Viabilità secondaria al km 8+425 (SEC.14 e SEC.14 BIS)									x
Sistemazione idraulica al km 1+900									x
Modifica SEC.47 BIS in corrispondenza dello svincolo 4 e del km 8+600			X						x
Barriera paramassi al km 6+500									x
Lotto 4 Svincolo 8 Francofonte Lato Ovest			X	X					x
Lotto 4 Modifiche sec. 98 al km 6+880 e km 6+960				X					
Lotto 4 Viadotto San Leonardo		X		X					

**5.2.3 Valutazione componente Acque superficiali**

**5.2.3.1 Lotto 1. Viabilità secondaria SEC.01, SEC.01-BIS e SEC.01-TER**

In merito alla Viabilità secondaria SEC.01 essendo variate in maniera minima le modalità realizzative dell'opera, le modifiche introdotte nel PE infatti non comportano variazioni, rispetto al PD, in termini di interferenze con il reticolo idrografico superficiale.

Dalla simulazione effettuata nel PE emerge che l'area di attraversamento della variante non presenta, in fase costruttiva e di esercizio, particolari criticità. Gli studi condotti hanno messo in evidenza che l'area, trovandosi in prossimità di un displuvio, il deflusso superficiale che si produce risulta di modesta entità e

prevalentemente mitigato dalla presenza di terrazzamenti (abbandonati) tipici del luogo che frenano l'azione cinetica delle acque. In ogni caso qualora il deflusso proveniente dal versante superasse i valori critici, il fosso di guardia è stato dimensionato per ricevere altezze idriche adeguate.

Rispetto al PD (che prevedeva la realizzazione ex novo di viabilità di collegamento) il PE prevede un riadattamento della viabilità interpodereale esistente il che comporterà una minima alterazione orografica dei luoghi e conseguentemente, impatti sulla risposta idrologica del versante trascurabili.

Si ricorda infine, che durante le attività di cantiere saranno messe in atto tutte le misure di gestione ambientale e procedure operative previste nel PE, finalizzate a prevenire e controllare gli eventi, per lo più a carattere accidentale, che potrebbero generare alterazioni del profilo delle superfici e quindi del comportamento ecologico del versante.

**5.2.3.2 Lotto 1 - Scarico vasca di prima pioggia al km 1+075**

Le modifiche previste nel PE non comportano variazioni, rispetto al PD, in termini di interferenze con il reticolo idrografico superficiale.

L'opera di per sé, trattandosi di uno sbocco idraulico, può rappresentare un elemento di alterazione del regime idrico del terreno adiacente soprattutto in concomitanza di piogge intense. Gli studi condotti hanno messo in evidenza che l'area, trovandosi in prossimità di un appezzamento coltivato è soggetta al rischio di erosione laminare o incanalata. Per ovviare a tale inconveniente, in prossimità dello sbocco è prevista la realizzazione di una massciata in materiale lapideo e la messa a dimora di specie arbustive a rapido accrescimento e dai ridotti fabbisogni nutrizionali e idrici. Tale intervento da estendersi per circa 5-8 metri, garantirà una riduzione dell'energia cinetica dell'acqua nello sbocco e permetterà al deflusso di scorrere verso valle fino ad immettersi nel vicino torrente Petraro .

Durante le attività di cantiere per la realizzazione dell'opera saranno messe in atto tutte le misure di gestione ambientale e le procedure operative previste nel PE, finalizzate a prevenire e controllare gli eventi, per lo più a carattere accidentale, che potrebbero generare alterazioni del profilo delle superfici e quindi della risposta idrologica del versante.

**5.2.3.3 Lotto 1 - Nuova viabilità secondaria al km 8+425 (sec. 14 e sec. 14 bis)**

Nell'area di progetto di una nuova viabilità secondaria al km 8+425, le modifiche introdotte dal PE non comportano variazioni, rispetto al PD, in termini di interferenze con il reticolo idrografico superficiale.

La porzione di opera sconfinante la fascia di esproprio, va ad interferire su porzioni di reticolo idrografico di ordine 1 dell'asta idrografica del fiume Ippari. Si tratta per lo più di piccoli rivoli ormai completamente indistinguibili dal resto del territorio a causa delle modifiche del paesaggio agrario che li hanno inglobati e trasformati in strade e fossi campereschi o semplici depressioni del terreno.

L'opera non crea alcun tipo di deviazione al normale deflusso delle acque meteoriche poiché solo la parte terminale della viabilità in progetto interferisce con un fosso ormai, trasformato in strada podereale.

Per l'area in oggetto, vista la conformazione geologica e orografica, non si segnalano possibili presenze di falde acquifere sub-superficiali, pertanto, la realizzazione del rilevato stradale non costituisce elemento di alterazione dell'integrità delle falde. Dalla consultazione della cartografia PAI non emergono per l'area in esame rischi, pericolosità oppure siti di attenzione di tipo idraulico o geomorfologico.

Durante le attività di cantiere saranno messe in atto tutte le misure di gestione ambientale e procedure operative previste nel PE, finalizzate a prevenire e controllare gli eventi, per lo più a carattere accidentale, che potrebbero generare alterazioni del profilo delle superfici e quindi della risposta idrologica del sito.

**5.2.3.4 Lotto 1 - Scarico di vasca di prima pioggia al km 12+250**

Le modifiche previste nel PE non comportano variazioni, rispetto al PD, in termini di alterazioni del reticolo idrografico superficiale.

MANDATARIA:

MANDANTI:

L'opera di per sé, trattandosi di uno sbocco idraulico, può rappresentare un elemento di alterazione del regime idrico del terreno adiacente soprattutto in concomitanza di piogge intense. Si è hanno messo in evidenza che l'area, trovandosi in prossimità di un appezzamento coltivato è soggetta in alcuni punti al rischio di erosione laminare e in altri al rischio di ristagno idrico, in ragione della morfologia del territorio. Per ovviare a tale inconveniente, in prossimità dello sbocco è prevista la realizzazione di una massicciata in materiale lapideo da estendersi per circa 4-5 metri garantendo la riduzione dell'energia cinetica dell'acqua nello sbocco e permettendo il deflusso dell'acqua. Inoltre, nelle aree in cui si evidenzia il rischio di ristagno idrico si creeranno le condizioni affinché il deflusso in uscita dallo sbocco venga allontanato e indirizzato verso fossi e impluvi.

Per l'area non si segnalano possibili presenze di falde acquifere sub-superficiali, pertanto, la realizzazione dell'opera non costituisce elemento di alterazione dell'integrità delle falde. Dalla consultazione della cartografia PAI non emergono per l'area in esame rischi, pericolosità oppure siti di attenzione di tipo idraulico o geomorfologico.

Durante le attività di cantiere per la realizzazione dell'opera saranno messe in atto tutte le misure di gestione ambientale e le procedure operative previste nel PE, finalizzate a prevenire e controllare gli eventi, per lo più a carattere accidentale, che potrebbero generare alterazioni del profilo delle superfici e quindi della risposta idrologica dell'area.

#### 5.2.3.5 Lotto 2 - Sistemazione idraulica al km 1+900

La variante di per sé non intercetta aste fluviali rilevanti anche se, trattandosi di canali idraulici che si connettono ad uno scarico, essa può rappresentare un elemento di alterazione del regime idrico del terreno adiacente soprattutto in concomitanza di piogge intense. La variante determina una certa modifica del profilo delle superfici senza tuttavia, alterare l'assetto idrografico della zona. Per ovviare a eventuali inconvenienti derivanti dallo scarico, in prossimità dello sbocco si potrà realizzare una massicciata in materiale lapideo garantendo la riduzione della forza erosiva dell'acqua nello sbocco e permettendo il suo deflusso.

Dalla consultazione della cartografia PAI emergono per l'area in esame rischio geomorfologica di tipo 1 lungo la viabilità secondaria adiacente la SS514, e una area a valle dell'opera un antico dissesto per scorrimento ormai stabilizzatosi naturalmente.

Durante le attività di cantiere per la realizzazione dell'opera saranno messe in atto tutte le misure di gestione ambientale e le procedure operative previste nel PE, finalizzate a prevenire e controllare gli eventi, per lo più a carattere accidentale, che potrebbero generare alterazioni del profilo delle superfici e quindi della risposta idrologica dell'area.

#### 5.2.3.6 Lotto 2 – Barriera paramassi al km 6+500

Presso l'area di progetto relativa alla Barriera paramassi localizzata al km 6+500, le modifiche introdotte nel PE non comportano variazioni, rispetto al PD, in termini di interferenze con il reticolo idrografico superficiale. La porzione di opera sconfinante la fascia di esproprio, va ad interferire su porzioni di reticolo idrografico di ordine 1 oppure 2. Si tratta di piccoli rivoli che dalla collina sovrastante il futuro rilevato stradale convogliano il deflusso verso il bacino del torrente Fiumicello. Tuttavia, tale interferenza, trattandosi di un'opera altamente permeabile, non crea alcun tipo di ostacolo o barriera al normale deflusso delle acque.

Per l'area in oggetto vista la conformazione geologica e orografica non si segnalano possibili presenze di falde acquifere sub-superficiali, pertanto, l'infissione nel terreno di elementi della barriera paramassi non costituiscono elementi di pericolo per l'integrità delle falde. Dalla consultazione della cartografia PAI non emergono per l'area in esame rischi, pericolosità oppure siti di attenzione di tipo idraulico o geomorfologico. Inoltre, da indagini effettuate in loco emerge che le aree occupate dalla variante non presentano, in fase costruttiva e di esercizio, particolari criticità.

Durante le attività di cantiere saranno messe in atto tutte le misure di gestione ambientale e procedure operative previste nel PE, finalizzate a prevenire e controllare gli eventi, per lo più a carattere accidentale, che potrebbero generare alterazioni del profilo delle superfici e quindi del comportamento idrologico del versante.

#### 5.2.3.7 Lotto 2 – Modifica sec. 47 bis in corrispondenza dello svincolo 4 e del km 8+600

Presso Viabilità secondaria SEC.47BIS, in corrispondenza dello svincolo 4, le modifiche introdotte nel PE non comportano variazioni, rispetto al PD, in termini di interferenze con il reticolo idrografico superficiale.

Dalle indagini effettuate emerge che le aree occupate dalla variante non presentano, in fase costruttiva e di esercizio, particolari criticità. Analizzando la posizione delle aree di sconfinamento (scarpa artificiale dell'attuale SS514) e l'ampiezza e la lunghezza delle stesse (nell'ordine di pochi metri) risulta evidente che il deflusso superficiale che si produce è quasi nullo e totalmente convogliato nei fossi di guardia adiacenti alla viabilità secondaria 47 BIS

Durante le attività di cantiere saranno messe in atto tutte le misure di gestione ambientale e procedure operative previste nel PE, finalizzate a prevenire e controllare gli eventi, per lo più a carattere accidentale, che potrebbero generare alterazioni del profilo delle superfici e quindi del comportamento idrologico del versante.

#### 5.2.3.8 Lotto 4 – Svincolo 8 Francofonte Lato Ovest

Nell'area destinata alla realizzazione dello svincolo n° 8 Francofonte lato ovest, le modifiche introdotte dal PE non comportano variazioni alla componente acque superficiali rispetto a quanto già presentato in sede di PD.

Le ottimizzazioni, infatti, si mantengono all'interno della fascia di rispetto originaria dell'infrastruttura e interessano solamente delle modifiche in sede progettuale volte a favorire il collegamento con il centro abitato di Francofonte e a mantenere la continuità con la viabilità esistente.

L'area dello svincolo, caratterizzata dalla presenza di bacini idrografici di dimensioni notevolmente contenute (inferiore 1 km<sup>2</sup>), risulta priva di corpi idrici rilevanti che potrebbero subire eventuali alterazioni delle componenti chimico-fisiche delle acque e/o variazioni nel regime idrico. Inoltre, l'area non risulta interessata dalla presenza di rischio idraulico e/o pericolosità geomorfologica.

Ad ogni buon conto, preme sottolineare che durante tutte le fasi di realizzazione dell'opera saranno messe in atto le misure di gestione ambientale previste da PE allo scopo di prevenire e controllare il verificarsi di eventi accidentali responsabili della possibile alterazione al reticolo idrografico superficiale del sito.

Pertanto, si può considerare **l'impatto derivante delle modifiche previste da PE sulla componente Acque superficiali NULLO/NON SIGNIFICATIVO, rispetto alla soluzione proposta da PD approvato.**

#### 5.2.3.9 Lotto 4 - Modifiche sec. 98 al km 6+880 e km 6+960

La secondaria 98 si sviluppa nella piana alluvionale compresa tra l'asse principale del tracciato e il corso del Fiume Barbaiani, a monte dell'omonimo viadotto, e permette di mantenere la continuità con la viabilità principale e secondaria esistente.

Le ottimizzazioni introdotte nel PE, sviluppate per rispondere ad esigenze in fase di realizzazione dell'opera, prevedono un tracciato stradale più lineare e l'aggiunta di due piccole aree (L4.LE.01 e L4.LE.02), che attualmente ricadono all'esterno della fascia di rispetto del progetto definitivo approvato, senza determinare variazioni aggiuntive a carico della componente acque superficiali rispetto a quanto previsto da PD.

Al fine di evitare potenziali alterazioni delle caratteristiche chimico-fisiche e biologiche delle acque e variazioni del regime idrico, in corrispondenza del fiume Barbaiani sono stati collocati i punti di monitoraggio

MANDATARIA:

MANDANTI:

ACQ-SUP-02 M E ACQ-SUP-02 V posizionati, rispettivamente, a monte e a valle dell'omonimo viadotto in progetto (cfr. Relazione sul piano di monitoraggio ambientale - T04 IA04 AMB RE 01), allo scopo di monitorare la componente e di esaminare eventuali variazioni risalendo, ove possibile, alle cause.

Ad ogni buon conto, preme sottolineare che durante tutte le fasi di realizzazione dell'opera saranno messe in atto le misure di gestione ambientale previste da PE allo scopo di prevenire e controllare il verificarsi di eventi accidentali responsabili della possibile alterazione al reticolo idrografico superficiale del sito.

Pertanto, si può considerare **l'impatto derivante delle modifiche previste da PE sulla componente Acque superficiali NULLO/NON SIGNIFICATIVO, rispetto alla soluzione proposta da PD approvato.**

#### 5.2.3.10 Lotto 4 - Viadotto San Leonardo

Il viadotto San Leonardo attraversa l'omonimo corso d'acqua che rappresenta il primo fiume per importanza che interferisce con il tracciato stradale.

Il bacino idrografico del San Leonardo che, assieme a quello del fiume Dirillo-Acate, costituisce il principale bacino interessato dall'infrastruttura di progetto, il bacino idrografico del fiume San Leonardo ricade nel versante orientale della Sicilia e si estende per circa 500 km<sup>2</sup> dai centri abitati di Vizzini e Buccheri sino al mare Ionio, presso il Villaggio San Leonardo, al confine tra i territori di Augusta e Carlentini.



L'asta del corso d'acqua principale, che si estende per circa 50 Km, nel suo tratto finale, prima di sfociare nel Mare Ionio, presenta un andamento di tipo meandriforme. Il corso d'acqua L'idrografia è rappresentata da una serie di corsi d'acqua che presentano un regime tipicamente torrentizio, con deflussi superficiali solamente nella stagione invernale, in occasione di precipitazioni intense e di una certa durata, che invece si presentano completamente asciutti nel periodo estivo, per la scarsa piovosità e l'alta temperatura che favorisce l'evaporazione.

I potenziali impatti dell'opera a carico dei corsi d'acqua, sono riconducibili alle seguenti pressioni:

- **Costruzione delle opere in alveo** o di **aree destinate alla cantierizzazione** che, provocando la movimentazione di terra, possono indurre un intorbidimento delle acque con conseguente alterazione o sottrazione degli habitat naturali;

- **Deviazione temporanea o permanente dei corsi d'acqua o captazione della risorsa idrica** (anche a causa di drenaggi durante le operazioni di scavo) negli attraversamenti o per la costruzione di aree di cantiere, che possono determinare variazioni delle caratteristiche idrologiche;
- **Scarico di acque reflue di lavorazione, scarico di acque meteoriche, scarico di acque di drenaggio e deflusso delle acque piovane provenienti dalle aree di cantierizzazione, o sversamenti accidentali** di sostanze inquinanti lungo le aree interessate dalle attività di costruzione, che possono essere causa di alterazioni di tipo chimico-fisico e batteriologico.

I potenziali impatti si esprimono in termini di potenziale alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche e biologiche delle acque e di potenziale variazione del regime idrologico.

A tal proposito, in corrispondenza dell'attraversamento del corso d'acqua sono stati collocati i punti di monitoraggio ACQ-SUP05 – M e ACQ-SUP05 – V posizionati, rispettivamente, a monte e a valle della SS114.

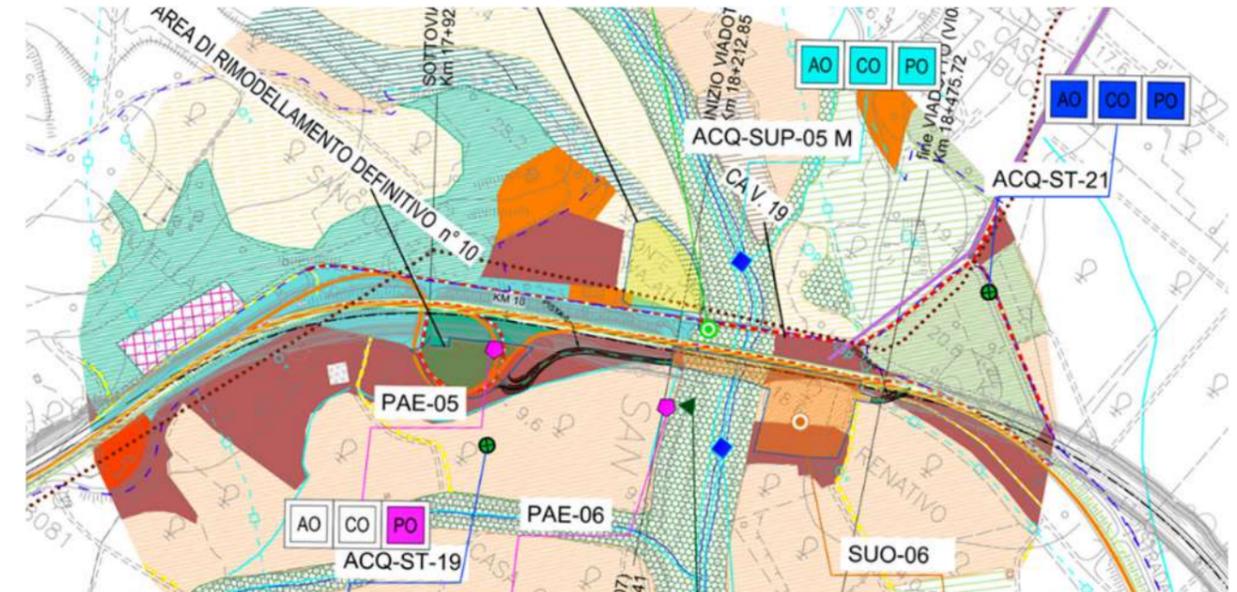


Figura 5-2. Estratto dell'elaborato "Planimetria di monitoraggio" del PE

Le modifiche introdotte nel PE riguardano la carreggiata sinistra per la quale, nel PD, era prevista la conservazione della struttura esistente (per la carreggiata destra il PD prevedeva la realizzazione ex novo del manufatto come confermato nel PE).

In termini di interferenza con il corso d'acqua, e più in generale con l'ambiente circostante, la soluzione proposta nel PE comporta l'introduzione di un ulteriore fattore di pressione dovuto alla fase di demolizione del viadotto esistente.



Figura 5-3. Vista del viadotto esistente della SS 114 sul fiume San Leonardo, ripreso dalla SS 194 (fonte Google Earth)

Sotto l'aspetto logistico, la modifica progettuale comporta un ampliamento del Cantiere industriale viadotto previsto che dovrà essere ampliato a monte fino a comprendere il viadotto esistente.

La fase costruttiva del viadotto in carreggiata sinistra, presenta analoghe caratteristiche della fase realizzativa della carreggiata destra. Di conseguenza, anche gli effetti ambientali determinati dalla costruzione del viadotto sulle due carreggiate sono paragonabili.

La demolizione del viadotto esistente, costituisce al contrario un fattore che, almeno potenzialmente, può comportare delle alterazioni della componente che non erano state considerate nell'ipotesi del PD.

Nel corso delle attività di demolizione, è possibile che il corso d'acqua venga contaminato se non vengono messe in pratica opportune modalità operative atte a preservare il corpo recettore. In particolare, a titolo indicativo e non esaustivo, gli impatti potenziali sull'ambiente idrico sono:

- aumento di fenomeni di intorbidimento temporaneo delle acque che può portare a conseguenze anche rilevanti come il riscaldamento del fiume/torrente dovuto all'assorbimento di calore delle particelle superficiali;
- disturbi al normale regime di deflusso;
- aumento del pH, che può danneggiare le specie di piante e animali;
- sversamenti accidentali di idrocarburi nelle acque superficiali dovuto a eventuali perdite dei mezzi d'opera.

Durante le attività di demolizione saranno quindi messe in atto tutte le misure di gestione ambientale e le procedure operative previste nel PE, finalizzate a prevenire le situazioni che potrebbero generare alterazioni della qualità del corpo idrico.

In particolare, la demolizione dei viadotti esistenti si opererà dal basso, effettuando il taglio longitudinale della soletta e il conseguente smontaggio delle singole travi, mediante gru posizionata entro la fascia di 15 m individuata nell'area adiacente alla proiezione a terra dell'impalcato da demolire. Si prevede una frammentazione ridotta del materiale con conseguente minore dispersione dello stesso. Il materiale demolito viene depositato nell'area di cantiere operativo per essere poi smaltito come previsto nella relazione di gestione delle materie.

Le fasi di lavoro previste per la demolizione dell'impalcato in corrispondenza dell'alveo saranno le seguenti:

**FASE 1:**

- Posa di un tubo in alveo per il deflusso delle eventuali acque del torrente;
- Realizzazione di una diga provvisoria a monte del ponte;
- Stesa di TNT a protezione delle aree interessate dalla demolizione;
- Stesa in alveo di materiale ghiaioso a protezione del TNT.

**FASE 2:**

- Demolizione con mezzi meccanici della soletta superiore della campata in alveo;
- Rimozione dall'alveo dei detriti provenienti dalle demolizioni.

**FASE 3:**

- Demolizione con mezzi meccanici delle travi della campata in alveo;
- Rimozione dall'alveo dei detriti provenienti dalle demolizioni.

**FASE 4:**

- Demolizione con mezzi meccanici delle campate laterali come descritto nelle fasi 2 e 3;

**FASE 5:**

- Demolizione con mezzi meccanici delle pile e pulvini posizionati in alveo;
- Rimozione dall'alveo dei detriti provenienti dalle demolizioni.

**FASE 6:**

- Rimozione del materiale inerte precedentemente steso in alveo;
- Rimozione del TNT;
- Rimozione della diga provvisoria e del tubo posizionato precedentemente in alveo.

L'esecuzione delle attività secondo le linee guida sintetizzate in precedenza permettono di limitare i potenziali fenomeni di alterazione del corso idrico in fase di demolizione del viadotto esistente (attività impattante rispetto alla soluzione proposta nel PD) consentendo di **limitare l'impatto della demolizione dell'infrastruttura esistente sulla componente acque superficiali**.

**5.2.3.11 Valutazioni conclusive rispetto alla precedente configurazione progettuale**

Le possibili criticità, riscontrabili sul PD sulla componente acque superficiali, risultano le medesime del PE, ossia riconducibili alle lavorazioni inerenti realizzazione delle opere di variante. Poiché l'entità degli interventi risulta spesso modesta non si riscontrano nuovi o diversi impatti rispetto alla componente.

Questa considerazione è valida per tutti gli interventi in variante tranne che per il Viadotto San Leonardo (Lotto 4), per il quale rispetto al PD la soluzione proposta nel PE prevede la demolizione e ricostruzione nella medesima posizione della carreggiata sinistra (non prevista nel PD), attività che risulta maggiormente impattante rispetto a quanto previsto in precedenza, ma comunque non particolarmente significativa in quanto verranno adottate durante le fasi di demolizione delle misure mitigative puntuali tali da contenere gli impatti sulla componente acque superficiali.

La corretta adozione delle misure di gestione ambientale previste in progetto, consentirà in fase costruttiva di prevenire i rischi connessi con eventi accidentali che potrebbero determinare lo sversamento di materiale in alveo, evitandone quindi l'intorbidimento e/o l'inquinamento.

Gli studi idraulici effettuati, tenuto conto anche dei processi erosivi generati dalle opere, in particolare quelle di tipo idraulico (sbocchi e scarichi), evidenziano che esse non determinano impatti sulle condizioni di deflusso dei corsi d'acqua o sull'idrologia dei versanti. Di conseguenza, per quanto riguarda la dimensione costruttiva e quella operativa, è possibile affermare che l'introduzione delle opere in variante non possa determinare nuovi e diversi impatti negativi sulle acque superficiali e, quindi, che tali interventi non comportano variazioni ambientali significative rispetto alla configurazione progettuale precedente (PD).

#### 5.2.4 Valutazione componente acque sotterranee

##### 5.2.4.1 Lotto 1. Viabilità secondaria SEC.01, SEC.01-BIS e SEC.01-TER

Nell'area in esame è caratterizzato dalla presenza dei depositi carbonatici appartenenti alla formazione Il Lotto 1 è caratterizzato da una falda principale ad andamento tabulare che si sviluppa nell'ambito dei depositi carbonatici rappresentati dai complessi idrogeologici litoidi C1-C2; le quote piezometriche variano da un massimo di 600 m s.l.m. rilevate nel tratto iniziale del lotto e si estendono sub parallelamente al tracciato in tutta la Contrada Varino. Le quote decrescono verso l'incisione del Vallone le Coste (pk. 4+550) ove raggiungono, in prossimità del tracciato, la quota di 450 m s.l.m.; i deflussi sono ortogonali agli assi di progetto. In questo tratto la falda emerge in corrispondenza della sorgente Purgatorio.



Figura 5.4 stralcio carta idrogeologica, viabilità secondaria SEC.01, SEC.01-BIS e SEC.01-TER

##### 5.2.4.2 Lotto 1 - Scarico vasca di prima pioggia al km 1+075

L'area oggetto della variante si trova in un contesto idrogeologico caratterizzato da un'alternanza tra unità calcarenitiche e unità marnose, generando in alcuni casi una circolazione idrica sotterranea compartimentale. Il complesso nello specifico è il C2 caratterizzato da permeabilità secondaria medio bassa. Le quote piezometriche nell'area variano tra i 600 e 550 mslm e il flusso sotterraneo è circa ortogonale all'asse di progetto con deflusso verso i quadranti WNW.

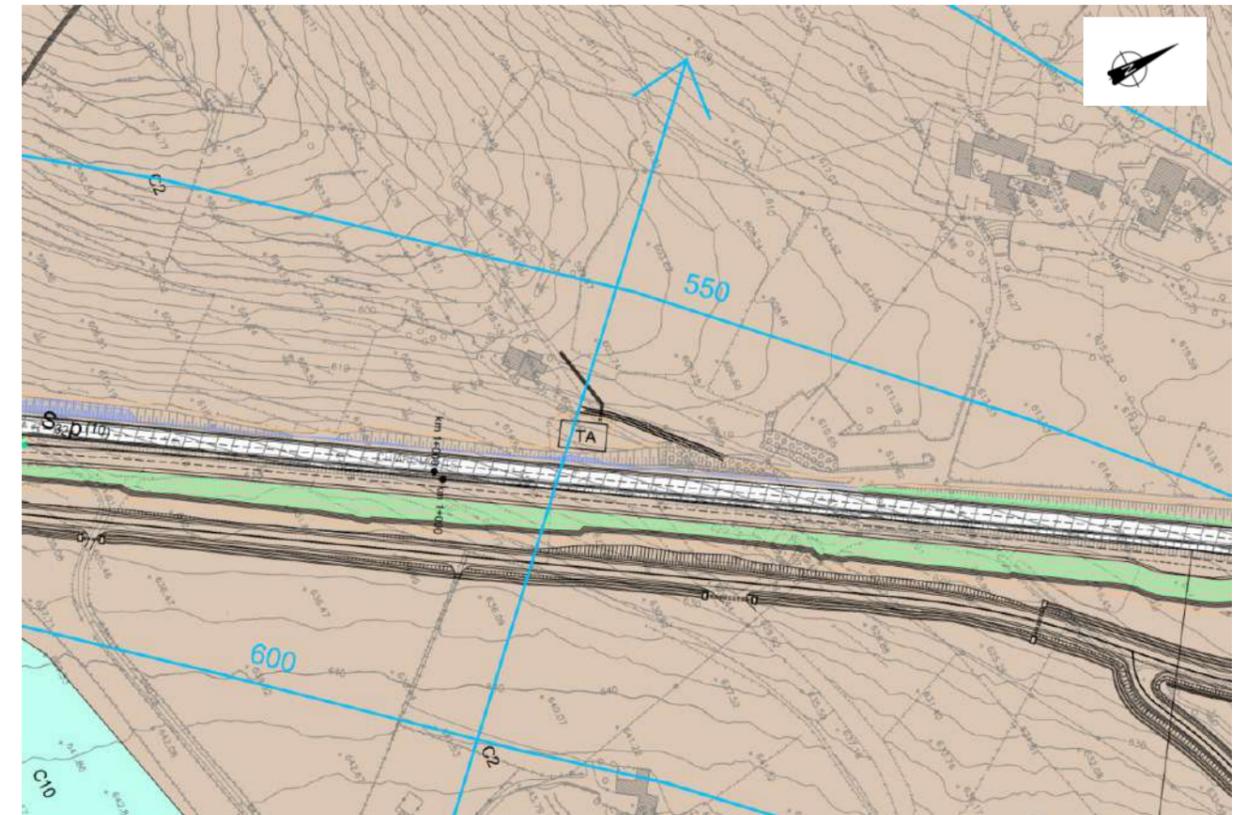


Figura 5.5 stralcio carta idrogeologica, scarico vasca di prima pioggia al km 1+075

##### 5.2.4.3 Lotto 1 - Nuova viabilità secondaria al km 8+425 (sec. 14 e sec. 14 bis)

L'area in esame si trova in un contesto idrogeologico caratterizzato da depositi altamente eterogenei costituiti da depositi di conoide, tali depositi fanno parte del complesso idrogeologico C9. Il complesso idrogeologico C9 ha permeabilità primaria medio alta, poiché generalmente costituito da depositi prevalentemente granulari caotici. Nell'area in esame le quote freatiche sono comprese tra i 350 e i 300 mslm. Il deflusso idrico sotterraneo è ortogonale all'asse di progetto verso i quadranti occidentali.

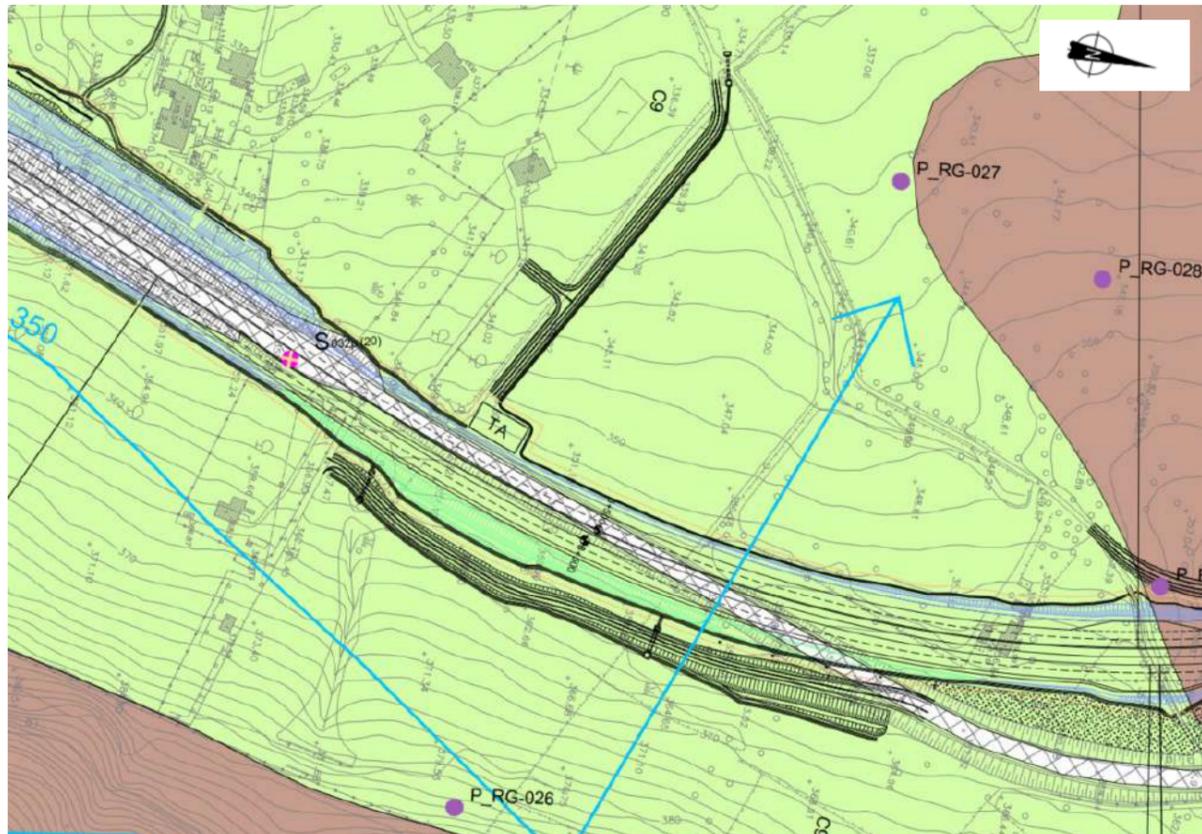


Figura 5.6 stralcio carta idrogeologica, nuova viabilità secondaria al km 8+425

#### 5.2.4.4 Lotto 1 - Scarico di vasca di prima pioggia al km 12+250

L'area oggetto di variante è in corrispondenza una potente successione pleistocenica costituita da depositi limoso-ghiaiosi appartenenti al complesso idrogeologico C4, caratterizzato da permeabilità primaria medio bassa. La quota freaticca della zona è di poco al di sopra dei 300 mslm e il deflusso idrico sotterraneo ha direzione circa E-W verso i quadranti occidentali. In corrispondenza della variante è ubicato un sondaggio attrezzato con piezometro (S046p), l'ultima misura risalente al 2013 da una quota della falda pari a 308 mslm.

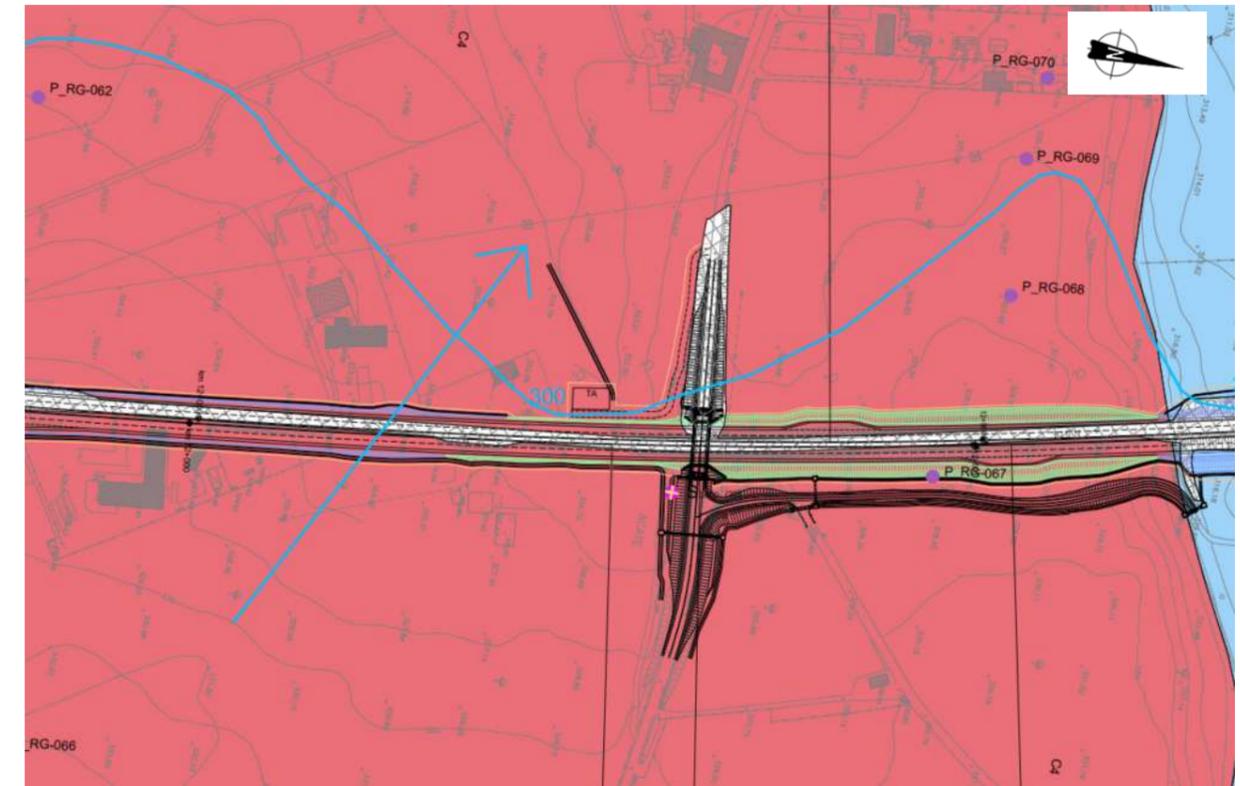


Figura 5.7 stralcio carta idrogeologica, scarico di vasca di prima pioggia al km 12+250

#### 5.2.4.5 Lotto 2 - Sistemazione idraulica al km 1+900

L'area in oggetto in un'area geologica caratterizzata da una serie di contatti, per questo motivo la circolazione idrica sotterranea potrebbe essere piuttosto complessa. In particolare l'intervento si trova sul limite di due complessi C11 e C10, mentre in profondità il contatto è con il complesso C7, i primi due rappresentano i complessi rispettivamente dei depositi detritici e delle alluvioni con permeabilità primaria medio-medio alta e medio-medio bassa il terzo è il complesso idrogeologico dei depositi sabbiosi arenacei e calcarenitici con permeabilità primaria medio-alta. La quota piezometrica nell'area è leggermente superiore ai 250 mslm, il flusso idrico sotterraneo è verso Nord. Il piezometro S072, a pochi più di 100 m di distanza è profondo 30 m ed è secco.

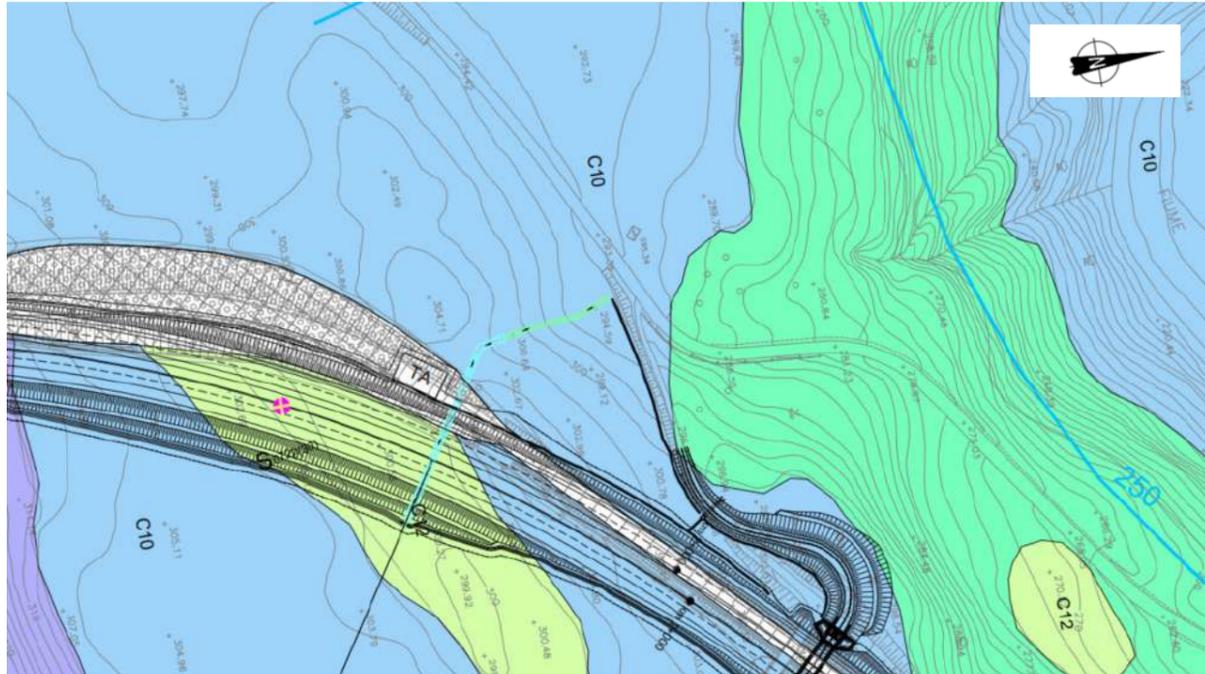


Figura 5.8 stralcio carta idrogeologica, sistemazione idraulica al km 1+900

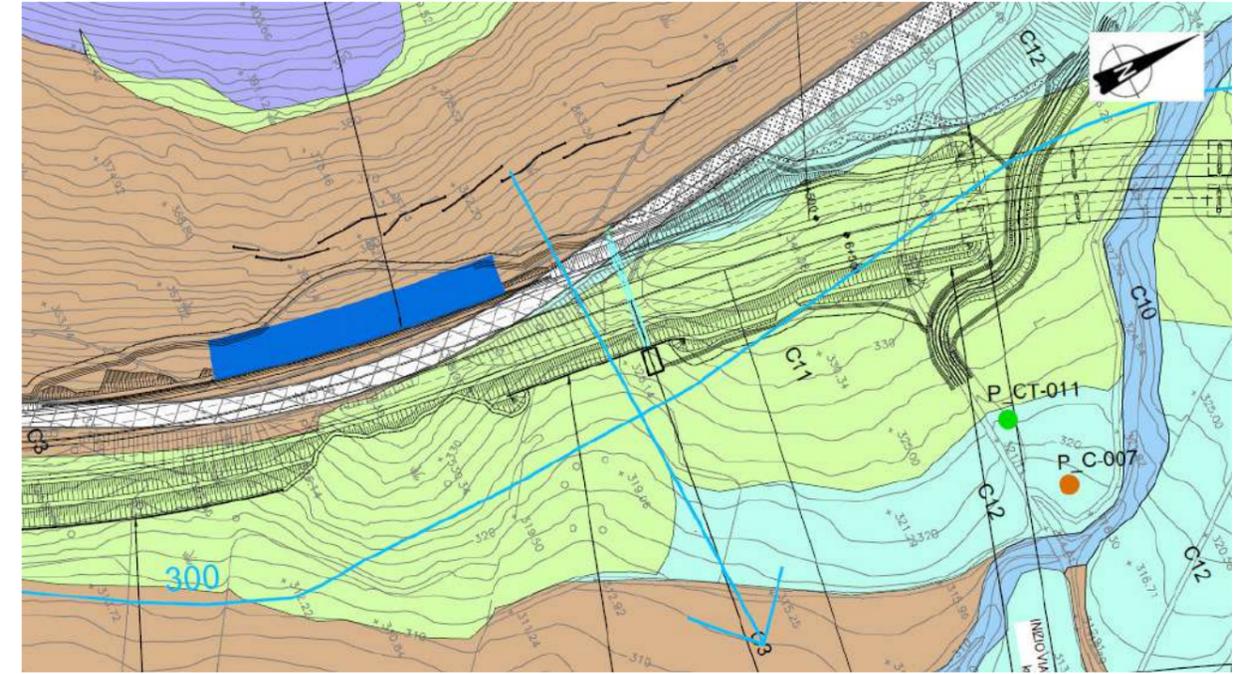


Figura 5.9 stralcio carta idrogeologica, barriera paramassi al km 6+500

#### 5.2.4.6 Lotto 2 – Barriera paramassi al km 6+500

Il versante oggetto dell'intervento è costituito dalla formazione calcareo-marnosa dei Trubi, appartenente al complesso idrogeologico C3 caratterizzato da permeabilità di tipo misto medio bassa. La circolazione idrica sotterranea è parallela a quella superficiale e segue le linee di massima pendenza topografica, è ortogonale al tracciato verso Est. La quota freaticometrica risulterebbe attestarsi a quote comprese tra i 300 e i 350 mslm.

#### 5.2.4.7 Lotto 2 – Modifica sec. 47 bis in corrispondenza dello svincolo 4 e del km 8+600

L'area in esame dal punto di vista idrogeologico si trova all'interno del complesso idrogeologico C6 costituito da depositi in facies limoso-ghiaiosa, poggiati in unconformity su complessi a permeabilità maggiore. I dati piezometrici degli strumenti segnalano la presenza della falda a quote intorno ai 430 mslm con una circolazione idrica sotterranea verso i quadranti orientali circa ortogonale all'opera in progetto.

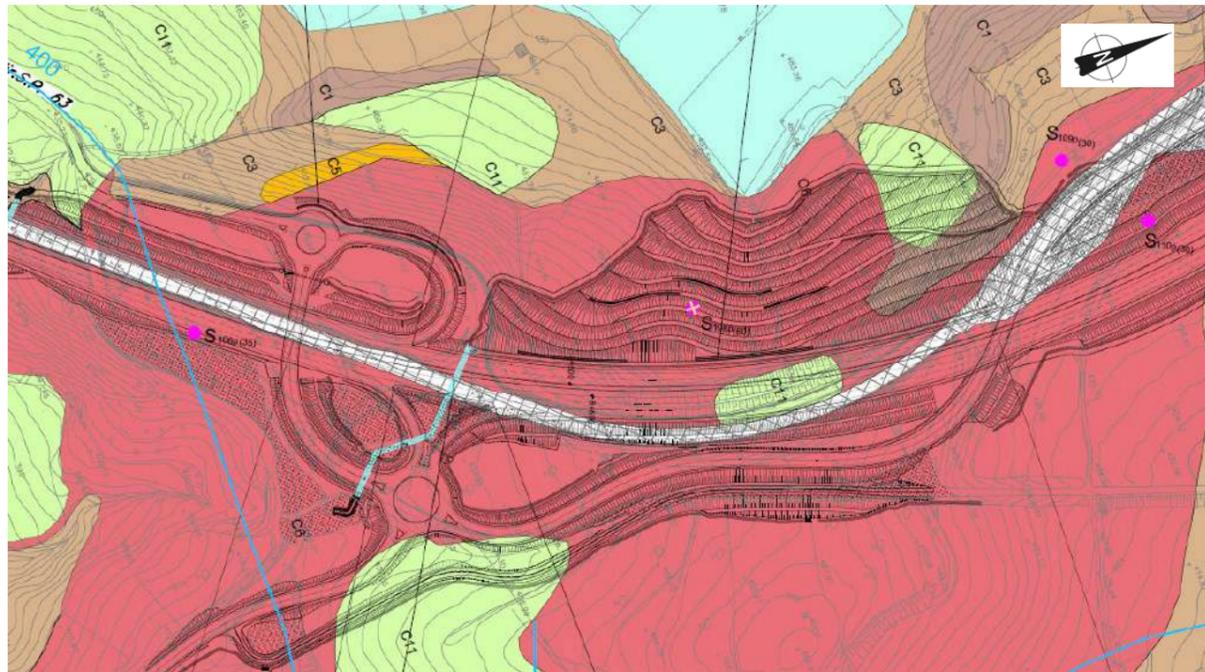


Figura 5.10 stralcio carta idrogeologica, modifica sec. 47 bis in corrispondenza dello svincolo 4 e del km 8+600

#### 5.2.4.8 Lotto 4 – Svincolo 8 Francofonte Lato Ovest

##### Sintagma

L'area oggetto dell'intervento è costituita da formazione di depositi fluvio lacustri, appartenente al complesso idrogeologico C11 caratterizzato da permeabilità di tipo primario. La circolazione idrica sotterranea è parallela a quella superficiale e segue le linee di massima pendenza topografica, è ortogonale al tracciato verso Est. La quota freaticometrica risulterebbe attestarsi a quote comprese tra i 150 e i 200 mslm.

