

**INTERVENTI DI DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE FUORI SEDE DEL
NUOVO VIADOTTO DI SVINCOLO DI S. GABRIELE - COLLEDARA
LUNGO L'AUTOSTRADA A24 ROMA-TERAMO, TRATTA
L'AQUILA-TERAMO**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE PER LA
PROCEDURA DI VERIFICA ASSOGGETTABILITÀ A V.I.A.**

<i>Elaborato/Drawing</i>					
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE					
<i>Formato/Size</i>		<i>Scala/Scale</i> ---	<i>Codice/code</i> COL SPA RE 01		
A4		<i>Nome file/File name</i> COL SPA RE 01.pdf			
<i>Rev.</i>	<i>Data</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Redatto</i>	<i>Verificato</i>	<i>Approvato</i>
A	GENNAIO 2021	EMISSIONE	G. BELLOMO	G. BELLOMO	M.A. MARINO

IL REDATTORE DELLO STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

DIPARTIMENTO PER LE INFRASTRUTTURE, I SISTEMI INFORMATIVI E STATISTICI
DIREZIONE GENERALE PER LA VIGILANZA SULLE CONCESSIONI AUTOSTRADALI

INDICE

1. PREMESSE GENERALI E LOCALIZZAZIONE DELL'AREA	1
2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO IN MATERIA DI VALUTAZIONI AMBIENTALI	6
2.1 NORMATIVA COMUNITARIA	6
2.2 NORMATIVA NAZIONALE	8
2.3 NORMATIVA REGIONALE	9
3. PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE DI SETTORE	11
3.1 RAPPORTO DEL PROGETTO CON LE TUTELE E I VINCOLI PRESENTI	11
3.1.1 Vincoli	11
3.1.1.1 I beni paesaggistici	12
3.1.1.2 I beni culturali ed architettonici	14
3.1.1.3 Vincoli del Piano Regionale Paesaggistico - P.R.P. 2004	15
3.1.2 Piano Regolatore Esecutivo (P.R.E.)	18
4. MOTIVAZIONI DEL PROGETTO	20
5. ANALISI DELLE ALTERNATIVE, COMPRESA L'ALTERNATIVA 0	23
6. DESCRIZIONE DEL PROGETTO	26
6.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE E AMBIENTALE	27
6.2 RILIEVO FOTOGRAFICO DELL'AREA INTERESSATA	31
6.3 LO STATO DI FATTO	33
6.4 DESCRIZIONE DEL TRACCIATO STRADALE E DELLA PIATTAFORMA DI PROGETTO	40
6.5 DESCRIZIONE DELLE FASI REALIZZATIVE E DEMOLIZIONE DEL CAVALCAVIA ESISTENTE	50
6.6 DESCRIZIONE DELLA CANTIERIZZAZIONE	55
6.7 CRONOPROGRAMMA DEL CANTIERE, SINGOLE LAVORAZIONI E MEZZI IMPIEGATI	63
6.8 MEZZI E MATERIALI IN INGRESSO E USCITA DEL CANTIERE	66
7. ANALISI DELLE COMPONENTI AMBIENTALI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI	68
7.1 BIODIVERSITA' E CLIMA	68
7.1.1 Caratteristiche climatiche dell'area	68
7.1.2 Flora	70

7.1.3	Vegetazione	72
7.1.3.1	Caratteri regionali	72
7.1.3.2	Caratteri locali	76
7.1.4	Ecosistemi	81
7.1.5	Fauna	84
7.1.5.1	Quadro faunistico e regionale	84
7.1.5.2	Quadro faunistico nell'area di studio	87
7.1.6	Definizione e valutazione degli impatti	90
7.1.6.1	Impatti delle strade sulla biodiversità	90
7.1.6.2	Impatti sulla biodiversità della costruzione dDel nuovo svincolo di Colledara	95
7.1.6.2.1	<i>Fase di cantiere</i>	95
7.1.6.2.2	<i>Fase di esercizio</i>	101
7.2	STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE (screening Secondo la metodologia EU)	102
7.2.1	Parco Nazionale Gran Sasso Monti della Laga	102
7.2.1.1	La ZPS "Parco Nazionale Gran Sasso Monti della Laga"	103
7.2.1.1.1	<i>Screening (secondo la metodologia UE)</i>	115
7.2.1.1.2	<i>Conclusioni</i>	118
7.2.2	Fiume Mavone	119
7.2.2.1	La ZSC "Fiume Mavone"	119
7.2.2.1.1	<i>Screening (secondo la metodologia UE)</i>	126
7.2.2.1.2	<i>Conclusioni</i>	128
7.3	TERRITORIO E ACQUA (Walter)	129
7.3.1	Geologia	129
7.3.1.1	Geologia di area vasta	129
7.3.1.2	Geologia dell'area direttamente interessata dal progetto e caratteristiche litologiche e geotecniche dei litotipi presenti	133
7.3.2	Idrogeologia	138
7.3.2.1	Piano Tutela delle Acque e qualità delle acque superficiali e sotterranee	138
7.3.2.2	Idrogeologia di area vasta	153
7.3.2.2.1	<i>Complessi idrogeologici di area vasta</i>	154
7.3.2.2.1.1	<u>Complesso dei Depositi detritici continentali</u>	154
7.3.2.2.1.2	<u>Complesso dei depositi torbiditici arenacei, arenaceo-pelitici e pelitico-arenacei</u>	155
7.3.2.2.1.3	<u>Complesso marnoso-calcarenitico</u>	156

7.3.2.2.1.4	<u>Complesso calcareo-silico-marnoso</u>	156
7.3.2.2.1.5	<u>Complesso Calcareo</u>	156
7.3.2.2.1.6	<u>Complesso Dolomitico e Calcareo-Dolomitico</u>	157
7.3.2.2.2	<i>La struttura idrogeologica del Gran Sasso</i>	157
7.3.2.3	Idrogeologia dell'area direttamente interessata dal progetto	162
7.3.3	<i>Geomorfologia e P.A.I.</i>	166
7.3.3.1	Piano Straordinario per l'Assetto Idrogeologico	166
7.3.3.2	Considerazioni geomorfologiche dell'area direttamente interessata dal progetto	173
7.3.4	<i>Neotettonica e Sismicità</i>	178
7.3.5	<i>Valutazione dei possibili impatti sulle componenti "Territorio" ed "Acqua"</i>	187
7.3.6	<i>Gestione delle terre e rocce da scavo</i>	190
7.4	SALUTE UMANA	206
7.5	PATRIMONIO AGROALIMENTARE	207
7.5.1	<i>Premessa</i>	207
7.5.2	<i>Suolo ed inquadramento pedologico</i>	207
7.5.3	<i>Analisi del contesto agricolo</i>	214
7.5.4	<i>Analisi dei prodotti agricoli di qualità</i>	218
7.5.5	<i>Valutazione impatti</i>	226
7.6	PAESAGGIO, BENI MATERIALI E CULTURALI	229
7.6.1	<i>Premessa</i>	229
7.6.2	<i>La Strada dei parchi e il progetto</i>	230
7.6.3	<i>Gli strumenti programmatici regionali e provinciali</i>	231
7.6.4	<i>Analisi degli elementi e dello stato ecologico dei luoghi</i>	248
7.6.5	<i>Analisi dei vincoli, dei beni materiali e culturali e delle criticità</i>	254
7.6.6	<i>I beni di interesse archeologico, storico, artistico e documentario</i>	261
7.6.7	<i>Impatto visivo e valutazione percettiva</i>	265
7.6.8	<i>Valutazione dei possibili impatti</i>	275
8.	CONCLUSIONI	282

STRADA DEI PARCHI S.p.A.

***AUTOSTRADA A24/A25 ROMA – L'AQUILA-TERAMO-
PESCARA***

***INTERVENTI DI DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE
FUORI SEDE DEL NUOVO VIADOTTO DI SVINCOLO DI
S. GABRIELE - COLLEDARA LUNGO L'AUTOSTRADA
A24 ROMA-TERAMO, TRATTA L'AQUILA-TERAMO***

***STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE REDATTO AI SENSI
DELL'ARTICOLO 19 DEL D.LGS 152/2006 E SS.MM.II.***

1. PREMESSE GENERALI E LOCALIZZAZIONE DELL'AREA

La normativa vigente in materia di Valutazione Impatto Ambientale è il D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii. (nella versione vigente, aggiornata in particolare dal D.Lgs 104/17) ed il presente Studio Preliminare Ambientale è stato elaborato conformemente a tale normativa (vedi allegato IV bis del suddetto D.Lgs.) adeguando ad essa il progetto tecnico dell'opera a cui ha fornito gli elementi essenziali di riferimento per la progettazione.

Nello specifico l'opera rientra tra quelle di cui all'allegato II bis ***Progetti sottoposti alla verifica di assoggettabilità di competenza statale*** rientrando nelle fattispecie della lettera: *h) modifiche o estensioni di progetti di cui all'allegato II, o al presente allegato già autorizzati, realizzati o in fase di realizzazione, che possono avere notevoli impatti ambientali significativi e negativi (modifica o estensione non inclusa*

nell'allegato II). e, quindi, tra i progetti da sottoporre a procedura di Verifica di Assoggettabilità a VIA di competenza nazionale.

In particolare, le analisi delle componenti ambientali e le specificazioni relative al sito direttamente interessato dal progetto hanno fornito le indicazioni necessarie per la scelta progettuale definitiva e delle sue caratteristiche tecniche, soprattutto relativamente alle opere di mitigazione da adottare per evitare qualunque impatto negativo, sia in fase di cantiere che di esercizio dell'intervento, al fine di:

- incidere il meno possibile sulla morfologia del territorio e sull'ambiente naturale;
- limitare nel contempo al massimo gli effetti sulle componenti ambientali.

La disciplina introdotta dal D.Lgs 104/2017 all'allegato IV bis così definisce i contenuti dello Studio Preliminare Ambientale: ***“Allegato IV bis - Contenuti dello Studio Preliminare Ambientale di cui all'art. 19”***

1) descrizione del progetto, comprese in particolare:

- a) la descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto e, ove pertinente, dei lavori di demolizione;*
- b) la descrizione della localizzazione del progetto, in particolare per quanto riguarda la sensibilità ambientale delle aree geografiche che potrebbero essere interessate.*

2) la descrizione delle componenti dell'ambiente sulle quali il progetto potrebbe avere un impatto rilevante.

3) la descrizione di tutti i probabili effetti rilevanti del progetto sull'ambiente, nella misura in cui le informazioni su tali effetti siano disponibili, risultanti da:

- a) *i residui e le emissioni previste e la produzione di rifiuti, ove pertinente;*
- b) *l'uso delle risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità.*
- 4) *Nella predisposizione delle informazioni e dei dati di cui ai punti da 1 a 3 si tiene conto, se del caso, dei criteri contenuti nell'allegato V.*
- 5) *Lo Studio Preliminare Ambientale tiene conto, se del caso, dei risultati disponibili di altre pertinenti valutazioni degli effetti sull'ambiente effettuate in base alle normative europee, nazionali e regionali e può contenere una descrizione delle caratteristiche del progetto e/o delle misure previste per evitare o prevenire quelli che potrebbero altrimenti rappresentare impatti ambientali significativi e negativi.*

Considerate la tipologia del progetto e le caratteristiche ambientali del territorio circostante e dell'area vasta, si ritiene che l'opera non debba essere sottoposto a procedura di VIA in quanto non si evidenziano impatti significativi e negativi sulle componenti ambientali.

Si è ritenuto utile che il presente studio fosse particolarmente dettagliato nell'analisi per fornire all'Autorità Competente una documentazione ampia ed esaustiva per una corretta individuazione degli impatti ed, in particolare, è stato finalizzato ad evidenziare eventuali criticità di carattere ambientale che un progetto di questo tipo potrebbe imporre al territorio circostante.

Al fine di mettere l'Autorità Competente nelle migliori condizioni per una serena valutazione si:

- ⇒ illustreranno le soluzioni progettuali ritenute migliori;
- ⇒ studieranno tutte le componenti ambientali.

Nello specifico, tenuto conto che:

- ❖ il progetto riguarda l'adeguamento al codice della strada ed alle nuove normative in materia sismica e di sicurezza di uno svincolo già esistente;
- ❖ il sito si trova in un'areale piuttosto importante da un punto di vista naturalistico/idrogeologico,

gli impatti maggiori che tale iniziativa può, potenzialmente, provocare sono da ascrivere prevalentemente alle componenti ambientali maggiormente coinvolte (“Territorio”, “Suolo e sottosuolo”, “Paesaggio, Beni materiali e patrimonio culturale”, “Acqua”, “Aria”, “Rumore” e “Biodiversità”) ma un'analisi verrà fatta anche per quelle teoricamente meno impattate, nel nostro caso, “Fattori climatici”, “Patrimonio agroalimentare” e “Popolazione e Salute umana”.

L'intervento in progetto è localizzato lungo l'Autostrada A24 Roma-Teramo, tratta L'Aquila-Teramo e prevede la demolizione e ricostruzione dell'esistente viadotto insistente sulla rampa dello svincolo di Colledara – San Gabriele (rampa che consente le manovre di immissione in direzione Roma) in provincia di Teramo al km 136+60.



Figura 1.1 - Inquadramento territoriale area oggetto di studio su ortofoto

2. *NORMATIVA DI RIFERIMENTO IN MATERIA DI VALUTAZIONI AMBIENTALI*

2.1 *NORMATIVA COMUNITARIA*

- ⇒ Direttiva 2014/52/UE del 25 aprile 2014 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 16 aprile 2014 che modifica la direttiva 2011/92/UE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati
- ⇒ Direttiva 2011/92/UE del 13 dicembre 2011 del Parlamento europeo e del Consiglio concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati
- ⇒ Direttiva 2003/35/CE del 26 maggio 2003 Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio che prevede la partecipazione del pubblico nell'elaborazione di taluni piani e programmi in materia ambientale e modifica le direttive del Consiglio 85/337/CEE e 96/61/CE relativamente alla partecipazione del pubblico e all'accesso alla giustizia. G.U.C.E. n. L 156 del 25 giugno 2003
- ⇒ Direttiva 2003/4/CE del 28 gennaio 2003 Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio sull'accesso del pubblico all'informazione ambientale e che abroga la direttiva 90/313/CEE del Consiglio. G.U.C.E. n. L 41 del 14 febbraio 2003
- ⇒ Direttiva 2001/42/CE del 27 giugno 2001 Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio concernente la valutazione

degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente.

G.U.C.E. n. L 197 del 21 luglio 2001

- ⇒ Direttiva 97/62/CE del 27 ottobre 1997 Direttiva del Consiglio recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche. G.U.C.E. L 305 dell'8 novembre 1997
- ⇒ Direttiva 97/49/CE del 29 luglio 1997 Direttiva della Commissione che modifica la direttiva 79/409/CEE del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici. G.U.C.E. L 223 del 13 agosto 1997
- ⇒ Direttiva 97/11/CE del 3 marzo 1997 Direttiva del Consiglio che modifica la direttiva 85/337/CEE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati. G.U.C.E. L 73 del 14 marzo 1997
- ⇒ Direttiva 94/24/CE del 8 giugno 1994 Direttiva del Consiglio che modifica l'allegato II della direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici. G.U.C.E. n. L 164 del 30 giugno 1994
- ⇒ Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992 es. m.i. Direttiva del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche. G.U.C.E. n. L 206 del 22 luglio 1992
- ⇒ Direttiva 85/337/CEE del 27 giugno 1985 es. m.i. Direttiva del Consiglio concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati. G.U.C.E. L 175 del 5 luglio 1985

- ⇒ Direttiva 79/409/CEE del 2 aprile 1979 e s.m.i. Direttiva del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici. G.U.C.E. n. L 103 del 25 aprile 1979

2.2 NORMATIVA NAZIONALE

- Linee Guida per la Redazione degli Studi di Impatto Ambientale approvate dal SNPA nel dicembre 2019;
- Decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017, n. 120 Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164. (17G00135)
- D.Lgs. n. 104 del 6 giugno 2017 Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114 (GU Serie Generale n.156 del 06.07.2017);
- Decreto Ministeriale n. 342 del 13 dicembre 2017 - Articolazione, organizzazione, modalità di funzionamento della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS e del Comitato Tecnico Istruttorio
- Decreto Ministeriale 30 marzo 2015 n.52 - Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto

ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome, previsto dall'articolo 15 del decreto-legge 24 giugno 2014, n.91, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 agosto 2014, n.116 (GU Serie Generale n.84 del 11.4.2015)

- D. Lgs. n. 128 del 29 giugno 2010 Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69 Suppl. n. 184 alla G.U. n. 186 del 11 agosto 2010
- D. Lgs. n. 4 del 16 gennaio 2008 Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152, recante norme in materia ambientale. Suppl. alla G.U. n. 24 del 29 gennaio 2008
- D. Lgs. n.152 del 3 aprile 2006 es. m.i. Norme in materia ambientale Parte seconda: Procedure per la valutazione ambientale strategica (Vas), per la valutazione dell'impatto ambientale (Via) e per l'autorizzazione integrata ambientale (Ippc). Suppl. alla G.U. n. 88 del 14 aprile 2006

2.3 **NORMATIVA REGIONALE**

- ✓ **DIREZIONE PARCHI, TERRITORIO AMBIENTE ENERGIA - Servizio Conservazione della natura e A.P.E.**
Linee guida per la relazione della Valutazione d'Incidenza di cui all'ALLEGATO C del documento "Criteri ed indirizzi in materia di procedure ambientali" approvato D.G.R. n° 119/

2002 –BURA n° 73 Speciale del 14.06.2002 e successive modifiche e integrazioni nel Testo Coordinato

- ✓ **L.R. 45/79 – L.R. 66/80:** Legge Regionale per la tutela della flora spontanea – Regione Abruzzo.
- ✓ **L.R. 50/93:** Primi interventi per la difesa della biodiversità nella Regione Abruzzo: tutela della fauna cosiddetta minore.
- ✓ **L.R. 11/99:** “Approvazione dei criteri ed indirizzi in materia di procedure ambientali”.
- ✓ **D.M. 3 aprile 2000:** “Elenco delle zone di protezione speciale designate ai sensi della direttiva 79/409/CEE e dei siti di importanza comunitaria proposti ai sensi della direttiva 92/43/CEE”.
- ✓ **D.G.R. n° 119/2002 - BURA n° 73 Speciale del 14.06.2002 e successive modifiche e integrazioni nel Testo Coordinato.**
- ✓ **L.R. 12 dicembre 2003:** “Integrazione alla L.R. 11/99 concernente: Attuazione del D. Lgs. 31.3.1998 n°112 – Individuazione delle funzioni amministrative che richiedono l’*unitario esercizio a livello regionale per il conferimento di funzioni e compiti amministrativi agli enti locali e alle autonomie funzionali*”.
- ✓ **L.R. 3 marzo 2005, n. 12:** Misure urgenti per il contenimento dell'inquinamento luminoso e per il risparmio energetico - BURA n. 15 del 18 marzo 2005.



3. PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE DI SETTORE

3.1 RAPPORTO DEL PROGETTO CON LE TUTELE E I VINCOLI PRESENTI

3.1.1 Vincoli

Per la ricognizione dei vincoli paesaggistici e dei beni culturali e architettonici sono state consultate le seguenti fonti:

⇒ **PRP – Piano Regionale Paesaggistico dell'Abruzzo:** Il Piano Paesistico Regionale vigente è ancora quello approvato dal Consiglio Regionale il 21 marzo 1990 con atto n. 141/21 ed aggiornato nel 2004; è in corso l'elaborazione del nuovo Piano Paesistico Regionale ai sensi del D.Lgs 42/04 s.m.i.

Per l'analisi delle Norme Tecniche Coordinate è stato consultato il portale

<https://www.regione.abruzzo.it/content/piano-regionale-paesistico-prp>.

I vincoli sono stati consultati sul Geoportale regionale (<http://geoportale.regione.abruzzo.it/Cartanet>) ed i relativi shapefile sono stati scaricati dal portale Open Data regionale (<http://opendata.regione.abruzzo.it/>).

Per un'ulteriore consultazione è stato visionato il sito del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali del Turismo - SITAP (<http://www.sitap.beniculturali.it/>).

Per i beni culturali è stato consultato l'archivio dei beni sul portale Osservatorio Paesaggio Regione Abruzzo <http://www.regione.abruzzo.it/osservatorioPaesaggio/index.asp?modello=archivioBeni>

Pres&servizio=xList&stileDiv=mono&template=ricercaBeniICC
D&msv=navigazi6

Le analisi sono state completate nel mese di Dicembre 2020.

3.1.1.1 I beni paesaggistici

I vincoli paesaggistici, allo stato della legislazione vigente, sono disciplinati dal Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, modificato con D. Lgs. 24 marzo 2006, n. 157.

Tale Codice ha seguito nel tempo l'emanazione del D. Lgs. n. 490/1999, il quale era meramente compilativo delle disposizioni contenute nella L.n. 1497/1939, nel D.M. 21.9.1984 (decreto "Galasso") e nella L.n. 431/1985 (Legge "Galasso"), norme sostanzialmente differenti nei presupposti.

Infatti, la legge n. 1497/1939 (sulla "Protezione delle bellezze naturali e panoramiche") si riferiva a situazioni paesaggistiche di eccellenza, peculiari nel territorio interessato per panoramicità, visuali particolari, belvederi, assetto vegetazionale, assetto costiero.

I successivi provvedimenti statali (D.M. 21.9.1984 e L. n. 431/1985) hanno notevolmente incrementato la percentuale di territorio soggetta a tutela.

In particolare, dal D.M. 21.9.1984 è conseguita l'emanazione dei Decreti 24.4.1985 (c.d. "Galassini"), i quali hanno interessato ampie parti del territorio, versanti, complessi paesaggistici particolari, vallate, ambiti fluviali.

Ancora, la L. n. 431/1985 ha assoggettato a tutela categorie di beni (fascia costiera, fascia fluviale, aree boscate, quote appenniniche e alpine,

aree di interesse archeologico, ed altro) a prescindere dalla loro ubicazione sul territorio e da precedenti valutazioni di interesse paesaggistico.

Il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio ha inteso comprendere l'intero patrimonio paesaggistico nazionale derivante dalle precedenti normative vigenti e ancora di attualità nelle specificità di ciascuna.

Le disposizioni del Codice che regolamentano i vincoli paesaggistici sono l'art. 136 e l'art. 142 del D.lgs. 42/2004. L'art. 136 individua gli Immobili e le aree di notevole interesse pubblico da assoggettare a vincolo paesaggistico con apposito provvedimento amministrativo (lett. a) e b) "cose immobili", "ville e giardini", "parchi", ecc., c.d. "bellezze individue", nonché lett. c) e d) "complessi di cose immobili", "bellezze panoramiche", ecc., c.d. "bellezze d'insieme"). L'art. 142 individua le Aree tutelate per legge ed aventi interesse paesaggistico di per sé, quali "territori costieri" marini e lacustri, "fiumi e corsi d'acqua", "parchi e riserve naturali", "territori coperti da boschi e foreste", "rilievi alpini e appenninici", ecc.

Sono inoltre sono sottoposti a vincolo gli immobili e le aree tipizzati, individuati ai termini dell'art. 134, Dlgs 42/2004 e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli articoli 143 e 156.

I Beni Paesaggistici, vincolati dagli artt.136 e 142 del D.Lgs 42/04, individuati all'interno dell'ambito di studio sono riportati nella Carta dei vincoli oggetto di esame in parte qua.

Dall'analisi delle cartografie allegate al P.R.P., come meglio evidenziato nel capitolo dedicato alla valutazione degli impatti sul Paesaggio, si evince che la nostra area è esterna da vincoli e non interessa direttamente beni tutelati.

3.1.1.2 I beni culturali ed architettonici

Il patrimonio nazionale dei beni culturali è riconosciuto e tutelato dal D.lgs.42 del 22/01/2004 “Codice per i Beni Culturali e del Paesaggio”, come modificato ed integrato dal D.lgs. 156 del 24/03/2006 e, più di recente, dal D.L. 21 settembre 2019, convertito in Legge 18 novembre 2019, n. 132.

Sono soggetti a tutela tutti i beni culturali di proprietà dello Stato, delle Regioni, degli Enti pubblici territoriali, di ogni altro Ente ed Istituto pubblico e delle Persone giuridiche private senza fini di lucro sino a quando l'interesse non sia stato verificato dagli organi del Ministero.

Sono altresì soggetti a tutela i beni di proprietà di persone fisiche o giuridiche private per i quali è stato notificato l'interesse ai sensi della L. 364 del 20/06/1909 o della L. 778 del 11/06/1922 (“Tutela delle bellezze naturali e degli immobili di particolare interesse storico”), ovvero è stato emanato il vincolo ai sensi della L. 1089 del 01/06/1939 (“Tutela delle cose di interesse artistico o storico”), della L. 1409 del 30/09/1963 (relativa ai beni archivistici), del D.lgs. 490 del 29/10/1999 (“Testo Unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali”) e infine del D.lgs. 42 del 22/01/2004.

I Beni culturali ed architettonici, vincolati dall'art.10 del D.Lgs 42/04, individuati all'interno dell'ambito di studio sono riportati all'interno della Carta dei vincoli e quelli presenti nel raggio di un chilometro sono elencati nel capitolo dedicato alla valutazione degli impatti sul Paesaggio.

Dall'analisi della documentazione visionabile si evince che l'area interessata dal progetto in esame e l'area di cantiere non interferiscono con i beni culturali ed architettonici presenti nell'ambito di studio.

3.1.1.3 Vincoli del Piano Regionale Paesaggistico – P.R.P. 2004

Le "Categorie di tutela e valorizzazione" secondo cui è articolata nel P.R.P. la disciplina paesistica ambientale, sono:

A) CONSERVAZIONE

A1) *conservazione integrale*: complesso di prescrizioni (e previsioni di interventi) finalizzate alla tutela conservativa dei caratteri del paesaggio naturale, agrario ed urbano, dell'insediamento umano, delle risorse del territorio e dell'ambiente, nonché alla difesa ed al ripristino ambientale di quelle parti dell'area in cui sono evidenti i segni di manomissioni ed alterazioni apportate dalle trasformazioni antropiche e dai dissesti naturali; alla ricostruzione ed al mantenimento di ecosistemi ambientali, al restauro ed al recupero di manufatti esistenti;

A2) *conservazione parziale*: complesso di prescrizioni le cui finalità sono identiche a quelle di cui sopra che si applicano però a parti o elementi dell'area con la possibilità, quindi, di inserimento di livelli di trasformabilità che garantiscano comunque il permanere dei caratteri costitutivi dei beni ivi individuati la cui disciplina di conservazione deve essere in ogni caso garantita e mantenuta.

B) TRASFORMABILITA' MIRATA

Complesso di prescrizioni le cui finalità sono quelle di garantire che la domanda di trasformazione (legata ad usi ritenuti compatibili con i valori espressi dall'ambiente) applicata in ambiti critici e particolarmente vulnerabili la cui configurazione percettiva è qualificata dalla presenza di beni naturali, storico-artistici, agricoli e geologici sia subordinata a specifiche valutazioni degli effetti legati all'inserimento dell'oggetto della trasformazione (sia urbanistica che edilizia) al fine

di valutarne, anche attraverso varie proposte alternative, l'idoneità e l'ammissibilità.

C) TRASFORMAZIONE CONDIZIONATA

Complesso di prescrizione relativa a modalità di progettazione, attuazione e gestione di interventi di trasformazione finalizzati ad usi ritenuti compatibili con i valori espressi dalle diverse componenti ambientali.

D) TRASFORMAZIONE A REGIME ORDINARIO

Norme di rinvio alla regolamentazione degli usi e delle trasformazioni previste dagli strumenti urbanistici ordinari (P.T., P.R.G., P.R.E.).

Ulteriori disaggregazioni delle "categorie" sono previste per casi particolari.

Ai fini della articolazione del territorio gli ambiti paesistici vengono suddivisi in zone e sottozone.

Zone "A": comprendono porzioni di territorio per le quali si è riscontrata presenza di valore classificato "molto elevato" per almeno uno dei tematismi tra quelli esaminati e di quello classificato "elevato" con riferimento all'ambiente naturale e agli aspetti percettivi del paesaggio.

Zone "B": comprendono porzioni di territorio per le quali si è riscontrata la presenza di un valore classificato "elevato" con riferimento al rischio geologico e/o alla capacità potenziale dei suoli, ovvero classificato "medio" con riferimento all'ambiente naturale e/o agli aspetti percettivi del paesaggio.

Zone "C": comprendono porzioni di territorio per le quali si è riscontrato un valore classificato "medio" con riferimento al rischio geologico e/o alla capacità potenziale del suolo; ovvero classificato "basso" con riferimento all'ambiente naturale e/o agli aspetti percettivi del paesaggio.

Zone "D": comprendono porzioni di territorio per le quali non si sono evidenziati valori meritevoli di protezione; conseguentemente la loro trasformazione è demandata alle previsioni degli strumenti urbanistici ordinari.

L'area di progetto non ricade in nessuna delle zone sopra descritte soggette a particolari misure di tutela e, quindi, l'intervento in progetto è coerente con il P.R.P.

3.1.2 Piano Regolatore Esecutivo (P.R.E.)

Il Piano Regolatore esecutivo del Comune di Colledara è stato redatto ai sensi della legge 17-8-1942, n°1150 e successive modificazioni, della legge 28-1-1977 n° 10 e della legge regionale n° 18 del 12-4-1983.

Il P.R.E. è lo strumento normativo che governa in modo diretto l'intero processo di trasformazione del territorio e dei suoi diversi usi e riguarda tutti gli interventi di nuova costruzione, di recupero, di ampliamento e di demolizione, di trasformazione degli usi, nonché di realizzazione di infrastrutture e di qualsiasi opera che comunque comporti modificazioni del territorio ed ecceda le normali operazioni colturali condotte ai fini produttivi agricoli.

Il P.R.E. ha validità temporale di 10 anni dalla data di approvazione, l'attuazione è regolata da un programma di intervento triennale, che contiene le indicazioni delle opere pubbliche e delle urbanizzazioni primarie e secondarie da realizzare nel quinquennio.

Il sito di progetto, come dichiarato dal progettista e dal committente, è ubicato in zona "G2) RISPETTO STRADALE:

La zona G2) di rispetto stradale è destinata all'ampliamento delle strade esistenti e alla protezione della rete stradale nei confronti della edificazione e viceversa. La stessa interessa sia ambiti urbani che extra urbani. La zona vincolata è in parte indicata sulle cartografie del Piano; dove non indicata la zona si intende automaticamente delimitata sulla base del D.P.R. 16/12/92 N. 495 e successive modifiche ed integrazioni e secondo la classificazione delle strade così come esistenti o come previsti dal Piano. In tale zona sono escluse nuove costruzioni.

Le zone di rispetto stradali sono considerate zone pubbliche e come tali espropriabili, limitatamente alle porzioni ed ai casi in cui sia necessario procedere alla ristrutturazione e ampliamento dell'impianto viario esistente.

Le zone di rispetto stradale antistanti aree a destinazione agricola E1 si sovrappone alla classificazione di zona agricola e come tale la relativa area può essere utilizzata ai fini dell'applicazione dei parametri edilizi urbanistici.

Il progetto è, quindi, coerente con il Piano Regolatore Esecutivo.



4. MOTIVAZIONI DEL PROGETTO

Il viadotto di rampa è caratterizzato da un diffuso stato di ammaloramento delle pile, dei pulvini e delle spalle e nello stato attuale, per ragioni di sicurezza ed al fine di contenere al minimo le limitazioni di traffico, alcune travi d'impalcato in c.a.p. sono state puntellate tramite strutture reticolari metalliche, ubicate in posizione opportuna, previa realizzazione di un adeguato rinforzo realizzato mediante un placcaggio in carpenteria metallica, collegata al bulbo inferiore tramite inghisaggi con barre passanti.

Nella suddetta configurazione il viadotto risulta aperto al traffico in condizioni di sicurezza con carreggiata ridotta a 4.0 m centrata e con limitazione sulla massa limite a 44 ton (e percorrenza 30 km/h).

Con il presente progetto vengono previsti una serie di interventi di ricostruzione e demolizione finalizzati ad adeguare la capacità resistente ai livelli di sicurezza previsti dalle NTC2018 che prevedendo una VN pari a 100 anni.

In riferimento, quindi, allo stato attuale dell'infrastruttura, alla necessità di adeguamento sismico e in relazione al rispetto delle norme vigenti, si è optato per la realizzazione di un nuovo viadotto di rampa in modo da offrire le più adeguate condizioni di sicurezza nel breve e nel lungo termine (realizzando la nuova opera sismicamente adeguata VN 100) senza arrecare disagi all'utenza.

Il progetto di adeguamento prevede la demolizione dell'attuale impalcato e la sostituzione con un nuovo impalcato continuo a struttura mista acciaio calcestruzzo.

Lo sviluppo planimetrico del tracciato dell'opera nella sua configurazione attuale è caratterizzato dalla presenza di due curve con raggio pari a 35 metri ai quali corrisponde una $V_{max} = 30$ km/h non compatibile con i minimi previsti dalla norma che stabiliscono $v_{min} = 40$ km/h. (progetto planimetria e tracciamento allegato).

Alla luce del quadro sopra delineato, al fine di fornire una soluzione tecnica e progettuale che possa risultare la più funzionale e sicura possibile, la Concessionaria ha promosso la redazione del progetto di fattibilità tecnico-economica relativo ad una soluzione di rifacimento del viadotto in nuova sede di fatto immediatamente contiguo all'attuale viadotto adottando raggi di curvatura pari a 45 m e successiva demolizione del viadotto esistente.

La nuova opera risulta all'interno della fascia di pertinenza autostradale ma fuori dagli attuali limiti di esproprio.

Al fine di limitare i disagi recati all'esercizio connessi ad eventuali interruzioni del traffico sulla rampa, la nuova opera dovrà risultare di fatto non interferente (in fase costruttiva) con l'attuale, consentendo così il mantenimento delle condizioni di traffico attuale durante tutte le fasi di costruzione.

Il traffico verrà limitato solamente in occasione delle fasi di raccordo tra la rampa di svincolo esistente e il nuovo viadotto (in corrispondenza dell'innesto con la spalla A del nuovo viadotto e del raccordo in uscita dalla spalla B).

L'oggetto della Progettazione Preliminare su cui si sta sviluppando lo Studio Preliminare Ambientale riguarda, quindi, l'insieme sistematico di interventi di ricostruzione fuori sede del nuovo viadotto di svincolo di S.

Strada dei Parchi s.p.a. - Interventi di demolizione e ricostruzione fuori sede del nuovo viadotto di svincolo di S. Gabriele Colledara lungo l'autostrada A24 Roma-Teramo, tratta L'Aquila-Teramo

Gabriele Colledara, sull'Autostrada A24 Roma-Teramo, tratta L'Aquila Teramo con successiva demolizione dell'esistente.



5. ANALISI DELLE ALTERNATIVE, COMPRESA L'ALTERNATIVA 0

A seguire si riportano le analisi sulle alternative progettuali possibili in relazione agli obiettivi da raggiungere.

Alternativa 0

In relazione alla necessità di rispetto della normativa vigente, per l'adeguamento sismico dell'opera attualmente in esercizio, l'alternativa 0, intesa come il mantenimento dello stato attuale, non è perseguibile.

Il viadotto di svincolo si presenta con un livello di ammaloramento tale per cui si è reso necessario intervenire mediante il puntellamento delle travi unitamente al rinforzo del martello inferiore ma nella suddetta configurazione il viadotto risulta aperto al traffico in condizioni di sicurezza con carreggiata ridotta a 4.0 m centrata e con limitazione sulla massa limite a 44 ton (e percorrenza 30 km/h).

Nello specifico, quindi, l'alternativa 0 prevede l'adeguamento sismico dell'attuale svincolo che sarebbe perseguibile mediante i seguenti steps progettuali:

- 1) il ripristino strutturale su fusti pile e pulvini mediante un intervento programmato che miri alla risoluzione delle difettosità di carattere superficiale consentendo la rimozione dei puntelli attualmente in opera;
- 2) il posizionamento di nuovi apparecchi d'appoggio;
- 3) la realizzazione di un nuovo impalcato
- 4) il consolidamento/ampliamento del sistema di fondazioni esistenti (plinti su pali).

Gli interventi sopra citati, laddove considerati singolarmente, non risulterebbero interventi mirati alla messa in sicurezza sismica dell'opera ma determinerebbero comunque un miglioramento delle condizioni di sicurezza anche in fase sismica.

La messa in sicurezza sismica dell'opera si otterrebbe mediante l'opportuna combinazione dei 4 interventi sopra descritti.

Alternativa 1

L'*Alternativa 1* prevede invece la realizzazione di un nuovo viadotto (con 6 campate aventi luce massima 36 m per la campata di scavalco della Autostrada e pile monofusto circolari di diametro 2600 mm con altezza massima pari a 18 m) sismicamente adeguato, localizzato in nuova sede, posizionato subito a valle dell'esistente.

Analisi comparativa delle alternative progettuali

Con l'obiettivo di sviluppare un valido progetto di adeguamento sismico che possa comportare maggiori benefici possibili in termini di sicurezza e comfort per l'utenza, è stato sviluppato il confronto tra l'*Alternativa 0* (combinazione dei punti 1, 2, 3 e 4) che prevede l'adeguamento dell'opera attualmente in esercizio con l'*Alternativa 1* che considera invece la realizzazione di un nuovo viadotto di svincolo sismicamente adeguato.

Il confronto ha messo in evidenza le seguenti considerazioni:

⇒ *dal punto di vista dell'analisi del tracciato stradale*: il mantenimento della geometria del viadotto esistente imporrebbe una geometria non totalmente conforme a quanto previsto dalle "Norme funzionali e

geometriche per la costruzione delle strade” di cui al D.M. 05/11/2001 con particolare riferimento ai raggi minimi di curvatura.

⇒ *dal punto di vista dei possibili disagi arrecati all'esercizio:* la realizzazione di importanti interventi a carico delle fondazioni nonché la rimozione e la posa in opera di un nuovo impalcato, comporterebbero l'interruzione del traffico autostradale che percorre la rampa di svincolo per l'immissione in direzione Roma. Al contrario la realizzazione di una nuova opera e la successiva demolizione dell'opera attuale non determinerebbe alcuna interruzione del traffico (eccezione fatta per il limitato intervallo di tempo in cui si dovrà realizzare il raccordo tra il rilevato di approccio esistente e la nuova opera).

Pertanto, in virtù delle considerazioni sopra esposte, si è dato avvio contemporaneamente sia alla realizzazione degli interventi di manutenzione ordinaria necessari alla rimozione dei puntelli attualmente presenti, sia all'attività di progettazione esecutiva del viadotto di rampa di nuova costruzione, in modo da offrire le più adeguate condizioni di sicurezza nel breve termine (mediante gli interventi di MO mirati alla sostituzione dei puntelli provvisori) e nel lungo termine (realizzando la nuova opera sismicamente adeguata VN 100) senza arrecare disagi all'utenza.

6. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il progetto prevede la realizzazione di un nuovo viadotto, (sismicamente adeguato), localizzato in nuova sede, posizionato subito a valle dell'esistente (di cui è prevista la successiva demolizione), di complessive Nr. 6 campate con luce massima di 36 m per la campata di scavalco della Autostrada e pile monofusto circolari di diametro 2600 mm con altezza massima pari a 18 m [vedi Figura 6.1]. Tutte le fondazioni delle sottostrutture sono fondate su pali di diametro 1200 mm.

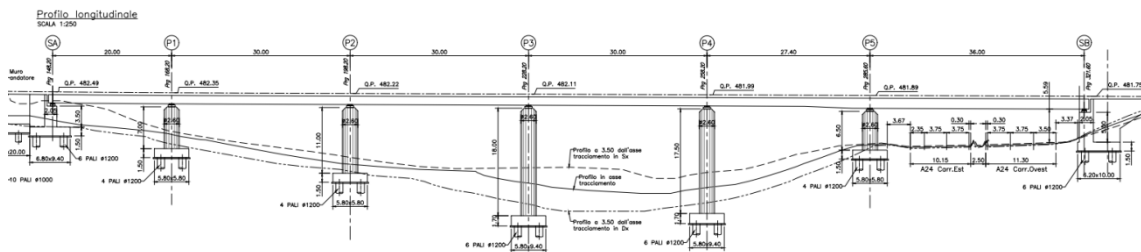


Figura 6.1 Profilo longitudinale del viadotto San Gabriele

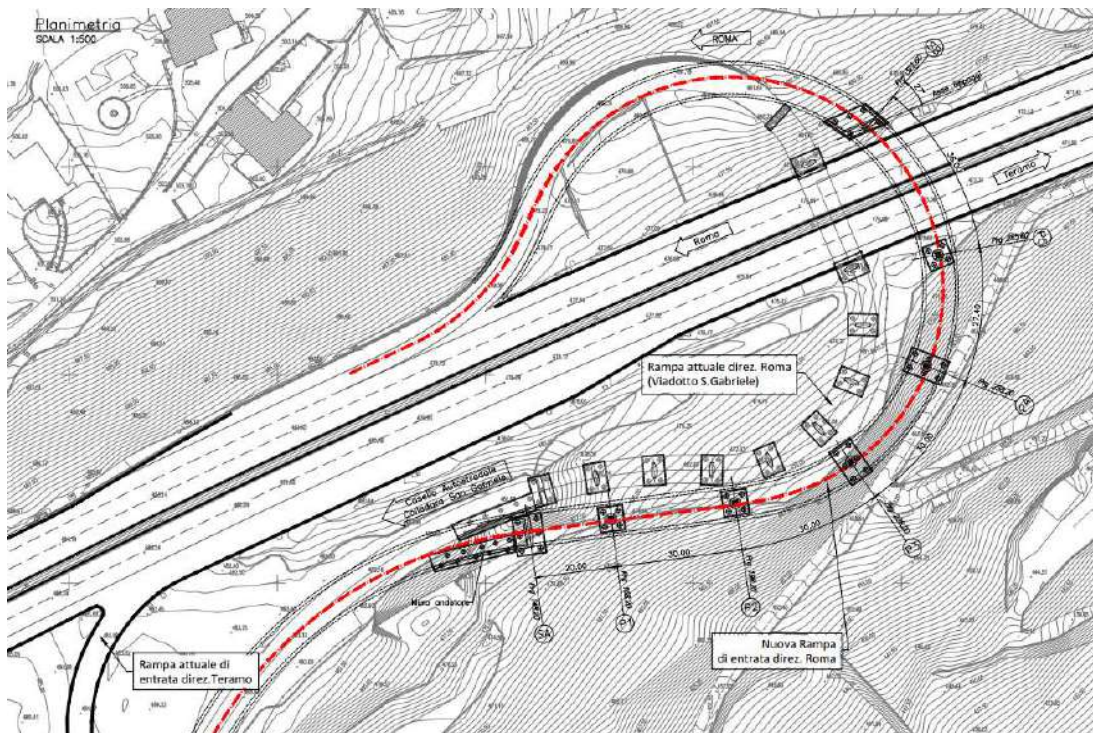


Figura 6.2 Planimetria del nuovo viadotto san Gabriele

6.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'opera oggetto di intervento si colloca nel territorio di Colledara, in provincia di Teramo, in un'area prossima all'attuale svincolo di S. Gabriele Colledara, sull'Autostrada A24 Roma-Teramo, tratta l'Aquila Teramo.

Come già anticipato, è prevista la ricostruzione di un nuovo svincolo, nel rispetto delle normative vigenti e la successiva demolizione dell'esistente.



Figura 6.3 Localizzazione della zona di intervento ed ortofoto



Figura 6.4 Localizzazione della zona di intervento ed ortofoto



Figura 6.5 Localizzazione della zona di intervento ed ortofoto



Figura 6.6 Panoramica dall'autostrada dello svincolo allo stato di fatto



Figura 6.7 Vista dall'autostrada del cavalcavia allo stato di fatto

L'infrastruttura in oggetto e in particolare lo svincolo, fanno parte del territorio comunale di Colledara caratterizzato ambientalmente da due elementi di particolare rilevanza, entrambi corsi fluviali.

In particolare, il Fiume Mavone costituisce grande valenza ambientale, tanto da essere stato classificato come zona SIC.

Il tratto così classificato non rientra all'interno dei confini comunali.

Il secondo elemento ad alta rilevanza ambientale e paesaggistica è il Fiume Fiumetto, situato a nord del capoluogo comunale, in prossimità di Castiglione della Valle. Il Torrente rientra all'interno di un Parco Territoriale Attrezzato (PTA).

Secondo quanto indicato nel P.R.P. (Piano Regionale Paesaggistico), il territorio di Colledara è caratterizzato da valori percettivi, biologici, culturali e agricoli, medi e bassi.

L'intero ambito presenta dei segni di antropizzazione più o meno marcati, specialmente legati alla barriera rappresentata dall'autostrada A24.

L'attività agricola, praticata in condizioni morfologiche che non sempre risultano essere ottimali, unitamente alla rete viaria, sono elementi che incidono sul paesaggio di tutta l'area.

Sulla base del P.R.P, il paesaggio di Colledara rientra nella geografia delle "Grandi Cordigliere", in particolare nella parte identificata come "Gran Sasso/Monti della Laga".

Questa tipologia di territorio mostra una forte appartenenza all'Abruzzo montano, tanto che il carattere morfologico-naturalistico dei paesaggi all'interno di queste aree, viene confermato dalla presenza del Parco Nazionale del Gran Sasso, Monti della Laga e Maiella.

La ricca biodiversità floristica e faunistica rappresenta un ulteriore elemento identitario di questo contesto territoriale, la cui rilevanza e

integrità costituiscono i valori prevalenti, del resto già riconosciuti e tutelati dall'istituzione del parco.

Per gli approfondimenti sulle caratteristiche ambientali del territorio di riferimento del progetto si rimanda ai capitoli successivi del presente studio.