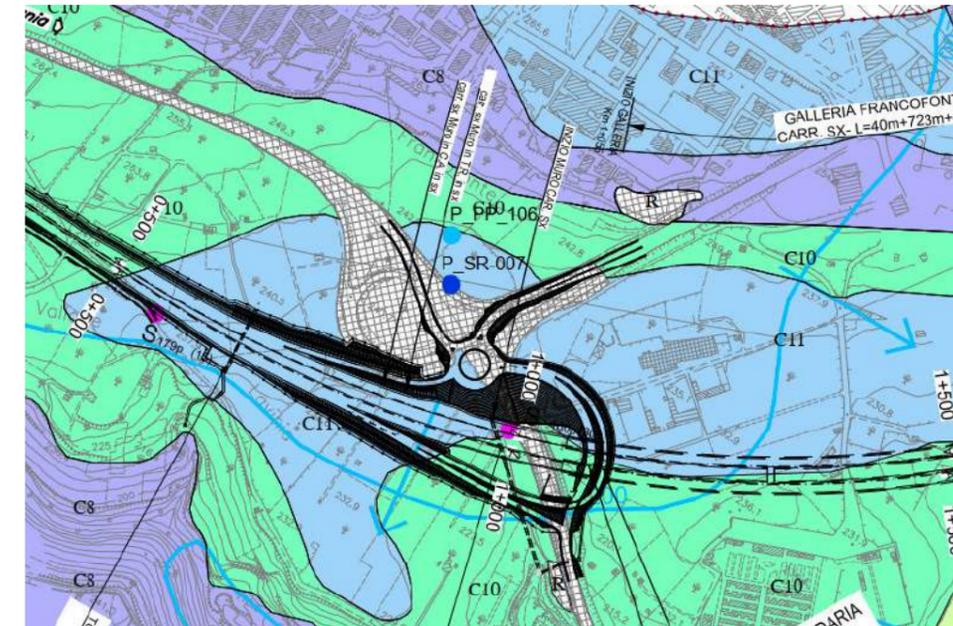


Figura 5-11 stralcio carta idrogeologica, Svincolo 8 Francofonte Lato Ovest

Nell'area destinata alla realizzazione dello svincolo n° 8 Francofonte lato ovest, le modifiche introdotte dal PE non comportano variazioni tali da impattare in maniera significativa sulla componente acque sotterranee rispetto a quanto già presentato in sede di PD. Le ottimizzazioni si mantengono all'interno della fascia di rispetto originaria dell'infrastruttura e interessano solamente delle modifiche in sede progettuale volte a favorire il collegamento con il centro abitato di Francofonte e a mantenere la continuità con la viabilità esistente mediante la traslazione verso nord della rotatoria e miglioramento degli innesti. Inoltre nella soluzione proposta del PE la rotatoria 1 è stata spostata più a Nord rispetto al progetto definitivo per allontanarla dall'imponente scavo in prossimità dell'imbocco della galleria.

I potenziali impatti si esprimono in termini di potenziale alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche e biologiche delle acque e di potenziale variazione del regime freatico. Le attività che possono comportare ripercussioni sul livello della falda creando sbarramenti o situazioni di drenaggio sono principalmente legate alla costruzione delle fondazioni profonde (ad esempio i viadotti), ma, in generale, possono essere considerate critiche tutte le lavorazioni e le attività che avvengono in cantiere, dove potrebbero verificarsi eventi di sversamento accidentale di sostanze potenzialmente inquinanti o riversarsi nel suolo o nelle acque di piattaforma.

Al fine di evitare potenziali alterazioni delle caratteristiche chimico-fisiche e biologiche delle acque sotterranee e variazioni del regime freatico ed in ottemperanza alla prescrizione n.26 punto c della Delibera CIPE del 17/03/2020, nella quale si prescrive che "Il progetto di monitoraggio ambientale per la componente "acque sotterranee", prevedendo, in accordo con ARPA, il controllo di alcuni punti critici (sia a monte che a valle delle aree fisse di cantiere situate in prossimità dei corsi d'acqua) attraverso opportuni indicatori [...]", considerato il potenziale impatto il PMA del PE prevede il monitoraggio, monte e valle ACQ-ST-01 (pozzo esistente) e ACQ-ST-02 (nuovo piezometro), (cfr. Relazione sul piano di monitoraggio ambientale - T04 IA04 AMB RE 01), del Cantiere Operativo per la Galleria Naturale di Francofonte -CA.G.1A, allo scopo di monitorare la componente e di esaminare eventuali variazioni risalendo, ove possibile, alle cause.

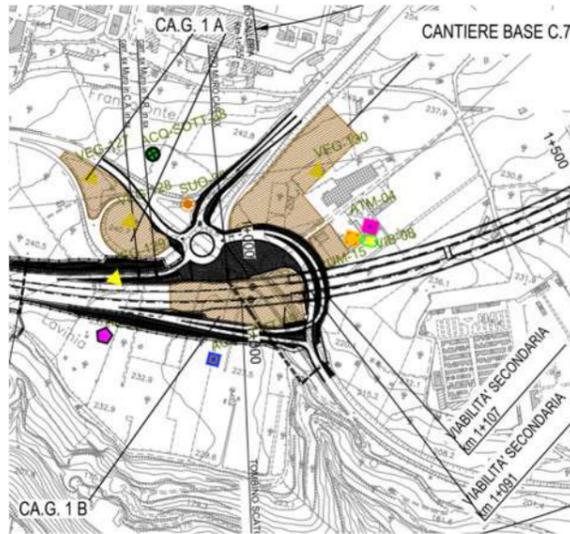


Figura 5-12 stralcio ubicazione punti monitoraggio PD

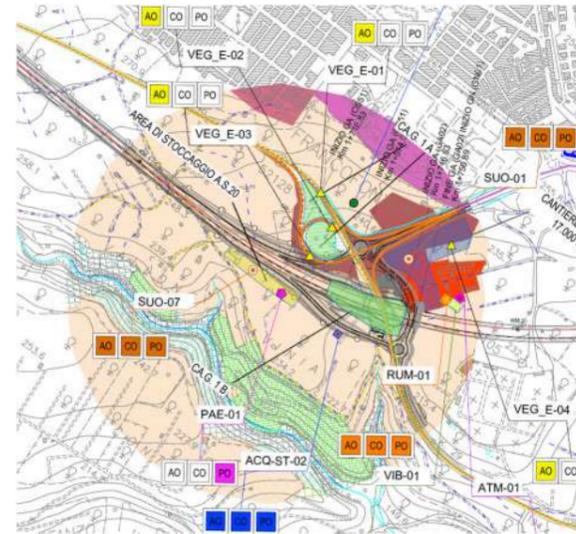


Figura 5-13 stralcio ubicazione punti di monitoraggio PE

Inoltre, nella relazione di cantierizzazione T04CA01CANRE01 viene esplicitato il progetto per la gestione delle risorse idriche, in particolare per le acque meteoriche si prevede:

- Lungo il perimetro esterno dei cantieri si prevede la realizzazione di un fosso di guardia in terra, con la funzione di separare le acque meteoriche esterne all'area da quelle interne.
- All'interno dell'area le acque meteoriche saranno convogliate con delle canalette in cls in vasche di prima pioggia (con funzionamento in continuo senza by-pass).

Questi accorgimenti sono volti a limitare gli effetti della presenza dei cantieri sull'ambiente, impedendo lo sversamento delle acque di dilavamento nel reticolo idrografico superficiale.

- All'interno delle aree di cantiere le zone dove si prevedono lavorazioni con rischio di dispersione di sostanze inquinanti (oli, idrocarburi, calcestruzzo) sono pavimentate e quindi rese impermeabili. Le aree pavimentate sono descritte nei layout di cantiere.
- Nelle aree pavimentate è previsto un sistema di raccolta delle acque meteoriche, che convoglia la portata verso la vasca di prima pioggia, dotata di disoleatore e sedimentatore.
- Ai fini della verifica della qualità delle acque che vengono restituite al reticolo idrografico superficiale, a valle delle vasche di prima pioggia, è previsto un pozzetto di ispezione e misurazione.

Pertanto, si può considerare **l'impatto derivante delle modifiche previste da PE sulla componente Acque sotterranee NULLO/NON SIGNIFICATIVO, rispetto alla soluzione proposta da PD approvato.**

#### 5.2.4.9 Lotto 4 - Modifiche sec. 98 al km 6+880 e km 6+960

La secondaria 98 si sviluppa nella piana alluvionale compresa tra l'asse principale del tracciato e il corso del Fiume Barbaiani, a monte dell'omonimo viadotto, e permette di mantenere la continuità con la viabilità principale e secondaria esistente.

Le ottimizzazioni introdotte nel PE, sviluppate per rispondere ad esigenze in fase di realizzazione dell'opera, prevedono un tracciato stradale più lineare e l'aggiunta di due piccole aree (L4.LE.01 e L4.LE.02), che attualmente ricadono all'esterno della fascia di rispetto del progetto definitivo approvato, senza determinare variazioni aggiuntive a carico della componente acque sotterranee rispetto a quanto previsto da PD.

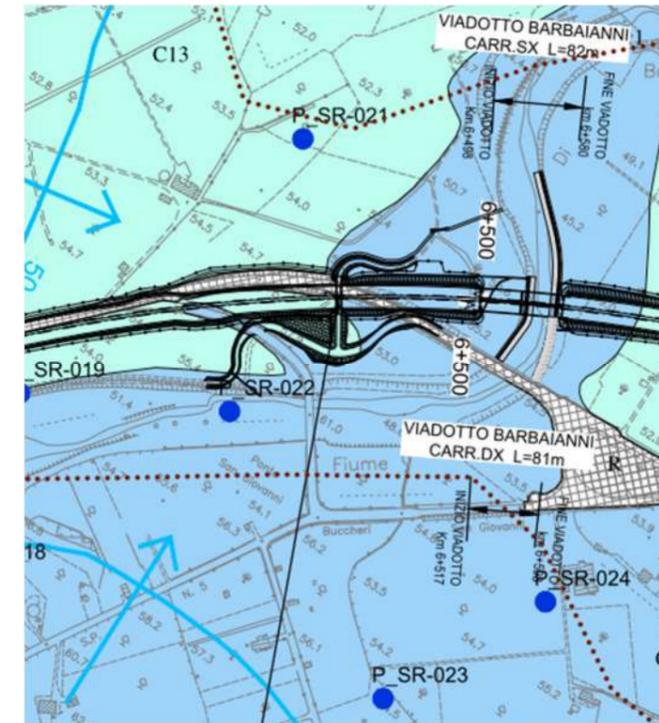


Figura 5-14 stralcio della carta idrogeologica, secondaria 98

I potenziali impatti si esprimono in termini di potenziale alterazione delle caratteristiche chimico- fisiche e biologiche delle acque e di potenziale variazione del regime freatico. Le attività che possono comportare ripercussioni sul livello della falda creando sbarramenti o situazioni di drenaggio sono principalmente legate alla costruzione delle fondazioni profonde, ma, in generale, possono essere considerate critiche tutte le lavorazioni e le attività che avvengono in cantiere, dove potrebbero verificarsi eventi di sversamento accidentale di sostanze potenzialmente inquinanti o riversarsi nel suolo o nelle acque di piattaforma.

Ad ogni buon conto, durante tutte le fasi di realizzazione dell'opera saranno messe in atto le misure di gestione ambientale previste da PE allo scopo di prevenire e controllare il verificarsi di eventi accidentali responsabili della possibile alterazione delle acque sotterranee.

Pertanto, si può considerare **l'impatto derivante delle modifiche previste da PE sulla componente Acque sotterranee NULLO/NON SIGNIFICATIVO, rispetto alla soluzione proposta da PD approvato.**

#### 5.2.4.10 Lotto 4 - Viadotto San Leonardo

Il viadotto San Leonardo attraversa l'omonimo corso d'acqua che rappresenta il primo fiume per importanza che interferisce con il tracciato stradale.

L'area oggetto dell'intervento è costituita da formazione di depositi fluvio lacustri, appartenente al complesso idrogeologico C11 caratterizzato da permeabilità di tipo primario medio basso. La circolazione idrica sotterranea è parallela a quella superficiale e segue le linee di massima pendenza topografica, è ortogonale al tracciato verso Est. La quota freaticometrica risulterebbe attestarsi a quote comprese tra i 5 e 10 mslm.

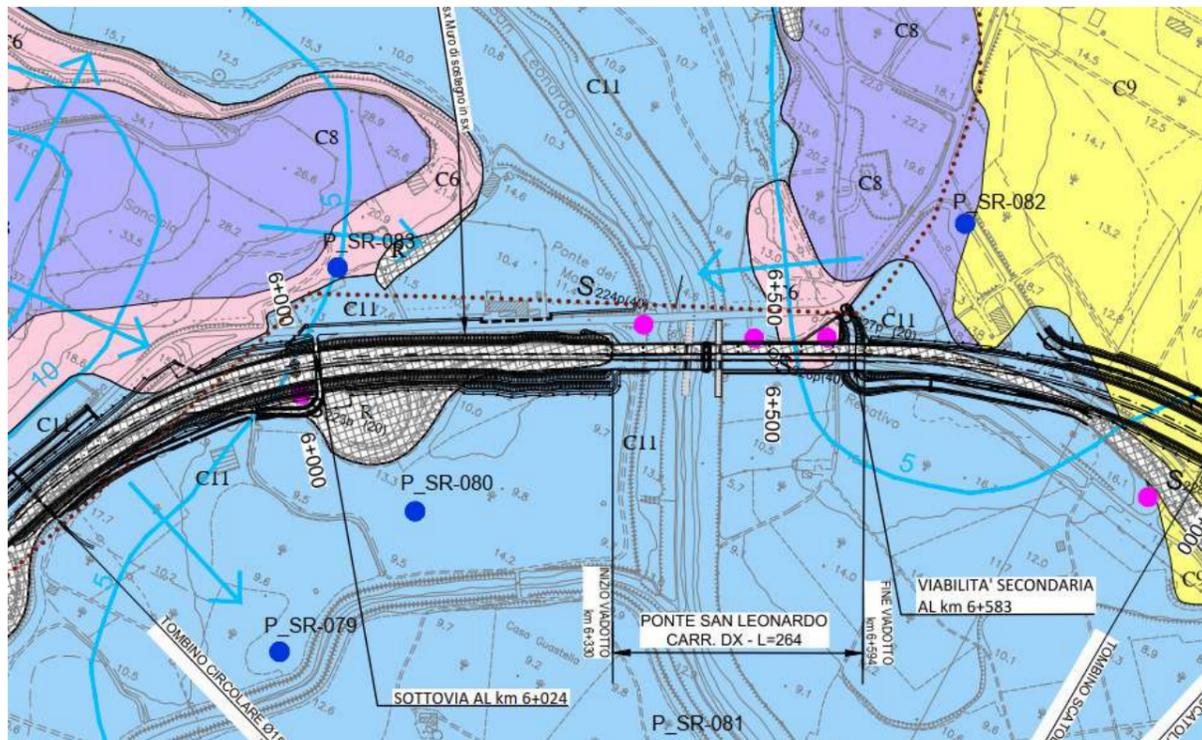


Figura 5-15 stralcio carta idrogeologica, Viadotto San Leonardo

Sotto l'aspetto logistico, la modifica progettuale comporta un ampliamento del Cantiere già previsto per la carreggiata di destra che dovrà essere ampliato a monte fino a comprendere il viadotto della carreggiata di sinistra esistente.

In termini di interferenza con la componente, e più in generale con l'ambiente circostante, la soluzione proposta nel PE comporta l'introduzione dell'impatto derivante dalla demolizione del viadotto esistente e l'estensione della fase di realizzazione dovuta alla ricostruzione del viadotto della carreggiata di sinistra non previste nel PD.

Anche in questo caso, le modifiche introdotte con il PE hanno risolto nella fase di cantierizzazione dell'opera con l'introduzione dei fattori di alterazione associati alla fase di demolizione.

Con riferimento alle acque sotterranee, rispetto alle previsioni del PD, è atteso un aumento delle superfici direttamente coinvolta dalle lavorazioni con conseguente incremento delle aree in cui possono verificarsi potenziali impatti.

I potenziali impatti si esprimono in termini di potenziale alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche e biologiche delle acque e di potenziale variazione del regime freatico. Le attività che possono comportare ripercussioni sul livello della falda creando sbarramenti o situazioni di drenaggio sono principalmente legate alla costruzione delle fondazioni profonde (ad esempio i viadotti), ma, in generale, possono essere considerate critiche tutte le lavorazioni e le attività che avvengono in cantiere, dove potrebbero verificarsi eventi di sversamento accidentale di sostanze potenzialmente inquinanti o riversarsi nel suolo o nelle acque di piattaforma. Inoltre possono essere riconducibili principalmente alle seguenti pressioni:

- **Realizzazione delle opere nel sottosuolo** che possono provocare l'alterazione delle falde e/o la contaminazione delle acque sotterranee;

- **Percolazione delle acque di lavorazione provenienti dalle aree di cantierizzazione**, o percolazione degli **sversamenti accidentali** di sostanze inquinanti all'interno delle aree interessate dalle attività di costruzione, che possono essere causa di alterazioni di tipo chimico-fisico.

Al fine di evitare potenziali alterazioni delle caratteristiche chimico-fisiche e biologiche delle acque sotterranee e variazioni del regime freatico ed in ottemperanza alla prescrizione n.26 punto c della Delibera CIPE del 17/03/2020, nella quale si prescrive che "Il progetto di monitoraggio ambientale per la componente "acque sotterranee", prevedendo, in accordo con ARPA, il controllo di alcuni punti critici (sia a monte che a valle delle aree fisse di cantiere situate in prossimità dei corsi d'acqua) attraverso opportuni indicatori [...]", considerato il potenziale impatto il PMA del PE prevede il monitoraggio, monte e valle ACQ-ST-19, ACQ-ST-20 e ACQ-ST-21 (pozzo esistente), (cfr. Relazione sul piano di monitoraggio ambientale - T04 IA04 AMB RE 01), del Cantiere Industriale Viadotto San Leonardo -CA.V.19, allo scopo di monitorare la componente e di esaminare eventuali variazioni risalendo, ove possibile, alle cause.

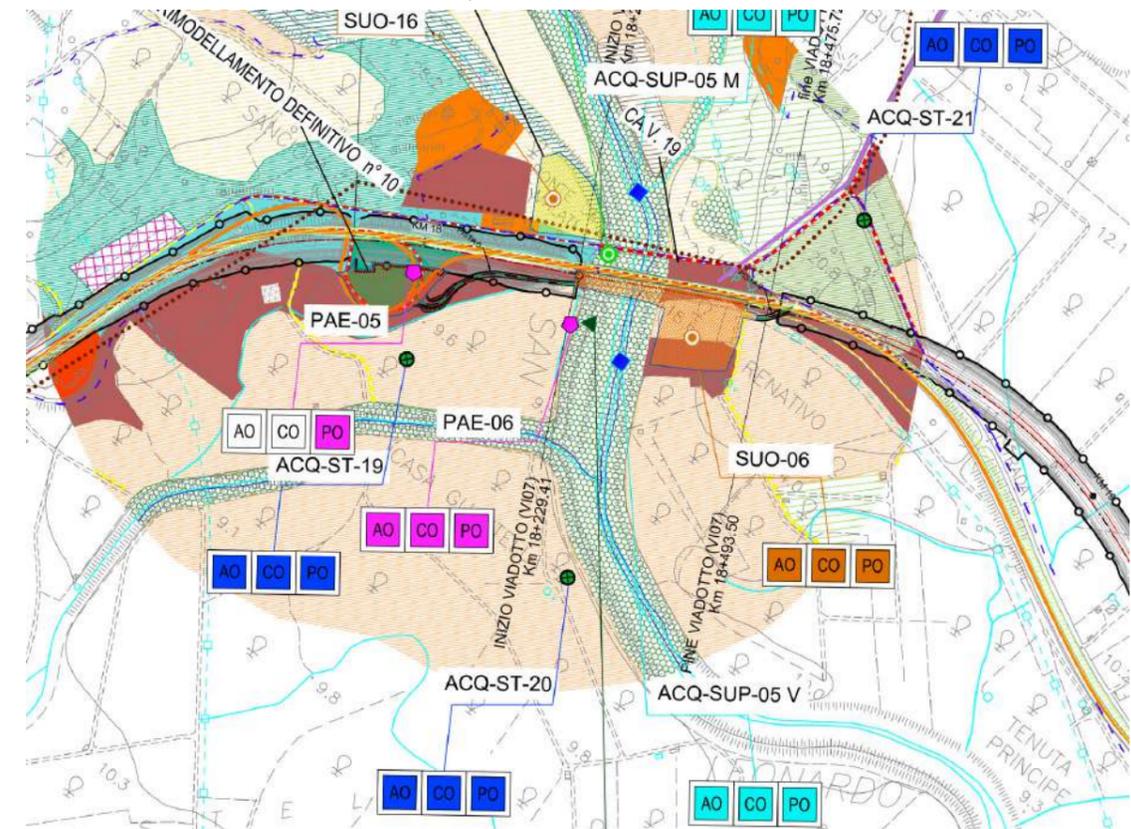


Figura 5-16. Estratto dell'elaborato "Planimetria di monitoraggio" del PE

Inoltre, nella relazione di cantierizzazione T04CA01CANRE01 viene esplicitato il progetto per la gestione delle risorse idriche, in particolare per le acque meteoriche si prevede:

- Lungo il perimetro esterno dei cantieri si prevede la realizzazione di un fosso di guardia in terra, con la funzione di separare le acque meteoriche esterne all'area da quelle interne.
- All'interno dell'area le acque meteoriche saranno convogliate con delle canalette in cls in vasche di prima pioggia (con funzionamento in continuo senza by-pass).

Questi accorgimenti sono volti a limitare gli effetti della presenza dei cantieri sull'ambiente, impedendo lo sversamento delle acque di dilavamento nel reticolo idrografico superficiale.

- All'interno delle aree di cantiere le zone dove si prevedono lavorazioni con rischio di dispersione di sostanze inquinanti (oli, idrocarburi, calcestruzzo) sono pavimentate e quindi rese impermeabili. Le aree pavimentate sono descritte nei layout di cantiere.
- Nelle aree pavimentate è previsto un sistema di raccolta delle acque meteoriche, che convoglia la portata verso la vasca di prima pioggia, dotata di disoleatore e sedimentatore.
- Ai fini della verifica della qualità delle acque che vengono restituite al reticolo idrografico superficiale, a valle delle vasche di prima pioggia, è previsto un pozzetto di ispezione e misurazione.

Gli accorgimenti previsti durante la fase di cantiere permettono di limitare i potenziali fenomeni di alterazione delle componenti in esame in fase di demolizione del viadotto esistente (attività impattante rispetto alla soluzione proposta nel PD) consentendo di **limitare l'impatto della demolizione dell'infrastruttura esistente sulla componente acque sotterranee.**

#### 5.2.4.11 Valutazioni conclusive rispetto alla precedente configurazione progettuale

##### Marco Leonardi + Sintagma

Poiché l'entità degli interventi risulta modesta e superficiale non si riscontrano segnalano impatti rispetto alla componente. Le opere di variante prevedono unicamente la realizzazione di opere in scavo e riporto che coinvolgono il sottosuolo nei primi metri e pertanto non in grado di interferire con la circolazione idrica sotterranea dell'area.

Questa considerazione è valida per tutti gli interventi in variante tranne che per il Viadotto San Leonardo (Lotto 4), per il quale rispetto al PD la soluzione proposta nel PE prevede la demolizione e ricostruzione nella medesima posizione della carreggiata sinistra (non prevista nel PD), attività che risulta maggiormente impattante rispetto a quanto previsto in precedenza, ma comunque non particolarmente significativa in quanto verranno adottate durante le fasi di demolizione delle misure mitigative puntuali tali da contenere gli impatti sulla componente acque sotterranee.

Le attività che possono comportare ripercussioni sul livello della falda creando sbarramenti o situazioni di drenaggio sono principalmente legate alla costruzione delle fondazioni profonde (ad esempio i viadotti), ma, in generale, possono essere considerate critiche tutte le lavorazioni e le attività che avvengono in cantiere, dove potrebbero verificarsi eventi di sversamento accidentale di sostanze potenzialmente inquinanti o riversarsi nel suolo o nelle acque di piattaforma.

Il progetto per la gestione delle risorse idriche, in particolare per le acque meteoriche che verrà attuato nelle aree di cantiere consente di limitare i potenziali fenomeni di alterazione delle componenti in esame in fase di demolizione del viadotto esistente (attività impattante rispetto alla soluzione proposta nel PD) consentendo di limitare l'impatto della demolizione dell'infrastruttura esistente sulla componente acque sotterranee.

#### 5.2.5 Valutazione componente vegetazione e habitat

##### 5.2.5.1 Lotto 1 – Viabilità secondaria SEC. 01, SEC. 01 BIS E SEC. 01 TER

La vegetazione naturale presso l'area è rappresentata perlopiù da sparsi lembi di formazioni termo-xerofile di gariga, da arbusteti e boscaglie tipiche della macchia mediterranea nonché prateria rupicola. La vegetazione forestale arborea risulta poco rappresentata e relegata in piccole aree. Essa è costituita da formazioni a querceto misto con prevalenza di leccio e sughera e talvolta roverella. Considerando la zona climatica, nella maggior parte del territorio interessato la formazione climatica è rappresentata dal *Quercion ilicis*: macchia e foresta sempreverde con dominanza di leccio. Nelle zone caratterizzate dalla pianura il climax è invece

rappresentato dall'*Oleo-Ceratonion*: macchia sempreverde con dominanza di olivastro e carrubo. Tali formazioni, attualmente poco estese e talvolta degradate, sono state sostituite dalle culture agrarie o dalla macchia dopo incendio o disboscamento. Per tale motivo l'ambiente ed il paesaggio risultano avere un basso valore naturalistico.

Dalla sovrapposizione della *Carta dell'uso del suolo e della vegetazione naturale* sulla *Carta dei vincoli* sono stati evidenziati gli usi attuali delle aree sottoposte a vincolo paesaggistico, verificando così lo stato dei luoghi e le condizioni effettive della ragione del vincolo.

Dalla consultazione della carta degli habitat per la regione Sicilia l'area occupata dalla variante non è interessata da habitat riconosciuti dalla Rete Natura 2000.

Per quanto attiene la variante in oggetto, non sono state riscontrate differenze tra PD e PE essendo l'area caratterizzata da coltivi e vegetazione arbustiva nelle aree marginali che solo in parte vengono alterati. Precisamente lungo l'attuale strada di accesso dalla SS514 alla SP9 l'alterazione della vegetazione riguarderà la sola vegetazione (prevalentemente erbacea) presente sui bordi di questa stradella. L'intervento non prevede l'espianto di piante arboree o arbustive.

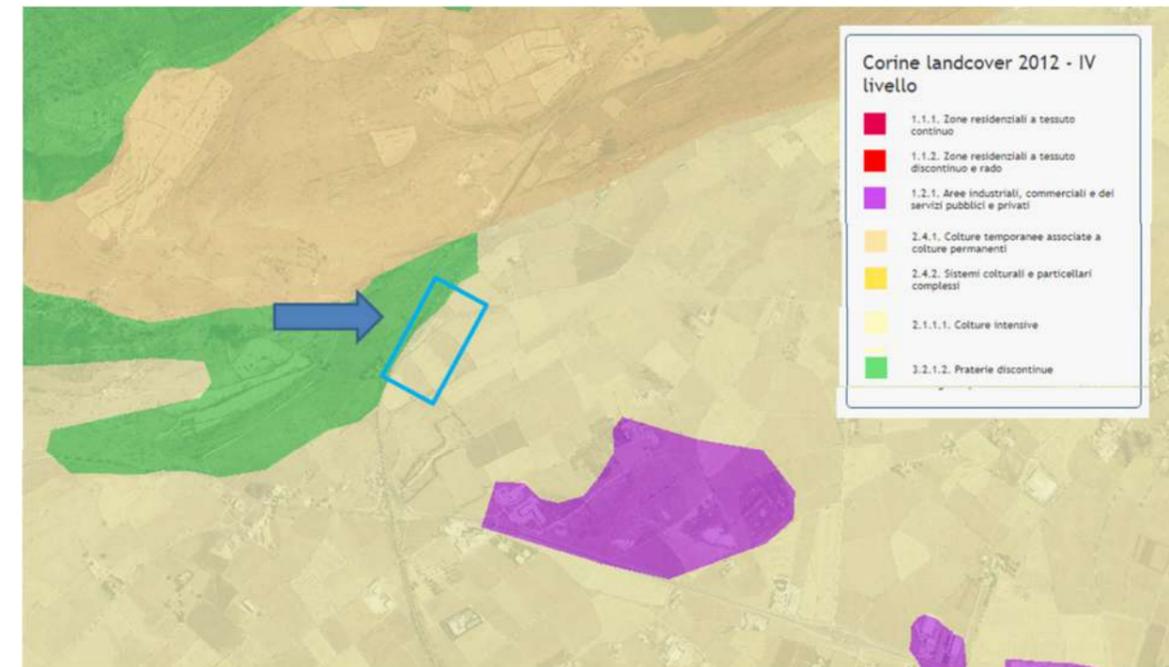


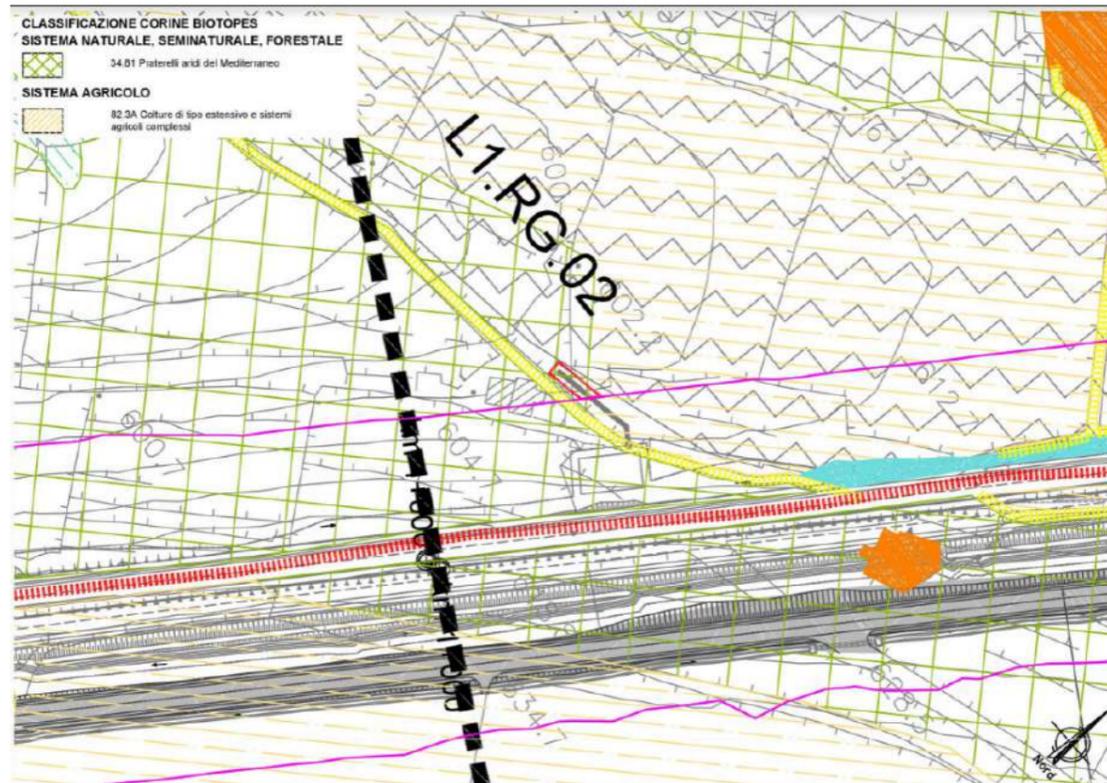
Figura 5-17 - Estratto non in scala della Carta dell'uso presso l'area di progetto (Fonte: PCN)

##### 5.2.5.2 Lotto 1 - Scarico vasca di prima pioggia al km 1+075

La vegetazione naturale presso l'area è rappresentata in gran parte da vegetazione rada e poco rappresentativa costituita prevalentemente da specie sinantropiche tipiche dei prati aridi del mediterraneo. L'uso del suolo prevalente è costituito da superfici agricole utilizzate a seminativi in aree non irrigue con diffusa presenza di colture estensive. La vegetazione forestale arborea è pressoché assente e rappresentata in piccoli nuclei di mandorli o eucalipti. Dalla carta degli habitat per la regione Sicilia l'area occupata dalla variante in progetto non è interessata dalla presenza di habitat naturali nonostante nelle vicinanze sia presente la tipologia 6220\* *Percorsi substeppeici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea* non intercettata dall'opera.

Presso l'area di cantiere della variante, durante la fase di esercizio, leggere forme di alterazione della vegetazione riguarderanno la sola componente erbacea e arbustiva.

Durante le attività di cantiere saranno messe in atto tutte le misure di gestione ambientale e le procedure operative previste nel PE, finalizzate a prevenire e controllare gli eventi, per lo più a carattere accidentale, che potrebbero generare alterazioni della vegetazione presente o, in generale degli ecosistemi localizzati in prossimità dello sbocco.



Estratto non in scala della Tavola Dell'uso del Suolo presso l'area di progetto della variante L1.RG.02

**Rispetto alla soluzione del Progetto Definitivo, l'impatto dell'intervento sulla componente Vegetazione, Habitat risulta NULLO/NON SIGNIFICATIVO**

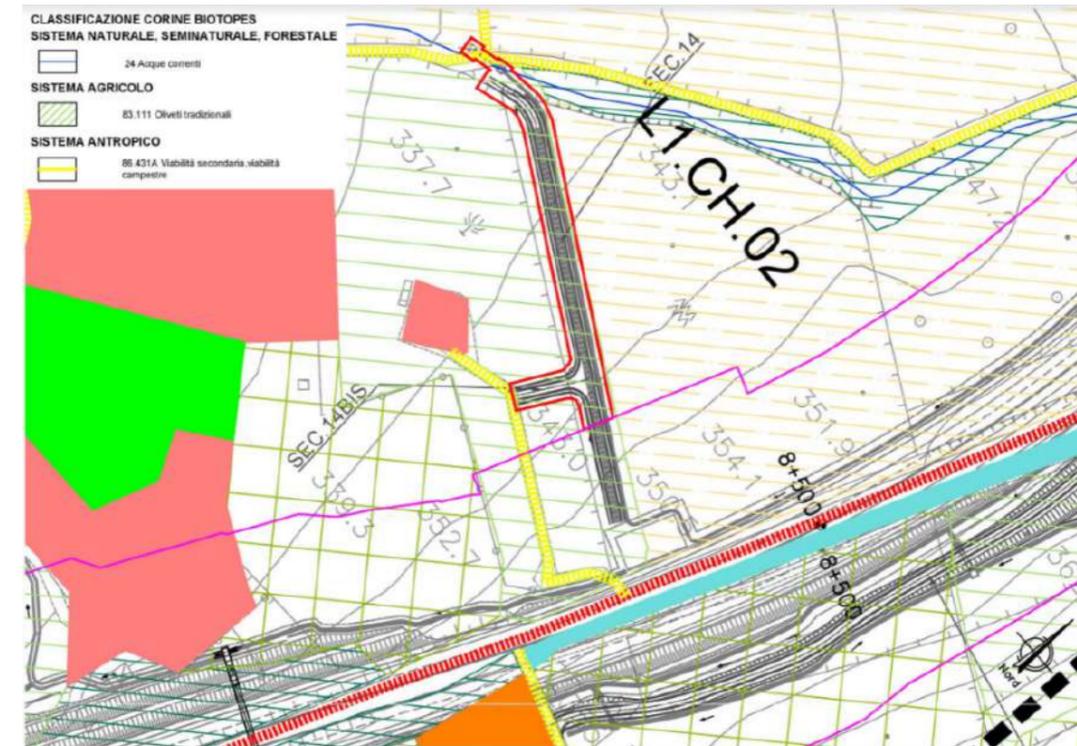
#### 5.2.5.3 Lotto 1 - Nuova viabilità secondaria al km 8+425 (sec. 14 e sec. 14 bis)

La vegetazione naturale presso l'area è costituita prevalentemente da specie sinantropiche tipiche delle aree marginali del paesaggio agrario. L'uso del suolo è per la gran parte costituito da superfici agricole utilizzate a seminativi in aree non irrigue con diffusa presenza di colture intensive. Sebbene la cartografia di uso del suolo (ormai datata) riporta come coltura prevalente oliveti tradizionali, da una rilevazione *in situ* l'area risulta costituita da seminativi non irrigui. La vegetazione forestale arborea è pressoché assente e confinata a piccole aree o a nuclei isolati posti al di fuori dell'area di progetto. Dalla carta degli habitat per la regione Sicilia l'area occupata dalla variante in progetto non è interessata dalla presenza di habitat.

Presso l'area di progetto, durante la fase di esercizio, modeste alterazioni riguarderanno la sola componente arborea. Infatti, la presenza di alcuni esemplari di piante arboree localizzate lungo i margini

dell'attuale strada interpodereale potrebbe essere di ostacolo alla realizzazione del nuovo rilevato. Pertanto, si procederà lungo i bordi del nuovo rilevato stradale alla messa a dimora di specie arboree tipiche del paesaggio.

Durante le attività di cantiere saranno messe in atto tutte le misure di gestione ambientale e le procedure operative previste nel PE, finalizzate a prevenire e controllare gli eventi, per lo più a carattere accidentale, che potrebbero generare alterazioni della vegetazione presente o, in generale degli ecosistemi localizzati sul versante.



Estratto non in scala della tavola dell'uso del suolo presso l'area di progetto della variante L1.CH.02

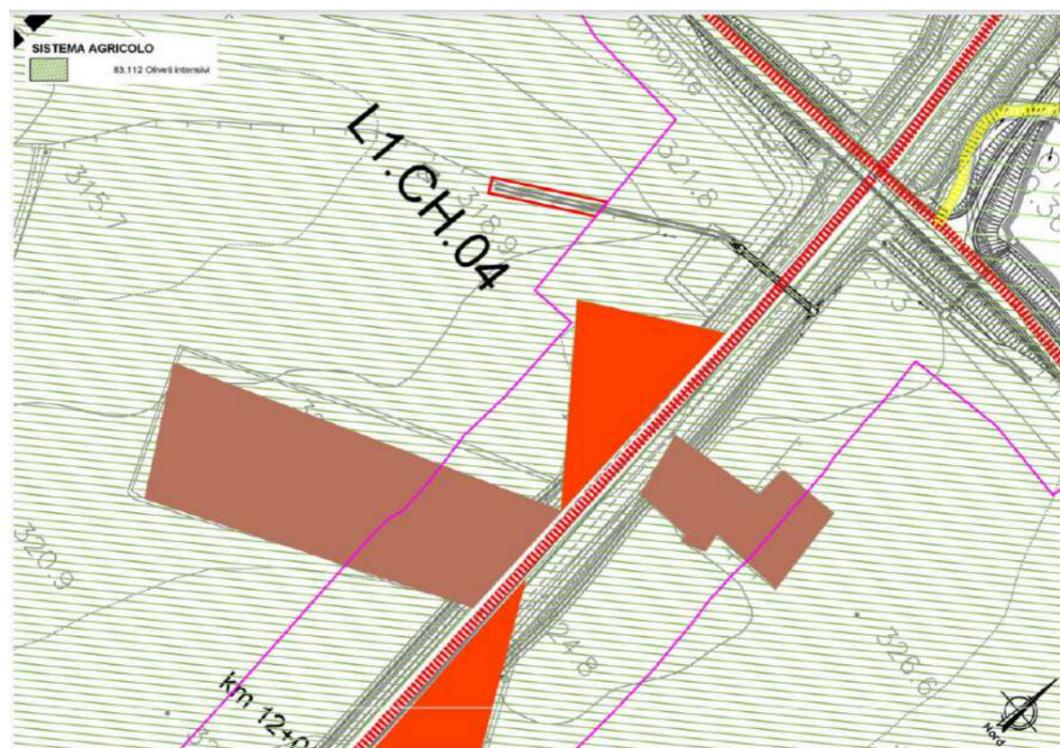
**Rispetto alla soluzione del Progetto Definitivo, l'impatto dell'intervento sulla componente Vegetazione, Habitat risulta BASSO/POCO SIGNIFICATIVO**

#### 5.2.5.4 Lotto 1 - Scarico di vasca di prima pioggia al km 12+250

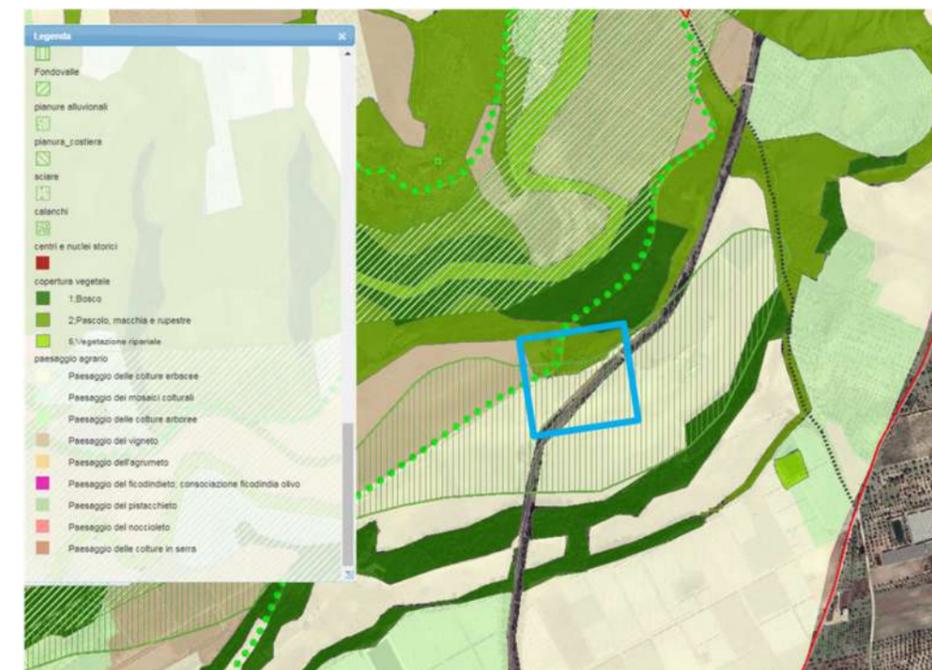
La vegetazione naturale presso l'area è costituita da vegetazione rada e poco rappresentativa composta prevalentemente da specie sinantropiche tipiche delle aree marginali dei terreni coltivati. L'uso del suolo prevalente è rappresentato da superfici agricole utilizzate a oliveti intensivi. La vegetazione forestale arborea è quasi assente. Dalla carta degli habitat per la regione Sicilia l'area occupata dalla variante in progetto non è interessata dalla presenza di habitat naturali.

Durante la fase di esercizio, non essendoci vegetazione naturale non si prevedono alterazioni delle dinamiche ecologiche.

Durante le attività di cantiere saranno messe in atto tutte le misure di gestione ambientale e le procedure operative previste nel PE, finalizzate a prevenire e controllare gli eventi, per lo più a carattere accidentale, che potrebbero generare alterazioni delle dinamiche ecologiche in prossimità dello sbocco.



Estratto non in scala della Tavola dell'Uso del Suolo presso l'area di progetto della variante L1.CH.04



Estratto non in scala della mappa delle "Componenti del paesaggio" presso l'area di progetto della sistemazione idraulica al km 1+900

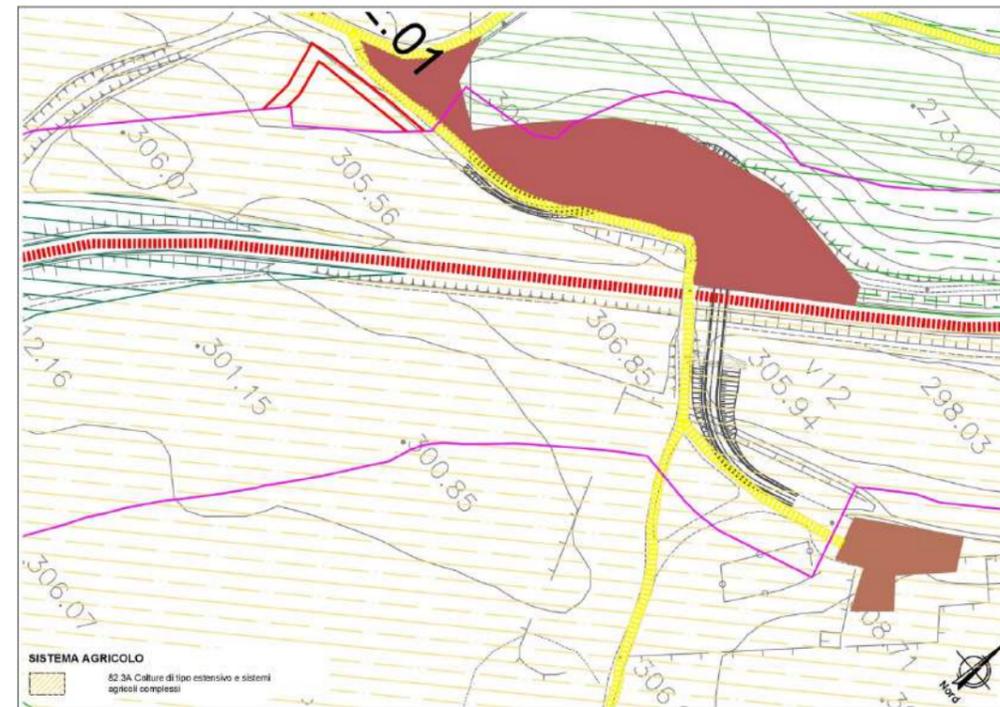
**Rispetto alla soluzione del Progetto Definitivo, l'impatto dell'intervento sulla componente Vegetazione, Habitat risulta NULLO/NON SIGNIFICATIVO**

**5.2.5.5 Lotto 2 - Sistemazione idraulica al km 1+900**

La vegetazione naturale è rappresentata da vegetazione rada costituita da specie sinantropiche tipiche dei prati aridi del mediterraneo. Essa è costituita da formazioni a querceto misto con prevalenza di leccio e sughera e talvolta roverella. Considerando la zona climatica, nella maggior parte della superficie interessata dalla variante la formazione climax è rappresentata dal *Quercion ilicis*: macchia e foresta sempreverde con dominanza di leccio. L'uso del suolo prevalente è costituito da superfici agricole utilizzate eterogenee prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti. Dalla carta degli habitat per la regione Sicilia l'area occupata dalla variante in progetto non è interessata dalla presenza di habitat naturali.

Presso l'area di cantiere della variante, durante la fase di esercizio, delle leggere forme di alterazione della vegetazione riguarderanno la sola componente erbacea e arbustiva.

Durante le attività di cantiere saranno messe in atto tutte le misure di gestione ambientale e le procedure operative previste nel PE, finalizzate a prevenire e controllare gli eventi, per lo più a carattere accidentale, che potrebbero generare alterazioni della vegetazione presente o, in generale degli ecosistemi localizzati in prossimità dell'opera.



Estratto non in scala della tavola dell'uso del suolo presso l'area di progetto della sistemazione idraulica al km 1+900

MANDATARIA:

MANDANTI:



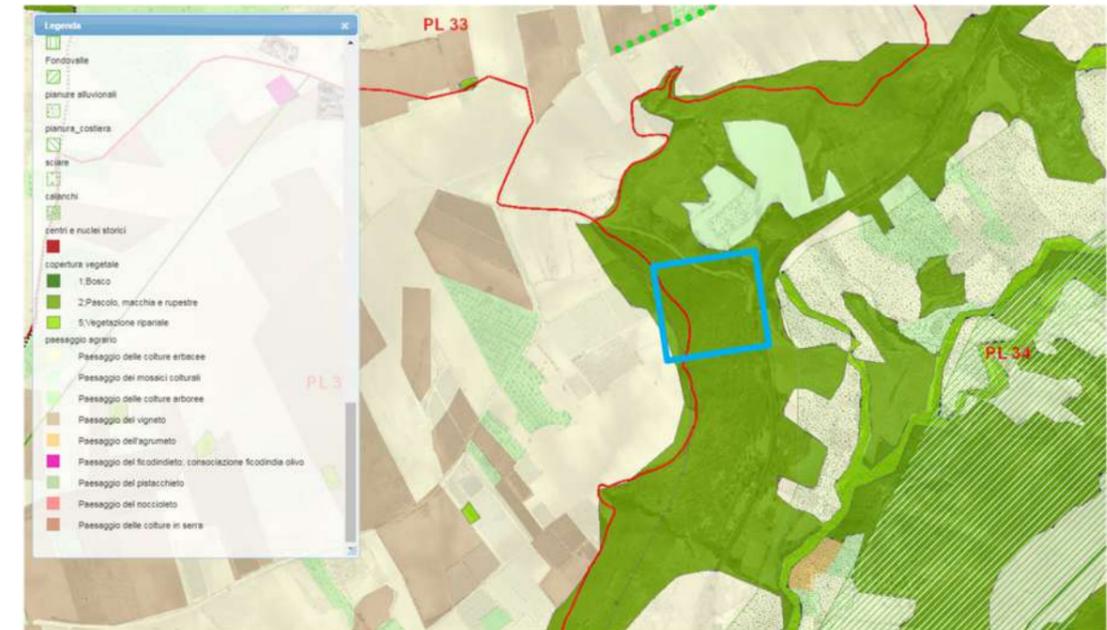
**Rispetto alla soluzione del Progetto Definitivo, l'impatto dell'intervento sulla componente Vegetazione, Habitat risulta NULLO/NON SIGNIFICATIVO**

**5.2.5.6 Lotto 2 – Barriera paramassi al km 6+500**

Vegetazione arbustiva e/o erbacea e in particolare, da vegetazione sclerofilla con macchia bassa e garighe risulta essere molto presente nell'area di progetto. La componente forestale arborea è poco diffusa e costituita da piccoli nuclei isolati. Essa è costituita da formazioni a querceto misto con prevalenza di leccio e sughera e talvolta roverella.. Tali formazioni, attualmente poco estese e talvolta degradate, sono state sostituite dalle culture agrarie o dalla macchia dopo incendio o disboscamento. Per tale motivo l'ambiente ed il paesaggio risultano avere un basso valore naturalistico.

Dalla consultazione della carta degli habitat per la regione Sicilia l'area occupata dalla variante è interessata dall' habitat 6220\* (Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea)

Durante le attività di cantiere saranno messe in atto tutte le misure di gestione ambientale e le procedure operative previste nel PE, finalizzate a prevenire e controllare gli eventi, per lo più a carattere accidentale, che potrebbero generare alterazioni della vegetazione presente o, in generale degli ecosistemi localizzati sul versante. Non si prevede infine, l'espianto o la rilocazione di piante arboree o arbustive.