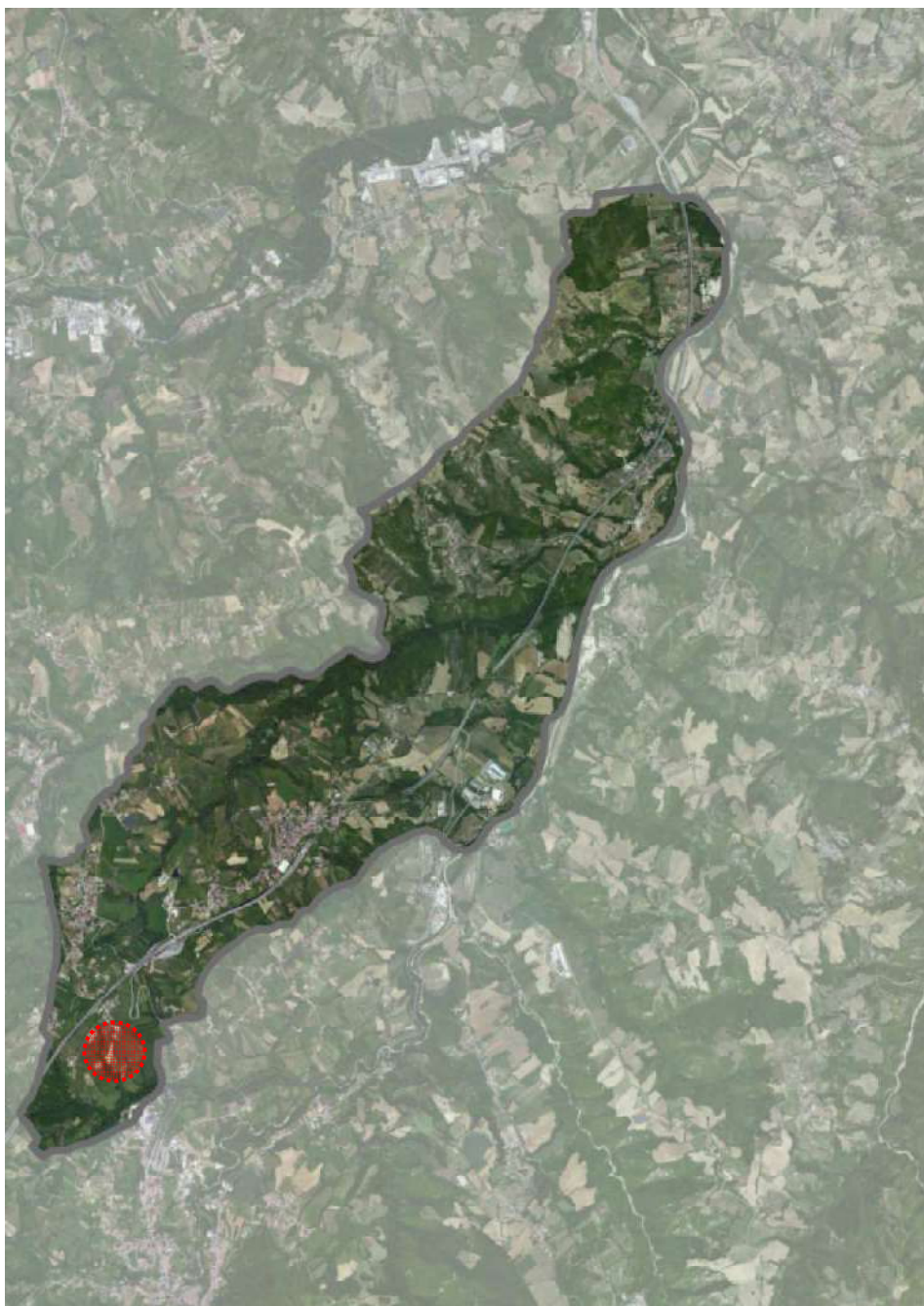


Figura 6.8 Inquadramento generale del territorio di Colledara

6.2 RILIEVO FOTOGRAFICO DELL'AREA INTERESSATA

A seguire si riporta una serie di fotografie¹ per restituire l'immagine del contesto di inserimento dell'opera.



Figura 6.9 e 6.10 Viste dell'A24 nel territorio di Colledara



Figura 6.11 e 6.12 Viste dell'A24 nei pressi dell'area di servizio

¹ Tutte le fotografie riportate nel presente studio sono state scattate durante il sopralluogo del 4 dicembre 2020 a cura degli autori.

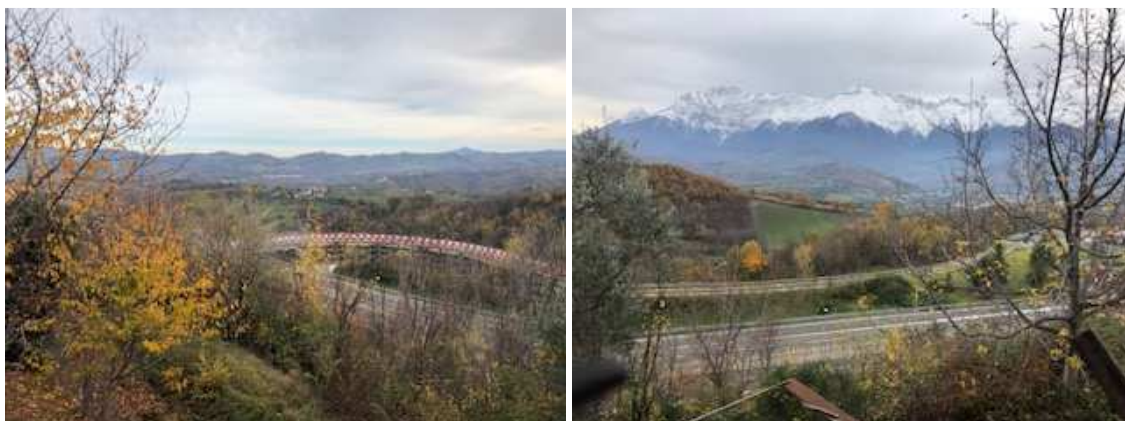


Figura 6.13 e 6.14 Viste dell'A24 nei pressi dello svincolo



Figura 6.15 e 6.16 Viste dell'A24 nei pressi dell'area di servizio

6.3 LO STATO DI FATTO

Il viadotto San Gabriele, come peraltro descritto nei documenti progettuali, è costituito da complessive Nr.10 campate realizzate con travi a doppio T in CAP preteso a trefoli aderenti e soletta di completamento gettata in opera su coppelle prefabbricate; la piattaforma ha una larghezza fuoritutto di 7.50 m.

Si presentano più tipologie di impalcati, come di seguito descritte:

- il Viadotto “lato casello”, a partire dalla spalla valle fino alla pila 3, ha un impalcato composto da 5 travi di lunghezza variabile da 13.5 a 14.15 m, altezza pari a 1.0 m, coppella da 4 cm e soletta collaborante da 18 cm; l'interasse delle travi è pari a 1.45m.
- il Viadotto “in curva”, a partire dalla pila 3 fino alla pila 8, ha un impalcato composto da 5 travi di lunghezza variabile da 12.65 a 15.05 m, altezza pari a 1.0 m, coppella da 4 cm e soletta collaborante da 18 cm; l'interasse delle travi è pari a 1.45 m.
- l'impalcato “sull' autostrada”, che collega la pila 8 alla pila 9, è costituito da 5 travi di lunghezza pari a 26.9 m, altezza pari a 1.4 m, coppella da 4 cm e soletta collaborante da 18 cm; l'interasse delle travi è pari a 1.40 m.
- l'impalcato di campata N.10, che collega la pila 9 alla spalla B, è costituito da 5 travi di lunghezza variabile da 12.65 a 14.95 m, altezza pari a 1.0 m, coppella da 4 cm e soletta collaborante da 18 cm; l'interasse delle travi è in quest'ultimo caso pari a 1.45 m.

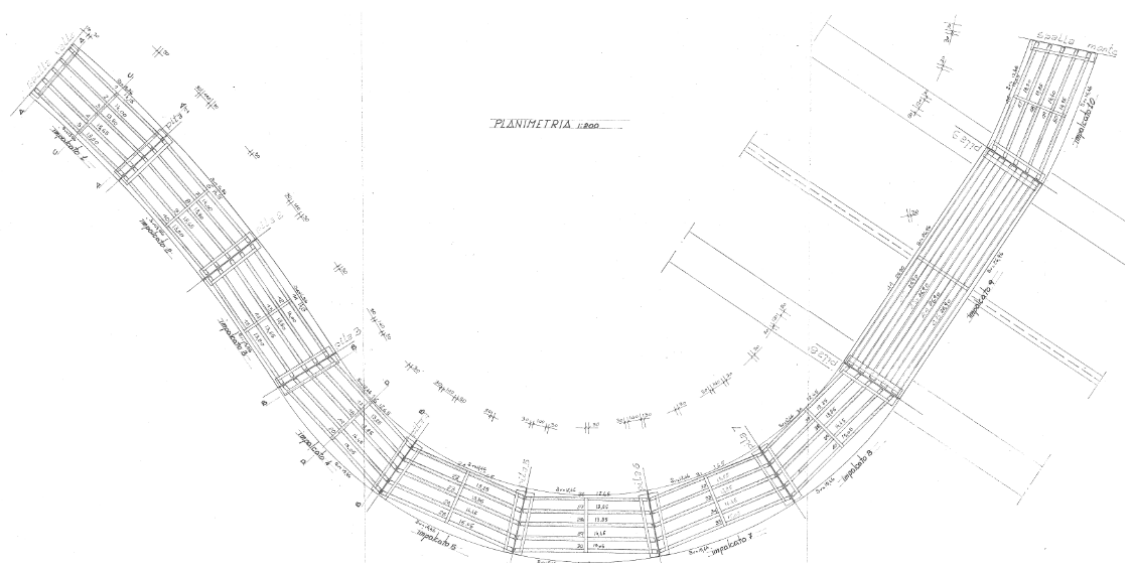


Figura 6.17 Planimetria viadotto svincolo San Gabriele

Si riportano a seguire ulteriori estratti di tavole di as-built che descrivono le opere in oggetto.

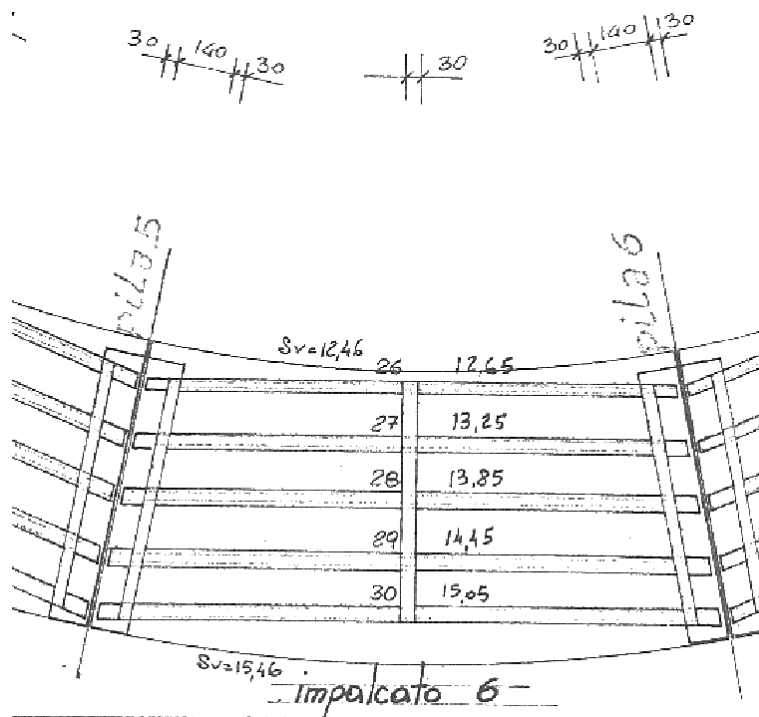


Figura 6.18 Pianta campata tipologia b)

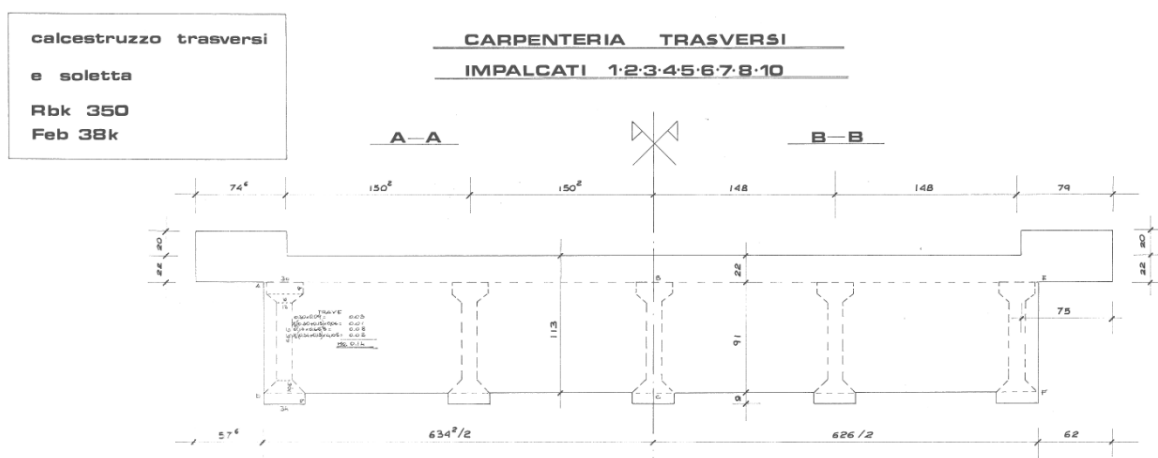


Figura 6.19 Sezione trasversale in asse trasverso di testata impalcati tipologie a), b) e d)

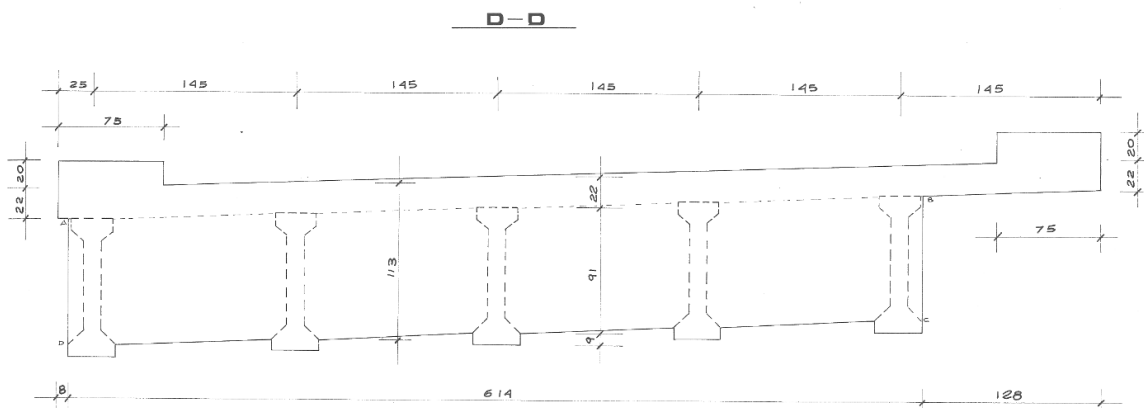


Figura 6.20 Sezione trasversale mezzera impalcati tipologia b)

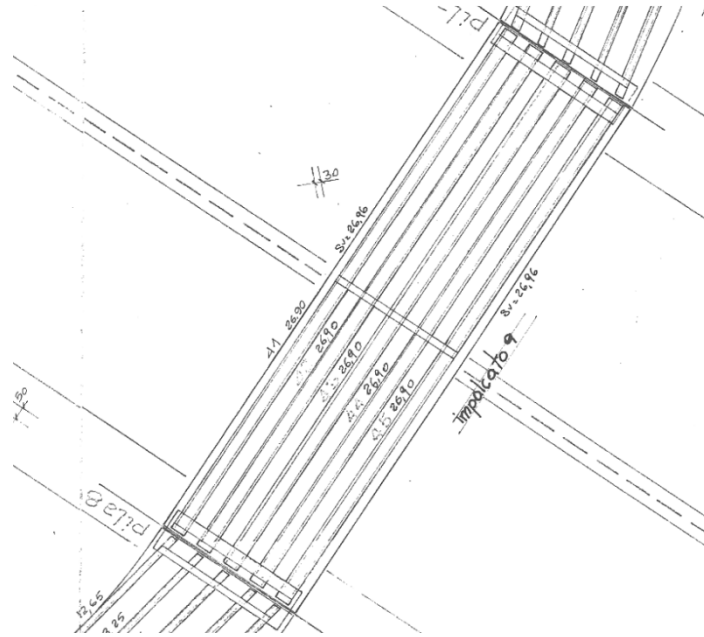


Figura 6.21 Pianta impalcato tipologia c)

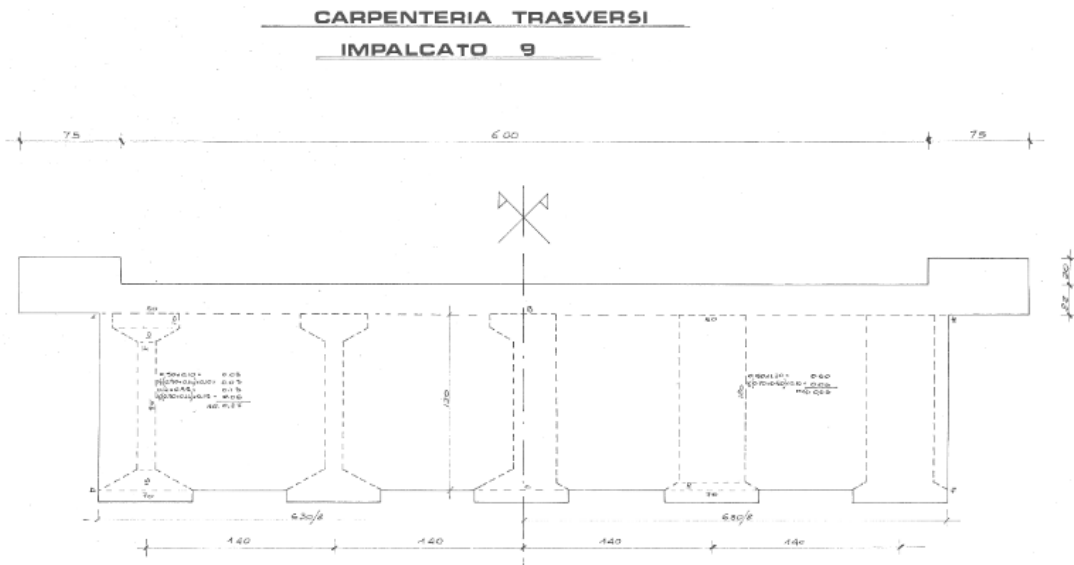


Figura 6.22 Sezione trasversale impalcato tipologia c)

Le pile hanno un fusto di altezza variabile da un minimo di 4.29 m a un massimo di 10.37 m, sono a sezione ottagonale e dotate di pulvino di altezza 1.2 m [Figura 6.13 e 6.14].

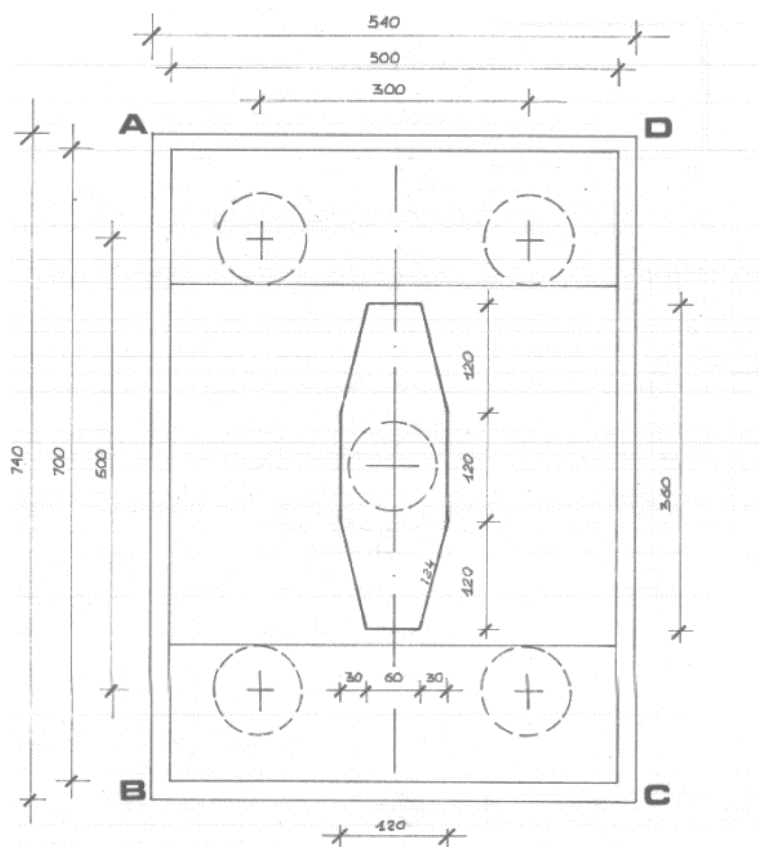


Figura 6.23 Sezione trasversale pile

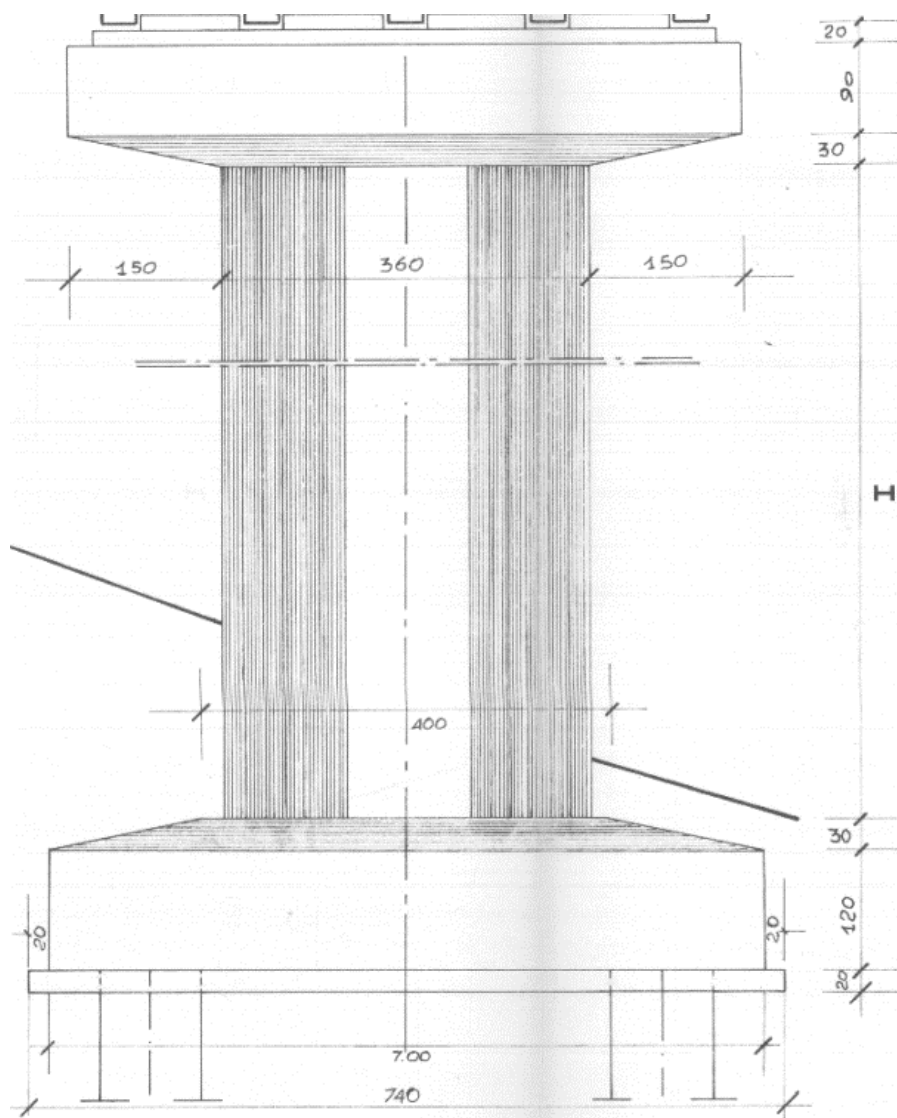


Figura 6.24 Prospetto trasversale pile

Tutte le pile sono fondate su pali di diametro 1000 mm, con plinto di dimensioni 5.00 x 7.00 m e altezza 1.5 m, come raffigurato in Figura 6.14.

Dal punto di vista del tracciato stradale, l'attuale configurazione ha un andamento planimetrico con curve di raggio minimo pari a 35 metri ed assenza di clotoidi di transizione quindi non in linea con gli standard minimi previsti dal vigente Decreto Ministeriale del 19 aprile 2006 per i rami di svincolo di tipo semi-diretto, quale quello in esame.

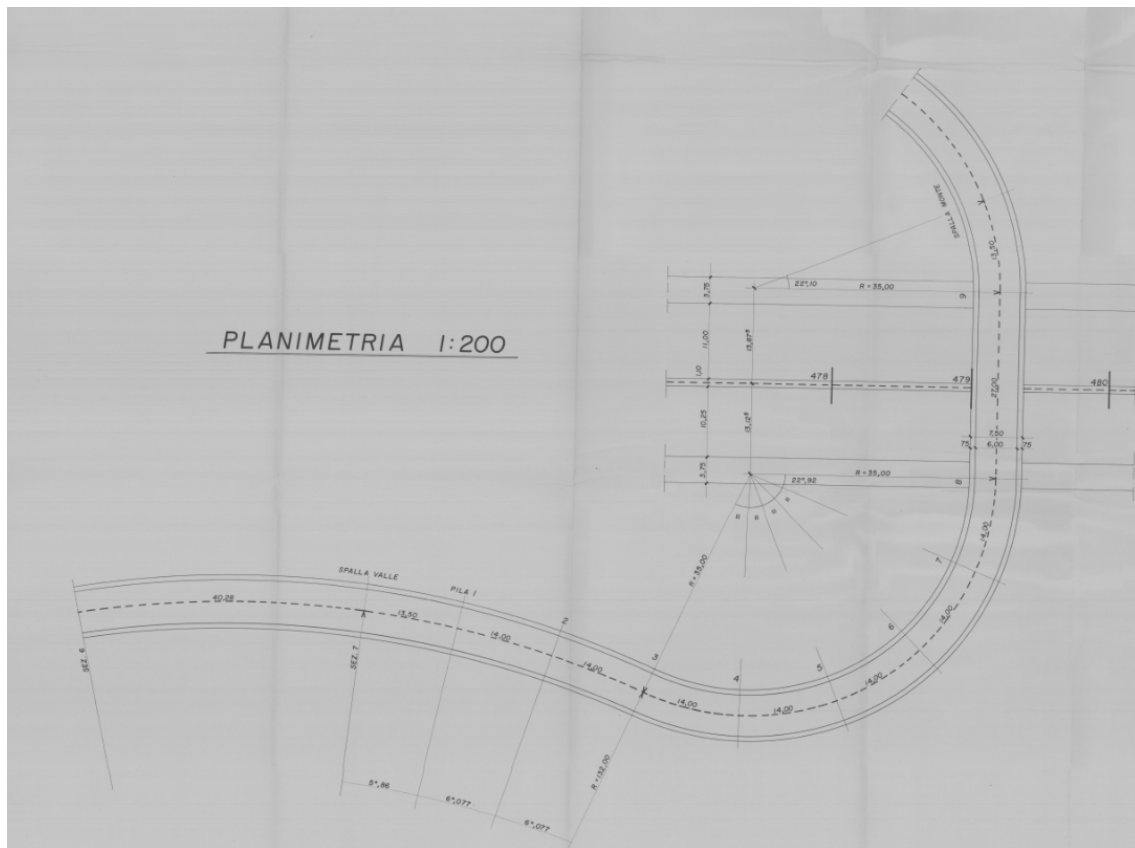


Figura 6.25 Planimetria di tracciamento stato di fatto

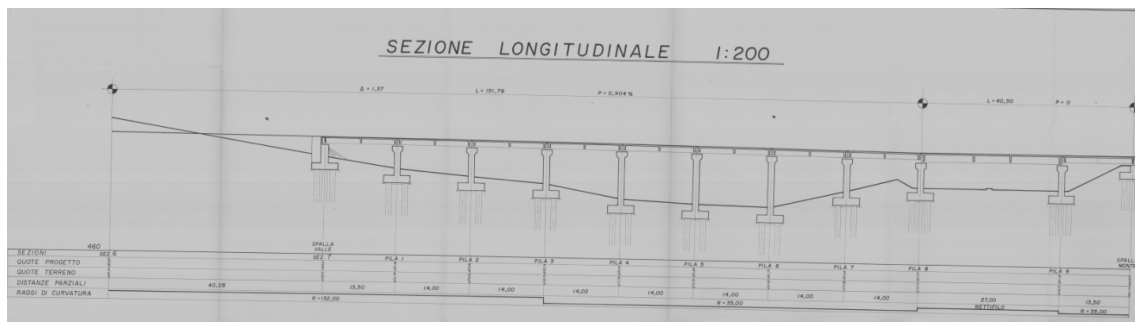


Figura 6.26 Profilo longitudinale stato di fatto

6.4 DESCRIZIONE DEL TRACCIATO STRADALE E DELLA PIATTAFORMA DI PROGETTO

Come descritto anche nei documenti progettuali, il nuovo tracciato stradale, a partire dai punti di inizio e fine intervento, in raccordo con la viabilità esistente, si sviluppa per circa 430 m; la successione degli elementi geometrici è stata definita in conformità alle prescrizioni contenute nelle *“Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade”* di cui al D.M. 05/11/2001.

La rampa si configura come “rampa semindiretta” la cui norma cogente di riferimento è rappresentata dal D.M. 19/04/2006 *“Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali”*.

Per la progettazione della rampa i parametri degli elementi plano-altimetrici sono stati dimensionati secondo la velocità dell'elemento desunta dal diagramma di velocità ($V_p=40\text{Km/h}$).

La verifica delle distanze di visuale libera è stata condotta sulla base del diagramma di velocità verificando che lungo lo sviluppo del tracciato sia garantita la distanza di visuale libera richiesta per l'arresto; ciò ha richiesto un allargamento della piattaforma di 1 metro in banchina sx in corrispondenza della curva di raggio minimo pari ad $R=51\text{m}$.

Altimetricamente il profilo è stato sviluppato in modo da garantire il franco minimo di 5.50 metri in corrispondenza dello scavalco dell'Autostrada A25.

Per la piattaforma viaria è prevista una corsia da 4 m, banchina in destra da 1 m ed in sinistra da 2 metri, tenuto conto dell'allargamento necessario al soddisfacimento delle verifiche di visibilità per l'arresto; sui

marginari è prevista l'installazione di barriere bordo-ponte metalliche di classe H4 su cordolo da 75 cm.

Per la pavimentazione è previsto un pacchetto da 6 cm di binder + 4 cm di usura per un totale di 10 cm.

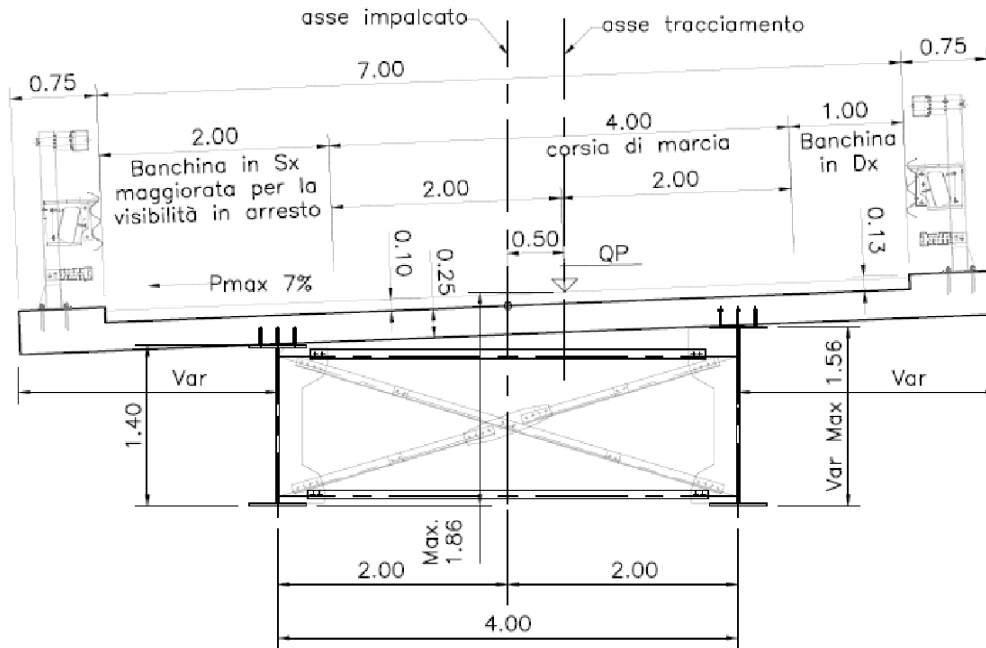


Figura 6.27 Sezione Trasversale Tipo

L'impalcato di progetto

Il viadotto in progetto, a trave continua di lunghezza complessiva 173 metri circa, presenta una tipologia di impalcato misto in acciaio-calcestruzzo di tipo bi-trave a cassone aperto, quindi dotato di sistema di controventatura reticolare di piano all'intradosso delle travi.

Le due travi principali in acciaio avranno altezza pari a 1400 mm per le campate da 30 metri mentre per la campata terminale di scavalco dell'autostrada tra Pila 5 e Spalla B, di luce 36, si prevede di adottare travi metalliche da 1700 mm.

Per i diaframmi intermedi di controventamento, il progetto prevede di utilizzare una soluzione reticolare mentre per quelli posti in corrispondenza delle pile e delle spalle, considera l'utilizzo di un diaframma a parete piena.

Per la soletta in CA, di spessore complessivo pari a 25 cm, il progetto prevede che venga realizzata mediante l'utilizzo di predalles tralicciate autoportanti di spessore 7 cm con getto di completamento da 18 cm da realizzare in opera.

La piattaforma avrà una dimensione fuoritutto di 8.50 m con 7 metri di bitumato e cordoli da 0.75 m per lato.

Le pile in progetto

Il progetto prevede per le cinque pile, la cui altezza raggiunge un massimo di 18 metri nel caso della Pila nr.3, al fine di privilegiare la semplicità e rapidità di esecuzione, senza trascurare l'aspetto estetico, l'adozione di una sezione monofusto circolare da 2600 mm di diametro.

In sommità la pila presenta un unico appoggio centrale, quindi senza la necessità di realizzare un pulvino e ciò a vantaggio della semplicità e rapidità di esecuzione.

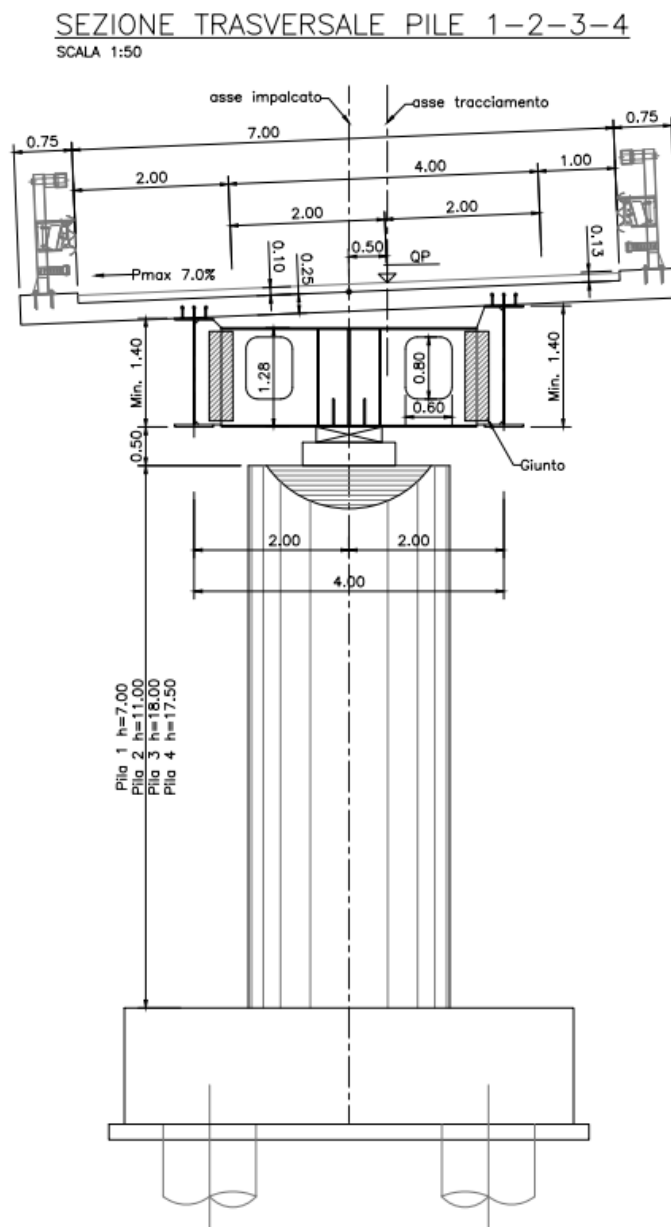


Figura 6.28 Sezione impalcato in appoggio pila

Le fondazioni in progetto

Il progetto redatto prevede di utilizzare, in ogni caso, fondazioni di tipo profondo su pali D1200 mm con lunghezze che variano dai 37 ai 40 metri massimo; nella scelta del diametro di perforazione, e conseguentemente nella dimensione delle trivelle, in questa fase, il progetto sviluppato privilegia l'accessibilità, a discapito dell'efficienza dei pali.

Nelle successive fasi di progettazione, anche in relazione a quelli che saranno gli approfondimenti di indagine geognostica seguiti e considerazioni di maggiore dettaglio in termini di cantierizzazione ed accessibilità delle piazzole di perforazione, sarà valutata l'opzione di utilizzare pali di diametro maggiore.

Il sistema di vincolo e l'isolamento sismico

In relazione alla caratterizzazione del sito e al suo elevato grado di sismicità, il progetto considera di isolare sismicamente il ponte; in particolare, si prevede di utilizzare:

- per entrambe le spalle, una coppia di dispositivi di tipo dissipativo in senso longitudinale del ponte (nel senso di marcia) e fissi in direzione trasversale;

- per le pile si prevede invece di disporre un unico dispositivo centrale a scorrimento libero in senso longitudinale del ponte (nel senso di marcia) ed a comportamento dissipativo in direzione trasversale;

Il sistema di vincolo prevede quindi vi siano degli incastri torsionali sulle Spalle A e B mentre sulle pile, dotate di unico appoggio centrale, la stabilità dell'impalcato è garantita dalla rigidità torsionale prodotta dal sistema di controventamento.

Raccolta e smaltimento delle acque di piattaforma

Il nuovo sistema di drenaggio delle acque di piattaforma, in riferimento a quanto descritto anche nei documenti progettuali, verrà realizzato con la predisposizione di un sistema di caditoie disposte a margine della pavimentazione, con interasse dimensionato in relazione agli

eventi statisticamente ipotizzabili, con discendente verticale innestato sul cielo di in un collettore posto al disotto dello sbalzo di soletta.

Il sistema di raccolta così strutturato per la porzione di piattaforma a partire dalla Spalla A fino alla Pila 5, ove le acque di piattaforma saranno convogliate nel verso della pendenza longitudinale del viadotto fino alla Pila 5, in corrispondenza della quale sarà realizzato un nuovo specifico impianto di trattamento delle acque, posizionato alla base della pila 5 stessa. Invece la soluzione progettuale ipotizzata per il tratto terminale, dalla Pila 5 alla Spalla B, prevede un sistema di convogliamento delle acque sino alla Pila 5 basato su un collettore in contropendenza.

Tutte le acque di piattaforma saranno successivamente convogliate mediante un fosso a cielo aperto costeggiando per un breve tratto la piattaforma autostradale per poi sottopassare la viabilità locale esistente con un tombino di nuova realizzazione per poi immettersi in una rete di scolo acque esistenti.

La rete esistente è attualmente costituita da un fosso a cielo aperto realizzato con un mezzo tubo in lamiera corrugata da mezzo metro circa di diametro che, partendo da un tombino esistente, costeggia la viabilità esistente per un centinaio di metri verso valle per poi deviare di 90 gradi in direzione di un corso d'acqua naturale censito, quale recapito finale.

A riguardo il progetto prevede di eseguire i necessari interventi di risanamento/adequamento del tratto di rete esistente a partire dal punto di immissione fino a giungere al punto di recapito.

Nella figura seguente è indicato il tracciato della rete di scarico attualmente presente, dal pozzetto rilevabile sulla piattaforma della viabilità secondaria, a margine della carreggiata dell'A24, fino al recapito finale nel corso d'acqua censito.

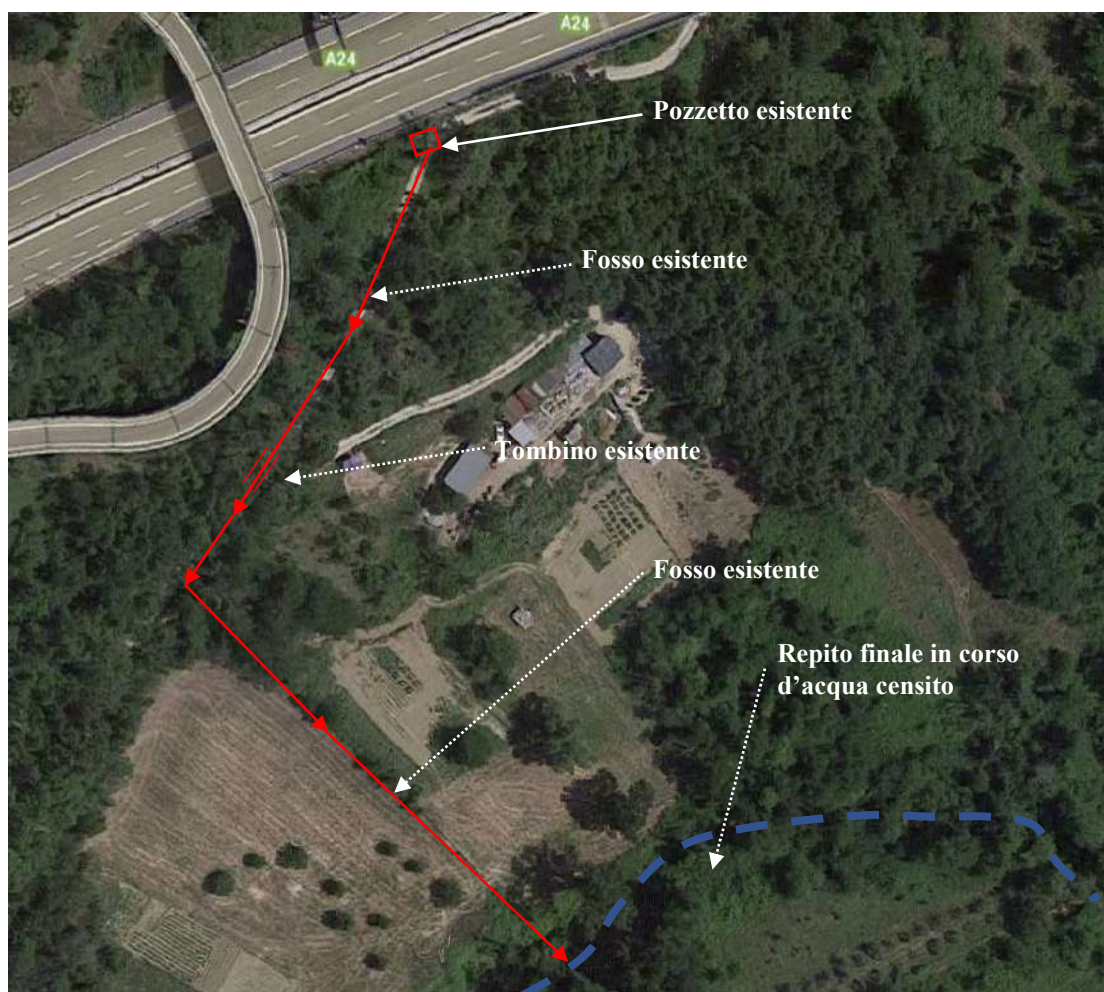


Figura 6.29 Individuazione rete esistente di smaltimento acque



Figura 6.30 Immagine del pozzetto esistente



Figura 6.31 Fosso esistente



Figura 6.32 e 6.33 Immagini del tombino esistente e del recapito finale

Nell'immagine a seguire viene indicato schematicamente il sistema di drenaggio ipotizzato in progetto con i percorsi delle acque verso il recapito finale.

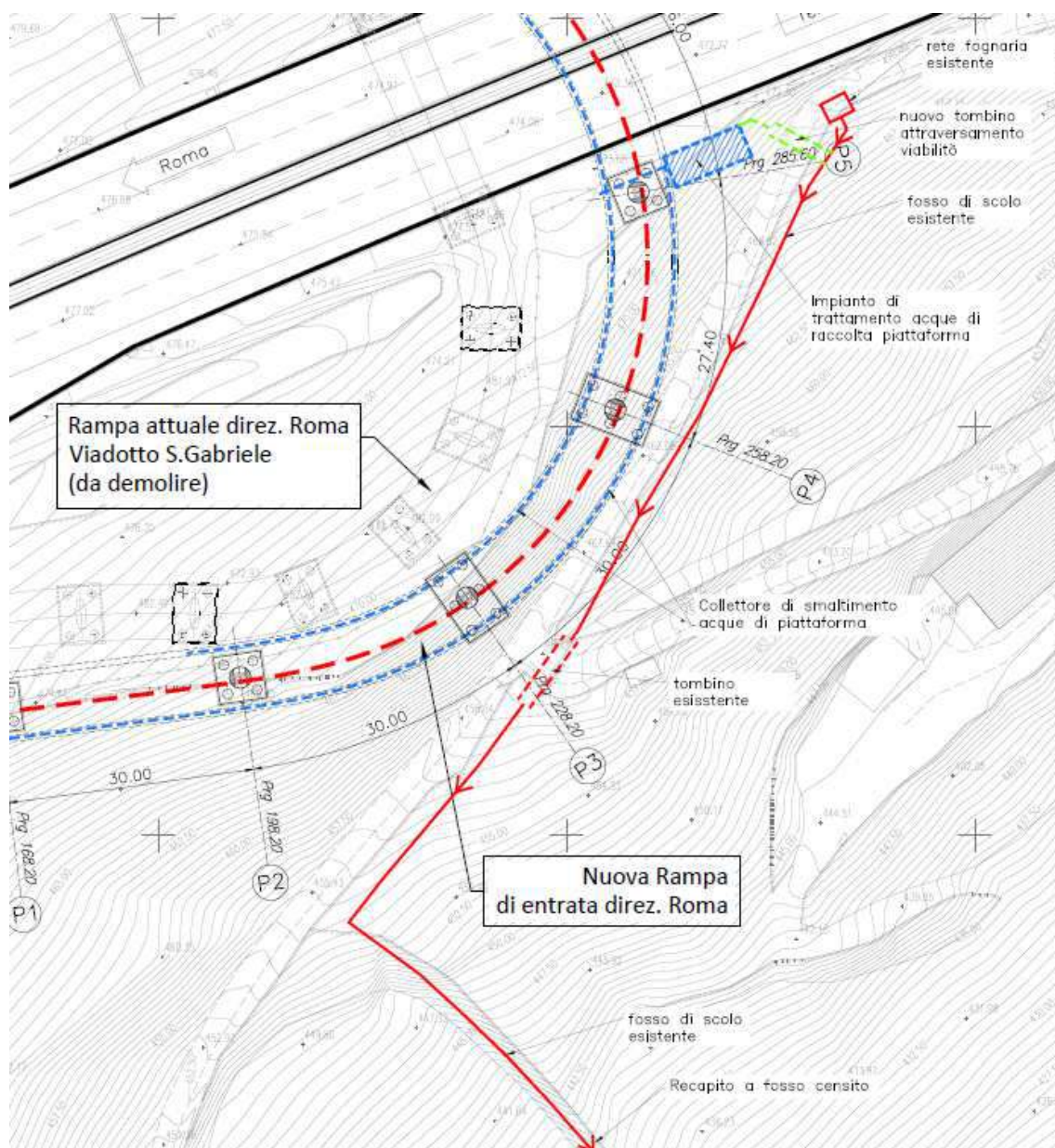


Figura 6.34 - Rappresentazione del sistema di drenaggio delle acque di piattaforma

6.5 DESCRIZIONI DELLE FASI REALIZZATIVE E DEMOLIZIONI DEL CAVALCAVIA ESISTENTE

La progettazione della cantierizzazione dell'opera proposta ed oggetto di studio ambientale delinea come prima attività la predisposizione delle aree di cantiere e delle relative piste di accessibilità.