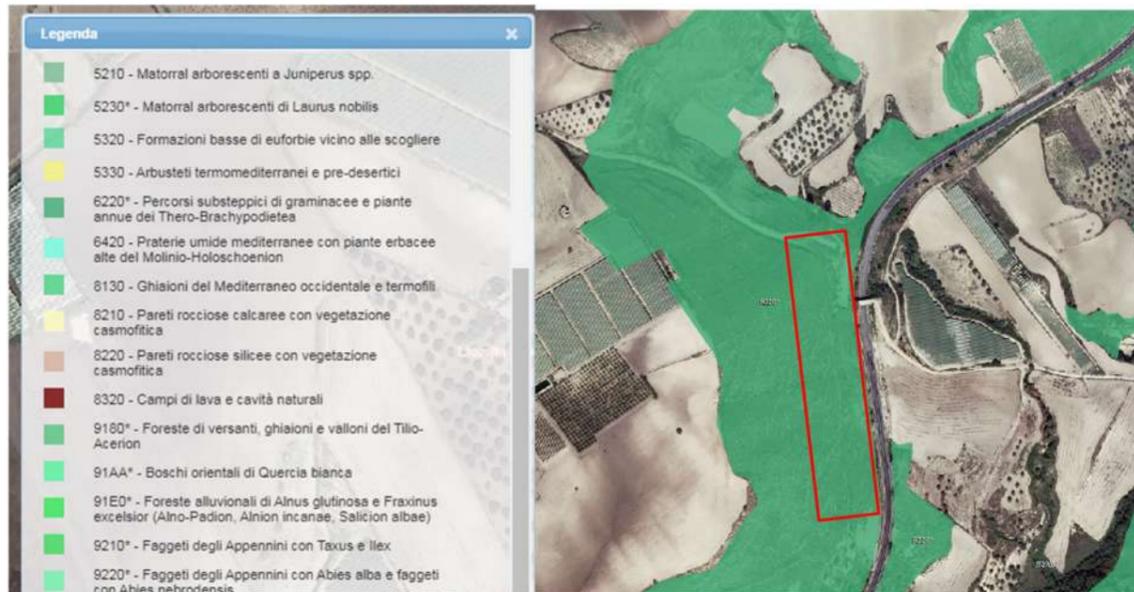


Estratto non in scala della mappa delle "Componenti del paesaggio" presso l'area di progetto della variante

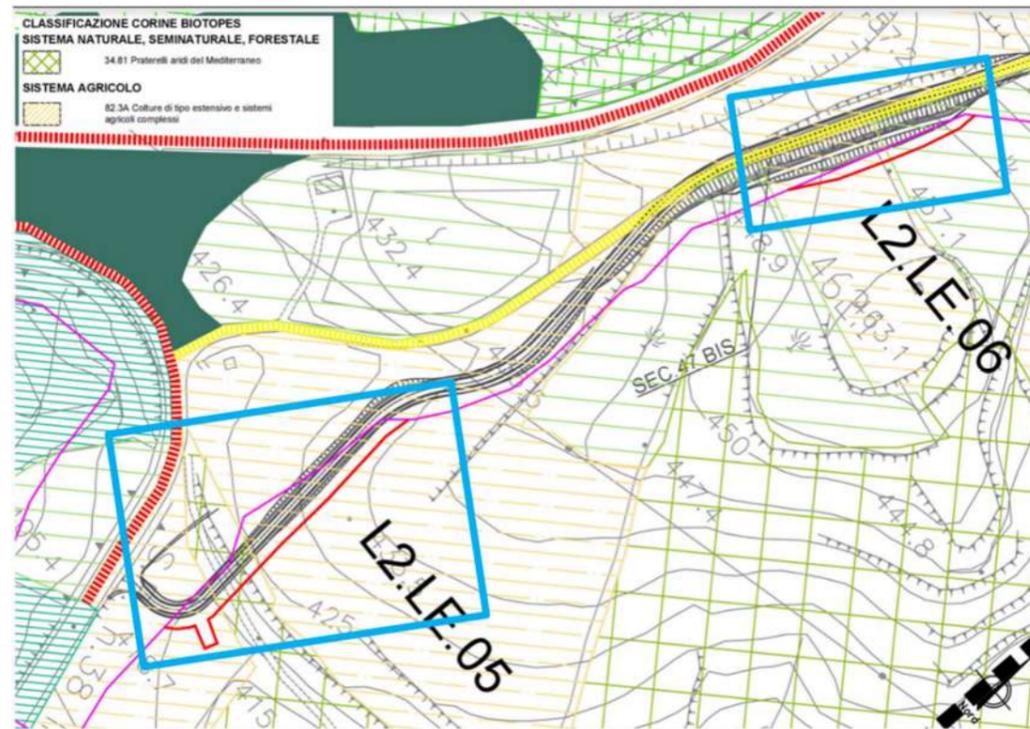
**Rispetto alla soluzione del Progetto Definitivo, l'impatto dell'intervento sulla componente Vegetazione, Habitat risulta NULLO/NON SIGNIFICATIVO**

**5.2.5.7 Lotto 2 – Modifica sec. 47 bis in corrispondenza dello svincolo 4 e del km 8+600**

Il paesaggio agrario dell'intervento L2.LE.05 è costituito da pascoli incolti e agricoli abbandonati, quello forestale da pascoli, macchia mediterranea e aree rupicole; l'uso del suolo nel punto della variante è costituito da Macchia bassa e garighe e da colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi. Il paesaggio agrario dell'intervento L2.LE.06 è invece costituito da oliveti mentre l'uso del suolo è costituito pretelli mediterranei e da colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi.



Estratto non in scala della mappa degli habitat Natura 2000" presso l'area di progetto della variante



Estratto non in scala della tavola dell'uso del suolo presso l'area di progetto per le varianti L2.LE.05 e L2.LE.06

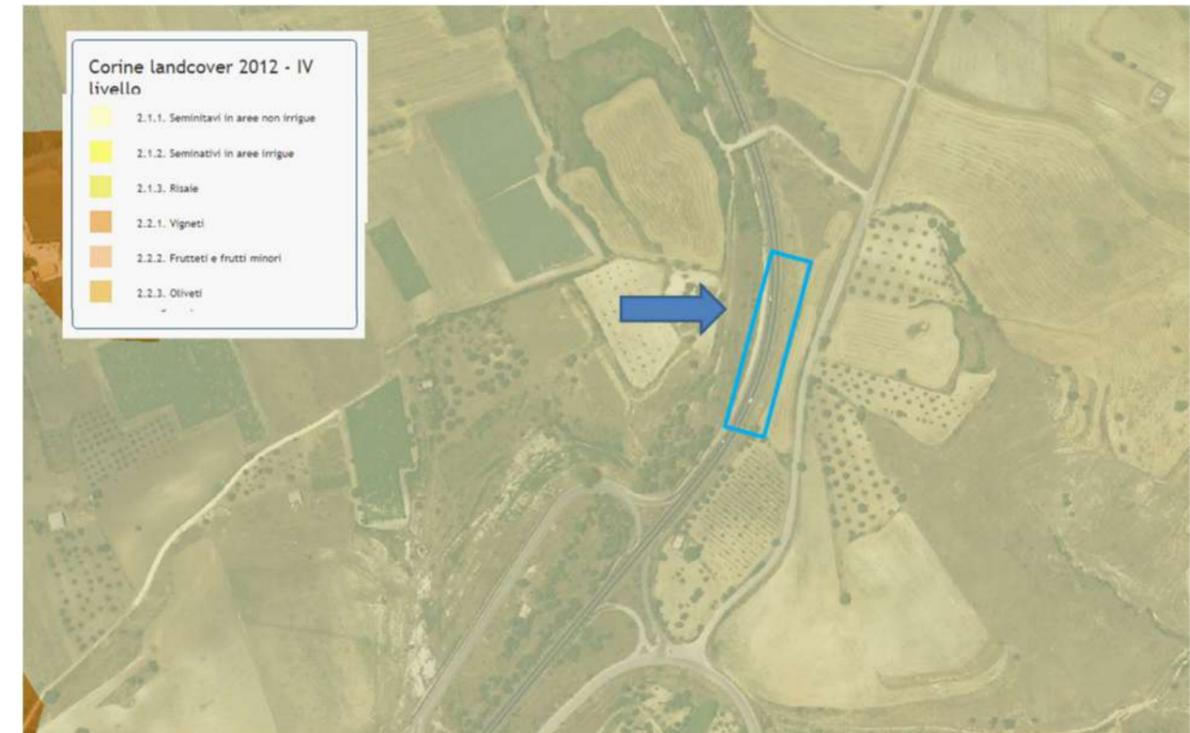
La vegetazione naturale, presso l'area in cui insiste la variante in oggetto e in particolare lungo gli sconfinamenti oltre la fascia di esproprio, è composta da specie sinantropiche affini alle praterie steppiche con prevalenza di *Ampelodesmus mauritanicus*, *Inula viscosa*, *Gypsophila arrostoi*, e altre Graminacee e Asteracee minori. Le presenze arboree, sporadiche o localizzate in nuclei, sono composte prevalentemente da robinie ed eucalipti, acacie e mandorli. Oltre la scarpata artificiale dove insistono le suddette formazioni il paesaggio vegetale lascia spazio a quello agrario di cui si parlerà nella successiva sezione.

Considerando la zona climatica, nella maggior parte del territorio interessato la formazione più evolute sono rappresentate dal *Quercion ilicis*: macchia e foresta sempreverde con dominanza di leccio. Nelle zone caratterizzate dalla pianura il climax è invece rappresentato dall'*Oleo-Ceratonion*: macchia sempreverde con dominanza di olivastro e carrubo.

Dalla consultazione della carta degli habitat per la regione Sicilia l'area occupata dalla variante non è interessata da habitat riconosciuti dalla Rete Natura 2000.

Per quanto attiene la variante in oggetto, non sono state riscontrate differenze vegetazionali o di habitat tra PD e PE essendo l'area caratterizzata da vegetazione arbustiva nelle aree marginali che solo in parte viene alterata. In particolare, le opere in variante determineranno l'eliminazione di sola vegetazione erbacea ed arbustiva prevalentemente sinantropica e di scarso valore naturalistico.

In fase di cantiere saranno messe in atto tutte le misure di gestione ambientale e le procedure operative previste nel PE, finalizzate a prevenire e controllare eventi accidentali, che potrebbero generare alterazioni della vegetazione presente o, in generale degli ecosistemi localizzati sul versante.



Estratto non in scala della Carta dell'uso presso l'area di progetto della variante (Fonte: PCN)

**Rispetto alla soluzione del Progetto Definitivo, l'impatto dell'intervento sulla componente Vegetazione, Habitat risulta NULLO/NON SIGNIFICATIVO**

**5.2.5.8 Lotto 4 – Svincolo 8 Francofonte Lato Ovest**

Lo svincolo di Francofonte si sviluppa in parte in aree del sistema agrario interessato dalla presenza di agrumeti e di oliveti tradizionali e in parte in aree del sistema antropico (parte a nord dello svincolo).

Le modifiche previste da PE alla parte sud dello svincolo non determinano variazioni nell'uso del suolo rispetto a quanto previsto da PD né variazioni in termini di vincoli o tutele. Lo spostamento verso nord della rotonda 1, invece, permette di ridurre le interferenze con l'area ad oliveti tradizionali presente lungo la SS 194 e vincolata ai fini urbanistici, ricollocando l'intera opera all'interno di un'area a ruderi urbani e cantiere già prevista in fase di Progetto Definitivo.

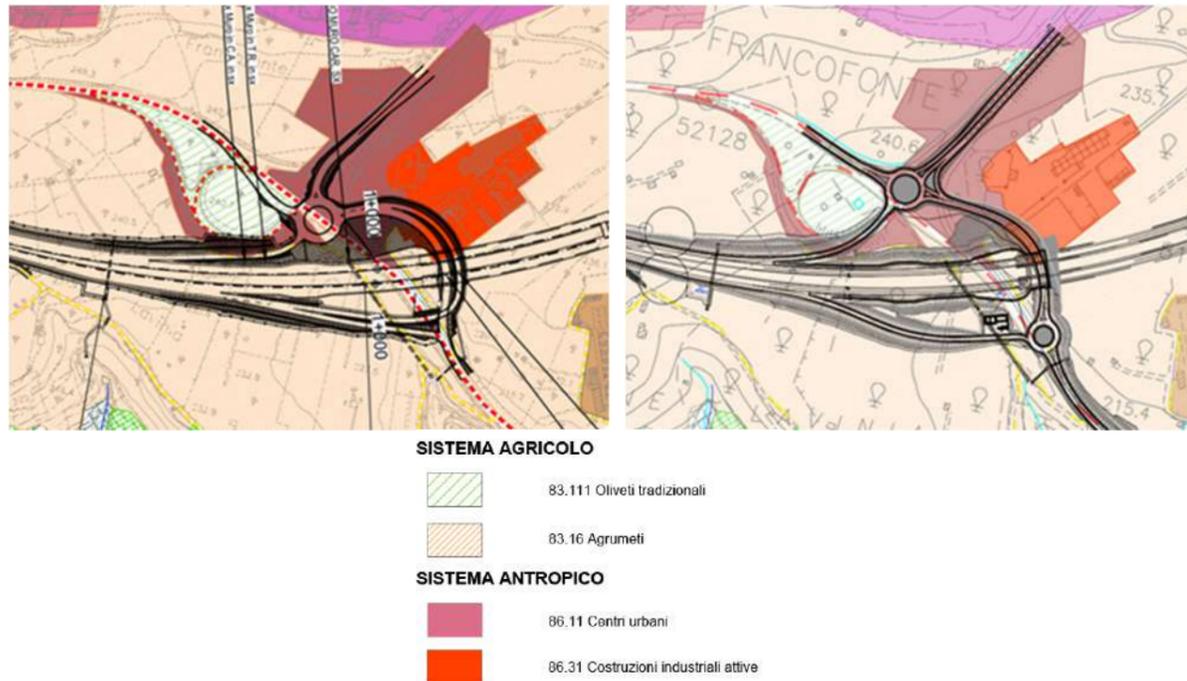


Figura 5-18 -Estratto non in scala della tavola dell'uso del suolo – confronto tra soluzione del progetto definitivo e del progetto esecutivo

Si segnala inoltre che le aree sensibili localizzate in stretta **prossimità all'autostrada** e gli elementi arborei di pregio, che dovranno necessariamente essere trapiantati per la loro salvaguardia, sono soggetti a monitoraggio ambientale in quanto svolgono un ruolo ecosistemico strategico. In particolare, per le aree ad oliveti tradizionali individuate in corrispondenza dello svincolo di Francofonte lato ovest il PMA (T04 IA04 AMB RE 01) prevede l'individuazione di tre punti di monitoraggio degli espanti (VEG-E-01, VEG-E-02 e VEG-E-03) allo scopo di verificare lo stato di salute delle piante in attesa di essere ricollocate all'interno di aree demaniali.

L'area interessata da oliveti tradizionali, durante la fase costruttiva, sarà occupata da un cantiere operativo CA.G.1A cantiere che servirà per la realizzazione, nella fase iniziale, delle opere di imbocco e della galleria artificiale, nella fase successiva per la realizzazione della galleria naturale. Per tale area, una volta terminati i lavori è previsto il ripristino della naturalità dell'area e nell'ambito degli interventi delle mitigazioni è prevista la messa a dimora di *Olea europea* (nuovo impianto) per la formazione di macchie arboree. Sia l'occupazione temporanea che il ripristino erano già previsti nel Progetto Definitivo, nella fase di progettazione esecutiva sono stati rimodellati i perimetri delle aree di cantiere sagomandoli con la nuova configurazione del tracciato.



Figura 5-19 - Estratto elaborato T04IA05AMBPL10 - INTERVENTI D'INSERIMENTO PAESAGGISTICO – AMBIENTALE - Planimetria delle opere a verde - Tav. 3 di 26

L'area dello svincolo non risulta interessata dalla presenza di elementi naturali di pregio naturalistico e/o aree protette o sottoposte a vincolo di tutela né di habitat di interesse comunitario appartenenti alla rete Natura 2000.

Ad ogni buon conto, preme sottolineare che durante tutte le fasi di realizzazione dell'opera saranno messe in atto le misure di gestione ambientale previste da PE allo scopo di prevenire e controllare il verificarsi di eventi accidentali responsabili di possibile alterazione alla componente naturalistica del sito.

Pertanto, si può considerare **l'impatto derivante delle modifiche previste da PE sulla Vegetazione ed Habitat Nullo/NON SIGNIFICATIVO, rispetto alla soluzione proposta da PD approvato.**

#### 5.2.5.9 Lotto 4 - Modifiche sec. 98 al km 6+880 e km 6+960

La strada secondaria 98 si colloca all'interno del paesaggio agrario dell'agrumeto lungo il corso del Fiume Barbaiani caratterizzato, a sua volta, dalla presenza di aree con vegetazione riparia e da aree a greto prive di vegetazione o con elementi tipici dei torrenti mediterranei.

La modifica prevista da PE, necessaria a mantenere la continuità con la viabilità principale e secondaria esistente, determina un lieve incremento nella fascia di interferenza con l'area a formazioni di canna domestica (*Arundo donax*) individuata lungo il corso del corpo idrico, a favore di una maggiore linearità di tracciato, senza tuttavia determinare un corrispondente incremento dell'impatto sulla componente rispetto a quanto previsto da PD.

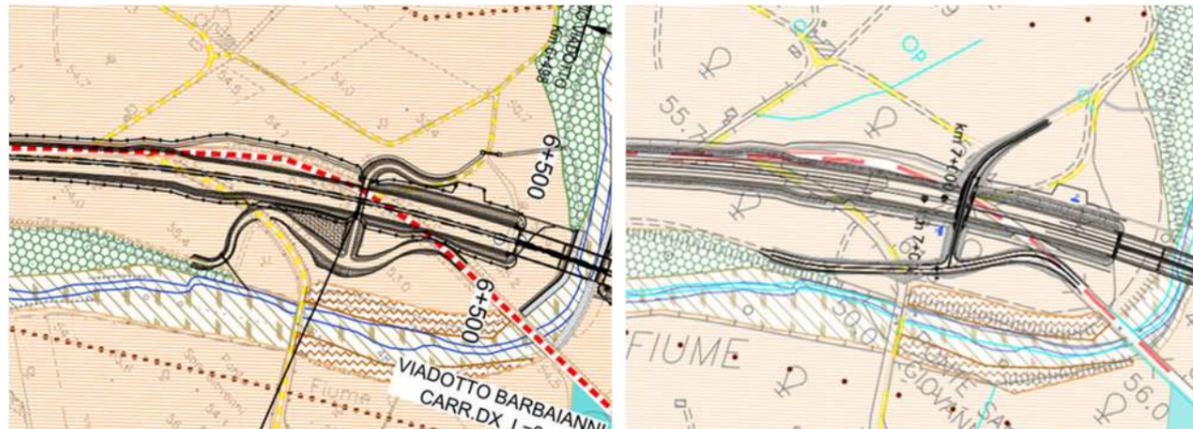


Figura 5-20 - -Estratto non in scala della tavola dell'uso del suolo – confronto tra soluzione del progetto definitivo e del progetto esecutivo

Inoltre, l'area occupata dalla modifica della secondaria 98 non risulta interessata dalla presenza di elementi naturali di pregio naturalistico e/o aree protette o sottoposte a vincolo di tutela né di habitat di interesse comunitario appartenenti alla rete Natura 2000.

Ad ogni buon conto, preme sottolineare che durante tutte le fasi di realizzazione dell'opera saranno messe in atto le misure di gestione ambientale previste da PE allo scopo di prevenire e controllare il verificarsi di eventi accidentali responsabili di possibile alterazione alla componente naturalistica del sito.

Pertanto, si può considerare **l'impatto derivante delle modifiche previste da PE sulla componente Vegetazione ed habitat NULLO/NON SIGNIFICATIVO, rispetto alla soluzione proposta da PD approvato.**

#### 5.2.5.10 Lotto 4 - Viadotto San Leonardo

Sotto l'aspetto vegetazionale, i corsi d'acqua rappresentano degli elementi di discontinuità territoriale che ospitano comunità che si diversificano da quelle della campagna circostante, caratterizzate da una forte connotazione antropica. Il corso del fiume San Leonardo, in particolare, è caratterizzato da una vegetazione tipicamente fluviale ad *Arundo donax* che presenta un buon grado di naturalità.

La matrice agricola è caratterizzata prevalentemente da coltivazioni di agrumi con presenza di oliveti e di superfici a coltivazione estensiva.



Figura 5-21. Estratto della Carta di Uso del Suolo del PE

I corsi d'acqua svolgono, inoltre, un importante ruolo ecosistemico rappresentando dei corridoi ecologici che mettono in relazione aree distanti tra loro sia dal punto di vista strutturale che funzionale. I corsi d'acqua rappresentano naturalmente delle vie di spostamento preferenziali della fauna selvatica e, proprio in ragione delle peculiari condizioni di naturalità che li distinguono dal territorio circostante, costituiscono una nicchia ecologica per numerosi animali.

In considerazione della rilevanza del Fiume San Leonardo dal punto di vista naturalistico nel territorio attraversato dall'opera, in corrispondenza del viadotto di progetto sono stati individuati i seguenti punti di monitoraggio per la componente vegetazione e fauna (cfr. Relazione sul piano di monitoraggio ambientale - T04 IA04 AMB RE 01):

- VEG 01
- FAU 07

Anche in questo caso, le modifiche introdotte con il PE hanno risolto nella fase di cantierizzazione dell'opera con l'introduzione dei fattori di alterazione associati alla fase di demolizione.

Con riferimento alla vegetazione, rispetto alle previsioni del PD, è atteso un aumento della superficie in alveo direttamente coinvolta dalle lavorazioni con conseguente incremento del coinvolgimento della vegetazione naturale. Le mitigazioni previste già nel PD sono state in linea di principio confermate nel PE, rimodulate solo in termini quantitativi, in quanto considerate conformi all'obiettivo di riportare il corso d'acqua, nel tratto attraversato dai viadotti dell'opera in progetto e coinvolto dalle lavorazioni, alle attuali condizioni di naturalità. Sono previsti in particolare

- interventi di connotazione del progetto infrastrutturale (interventi PiMa-PiCo);
- interventi di inserimento nella rete ecologica (interventi REP, RES, RED);

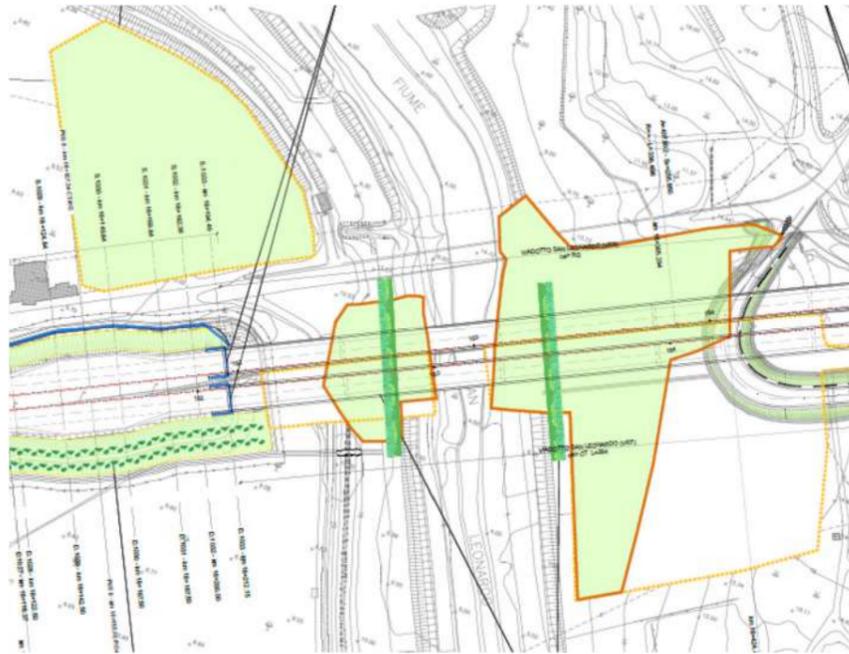


Figura 5-22. Estratto elaborato T04IA05AMBPL31 - INTERVENTI D'INSERIMENTO PAESAGGISTICO - AMBIENTALE - Planimetria delle opere a verde - Tav. 24 di 26

Per quanto riguarda la fauna e più in generale gli aspetti ecosistemici, al termine dei lavori, durante l'esercizio dell'infrastruttura, le condizioni di connettività ecologica (permeabilità) saranno del tutto paragonabili alle attuali in quanto le opere in alveo non compromettono la continuità del corso d'acqua, né dal punto di vista strutturale né sotto l'aspetto funzionale. L'esercizio dell'opera, in alti termini non influisce sul ruolo di corridoio ecologico svolto dal fiume San Leonardo.

La fase di cantiere assume un significato diverso in termini di impatto a carico della componente faunistica ed ecosistemica in quanto comporta delle lavorazioni in alveo che, almeno potenzialmente, possono determinare:

- riduzione temporanea di habitat faunistici;
- interruzione temporanea dei percorsi preferenziali di spostamento delle specie presenti;
- allontanamento temporaneo degli individui a causa di fenomeni di disturbo (rumore).

La proposta progettuale che prevede la demolizione dell'esistente non determina una riorganizzazione logistica del cantiere per la realizzazione dell'opera e non implica quindi impatti aggiuntivi in termini di consumo di habitat di specie e di frammentazione.

Con riferimento al disturbo da rumore la fase di demolizione potrebbe rappresentare una situazione peggiorativa in termini di durata e di intensità del disturbo. L'impatto coinvolge tuttavia un'area infrastrutturata che ospita una comunità faunistica adattata ad un contesto ambientale tuttora alterato data la presenza di viabilità e di colture agricole specializzate.

Gli impatti associati alla fase di cantiere sono peraltro di carattere temporaneo e risultano completamente reversibili alla conclusione delle lavorazioni.

Tutto Ciò premesso, **rispetto alla soluzione del Progetto Definitivo, l'impatto dell'intervento sulla componente Vegetazione, Habitat risulta NULLO/NON SIGNIFICATIVO.**

#### 5.2.5.11 Valutazioni conclusive rispetto alla precedente configurazione progettuale

Le modifiche introdotte, non comportano nuovi e diversi impatti sulla componente Vegetazione ed Habitat, non determinando variazioni sostanziali né in considerazione di fattori di sottrazione e frammentazione né di fattori di disturbo. Pertanto non si rileva alcun pregiudizio della qualità dei luoghi rispetto al PD e gli effetti sono del tutto paragonabili a quelli già oggetto di valutazione nelle fasi progettuali precedenti.

Questa considerazione è valida per tutti gli interventi in variante tranne che per il Viadotto San Leonardo (Lotto 4), per il quale rispetto al PD la soluzione proposta nel PE prevede la demolizione e ricostruzione nella medesima posizione della carreggiata sinistra (non prevista nel PD), attività che risulta maggiormente impattante rispetto a quanto previsto in precedenza, soprattutto con riferimento al disturbo da rumore. Tuttavia tale impatto coinvolge un'area infrastrutturata che ospita una comunità faunistica adattata ad un contesto ambientale tuttora alterato data la presenza di viabilità e di colture agricole specializzate. Gli impatti associati alla fase di cantiere sono peraltro di carattere temporaneo e risultano completamente reversibili alla conclusione delle lavorazioni.

Di conseguenza, per quanto riguarda la dimensione costruttiva e quella operativa, è possibile affermare che l'introduzione delle opere in variante non comporta variazioni ambientali significative rispetto alla configurazione progettuale precedente (PD).

#### 5.2.6 Valutazione componente paesaggio

##### 5.2.6.1 Lotto 1 – Viabilità secondaria SEC. 01, SEC. 01 BIS E SEC. 01 TER

Dalla lettura organica dei piani paesaggistici e mediante sopralluoghi di campo, è stato definito lo scandirsi degli **ambiti paesaggistici** che si possono riconoscere lungo il tracciato. Nell'area interessata dalla variante si riscontra l'**Ambito 1 - Paesaggio degli Altipiani Iblei** e in particolare nel **Paesaggio locale 07 – "Altipiano Ibleo"** con **livello di tutela 2**. In particolare nell'area è presente il **contesto 7d "Paesaggio agrario a campi chiusi dei seminativi del tavolato ragusano e dell'altipiano modicano e paesaggio agrario dell'Irminio"**.

Le tipologie di beni isolati individuate dalle Linee Guida del Piano Territoriale Regionale ricadenti presso l'area di progetto della variante e nel raggio di 100 m dal costruendo svincolo e rappresentate nella relativa cartografia del Piano, sono raggruppate nelle seguenti classi:

C Architettura residenziale

C1 Casine, casini, palazzelli, palazzetti, palazzine, palazzi, ville, villette, villini

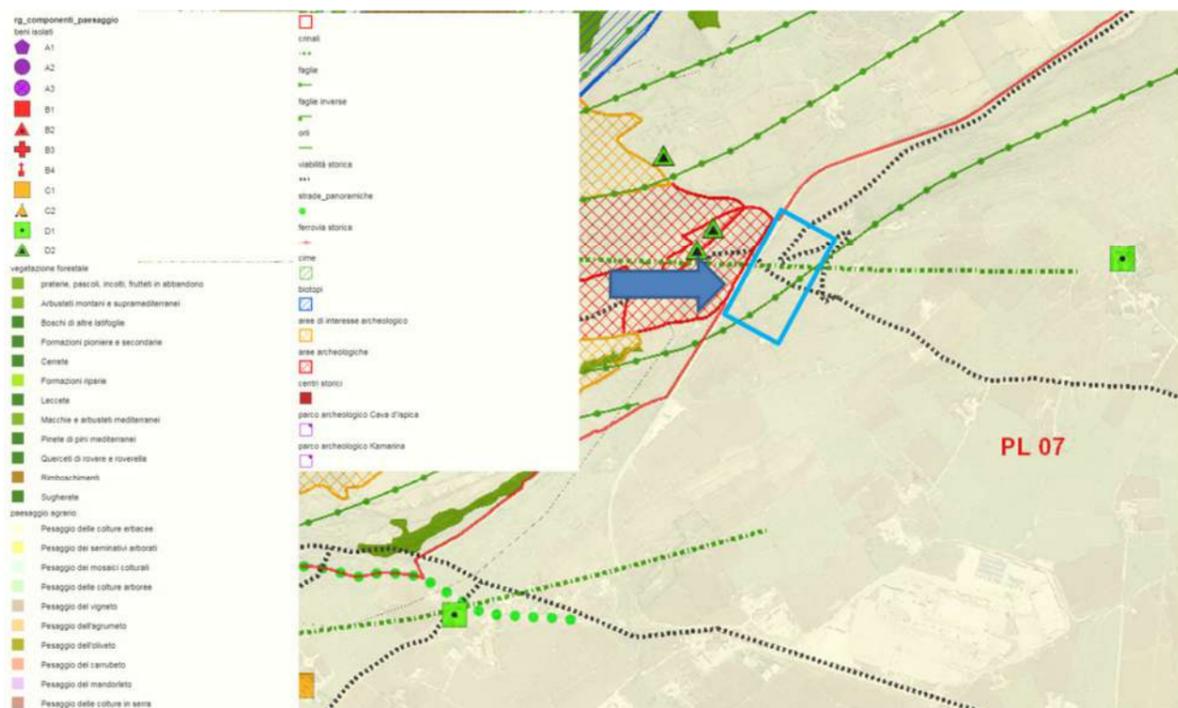
D Architettura produttiva

D1 Aziende, bagli, casali, case, cortili, fattorie, fondi, casene, masserie, robbe

Dei beni appartenenti alle tipologie sopra riportate sono stati redatti elenchi e schede descrittive, riportati nell'elaborato "*Schede dei beni isolati*" facente parte del Piano.

Tra i beni isolati presenti nelle vicinanze dell'area della Modifica 1 si annoverano:

- Case Tumino (Lotto 1 – Comune di Ragusa);
- Case Boscarino (Lotto 1 – Comune di Ragusa).

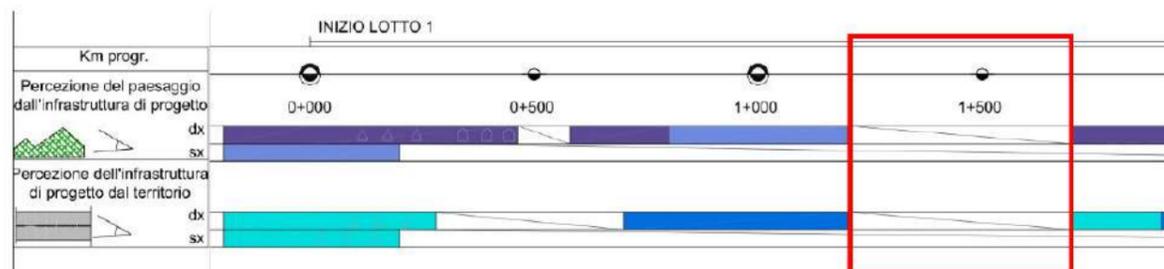


Estratto non in scala della mappa delle "Componenti del paesaggio" presso l'area di progetto della variante

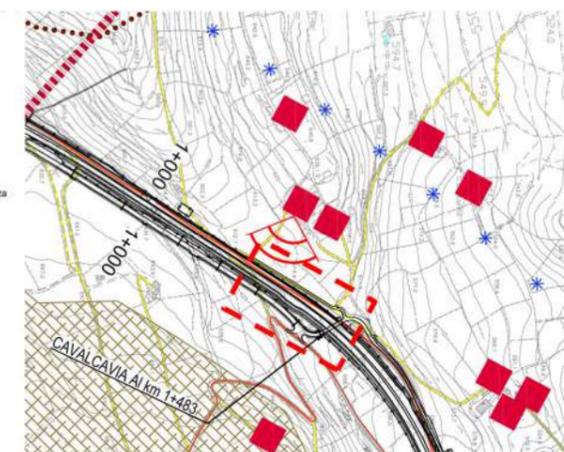
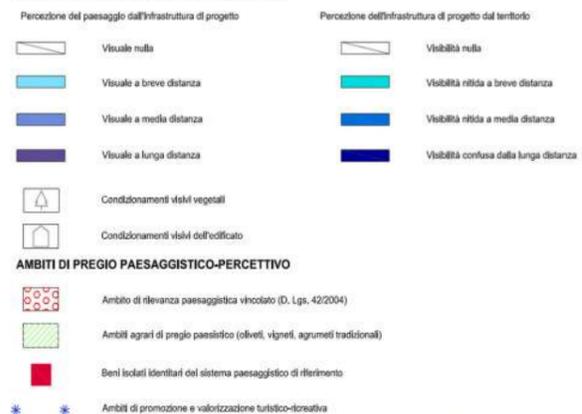
La caratterizzazione percettiva dell'opera rende conto sia del punto di vista del fruitore della futura infrastruttura, descrivendo la "Percezione del paesaggio dall'infrastruttura", sia del punto di vista degli osservatori dal territorio verso la futura infrastruttura descrivendo la "Percezione dell'infrastruttura di progetto dal territorio".

Per quanto concerne la "Percezione del paesaggio dall'infrastruttura", questa variante rientra nella visuale **Nulla**: la visuale del Tratto della Sec.01 (km 1+250 – km 1+500) è del tutto circoscritta al solo corpo stradale, in ragione della morfologia.

Per quanto attiene la descrizione della **percezione dell'infrastruttura dall'osservatore** sul territorio L'opera è classificata quale tipologia progettuale ad **incisività visiva bassa o nulla** in quanto caratterizzato dall'essere in parte in tratto a rilevato basso ed in parte in trincea e non risulta visibile a media e breve distanza da recettori presenti sul territorio.



**CARATTERIZZAZIONE VISUALE DEL PROGETTO**



Estratto non in scala della mappa delle "Carta della percezione visiva" presso l'area di progetto della variante

Per quanto riguarda gli **Elementi dell'intervisibilità** sono compresi tutti gli elementi che descrivono le relazioni visive instaurate all'interno del bacino visivo, sia tra di loro sia tra l'infrastruttura e gli elementi del territorio.

La variante in questione instaura relazioni visive con **Fulcri visivi naturali**, ovvero elementi morfologici che si configurano sul territorio come catalizzatori visivi, e **Punti di visuale privilegiata** statici ad ampia apertura ovvero punti di visuale panoramica, che hanno una fruizione significativa o potenzialità di fruizione turistico-ricreativa, come ad es. i balconi panoramici dai centri storici, punti panoramici ecc.

Inoltre, l'opera **interferisce con elementi dell'intervisibilità** quali: **canali percettivi dinamici primari** (strade a grande percorrenza, linea ferroviaria) e **Canali percettivi dinamici della mobilità dolce** (strade secondarie, strade di potenziale interesse ricreativo).

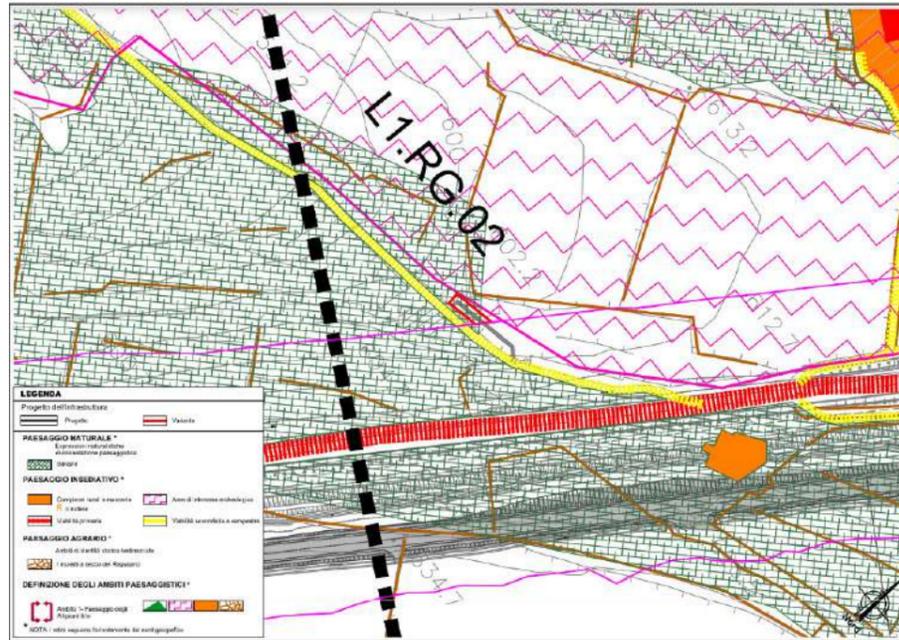
La variante in oggetto **non si trova in diretta connessione con ambiti di condizionamento della qualità paesaggistica** ovvero con tutti gli elementi che contribuiscono alla detrazione della qualità paesistica o all'artificialità dello stesso.

Inoltre essa **non si trova in diretta connessione con ambiti di condizionamento della intervisibilità** presenti nell'ambito di progetto.

In conclusione, dallo studio dell'intervisibilità emerge che per la variante sulla Viabilità secondaria SEC.01, SEC.01-BIS e SEC.01-TER la visibilità risulta in **prevalenza bassa** per l'intera estensione.

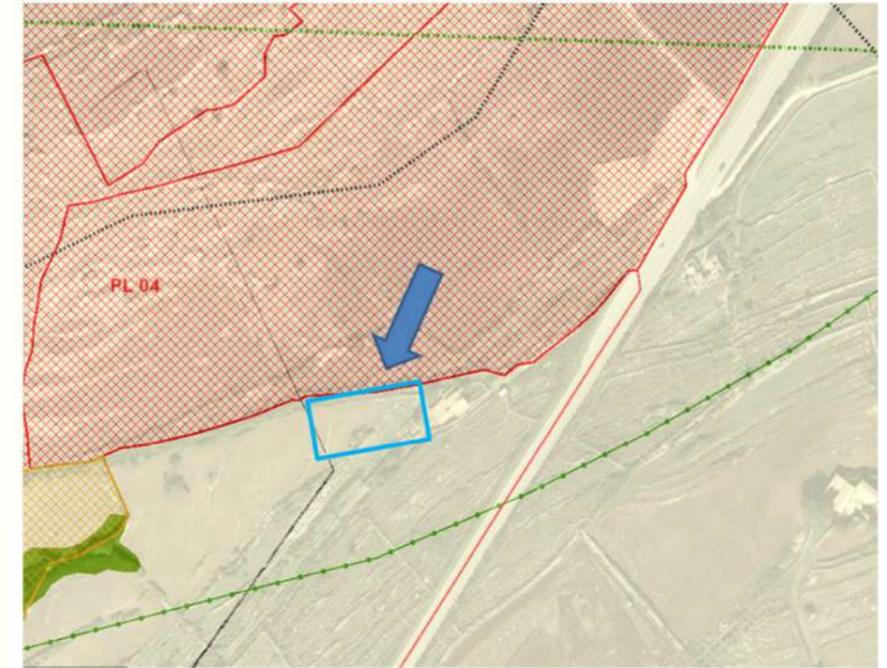
**5.2.6.2 Lotto 1 - Scarico vasca di prima pioggia al km 1+075**

Il punto si trova in prossimità di una viabilità secondaria campestre ed è interessato prevalentemente da vegetazione a garighe. **L'ambito territoriale** è il **17** (Area dei rilievi e del Tavolato ibleo) e il paesaggio locale è il **PL04** (Piana di Acate – Vittoria – Comiso), **contesto 4d** (Paesaggio del Fiume Ippari, aree archeologiche comprese) con regime di **tutela 2**.



Estratto non in scala della tavola dei Paesaggi presso l'area di progetto della variante

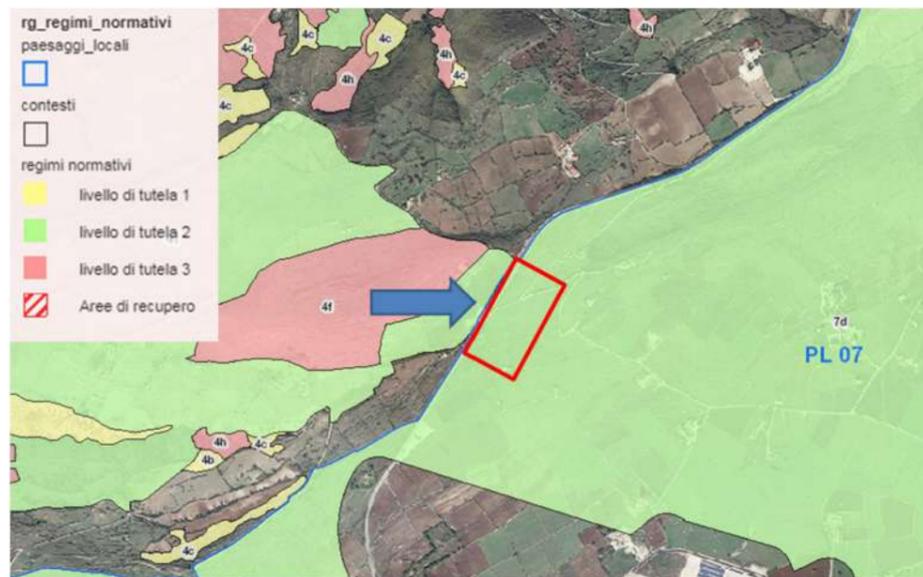
- vegetazione forestale
  - praterie, pascoli, incolti, frutteti in abbandono
  - Arbusti montani e supramediterranei
  - Boschi di altre latifoglie
  - Formazioni pioniere e secondarie
  - Cenete
  - Formazioni riparie
  - Leccete
  - Macchie e arbusti mediterranei
  - Pinete di pini mediterranei
  - Querceti di rovere e roverella
  - Rimboscimenti
  - Sugherete
- paesaggio agrario
  - Paesaggio delle colture erbacee
  - Paesaggio dei seminativi arborati
  - Paesaggio dei mosaici culturali
  - Paesaggio delle colture arboree
  - Paesaggio del vigneto
  - Paesaggio dell'agrumeto
  - Paesaggio dell'oliveto
  - Paesaggio del carubeto
  - Paesaggio del mandorletto
  - Paesaggio delle colture in serra
- cime
- biotopi
- aree di interesse archeologico
- aree archeologiche



Estratto non in scala della mappa delle "Componenti del paesaggio" presso l'area di progetto della variante

La "Percezione del paesaggio dall'infrastruttura" per questa variante rientra nella visuale a media distanza: la visuale dello scarico vasca di prima pioggia (km 1+000) è ridotta poiché trovandosi in un fondovalle da essa è possibile vedere solo le colline prospicienti.

Per quanto attiene la descrizione della percezione dell'infrastruttura dall'osservatore sul territorio l'opera è classificata quale tipologia progettuale a visibilità nitida a media distanza in quanto caratterizzata dalla possibilità di essere osservata dagli osservatori posti nelle colline dirimpettaie



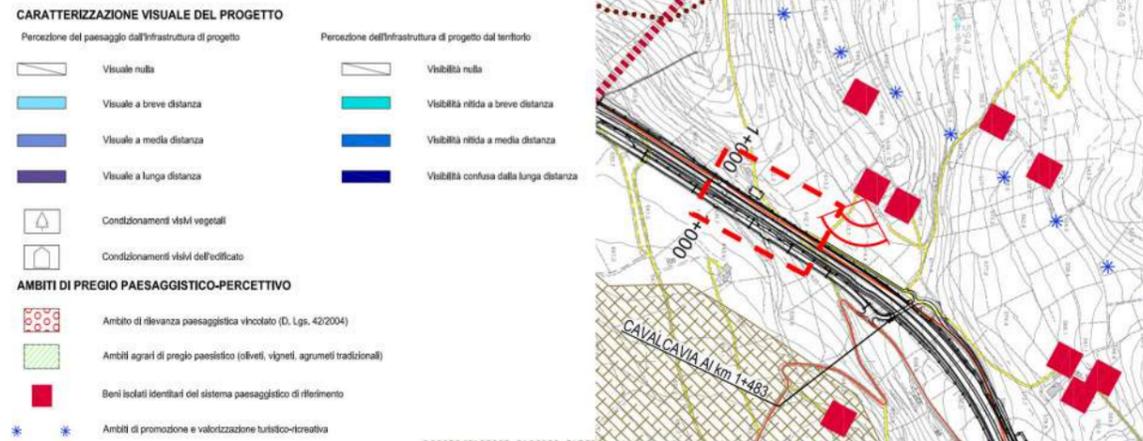
Estratto non in scala della mappa dei "Regimi Normativi" presso l'area di progetto della variante



Il paesaggio agrario è costituito da colture erbacee, quello forestale da praterie, pascoli, incolti, frutteti in abbandono.

MANDATARIA:

MANDANTI:



Estratto non in scala della mappa delle "Carta della percezione visiva" presso l'area di progetto della variante

Gli ambiti di pregio paesaggistico- percettivo sono composti da **beni isolati del sistema paesaggistico di riferimento** e da **ambiti di promozione e valorizzazione turistico ricreativa**

Per quanto riguarda gli *Elementi dell'intervisibilità* sono compresi tutti gli elementi che descrivono le relazioni visive instaurate all'interno del bacino visivo, sia tra di loro sia tra l'infrastruttura e gli elementi del territorio.

La variante in questione instaura relazioni visive con **Punti di visuale privilegiata** statici ad ampia apertura ovvero punti di visuale panoramica, che hanno una fruizione significativa o potenzialità di fruizione turistico-ricreativa, come ad es. i balconi panoramici dai centri storici, punti panoramici ecc.

Inoltre, l'opera *interferisce con elementi dell'intervisibilità* quali: **canali percettivi dinamici primari** (strade a grande percorrenza, linea ferroviaria) e **Canali percettivi dinamici della mobilità dolce** (strade secondarie, strade di potenziale interesse ricreativo).

La variante in oggetto **non si trova in diretta connessione con ambiti di condizionamento della qualità paesaggistica** ovvero con tutti gli elementi che contribuiscono alla detrazione della qualità paesistica o all'artificialità dello stesso.

Inoltre essa **non si trova in diretta connessione con ambiti di condizionamento della intervisibilità** presenti nell'ambito di progetto.

In conclusione, dallo studio dell'intervisibilità emerge che per la variante sulla Viabilità secondaria SEC.01, SEC.01-BIS e SEC.01-TER la visibilità risulta in **prevalenza bassa** per l'intera estensione.

**Rispetto alla soluzione del Progetto Definitivo, l'impatto dell'intervento sulla componente Paesaggio risulta NULLO/NON SIGNIFICATIVO.**

### 5.2.6.3 Lotto 1 - Nuova viabilità secondaria al km 8+425 (sec. 14 e sec. 14 bis)

L'area di progetto della variante si trova su una viabilità secondaria campestre e rientra nell'**Ambito Territoriale 17** (Area dei rilievi e del Tavolato ibleo). Il paesaggio locale è il **PL04** (Piana di Acate - Vittoria - Comiso) e **non sono previsti** ne **contesti** ne **regimi di tutela** per quest'area.

Non si annovera la presenza di beni isolati che possano essere interferiti dall'opera.