Le attività di costruzione inizieranno con i lavori di realizzazione delle opere provvisorie dei successivi fronti di scavo che saranno realizzate con paratie e tiranti con palificazioni. Queste opere sono state valutate come necessarie per l'esecuzione degli scavi di fondazione della spalla A e delle pile 2, 3 e 4; invece per la realizzazione delle fondazioni della Pila 5, della spalla B in adiacenza alla sede autostradale e della Pila 1, gli spazi e le profondità di scavo consentono di operare a cielo aperto, senza la necessità di opere di sostegno.

Come seconda fase, terminata la predisposizione delle opere provvisorie e delle successive attività di scavo, movimentazione e stoccaggio dei materiali inerti, verranno realizzate le opere di fondazione delle fondazioni e le elevazioni di pile e spalle su tutto lo sviluppo dello svincolo.

Per quanto attiene la realizzazione degli impalcati, le soluzioni ergonomiche-progettuali assunte a riguardo prevedono di realizzare prima la campata più complessa, relativa allo scavalco dell'autostrada, con una soluzione in grado di varare dal basso l'intero macroconco pre-assemblato nell'area sottostante di cantiere, mediante saldatura. Per le scelte operative standard per ciascuna delle restanti campate, una volta varati e bloccati provvisoriamente i conci di testa pila, si procederà al varo dal basso di macroconci pre-assemblati di singole travi longitudinali per poi eseguire il

montaggio degli elementi di controventamento trasversale ed orizzontale. Per tali campate, si prevede di varare le travi dell'impalcato posizionandosi al di sopra della rampa di svincolo esistente, operando a mezzo di autogru di adeguata portata. Le macchine operatrici saranno, quindi, posizionate all'interno dell'area circoscritta dalla rampa esistente, operando su singole travi pre-assemblate, la soluzione strutturale proposta prevede di movimentare elementi del peso di circa 15 tonnellate (vedi fig. seguente).

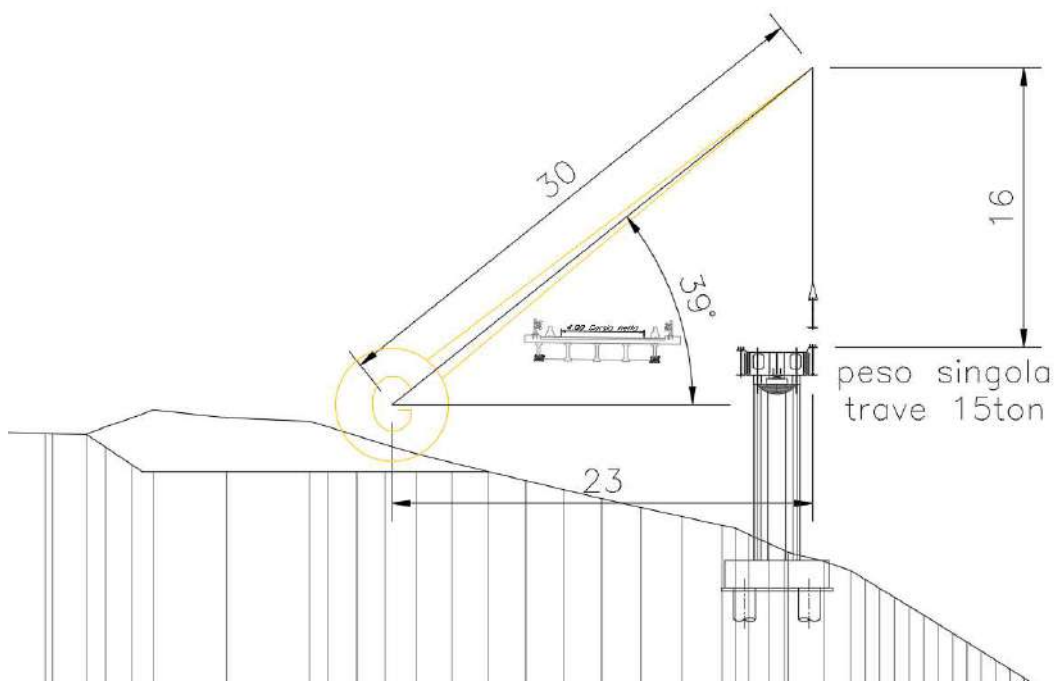


Figura 6.35 - Fasi di Varo campate 1-2-3-4

Le operazioni di montaggio precedentemente descritte si eseguiranno di notte, in assenza di traffico veicolare sulla rampa esistente. Nelle successive fasi di progettazione, al fine di ridurre i tempi operativi, in relazione ad una valutazione specifica ed esecutiva all'accessibilità e conseguentemente della portata e sbraccio delle gru utilizzabili e in stretta relazione alla valutazione delle azioni di pressione ambientale

potenzialmente indotte si potrà valutare la possibilità di varare interi macroconci di impalcato bitrave pre-assemblati.

La fase finale di costruzione prevista prevede il completamento dell'impalcato strutturale con la posa delle predalles autoportanti con varo mediante autogru e completamento della soletta con getto integrativo in opera.

In sintesi, le attività di costruzione in linea del nuovo svincolo utilizzeranno per tutte le attività di movimentazione le piste di cantiere definite dalle due aree di posizionamento dei cantieri fissi per la fase di costruzione delle strutture di fondazione e di elevazione delle pile, mentre per la fase di varo e costruzione della piattaforma autostradale del viadotto verranno utilizzati prevalentemente il tracciato dello svincolo esistente e in fase di completamento direttamente la struttura lineare del nuovo raccordo autostradale.

Una volta completata l'intera nuova rampa, fuori sede, si procederà alla deviazione del traffico sul nuovo tracciato ed alla demolizione del viadotto esistente.

La proposta progettuale, per l'importante fase di demolizione con prevedibili elevate azioni di pressione ambientale, prevede uno sviluppo ergotecnico in linea basato su aree di cantiere specifiche su ciascuna campata del viadotto esistente da smantellare.

Tale previsione potrà permettere di predisporre specifiche attività di mitigazione sulle pressioni ambientali indotte, in relazione alla localizzazione ed alle caratteristiche specifiche dell'intorno ambientale.

In termini operativi, in accordo ad una valutazione ambientale delle alternative di demolizione a minor pressione ambientale ipotizzabili è stata prevista la soluzione progettuale che prevede su ciascuna campata di

realizzare un taglio longitudinale della soletta e dei trasversi così da separare la singola nervatura dalla restante porzione di impalcato. La soluzione ipotizzata permette di smontare la nervatura con uno svaro dal basso mediante autogru e quindi di movimentarla sino all'area di cantiere preposta allo stoccaggio e trattamento dei materiali di risulta delle demolizioni.

Tale operazione sarà ripetuta per ciascuna delle nervature dell'impalcato avendo cura di procedere operando simmetricamente a partire dalle nervature esterne, verso quelle centrali, così da ridurre al minimo l'eccentricità dei carichi sulle sottostrutture.

Al termine delle operazioni di smontaggio di tutti gli impalcati è stata prevista la demolizione delle elevazioni di pile e spalle dello svincolo attuale mediante l'unica soluzione operativa proponibile in relazione alla tipologia delle opere ed alla localizzazione costituita dalla demolizione con martello pneumatico e pinza demolitrice.

Le successive operazioni si completeranno con la demolizione dei plinti di fondazione, sempre a mezzo di martellone e relativa movimentazione dei materiali di risulta all'interno delle specifiche aree di stoccaggio di cantiere. Questa previsione progettuale permetterà la successiva e prevista importante attività di rinaturalizzazione e di recupero ambientale su tutto lo sviluppo lineare delle aree sottostanti all'attuale svincolo oggetto di dismissione ed intercluse tra il tracciato autostradale ed il futuro nuovo svincolo di progetto.

Come prima accennato, il cantiere sarà dotato di un'area dedicata alle attività di stoccaggio preliminare di macroelementi risultanti dalla demolizione i quali saranno successivamente sottoposti a segregazione; i materiali di risulta delle demolizioni, separati in base ai vari codici CER,

saranno quindi stoccati in attesa di essere trasportati per il conferimento a discarica.

In termini prescrittivi tutte le operazioni di demolizione saranno eseguite facendo ricorso a mezzi meccanici di tranciamento, taglio e disgregazione mentre non sarà in alcun modo ammesso fare uso di sistemi di demolizione con esplosivo.

Durante le fasi di demolizione, secondo quanto previsto dal progetto, si dovrà prestare la massima attenzione al fine di limitare l'emissione di polveri e il contenimento dei livelli di pressione acustica, predisponendo tutti i necessari sistemi di mitigazione attuabili quali ad esempio; uso di getti d'acqua, schermature acustiche, controllo delle azioni di illuminazione durante le attività notturne.

La demolizione di porzioni di opera in scavalco all'autostrada, o nelle immediate adiacenze alla stessa, saranno eseguite in notturna, in assenza di traffico veicolare.



6.6 DESCRIZIONE DELLA CANTIERIZZAZIONE

Per quanto riguarda il cronoprogramma dei lavori, in termini generali il progetto in fase di analisi ambientale prevede una durata complessiva pari a 364 giorni naturali e consecutivi per la realizzazione di tutte le opere di costruzione, demolizione e rinaturalizzazione delle aree dismesse ed intercluse.

Relativamente alle aree da destinare a cantiere, il progetto prevede l'occupazione di due diverse zone, a Sud e a Nord dell'Autostrada; in particolare, nell'area di cantiere lato Sud, di maggiori dimensioni, avente superficie pari a circa 5800 mq, si prevede l'allestimento della principale area di cantiere con la localizzazione degli edifici provvisori di servizio per gli operatori e la direzione tecnica, e le aree di stoccaggio dei materiali impiegati.



Figura 6.36 - Piano preliminare di esproprio ed occupazioni temporanee

In relazione alle previsioni progettuali e alla determinazione delle specifiche fasi operative di esecuzione delle opere, l'area a Sud viene organizzata in accordo alle seguenti compartimentazioni:

- Area dei servizi tecnici e baraccamenti,
- Area S1 dedicata allo stoccaggio del materiale originato dalle operazioni di scavo di cui è previsto il reimpiego per le attività di rinterro e rinaturalizzazione definitiva per circa il 70% delle quantità complessive per un quantitativo stimato pari a 4500 Mc. Il materiale riutilizzabile risulta costituito dalle operazioni di scavo di superficie, mentre il materiale di scavo proveniente dalle trivellazioni sarà completamente conferito in discarica. Per tale specifica selezione del

materiale da conferire il progetto prevede una opportuna e specifica area di conferimento e stoccaggio per un valore complessivo pari a circa 3000 Mc (valutando aumento di volume a valle attività escavazione), in relazione alle necessità operative delle specifiche lavorazioni previste nel progetto ergotecnico.

Le proposte progettuali prevedono in modo tecnicamente appropriato l'impermeabilizzazione della area specifica di stoccaggio provvisorio con una relativa realizzazione di una rete di regimazione e controllo delle acque;

- Area S2 dedicata principalmente allo stoccaggio e montaggio dei conci prefabbricati in accordo alle fasi di montaggio previste per le strutture dell'impalcato del viadotto; in fase continua con il completamento delle strutture principali e previsto sulla medesima area S2 lo stoccaggio delle lastre prefabbricate necessarie al completamento strutturale delle solette dei singoli appoggi strutturali tra le pile del viadotto;
- A completamento delle attività di costruzione strutturale ed inizio della fase di demolizione l'area S2 sarà utilizzata per lo stoccaggio provvisorio dei macro elementi e dei materiali derivanti dalle demolizioni programmate. In sito all'interno dell'area di stoccaggio saranno effettuate le attività di disgregazione degli elementi strutturali (travi d'impalcato, solai, ...) che verranno separati in relazione agli specifici codici CER e quindi movimentati all'interno del cantiere all'area S1 in attesa di essere trasportati e conferiti nelle specifici impianti di trattamento.

Per quanto attiene la prevista area di cantiere a Nord del tracciato autostradale il progetto prevede su una perimetrazione di circa 1200 mq la

cantierizzazione delle opere di costruzione della spalla B di stacco dal rilevato del raccordo verso la pila 9.

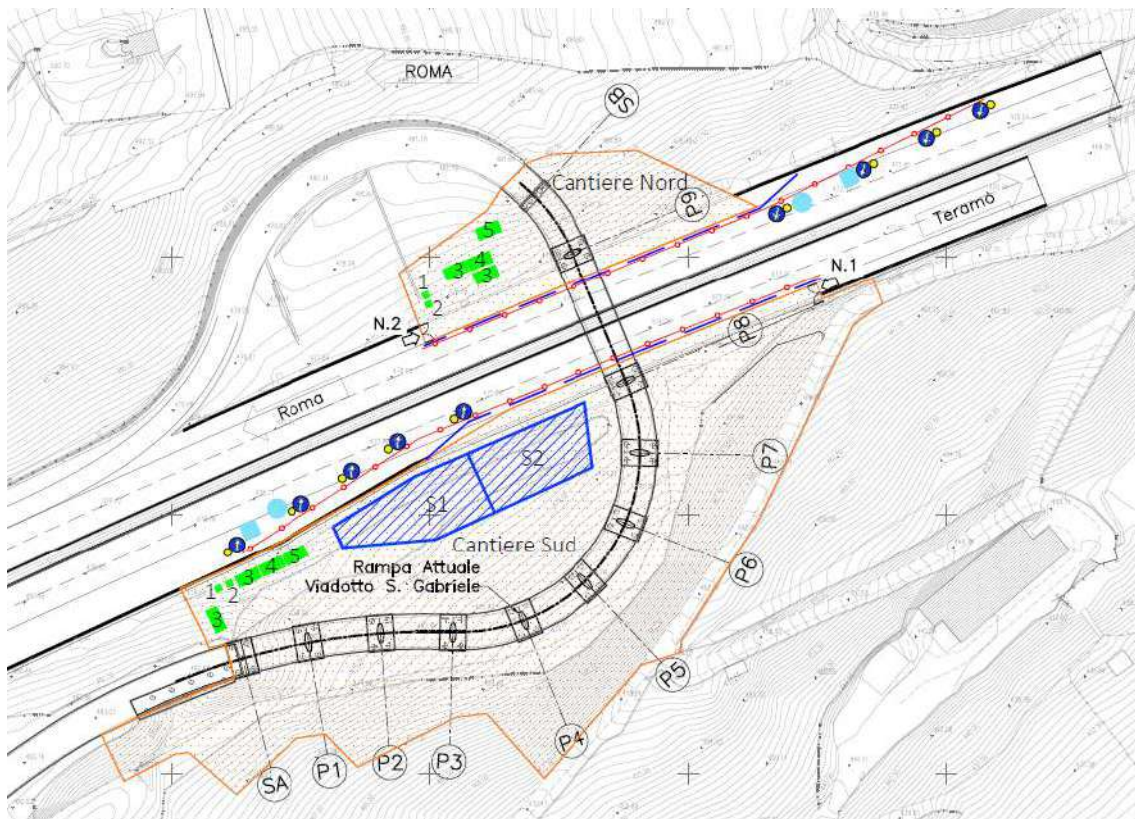


Figura 6.37 - Individuazione dell'area di cantiere

Il cantiere, per quanto attiene la zona Sud principale, avrà due accessi; il primo accesso utilizzerà la corsia di emergenza dell'Autostrada, opportunamente protetta mediante disposizione di segnaletica e barriere di sicurezza. Il secondo accesso è collocato in corrispondenza della viabilità secondaria esistente mediante la quale sarà possibile accedere alla base delle pile 3 e 4 per la realizzazione delle fondazioni. L'accesso alle zone di lavorazione della Spalla A e delle Pile 1 e 2 potrà avvenire internamente al cantiere, migliorando una pista già attualmente presente e che si sviluppa esternamente al viadotto esistente, lungo tutto il suo sviluppo, oppure

realizzando una nuova pista di accesso a partire dalla strada esistente a valle, in prossimità della Pila 3.

In termini generali le due aree di cantiere previste, posti ai lati Nord e Sud del tracciato autostradale, risultano già prevalentemente di proprietà del concessionario; solo parzialmente per una superficie pari a circa 1300 mq saranno oggetto di pratiche di esproprio per pubblica utilità.

In relazione alle necessità operative è previsto inoltre l'occupazione temporanea di un tratto di viabilità pubblica comunale; tale occupazione avrà comunque criticità estremamente ridotte, avendo livelli di servizio molto bassi esistendo sul territorio alternative di percorso su altri tracciati di maggior praticità ed utilità per le accessibilità sui fondi limitrofi.

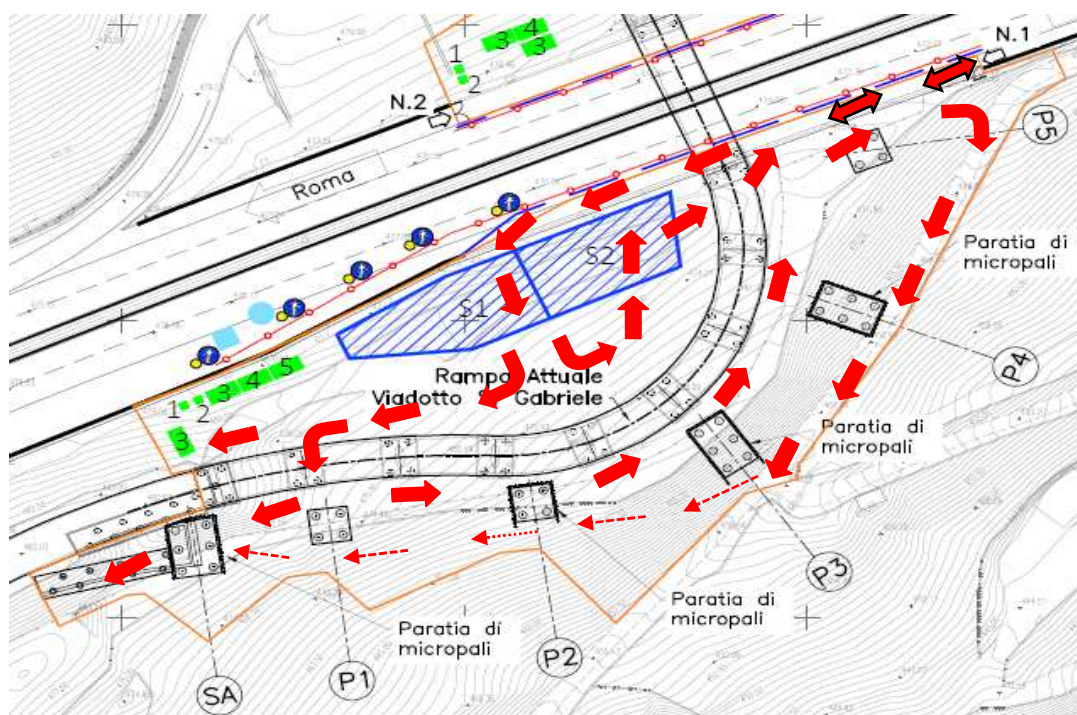


Figura 6.38 - Viabilità interna cantiere Sud

Occorre inoltre segnalare come in relazione allo stato di fatto da utilizzare come situazione di partenza e di fondo degli studi ambientali, il

viadotto esistente è stato oggetto di recenti interventi di messa in sicurezza di carattere provvisorio; per la realizzazione delle opere relative le aree in prossimità del viadotto, e in dettaglio anche le aree dove è prevista la realizzazione delle aree di cantiere a Sud dell'infrastruttura, sono state oggetto di parziali attività di sbancamento e di taglio della vegetazione esistente.

L'accesso a tale area di cantiere è stato sviluppato direttamente dalla corsia di servizio autostradale, con modalità analoghe a quelle previste progettualmente per il futuro cantiere Sud. Per la realizzazione delle opere di manutenzione ordinaria è stata inoltre realizzata una pista interna di cantiere che si sviluppa parallelamente al viadotto esistente per una fascia di circa 5 metri di larghezza, attualmente sbancata e pulita delle componenti vegetazionali.

Nella foto aerea riportata a seguire viene rappresentata la situazione di stato di fatto a monte degli interventi di Manutenzione ordinaria mirati al rinforzo delle strutture esistenti ed alla risoluzione di difettosità superficiali realizzati.

La situazione esistente di riferimento per il presente studio ambientale si basa pertanto su una situazione di parziale cantierizzazione già realizzata.

Da questa prospettiva aerea appare comunque evidente la localizzazione delle due aree di cantiere collocate all'interno delle due aree intercluse tra lo svincolo attuale e il tracciato autostradale, ove per la realizzazione delle rispettive aree di cantiere necessarie alla realizzazione dell'opera oggetto di proposta progettuale e di relativo studio ambientale sono previste opere di cantierizzazione con movimenti terra e taglio della

vegetazione residuale esistente sviluppatasi negli spazi infrastrutturali interclusi per la preparazione delle aree operative specifiche.

Il progetto oggetto di analisi prevede lo sviluppo di un nuovo svincolo che assume, nel rispetto dell'attuale panorama normativo di riferimento, nuove caratteristiche geometriche con diversi raggi di curvatura e raccordo e nuove tipologie costruttive e strutturali. La costruzione del viadotto in nova sede e la successiva demolizione dell'esistente consentono di mantenere adeguati livelli di esercizio senza interruzioni di traffico gravosi per l'utenza (interruzione che sarebbe stata prolungata nel caso di rifacimento del viadotto nella medesima sede dell'attuale).

Il nuovo svincolo pur partendo dai medesimi punti di raccordo con il tracciato autostradale principale si sviluppa su un sedime parzialmente differente con livelli di occupazione di suolo maggiori. La scelta di questa alternativa progettuale rispetto alla demolizione e ricostruzione in sede della attuale configurazione dello svincolo risolve in modo ottimale la completa rispondenza agli scenari normativi ed alla risoluzione delle problematiche ergonomiche costruttive.

La soluzione implica un consumo di suolo più elevato e quindi la necessità di una nuova attività di esproprio sul lato Sud verso valle per una superficie pari a circa 1300 mq. In tale zona è presente una fascia boschiva esistente all'esterno dell'attuale corridoio infrastrutturale che dovrà essere rimossa e che dovrà essere oggetto di specifiche azioni progettuali di mitigazione e compensazione, con interventi di rinaturalizzazione di alta qualità vegetazionale ed ambientale nelle aree intercluse da recuperare alla fine dei processi di costruzione.