Il paesaggio agrario è costituito dal paesaggio delle colture erbacee,

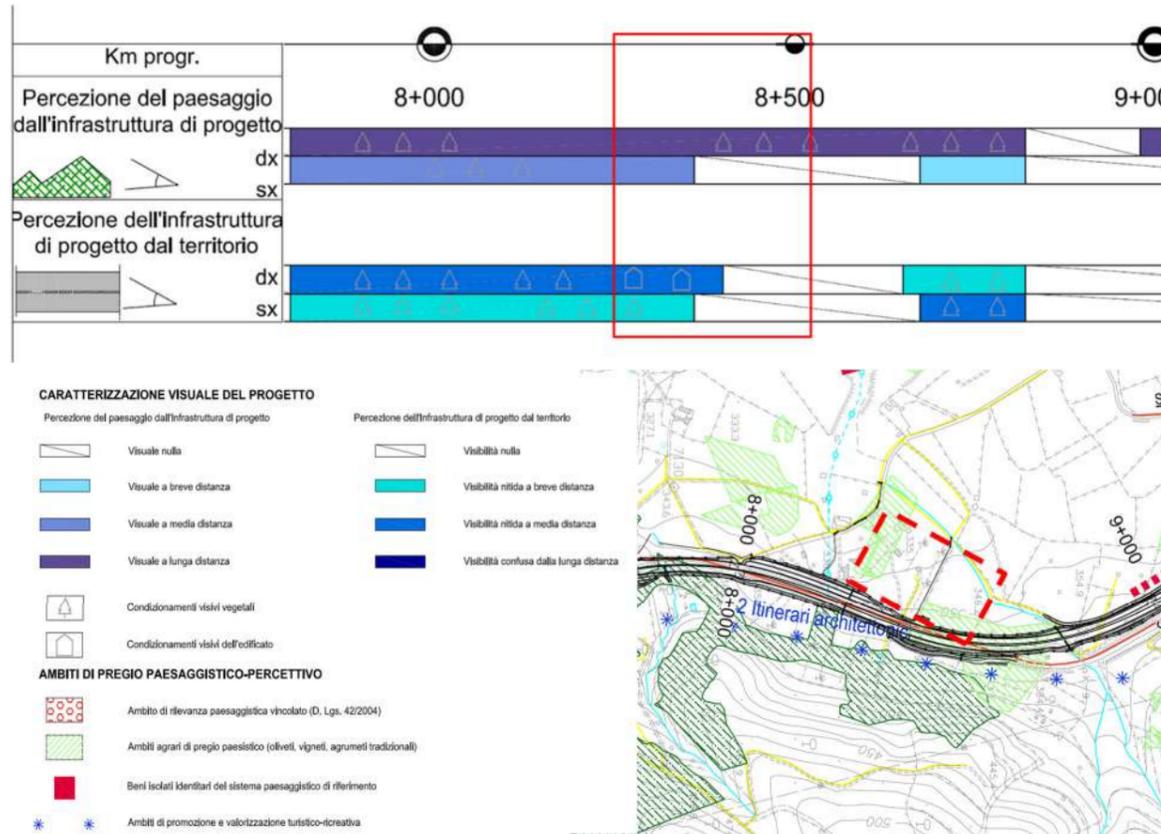


Estratto non in scala della tavola dei Paesaggi presso l'area di progetto della variante

- vegetazione forestale
  - praterie, pascoli, incolti, frutteti in abbandono
  - Arbusti montani e supramediterranei
  - Boschi di altre latifoglie
  - Formazioni pioniere e secondarie
  - Cerrete
  - Formazioni riparie
  - Leccete
  - Macchie e arbusti mediterranei
  - Pinete di pini mediterranei
  - Querceti di rovere e roverella
  - Rimboschimenti
  - Sugherete
- paesaggio agrario
  - Pesaggio delle colture erbacee
  - Pesaggio dei seminativi arborati
  - Pesaggio dei mosaici culturali
  - Pesaggio delle colture arboree
  - Pesaggio del vigneto
  - Pesaggio dell'agrumeto
  - Pesaggio dell'oliveto
  - Pesaggio del carrubeto
  - Pesaggio del mandorleto
  - Pesaggio delle colture in serra



Estratto non in scala della mappa delle "Componenti del paesaggio" presso l'area di progetto della variante



Estratto non in scala della mappa delle "Carta della percezione visiva" presso l'area di progetto della variante

Per quanto concerne la "Percezione del paesaggio dall'infrastruttura", questa variante rientra nella **visuale a lunga distanza**: la visuale del Tratto della SEC.14 e SEC.14 BIS (km 8+425) è al di fuori del rilevato stradale, in ragione della morfologia pianeggiante.

Per quanto attiene la descrizione della **percezione dell'infrastruttura dall'osservatore** sul territorio l'opera è classificata quale tipologia progettuale a **visibilità nitida a media distanza** poiché visibile da vicini punti collinari posti a quota più alta rispetto al tracciato stradale. Inoltre per entrambe le visuali sono presenti dei **condizionamenti visivi dell'edificato**.

La variante instaura relazioni visive con ambiti di pregio del paesaggistico percettivo del tipo **Ambiti agrari di pregio paesistico e beni isolati identitari del sistema paesaggistico** posti nelle vicinanze della variante.

Inoltre, l'opera *interferisce con elementi dell'intervisibilità* quali **canali percettivi dinamici della mobilità dolce** (strade secondarie, strade di potenziale interesse ricreativo).

La variante in oggetto **non si trova in diretta connessione con ambiti di condizionamento della qualità paesaggistica né in diretta connessione con ambiti di condizionamento della intervisibilità**.

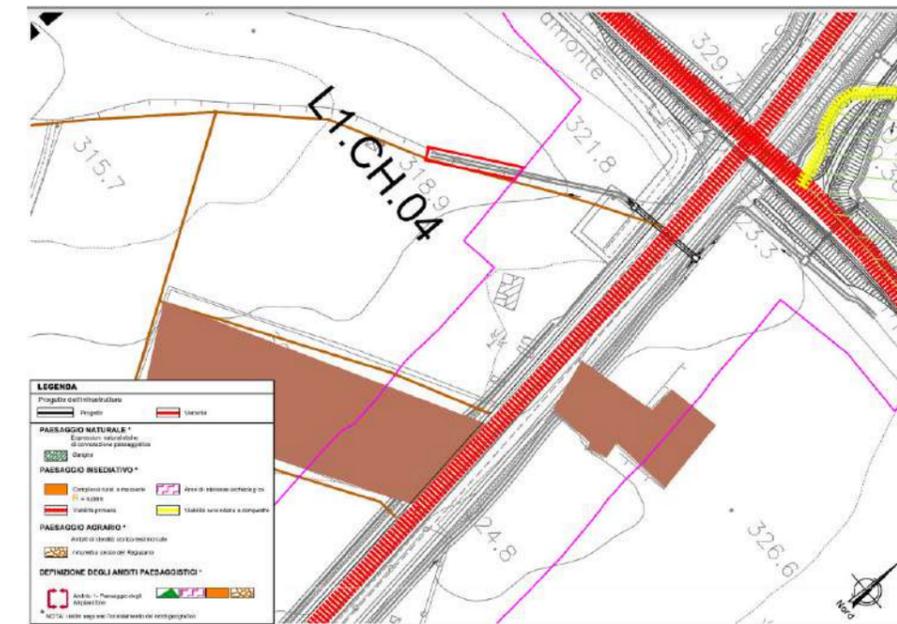
In conclusione, dallo studio dell'intervisibilità emerge che per la variante Nuova Viabilità secondaria al km 8+425 (SEC.14 e SEC.14 BIS) la visibilità risulta in **prevalenza bassa** per l'intera estensione.

**Rispetto alla soluzione del Progetto Definitivo, l'impatto dell'intervento sulla componente Paesaggio risulta BASSO.**

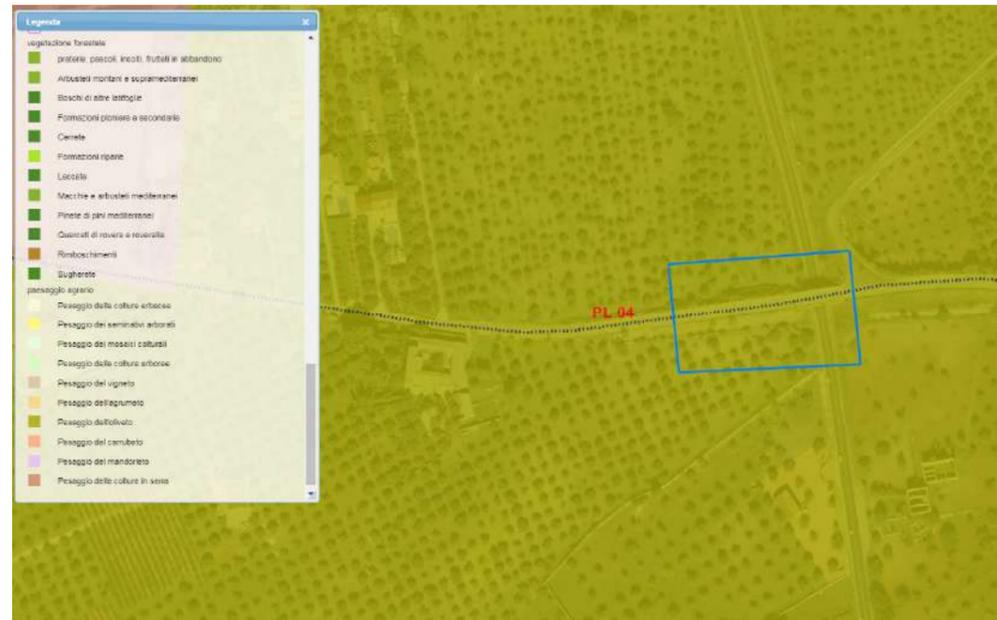
#### 5.2.6.4 Lotto 1 - Scarico di vasca di prima pioggia al km 12+250

Il punto è costituito da un fosso di guarda localizzato alla progressiva 12+250 (Comune di Chiamonte Gulfi - RG) e rappresentato da un prolungamento per la immissione di uno scarico di vasca di prima pioggia su fosso esistente, localizzato su un'area investita a oliveto.

Il punto rientra nell'**Ambito Territoriale 17** (Area dei rilievi e del Tavolato ibleo) e il paesaggio locale è il **PL04** (Piana di Acate - Vittoria - Comiso) **non sono previsti contesti e regimi di tutela** per l'area in esame



Estratto non in scala della tavola dei Paesaggi presso l'area di progetto della variante

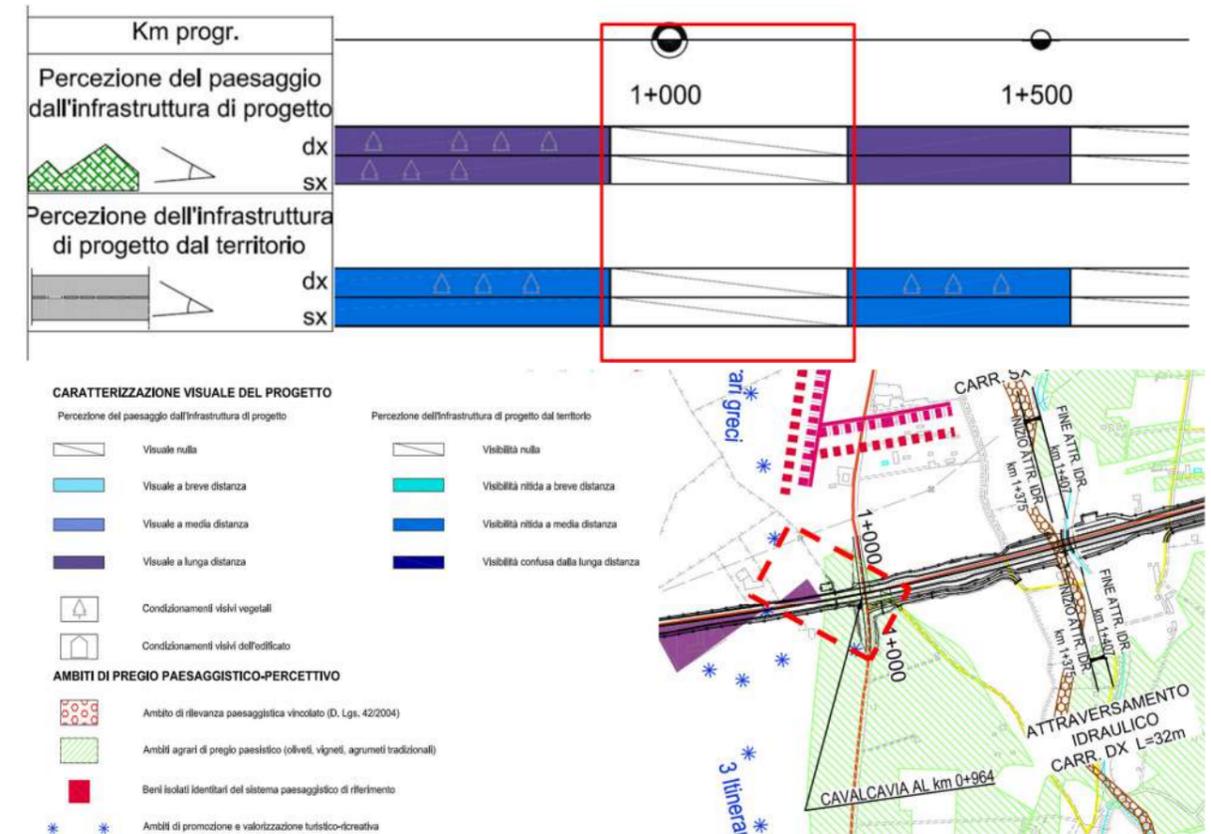


Estratto non in scala della mappa delle "Componenti del paesaggio" presso l'area di progetto della Variante

Il punto è interessato dalla presenza di muretti a secco del ragusano e non si segnala la presenza di vincoli territoriali, di aree protette o di beni territoriali intercettati dall'opera.

Per quanto concerne la "Percezione del paesaggio dall'infrastruttura", questa variante rientra nella visuale **Nulla**: la visuale del Tratto al km 1+000 è del tutto circoscritta al solo corpo stradale, in ragione della morfologia.

Per quanto attiene la descrizione della **percezione dell'infrastruttura dall'osservatore** sul territorio l'opera è classificata quale tipologia progettuale ad **incisività visiva bassa o nulla** in quanto caratterizzato dall'essere in parte in tratto a rilevato basso ed in parte in trincea e non risulta visibile a media e breve distanza da recettori presenti sul territorio.



Estratto non in scala della mappa delle "Carta della percezione visiva" presso l'area di progetto della variante

La variante instaura relazioni visive con *ambiti di pregio del paesaggistico percettivo* del tipo **Ambiti agrari di pregio paesistico** inoltre, l'opera *interferisce con elementi dell'intervisibilità* quali **canali percettivi dinamici della mobilità dolce** (strade secondarie, strade di potenziale interesse ricreativo).

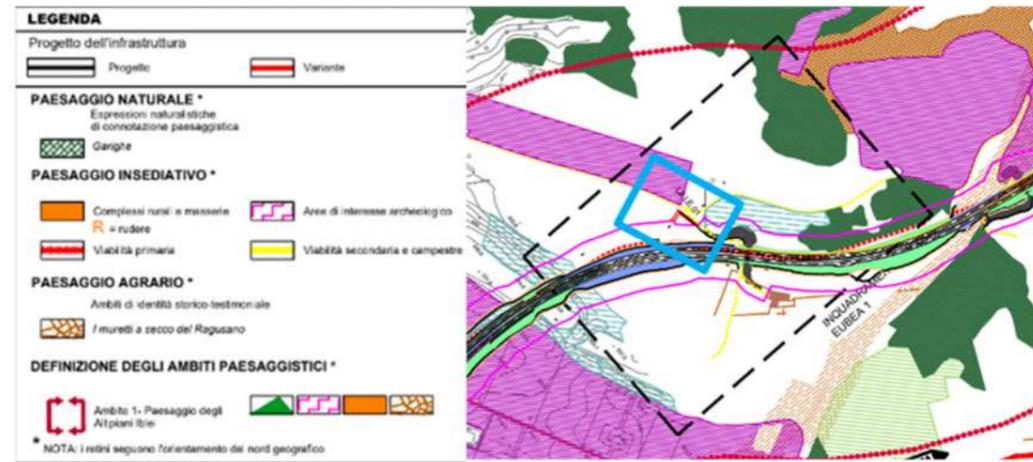
La variante in oggetto **non si trova in diretta connessione con ambiti di condizionamento della qualità paesaggistica** né in diretta **connessione con ambiti di condizionamento della intervisibilità**.

In conclusione, dallo studio dell'intervisibilità emerge che per la variante Nuova Viabilità secondaria al km 8+425 (SEC.14 e SEC.14 BIS) la visibilità risulta in **prevalenza bassa** per l'intera estensione.

**Rispetto alla soluzione del Progetto Definitivo, l'impatto dell'intervento sulla componente Paesaggio risulta NULLO/NON SIGNIFICATIVO.**

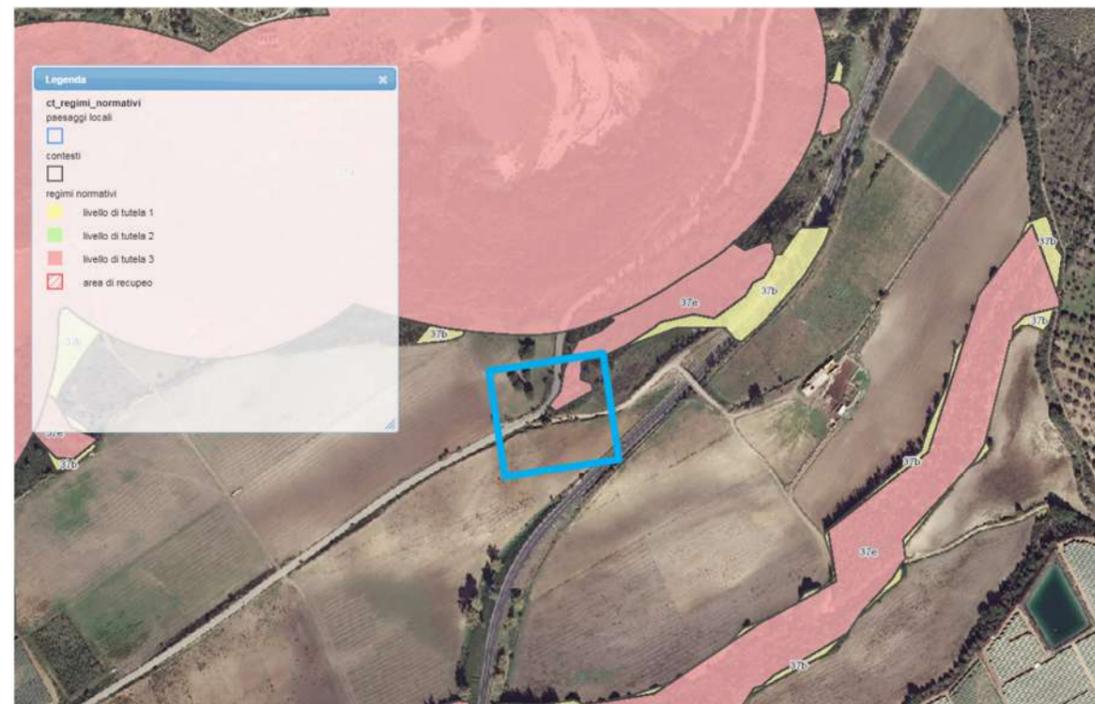
#### 5.2.6.5 Lotto 2 - Sistemazione idraulica al km 1+900

Si tratta di una sistemazione idraulica localizzata alla progressiva 1+900 (Comune di Licodia Eubea - CT) precisamente su un'area caratterizzata da seminativi aridi con soprassuoli arborei (querzeti) presenti in un'area prospiciente una strada comunale.



Estratto non in scala della tavola dei Paesaggi presso l'area di progetto della variante

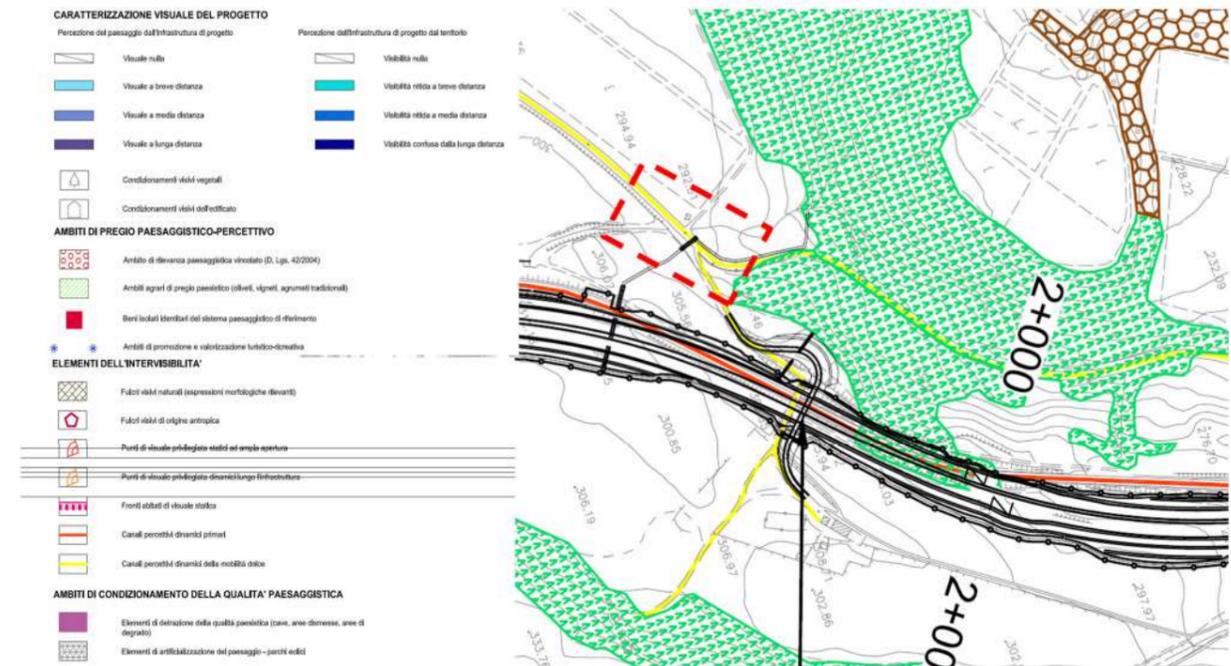
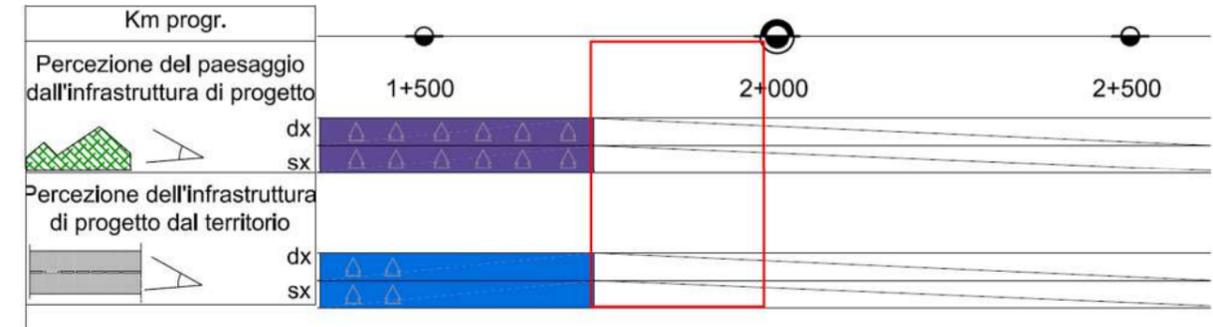
Il punto rientra nell'ambito territoriale 17 (Area dei rilievi e del Tavolato ibleo) e il paesaggio locale è il PL37 (Area dei vigneti di Mazzarrone) contesto 37e (Paesaggio delle aree boscate e vegetazione assimilata) con regime di tutela 3.



Estratto non in scala della mappa dei "Regimi Normativi" presso l'area di progetto della variante

La "Percezione del paesaggio dall'infrastruttura", questa variante rientra nella visuale **Nulla**: la visuale del Tratto al km 1+900 si trova al di sotto del corpo stradale, in ragione della morfologia.

La percezione dell'infrastruttura dall'osservatore sul territorio risulta a **visibilità nitida a media distanza** in quanto localizzata in un punto visibile solo dalla strada comunale adiacente e dalle prospicienti colline di Piano Chiappazza.



Estratto non in scala della mappa delle "Carta della percezione visiva" presso l'area di progetto della variante

La variante non instaura relazioni visive con ambiti di pregio del paesaggistico percettivo ma *interferisce con elementi dell'intervisibilità* quali **canali percettivi dinamici della mobilità dolce** (strade secondarie, strade di potenziale interesse ricreativo).

La variante in oggetto **non si trova in diretta connessione con ambiti di condizionamento della qualità paesaggistica** ma è in diretta **connessione con ambiti di condizionamento della intervisibilità** quali **barriere vegetali rade a schermatura visiva**.

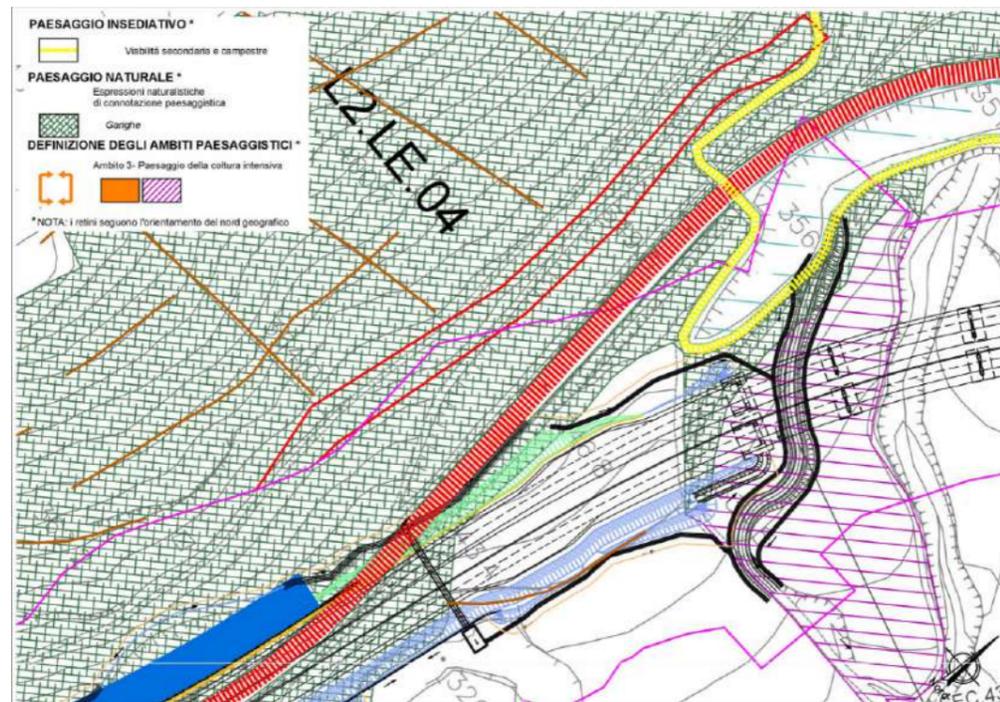
Dallo studio dell'intervisibilità emerge che per la variante Sistemazione idraulica al km 1+900 la visibilità risulta in **prevalenza bassa** per l'intera estensione.

**Rispetto alla soluzione del Progetto Definitivo, l'impatto dell'intervento sulla componente Paesaggio risulta BASSO/O NON SIGNIFICATIVO.**

5.2.6.6 Lotto 2 – Barriera paramassi al km 6+500

Il punto rientra nell'ambito territoriale 17 (Area dei rilievi e del Tavolato ibleo) e il paesaggio locale è il PL34 (Area della valle del fiume Vizzini). Non sono previsti regimi di tutela per quest'area e non si rileva la presenza di beni paesaggistici

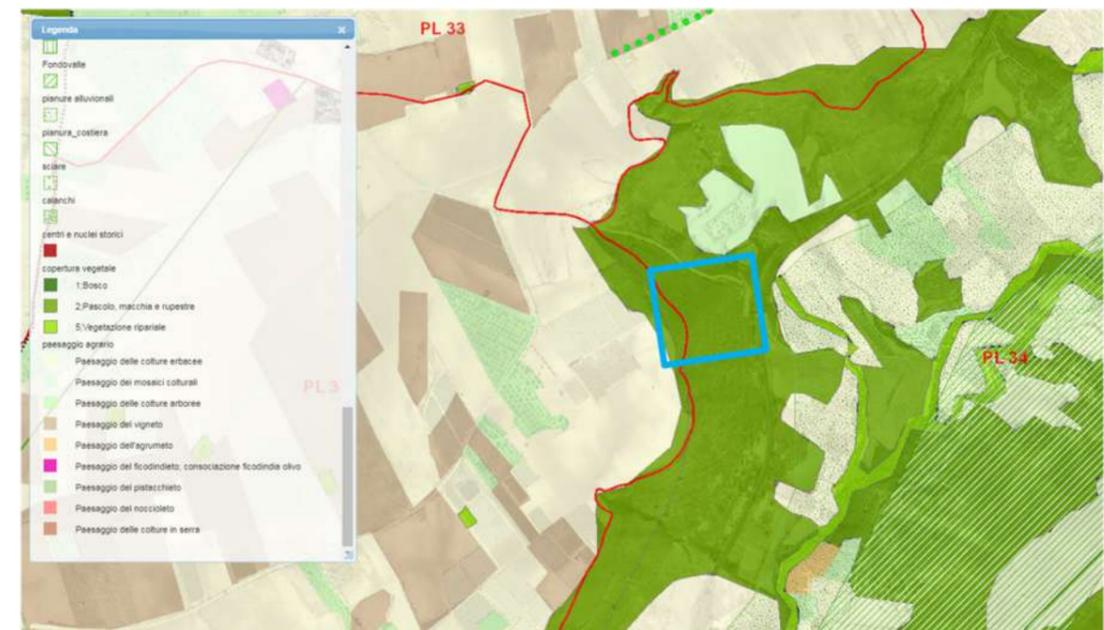
Il paesaggio agrario è costituito da pascoli incolti e aree agricole abbandonate, quello forestale da pascoli, macchia mediterranea e aree rupicole; l'uso del suolo nell'area in esame è costituito da macchia bassa e garighe. Il punto in cui insiste la variante si trova in prossimità di una viabilità secondaria campestre ed è interessato dalla presenza di muretti a secco tipici del ragusano.



Estratto non in scala della tavola dei Paesaggi presso l'area di progetto della variante



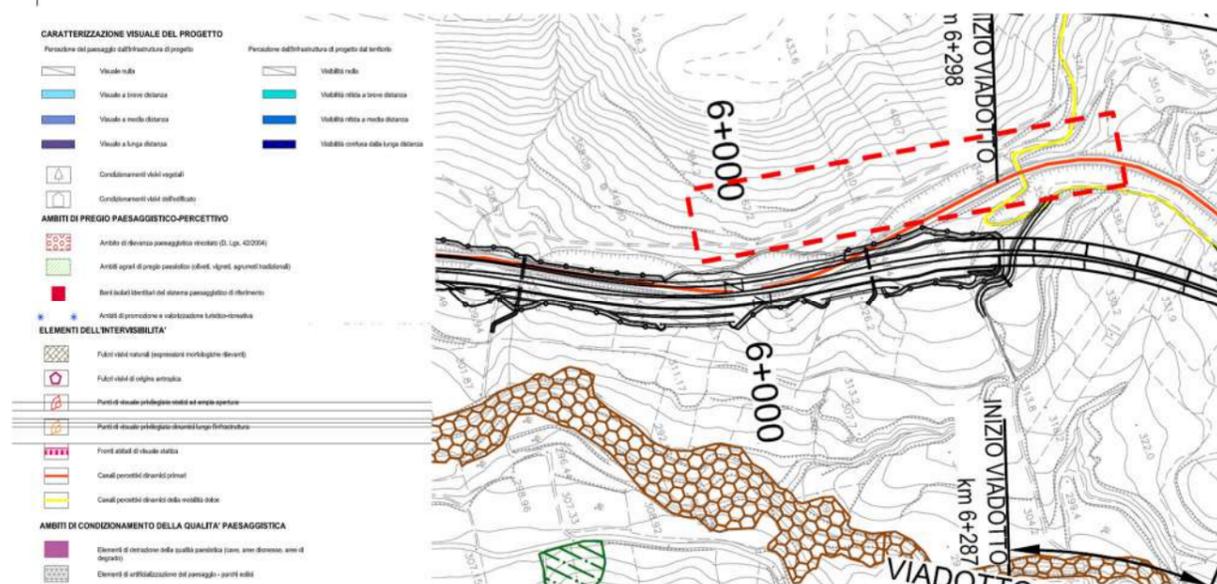
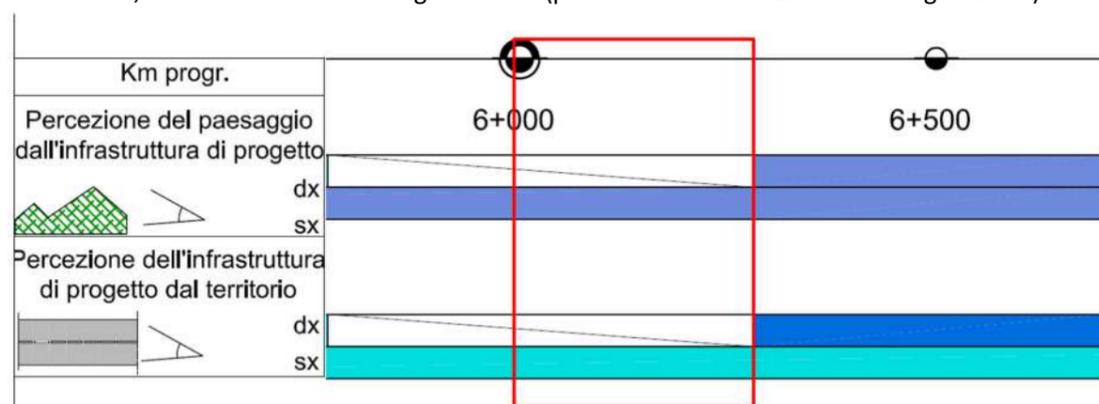
Estratto non in scala della mappa dei "Regimi Normativi" presso l'area di progetto della variante



Estratto non in scala della mappa delle "Componenti del paesaggio" presso l'area di progetto della variante

Per quanto concerne la "Percezione del paesaggio dall'infrastruttura", questa variante rientra nella visuale **a media distanza**: la visuale della barriera paramassi (km 6+000 – km6+280) trovandosi in una zona sommitale permette una ampio campo visivo verso la vallata del torrente Fiumicello.

Per quanto attiene la descrizione della **percezione dell'infrastruttura dall'osservatore** sul territorio la variante è classificata quale tipologia progettuale a **visibilità nitida a breve distanza** anche se, trovandosi in zona sommitale, essa risulta visibile a lunga distanza (pur essendo mimetizzata dalla vegetazione) e.



Estratto non in scala della mappa delle "Carta della percezione visiva" presso l'area di progetto della variante

Per l'area di progetto relativa alla barriera parasassi non sono presenti *ambiti di pregio paesaggistico percettivo*. La variante in questione non instaura relazioni visive con **Fulcri visivi naturali**, né con **Punti di visuale privilegiata** statici ad ampia apertura ovvero punti di visuale panoramica, che hanno una fruizione significativa o potenzialità di fruizione turistico-ricreativa, come ad es. i balconi panoramici dai centri storici, punti panoramici ecc.

Inoltre, l'opera *interferisce con elementi dell'intervisibilità* quali: **canali percettivi dinamici primari** (strade a grande percorrenza, linea ferroviaria) e **Canali percettivi dinamici della mobilità dolce** (strade secondarie, strade di potenziale interesse ricreativo).

La variante in oggetto non **si trova in diretta connessione con ambiti di condizionamento della qualità paesaggistica** ovvero con tutti gli elementi che contribuiscono alla detrazione della qualità paesistica o all'artificialità dello stesso. Inoltre essa **non si trova in diretta connessione con ambiti di condizionamento della intervisibilità** presenti nell'ambito di progetto.

In conclusione, dallo studio dell'intervisibilità emerge che per la variante sulla Viabilità secondaria SEC.01, SEC.01-BIS e SEC.01-TER la visibilità risulta in **prevalenza bassa** per l'intera-

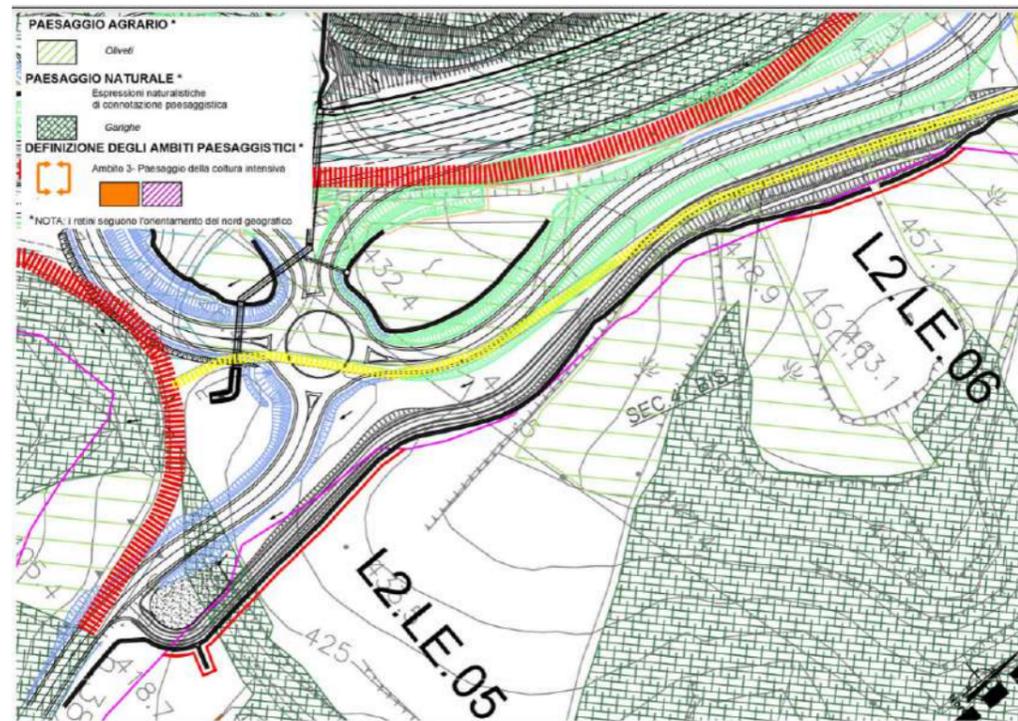
**Rispetto alla soluzione del Progetto Definitivo, l'impatto dell'intervento sulla componente Paesaggio risulta BASSO/NON SIGNIFICATIVO.**

#### 5.2.6.7 Lotto 2 – Modifica sec. 47 bis in corrispondenza dello svincolo 4 e del km 8+600

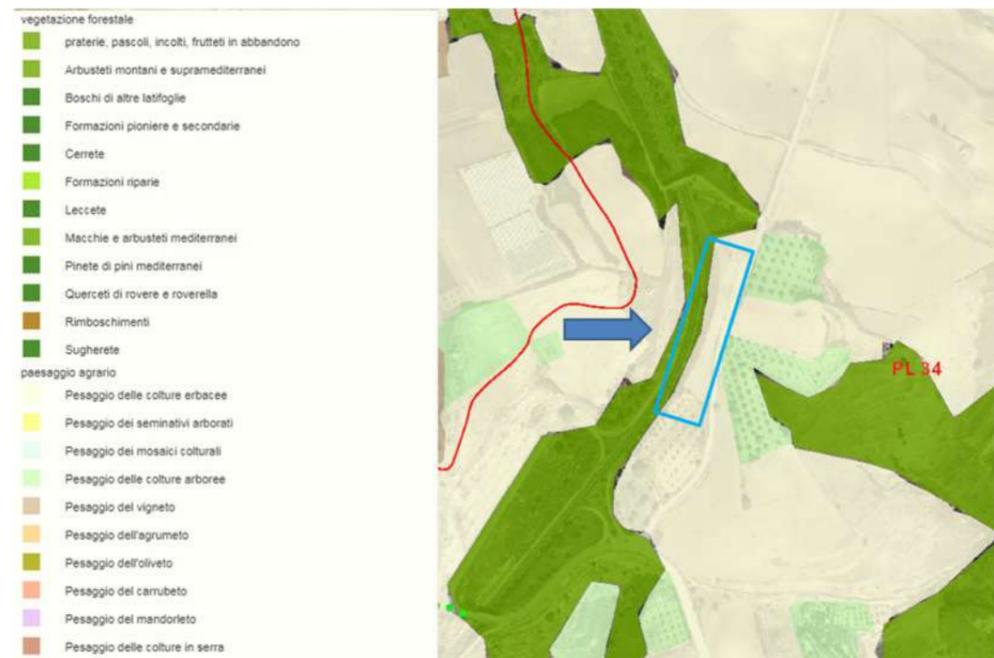
Nel punto è prevista la modifica della viabilità secondaria (SEC.47) nell'ambito dell'ottimizzazione dello svincolo. L'intervento **L2.LE.05** è localizzato presso il Comune di Licodia Eubea (CT) precisamente su un'area caratterizzata da seminativi aridi con soprassuoli arborei (eucalipti e mandorli) prevalentemente localizzati lungo le linee di confine.

Il punto rientra nell'ambito territoriale 17 (Area dei rilievi e del Tavolato ibleo) e il paesaggio locale è il PL33 (Area della valle del Margi e del Fiumicello). Non sono previsti regimi di tutela per quest'area.

Nel punto si ha una modifica della viabilità secondaria (SEC.47) alla progressiva 8+600. L'intervento **L2.LE.06** è localizzato presso il Comune di Licodia Eubea (CT), precisamente su un'area caratterizzata da incolti, si configura in fossi di guardia esterni alla fascia di rispetto del tracciato. Il punto rientra nell'ambito territoriale 17 (Area dei rilievi e del Tavolato ibleo) e il paesaggio locale è il PL34 (Area della valle del fiume Vizzini). Non sono previsti regimi di tutela per quest'area.



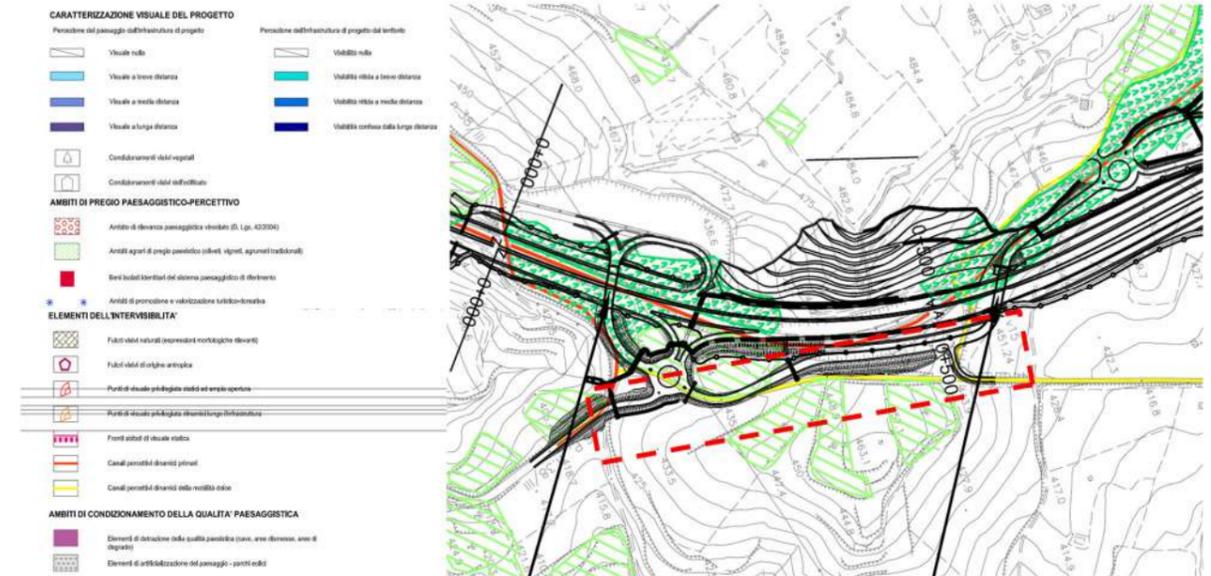
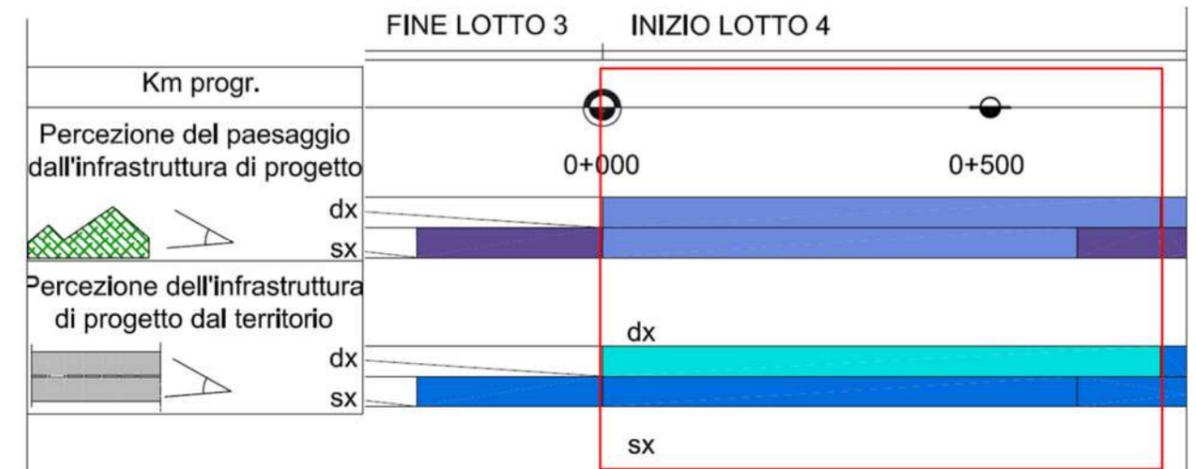
Estratto non in scala della tavola dei Paesaggi presso l'area di progetto per le varianti L2.LE.05 e L2.LE.06



Estratto non in scala della mappa delle "Componenti del paesaggio" presso l'area di progetto della variante

Per quanto concerne la "Percezione del paesaggio dall'infrastruttura", questa variante rientra nella visuale **a media distanza**: la visuale del Tratto della SEC.47 BIS (km 0+000 – km 0+500- LOTTO 4) è del tutto circoscritta al solo corpo stradale, in ragione della morfologia.

Per quanto attiene la descrizione della **percezione dell'infrastruttura dall'osservatore** sul territorio la variante è classificata quale tipologia progettuale a **visibilità nitida a media distanza** in quanto caratterizzato dall'essere in parte in tratto a rilevato basso ed in parte in trincea e non risulta visibile a media e breve distanza da recettori presenti sul territorio.



Estratto non in scala della mappa delle "Carta della percezione visiva" presso l'area di progetto della variante

Per quanto riguarda gli **ambiti di pregio paesaggistico percettivo** in particolare per la variante L2.LE.06 sono presenti **Ambiti agrari di pregio paesistico (oliveti vigneti agrumeti ecc.)**.

La variante in questione non instaura relazioni visive con **Fulcri visivi naturali**, né con **Punti di visuale privilegiata** statici ad ampia apertura ovvero punti di visuale panoramica, che hanno una fruizione significativa o potenzialità di fruizione turistico-ricreativa, come ad es. i balconi panoramici dai centri storici, punti panoramici ecc.

Inoltre, l'opera interferisce con elementi dell'intervisibilità quali: e **Canali percettivi dinamici della mobilità dolce** (strade secondarie, strade di potenziale interesse ricreativo).

La variante in oggetto non si trova in diretta connessione con ambiti di condizionamento della qualità paesaggistica ovvero con tutti gli elementi che contribuiscono alla detrazione della qualità paesistica o all'artificialità dello stesso. Inoltre essa non si trova in diretta connessione con ambiti di condizionamento della intervisibilità presenti nell'ambito di progetto.

In conclusione, dallo studio dell'intervisibilità emerge che per la variante sulla Viabilità secondaria SEC.01, SEC.01-BIS e SEC.01-TER la visibilità risulta in **prevalenza bassa** per l'intera estensione ivi compresa la rotatoria finale.

**Rispetto alla soluzione del Progetto Definitivo, l'impatto dell'intervento sulla componente Paesaggio risulta NULLO/NON SIGNIFICATIVO.**

#### 5.2.6.8 Lotto 4 – Svincolo 8 Francofonte Lato Ovest

Dall'analisi dei caratteri del paesaggio, lo svincolo n°8 Francofonte lato ovest si colloca interamente nell'Ambito 5 – Paesaggio dell'agrumeto della Piana di Lentini, caratterizzato per un paesaggio agrario fortemente antropizzato con vocazione prevalente per l'agrumeto in cui si inseriscono aree caratterizzate da altre coltivazioni tradizionali quali oliveti e/o vigneti.

L'area dello svincolo rientra negli ambiti territoriale 14 e 17 ("Pianura alluvionale catanese - Rilievi e tavolato ibleo) e il paesaggio locale è il PL04 (Agrumeti di Lentini, Carlentini e Francoforte). Non sono previsti regimi di tutela per quest'area.

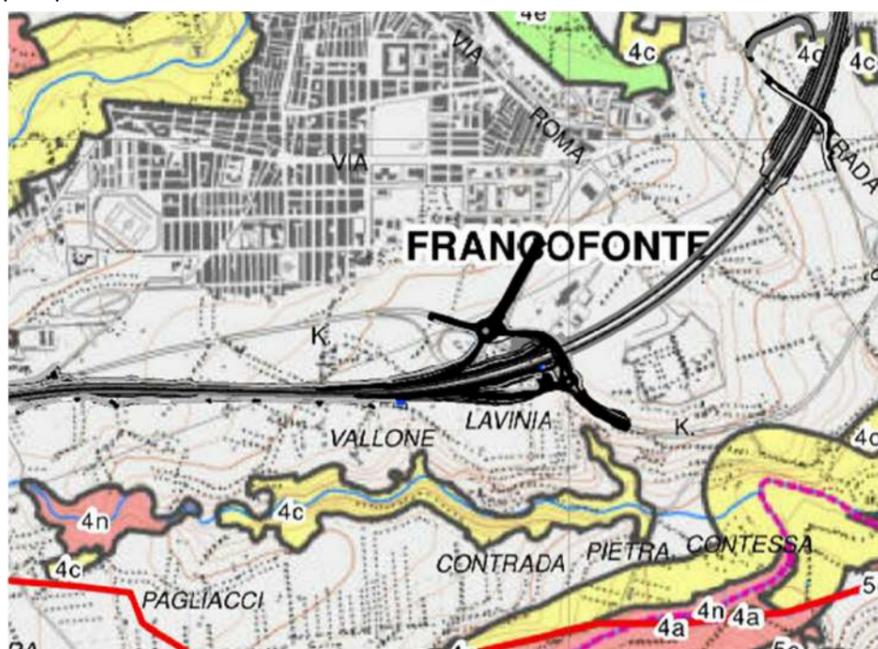
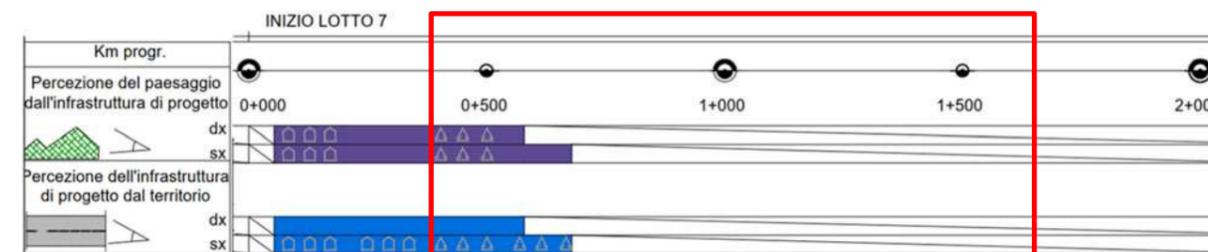


Figura 5-23 – Estratto della tavola "Regimi normativi" del Piano paesaggistico di Siracusa presso l'area di progetto per la variante

Per quanto concerne la percezione del paesaggio, sia dall'infrastruttura che dal territorio, l'area dello svincolo di Francofonte rientra quasi totalmente nella visuale **Nulla**, ovvero circoscritta al solo corpo stradale, in ragione della morfologia dei luoghi e della presenza di elementi di detrazione della qualità paesistica. Fa eccezione il tratto iniziale al km 0+500 che invece si caratterizza per una "visuale a lunga distanza con

condizionamenti visivi vegetali" dall'infrastruttura e una "visibilità nitida a media distanza con condizionamenti visivi dell'edificato" dal territorio.



Le modifiche previste da PE creano delle interazioni visive con *ambiti di pregio del paesaggistico-percettivo* del tipo **Ambiti agrari di pregio paesaggistico** (in particolare agrumeti ed oliveti tradizionali) e con *elementi dell'intervisibilità* del tipo **Canali percettivi dinamici primari e della mobilità dolce**.



Figura 5-24 - Estratto della tavola "Carta della percezione visiva" del PD

Rispetto al tracciato del PD, le modifiche del PE non determinano delle alterazioni sulla componente paesaggistica, né in termini di percezione né in termini di caratteri mantenendo una visibilità in prevalenza bassa per l'intera area.

Ad ogni buon conto, per favorire l'inserimento paesaggistico-ambientale delle modifiche apportate da PE nel contesto, lungo tutto il **tracciato autostradale** ed in corrispondenza delle opere di maggiore rilievo si prevede la realizzazione di opere a verde quali macchie arbustive, fasce arboree-arbustive e/o filari alberati.

MANDATARIA:

MANDANTI:



Figura 5-25. Estratto della Planimetria delle opere a verde relativa allo svincolo 8 Francofonte lato Ovest con le modifiche previste da PE.

Inoltre, allo scopo di valutare il grado di intrusione visiva dell'opera, il Piano di Monitoraggio Ambientale (T04 IA04 AMB RE 01) individua un punto di monitoraggio PAE-01 in corrispondenza di un'area di stoccaggio/deposito intermedio prevista nella parte sud dello svincolo.

**Rispetto alla soluzione del Progetto Definitivo, l'impatto legato alla realizzazione delle modifiche previste da Progetto Esecutivo sulla componente Paesaggio risulta NULLO/NON SIGNIFICATIVO.**

#### 5.2.6.9 Lotto 4 - Modifiche sec. 98 al km 6+880 e km 6+960

Dall'analisi dei caratteri del paesaggio, la secondaria 98 si colloca interamente nell'Ambito 5 – Paesaggio dell'agrumeto della Piana di Lentini, caratterizzato per un paesaggio fortemente antropizzato con vocazione per l'agrumeto in cui gli elementi naturali predominanti sono dati dalla vegetazione ripariale presente lungo il corso del fiume Barbaiani.

La secondaria 98 rientra negli ambiti territoriale 14 e 17 ("Pianura alluvionale catanese - Rilievi e tavolato ibleo) e il paesaggio locale è il PL04 (Agrumeti di Lentini, Carlentini e Francoforte) –4n "Paesaggio delle aree boscate e vegetazione assimilata" Livello di tutela 1: Paesaggio fluviale ed aree di interesse archeologico comprese – Fiume Barbaiani, il quale non prevede prescrizioni particolari per le opere in variante. Non vi sono nuove interferenze rispetto al PD.

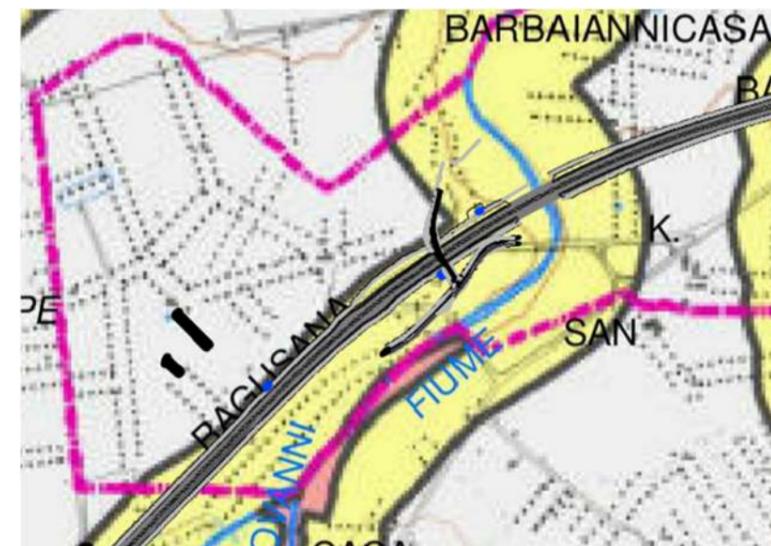
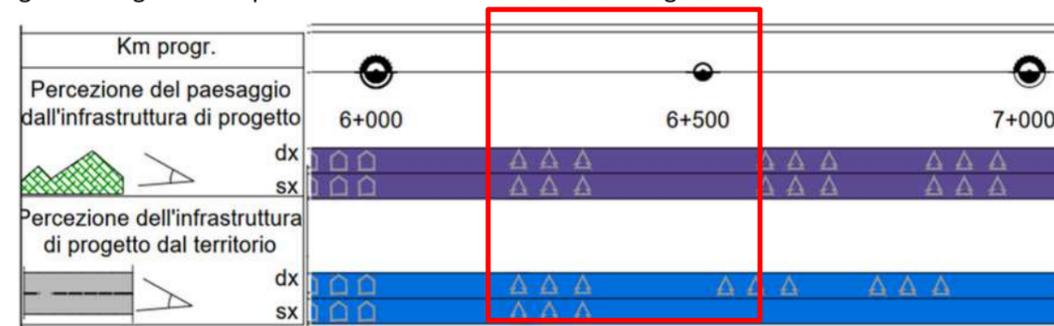


Figura 5-26 - Estratto della tavola "Regimi normativi" del Piano paesaggistico di Siracusa presso l'area di progetto per la variante

Per quanto concerne la percezione del paesaggio, dall'infrastruttura la secondaria 98 rientra nella "visuale a lunga distanza" mentre dal territorio rientra nella "visibilità confusa della lunga distanza", in ragione della morfologia dei luoghi e della presenza di condizionamenti visivi vegetali.



Le modifiche previste da PE creano delle interazioni visive con *ambiti di pregio del paesaggistico-percettivo* del tipo **Ambiti agrari di pregio paesaggistico** (in particolare agrumeti tradizionali) e con *elementi dell'intervisibilità* del tipo **Canali percettivi dinamici primari** (viabilità stradale esistente). Inoltre, data la vicinanza della secondaria 98 con il Fiume Barbaiani, le modifiche in variante creano interferenze con *ambiti di condizionamento dell'intervisibilità* del tipo **fasce vegetali "marcatori" paesaggistici**.

La maggiore linearità di tracciato sviluppata nel PE e l'aggiunta di due piccole aree (L4.LE.01 e L4.LE.02), già di pertinenza della strada stessa, che attualmente ricadono all'esterno della fascia di rispetto del progetto definitivo approvato, determinano solamente un minimo aumento nella fascia di interferenza con le aree a vegetazione ripariale presenti lungo il corso del Fiume Barbaiani senza alterare la percezione dei luoghi rispetto a quanto già previsto in sede di PD.



Figura 5-27 - Estratto della tavola "Carta della percezione visiva" presso l'area di progetto per la variante

Ad ogni buon conto, per favorire l'inserimento paesaggistico-ambientale delle modifiche appostate da PE nel contesto, in corrispondenza delle aree intercluse poste tra il tracciato principale dell'infrastruttura e la secondaria 98, si prevede la realizzazione di interventi di naturalizzazione e rimodellamento allo scopo di favorire l'inserimento paesaggistico dell'opera nel contesto.



Figura 5-28. Estratto della Planimetria delle opere a verde relativa alla secondaria 98 con le modifiche previste da PE.

Rispetto al tracciato del PD, le modifiche del PE non determinano delle alterazioni sulla componente paesaggistica, né in termini di percezione né in termini di caratteri mantenendo una visibilità in prevalenza bassa per l'intera area.

**Rispetto alla soluzione del Progetto Definitivo, l'impatto legato alla realizzazione delle modifiche previste da Progetto Esecutivo sulla componente Paesaggio risulta NULLO/NON SIGNIFICATIVO.**

#### 5.2.6.10 Lotto 4 - Viadotto San Leonardo

Il Viadotto in progetto attraversa il fiume San Leonardo e si colloca interamente all'interno dell'Ambito 5 - Paesaggio dell'agrumeto della Piana di Lentini. Sotto l'aspetto del paesaggio naturale, il contesto è caratterizzato dal corso d'acqua e dalla vegetazione ripariale che ne occupa il greto; sotto l'aspetto del paesaggio agrario l'ambito è contraddistinto dalle ampie superfici destinate alla coltura degli agrumi.

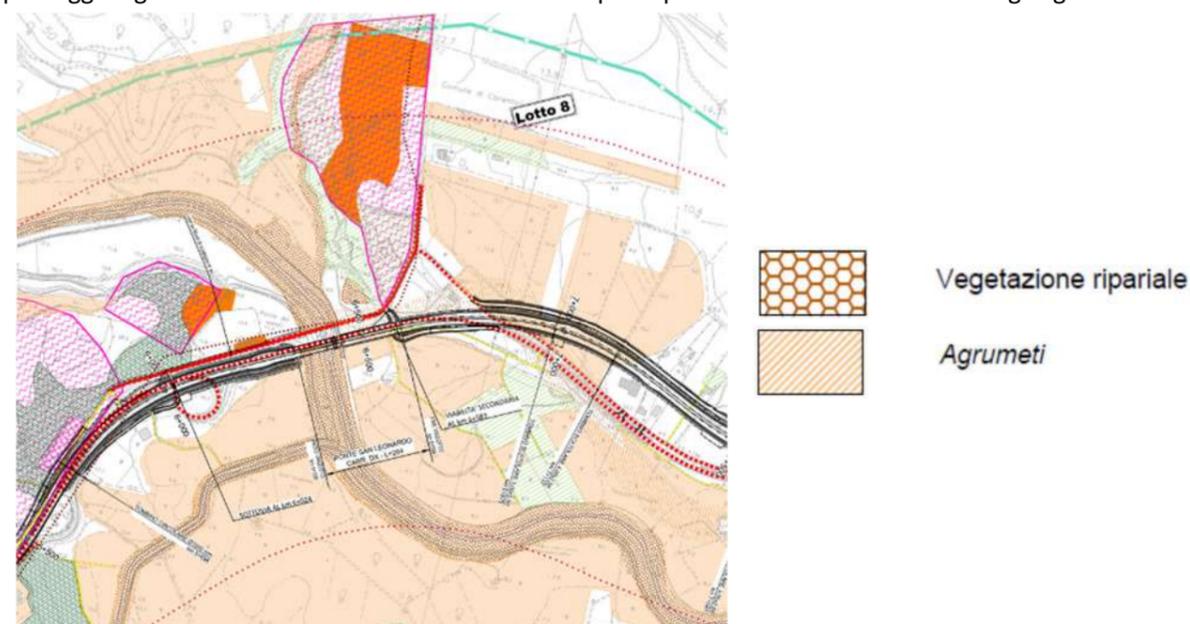


Figura 5-29. Estratto della "Carta dell'uso del suolo" del PE relativa al Viadotto San Leonardo.

Il viadotto rientra negli ambiti territoriale 14 e 17 ("Pianura alluvionale catanese - Rilievi e tavolato ibleo) e il paesaggio locale è il PL04 (Agrumeti di Lentini, Carlentini e Francoforte) - 3a. Paesaggio fluviale ed aree di interesse archeologico comprese - Fiume San Leonardo Livello di tutela 1: il quale non prevede prescrizioni particolari per le opere in variante e all'interno del PL03 (Colline di Primosole e Piana di Agnone) - 3d. Paesaggio agrario collinare ed aree di interesse archeologico comprese Livello di Tutela 2: il quale non prevede prescrizioni particolari per le opere in variante. Non vi sono nuove interferenze rispetto al PD.

MANDATARIA:

MANDANTI:



Figura 5-30 - Estratto della tavola "Regimi normativi" del Piano paesaggistico di Siracusa presso l'area di progetto per la variante

Per il controllo delle modificazioni delle caratteristiche percettive e per la verifica dell'idoneità e della coerenza degli interventi di mitigazione e compensazione previsti dal progetto è stato individuato, in corrispondenza del fiume San Leonardo un punto di monitoraggio del paesaggio ed in particolare il punto PAE - 06. Il monitoraggio si articolerà nella fase ante operam, in modo da fornire un quadro base delle caratteristiche del quadro scenico, nella fase di corso d'opera finalizzato al controllo del rispetto delle indicazioni progettuali, e nella fase post operam, con lo scopo di verificare la congruenza del tipo ecologico e paesaggistico.

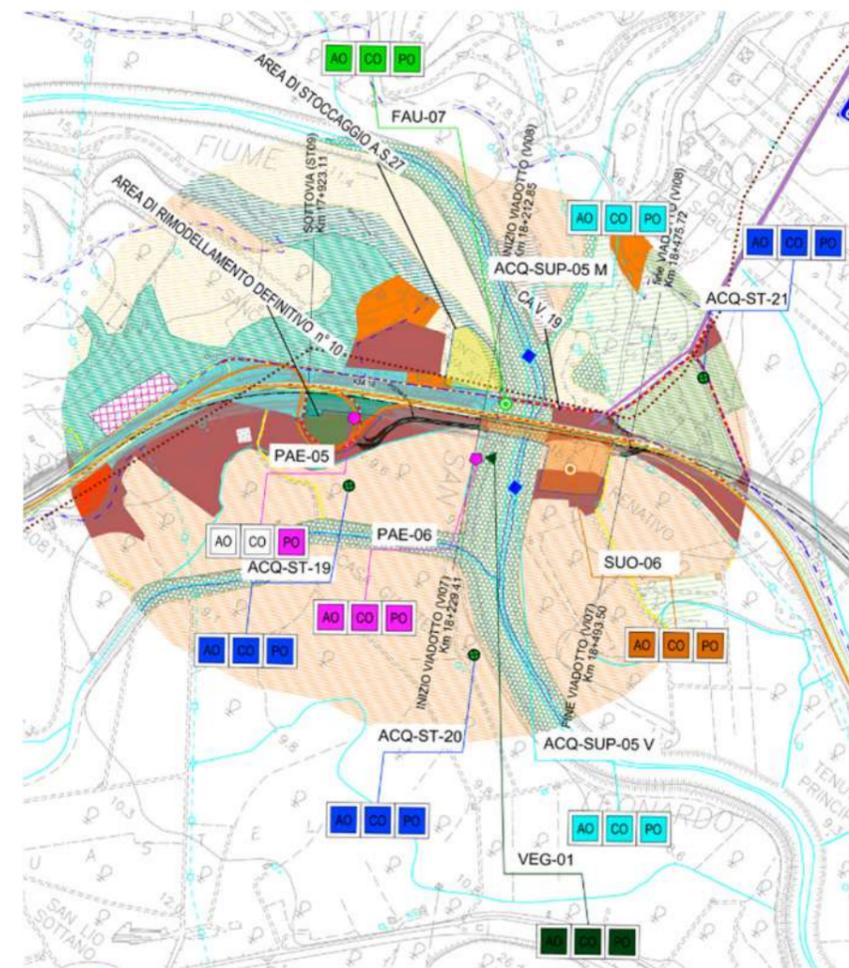
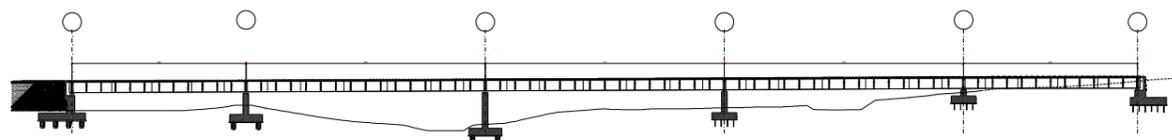


Figura 5-31. Estratto dell'elaborato "Planimetria di monitoraggio" del PE

La progettazione del viadotto San Leonardo è stata modificata in quanto nel Progetto Definitivo si realizzava *ex novo* solo la carreggiata in direzione Catania, prevedendo per la carreggiata in direzione Ragusa interventi di rinforzo strutturale: con la progettazione esecutiva si prevede il rifacimento di entrambe le carreggiate e l'allungamento delle campate di riva. L'aumento della luce delle campate di estremità nasce sia da esigenze strutturali ma anche realizzative: in questo modo le fondazioni delle nuove spalle non interferiscono con le spalle esistenti.

La carreggiata sinistra sostituisce nella stessa sede un impalcato esistente in cap con 8 campate da 33 m, che verrà demolito interamente mantenendo solo i pali esistenti i quali non avranno più funzione strutturale, la posizione delle pile rimane in corrispondenza di alcune delle pile del viadotto esistente mentre le spalle vengono arretrate di 15 m.

In questo modo le fondazioni delle nuove spalle della carreggiata sinistra non interferiscono con le fondazioni delle spalle esistenti, le fondazioni profonde delle nuove pile 1 e 2 carreggiata sinistra invece interferiscono con le fondazioni profonde di due pile esistenti posizionate alla stessa progressiva; si prevede quindi per queste due nuove pile una zattera di fondazione ampia in modo che i nuovi pali rimangano esterni rispetto a quelli esistenti.



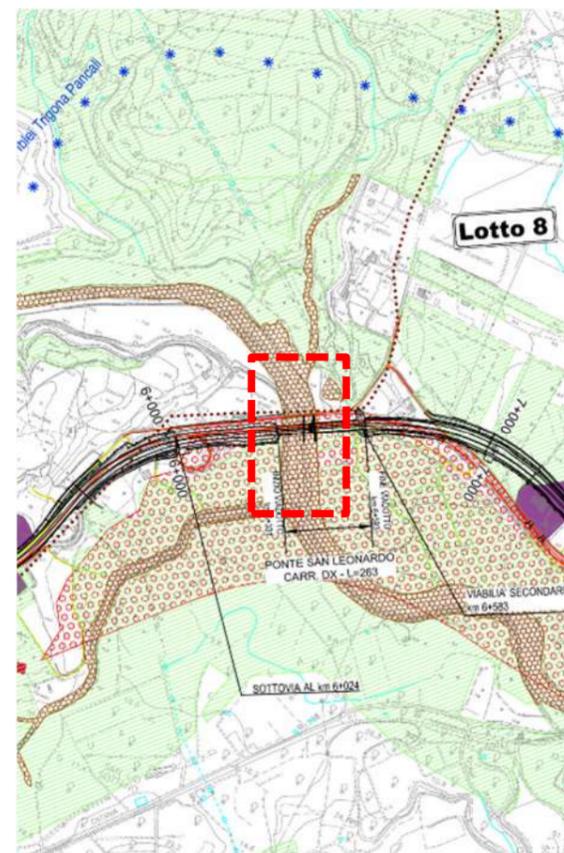
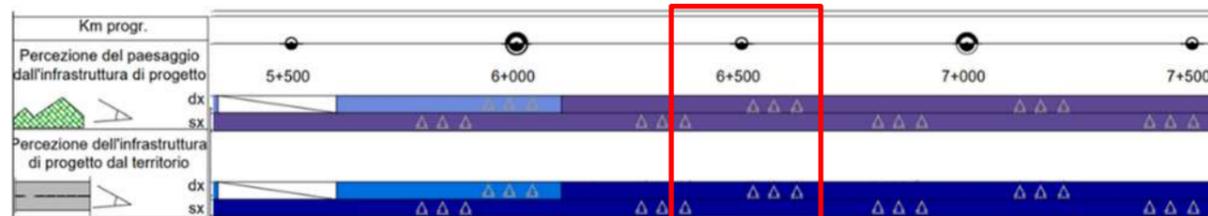
La modifica progettuale riguarda sostanzialmente la fase realizzativa dell'opera prevedendo un intervento di demolizione della struttura esistente



Figura 5-32. Vista del viadotto esistente della SS 114 sul fiume San Leonardo, ripreso dalla SS 194 (fonte Google Earth)

La modifica proposta non altera quindi gli effetti della fase di esercizio dell'opera in termini di inserimento paesaggistico e di percezione visiva.

In particolare per quanto concerne la "Percezione del paesaggio dall'infrastruttura", il tratto in questione rientra nella **visuale a lunga distanza**; per quel che riguarda la **percezione dell'infrastruttura di progetto dal territorio**, l'opera è caratterizzata da **visibilità confusa dalla lunga distanza**. In entrambi i casi le visuali subiscono condizionamenti visivi vegetali.



La variante in questione non instaura relazioni visive con elementi dell'intervisibilità (fulcri visivi, punti di visuale ecc.) ma lo stesso tracciato rappresenta un *canale percettivo dinamico primario*. La tratta all'altezza del viadotto non si trova in diretta connessione con *ambiti di condizionamento della qualità paesaggistica*, ovvero con tutti gli elementi che contribuiscono alla detrazione della qualità paesistica o all'artificialità dello stesso, né con *ambiti di condizionamento della intervisibilità* presenti nell'ambito di progetto.

Nella zona del Viadotto San Leonardo sono state peraltro sviluppate specifiche o di mitigazione e compensazione ambientale elaborate in continuità con quanto indicato nel Progetto Definitivo, con il quadro dei pareri e delle prescrizioni acquisite e riportate nella Delibera CIPE n. 1 del 2020 e in coerenza con l'ambito di interesse naturalistico-paesaggistico in cui si inserisce l'opera (Ambito 5 – Paesaggio dell'agrumeto della piana di Lentini).

Le macrocategorie e gli interventi per questo ambito sono i seguenti:

- interventi di connotazione del progetto infrastrutturale (interventi PiMa-PiCo);
- interventi di inserimento nella rete ecologica (interventi REP, RES, RED);

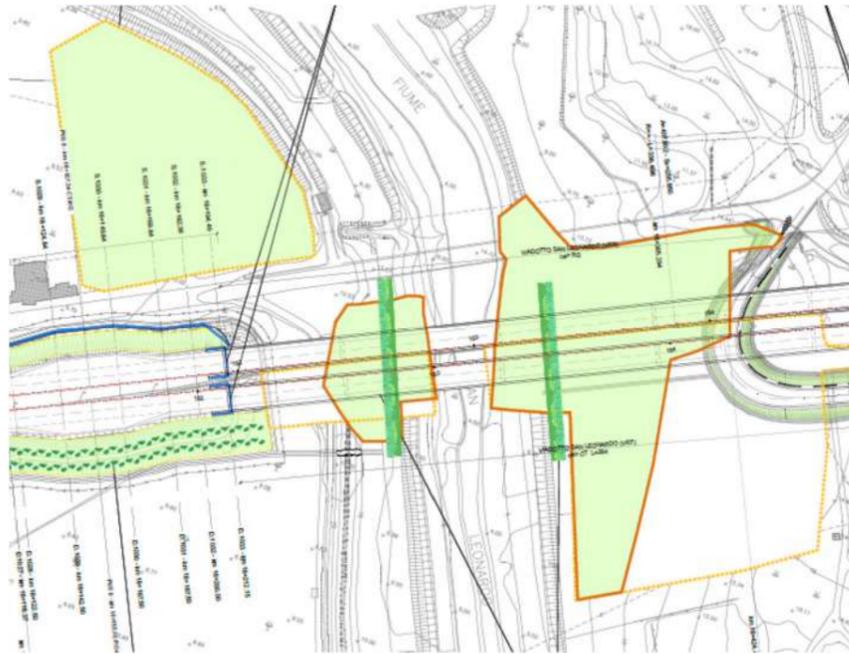


Figura 5-33. Estratto elaborato T04IA05AMBPL31 - INTERVENTI D'INSERIMENTO PAESAGGISTICO - AMBIENTALE - Planimetria delle opere a verde - Tav. 24 di 26

Per favorire l'inserimento delle opere d'arte rispetto all'ambiente circostante, si è previsto di utilizzare una gamma cromatica che richiami i suoli e l'ambiente naturale circostante, determinata secondo i criteri individuati nel corso degli studi paesaggistici effettuati nella fase di Progettazione Definitiva.

Le finiture sono:

- Rivestimento in pannelli prefabbricati con matrice in pietra ad orditura regolare;
- CLS spruzzato.

Relativamente alle opere d'arte maggiori (viadotti), la scelta è stata quella di rivestire le spalle ed eventuali muri di sostegno con matrice in pietra, che si riferisce all'ambito 5 dell'agrumeto della piana dei Lentini, mentre per le pile delle stesse opere e per i sostegni delle opere d'arte minori, quali i cavalcavia, si è scelto di utilizzare come finitura il calcestruzzo spruzzato.

Di seguito si riporta il fotoinserimento del Viadotto San Leonardo con mitigazioni.



Figura 5-34. Fotoinserimento del Viadotto San Leonardo con mitigazioni.

Con riferimento alla fase di cantiere, l'attività di demolizione della carreggiata in direzione Ragusa non comporta una modifica dell'estensione dell'area direttamente coinvolta dalle lavorazioni, né ulteriori fattori di alterazione ambientale che possano avere risvolti sul contesto paesaggistico.

**Rispetto alla soluzione del Progetto Definitivo, l'impatto dell'intervento sulla componente Paesaggio risulta NULLO/NON SIGNIFICATIVO.**

#### 5.2.6.11 Valutazioni conclusive rispetto alla precedente configurazione progettuale

La configurazione delle 10 opere in variante trattate nella presente relazione, rispetto a quella del PD non produce variazioni significative sul paesaggio, tanto nella considerazione della componente scenico percettiva che di quella ecologica e funzionale.

Le modifiche introdotte hanno comportato minime o trascurabili variazioni morfotipologiche dei manufatti, dal momento che non sono occorse variazioni di soluzioni tecnologiche e strutturali che potessero determinare una modifica degli elementi che compongono l'opera d'arte e dunque la sua fisionomia complessiva.

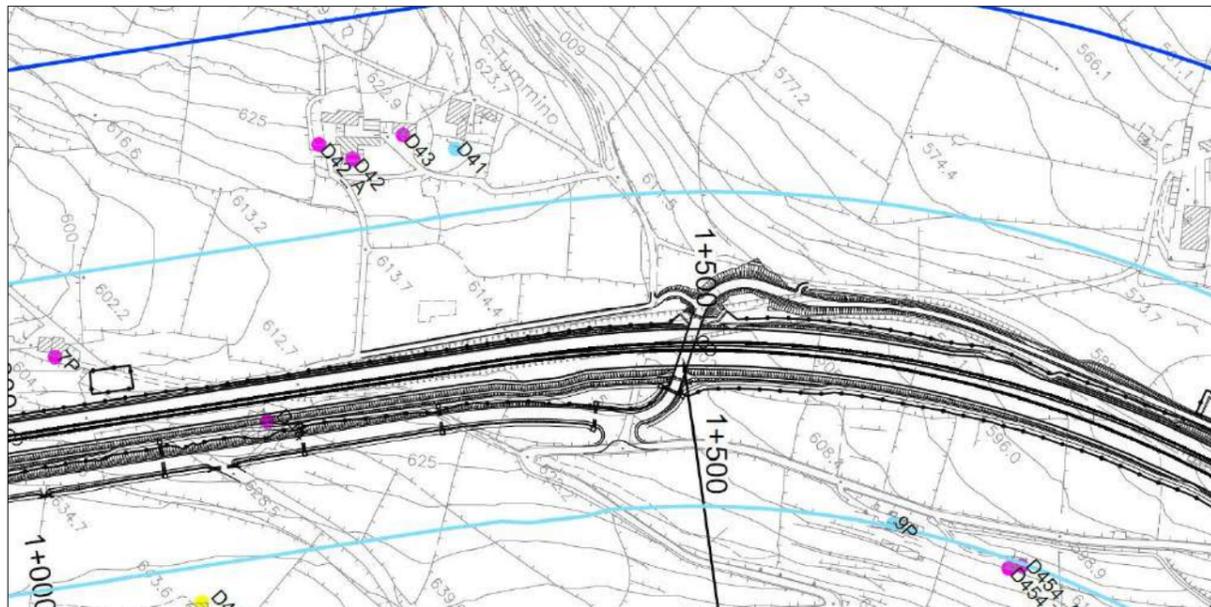
Sul piano delle relazioni sceniche e percettive si tratta comunque di modifiche nella totalità dei casi irrilevanti, considerato anche che non vi sono elementi o manufatti nelle immediate vicinanze rispetto ai quali vengano modificate le relazioni di prossimità. A seguito delle modifiche progettuali introdotte, non vi sono dunque variazioni sostanziali né in considerazione della singola opera né del suo rapporto con l'immediato intorno, pertanto non si rileva alcun detrimento della qualità dei luoghi rispetto al PD. Si può altresì considerare che le modifiche apportate, adeguando i manufatti alle prescrizioni in materia idraulica, contribuiscano ad assicurare una maggiore efficienza e messa in sicurezza oltre ad un congruo rispetto delle componenti ambientali.

Nel complesso la nuova configurazione delle opere in variante consente quindi un miglior bilanciamento dimensionale e spaziale tra infrastrutture e paesaggio.

### 5.2.7 Valutazione componente rumore e vibrazioni

#### 5.2.7.1 Lotto 1 – Viabilità secondaria SEC. 01, SEC. 01 BIS E SEC. 01 TER

L'area interessata dall'intervento di rettifica del cavalcavia di attraversamento della viabilità SEC.05 BIS, e riorganizzazione della SEC.01, è prevalentemente agricola e caratterizzata dalla presenza di nuclei di case sparse. Il censimento ricettori effettuato ha evidenziato in prossimità dell'area la presenza di quattro edifici di cui solo quello denominato D41 è risultato essere un edificio residenziale mentre gli altri sono ruderi in stato di abbandono.



Estratto non in scala della Tavola "Planimetria dei ricettori, dei punti di misura e Zonizzazioni acustiche comunali" presso l'area di progetto della variante

La classificazione acustica del territorio secondo il DPCM 01/03/91, in mancanza di zonizzazione comunale, considera l'area di interesse nella fascia "Tutto il territorio nazionale" con limite diurno pari a 70 dB(A) e notturno pari a 60 dB(A).

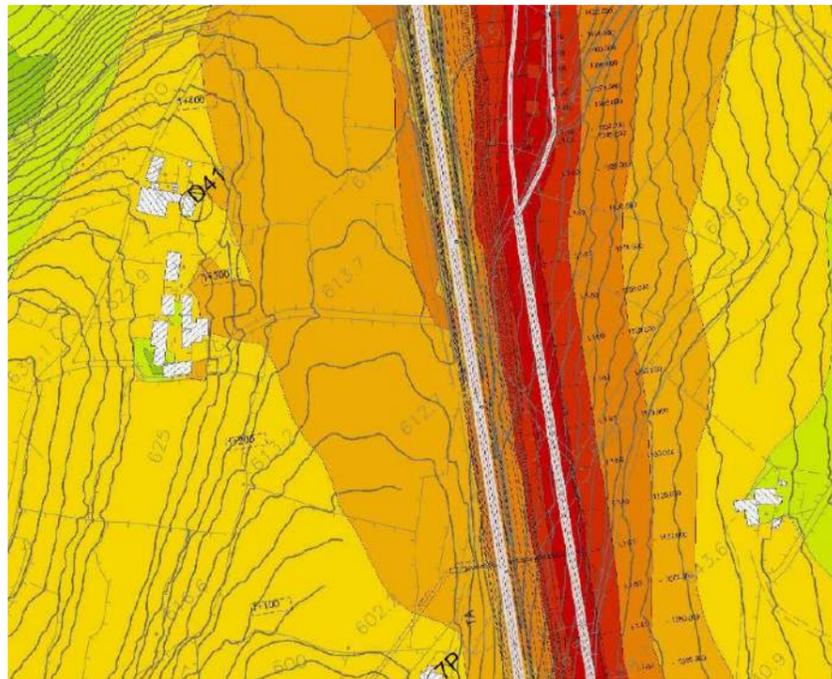


Progressiva chilometrica:	Distanza dall'infrastruttura stradale in progetto:
1+200	167m

<b>DESCRIZIONE RICETTORE</b>
Destinazione d'uso: Residenziale
N. elevazioni fuori terra: 1

Estratto dall'elaborato "Schede censimento ricettori" - Dettaglio ricettore potenzialmente impattato dal Progetto di variante

Lo studio acustico effettuato per la fase di corso d'opera tramite modello previsionale SoundPLAN 7.2 ha permesso di determinare i livelli di rumorosità che si raggiungeranno durante la fase di cantiere. Per il ricettore D41 è stato calcolato un livello di circa 60 dB(A), considerevolmente inferiore al limite previsto dalla zonizzazione di 70 dB(A). Le lavorazioni previste dal progetto di variante, non comportando modifiche sostanziali sia per quanto riguarda le sorgenti di rumore coinvolte sia per quanto riguarda l'ubicazione delle attività intese come distanza dal ricettore, non comporteranno una variazione dei livelli di rumorosità presso il ricettore.



Estratto non in scala della Tavola "Rumore- Isofoniche Corso d'Opera" e relativa scala cromatica presso l'area di progetto della variante

**Rispetto alla soluzione del Progetto Definitivo, l'impatto dell'intervento sulla componente RUMORE risulta NULLO/NON SIGNIFICATIVO.**

Lo studio vibrazionale ha evidenziato potenziali criticità nel Lotto 1 in corrispondenza delle chilometriche sotto riportate ove si prevedono le attività di escavazioni più rilevanti e in terreni caratterizzati da rocce dure. L'area in oggetto, per la peculiarità delle lavorazioni svolte non presenta alcuna criticità per quanto riguarda il disturbo alle persone dovuto alle vibrazioni. Analogamente si può affermare che la realizzazione della variante progettuale, prevedendo lavorazioni e macchinari analoghi a quelli di progetto non comporterà alcun impatto.

Lotto	Chilometriche	
	da	a
1	3+660	3+940
	4+092	4+193
	10+120	10+180
	11+098	11+134

**Rispetto alla soluzione del Progetto Definitivo, l'impatto dell'intervento sulla componente VIBRAZIONI risulta NULLO/NON SIGNIFICATIVO.**

**5.2.7.2 Lotto 1 - Scarico vasca di prima pioggia al km 1+075**

Il ricettore prossimo al tracciato del fosso di restituzione, rimodellato per arrivare fino al primo punto di recapito utile, è un ricettore produttivo 93P, come si può osservare dalla scheda censimento ricettori. I ricettori D117, D117A sono ruderi in stato di abbandono. La classificazione dell'area di interesse secondo il DPCM 01/03/91, in mancanza di zonizzazione comunale, è "Zona esclusivamente industriale" con limite diurno pari a 70 dB(A) e notturno pari a 70 dB(A).



Estratto non in scala della Tavola "Planimetria dei ricettori, dei punti di misura e Zonizzazioni acustiche comunali" presso l'area di progetto della variante



Progressiva chilometrica:	Distanza dall'infrastruttura stradale in progetto:
12+200	35m

<b>DESCRIZIONE RICETTORE</b>
Destinazione d'uso: Terziario
N. elevazioni fuori terra: 1

*Estratto dall'elaborato "Schede censimento ricettori" - Dettaglio ricettore potenzialmente impattato dal Progetto di variante*

**Rispetto alla soluzione del Progetto Definitivo, l'impatto dell'intervento sulla componente RUMORE, risulta NULLO/NON SIGNIFICATIVO.**

Lo studio vibrazionale ha evidenziato potenziali criticità nel Lotto 1 in corrispondenza delle chilometriche sotto riportate ove si prevedono le attività di escavazioni più rilevanti e in terreni caratterizzati da rocce dure. L'area in oggetto, per la peculiarità delle lavorazioni svolte non presenta alcuna criticità per quanto riguarda il disturbo alle persone dovuto alle vibrazioni.

Lotto	Chilometriche	
	da	a
1	3+660	3+940
	4+092	4+193
	10+120	10+180
	11+098	11+134

**Rispetto alla soluzione del Progetto Definitivo, l'impatto dell'intervento sulla componente VIBRAZIONI risulta NULLO/NON SIGNIFICATIVO.**

**5.2.7.3 Lotto 1 - Nuova viabilità secondaria al km 8+425 (sec. 14 e sec. 14 bis)**

La realizzazione della nuova sistemazione stradale prevista per il collegamento dell'accesso dell'edificio D104 alla rete della viabilità esistente presenta un potenziale impatto solo sull'edificio oggetto dell'intervento. Si tratta di un edificio residenziale di recente costruzione, che si sviluppa su due piani.

La classificazione acustica del territorio secondo il DPCM 01/03/91, in mancanza di zonizzazione comunale, considera l'area di interesse nella fascia "Tutto il territorio nazionale" con limite diurno pari a 70 dB(A) e notturno pari a 60 dB(A).



*Estratto non in scala della Tavola "Planimetria dei ricettori, dei punti di misura e Zonizzazioni acustiche comunali" presso l'area di progetto della variante*

MANDATARIA:

MANDANTI:

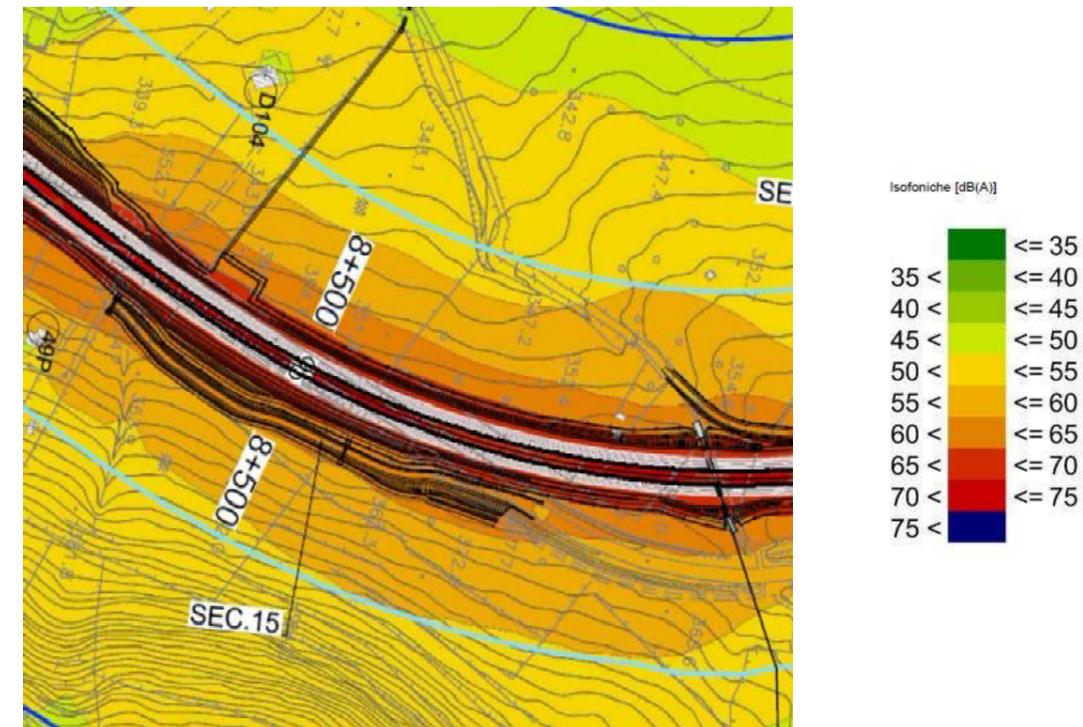


Progressiva chilometrica:	Distanza dall'infrastruttura stradale in progetto:
3+800	125m

DESCRIZIONE RICETTORE
Destinazione d'uso: Residenziale
N. elevazioni fuori terra: 2

Estratto dall'elaborato "Schede censimento ricettori" - Dettaglio ricettore potenzialmente impattato dal Progetto di variante

Lo studio acustico effettuato per la fase di corso d'opera tramite modello previsionale SoundPLAN 7.2 ha permesso di determinare i livelli di rumorosità che si raggiungeranno durante la fase di cantiere. Per il ricettore D104 è stato calcolato un livello compreso tra 50-55 dB(A), considerevolmente inferiore al limite previsto dalla zonizzazione di 70 dB(A). Le lavorazioni previste dal progetto di variante, non prevedendo lavorazioni particolarmente rumorose e di breve durata e comporteranno in fase di esercizio, una variazione dei livelli di rumorosità presso il ricettore nulla o non significativa rispetto al PD.



Estratto non in scala della Tavola "Rumore- Isofoniche Corso d'Opera" e relativa scala cromatica presso l'area di progetto della variante

**Rispetto alla soluzione del Progetto Definitivo, l'impatto dell'intervento sulla componente RUMORE risulta NULLO/NON SIGNIFICATIVO.**

**5.2.7.4 Lotto 1 - Scarico di vasca di prima pioggia al km 12+250**

Il ricettore prossimo al tracciato del fosso di restituzione, rimodellato per arrivare fino al primo punto di recapito utile, è un ricettore produttivo 93P, come si può osservare dalla scheda censimento ricettori. I ricettori D117, D117A sono ruderi in stato di abbandono. La classificazione dell'area di interesse secondo il DPCM 01/03/91, in mancanza di zonizzazione comunale, è "Zona esclusivamente industriale" con limite diurno pari a 70 dB(A) e notturno pari a 70 dB(A).



Estratto non in scala della Tavola "Planimetria dei ricettori, dei punti di misura e Zonizzazioni acustiche comunali" presso l'area di progetto della variante



Progressiva chilometrica:	Distanza dall'infrastruttura stradale in progetto:
12+200	35m

DESCRIZIONE RICETTORE
Destinazione d'uso: Terziario
N. elevazioni fuori terra: 1

Estratto dall'elaborato "Schede censimento ricettori" - Dettaglio ricettore potenzialmente impattato dal Progetto di variante

**Rispetto alla soluzione del Progetto Definitivo, l'impatto dell'intervento sulla componente RUMORE, risulta NULLO/NON SIGNIFICATIVO.**

L'assenza di ricettori e le attività previste consentono di poter affermare l'assenza di impatti per la componente Vibrazioni.

**Conseguentemente rispetto alla soluzione del Progetto Definitivo, l'impatto dell'intervento sulla componente VIBRAZIONI risulta NULLO/NON SIGNIFICATIVO.**

**5.2.7.5 Lotto 2 - Sistemazione idraulica al km 1+900**

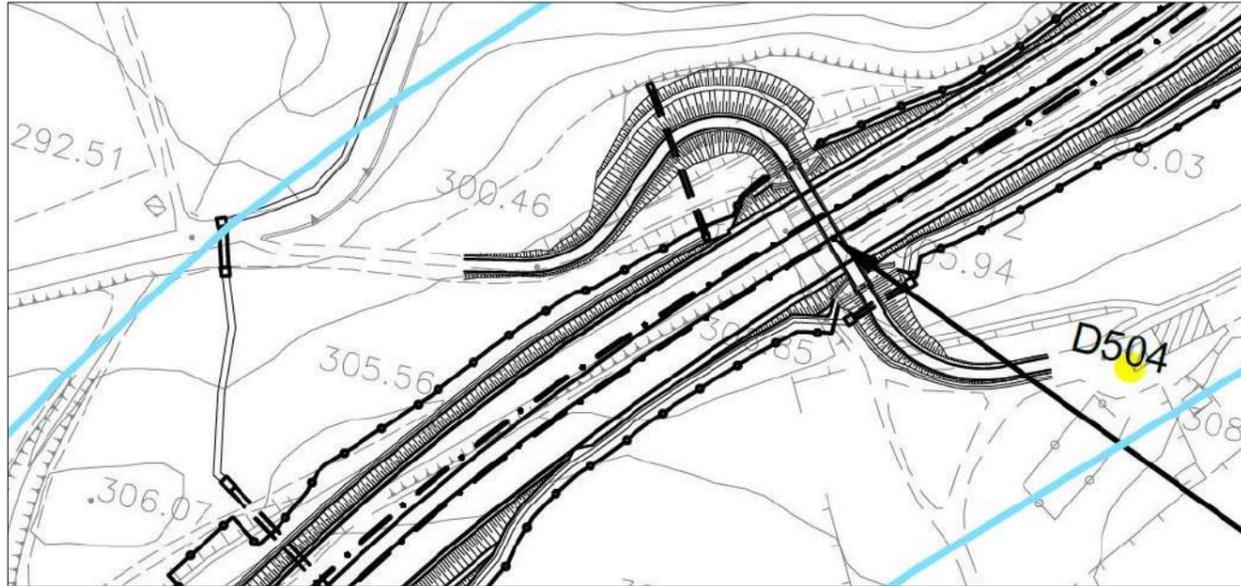
La realizzazione di un canale idraulico di connessione tra due tombini, uno sull'asse principale ed uno sulla viabilità esistente, e della connessione di un fosso di guardia allo stesso canale si va ad inserire su di un'area agricola in cui non sono presenti ricettori neppure nelle aree circostanti. Di seguito si riporta uno stralcio del censimento ricettori effettuato ed una vista satellitare recente dell'area a dimostrazione dell'assenza di ricettori.

La mancanza di ricettori rende gli impatti da Rumore, irrilevanti.

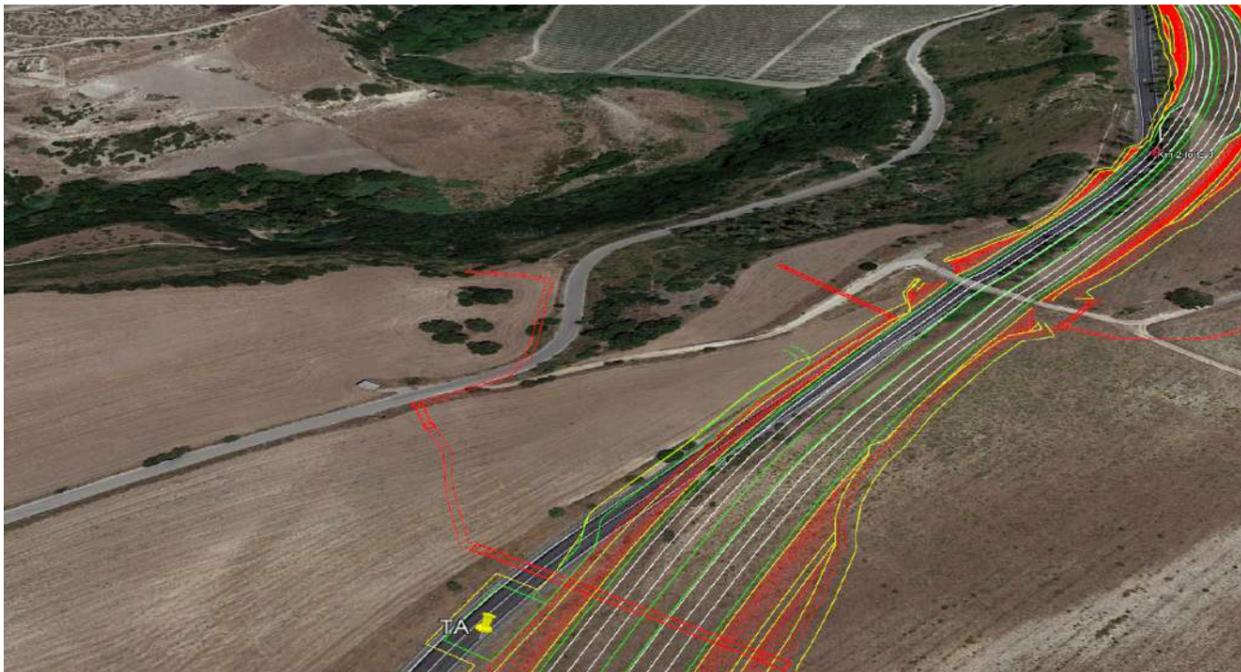
MANDATARIA:

MANDANTI:

pertanto anche la variante al Progetto definitivo comporterà **un impatto sulla componente RUMORE, NON SIGNIFICATIVO.**



Estratto non in scala della Tavola "Planimetria dei ricettori, dei punti di misura e Zonizzazioni acustiche comunali" presso l'area di progetto della variante



L'assenza di ricettori rende irrilevante l'impatto per la componente Vibrazioni.