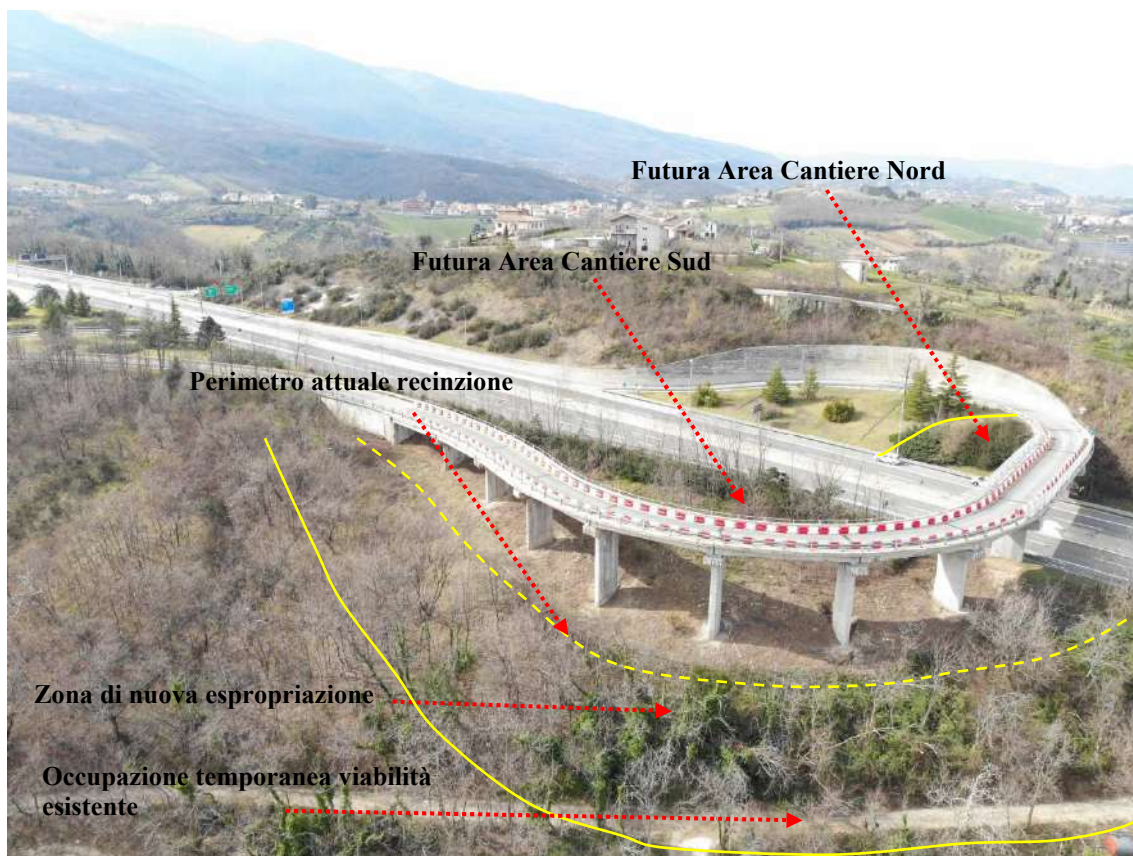


Figura 6.39 - Vista di assieme area di intervento (ante interventi di messa in sicurezza)

6.7 CRONOPROGRAMMA DEL CANTIERE, SINGOLE LAVORAZIONI E MEZZI IMPIEGATI

In relazione alla finalità del presente studio ambientale, in questa fase progettuale di fattibilità si è stimata in termini relativi la sequenza e la durata delle attività operative previste, per poter sviluppare delle opportune valutazioni degli effetti indotti dal cantiere e dalle relative attività.

Le basi informative per poter strutturare un gant delle attività operative appare così schematizzabile per sequenza attività, durata e mezzi d'opera ipotizzabili:

1. Impianto cantiere: tempo 14 gg
 - Mezzi: pala meccanica; camion con gruetta
2. Paratie micropali propedeutiche alla realizzazione delle fondazioni della spalla A e delle pile 2, 3 e 4: tempo 108 gg
 - Mezzi: perforatrice a rotoperussione; pala meccanica di servizio
3. Pali Ø1000 previsti per le fondazioni del muro andatore destro della Spalla A: tempo 11 gg
 - Mezzi: perforatrice per grandi diametri; gruetta gommata e pala meccanica di servizio
4. Pali Ø 1200: tempo 56 gg
 - fondazioni di spalle e pile;
 - Mezzi: perforatrice per grandi diametri; gruetta gommata e pala meccanica di servizio
5. Fondazioni: tempo 157 gg
 - scavo per il raggiungimento della quota di imposta dei plinti; scapitozzatura dei pali; casseratura e armatura plinti; getto;

- Mezzi: escavatore; martelli demolitori; pala meccanica; gruetta gommata; pompa per calcestruzzo; betoniere

6. Elevazioni spalle: Tempo 28 gg

- Casseratura, armatura e getto delle elevazioni spalle.
- Mezzi: gruetta gommata; pompa per calcestruzzo; betoniere

7. Elevazioni pile: Tempo: 42 gg

- Casseratura, armatura e getto delle elevazioni pile; posizionamento apparecchi di appoggio
- Mezzi: gruetta gommata; pompa per calcestruzzo; betoniere

7. Impalcati varo: Tempo: 30 gg

- Mezzi: gru di media e grande portata

9. Impalcati getto solette: Tempo: 42 gg

- Mezzi: gruetta gommata; pompa per calcestruzzo; betoniere

10. Pavimentazioni e finiture: Tempi: 14 gg

- Realizzazione pavimentazioni bituminose; giunti; drenaggi; montaggio barriere di sicurezza.
- Mezzi: vibrofinitrice per pavimentazioni bituminose; rulli compressori; gruetta gommata

11. Collaudo: Tempi: 7 gg

12. Demolizione: Tempi: 42 gg

- Taglio longitudinale degli impalcati; svaro mediante gru; demolizione a terra; demolizione delle strutture in elevazione di pile e spalle; trasporto dei materiali di

demolizione a scarica o a impianto di recupero; sistemazione delle aree e lavori di rinaturalizzazione.

- Mezzi: escavatore con martellone demolitore; seghe a filo diamantato; pinze e cesoie idrauliche; escavatore; pala meccanica; gru

13. Smobilizzo cantiere: Tempi: 10 gg

- Mezzi: pala meccanica; camion con gru

Si mette in evidenza, come oltre ai mezzi specifici indicati per le varie lavorazioni, saranno utilizzati in cantiere furgoni, camioncini, camion, bilici per trasporto e movimentazioni di uomini e materiali secondo le necessità, che aumenteranno i flussi origine/destinazione da e verso il cantiere in relazione alle esigenze di movimentazione delle singole fasi operative.

Per attuare una previsione sulle pressioni ambientali temporanee indotte dalla fase di cantierizzazione, considerando le esigenze di dislocazione spaziale e temporale per garantire l'esecuzione delle lavorazioni in assenza (o, quantomeno, la riduzione al minimo) di rischi dovuti alle interferenze, la durata totale del cantiere è ipotizzata in 364 gg naturali e consecutivi.

6.8 MEZZI E MATERIALI IN INGRESSO E USCITA DEL CANTIERE

Sulla base delle ipotesi progettuali analizzate, i volumi dei materiali stimabili per l'esecuzione dell'opera sono stati sintetizzati nella documentazione progettuale in accordo al seguente schema:

Scavi	mc	7500
Rinterri	mc	4500
Demolizioni	mc	1650
Calcestruzzi	mc	6500
Acciaio c.a.	kg	530000
Tubi per micropali	kg	334000
Carpenteria metallica generica	kg	76000
Carpenteria metallica impalcati	kg	380000

Considerando come il terreno di scavo possa essere totalmente reimpiegabile per i rinterri e le sistemazioni, e considerando i dovuti percentuali incrementi nel passaggio da materiali in banco a sciolti attraverso le attività di escavazione, la quantità di materiale in uscita dal cantiere (scavi + demolizioni) è valutabile in complessivi 6000 mc di cui 3900 mc proveniente dagli scavi e 2100 mc di demolizione, con il prevedibile impiego di 300 viaggi/camion in uscita dal cantiere. In termini di carico giornaliero viene stimata una punta di veicoli pesanti in uscita dal cantiere pari a 8-10 veicoli/giorno.

In entrata, per quanto sopra, non è previsto l'ingresso di materiale da rinterro mentre si prevede l'ingresso di circa 720 betoniere per l'approvvigionamento di calcestruzzo.

Si valutano inoltre circa 1320 ton di acciaio (tra c.a. e carpenteria metallica) in entrata capaci di generare (in funzione degli ingombri delle

parti da trasportare) tra i 30 e i 60 viaggi di autoarticolato per l'approvvigionamento.

Occorre mettere in evidenza come l'intero flusso veicolare di mezzi pesanti indotti dalle previsioni progettuali in ingresso ed in uscita dal cantiere avverrà con accessi diretti alla viabilità autostradale esistente della A24, senza interessare e/o interferire con il sistema della viabilità locale, andando invece a generare dei carichi veicolari estremamente ridotti rispetto alla capacità operativa di servizio della infrastruttura autostradale stessa.



7. ANALISI DELLE COMPONENTI AMBIENTALI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

7.1 BIODIVERSITA' E CLIMA

7.1.1 Caratteristiche climatiche dell'area

Il territorio regionale abruzzese, per la posizione geografica e per la complessità dell'orografia, è caratterizzato da un regime meteorologico molto dinamico e da un clima complesso.

Posto alle medie latitudini nel comparto Mediterraneo, si estende, procedendo da ovest verso est, dai settori centrali dell'appennino alle coste orientali del medio Adriatico, risentendo per buona parte dell'anno del marcato contrasto tra le masse d'aria tropicale e quelle di origine polare (artica o continentale).

Questo contrasto, specialmente nelle stagioni autunnali e invernali, favorisce il transito di perturbazioni che sul territorio abruzzese sono fortemente influenzate dalla distribuzione della superficie orografica, disposta principalmente a formare una barriera sull'asse nord-sud, seguendo la disposizione dei rilievi appenninici.

Sotto il profilo pluviometrico, la distribuzione media annuale (*Serie 1950-2000 Regione Abruzzo*) ricalca prevalentemente la disposizione orografica, con valori minimi tra 600-800 mm annui lungo la fascia costiera e nelle conche interne (protette dai rilievi) e tra 1000-1200 mm sulle zone a ridosso delle catene montuose, con picchi fino a 1400 mm presso i confini con il Lazio, dove l'effetto delle correnti umide provenienti dal Tirreno e delle perturbazioni atlantiche o mediterranee è più diretto.

In particolare, secondo il metodo Köppen-Geiger aggiornato (Kottek

et al. 2006, Peel et al. 2007, Rubel et al. 2017) per il periodo 1986-2010, quasi l'intera regione è caratterizzata dalla classe dei Climi Mesotermi di tipo C (temperati delle medie latitudini), con temperatura media del mese più freddo compresa tra 18 °C e -3 °C e dove almeno in un mese si ha una temperatura media superiore a 10°C.

Per caratterizzare il clima dell'area in studio si è fatto riferimento alla stazione più prossima di Isola del Gran Sasso.

ISOLA DEL GRAN SASSO

Media annuale (1951-2000)		Media mensile (1951-2000)											
TEMPERATURA		TEMPERATURA											
Giorni con gelo (n°)	45	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Massima assoluta (°C)	39.8	13	11	6	2	0	0	0	0	0	0	3	10
Media giornaliera (°C)	12.6	24.0	24.7	25.1	28.0	33.9	39.8	39.8	39.6	36.3	29.5	25.0	20.0
Media massime (°C)	17.4	4.4	5.3	7.6	10.8	15.2	19.0	22.0	21.7	18.2	13.3	8.6	5.2
Media minime (°C)	7.8	8.1	9.4	12.1	15.7	20.5	24.7	28.2	27.9	23.6	17.7	12.4	8.7
Minima assoluta (°C)	-12.2	0.6	1.1	3.1	5.9	9.9	13.4	15.8	15.5	12.8	8.8	4.8	1.7
PRECIPITAZIONI		Precipitazione											
Pioggia totale (mm)	1290.8	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Massima in 1 ora (mm)	60.0	104.2	95.1	110.9	131.2	98.9	82.7	66.2	73.4	95.1	135.3	159.3	138.5
Massima in 24 ore (mm)	231.2	9	9	11	11	11	9	7	7	8	10	11	12
Giorni piovosi (n°)	114												

Dalla tabella si evince che i mesi più freddi sono: Dicembre, Gennaio e Febbraio, mentre quelli più caldi sono Luglio e Agosto. La temperatura media massima nei mesi estivi (giugno, luglio, agosto) è di 26,9 °C, mentre nei mesi invernali è di 8,7°C.

Il clima, che caratterizza le aree collinari e litoranee del versante adriatico, è di tipo Cfa: clima temperato senza stagione secca con estate molto calda (Umido Sub-Tropicale).

7.1.2 Flora

La flora vascolare dell'Abruzzo conta 3566 entità, tra specie e sottospecie, di cui 3190 autoctone (Bartolucci et al., 2018).

Le peculiari caratteristiche floristiche dell'Abruzzo si esprimono in un numero notevole di specie rare, endemiche o presenti al limite del proprio areale.

Le endemiche italiane presenti nel territorio regionale sono 295 collocando l'Abruzzo al quarto posto dopo Sicilia, Sardegna e Calabria. Tra le 295 endemiche italiane 73 sono endemiche abruzzesi.

Un secondo gruppo di piante, di particolare interesse, è costituito dalle non endemiche ma esclusive, ovvero presenti nel territorio nazionale solo in Abruzzo, alcune di notevole interesse conservazionistico.

Nell'area in studio sono presenti le specie di seguito elencate, in relazione all'habitat dove si rinvencono.

- Prati mesofili: *Cynosurus cristatus*, *Lolium perenne*, *Poa pratensis*, *Poa trivialis*, *Phleum pratense*, *Taraxacum officinale*, *Trifolium dubium*, *Trifolium repens*, *Veronica serpyllifolia*.
- Querceti caducifogli: *Quercus pubescens*, *Q. virgiliana*, *Cercis siliquastrum*, *Cynosurus echinatus*, *Dactylis glomerata*, *Fraxinus ornus*, *Laburnum anagyroides*, *Rosa canina*, *Rosa sempervirens*, *Sorbus domestica*, *Rubia peregrina*, *Smilax aspera*.
- Orno-ostrieti: *Ostrya carpinifolia*, *Acer monspessulanus*, *Acer opalus*, *Carpinus orientalis*, *Celtis australis*, *Cercis siliquastrum*, *Fraxinus ornus*, *Sesleria autumnalis*, *Sesleria italica*, *Anemone apennina*, *Brachypodium rupestre*, *Carex humilis*, *Colutea arborescens*, *Cornus mas*, *Cotynus coggyria*, *Cruciata laevipes*, *Fragaria vesca*, *Viola reichebachiana*, *Viola hirta*.

- Foreste ripariali: *Populus alba*, *Populus nigra*, *Populus tremula*, *Alnus glutinosa*, *Fraxinus angustifolia*, *Salix alba*, *Ulmus minor*, *Brachypodium sylvaticum*, *Clematis vitalba*, *Cornus sanguinea*, , *Prunus avium*, *Salvia glutinosa*.
- Ginestreti collinari: *Colutea arborescens*, *Cotinus coggygria*, *Cytisophyllum sessilifolius* *Cytisus scoparius*, *Cytisus villosus*, *Emerus majus* subsp. *emeroides*, *Pyracantha coccinea*, *Spartium junceum*.
- Colture di tipo estensivo: *Adonis microcarpa*, *Avena barbata*, *Gladiolus italicus*, *Lolium multiflorum*, *Lolium rigidum*, *Neslia paniculata*, *Nigella damascena*, *Papaver sp.pl.*, *Phalaris sp.pl.*, *Rapistrum rugosum*, *Raphanus raphanistrum*, *Rhagadiolus stellatus*, *Ridolfia segetum*, *Scandix pecten-veneris*, *Sherardia arvensis*, *Sinapis arvensis*, *Sonchus sp.pl.*, *Torilis nodosa*, *Vicia hybrida*, *Valerianella sp.pl.*, *Veronica arvensis*, *Viola arvensis* subsp. *arvensis*.

7.1.3 Vegetazione

7.1.3.1 Caratteri regionali

La notevole complessità floristico-vegetazionale dell'Abruzzo è il risultato dell'interazione tra le passate vicende geologico-climatiche e le attuali condizioni ecologiche.

La ricchezza floristica, interagendo con i fattori morfologici, litologici, edafici e climatici, dà luogo a un'ampia articolazione dei tipi vegetazionali con numerose espressioni strutturali e di combinazioni specifiche.

A una grande biodiversità si contrappongono tuttavia diverse situazioni critiche, che riguardano soprattutto i territori più antropizzati, come la costa e la pianura, dove si registrano i maggiori livelli di degradazione ambientale.

In Abruzzo le variazioni della copertura vegetale si esprimono, con maggiore evidenza, lungo il gradiente altitudinale, che corrisponde al gradiente climatico.

La vegetazione dunale e costiera dell'adriatico è presente, in modo frammentario e residuale, nei segmenti risparmiati dall'urbanizzazione.

Ambienti significativi nella fascia litoranea sono le foci dei fiumi, anch'essi degradati dalle attività antropiche. Tra i tipi di vegetazione ancora osservabili vi sono i popolamenti palustri: canneti, scirpeti, tifeti. Quasi completamente scomparsi gli ambienti salmastri, ridotti a piccoli lembi.

La vegetazione forestale litoranea è rappresentata da due nuclei: la lecceta di Torino di Sangro e la Pineta di Pescara. La prima è una macchia a leccio in continuità con un bosco di roverella e cerro. La seconda, solo in parte di origine naturale, oltre ai lembi di pineta a pino d'Aleppo, è costituita da un mosaico di bosco igrofilo, con olmo, pioppo bianco, carici,

e da macchia mediterranea.

Le pianure alluvionali e le sponde dei corsi d'acqua un tempo erano ricoperte da foreste planiziali, di cui rimangono solo esigui lembi, quali il Bosco di don Venanzio, in un'ansa del fiume Sinello, nei pressi di Pollutri (Chieti), nel quale prevalgono la farnia, il carpino bianco, il frassino meridionale e il cerro. Altri nuclei di boschi igrofilo si rinvengono lungo il Vomano, il Feltrino, il Sangro, l'Osento.

La fascia collinare, fino agli 800-900 metri di altitudine è eterogenea, secondo un mosaico in dipendenza del substrato geologico e della quota: dalle argille plioceniche prossime alla costa verso le argille varicolori, alle formazioni pelitico-arenacee delle aree interne, fino a quelle carbonatiche. Il substrato condiziona anche la morfologia, più dolce nelle aree pelitiche, facilmente erodibili, rispetto alla fascia carbonatica.

La vegetazione è, di conseguenza, molto variegata, in un quadro del paesaggio caratterizzato dalla coltura dell'olivo e della vite. La vegetazione forestale è molto frammentata, rappresentata da boschi nei quali si ha la prevalenza, in funzione dei fattori dell'habitat, della roverella, del carpino nero e del cerro.

Meritevoli di considerazione, nella fascia collinare, sono gli ultimi relitti di bosco planiziale delle conche intermontane, rinvenibili a Oricola e a Tornimparte.

Nella conca Peligna sono presenti, anch'essi rarissimi, alcuni degli ultimi frammenti di bosco paludoso a dominanza di ontano nero con tappeti di carici (*Carex riparia*, *C. remota*) nel sottobosco costantemente inondato.

Nella fascia collinare pelitica un particolare aspetto vegetazionale è quello dei calanchi, che ospitano anche specie di notevole interesse fitogeografico.

Altre interessanti fitocenosi sono quelle delle garighe, nelle quali dominano suffrutici aromatici: santoreggia, issopo, timi, salvia.

La vegetazione forestale nella fascia montana è caratterizzata dalla faggeta, a volte discontinua a seguito della sua sostituzione antropica con i pascoli montani. Al faggio si accompagnano, alle quote inferiori, il cerro, gli aceri, l'agrifoglio, il tasso. In alcuni territori (Monti della Laga, Gran Sasso, Chietino meridionale) al faggio si associa l'abete bianco.

ConSORZI forestali di notevole importanza sono quelli relittuali, di pini neri mediterraneo-montani (*Pinus nigra subsp. nigra*).

Le formazioni erbacee, di origine secondaria, sono rappresentate dai brometi a *Bromus erectus*, dai brachipodieti a *Brachypodium rupestree*, *B. genuense*, dai seslerieti a *Sesleria nitida*, dai festuceti a *Festuca sp.* e dai nardeti a *Nardus stricta*.









Oltre il limite della vegetazione arborea sono presenti le formazioni ad arbusti prostrati, rappresentati in particolare dal pino mugo, dal ginepro nano e dall'uva orsina.

Al di sopra della fascia ad arbusti contorti, o con essa compenstrate, si insediano le praterie di altitudine: i seslerieti a *Sesleria juncifolia*, i festuceti a *Festuca violacea*, i cariceti a *Carex myosuroides* o a *C. rupestris*.

Nelle aree culminali la vegetazione si riduce a zolle pioniere dominate dai pulvini di *Silene acaulis* e *Saxifraga oppositifolia*.



Figura 7.1 - Carta degli ecosistemi – stralcio e legenda

-  31.844 - *Ginestreti collinari e submontani dell'Italia peninsulare*
-  38.1 - *Prati concimati e pascolati; anche abbandonati e vegetazione postcolturale*
-  41.732 - *Querceti a querce caducifoglie con *Q. pubescens*, *Q. virgiliana* e *Q. dalechampii* dell'Italia peninsulare ed insulare*
-  41.81 - *Boscaglie di *Ostrya carpinifolia**
-  44.61 - *Foreste mediterranee ripariali a pioppo*
-  82.3 - *Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi*
-  83.11 - *Oliveti*
-  86.1 - *Città, centri abitati*

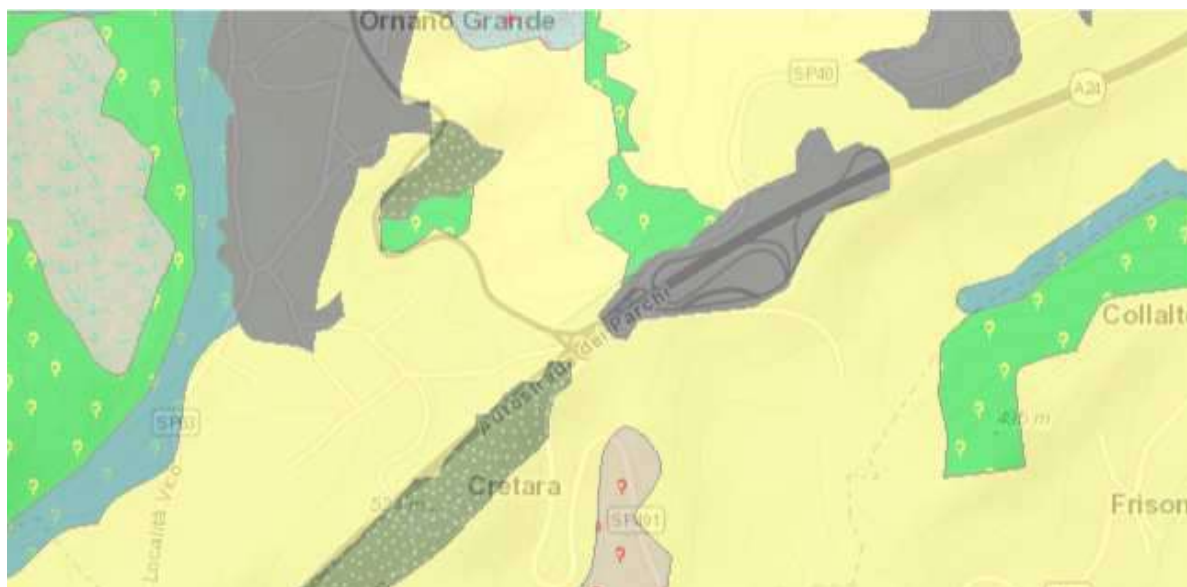


Figura 7.2 - Particolare della Carta degli Ecosistemi

7.1.3.2 Caratteri locali

Boschi di Carpino nero

Il Carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), ad areale europeo esteso fino all'Asia Minore e al Caucaso, è legato a consorzi generalmente misti: ostrieti (con Cerro, Roverella, Orniello, Aceri, Carpini), che occupano uno spazio ecologico compreso tra i boschi di sclerofille sempreverdi e la faggeta, nei quali può comunque entrare a far parte spingendosi fino a 1000-1200 m di altitudine. Mostra preferenza per i suoli calcarei.