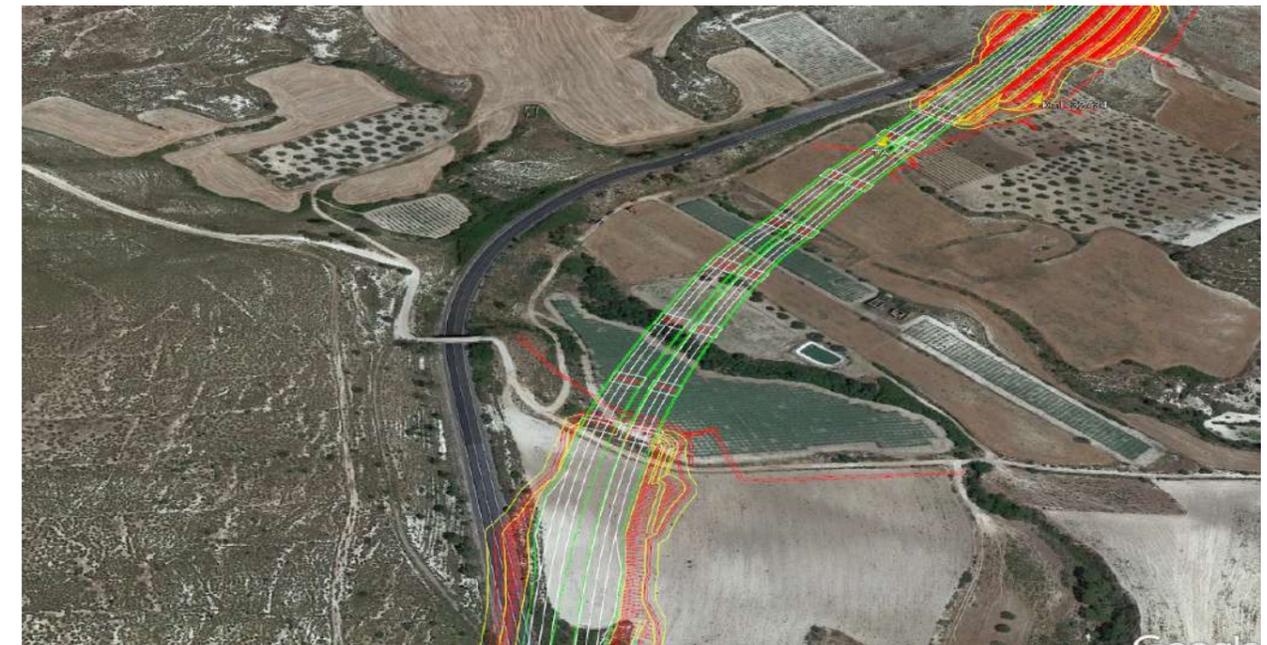
**Conseguentemente rispetto alla soluzione del Progetto Definitivo, l'impatto dell'intervento sulla componente VIBRAZIONI risulta NULLO/NON SIGNIFICATIVO.**

### 5.2.7.6 Lotto 2 – Barriera paramassi al km 6+500

L'area oggetto del prolungamento della barriera paramassi già prevista in PD è esclusivamente agricola. Il censimento ricettori sotto riportato non ha evidenziato la presenza di alcun ricettore, così come confermato dal confronto con l'immagine satellitare che fornisce una informazione aggiornata.



Estratto non in scala della Tavola "Planimetria dei ricettori, dei punti di misura e Zonizzazioni acustiche comunali" presso l'area di progetto della variante



MANDATARIA:

MANDANTI:

L'assenza di ricettori e le attività previste consentono di poter affermare l'assenza di impatti per la componente Rumore. La stessa considerazione è valida per la componente Vibrazioni.

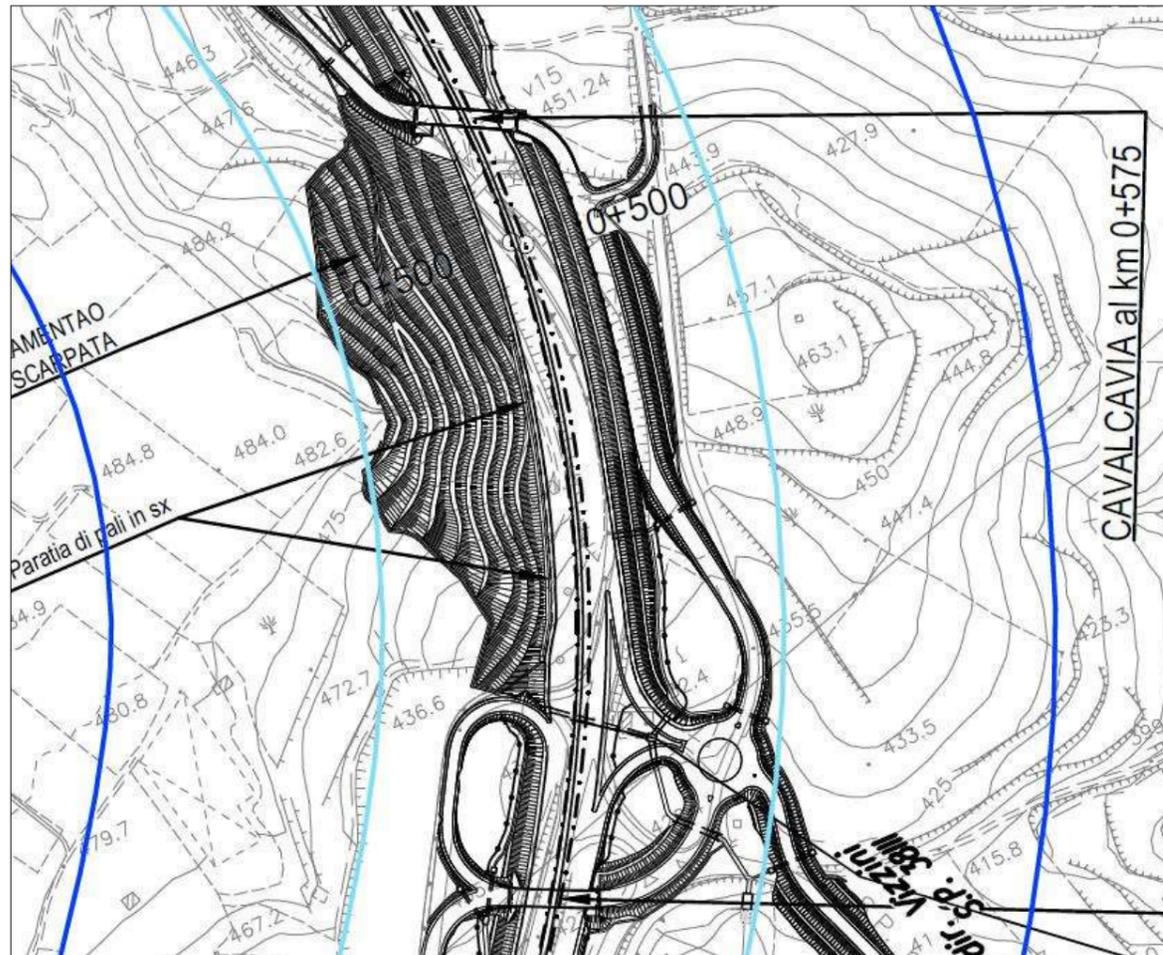
Conseguentemente **rispetto alla soluzione del Progetto Definitivo, l'impatto dell'intervento sulla componente RUMORE e VIBRAZIONI, risulta NULLO/NON SIGNIFICATIVO.**

#### 5.2.7.7 Lotto 2 – Modifica sec. 47 bis in corrispondenza dello svincolo 4 e del km 8+600

La riorganizzazione dello svincolo 4 con l'inserimento di una rotatoria e l'eliminazione dell'innesto diretto di una viabilità secondaria (SEC.47 BIS) sulla rampa di svincolo, si realizza su di un'area in cui non sono presenti ricettori. L'area è esclusivamente agricola ed il censimento ricettori sotto riportato risulta confermato dalla più recente cartografia satellitare.

In assenza di ricettori, gli impatti sulla componente rumore e vibrazioni sono da ritenersi irrilevanti.

Pertanto **rispetto alla soluzione del Progetto Definitivo, l'impatto dell'intervento sulle componenti RUMORE e VIBRAZIONI, risulta NULLO/NON SIGNIFICATIVO.**



Estratto non in scala della Tavola "Planimetria dei ricettori, dei punti di misura e Zonizzazioni acustiche comunali" presso l'area di progetto della variante



#### 5.2.7.8 Lotto 4 – Svincolo 8 Francofonte Lato Ovest

L'area interessata dalla realizzazione dello svincolo 8 Francofonte Lato Ovest è caratterizzata dalla presenza di un paesaggio agrario, a prevalenza di agrumeto, fortemente antropizzato. Il censimento dei ricettori effettuato ha evidenziato l'assenza di elementi sensibili in prossimità dell'area di intervento. Sono presenti, tuttavia, svariati ricettori classificati come terziario (D360, D361, D361\_A), pertinenza terziario (D364, M25) agricolo (D407) o ruderi in stato di abbandono (D362, D365, Z12).

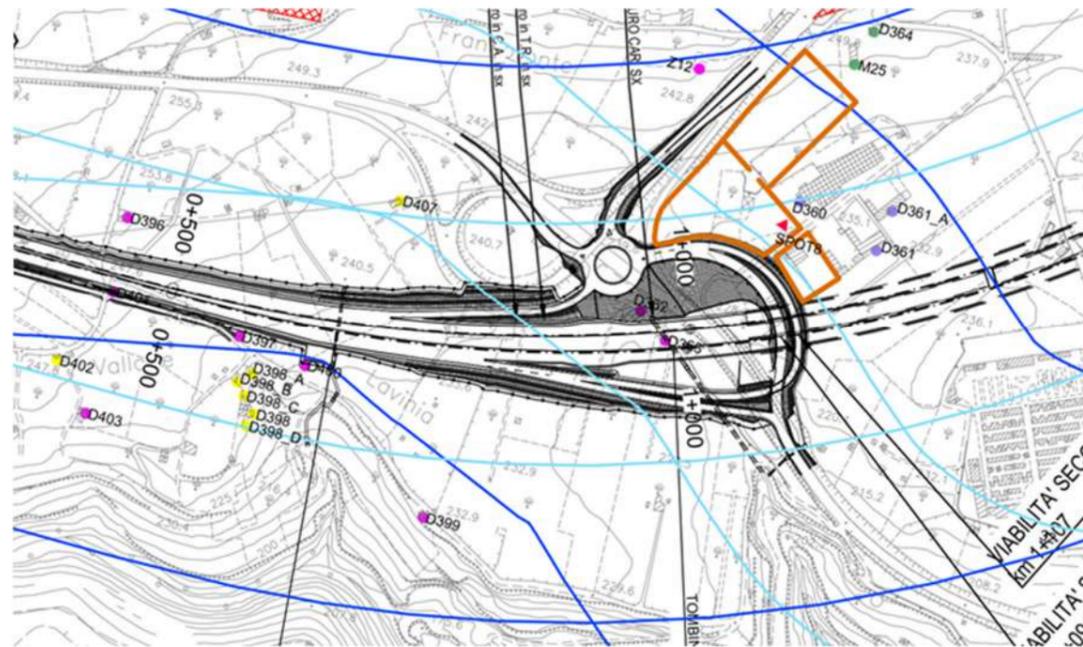


Figura 5-35 - Estratto della Tavola "Planimetria dei ricettori, dei punti di misura e Zonizzazioni acustiche comunali" presso l'area di progetto della variante

La classificazione acustica del territorio secondo il DPCM 01/03/91, in mancanza di zonizzazione comunale, considera la quasi totalità dello svincolo in "Fascia A" con limite diurno pari a 70 dB(A) e notturno pari a 60 dB(A) mentre brevi tratti di collegamento dello svincolo con la viabilità esistente ricadono in Fascia B con limite diurno pari a 65 dB(A) e notturno pari a 55 dB(A).

Lo studio acustico effettuato per la fase di corso d'opera tramite modello previsionale SoundPLAN 7.2 ha permesso di determinare i livelli di rumorosità che si raggiungeranno durante la fase di cantiere. Le modifiche introdotte da PE, volte a favorire il collegamento dell'asse stradale al centro abitato e alla viabilità esistente, non comportano variazioni sostanziali sia in termini di sorgenti coinvolte sia di distanza dai recettori. Inoltre, data l'assenza di recettori sensibili nell'area, le lavorazioni previste dalla variante non andranno a determinare alcuna alterazione del clima acustico presso il recettore rispetto a quanto previsto da PD.

Per i recettori più prossimi all'area di intervento, i livelli di rumorosità calcolati si attestano su valori compresi tra 55 e 70 dB(A), inferiori ai limiti previsti dalla zonizzazione acustica. Fanno eccezione i due recettori D362 e D365 per i quali si prevede il livello di rumorosità massimo. Tuttavia, trattandosi di ruderi in stato di abbandono, le lavorazioni previste non andranno a determinare incidenze significative sulla componente.

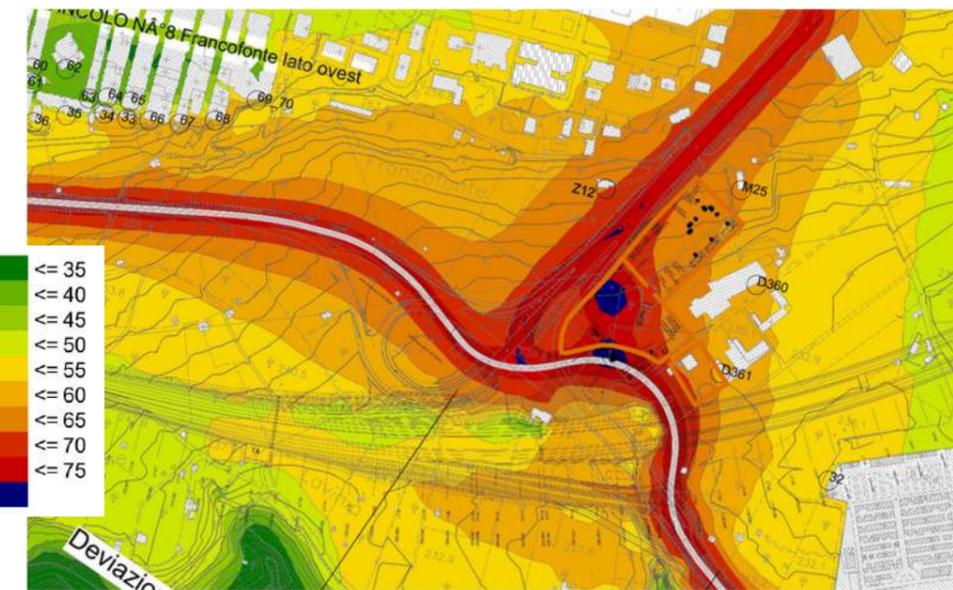


Figura 5-36 - Estratto della Tavola "Rumore - Isofoniche Corso d'Opera" e relativa scala cromatica presso l'area di progetto della variante

Si segnala inoltre che, all'interno del Piano di Monitoraggio Ambientale (T04 IA04 AMB RE 01), sono stati localizzati due punti di monitoraggio, RUM-01 e VIB-01, in corrispondenza del recettore produttivo/residenziale prossimo al Cantiere Base C7 allo scopo di rilevare eventuali alterazioni del clima acustico dovute ai lavori di realizzazione della galleria artificiale e dello svincolo.

Ad ogni buon conto, per il contenimento di eventuali impatti acustici dell'attività di cantiere si prevede di installare schermi acustici modulari e mobili o pannelli fonoassorbenti in prossimità delle sorgenti di rumore maggiormente impattanti.

**Rispetto alla soluzione del Progetto Definitivo, l'impatto legato alla realizzazione delle modifiche previste da Progetto Esecutivo sulla componente Rumore risulta NULLO/NON SIGNIFICATIVO.**

Le sorgenti vibrazionali legate alla cantierizzazione dell'opera sono riconducibili, in via prioritaria, alle seguenti tipologie:

- cantieri fissi (ospitanti impianti o lavorazioni che comportino emissioni significative);
- fronte di avanzamento lavori;
- piste e viabilità di cantiere.

In generale, per la tipologia di opere previste e per l'assenza di recettori residenziali e non a distanza ravvicinate alle aree di intervento, non ci si aspetta l'insorgere di particolari criticità legate alla componente vibrazionale rispetto a quanto già previsto nel PD. Infatti, i livelli di vibrazione attesi durante i lavori di realizzazione delle opere in progetto evidenziano la possibilità che vengano percepiti fenomeni di annoyance solo a distanze inferiori ai 30 metri dalle macchine operatrici.

Ad ogni buon conto, per il contenimento di eventuali impatti derivanti dalla produzione di vibrazioni dell'attività di cantiere saranno messe in atto le misure di gestione ambientale previste da PE allo scopo di prevenire e controllare il verificarsi di eventi accidentali responsabili della possibile produzione di vibrazioni che possano creare disturbo ai recettori sensibili.

Si segnala inoltre che, all'interno del Piano di Monitoraggio Ambientale redatto per la fase esecutiva (T04 IA04 AMB RE 01), ha confermato un punto di monitoraggio, VIB-01, in corrispondenza del recettore produttivo/residenziale prossimo al Cantiere Base C7 allo scopo di rilevare eventuali alterazioni del clima

acustico dovute ai lavori di realizzazione della galleria artificiale e dello svincolo, così come già previsto nel PD.

**Rispetto alla soluzione del Progetto Definitivo, l'impatto legato alla realizzazione delle modifiche previste da Progetto Esecutivo sulla componente Vibrazioni risulta NULLO/NON SIGNIFICATIVO.**

#### 5.2.7.9 Lotto 4 - Modifiche sec. 98 al km 6+880 e km 6+960

La secondaria 98 si colloca a monte del viadotto Barbaianni in un'area caratterizzata dalla presenza di un paesaggio agrario, a prevalenza di agrumeto, fortemente antropizzato il cui elemento naturale predominante è dato dal corso del fiume Barbaianni. Il censimento dei recettori ha evidenziato l'assenza di elementi sensibili in prossimità dell'area di intervento. Sono presenti, tuttavia, tre recettori classificati come agricolo (D301), residenziale (D302) e rudere (D303), localizzati a nord del tracciato dell'infrastruttura e non direttamente coinvolti dalle lavorazioni relative alla secondaria 98.



Figura 5-37 - Estratto della Tavola "Planimetria dei recettori, dei punti di misura e Zonizzazioni acustiche comunali" presso l'area di progetto della variante

La classificazione acustica del territorio secondo il DPCM 01/03/91, in mancanza di zonizzazione comunale, inserisce l'area di intervento nella "Fascia A" con limite diurno pari a 70 dB(A) e notturno pari a 60 dB(A).

Lo studio acustico effettuato per la fase di corso d'opera tramite modello previsionale SoundPLAN 7.2 ha permesso di determinare i livelli di rumorosità che si raggiungeranno durante la fase di cantiere. Per il recettore D302 si ipotizza un livello di circa 60 – 65 dB(A), inferiore a quanto previsto dalla zonizzazione acustica. Inoltre, le modifiche introdotte da PE, volte a mantenere la continuità con la viabilità esistente, non comportano variazioni sostanziali sia in termini di sorgenti coinvolte sia di distanza dai recettori. Inoltre, data l'assenza di recettori sensibili nell'area, le lavorazioni previste dalla variante non andranno a determinare alcuna alterazione del clima acustico presso il recettore rispetto a quanto previsto da PD.

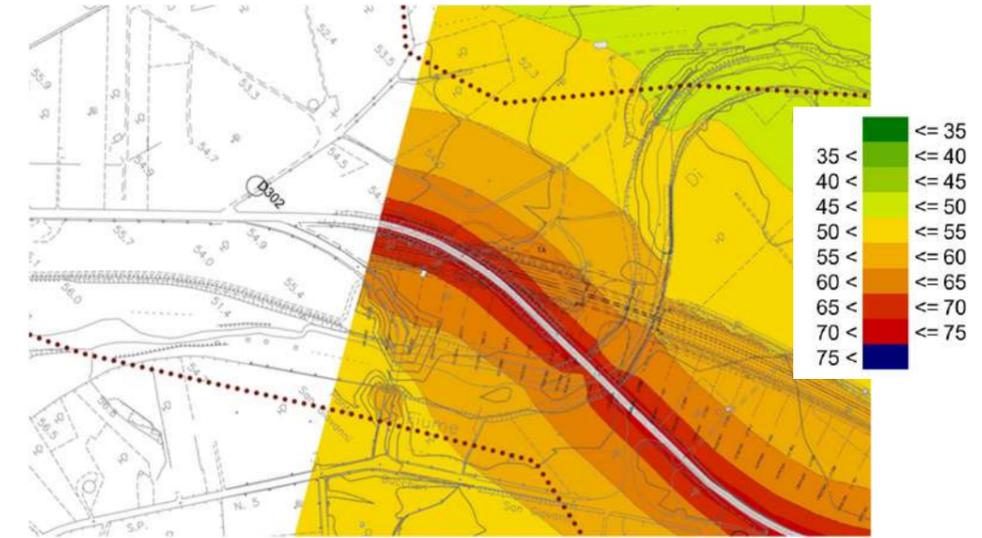


Figura 5-38 - Estratto della Tavola "Rumore - Isofoniche Corso d'Opera" e relativa scala cromatica presso l'area di progetto della variante

Ad ogni buon conto, per il contenimento di eventuali impatti acustici dell'attività di cantiere si prevede di installare schermi acustici modulari e mobili o pannelli fonoassorbenti in prossimità delle sorgenti di rumore maggiormente impattanti.

**Pertanto, l'impatto legato alla realizzazione delle modifiche previste da Progetto Esecutivo sulla componente Rumore risulta NULLO/NON SIGNIFICATIVO.**

Per quanto riguarda la **componente vibrazioni**, le ottimizzazioni introdotte nel PE, non determinano l'incremento di impatti a carico della componente sia in termini di sorgenti coinvolte sia di distanza dai recettori. Inoltre, data l'assenza di recettori sensibili nell'area, le lavorazioni previste dalla variante non andranno a determinare aggravamenti dal punto di vista delle vibrazioni presso i recettori rispetto a quanto previsto da PD.

Ad ogni buon conto, per il contenimento di eventuali impatti derivanti dalla produzione di vibrazioni dell'attività di cantiere saranno messe in atto le misure di gestione ambientale previste da PE allo scopo di prevenire e controllare il verificarsi di eventi accidentali responsabili della possibile produzione di vibrazioni che possano creare disturbo ai recettori sensibili.

**Rispetto alla soluzione del Progetto Definitivo, l'impatto legato alla realizzazione delle modifiche previste da Progetto Esecutivo sulla componente Vibrazioni risulta NULLO/NON SIGNIFICATIVO.**

#### 5.2.7.10 Lotto 4 - Viadotto San Leonardo

Nella seguente immagine sono individuati i recettori nel tratto dell'opera contermina al viadotto sul Fiume San Leonardo.

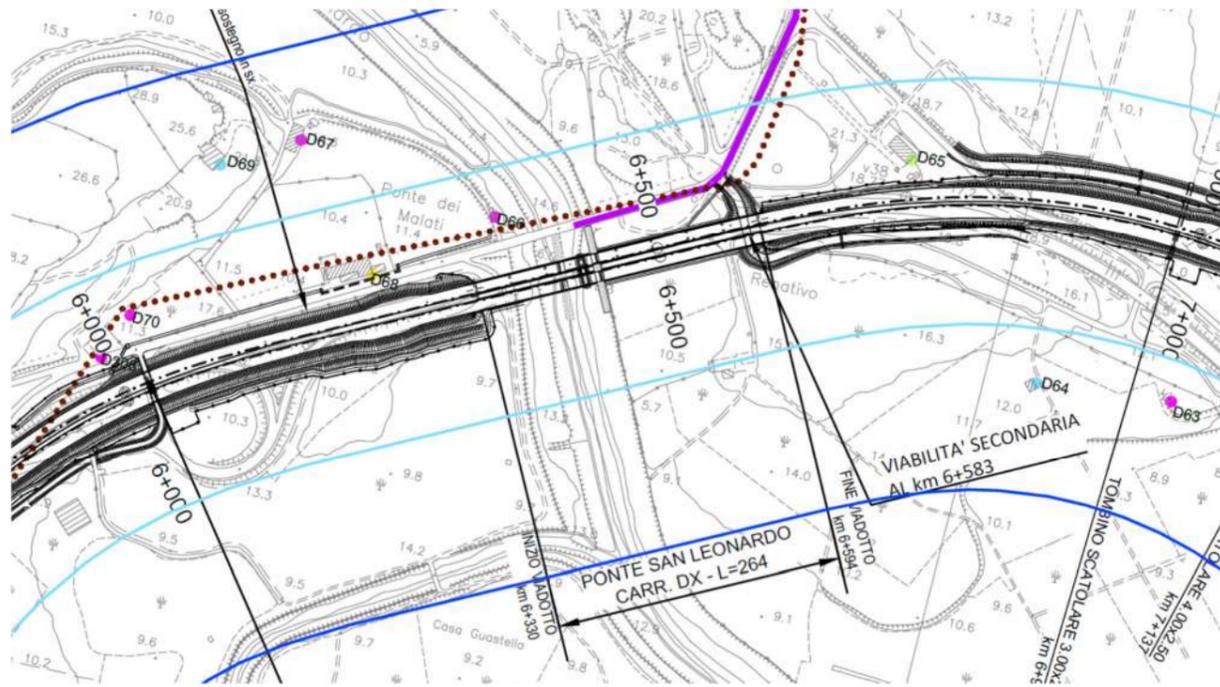


Figura 5-39. Estratto non in scala della Tavola "Planimetria dei ricettori, dei punti di misura e Zonizzazioni acustiche comunali" presso l'area di progetto della variante

I ricettori più prossimi al viadotto sono, in particolare, i seguenti:

- codice **D64** – destinazione d'uso **residenziale**
- codice **D65** – destinazione d'uso **industriale**
- codice **D66** – destinazione d'uso **rudere/abbandonato**
- codice **D67** – destinazione d'uso **rudere/abbandonato**
- codice **D68** – destinazione d'uso **agricolo**
- codice **D69** – destinazione d'uso **residenziale**

I ricettori di tipo residenziale si trovano rispettivamente ad una distanza dal viadotto di 280 m (D64) e di 250 m (D69).

Nel seguito si riportano, per ciascun ricettore, un estratto dall'elaborato "Schede censimento ricettori".

La classificazione dell'area di interesse secondo il DPCM 01/03/91, in mancanza di zonizzazione comunale, è "Zona esclusivamente industriale" con limite diurno pari a 70 dB(A) e notturno pari a 70 dB(A).

Codice Ricettore:	D64	Comune:	LENTINI
-------------------	-----	---------	---------



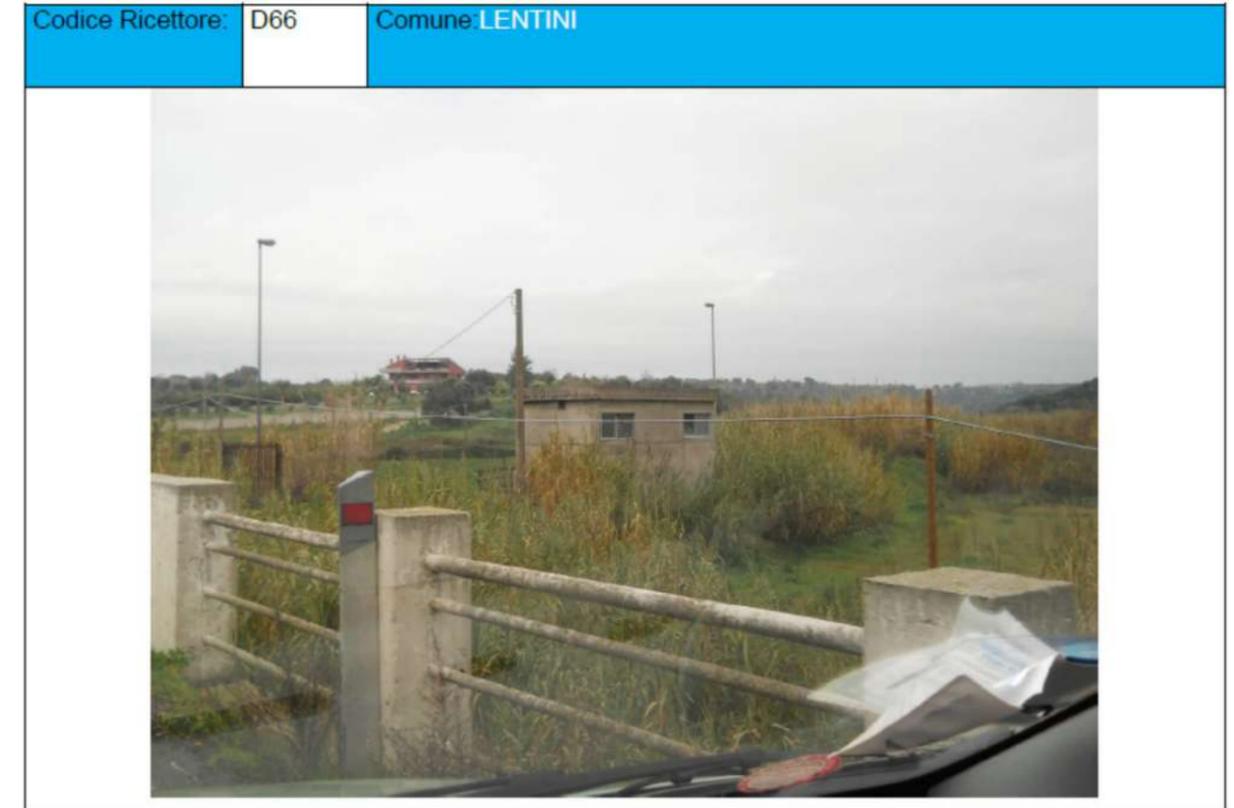
Progressiva chilometrica:	Distanza dall'infrastruttura stradale in progetto:
67+400	97m

<b>DESCRIZIONE RICETTORE</b>
Destinazione d'uso: <b>Residenziale</b>
N. elevazioni fuori terra: 1



Progressiva chilometrica:	Distanza dall'infrastruttura stradale in progetto:
67+400	47m

<b>DESCRIZIONE RICETTORE</b>
Destinazione d'uso: <b>Industriale</b>
N. elevazioni fuori terra: <b>1</b>



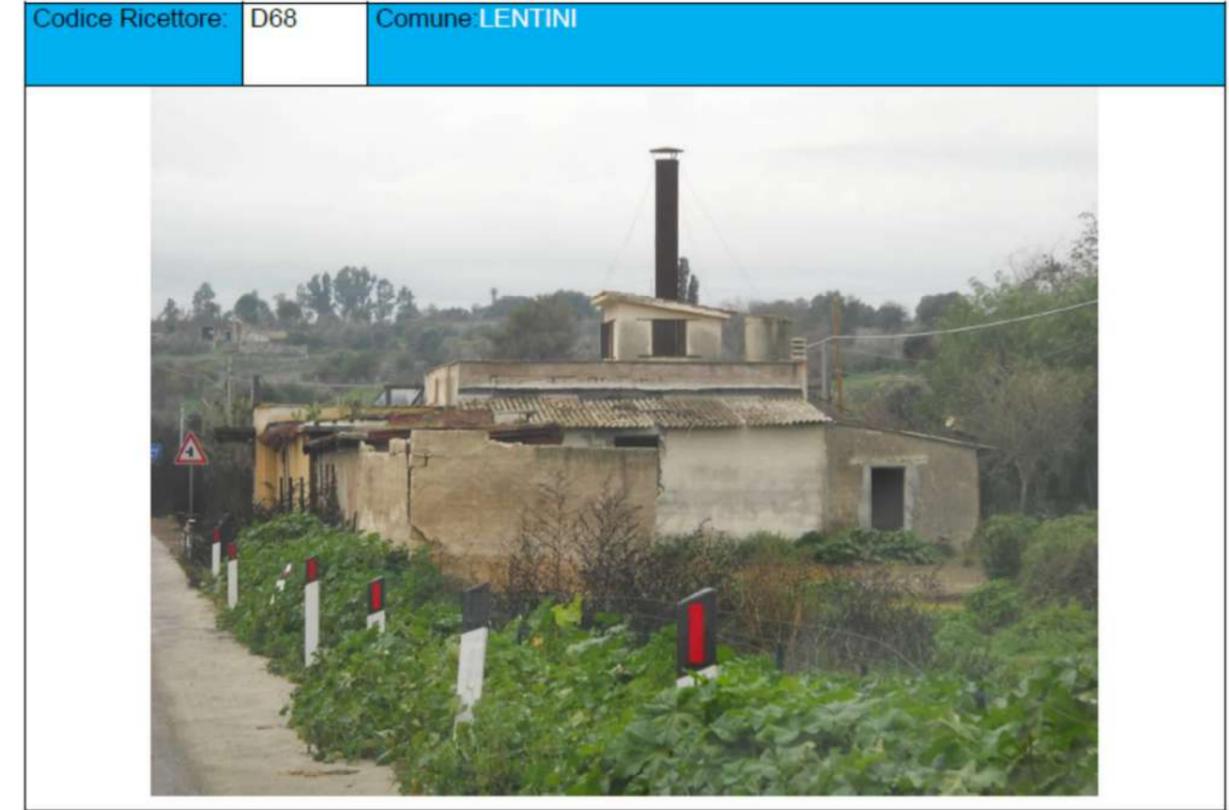
Progressiva chilometrica:	Distanza dall'infrastruttura stradale in progetto:
66+500	46m

<b>DESCRIZIONE RICETTORE</b>
Destinazione d'uso: <b>Rudere/Abbandonato</b>
N. elevazioni fuori terra: <b>1</b>



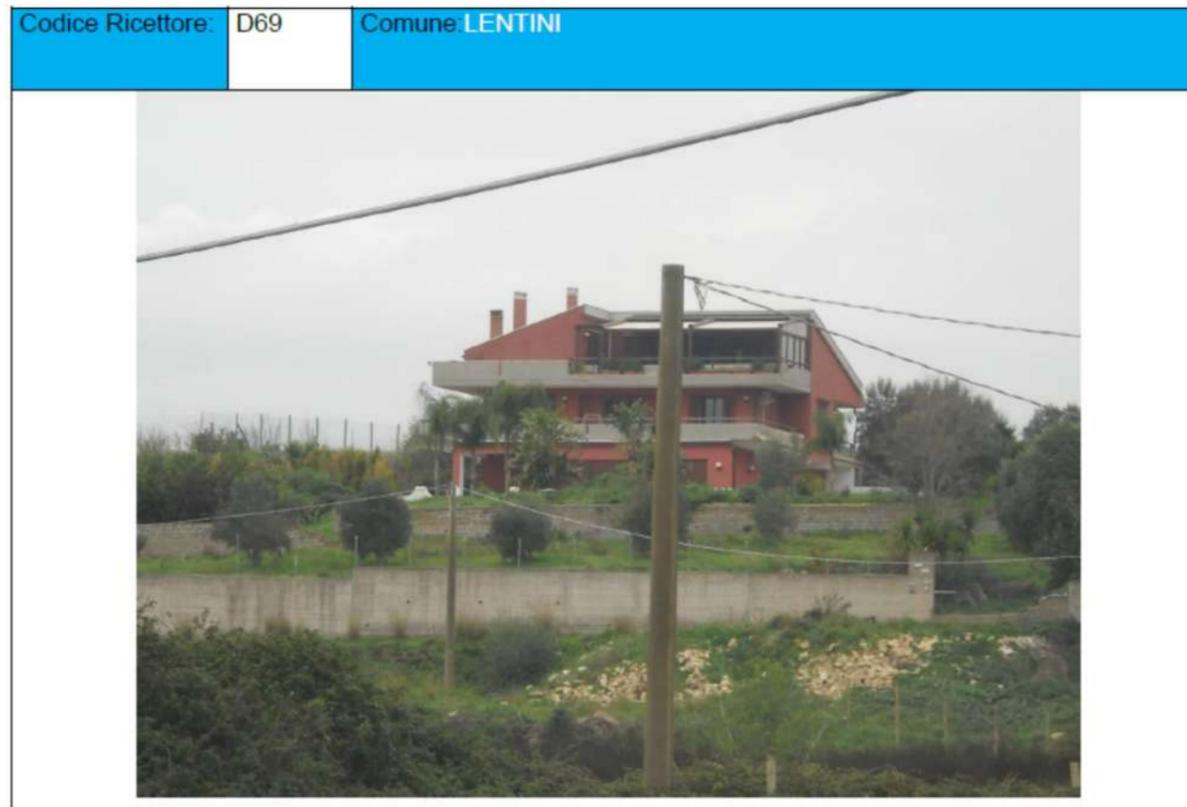
Progressiva chilometrica:	Distanza dall'infrastruttura stradale in progetto:
66+500	148m

DESCRIZIONE RICETTORE
Destinazione d'uso: <b>Rudere/Abbandonato</b>
N. elevazioni fuori terra: 1



Progressiva chilometrica:	Distanza dall'infrastruttura stradale in progetto:
66+500	26m

DESCRIZIONE RICETTORE
Destinazione d'uso: <b>Agricolo</b>
N. elevazioni fuori terra: 1



Progressiva chilometrica:	Distanza dall'infrastruttura stradale in progetto:
66+500	152m

<b>DESCRIZIONE RICETTORE</b>
Destinazione d'uso: <b>Residenziale</b>
N. elevazioni fuori terra: <b>3</b>

Le modifiche introdotte nel PE riguardano la carreggiata sinistra per la quale, nel PD, era prevista la conservazione della struttura esistente (per la carreggiata destra il PD prevedeva la realizzazione ex novo del manufatto come confermato nel PE).

In termini di emissioni acustiche la soluzione proposta nel PE comporta quindi l'introduzione di un ulteriore fattore emissivo associato alle attività necessarie per la fase di demolizione del viadotto esistente. Non è attesa una variazione dei livelli di rumorosità presso i ricettori, rispetto al PD, in fase di esercizio.

Al fine di minimizzare gli effetti sui ricettori, con particolare riferimento a quelli residenziali, la fase di demolizione dovrà essere gestita mediante l'adozione delle più opportune misure atte a ridurre le emissioni sonore. Esse comprendono:

- selezione delle macchine conformi alla normativa vigente;
- preferire l'impiego di macchine per il movimento terra gommate anziché cingolate;

- installazione di silenziatori e marmitte catalitiche sulle macchine eventualmente sprovviste;
- dislocazione di impianti fissi in posizione schermante rispetto ai ricettori;
- orientamento impianti con emissione di rumore a forte direttività;
- dislocazione degli impianti rumorosi alla massima distanza possibile dai ricettori;
- basamenti antivibranti per macchinari fissi;
- utilizzo di macchine di recente costruzione (gruppi elettrogeni, compressori, martelli demolitori, ...);
- continua manutenzione dei mezzi e delle attrezzature (Lubrificazione, sostituzione pezzi usurati o inefficienti, controllo e serraggio giunzioni, bilanciatura, verifica allineamenti, verifica tenuta pannelli di chiusura);
- manutenzione della viabilità interna;
- delimitazione dell'area di cantiere con recinzione antirumore.

L'adozione delle misure elencate in precedenza permettono di limitare la rumorosità della fase di demolizione del viadotto esistente consentendo di considerare **l'impatto della demolizione dell'infrastruttura esistente sulla componente rumore non significativo**.

Per quanto riguarda la **componente vibrazioni** la soluzione proposta nel PE comporta l'introduzione di un ulteriore fattore di pressione associato alle attività necessarie per la fase di demolizione del viadotto esistente.

In generale, per la tipologia di opere previste e per l'assenza di ricettori residenziali e non a distanza ravvicinate alle aree di intervento, non ci si aspetta l'insorgere di particolari criticità legate alla componente vibrazionale. Infatti, i livelli di vibrazione attesi durante i lavori di realizzazione delle opere in progetto evidenziano la possibilità che vengano percepiti fenomeni di annoyance solo a distanze inferiori ai 30 metri dalle macchine operatrici.

Per il contenimento di eventuali impatti derivanti dalla produzione di vibrazioni dell'attività di cantiere saranno messe in atto le misure di gestione ambientale previste da PE, già sintetizzate in precedenza, allo scopo di prevenire e controllare il verificarsi di eventi accidentali responsabili della possibile produzione di vibrazioni che possano creare disturbo ai ricettori sensibili.

L'adozione di tutte queste misure permette di limitare la propagazione di vibrazioni durante la fase di demolizione del viadotto esistente consentendo di considerare **l'impatto della demolizione dell'infrastruttura esistente sulla componente vibrazioni non significativo**.

#### 5.2.7.11 Valutazioni conclusive rispetto alla precedente configurazione progettuale

La configurazione delle 10 opere in variante trattate nella presente relazione, rispetto a quella del PD non produce variazioni significative sulla componente rumore-

Fa eccezione il Viadotto San Leonardo per la fase realizzativa nella quale l'introduzione di un ulteriore fattore emissivo associato alle attività necessarie per la fase di demolizione del viadotto esistente comporta una differenza rispetto a quanto previsto nel PD, sia per la componente rumore che vibrazioni. In ogni caso, non è attesa una variazione dei livelli di rumorosità presso i ricettori, rispetto al PD, in fase di esercizio.

Al fine di minimizzare gli effetti sui ricettori, con particolare riferimento a quelli residenziali, la fase di demolizione dovrà essere gestita mediante l'adozione delle più opportune misure atte a ridurre le emissioni sonore, le quali permettono di limitare la rumorosità della fase di demolizione del viadotto esistente.

Le modifiche introdotte hanno comportato minime o trascurabili variazioni sulla propagazione del suono, dal momento che non sono occorse variazioni di soluzioni tecnologiche e strutturali che potessero determinare una modifica degli elementi che compongono l'opera d'arte e dunque la sua fisionomia complessiva.

Sul piano delle relazioni acustiche e percettive si tratta comunque di modifiche nella totalità dei casi irrilevanti, considerato anche che non vi sono elementi o manufatti nelle immediate vicinanze rispetto ai quali vengano modificate le relazioni di prossimità. A seguito delle modifiche progettuali introdotte, non vi sono dunque variazioni sostanziali né in considerazione della singola opera né del suo rapporto con l'immediato intorno,

pertanto non si rileva alcuna variazione delle emissioni acustiche rispetto al PD. Si può altresì considerare che le modifiche apportate, adeguando i manufatti alle prescrizioni in materia acustica, contribuiscano ad assicurare un maggiore isolamento e messa in sicurezza oltre ad un congruo rispetto delle componenti ambientali.

La soluzione proposta nel PE per la tipologia di opere previste e per l'assenza di ricettori residenziali e non a distanza ravvicinate alle aree di intervento, non ci si aspetta l'insorgere di particolari criticità legate alla componente vibrazionale. Infatti, i livelli di vibrazione attesi durante i lavori di realizzazione delle opere in progetto evidenziano la possibilità che vengano percepiti fenomeni di annoyance solo a distanze inferiori ai 30 metri dalle macchine operatrici. Al fine di minimizzare gli effetti sui recettori, con particolare riferimento a quelli residenziali, la fase di demolizione sarà essere gestita mediante l'adozione delle più opportune misure atte a ridurre le emissioni vibrazionali.

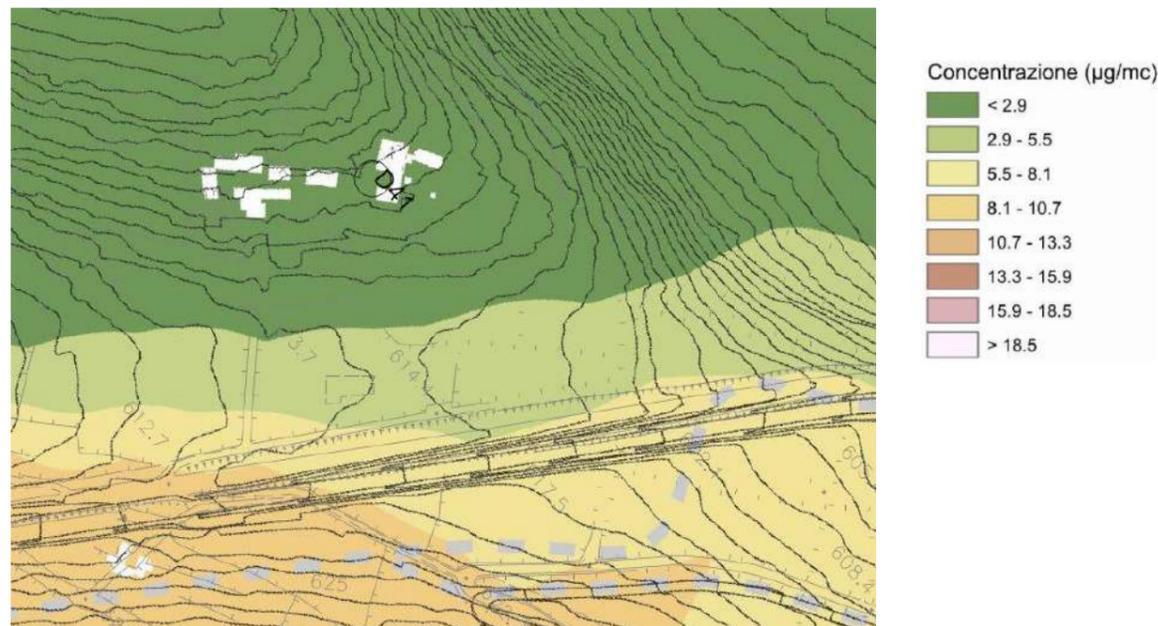
### 5.2.8 Valutazione componente atmosfera

#### 5.2.8.1 Lotto 1 – Viabilità secondaria SEC. 01, SEC. 01 BIS E SEC. 01 TER

Lo studio atmosferico effettuato per la fase di corso d'opera tramite modello previsionale Caline ha permesso di determinare le concentrazioni del materiale particolato (PM10) e Ossidi di Azoto (NO<sub>2</sub>) che si raggiungeranno durante la fase di cantiere.

Per il ricettore D41 è stata calcolata una concentrazione media annua di NO<sub>2</sub> inferiore a 3 µg/m<sup>3</sup>, considerevolmente inferiore al limite previsto dalla normativa di 40 µg/m<sup>3</sup>, per PM10 il valore raggiunto all'edificio è inferiore a 0.1 µg/m<sup>3</sup> nettamente al di sotto del limite normativo di 40 µg/m<sup>3</sup>.

Le lavorazioni previste dal progetto di variante, non comportando modifiche sostanziali sia per quanto riguarda la tipologia di attività, le sorgenti di inquinamento atmosferico coinvolte e l'ubicazione delle attività intese come distanza dal ricettore, non comporteranno una variazione dei livelli di inquinamento atmosferico presso il ricettore.



Estratto non in scala della Tavola "Concentrazione di NO<sub>2</sub>- Corso d'opera Valore annuale medio" e relativa scala cromatica presso l'area di progetto della variante



Estratto non in scala della Tavola "Concentrazione di PM10- Corso d'opera Valore annuale medio" e relativa scala cromatica presso l'area di progetto della variante

#### **Rispetto alla soluzione del Progetto Definitivo, l'impatto dell'intervento sulla componente ATMOSFERA risulta NULLO/NON SIGNIFICATIVO.**

Lo studio vibrazionale ha evidenziato potenziali criticità nel Lotto 1 in corrispondenza delle chilometriche sotto riportate ove si prevedono le attività di escavazioni più rilevanti e in terreni caratterizzati da rocce dure. L'area in oggetto, per la peculiarità delle lavorazioni svolte non presenta alcuna criticità per quanto riguarda il disturbo alle persone dovuto alle vibrazioni. Analogamente si può affermare che la realizzazione della variante progettuale, prevedendo lavorazioni e macchinari analoghi a quelli di progetto non comporterà alcun impatto.

Lotto	Chilometriche	
	da	a
1	3+660	3+940
	4+092	4+193
	10+120	10+180
	11+098	11+134

#### 5.2.8.2 Lotto 1 - Scarico vasca di prima pioggia al km 1+075

L'assenza di ricettori e la tipologia di opera che non determina effetti ambientali diversi da quelli previsti nel progetto definitivo, consentono di poter affermare l'assenza di impatti per la componente, ~~Vibrazioni ed~~ Atmosfera.