L'ostrieto, su suoli poco evoluti, costituisce uno stadio precursore di cenosi forestali più mature, di tipo climacico. In condizioni di suolo evoluto può, invece, rappresentare anche delle comunità climax. In questo caso il Carpino nero è favorito dalla ceduzione che lo avvantaggia nei confronti di altre latifoglie meno pollonanti come la Roverella e gli Aceri. Il sottobosco dell'ostrieto, a differenza di quello dei querceti xerofili, ospita

specie di ambienti più schiettamente nemorali e freschi, con numerose geofite.

In Abruzzo i boschi di Carpino nero sono ricchi di elementi orientali, come l'Orniello (*Fraxinus ornus*), il Carpino orientale (*Carpinus orientalis*), il Bagolaro (*Celtis australis*), la Marruca (*Paliurus spinachristi*) e il Siliquastro (*Cercis siliquastrum*), nell'area in studio, prossima alla costa sono presenti anche specie del bosco mediterraneo di sclerofille sempreverdi.

Boschi di Roverella e Quercia virgiliana

La Roverella, specie forestale più diffusa in ambito collinare, ne caratterizza il paesaggio con i suoi frequenti boschi. Nonostante il proprio nome, la Roverella mostra un portamento imponente, quali le altre querce, la Rovere, la Farnia e il Cerro: può superare, infatti, in altezza, anche i 20-25 metri, se è lasciata libera di crescere.

Più frequentemente il bosco di Roverella è governato a ceduo e, quindi, la turnazione dei tagli non permette alla latifolia di esprimersi in tutto il suo vigore. Qualche esemplare maestoso può essere rinvenuto, a volte di dimensioni veramente notevoli, nel mezzo dei campi o lungo le stradine interpoderali: si tratta di individui sfuggiti al taglio, testimoni delle antiche selve di Roverella, un tempo largamente diffuse sulle colline.

Tra le querce presenti nel territorio italiano, la Roverella (*Quercus pubescens*) è una delle specie ecologicamente più plastiche. Specie frugale e adattata a diversi substrati presenta l'optimum nella fascia collinare-submontana. E' la più xerofila tra le caducifoglie; in ambito mediterraneo tende a eludere l'aridità estiva con la fioritura e l'entrata in vegetazione più

precoci rispetto a quelle del Leccio, con l'emissione di getti autunnali e con accenni di comportamento semi sempreverde.

A causa della vicinanza agli insediamenti umani e delle utilizzazioni, i boschi di Roverella ben strutturati e con esemplari annosi sono rari; i nuclei presenti sono generalmente dei cedui degradati, che occupano territori marginali di difficile utilizzazione agricola. In diverse aree si assiste, per contro, come conseguenza dell'abbandono delle attività agropastorali, a una ricolonizzazione da parte del bosco.

Nella fascia collinare è presente anche la Quercia virgiliana o castagnara, così detta per il frutto edule che ricorda nel sapore la castagna, (*Quercus virgiliana*) spesso dominante, che nell'area basso-collinare forma fitocenosi a carattere più nettamente mediterraneo.

Sono state riconosciute diverse associazioni a dominanza di Roverella e Quercia virgiliana. Le più diffuse si possono ricondurre a due grandi tipologie, ampiamente presenti anche in Abruzzo: una a carattere submediterraneo, definita floristicamente, da numerose sclerofille sempreverdi tipiche della macchia mediterranea: Leccio (*Quercus ilex*), Rosa sempreverde (*Rosa sempervirens*), Fillirea comune (*Phillyrea latifolia*), Caprifoglio etrusco (*Lonicera etrusca*), Asparago pungente (*Asparagus acutifolius*); l'altra a carattere subcontinentale, caratterizzata dalla presenza di arbusti eliofili come il Citiso a foglie sessili (*Cytisophyllum sessilifolium*) e il Citiso spinoso (*Cytisus spinescens*). ***A quest'ultima tipologia sembra appartenere il relitto forestale presente nell'area dello svincolo autostradale di Colledara.***

Boschi ripariali e paludosi (saliceti, pioppeti, frassineti, olmeti, ontanete)

Di notevole interesse paesaggistico, la vegetazione che si afferma lungo le rive degli ambienti umidi è anche un elemento di qualità nel mosaico della biodiversità regionale.

Boscaglie e boschi igrofilo sono ancora frequenti lungo i corsi d'acqua, anche se, spesso, si tratta di cenosi molto degradate e, a volte, ridotte a piccoli nuclei o a semplici filari di alberi lungo le sponde.

Si tratta di un complesso di comunità vegetali che comprendono le boscaglie di Salici e i boschi di Pioppi, Frassini, Olmi e Ontani. Sono fitocenosi azonali, condizionate più dal regime delle acque che dal clima o dalla localizzazione geografica.

Dal punto di vista strutturale, con riferimento al tratto planiziale, la vegetazione legnosa dell'ambiente ripario è costituita da diverse comunità vegetali che si insediano in fasce parallele al corso d'acqua, a partire dal limite esterno dell'alveo di morbida.

In sintesi la fascia più interna è formata da saliceti arbustivi, principalmente Salice da ceste (*Salix triandra*), Salice rosso (*S. purpurea*) e Salice bianco (*Salix alba*). A questa segue una fascia con saliceti arborei a dominanza di Salice bianco, Pioppo nero (*Populus nigra*) e Pioppo ibrido (*Populus x canadensis*). Nella fascia ancora più esterna la vegetazione assume un carattere più propriamente forestale, con i pioppeti a Pioppo bianco (*Populus alba*), i frassineti a Frassino meridionale (*Fraxinus angustifolia subsp. oxycarpa*) e le ontanete a Ontano nero (*Alnus glutinosa*). Un'altra cenosi forestale, meno frequente, è caratterizzata dalla dominanza dell'Olmo minore (*Ulmus minor subsp. minor*). Il pioppeto, il frassineto e l'olmeto preludono ecologicamente ai boschi delle pianure alluvionali con Farnia (*Quercus robur*) e Carpino bianco (*Carpinus*

betulus). Un altro gruppo di fitocenosi è quello dei boschi e boscaglie paludose, tipiche delle aree allagate, come le comunità a dominanza di Ontano nero e di Salice cinereo (*Salix cinerea*).

Nel tratto collinare dei corsi d'acqua, prossimi all'area in studio, su suoli alluvionali prevalentemente limoso-sabbiosi ma anche ghiaiosi, vi è dominanza del Salice rosso (*Salix purpurea*) e del Salice ripaiolo (*S. eleagnos*), cui si associa spesso il Salice dell'Appennino (*S. apennina*).

7.1.4 Ecosistemi

Gli ecosistemi che caratterizzano l'area in studio sono stati individuati e classificati secondo il Manuale Europeo (European Commission, 1991) per la classificazione degli Habitat Corine Biotopes. Gli ecosistemi (definiti habitat nel manuale CB) rilevati sono riferibili ai tipi di seguito descritti.

38.1 - Prati mesofili concimati e pascolati (anche abbandonati e vegetazione post culturale) *Cynosurion*, *Cirsetalia vallis-demonis*

Categoria ad ampia valenza che include molte situazioni post-culturali. In questa categoria sono inclusi anche i prati concimati più degradati con poche specie dominanti.

41.732 - Querceti a querce caducifoglie con *Q. pubescens*, *Q. virgiliana*, *Q. dalechampii* dell'Italia peninsulare e insulare *Laburno anagyroidis-Ostryenion*, *Cytiso-Quercenion*, *Lauro-Quercenion*

Formazioni dominate, o con presenza sostanziale, da *Quercus pubescens*, che può essere sostituita da *Quercus virgiliana* o *Quercus dalechampii*. Spesso è ricca la partecipazione di *Carpinus orientalis* e di altri arbusti caducifogli come *Carategus monogyna* e *Ligustrum vulgare*. Sono diffusi nell'Italia meridionale e in Sicilia.

**41.81 - Boscaglie di *Ostrya carpinifolia* - *Ostryo-Carpinenion*,
Laburno-Ostryenion, *Campanulo mediae-Ostryenion*, *Pino
calabricae-Quercion congestae (Erico-Pinetea)***

Sono incluse tutte le formazioni dominate nettamente da *Ostrya carpinifolia* (pressoché prive di querce) che si sviluppano sul margine meridionale dell'arco alpino e negli Appennini. Si tratta di formazioni appartenenti a diverse tipologie vegetazionali dagli *Erico-Pinetea* (ostrieti primitivi alpini) a quelli dell'Italia settentrionale (*Ostryo-Carpinenion*), della Liguria (*Campanulo mediae-Ostryenion*), dell'Italia peninsulare del (*Laburno-Ostryenion*) e quelle dell'Italia meridionale e insulare (*Pino calabricae-Quercion congestae*).

44.61 - Foreste mediterranee ripariali a pioppo - *Populetum albae*

Foreste alluvionali multi-stratificate dell'area mediterranea con digitazioni nella parte esterna della Pianura Padana. Sono caratterizzate da *Populus alba*, *Fraxinus angustifolia*, *Ulmus minor*, *Salix alba*, *Alnus glutinosa*.

**31.844 - Ginestreti collinari e submontani dell'Italia peninsulare
Cytision, *Cytisetea scopario-striati***

Sono arbusteti che includono nell'Italia peninsulare le formazioni dell'alleanza *Cytision*. Dominano vari arbusti dei generi *Cytisus*, *Genista*, *Calicotome* fra cui *Cytisus sessifolius* e *Cytisus scoparius* nella penisola. Sono incluse le formazioni a *Spartium juceum* montane e submontane della penisola, evolutivamente legate al *Cytision*. Si tratta molto spesso di stadi di ricolonizzazione dei pascoli abbandonati.

82.3 - Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi - *Stellarietea mediae*

Si tratta di aree agricole tradizionali con sistemi di seminativo occupati specialmente da cereali autunno-vernini a basso impatto e quindi con una flora compagna spesso a rischio. Sono inclusi anche i sistemi molto frammentati con piccoli lembi di siepi, boschetti, prati stabili.

83.11 – Oliveti - *Stellarietea mediae*

E' uno dei sistemi colturali più diffusi dell'area mediterranea. Talvolta è rappresentato da oliveti secolari su substrato roccioso, di elevato valore paesaggistico, altre volte da impianti in filari a conduzione intensiva. A volte lo strato erbaceo può essere mantenuto come pascolo semiarido e allora può risultare difficile da discriminare rispetto alla vegetazione delle colture abbandonate.

86.1 - Città, centri abitati - *Artemisietea, Stellarietea*

E' categoria molto ampia poiché include tutti i centri abitati di varie dimensioni. Sono accorpate tutte le situazioni di strutture e infrastrutture, dove il livello di habitat e specie naturali è estremamente ridotto. Sono inclusi i villaggi.

7.1.5 Fauna

7.1.5.1 Quadro faunistico regionale

Mammiferi

In Abruzzo la fauna vertebrata terrestre mostra una ricchezza paragonabile a poche altre regioni italiane con la presenza di specie che vanno da quelle tipiche degli ambienti costieri mediterranei a quelle che rivelano un'origine decisamente alpina.

Tra i mammiferi sono segnalate 70 specie delle 120 italiane.

Caratterizzanti la mammalofauna dell'Abruzzo sono i così detti “*Big Three*”: Il Lupo e il Camoscio appenninico negli ultimi anni sono in netto aumento, il più raro dei tre, l'Orso bruno marsicano ha una popolazione stabile, circa 50 esemplari, anche se con segni di ripresa.

Le specie rare e di maggiore pregio naturalistico non sono però limitate alle tre più note, un'altra emergenza rilevante è la Lontra, localizzata nel bacino del fiume Sangro, poco studiata e minacciata da diversi interventi: nuove infrastrutture, urbanizzazioni e strade lungo gli alvei, inquinamento idrico fuori controllo.

Tra i Chiroteri, diffuse sono alcune specie trogofile che utilizzano ambienti ipogei o sinantropici quali abitazioni e ruderi, mentre altre, come quelle del gruppo dei *Myotis*, attive soprattutto in vicinanza degli specchi d'acqua e lungo i corsi dei fiumi, sono più vulnerabili, così come il Barbastello tipico degli ambienti forestali, frequentati sia per il foraggiamento sia per la scelta dei roost. Per questa specie e per gli altri chiroteri forestali è fondamentale la presenza di cavità nei grandi alberi morti.

Uccelli

L'ultimo aggiornamento della *check list* degli uccelli d'Abruzzo indica la presenza di 316 specie, pari ad oltre la metà di quelle registrate per l'Italia, tra le quali 161 nidificanti.

Rilevante è la presenza tra i rapaci dell'Aquila reale, del Falco pellegrino e del Lanario, un falcone per il quale le coppie presenti nell'Italia centro meridionale costituiscono la quasi totalità della popolazione mondiale, appartenente alla sottospecie *feldeggii*.

Tra le specie che frequentano l'habitat di faggeta, notevole la presenza del Picchio dalmatino e della Balia dal collare le cui popolazioni italiane sono concentrate quasi esclusivamente in Abruzzo.

Il piccolo Fratino, altra specie tutelata dalla Direttiva "Uccelli", si riproduce con rare deposizioni lungo le coste sabbiose.

Altri uccelli montani sono il Gracchio alpino e il Fringuello alpino e il Gracchio corallino, che rischiano di scomparire nei prossimi decenni a causa dei cambiamenti climatici.

Anfibi

Nel territorio regionale sono presenti 13 specie di Anfibi autoctoni (6 Urodela e 7 Anura). Tra queste, 7 specie (poco meno del 54%) compaiono negli allegati II e/o IV della Direttiva Habitat, tutte sono classificate con diverso stato di conservazione nelle "Liste Rosse" dell'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (IUCN).

Rettili

Presenti in Abruzzo 18 specie di Rettili autoctoni: 2 Cheloni; 7 Sauri; 9 Ofidi. Tra queste 10 sono negli allegati II e/o IV della Direttiva Habitat:

un numero significativo che testimonia, l'importanza della fauna erpetologica presente nel territorio regionale.

Le due testuggini presenti sul territorio regionale sono entrambe in situazione critica:

- ❖ *Emys orbicularis* (Direttiva Habitat, all. II e IV) minacciata dalla frammentazione e la riduzione delle zone umide, l'alterazione degli alvei e delle sponde, la captazione e l'intenso uso irriguo, l'inquinamento e il disturbo antropico.
- ❖ *Testudo hermanni* (Direttiva Habitat, all. II e IV), presente in Abruzzo solo nella cosiddetta Lecceta di Torino di Sangro, in provincia di Chieti.

2 delle 7 specie di sauri presenti nel territorio regionale (*Podarcis muralis* e *Podarcis siculus*) sono nell'allegato IV della Direttiva Habitat. Le altre 5: i gechi verrucoso *Hemidactylus turcicus* e comune *Tarentula mauritanica*, la luscengola *Chalcides chalcides*, l'orbettino *Anguis veronensis* e il ramarro *Lacerta bilineata*, sono relativamente comuni in Abruzzo e valutate di minor preoccupazione LC.

Sono 9 le specie di Ofidi presenti in Abruzzo. Tra queste 2, Cervone e Vipera di Orsini, sono incluse sia nell'allegato II che nell'allegato IV della Direttiva Habitat; 4, Colubro liscio, Biacco, Biscia tassellata e Saettone comune, nell'allegato IV.

Tutti i serpenti abruzzesi sono classificati nella categoria LC, di minore preoccupazione, la *Vipera ursinii* è in una situazione di minaccia EN, per la rarità della specie.

7.1.5.2 Quadro faunistico nell'area di studio

L'elevata frammentazione degli habitat, favorisce in quest'area la frequentazione delle specie animali più adattabili ed opportuniste, e l'utilizzazione come area di passaggio.

Mammiferi

Per la classe dei Mammiferi, nell'area in esame sono presenti specie euriecie e opportuniste come la volpe *Vulpes vulpes*, la Donnola *Mustela nivalis*, la Faina *Martes foina*, il Cinghiale *Sus scrofa*, che utilizzano anche risorse di origine antropica. Tra i lagomorfi si segnala la presenza della Lepre comune o europea *Lepus europaeus*. E' probabile anche la presenza del Tasso *Meles meles* e dell'Istrice *Istrix cristata*.

Rettili

Per la classe dei Rettili, famiglia Lacertidae sono presenti: la Lucertola muraiola *Podarcis muralis*, la Lucertola campestre *Podarcis sicula* e il Ramarro *Lacerta bilineata*; la famiglia Anguidi è presente con l'Orbettino *Anguis fragilis* e la Luscengola *Chalcides chalcides*; per la famiglia Colubride le specie sono: il Biacco *Hierophis viridisflavus*, il Cervone *Elaphe quatuorlineata* e il Saettone *Zamenis longissimus*; per la famiglia Viperidae si rileva la presenza della *Vipera aspis*.

Anfibi

La classe degli Anfibi è rappresentata dagli Anuri: Rospo comune *Bufo bufo*, diffuso e relativamente abbondante in tutta la regione, ancorché nella Lista Rossa dei vertebrati italiani nella categoria vulnerabile; la raganella italiana *Hyla intermedia*, anch'essa relativamente abbondante; la

Rana verde italiana *Rana bergeri*; l'endemismo appenninico *Rana italica*, a distribuzione collinare e montana. Gli Urodeli sono presenti con: la Salamandra comune *Salamandra salamandra*, specie tollerante gli ambienti modificati; il tritone Crestato *Triturus carnifex*, diffuso in Abruzzo dove è specie a Minore Preoccupazione (LC).

Uccelli

La classe degli Uccelli è ben rappresentata, con specie distribuite nei diversi habitat: boschi, prati e campi coltivati, fiumi e torrenti, ambienti periurbani. Sono presenti: il Falco pellegrino *Falco peregrinus*, specie molto adattabile e ottimo predatore di specie anche molto comuni; probabilmente è presente anche il congenere Lanario *Falco biarmicus*, più vulnerabile; la generalista Poiana *Buteo buteo*; Il Gheppio *Falco tinnunculus*; l'Allocco *Stix aluco* e la Civetta *Athene noctua*, tra i rapaci notturni; la Calandrella *Calandrella brachydactyla*, rara ma più volte segnalata nella provincia di Teramo; la Tottavilla *Lullula arborea*, caratteristica di ambienti ecotonali pascolo-arbusteto-bosco; l'Ortolano *Emberiza hortulana*, localizzato i ambienti agricoli a mosaico con aree aperte; lo Storno *Sturnus vulgaris*, in espansione nella regione; la Ballerina bianca *Motacilla alba*, tra i paridi la Cinciallegra *Parus major* e la Cinciarella *Cyanistes caeruleus*; tra i silvidi la Capinera *Sylvia atricapilla*, l'Occhiocotto *Sylvia melanocephala* e il Luì piccolo *Phylloscopus collybita* a ampia valenza ecologica, la Sterpazzolina *Sylvia cantillans*; il Fringuello *Fringilla coelebes*; il Pettiroso *Erithacus rubecula*; il Codirosso spazzacamino *Phoenicurus ochruros*; il Cardellino *Carduelis carduelis*; lo Scricciolo *Troglodytes troglodites*; ancora le specie più generaliste: la Passera d'Italia *Passer italiae*, la Passera mattugia *Passer montanus*, la

Cornacchia grigia *Corvus cornix*, la Gazza *Pica pica*, la Taccole *Corvus monedula*; il Merlo *Turdus merula* e la Ghiandaia *Garrulus glandarius*; i migratori Rondine *Hirundo rustica*, il Balestruccio *Dalichon urbicus*, il Rondone *Apus apus*; la Tortora *Streptopelia turtur*; il Colombaccio *Columbus palumbus*.

Invertebrati

Tra gli invertebrati si segnalano: gli Odonati: *Calopteryx splendens*, *Crocothemis erythraea*, *Ischnura elegans*, *Libellula depressa*, *Orthetrum brunneum*, *Platycnemis pennipes*; i Lepidotteri diurni: *Iphiclides podalirius*, *Lasiommata megera*, *Aglais urticae*, *Boloria pales*, *Coenonympha glycerion*, *Colias alfacariensis*, *Erebia cassioides*, *Erebia epiphron*, *Erebia euryale*, *Erebia gorge*, *Erebia pluto*, *Issoria lathonia*, *Lampides boeticus*, *Lasiommata megera*, *Lycaena hippothoe*, *Lysandra coridon*, *Melitaea varia*, *Nymphalis polychloros*, *Pararge aegeria*, *Parnassius apollo*, *Pieris brassicae*, *Pieris napi*, *Polyommatus dorylas*.

7.1.6 Definizione e valutazione degli impatti

7.1.6.1 Impatti delle strade sulla biodiversità

Le infrastrutture stradali producono impatti sulla biodiversità, sia diretti sia indiretti. Di seguito si individuano i tipi principali di impatto.

- ✓ Perdita e frammentazione degli habitat
- ✓ Effetto barriera
- ✓ Mortalità della fauna
- ✓ Disturbo
- ✓ Inquinamento

Perdita di habitat

Impatto diretto della realizzazione di un'infrastruttura stradale è il cambiamento fisico della copertura del suolo, per effetto del quale gli habitat naturali sono distrutti o danneggiati. L'impatto della perdita di habitat è reso più intenso dall'effetto di insularizzazione dell'habitat e del disturbo esercitato che porta inevitabilmente a un cambiamento della distribuzione delle specie nel paesaggio ecologico.

Effetto barriera

E' probabilmente il maggiore impatto ecologico delle infrastrutture lineari, insieme agli investimenti della fauna. La capacità di propagazione degli organismi è uno dei fattori chiave per la sopravvivenza delle specie. La possibilità di spostarsi nell'ecomosaico per esigenze trofiche, per la ricerca di rifugi o per l'accoppiamento, sono impedito dalle barriere costituite dalle strade, provocando l'insularizzazione degli habitat. L'impatto sugli individui si ripercuote sulle dinamiche delle popolazioni e spesso può minacciare localmente la sopravvivenza delle specie. L'unico

modo per evitare l'effetto barriera è rendere l'infrastruttura più permeabile ai movimenti delle specie attraverso i passaggi faunistici integrati nell'infrastruttura e rallentando i flussi di traffico.