Conseguentemente **rispetto alla soluzione del Progetto Definitivo, l'impatto dell'intervento sulla componente ATMOSFERA risulta NULLO/NON SIGNIFICATIVO.**

MANDATARIA:

MANDANTI:

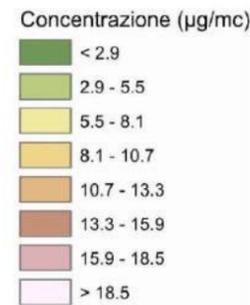
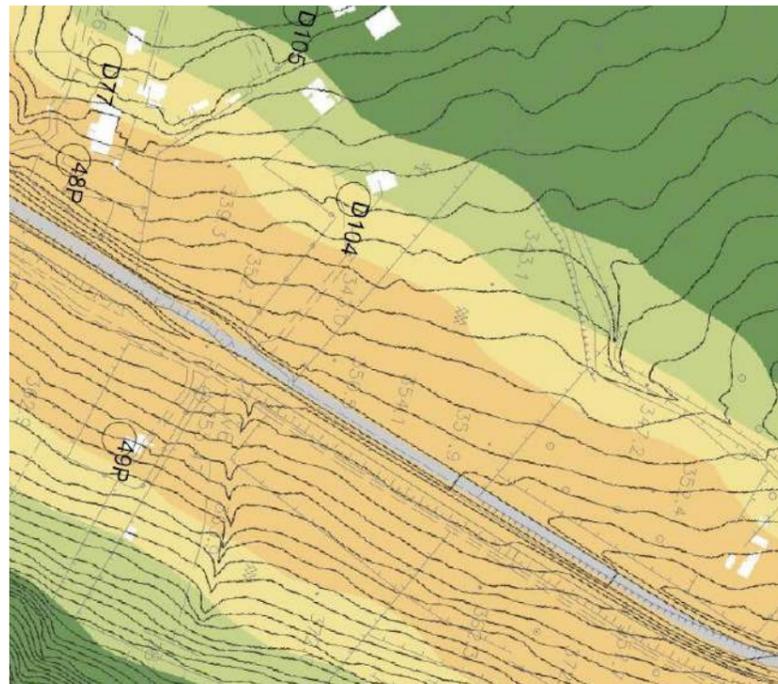
**5.2.8.3 Lotto 1 - Nuova viabilità secondaria al km 8+425 (sec. 14 e sec. 14 bis)**

Lo studio atmosferico effettuato per la fase di corso d'opera tramite modello previsionale Caline ha permesso di determinare le concentrazioni del materiale particolato (PM10) e Ossidi di Azoto (NO<sub>2</sub>) che si raggiungeranno durante la fase di cantiere.

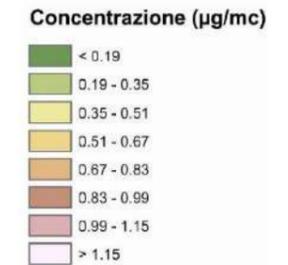
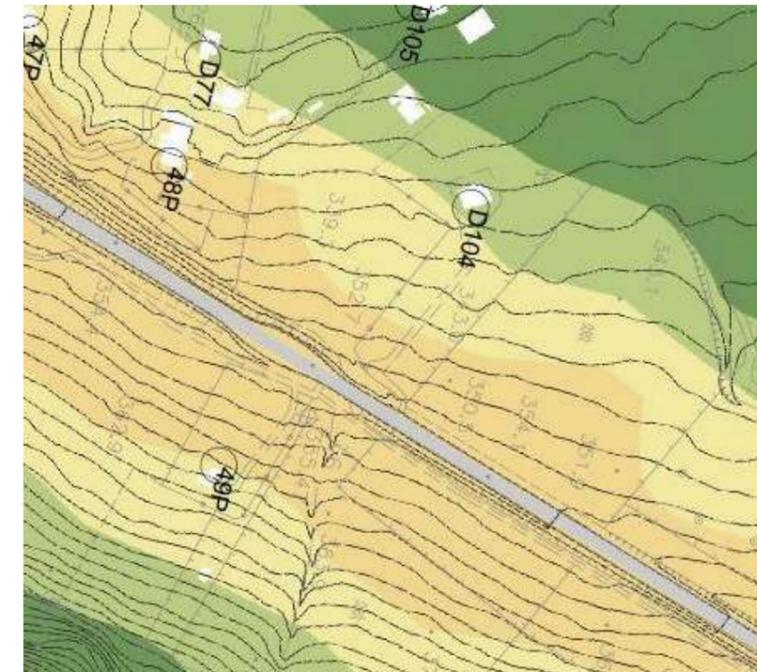
Per il ricettore D104 è stata calcolata una concentrazione media annua di NO<sub>2</sub> inferiore a 8 µg/m<sup>3</sup>, considerevolmente inferiore al limite previsto dalla normativa di 40 µg/m<sup>3</sup>, per PM10 il valore raggiunto all'edificio è inferiore a 0.5 µg/m<sup>3</sup> nettamente al di sotto del limite normativo di 40 µg/m<sup>3</sup>.

Le lavorazioni previste dal progetto di variante, non prevedendo attività particolarmente inquinanti atmosferico non comporteranno una variazione dei livelli di inquinamento atmosferico presso il ricettore. Per le modifiche previste in variante, durante la fase di esercizio le emissioni inquinanti saranno del tutto simili a quelle previste al PD

**Rispetto alla soluzione del Progetto Definitivo, l'impatto dell'intervento sulla componente ATMOSFERA risulta NULLO/NON SIGNIFICATIVO.**



Estratto non in scala della Tavola "Concentrazione di NO<sub>2</sub>- Corso d'opera Valore annuale medio" e relativa scala cromatica presso l'area di progetto della variante



Estratto non in scala della Tavola "Concentrazione di PM10- Corso d'opera Valore annuale medio" e relativa scala cromatica presso l'area di progetto della variante

Lotto	Chilometriche	
	da	a
1	3+660	3+940
	4+092	4+193
	10+120	10+180
	11+098	11+134

**5.2.8.4 Lotto 1 - Scarico di vasca di prima pioggia al km 12+250**

L'assenza di ricettori e le attività previste consentono di poter affermare l'assenza di impatti per la componente ~~Vibrazioni ed~~ Atmosfera.

Conseguentemente **rispetto alla soluzione del Progetto Definitivo, l'impatto dell'intervento sulla componente ~~VIBRAZIONI~~ e ATMOSFERA risulta NULLO/NON SIGNIFICATIVO.**

**5.2.8.5 Lotto 2 - Sistemazione idraulica al km 1+900**

La mancanza di ricettori rende gli impatti da ~~Vibrazioni ed~~ inquinamento atmosferico irrilevanti. Pertanto anche la variante al Progetto definitivo comporterà **un impatto sulla componente ~~VIBRAZIONI~~ e ATMOSFERA NULLO/NON SIGNIFICATIVO.**

**5.2.8.6 Lotto 2 – Barriera paramassi al km 6+500**

L'assenza di ricettori e le attività previste consentono di poter affermare l'assenza di impatti per la componente Atmosfera.

Conseguentemente rispetto alla soluzione del Progetto Definitivo, l'impatto dell'intervento sulla componente ATMOSFERA risulta NULLO/NON SIGNIFICATIVO.

**5.2.8.7 Lotto 2 – Modifica sec. 47 bis in corrispondenza dello svincolo 4 e del km 8+600**

In assenza di ricettori, gli impatti sulla componente atmosfera sono da ritenersi irrilevanti.

Pertanto rispetto alla soluzione del Progetto Definitivo, l'impatto dell'intervento sulla componente ATMOSFERA risulta NULLO/NON SIGNIFICATIVO.

**5.2.8.8 Lotto 4 – Svincolo 8 Francofonte Lato Ovest**

Lo studio atmosferico effettuato per la fase di corso d'opera tramite modello previsionale Caline ha permesso di determinare le concentrazioni del materiale particolato (PM10) e Ossidi di azoto (NO<sub>2</sub>) che si raggiungeranno durante la fase di cantiere.

Per il recettore M25 è stata calcolata una concentrazione media annua di NO<sub>2</sub> compreso tra 13,3 e 15,9 µg/m<sup>3</sup> mentre per i recettori D360 e D361 i valori risultano più bassi e compresi tra 8,1 e 13,3 µg/m<sup>3</sup>. Per tutti i recettori, i valori calcolati risultano notevolmente inferiori al limite previsto dalla normativa di 40 µg/m<sup>3</sup>.

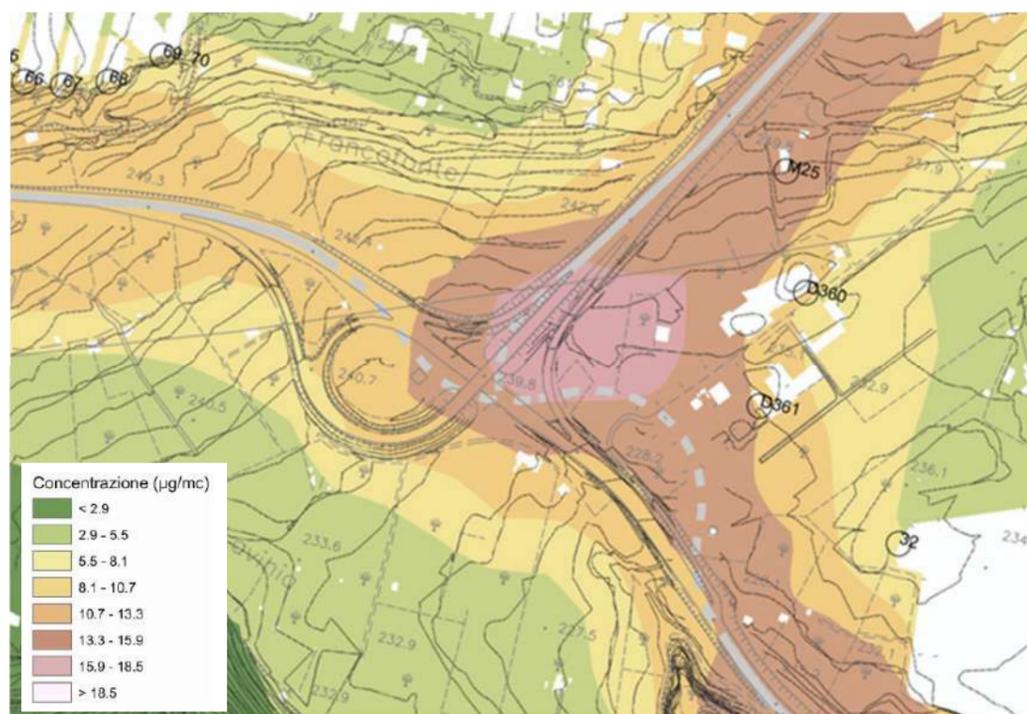


Figura 5-40 - Estratto della Tavola "Concentrazione di NO<sub>2</sub>- Corso d'opera Valore annuale medio" e relativa scala cromatica presso l'area di progetto della variante

Anche i valori della media annua di PM10 risultano notevolmente inferiori al limite normativo di 40 µg/m<sup>3</sup>: in particolare, per i recettori M25 e D361 è stata calcolata una concentrazione media annua compresa tra 0,51 e 0,67 µg/m<sup>3</sup> mentre per il recettore D360 il valore risulta più bassi e compresi tra 0,35 e 0,51 µg/m<sup>3</sup>.

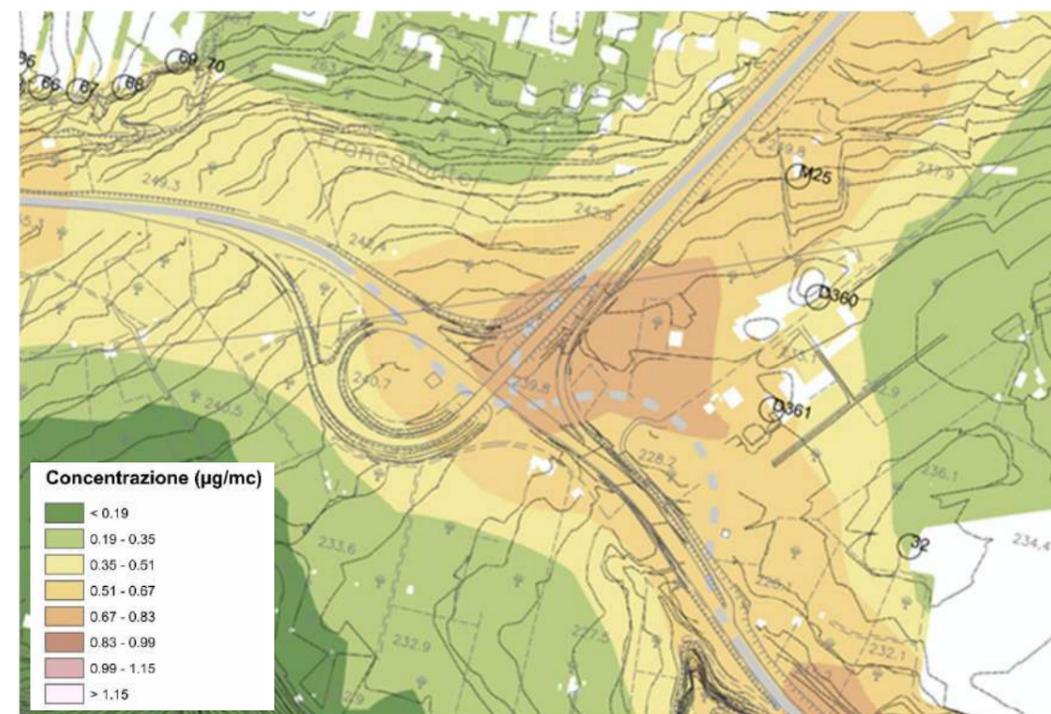


Figura 5-41 - Estratto della Tavola "Concentrazione di NO<sub>2</sub>- Corso d'opera Valore annuale medio" e relativa scala cromatica presso l'area di progetto della variante

Le modifiche introdotte da PE, volte a favorire il collegamento dell'asse stradale al centro abitato e alla viabilità esistente, non comportano variazioni sostanziali in termini di tipologia di attività, di sorgenti coinvolte e di distanza dai recettori. Inoltre, data l'assenza di recettori sensibili nell'area, le lavorazioni previste dalla variante non andranno a determinare una variazione dei livelli di inquinamento presso i recettori rispetto a quanto previsto da PD.

Si segnala inoltre che, all'interno del Piano di Monitoraggio Ambientale (T04 IA04 AMB RE 01), è stato localizzato un punto di monitoraggio, ATM-01, in corrispondenza del recettore produttivo/residenziale prossimo al Cantiere Base C7 allo scopo di rilevare eventuali alterazioni nelle emissioni in atmosfera dovute ai lavori di realizzazione della galleria artificiale e dello svincolo.

La diffusione delle polveri sarà ulteriormente contenuta mediante l'adozione delle buone pratiche comunemente impiegate nei cantieri che prevedono la bagnatura degli inerti, il lavaggio delle ruote dei mezzi in uscita dal cantiere, il trasporto degli inerti con cassoni dotati di telo di copertura ecc.

Pertanto, l'impatto legato alla realizzazione delle modifiche previste da Progetto Esecutivo sulla componente Atmosfera risulta NULLO/NON SIGNIFICATIVO.

**5.2.8.9 Lotto 4 - Modifiche sec. 98 al km 6+880 e km 6+960**

Lo studio atmosferico effettuato per la fase di corso d'opera tramite modello previsionale Caline ha permesso di determinare le concentrazioni del materiale particolato (PM10) e Ossidi di azoto (NO<sub>2</sub>) che si raggiungeranno durante la fase di corso d'opera.

Per il recettore D302 è stata calcolata una concentrazione media annua di NO<sub>2</sub> compreso tra 8,1 e 10,7 µg/m<sup>3</sup>, notevolmente inferiore al limite previsto dalla normativa di 40 µg/m<sup>3</sup>.

MANDATARIA:

MANDANTI:

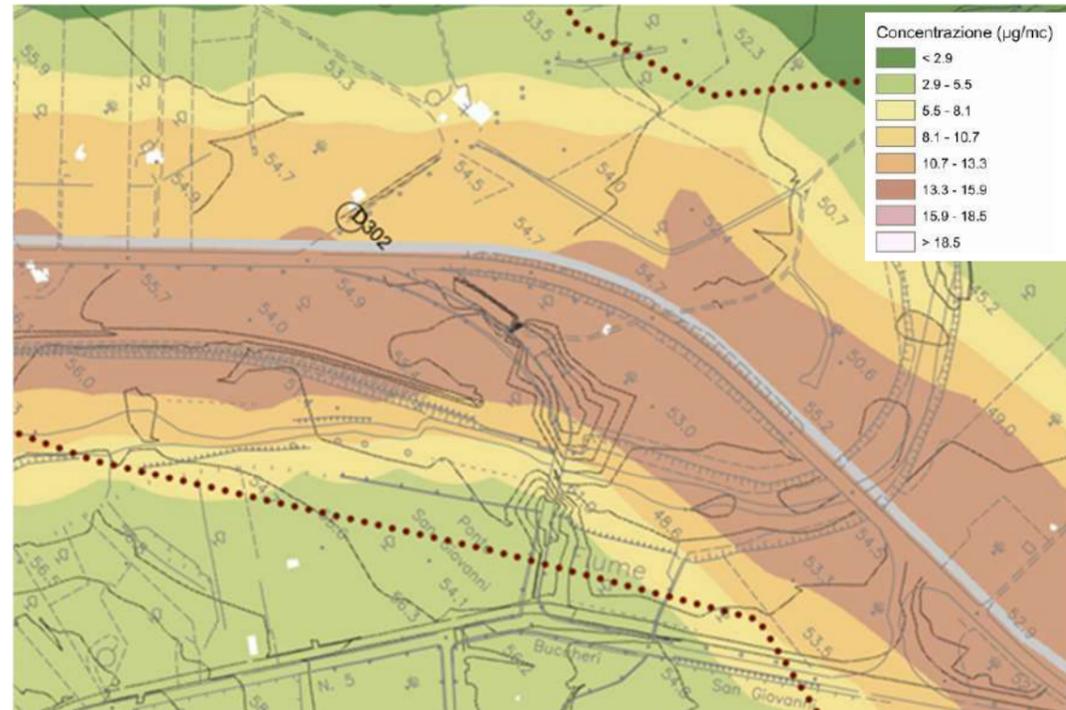


Figura 5-42 - Estratto della Tavola "Concentrazione di NO<sub>2</sub>- Corso d'opera Valore annuale medio" e relativa scala cromatica presso l'area di progetto della variante

Anche i valori della media annua di PM10 risultano notevolmente inferiori al limite normativo di 40 µg/m<sup>3</sup>: in particolare, per il recettore D302 è stata calcolata una concentrazione media annua PM10 compresa tra 0,51 e 0,67 µg/m<sup>3</sup>.

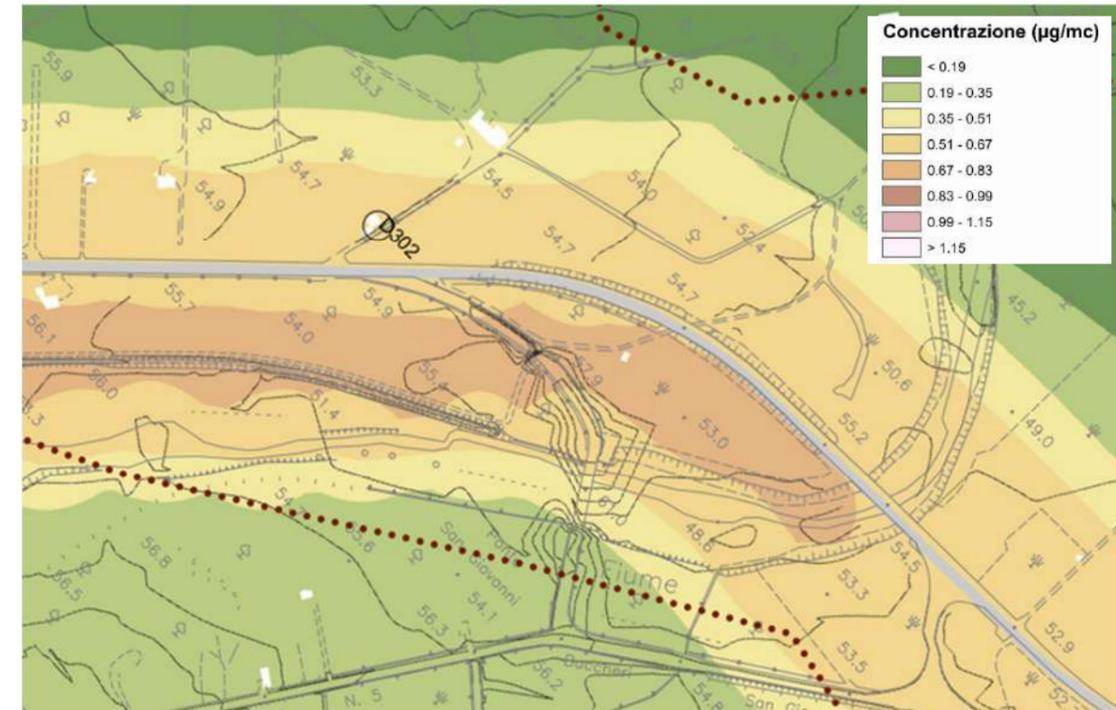


Figura 5-43 - Estratto della Tavola "Concentrazione di NO<sub>2</sub>- Corso d'opera Valore annuale medio" e relativa scala cromatica presso l'area di progetto della variante

Le modifiche introdotte da PE, volte a mantenere la continuità con la viabilità esistente, non comportano variazioni sostanziali in termini di tipologia di attività, di sorgenti coinvolte e di distanza dai recettori. Inoltre, data l'assenza di recettori sensibili nell'area, le lavorazioni previste dalla variante non andranno a determinare una variazione dei livelli di inquinamento presso i recettori rispetto a quanto previsto da PD.

La diffusione delle polveri sarà ulteriormente contenuta mediante l'adozione delle buone pratiche comunemente impiegate nei cantieri che prevedono la bagnatura degli inerti, il lavaggio delle ruote dei mezzi in uscita dal cantiere, il trasporto degli inerti con cassoni dotati di telo di copertura ecc.

**Pertanto, l'impatto legato alla realizzazione delle modifiche previste da Progetto Esecutivo sulla componente Atmosfera risulta NULLO/NON SIGNIFICATIVO.**

#### 5.2.8.10 Lotto 4 - Viadotto San Leonardo

Lo studio atmosferico effettuato per la fase di corso d'opera tramite modello previsionale Caline ha permesso di determinare le concentrazioni del materiale particolato (PM10) e Ossidi di Azoto (NO<sub>2</sub>) che si raggiungeranno durante la fase di cantiere.

Con riferimento al PM10, la simulazione ha restituito i seguenti risultati:

- recettore **D64**: concentrazione compresa tra 0.35 e 0.51 µg/mc;
- recettore **D65**: concentrazione compresa tra 0.51 e 0.67 µg/mc;
- recettore **D69**: concentrazione compresa tra 0.19 e 0.35 µg/mc;

I risultati sono considerevolmente inferiori al limite previsto dalla normativa di 40 µg/m<sup>3</sup>.

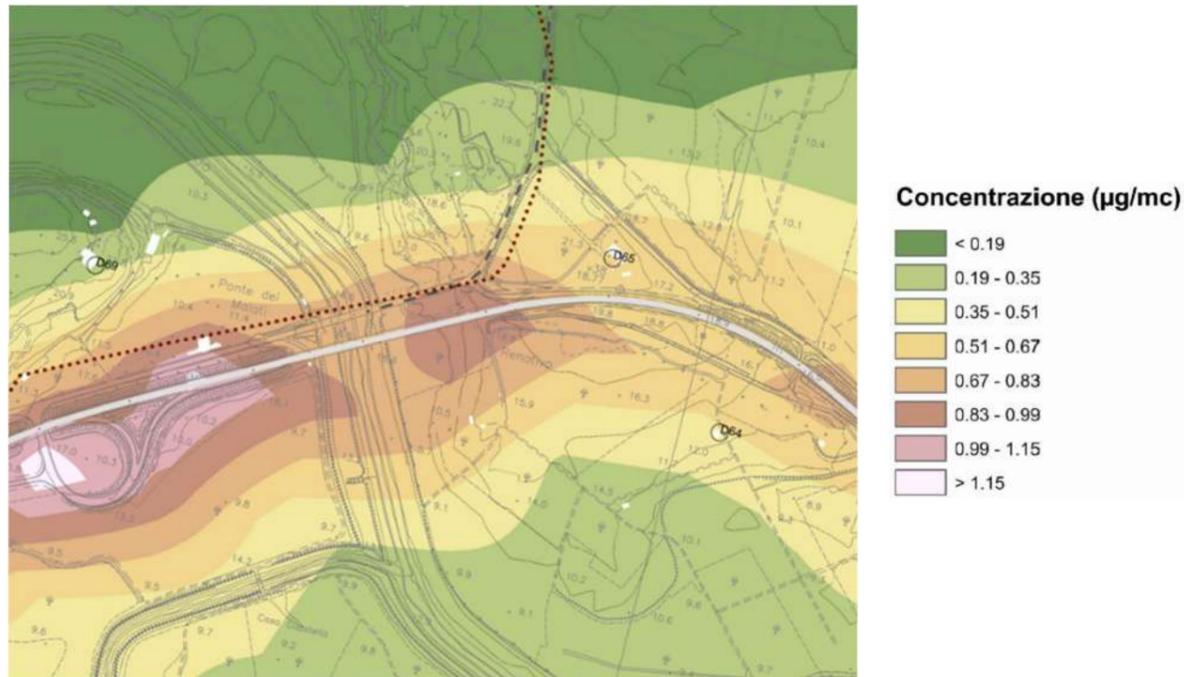


Figura 5-44. Estratto non in scala della Tavola "Concentrazione di PM10- Corso d'opera Valore annuale medio" e relativa scala cromatica presso l'area di progetto della variante

Con riferimento al biossido di azoto NO<sub>2</sub>, la simulazione ha restituito i seguenti risultati:

- recettore **D64**: concentrazione compresa tra 5.5 e 8.1 µg/mc;
- recettore **D65**: concentrazione compresa tra 8.1 e 10.7 µg/mc;
- recettore **D69**: concentrazione compresa tra 2.9 e 5.5 µg/mc;

I risultati sono considerevolmente inferiori al limite previsto dalla normativa di 40 µg/m<sup>3</sup>.

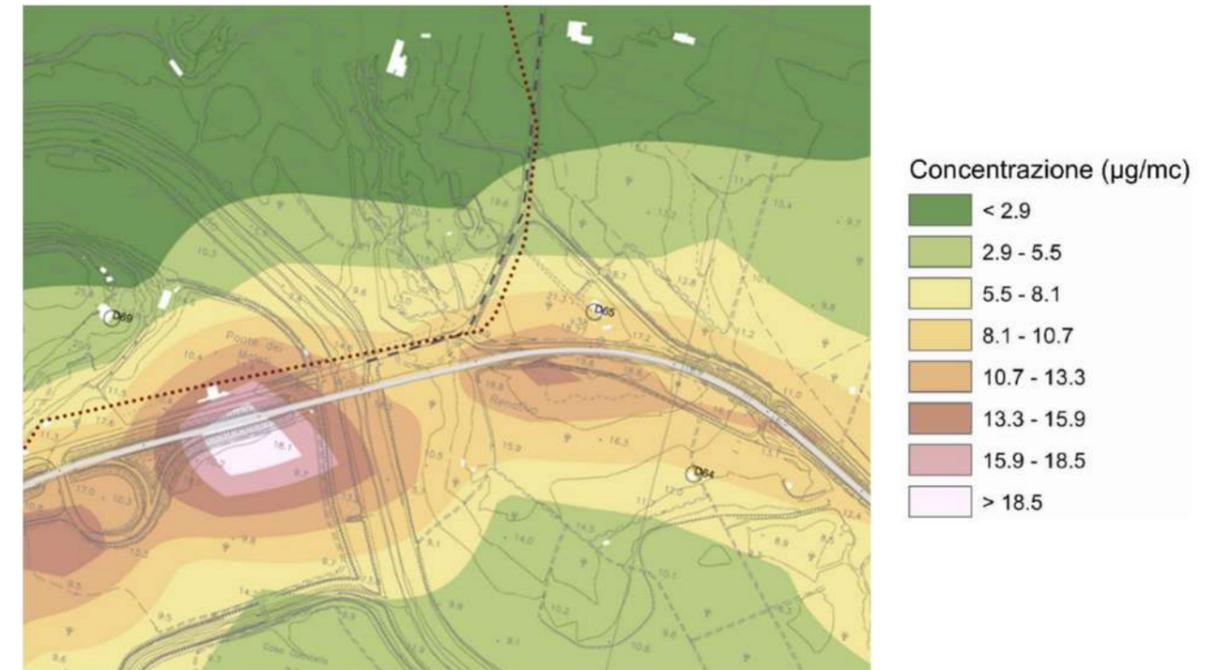


Figura 5-45. Estratto non in scala della Tavola "Concentrazione di NO<sub>2</sub>- Corso d'opera Valore annuale medio" e relativa scala cromatica presso l'area di progetto della variante.

Le lavorazioni previste dal progetto di variante comportano anche la demolizione del viadotto esistente e possono, almeno potenzialmente, comportare una variazione dei livelli di inquinamento atmosferico presso i ricettori, in particolare per il parametro PM<sub>10</sub>. Al contrario, durante la fase di esercizio le emissioni inquinanti saranno del tutto simili a quelle previste al PD.

Al fine di contenere la dispersione delle polveri durante la demolizione del viadotto esistente saranno attuate specifiche misure mitigative che possono essere così riassunte:

- bagnatura dei manufatti durante le operazioni di demolizione
- organizzazione delle aree di cantiere al fine di limitare la dispersione di polveri (lavaggio ruote, bagnatura inerti, pulizia delle strade pubbliche utilizzate in caso di fortuito imbrattamento, ecc);
- delimitazione dell'area di cantiere con recinzione antirumore e ombreggiante che avrà anche funzione di contenimento della dispersione delle polveri;
- le operazioni di stoccaggio, movimentazione, travaso e trasporto di materiale polveroso (come sabbia e cemento) e di terreno vengano condotte adottando tutte le precauzioni possibili al fine di limitarne la dispersione.

L'adozione di queste misure elencate permette di limitare la dispersione delle polveri durante la fase di demolizione del viadotto esistente consentendo di considerare **l'impatto della demolizione dell'infrastruttura esistente sulla componente atmosfera non significativo se paragonato alle previsioni del PD.**

#### 5.2.8.11 Valutazioni conclusive rispetto alla precedente configurazione progettuale

Le modifiche introdotte, non comportano nuovi e diversi impatti sulle emissioni atmosferiche, non determinando variazioni sostanziali né in considerazione di fattori di sottrazione e frammentazione né di fattori di disturbo. Pertanto non si rileva alcun pregiudizio della qualità dei luoghi rispetto al PD e gli effetti sono del tutto paragonabili a quelli già oggetto di valutazione nelle fasi progettuali precedenti.

Fa eccezione il Viadotto San Leonardo per la fase realizzativa nella quale l'introduzione di un ulteriore fattore emissivo associato alle attività necessarie per la fase di demolizione del viadotto esistente almeno potenzialmente, possono comportare una variazione dei livelli di inquinamento atmosferico presso i ricettori, in particolare per il parametro PM<sub>10</sub>. Al contrario, durante la fase di esercizio le emissioni inquinanti saranno del tutto simili a quelle previste al PD. Al fine di contenere la dispersione delle polveri durante la demolizione del viadotto esistente saranno attuate specifiche misure mitigative che permetteranno di limitare la dispersione delle polveri, consentendo di considerare l'impatto della demolizione dell'infrastruttura esistente sulla componente atmosfera non significativo.

Di conseguenza, per quanto riguarda la dimensione costruttiva e quella operativa, è possibile affermare che l'introduzione delle opere in variante non comporta variazioni ambientali significative rispetto alla configurazione progettuale precedente (PD).

### 5.2.9 Valutazione componente suolo e sottosuolo

#### 5.2.9.1 Lotto 1. Viabilità secondaria SEC.01, SEC.01-BIS e SEC.01-TER

L'area oggetto della variante è ubicata su di un versante a media pendenza al di sopra dei depositi del Membro Irminio appartenente alla Formazione di Ragusa, costituito da un'alternanza tra calcareniti e marne; l'area è compresa tra due lineamenti tettonici orientati all'incirca WSW – ENE, che potrebbero aver generato un aumento del grado di fratturazione dei litotipi fragili. Dalle prove eseguite, dal punto di vista sismico, l'area rientra nella categoria di sottosuolo B (3.2.2 NTC 2008). Dagli studi eseguiti non risultano fenomeni gravitativi attivi nella zona.

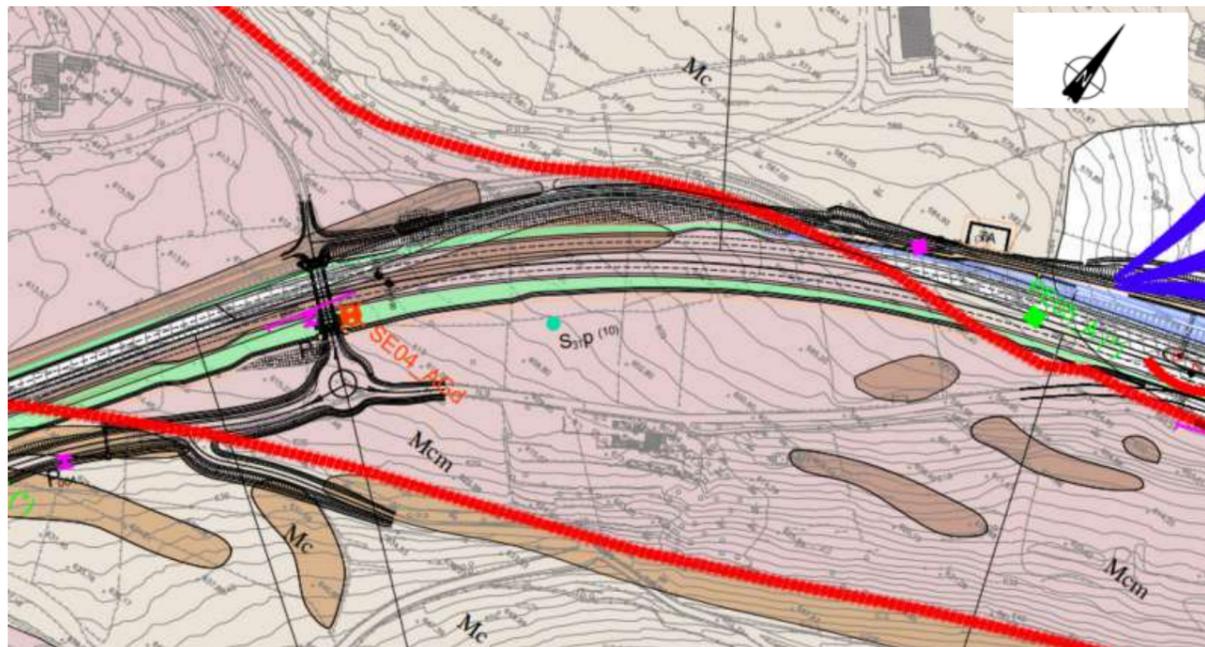


Figura 5.46 stralcio carta geologica, Viabilità secondaria SEC.01, SEC.01-BIS e SEC.01-TER  
Di seguito si riporta una sezione geologica in corrispondenza del cavalcavia.

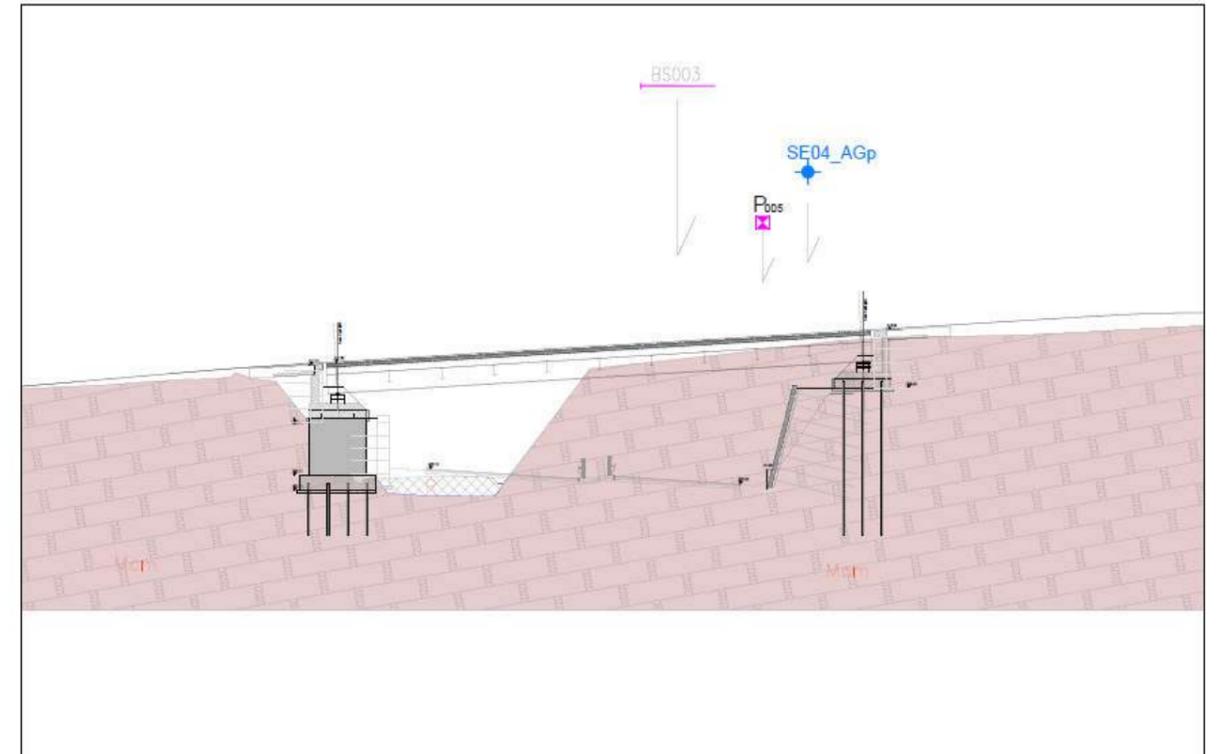


Figura 5.47 profilo geologico cavalcavia

Pertanto, l'impatto legato alla realizzazione delle modifiche previste da Progetto Esecutivo sulla componente Suolo e sottosuolo risulta NULLO/NON SIGNIFICATIVO

#### 5.2.9.2 Lotto 1 - Scarico vasca di prima pioggia al km 1+075

L'intervento previsto al km 1+075 è in corrispondenza di una faglia orientata circa E-W che mette in contatto il membro tettonico i membri Irminio inferiore e medio, appartenente alla formazione di Ragusa. Le due unità sono costituite la prima, membro inferiore, da un'alternanza di bioalcareniti cementate di colore bianco grigiastro in banchi e calcareniti marnose giallastre scarsamente cementate, la seconda, la parte mediana, è costituita da calcareniti grigio giallastre cementate alternate a marne. Dalle indagini eseguite

l'area ricade nella categoria di sottosuolo B (3.2.2 NTC 2008). Nelle fasi di rilievo di campo non sono stati rilevati fenomeni gravitativi attivi nell'area oggetto di intervento.

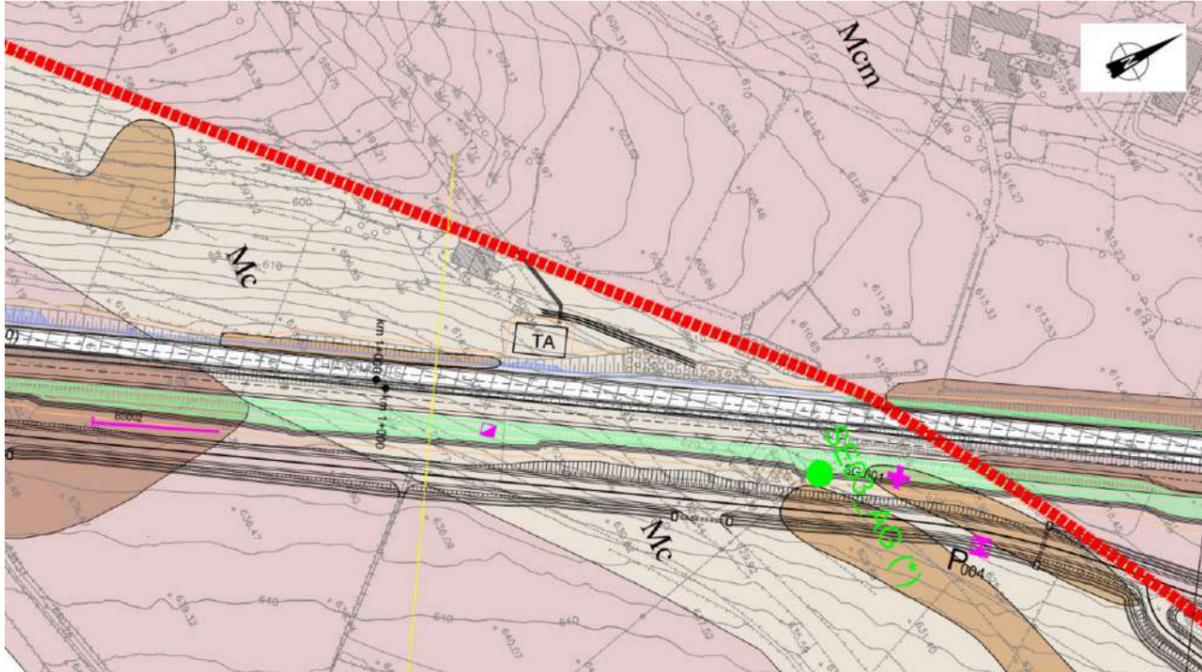


Figura 5.48 stralcio carta geologica, scarico vasca di prima pioggia al km 1+075

Di seguito si riporta la sezione L1\_Geo 2 elaborata 50 m distante dall'area dell'intervento, dove si intuisce la direzione della stratificazione.

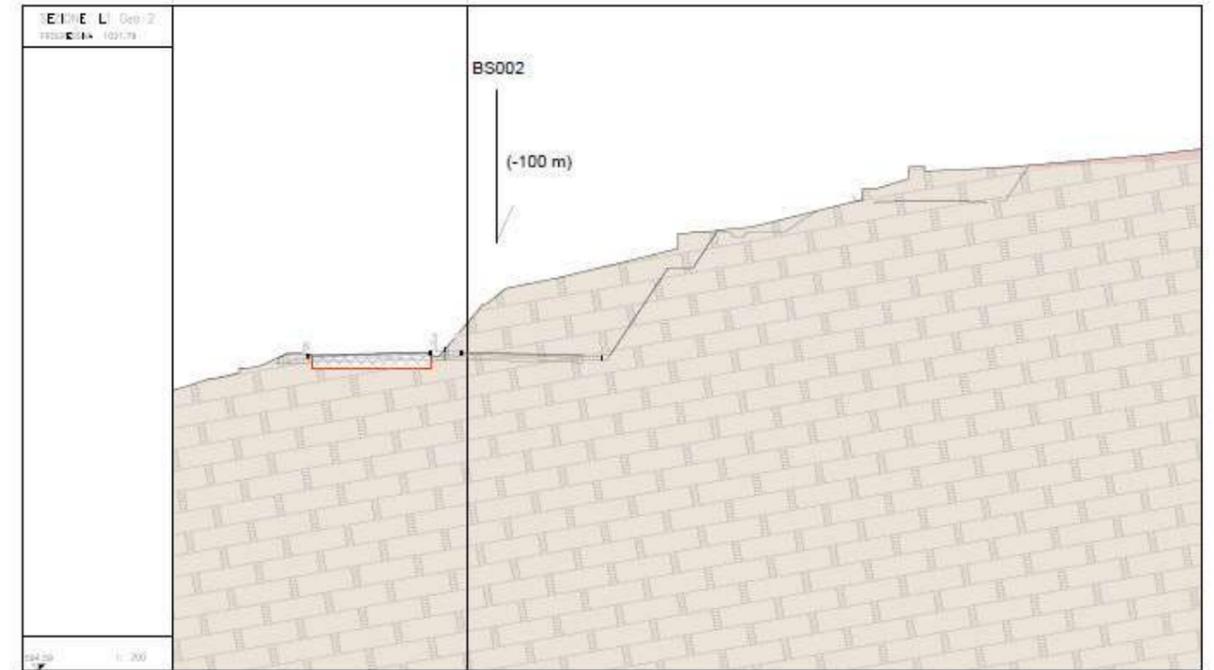


Figura 5.49 sezione geologica L1\_Geo 2

Pertanto, l'impatto legato alla realizzazione delle modifiche previste da Progetto Esecutivo sulla componente Suolo e sottosuolo risulta NULLO/NON SIGNIFICATIVO

#### 5.2.9.3 Lotto 1 - Nuova viabilità secondaria al km 8+425 (sec. 14 e sec. 14 bis)

L'area oggetto di studio è ubicata al di sopra di depositi di conoide costituiti da materiale incoerente o localmente cementato accumulatosi lungo il pendio a bassa pendenza, sotto il profilo granulometrico si presentano dal ciottolo al blocco, in clasti generalmente spigolosi, immersi in abbondante matrice limoso sabbiosa, in genere questo tipo di deposito presenta una diminuzione granulometrica da monte verso valle. Nell'area lo spessore del deposito varia tra i 2 e gli 8 m. Il substrato dell'area è costituito dal Membro Leonardo della Formazione di Ragusa caratterizzato da un'alternanza tra calciscisti di colore biancastro e calcari marnosi biancastri, immerge verso W con pendenze che non superano i 25°, come riportato nella sezione L1\_Geo 10 eseguita in corrispondenza dell'area in esame.

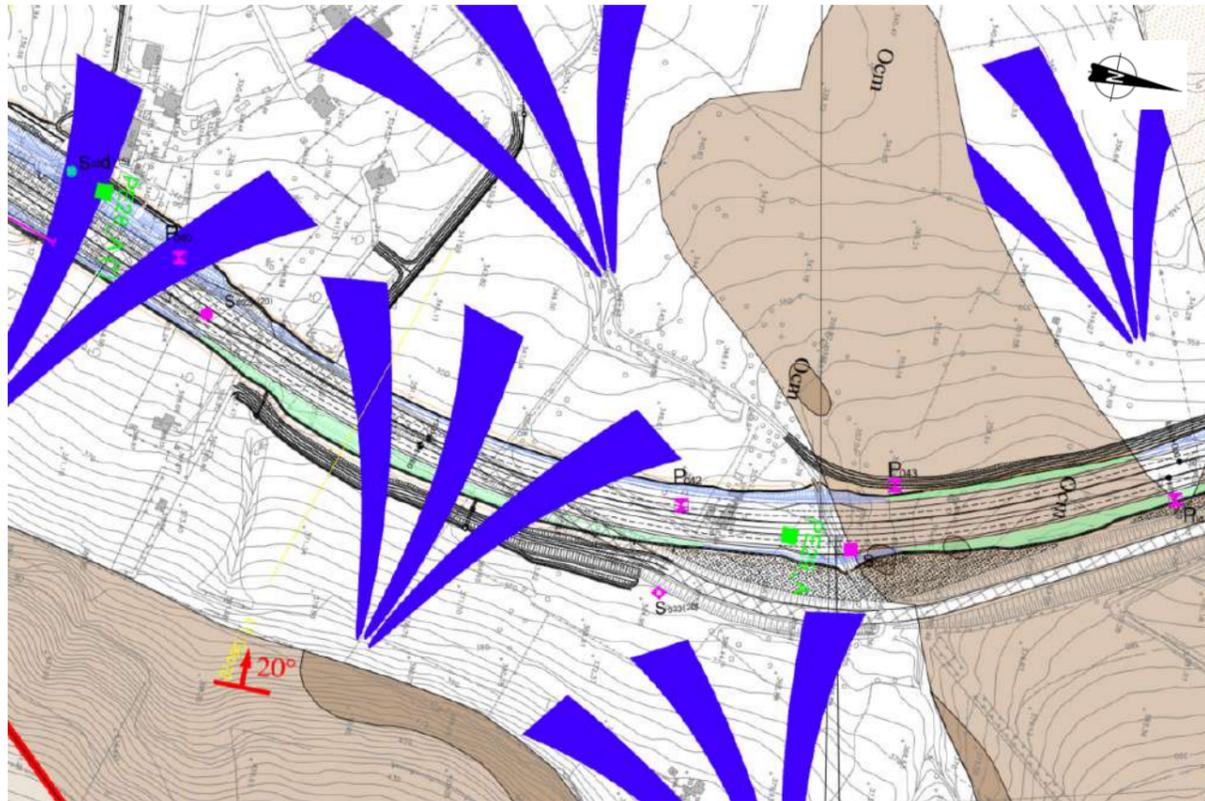


Figura 5.50 stralcio carta geologica, nuova viabilità secondaria al km 8+425 (sec. 14 e sec. 14 bis)  
L'area ricade nella fascia caratterizzata da pendenze molto dolci che degradano debolmente verso ovest. Nelle fasi di rilievo di campo non sono stati rilevati fenomeni gravitativi attivi nell'area oggetto di intervento.  
Dalle indagini eseguite l'area ricade nella categoria di sottosuolo B (3.2.2 NTC 2008).

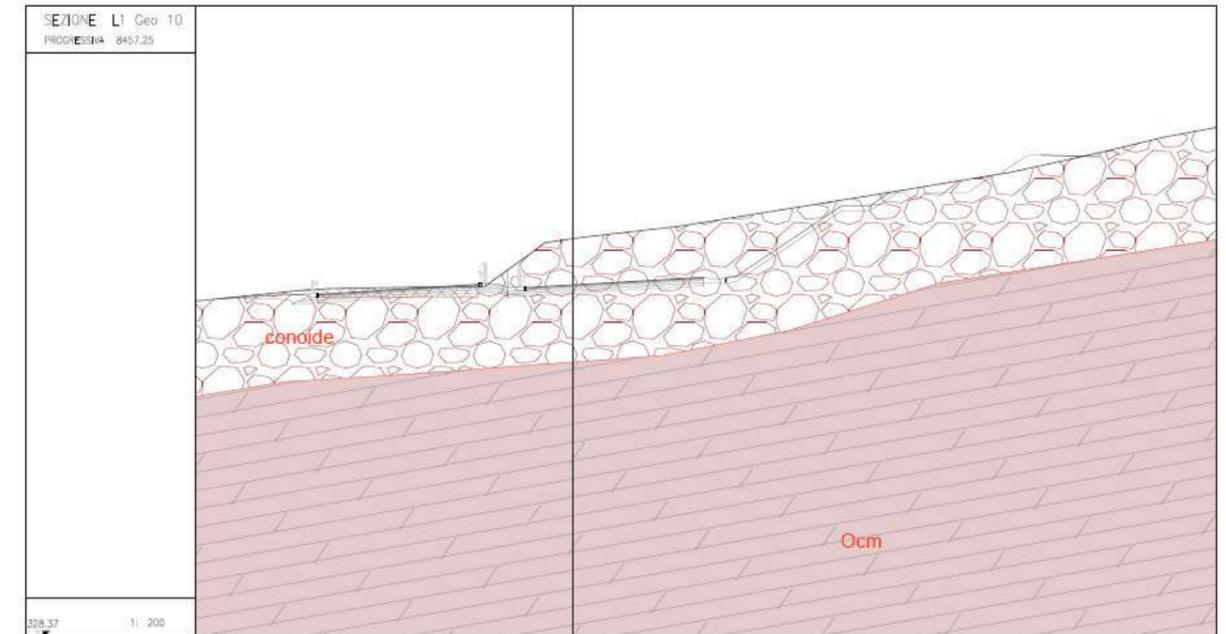


Figura 5.51 sezione L1\_Geo 10  
Pertanto, l'impatto legato alla realizzazione delle modifiche previste da Progetto Esecutivo sulla componente Suolo e sottosuolo risulta NULLO/NON SIGNIFICATIVO

#### 5.2.9.4 Lotto 1 - Scarico di vasca di prima pioggia al km 12+250

L'area oggetto di intervento ricade in una zona interessata dai depositi medio-Pleistocenici Qm i quali presentano una discreta variabilità laterale e verticale essendo costituiti da limi e argille con livelli torbosi in cui si rinvenivano lenti e livelli di sabbie, ghiaie e silt travertinosi. In questa zona lo spessore dell'unità può superare i 20 m. Dato l'elevato spessore dei depositi e i dati sismici ottenuti dall'elaborazione delle indagini non è possibile stimare la categoria di sottosuolo S2 (3.2.2 NTC 2008). L'area si presenta completamente pianeggiante e priva di fenomeni gravitativi attivi.

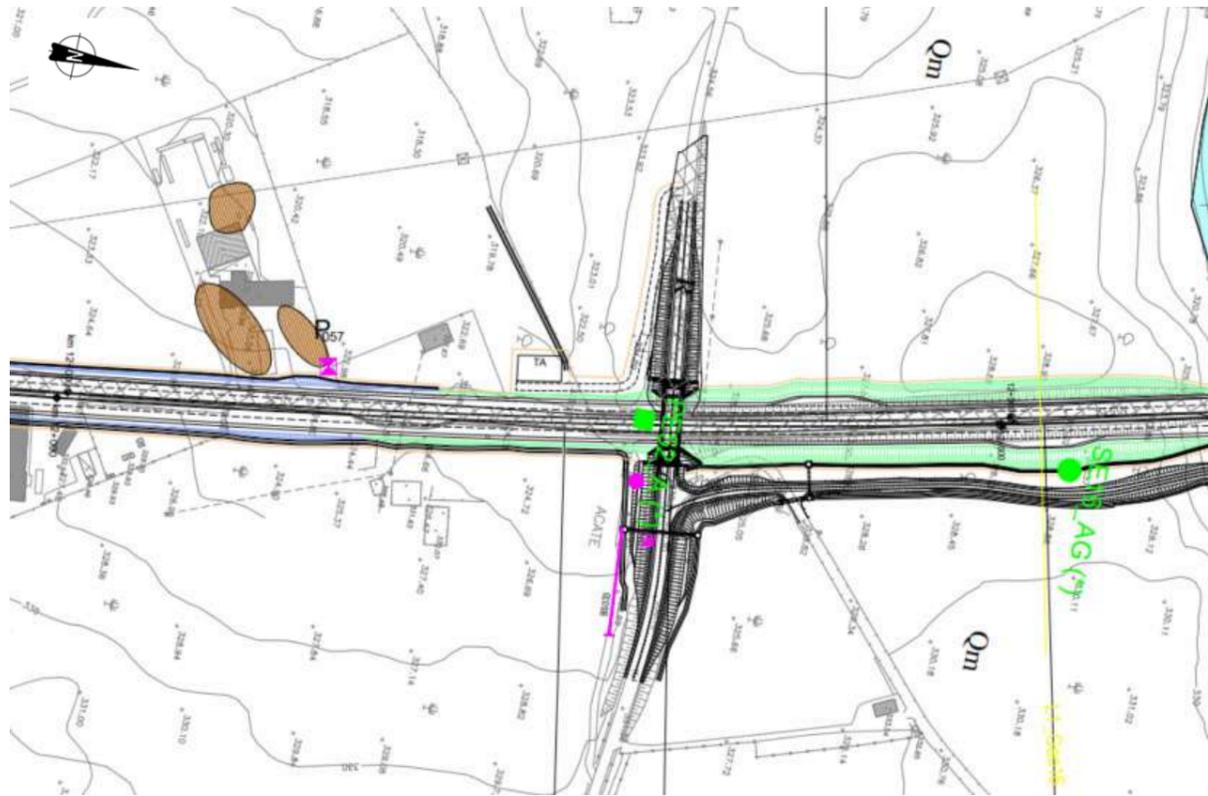


Figura 5.52 stralcio carta geologica, scarico di vasca di prima pioggia al km 12+250

La configurazione geologica dell'area è ben rappresentata dalla sezione geologica che si riporta di seguito elaborata per un cavalcavia distante poche decine di metri dall'area di intervento.

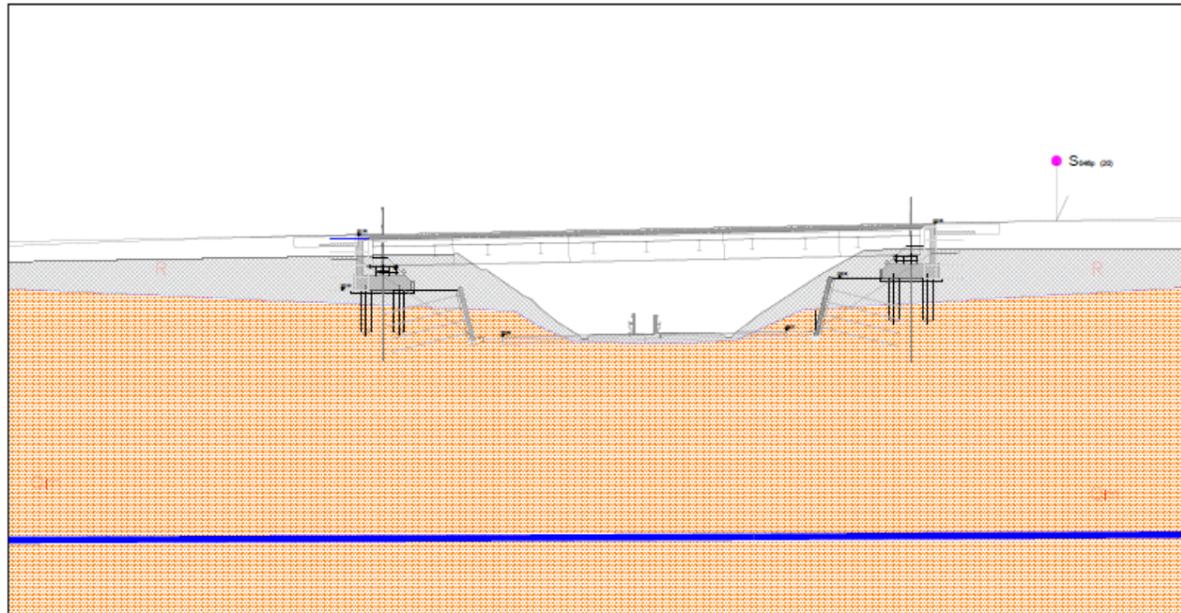


Figura 5.53 sezione geologica cavalcavia al km 12+325

Pertanto, l'impatto legato alla realizzazione delle modifiche previste da Progetto Esecutivo sulla componente Suolo e sottosuolo risulta NULLO/NON SIGNIFICATIVO

#### 5.2.9.5 Lotto 2 - Sistemazione idraulica al km 1+900

L'area in esame si estende al di sopra di un terrazzo di origine alluvionale costituito da ghiaie sabbie e limi, in discordanza angolare su depositi del Pleistocene Inferiore (Qsa) costituiti nell'area da sabbie fini quarzose con livelli arenacei e siltoso argillosi. Localmente nell'area in discordanza è possibile trovare frapposto tra i depositi alluvionali terrazzati e i depositi Qsa, i depositi coevi Qs costituiti da silt argillosi e arenarie fossilifere di colore giallastro.

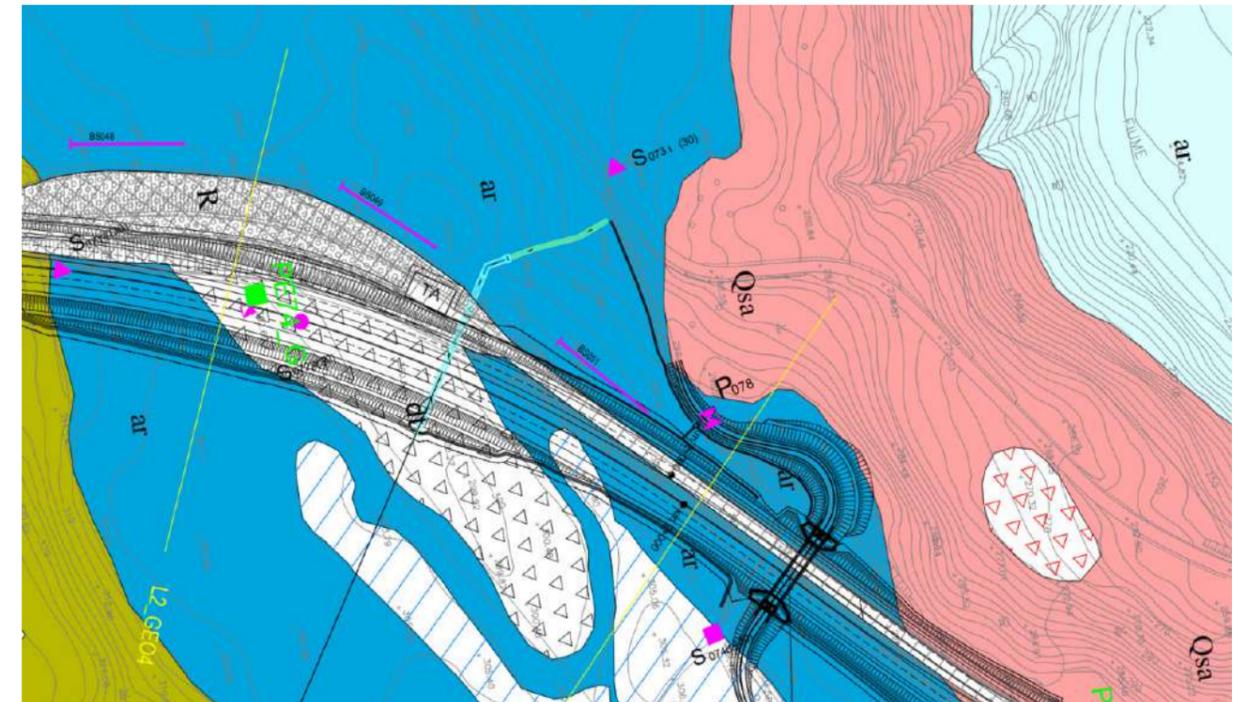


Figura 5.54 stralcio carta geologica, sistemazione idraulica al km 1+900

Dalle indagini eseguite l'area ricade nella categoria di sottosuolo B (3.2.2 NTC 2008). Nelle fasi di rilievo di campo non sono stati rilevati fenomeni gravitativi attivi nell'area oggetto di intervento e anche la strumentazione inclinometrica installata, nel corso della redazione del Progetto Definitivo, a monte dell'area oggetto dell'intervento non ha segnalato nessun movimento gravitativo in atto.

All'atto dei sopralluoghi non sono stati rintracciati fenomeni gravitativi attivi.

Pertanto, l'impatto legato alla realizzazione delle modifiche previste da Progetto Esecutivo sulla componente Suolo e sottosuolo risulta NULLO/NON SIGNIFICATIVO

#### 5.2.9.6 Lotto 2 - Barriera paramassi al km 6+500

L'intervento in esame ricade in un'area ad alta pericolosità geomorfologica, nella fattispecie in corrispondenza del fenomeno gravitativo L3\_2. L'ossatura del versante è costituita dalla formazione dei Trubi caratterizzata da un'alternanza di marne e calcari marnosi di colore bianco crema a frattura concoide, al di sopra in contatto non conforme si poggiano i depositi pleistocenici. Lungo il versante al di sopra della formazione si rinvenivano blocchi di diversa pezzatura provenienti dal fenomeno gravitativo.

Il fenomeno si distingue in tre differenti aree: un'area di distacco, un'area di accumulo con blocchi instabili ed un'area di accumulo, le prime due sono in sinistra dell'asse di progetto mentre la terza in destra

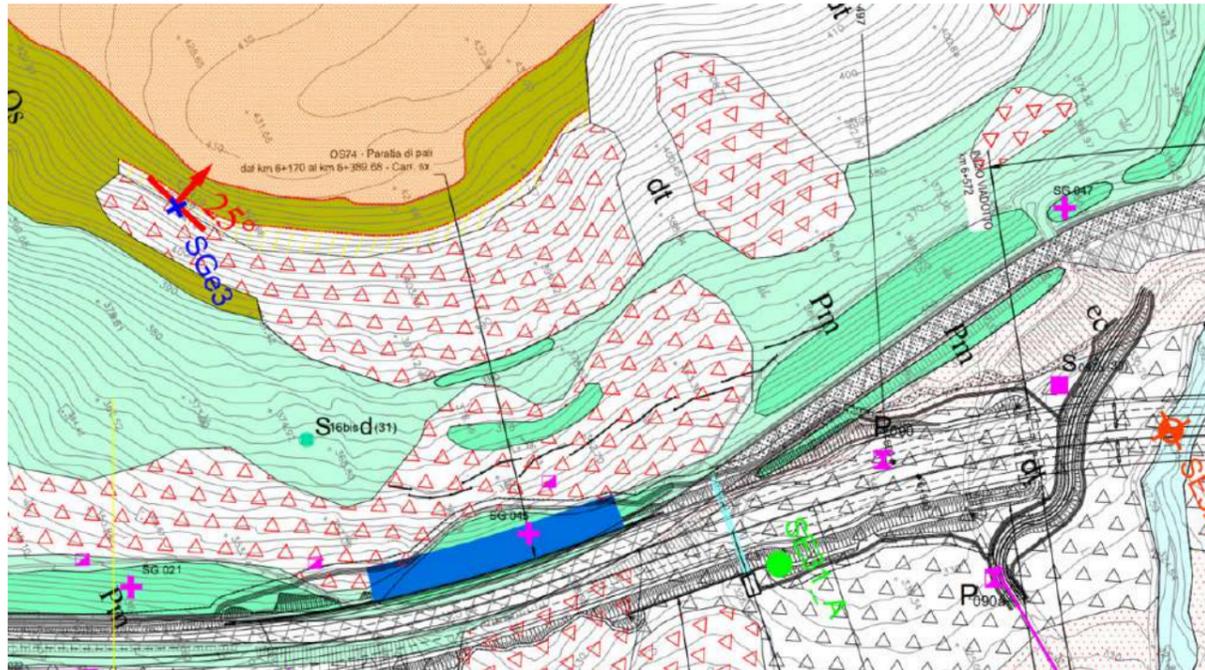


Figura 5.55 stralcio carta geologica, barriera paramassi al km 6+500

Si tratta di una frana di crollo e ribaltamento attiva che ha coinvolto una ripida scarpata, di 2 metri di altezza e dell'area a valle di questa, situata alla sommità del versante destro del Vallone Salito, interessando sia la formazione arenaceo-siltosa quaternaria Qs; la frana è testimoniata dalla presenza di blocchi ciclopici di dimensioni dell'ordine del metro cubo ed oltre. Sul pendio si osservano una zona di distacco compresa tra le quote 426 e 386 m s.l.m. e due zone di accumulo, una mediana compresa tra le quote 380 e 350 m s.l.m. a monte dell'asse in progetto, nella quale sono presenti blocchi ciclopici non stabili, ed una basale compresa tra 338 e 314 m s.l.m. a valle del progetto. Tra le differenti aree si osservano zone in cui affiora il substrato roccioso (Trubi) con la presenza di numerosi blocchi rotolati dal settore sommitale.

Si tratta di un fenomeno attivo, in particolare risulta evidente come dall'area sommitale, in particolare dalla scarpata alta circa 2 m, si distaccino blocchi di dimensioni superiore al metro cubo, fatto testimoniato dalla misurazione in campo dei blocchi nelle aree di accumulo e dalle spaziature delle famiglie di discontinuità misurate sulla scarpata; nell'area intermedia di accumulo a monte dell'asse in progetto, sono presenti blocchi ciclopici non del tutto stabili. Non si esclude che l'accumulo di blocchi a valle dell'asse in progetto sia precedente o contestuale alla costruzione dell'attuale strada, non vi è invece alcun dubbio che i blocchi si siano distaccati dalla scarpata sommitale, poiché sono costituiti dalle stesse litologie.

I fenomeni di instabilità che si attivano nella parte sommitale della scarpata sono acuiti dal comportamento plastico della formazione dei Trubi sottostante, che attraverso fenomeni gravitativi superficiali generano scalzamento e detensione nei sovrastanti livelli fragili delle formazioni quaternarie, in un fenomeno che in maniera complessiva può essere assimilato ad un espansione laterale.

Come detto si tratta di fenomeni di crolli e ribaltamenti la cui direzione di movimento è verso oriente, pressoché ortogonale all'asse del tracciato, per una lunghezza di circa 430 m, una larghezza di circa 85 m ed un dislivello di circa 112 m.

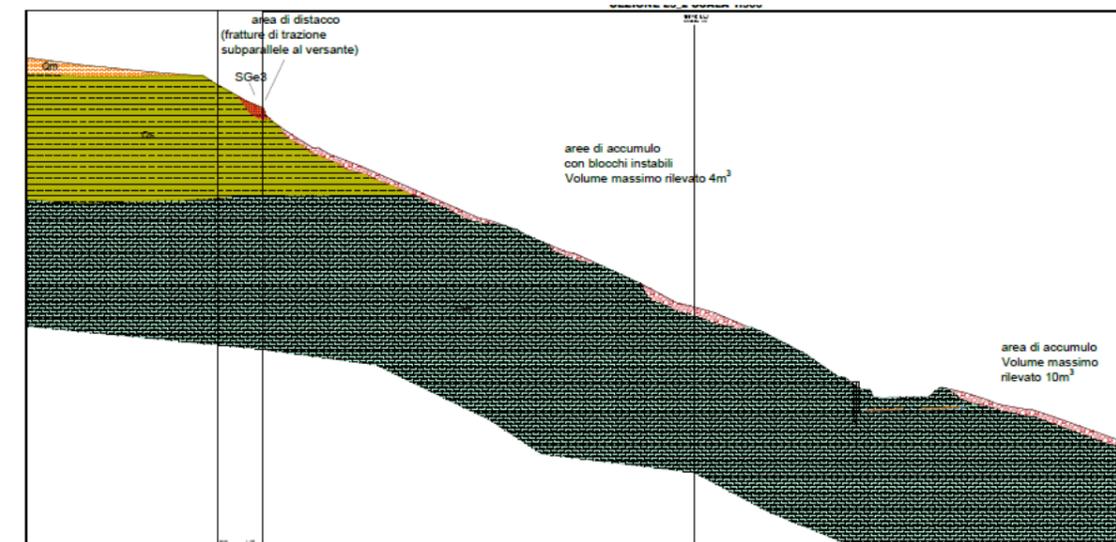


Figura 5.56 sezione geologica frana L3\_2

La quota della falda principale nell'area interessata dal dissesto è pari a 350 m s.l.m. nella zona di coronamento e 300 m s.l.m. nella zona di piede, con deflusso in direzione orientale.

Dalle indagini eseguite l'area ricade nella categoria di sottosuolo B (3.2.2 NTC 2008).

Considerata l'attività e il costante arretramento della scarpata nell'area di distacco, l'alta pendenza del versante e l'instabilità dei blocchi nell'area di accumulo a monte dell'opera in progetto la pericolosità del fenomeno gravitativo va considerata alta sia i termini di frequenza che di intensità. Per la stabilizzazione dell'area in frana si è progettato un intervento di protezione da caduta massi costituito da una barriera paramassi, posizionato a monte della sede stradale di progetto che va a mitigare il rischio collegato ai fenomeni di crollo testimoniati dalla presenza a valle della strada attuale di blocchi ciclopici di dimensioni anche oltre il metro cubo rotolati dal settore sommitale. La direzione di movimento è pressoché ortogonale all'asse del tracciato e l'opera in progetto intercetta le possibili traiettorie di caduta.

#### 5.2.9.7 Lotto 2 – Modifica sec. 47 bis in corrispondenza dello svincolo 4 e del km 8+600

L'area in esame è caratterizzata da depositi pleistocenici (Qc) costituiti da argille siltose-marnose grigio azzurre con intercalazioni sabbioso siltose, tali depositi sono in contatto erosivo al di sopra delle formazioni mioceniche che nell'area costituiscono il substrato, in particolare si sussegue la successione dal più giovane al

più antico, Mg (Serie evaporitica), Mv (Formazione Carlentini) e Mm (Formazione Tellaro) la più diffusa nell'area costituita da marne grigie a frattura concoide.

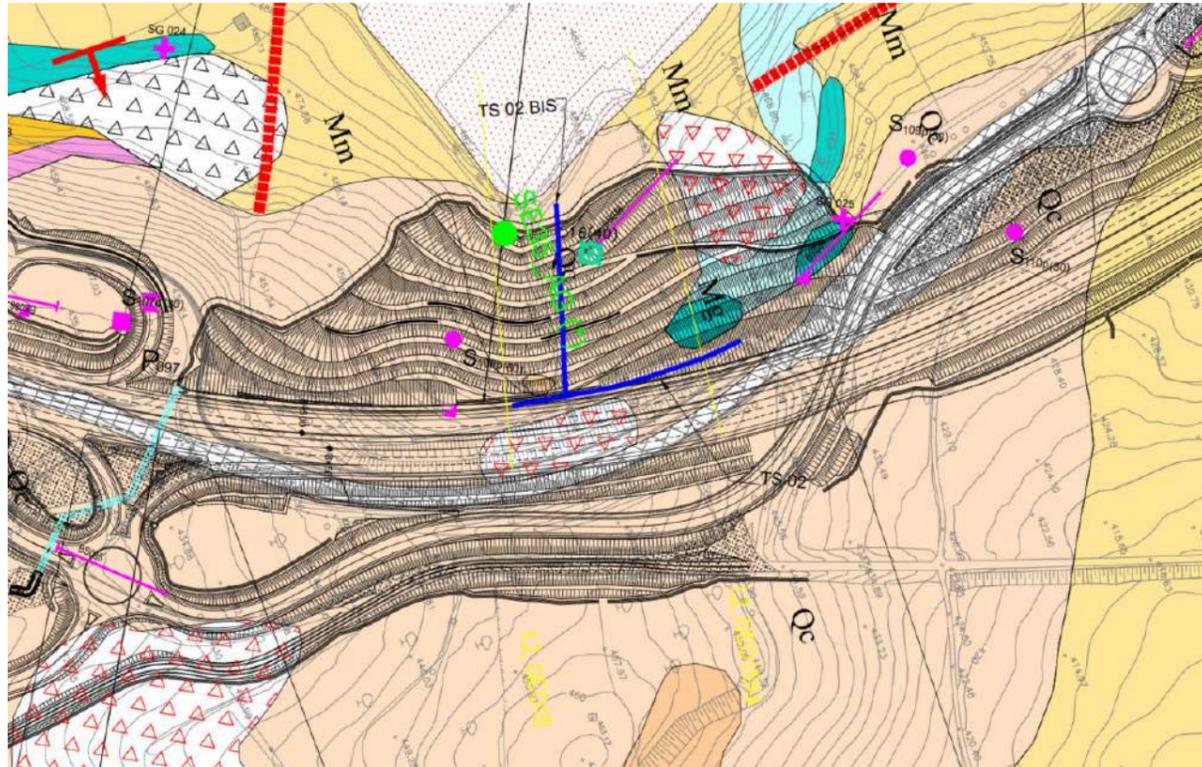


Figura 5.57 stralcio carta geologica Modifica sec. 47 bis in corrispondenza dello svincolo 4 e del km 8+600  
 Di seguito si riporta una sezione geologica elaborata nella zona per una migliore comprensione della successione stratigrafica.

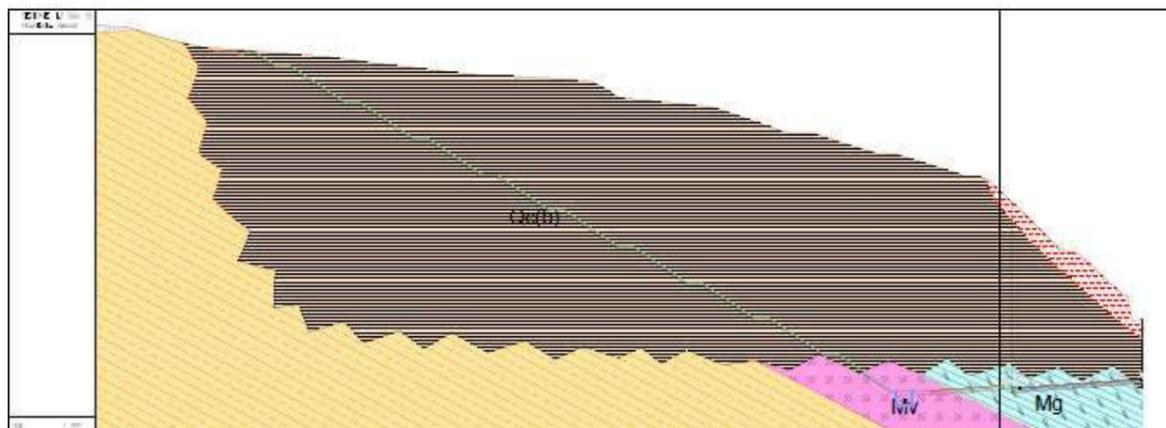


Figura 5.58 sezione geologica L2 Geo 15  
 Dalle indagini eseguite l'area ricade nella categoria di sottosuolo B (3.2.2 NTC 2008). Nelle fasi di rilievo di campo non sono stati rilevati fenomeni gravitativi attivi nell'area oggetto di intervento.

**Pertanto, l'impatto legato alla realizzazione delle modifiche previste da Progetto Esecutivo sulla componente Suolo e sottosuolo risulta Nullo/Non Significativo**

**5.2.9.8 Lotto 4 – Svincolo 8 Francofonte Lato Ovest**

L'area interessata dalla realizzazione dello svincolo 8 Francofonte Lato Ovest è caratterizzata dalla presenza di un paesaggio agrario, a prevalenza di agrumeto, fortemente antropizzato.

L'area in esame si colloca in corrispondenza di un terrazzo fluviale costituito da ghiaie sabbie e limi (ar) del Pliocene medio-superiore.

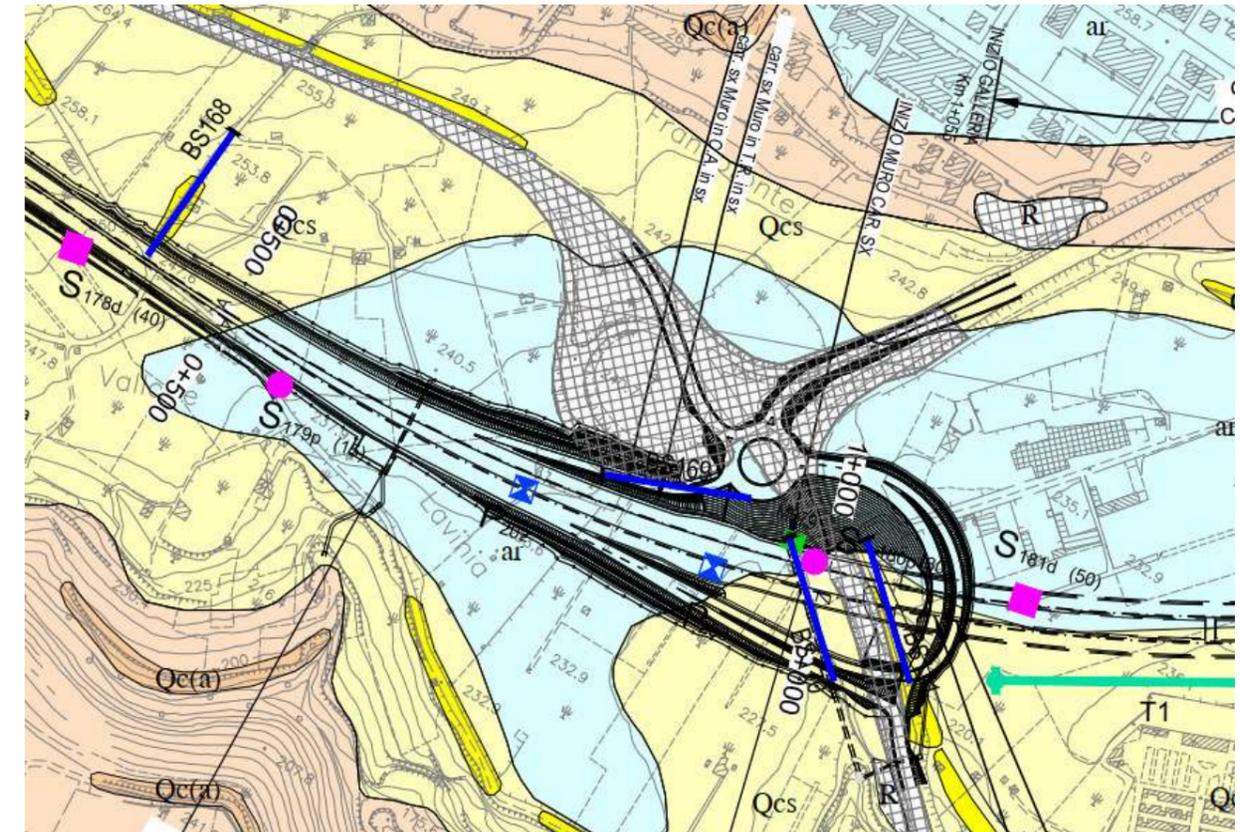


Figura 5.59 stralcio carta geologica, Svincolo 8 Francofonte Lato Ovest

In termini di interferenza con la componente, e più in generale con l'ambiente circostante, la soluzione proposta nel PE non comporta l'introduzione di ulteriori fattori di pressione rispetto a quanto analizzato in sede di PD. I potenziali impatti riguardano le possibili alterazioni delle caratteristiche dei suoli, a valle delle operazioni di impianto dei cantieri e delle relative lavorazioni in corso d'opera.

In ogni caso durante tutte le fasi di realizzazione dell'opera saranno messe in atto le misure di gestione ambientale previste da PE allo scopo di prevenire e controllare il verificarsi di eventi accidentali responsabili della possibile alterazione del suolo e sottosuolo.

Al fine di evitare potenziali alterazioni delle caratteristiche chimico-fisiche dei suoli, il PMA del PE, in corrispondenza del cantiere base C.7, dei Cantieri Operativi CA.G.1A, CA.G.1B e dell'area di stoccaggio intermedio A.S.20 prossime allo svincolo sono stati collocati rispettivamente i punti di monitoraggio SUO-01 e SUO-07 (non prevista nel PD), (cfr. Relazione sul piano di monitoraggio ambientale - T04 IA04 AMB RE 01), allo scopo di monitorare la componente e di esaminare eventuali variazioni risalendo, ove possibile, alle cause.

MANDATARIA:

MANDANTI:

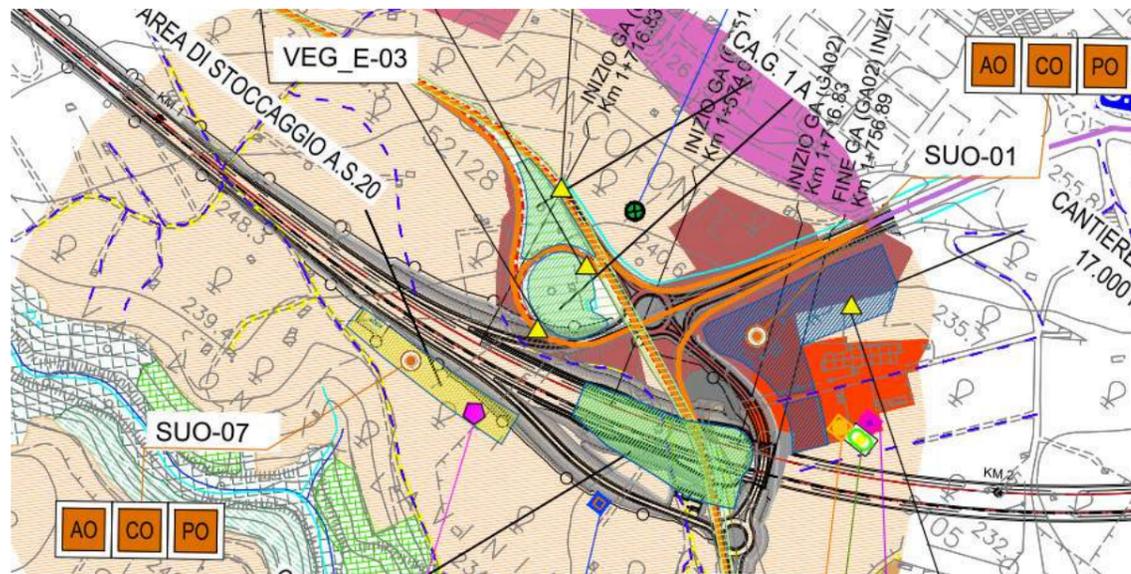


Figura 5-60 Estratto dell'elaborato "Planimetria di monitoraggio" del PE

Pertanto, si può considerare **l'impatto derivante delle modifiche previste da PE sulla componente Suolo e Sottosuolo Nullo/Non Significativo, rispetto alla soluzione proposta da PD approvato.**

#### 5.2.9.9 Lotto 4 - Modifiche sec. 98 al km 6+880 e km 6+960

La secondaria 98 si colloca a monte del viadotto Barbaiani in un'area caratterizzata dalla presenza di un paesaggio agrario, a prevalenza di agrumeto, fortemente antropizzato il cui elemento naturale predominante è dato dal corso del fiume Barbaiani. L'area si colloca in corrispondenza della piana alluvionale del fiume Barbaiani caratterizzata da depositi limoso-argillosi.

Le ottimizzazioni introdotte nel PE, sviluppate per rispondere ad esigenze in fase di realizzazione dell'opera, prevedono un tracciato stradale più lineare e l'aggiunta di due piccole aree (L4.LE.01 e L4.LE.02), che attualmente ricadono all'esterno della fascia di rispetto del progetto definitivo approvato, senza determinare variazioni aggiuntive a carico della componente rispetto a quanto previsto da PD.

Ad ogni buon conto, preme sottolineare che durante tutte le fasi di realizzazione dell'opera saranno messe in atto le misure di gestione ambientale previste da PE allo scopo di prevenire e controllare il verificarsi di eventi accidentali responsabili della possibile alterazione del suolo e sottosuolo.

Pertanto, si può considerare **l'impatto derivante delle modifiche previste da PE sulla componente Suolo e Sottosuolo Nullo/Non Significativo, rispetto alla soluzione proposta da PD approvato.**

#### 5.2.9.10 Lotto 4 - Viadotto San Leonardo

L'area in esame si estende in corrispondenza dell'alveo del fiume S. Leonardo, caratterizzata da depositi alluvionali fluviali del Pleistocene superiore-Olocene (a), con versanti caratterizzati da successione di vulcaniti basiche prevalentemente submarine in basso e subaeree verso l'alto. I prodotti subaerei sono costituiti da prevalenti colate di lave bollose e scoriacee e da subordinati prodotti piroclastici (Pv) e affiorano estesamente prevalendo nel settore orientale tra Lentini e Augusta del Pliocene medio-superiore - Pleistocene inferiore.

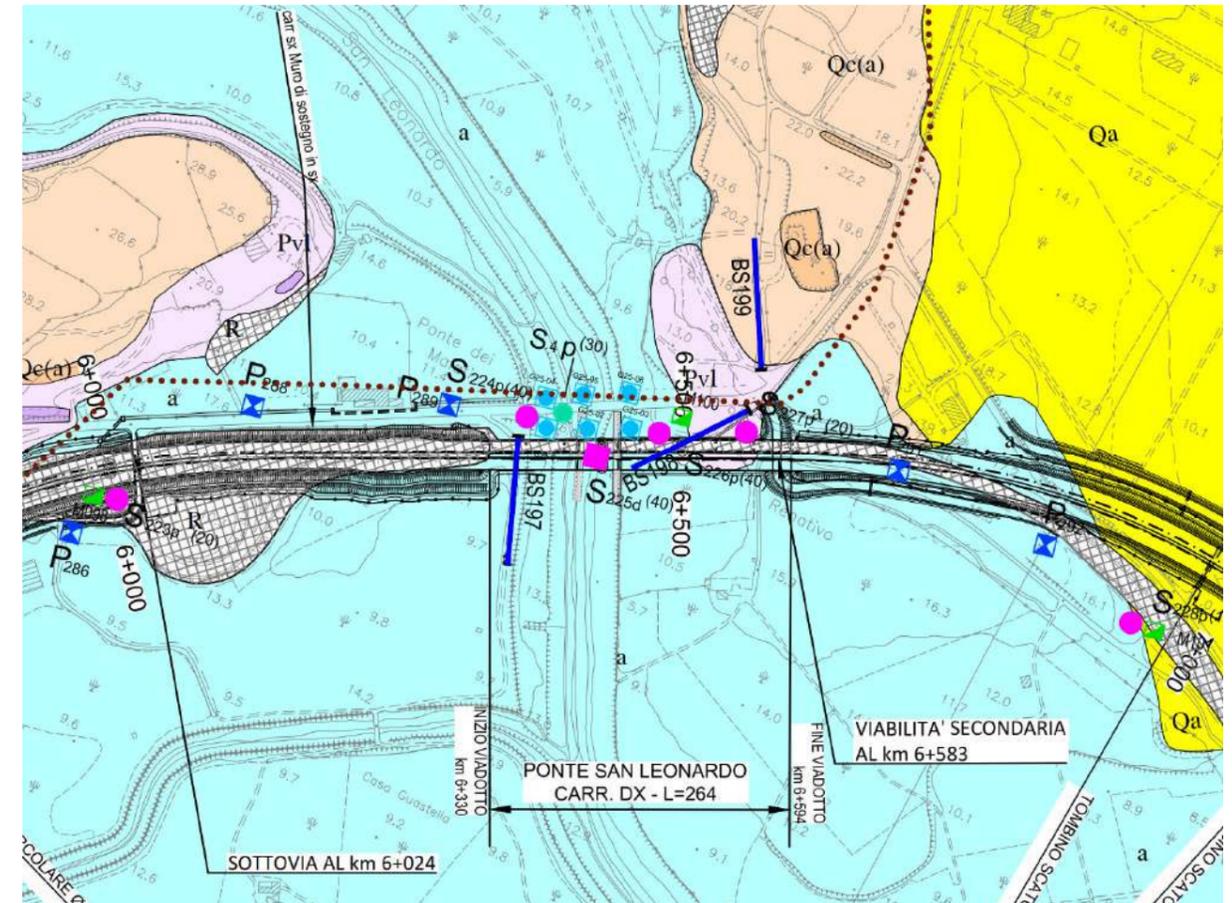


Figura 5-61 stralcio carta geologica, Viadotto San Leonardo

Le modifiche introdotte nel PE riguardano la carreggiata sinistra per la quale, nel PD, era prevista la conservazione della struttura esistente (per la carreggiata destra il PD prevedeva la realizzazione ex novo del manufatto come confermato nel PE). Il PE introduce la demolizione della parte fuori terra del viadotto esistente (senza interessare la parte di fondazione costituita dai pali), e la sua ricostruzione mediante arretramento di 15 m delle spalle al fine di migliorare la gestione di sforzi di trazione interni all'opera.

Sotto l'aspetto logistico, la modifica progettuale comporta un ampliamento del Cantiere già previsto per la carreggiata di destra che dovrà essere ampliato a monte fino a comprendere il viadotto della carreggiata di sinistra esistente.

In termini di interferenza con la componente, e più in generale con l'ambiente circostante, la soluzione proposta nel PE comporta **l'introduzione dell'impatto derivante dalla demolizione del viadotto esistente e l'estensione della fase di realizzazione dovuta alla ricostruzione del viadotto della carreggiata di sinistra non previste nel PD.**

Mentre la fase costruttiva del viadotto in carreggiata sinistra presenta analoghe caratteristiche della fase realizzativa della carreggiata destra, dove gli effetti ambientali determinati dal PD dalla costruzione del viadotto sulle due carreggiate sono paragonabili, la demolizione del viadotto esistente costituisce un fattore che può comportare potenziali alterazioni della componente che non erano state considerate nell'ipotesi del PD.

Con riferimento alla componente, rispetto alle previsioni del PD, è atteso un aumento delle superfici direttamente coinvolte dalle lavorazioni con conseguente incremento delle aree in cui possono verificarsi potenziali impatti.

I potenziali impatti dell'opera a carico della componente suolo e sottosuolo sono riconducibili alle seguenti pressioni:

- **perdita di orizzonti superficiali** (topsoil) di elevata fertilità, a seguito di operazioni di scavo mal realizzate;
- **peggioramento delle caratteristiche chimico-fisiche** del suolo (contenuto di sostanza organica, struttura, permeabilità, porosità e consistenza), a seguito di non corrette modalità di accantonamento/conservazione del suolo e di non corrette modalità di lavoro in fase di ripristino;
- **inquinamento chimico degli orizzonti** sia superficiali che profondi del suolo per infiltrazione delle sostanze contaminanti e scorrimento di queste sugli strati superficiali delle aree limitrofe, in caso di non corretta o insufficiente regimazione delle acque interne dei cantieri;
- **perdita di suolo per erosione** nelle aree limitrofe ai cantieri (soprattutto presso le aree caratterizzate dai maggiori dislivelli), a causa della mancata o insufficiente regimazione delle acque di cantiere.
- **deviazione temporanea o permanente dei corsi d'acqua o captazione della risorsa idrica** (anche a causa di drenaggi durante le operazioni di scavo) negli attraversamenti o per la costruzione di aree di cantiere, che possono determinare variazioni delle caratteristiche idrologiche.

Nel corso delle attività di demolizione, è possibile che il suolo venga contaminato se non vengono messe in pratica opportune modalità operative atte ad evitare la dispersione dei materiali demoliti.

A tal proposito, in corrispondenza dell'attraversamento del corso d'acqua sono stati collocati i punti di monitoraggio SUO-16 e SUO-06 posizionati, rispettivamente, in corrispondenza dell'Area di stoccaggio A.S.27 e del Cantiere industriale viadotto CA.V.19 poste a monte e a valle della SS114. Rispetto a quanto previsto nel PD, il PMA redatto in fase esecutiva prevede il monitoraggio AO, CO e Po anche dell'area di stoccaggio.

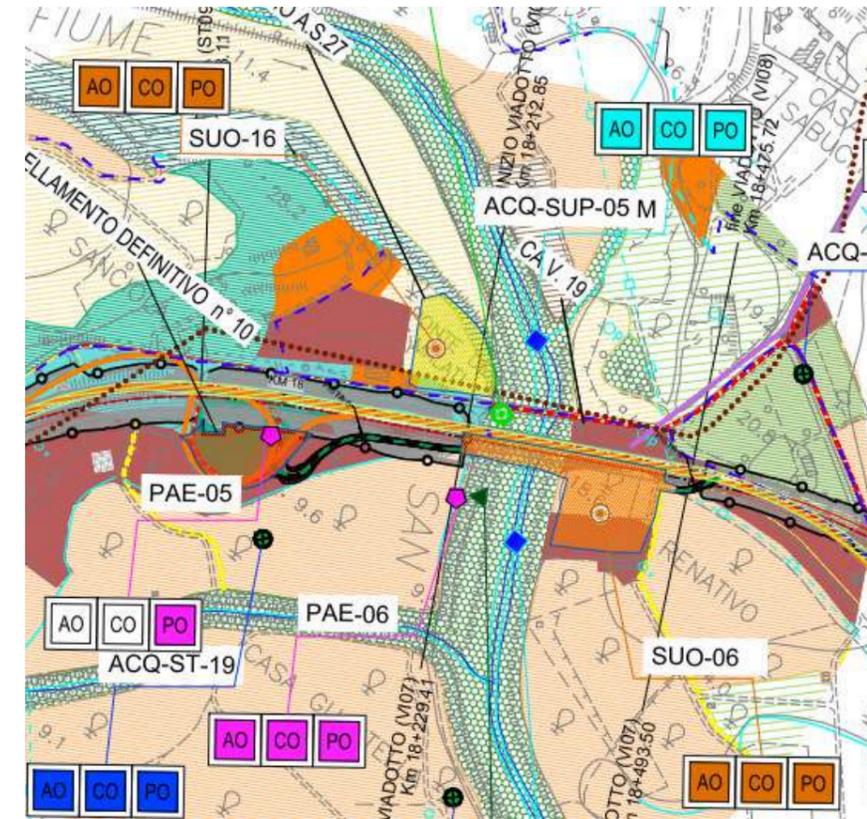


Figura 5-62. Estratto dell'elaborato "Planimetria di monitoraggio" del PE

In ogni caso, durante le attività di demolizione saranno messe in atto tutte le misure di gestione ambientale e le procedure operative previste nel PE, finalizzate a prevenire le situazioni che potrebbero generare alterazioni delle componenti ambientali.

In particolare, la demolizione dei viadotti esistenti si opererà dal basso, effettuando il taglio longitudinale della soletta e il conseguente smontaggio delle singole travi, mediante gru posizionata entro la fascia di 15 m individuata nell'area adiacente alla proiezione a terra dell'impalcato da demolire. Si prevede una frammentazione ridotta del materiale con conseguente minore dispersione dello stesso. Il materiale demolito viene depositato nell'area di cantiere operativo per essere poi smaltito come previsto nella relazione di gestione delle materie.

L'esecuzione delle attività secondo le linee guida sintetizzate in precedenza permettono di limitare i potenziali fenomeni di alterazione del suolo in fase di demolizione del viadotto esistente consentendo di **limitare l'impatto della demolizione dell'infrastruttura esistente sulla componente suolo e sottosuolo.**

#### 5.2.9.11 Valutazioni conclusive rispetto alla precedente configurazione progettuale

##### Marco Leonardi + Sintagma

Le modifiche introdotte, non comportano nuovi e diversi impatti o situazioni di particolare criticità, rispetto a quelli previsti nel PD sulle componenti suolo e sottosuolo, si tratta prevalentemente di interventi che incidono in maniera superficiale e marginale sulla componente in oggetto.

Le variazioni proposte comportano modeste variazioni di occupazione di suolo e gli scavi previsti sono prevalentemente superficiali, e quindi conseguenti minime alterazioni dell'assetto fisico e morfologico del territorio.

Nel corso della redazione del PD e del PE sono state condotte nel sito un'analisi ambientale al fine di verificare la compatibilità normativa delle matrici ambientali suolo e sottosuolo in relazione alla specifica destinazione d'uso del territorio. In tale contesto la legislazione di riferimento è il D.Lgs. 152/2006 e successive modifiche, in particolare per quanto concerne l'art.242.

Di conseguenza, per quanto riguarda la dimensione costruttiva e quella operativa, è possibile affermare che l'introduzione delle opere in variante non comporta variazioni ambientali significative rispetto alla configurazione progettuale precedente (PD).

Questa considerazione è valida per tutti gli interventi in variante tranne che per il Viadotto San Leonardo (Lotto 4), per il quale rispetto al PD la soluzione proposta nel PE prevede la demolizione e ricostruzione nella medesima posizione della carreggiata sinistra (non prevista nel PD), attività che risulta maggiormente impattante rispetto a quanto previsto in precedenza, ma comunque non particolarmente significativa in quanto verranno adottate durante le fasi di demolizione delle misure mitigative puntuali tali da contenere gli impatti sulla componente suolo e sottosuolo

Con riferimento alla componente, rispetto alle previsioni del PD, è atteso un aumento delle superfici direttamente coinvolta dalle lavorazioni con conseguente incremento delle aree in cui possono verificarsi

potenziali impatti. In ogni caso, durante le attività di demolizione saranno messe in atto tutte le misure di gestione ambientale e le procedure operative previste nel PE, finalizzate a prevenire le situazioni che potrebbero generare alterazioni delle componenti ambientali.

L'esecuzione delle attività di demolizione secondo le linee guida indicate al paragrafo precedente permettono di limitare i potenziali fenomeni di alterazione del suolo in fase di demolizione del viadotto esistente.