La scelta di un tracciato ottimizzato rispetto all'ecomosaico può minimizzare l'effetto barriera.

L'infrastruttura costituisce una completa barriera fisica per la maggior parte dei grandi mammiferi se recintata o se il traffico è intenso. Per i piccoli animali, specialmente gli invertebrati, la stessa superficie stradale o le cunette e i bordi laterali costituiscono una barriera forte, sia per l'ospitalità del substrato sia per l'intensità del disturbo.

Per molte specie di grandi dimensioni l'infrastruttura costituisce una barriera etologica, poiché queste evitano la vicinanza di strade e ferrovie a causa del disturbo antropico. Alcuni piccoli mammiferi e alcuni uccelli di bosco mostrano un comportamento di allontanamento, associato alla difficoltà di attraversare grandi spazi aperti.

Mortalità della fauna

Ogni anno milioni di individui, di moltissime specie selvatiche, sono uccise su strade e ferrovie, e molte ancora di più sono seriamente ferite. Un grande numero di uccisioni non implica necessariamente una minaccia alle popolazioni. La mortalità da traffico è considerata responsabile per una percentuale variabile da 1 a 4 della mortalità totale di specie comuni, roditori, lagomorfi, piccoli carnivori, uccelli. Per molte specie sensibili il traffico è la maggiore causa di mortalità e un fattore significativo della sopravvivenza delle popolazioni locali.

La mortalità degli uccelli ha valori significativi: le infrastrutture vicine a zone umide mostrano che un numero elevato di uccelli, di specie

diverse, attraversano l'infrastruttura, aumentando notevolmente il rischio di mortalità. I grandi uccelli, come i rapaci, sono attratti dai bordi stradali erbosi per predare piccoli mammiferi e uccelli che frequentano quegli habitat. Un gran numero di questi uccelli rischia l'investimento durante il volo basso in fase di predazione.

Le specie particolarmente sensibili all'effetto barriera delle infrastrutture e alla mortalità da traffico sono:

- ⇒ Le specie rare, con piccole popolazioni locali e un esteso *home range* individuale, come i grandi mammiferi.
- ⇒ Le specie che hanno movimenti migratori giornalieri o stagionali tra gli habitat locali. Gli Anfibi sono particolarmente sensibili alla mortalità stradale durante gli spostamenti stagionali tra le zone umide per l'accoppiamento. Alcune specie di ungulati frequentano habitat diversi durante la giornata e spesso attraversano le strade.
- ⇒ Le specie che hanno migrazioni stagionali di lunga distanza, tra estate e inverno, e si nutrono a terra.

Molte delle misure per ridurre la mortalità degli animali lungo le strade sono adottate per la sicurezza del traffico. In particolare per quanto riguarda i grandi mammiferi. Tali misure consistono comunemente nella recinzione dell'infrastruttura, tuttavia queste misure dovrebbero essere integrate con strutture per l'attraversamento della fauna.

L'intensità degli episodi di investimento varia in funzione della temperatura, delle precipitazioni, della stagione e dell'ora del giorno e tende a seguire l'intensità dei flussi di traffico e dell'attività degli animali.

Variazioni stagionali sono influenzate dall'accoppiamento, la dispersione, la stagione migratoria e da disturbi ricorrenti come la caccia. Anche il contesto paesistico della strada influenza i livelli di mortalità.

Infrastrutture che corrono parallele o intercettano il confine tra bosco e prateria sono particolarmente rischiose per gli animali che si spostano tra i rifugi nelle foreste e gli habitat aperti di alimentazione.

Disturbo

Lo sviluppo delle infrastrutture stradali modifica i caratteri ecologici degli habitat adiacenti, inducendo cambiamenti nell'utilizzazione da parte delle specie. Molti di questi cambiamenti possono coinvolgere la qualità degli habitat anche a distanze significative dall'infrastruttura stessa.

Il disturbo da rumore è in funzione dal tipo e l'intensità del traffico, dalle caratteristiche della superficie stradale, la topografia, e la forma della vegetazione ai bordi. Le caratteristiche geologiche e pedologiche influenzano la magnitudo delle vibrazioni. Alcune specie evitano le aree rumorose. A esempio è stato osservato che la presenza degli uccelli mostra un netto calo quando il rumore da traffico supera i 50 dBA, mentre gli uccelli di bosco sono sensibili a livelli più bassi come 40 dBA. Alcune specie possono riprodursi in aree disturbate, ma con più bassa probabilità di successo.

L'illuminazione artificiale può influenzare la regolare crescita delle piante, disturbare il comportamento riproduttivo e trofico degli Uccelli e influenzare il comportamento degli Anfibi notturni. La luce può anche attrarre gli insetti e, di conseguenza, aumentare la presenza dei Chiroteri lungo la strada e quindi incrementarne la mortalità.

Inquinamento

Un ampio spettro di inquinanti deriva dal traffico e dalla superficie stradale. Gli scappamenti dei motori emettono ossidi di carbonio, ossidi di azoto, ossidi di zolfo, idrocarburi policiclici aromatici, diossine e particolati.

I veicoli sono anche fonte di metalli pesanti come piombo, zinco, rame e cadmio.

Inquinamento da sodio e cloruri può originarsi dal sale antighiaccio.

Queste sostanze inquinano i suoli e la vegetazione.

I composti dell'azoto e dello zolfo contribuiscono all'acidificazione e all'eutrofizzazione.

Gli inquinanti possono causare danni alle funzioni biologiche ai diversi livelli di organizzazione, dalle cellule agli individui alle popolazioni.

Modifiche idrologiche

I tagli morfologici e le impermeabilizzazioni modificano la topografia e possono spesso indurre cambiamenti a più larga scala all'idrologia. Gli sbancamenti possono aumentare l'erosione e drenare gli acquiferi.

Le impermeabilizzazioni possono modificare il regime delle acque e produrre sia aree aride sia aree umide.

Questi cambiamenti hanno effetti sulla vegetazione, in particolare negli habitat ripariali e umidi.

7.1.6.2 Impatti sulla biodiversità della costruzione del nuovo svincolo di Colledara

7.1.6.2.1 Fase di cantiere

Vegetazione e Flora

Gli impatti sulla flora e la vegetazione sono da riferirsi essenzialmente alla fase di cantiere.

In particolare, l'occupazione di suolo e la sottrazione di vegetazione sono previste in corrispondenza delle aree logistiche fisse, delle aree di cantiere mobile per le demolizioni e le ricostruzioni delle pile. Queste sono previste in corrispondenza dell'impronta del nuovo viadotto, circa nello spazio di proiezione a terra dell'impalcato e delle brevi piste di cantiere per raggiungere la base dei viadotti stessi.

Si tratta di ambiti territoriali limitati da un punto di vista areale, oltre che temporanei, essendo legati alla sola fase di cantiere.

Per l'approvvigionamento dei materiali e lo smaltimento delle demolizioni, saranno utilizzate le carreggiate autostradali.

Allo stato attuale, l'assetto vegetale presente nell'area dove è prevista la realizzazione del nuovo viadotto è fortemente condizionato dalla presenza dell'impalcato, che configura un elemento di schermo rispetto all'insolazione ed alle precipitazioni.

Le lavorazioni per la demolizione del viadotto esistente e la realizzazione del nuovo, interferiranno sulla vegetazione e la flora presenti, con la sottrazione delle fitocenosi, l'alterazione della continuità vegetazionale, ai danni sia di una copertura boscata, che si è insediata nel tempo nell'area dello svincolo, sia degli arbusteti di ricostituzione.

In prossimità del tracciato autostradale e dello svincolo i consorzi vegetali risentono della presenza del tracciato autostradale che ne condiziona localmente le condizioni di insolazione, temperatura, e di conseguenza la struttura, la tessitura e la composizione floristica.

In prossimità dei viadotti, infatti, sono solite diffondersi specie sinantropiche, con elevata resilienza alle azioni di disturbo antropico, al più costituite da raggruppamenti vegetali a carattere arbustivo.

Dall'analisi delle comunità vegetazionali presenti nell'intorno dell'infrastruttura e dalla sovrapposizione con le aree di intervento, si ritiene che l'interferenza rispetto alla vegetazione presente sia molto limitata in termini di spazio, coincidendo approssimativamente con l'ingombro a terra del nuovo impalcato.

Nell'area del cantiere operativo la riduzione di habitat interessa una vegetazione di tipo forestale aperto, instauratasi nell'area dello svincolo, rappresentata da un bosco dominato dalla Roverella (*Quercus pubescens*), in parte comunque alterata (nella composizione floristica) in conseguenza dell'intensa frequentazione antropica del luogo.

E' prevedibile, in quest'area e in corrispondenza delle nuove pile, la sottrazione di circa 5 esemplari di Roverella (Quercus pubescens).

Dalla demolizione del viadotto di svincolo esistente sarà liberato lo spazio oggi occupato.

Nell'area risultante e nell'area del cantiere operativo, al termine delle lavorazioni dovrà essere ripristinata la vegetazione forestale, attraverso la piantumazione degli esemplari di Roverella (Quercus pubescens) temporaneamente sottratti.

Dovranno essere utilizzati individui provenienti da vivai specializzati nella produzione di germoplasmi locali.

L'intervento di ripristino ambientale delle strade e delle aree non più necessarie, una volta terminata la realizzazione dello svincolo, determinerà nel breve tempo la ricomposizione delle coperture vegetali preesistenti, annullando l'impatto determinato dalla riduzione.

Relativamente al disturbo dovuto al sollevamento delle polveri, l'impatto è limitato alle aree circostanti i siti di lavorazione, in cui potenzialmente sono coinvolti i raggruppamenti vegetali presenti ed è un'interferenza reversibile nel breve periodo e poco significativa considerando gli ambiti coinvolti. L'interferenza è mitigabile con l'adozione di idonee misure di contenimento e buone pratiche di cantiere, il danno che ne può risultare è quindi limitato.

Per quanto concerne l'inquinamento atmosferico, connesso alle emissioni delle macchine operatrici, il principale bersaglio sono le specie floristiche dicotiledoni, l'impatto potrà essere contenuto utilizzando macchine operatrici con emissioni limitate.

L'interferenza rispetto alle componenti Flora e Vegetazione è da ritenersi complessivamente molto limitato.

Fauna

In fase di cantiere avranno effetti sulla fauna gli interventi previsti, quali la predisposizione delle aree, il deposito dei materiali e le attività costruttive.

Le attività, inoltre, produrranno un aumento complessivo dell'impatto antropico per una maggiore presenza di persone nel sito.

- *Emissione di rumore:* L'interferenza è da correlare all'emissione di rumore dovuto all'attività dei mezzi di cantiere impegnati nell'adeguamento del viadotto (carroponte, autogru, mezzi

demolitori meccanici).

Il fattore perturbativo può potenzialmente incidere sull'avifauna, la mammalofauna e l'erpetofauna frequentante l'area prossima all'intervento.

Sono potenzialmente sensibili all'emissione di rumore tutte le specie ornitiche presenti nell'area durante l'arco dell'anno.

Da quanto detto prima si evince che particolarmente sensibili sono le specie ornitiche nidificanti, per le quali il disturbo indotto dalle emissioni acustiche può determinare una riduzione della fitness, qualora alteri il comportamento al punto da determinare effetti sul successo riproduttivo.

Tra gli anfibi sono potenzialmente sensibili all'inquinamento acustico gli anuri, poiché l'emissione di rumore potrebbe interferire con l'attività riproduttiva.

Dalle analisi relative alle singole specie, si può prevedere per le più sensibili un allontanamento di oltre i 200 m dall'area interessata dai lavori, mentre per le altre si considera che il disturbo influisca solo nei primi 100 m.

È possibile affermare questo poiché alcune specie sono legate all'ambiente boscato e più sensibili ai disturbi antropici per cui reagiranno allontanandosi, le seconde meno sensibili e tipiche di ambienti aperti eviteranno di avvicinarsi troppo alle aree di cantiere.

Il grafico riportato nella figura (COST 41) mette in evidenza una soglia di circa 55 dB(A) oltre la quale si innescano significativi disturbi sulla densità relativa di nidificazione degli uccelli di ambienti aperti.

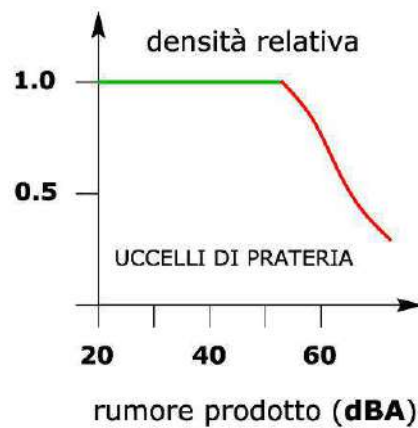


Figura 7.3 - Densità di nidificazione e risposta a livelli crescenti di rumore (COST 41)

Considerando la temporaneità delle attività di cantiere si ritiene che il disturbo acustico durante questa fase sia da considerare poco significativo. Inoltre la fauna gravitante sul territorio è già adattata alla presenza dell'infrastruttura autostradale che rappresenta essa stessa un elemento di disturbo sul territorio.

Per l'effetto del disturbo dovuto alle vibrazioni valgono le stesse considerazioni fatte per il rumore. Il disturbo inoltre si esaurisce a pochi metri dal cantiere, pertanto, considerando anche la temporaneità dell'impatto, si ritiene complessivamente molto limitato.

➤ *Emissione di inquinanti, azoto e composti dell'azoto*

Tra le specie animali più sensibili alle emissioni gassose inquinanti sono gli Anfibi poiché sono dotati di un rivestimento epidermico sottile e gas permeabile, avente parziale funzione di organo respiratorio.

L'effetto può essere più elevato nei primi stadi dopo la metamorfosi, quando l'epidermide degli individui è particolar-

mente sottile.

L'impatto può essere limitato dall'utilizzo in cantiere di mezzi con prestazioni emissive di ultima generazione.

➤ *Inquinamento luminoso*

Per quanto riguarda l'inquinamento luminoso impatti negativi si possono verificare anche a carico dei meccanismi di orientamento e migrazione di invertebrati (es. Crostacei e Lepidotteri), uccelli e mammiferi (Chiroteri). Questi organismi, che si orientano grazie alla luce della luna e delle stelle, in presenza di illuminazione artificiale non riescono a raggiungere i siti di rifugio, alimentazione o svernamento ("effetto barriera"); tutto questo a lungo termine può portare a estinzioni locali e a perdita di biodiversità nelle aree soggette a intensa illuminazione artificiale.

In questa situazione tuttavia il disturbo arrecato alla fauna sarà poco avvertibile in quanto, l'area è molto prossima all'attuale infrastruttura e quindi le specie sono adattate al disturbo diretto dell'uomo.

- *Inquinamento delle acque* E' possibile l'alterazione dell'habitat dell'ittiofauna (qualità acque), riconducibile alla possibilità di sversamenti accidentali dei mezzi di cantiere che operano alla realizzazione del viadotto. Questo potrebbe provocare disturbi alla fauna che utilizza l'ambito idrografico. L'impatto è limitato alla sola fase di cantiere. L'impatto può essere evitato adottando specifici presidi anche nella cantierizzazione.

Non sono previste interferenze dirette con i corsi d'acqua.

7.1.6.2 Fase di esercizio

Relativamente alla fase di esercizio, non si prevede possano aversi ulteriori interferenze sulla vegetazione.

Per quanto attiene la fauna, le interferenze durante la fase di esercizio saranno le stesse attualmente esercitate dall'infrastruttura presente, poiché il nuovo viadotto sostituirà l'esistente con dimensioni e collocazione equivalenti.

In fase di esercizio è previsto il recapito delle acque di piattaforma preventivamente trattate per l'abbattimento degli inquinanti.

7.2 STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE (screening secondo la metodologia UE)

7.2.1 Parco Nazionale Gran Sasso Monti della Laga

L'area di realizzazione dello svincolo di Colledara si trova alla distanza minima di 3 km dalla Zona di Protezione Speciale (ZPS) Parco Nazionale Gran Sasso Monti della Laga IT7110128, è stata pertanto eseguita la Valutazione di Incidenza che ha richiesto l'approfondimento fino al livello dello screening.

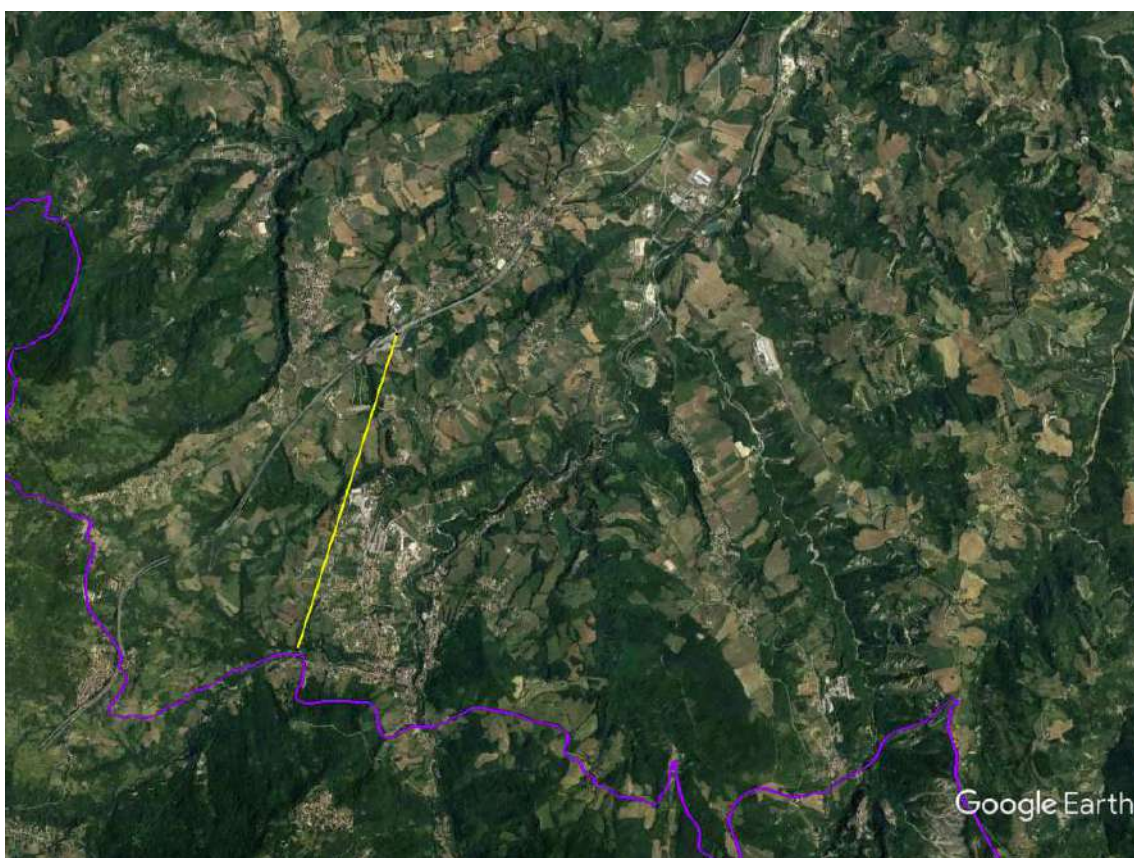


Figura 7.4 – Stralcio aerofogrammetrico con l'indicazione della distanza di 3 km dallo svincolo

7.2.1.1 La ZPS “Parco Nazionale Gran Sasso Monti della Laga”

Il Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga è stato istituito per conservare e valorizzare le risorse naturali e storico-culturali presenti nel suo vasto e complesso territorio.

Il Parco racchiude tre distinti gruppi montuosi: la catena calcareo-dolomitica del Gran Sasso, con la vetta appenninica più elevata, il Corno Grande (m. 2912), alla cui base è sopravvissuto il Ghiacciaio del Calderone, il più meridionale d'Europa; i Monti della Laga, nel settore settentrionale del Parco, raggiungono anch'essi una quota ragguardevole sul Monte Gorzano (m. 2458), e costituiscono il complesso montuoso arenaceo-marnoso più elevato ed esteso dell'Appennino; a nord-est del Parco, i Monti Gemelli, due montagne calcaree interessate da complessi fenomeni carsici.

Il Parco interessa due regioni biogeografiche: "euro-siberiana" e "mediterranea". Questa particolare collocazione, unitamente alla diversità litologica delle montagne e alle elevate quote, fa di quest'area protetta un territorio che presenta un'elevata ricchezza biologica. Nel Parco vivono circa 2300 specie vegetali superiori, oltre un quinto dell'intera flora europea, e più di un terzo del patrimonio floristico italiano. Per quanto riguarda la fauna, gli anfibi sono presenti con quattordici specie tra cui quattro specie di tritoni. Le montagne del Parco costituiscono una soglia biogeografica tra il nord e il sud del Paese; qui, infatti, alcune specie mediterranee raggiungono il limite settentrionale di distribuzione, mentre altre, in particolare piante e animali di origine artico-alpina, quello meridionale.

Gli ambienti più peculiari del Parco sono costituiti dalle alte quote, dove si concentra la maggior parte degli endemismi floristici e faunistici.

Inoltre, sulle quote più elevate si rinvencono molte delle specie a carattere relittuale, i cosiddetti "relitti glaciali", che annoverano non solo piante e insetti, ma anche diverse specie di vertebrati, come nel caso della vipera dell'Orsini, dell'arvicola delle nevi, della rana temporaria e del tritone alpestre.

Sulle aree cacuminali si concentra anche un'avifauna ben adattata, tra cui il gracchio alpino e corallino, il sordone, il picchio muraiolo, il fringuello alpino, lo spioncello, la coturnice, presenti con le più consistenti popolazioni peninsulari.

La notevole diversità biologica del Parco si riscontra anche nelle foreste che ne ricoprono circa metà del territorio, con diverse tipologie del bosco, tra cui leccete, quercete, cerrete, orno-ostrieti, pioppete a pioppo tremulo, castagneti e faggete. Queste ultime costituiscono le formazioni forestali più estese entro cui si sono conservate anche fitocenosi relittuali come i nuclei di abete bianco, localizzati essenzialmente sui Monti della Laga, le formazioni ad agrifoglio e tasso o le stazioni di betulla.

Estese sono anche le aree pascolive, sia primarie sia secondarie: sul versante meridionale del Parco le formazioni erbacee assumono la fisionomia di vere e proprie steppe, anche in considerazione delle particolari condizioni microclimatiche. Queste si caratterizzano per la presenza di una forte componente orientale sia nelle comunità animali sia vegetali, tra cui anche alcuni endemismi. In questi ambienti si concentrano numerose specie di uccelli in declino nel loro areale europeo, come il succiacapre, la calandrella, l'ortolano, la cappellaccia.

Nel Parco sono presenti specie di rilevante interesse naturalistico: il camoscio d'Abruzzo, reintrodotta nel 1992 e oggi presente con oltre cento individui sulle montagne del Gran Sasso; il lupo appenninico, con una

popolazione di oltre trenta esemplari, che è tornato a predare cervi e caprioli, le cui popolazioni sono in costante aumento. Di recente ha fatto la sua ricomparsa anche l'orso bruno marsicano.

L'ampia estensione del Parco, la varietà degli ecosistemi presenti, le estese superfici boscate e la contiguità con altre aree protette fanno del Parco un territorio adatto alla conservazione della grande fauna.



Strada dei Parchi s.p.a. - Interventi di demolizione e ricostruzione fuori sede del nuovo viadotto di svincolo di S. Gabriele Colledara lungo l'autostrada A24 Roma-Teramo, tratta L'Aquila-Teramo

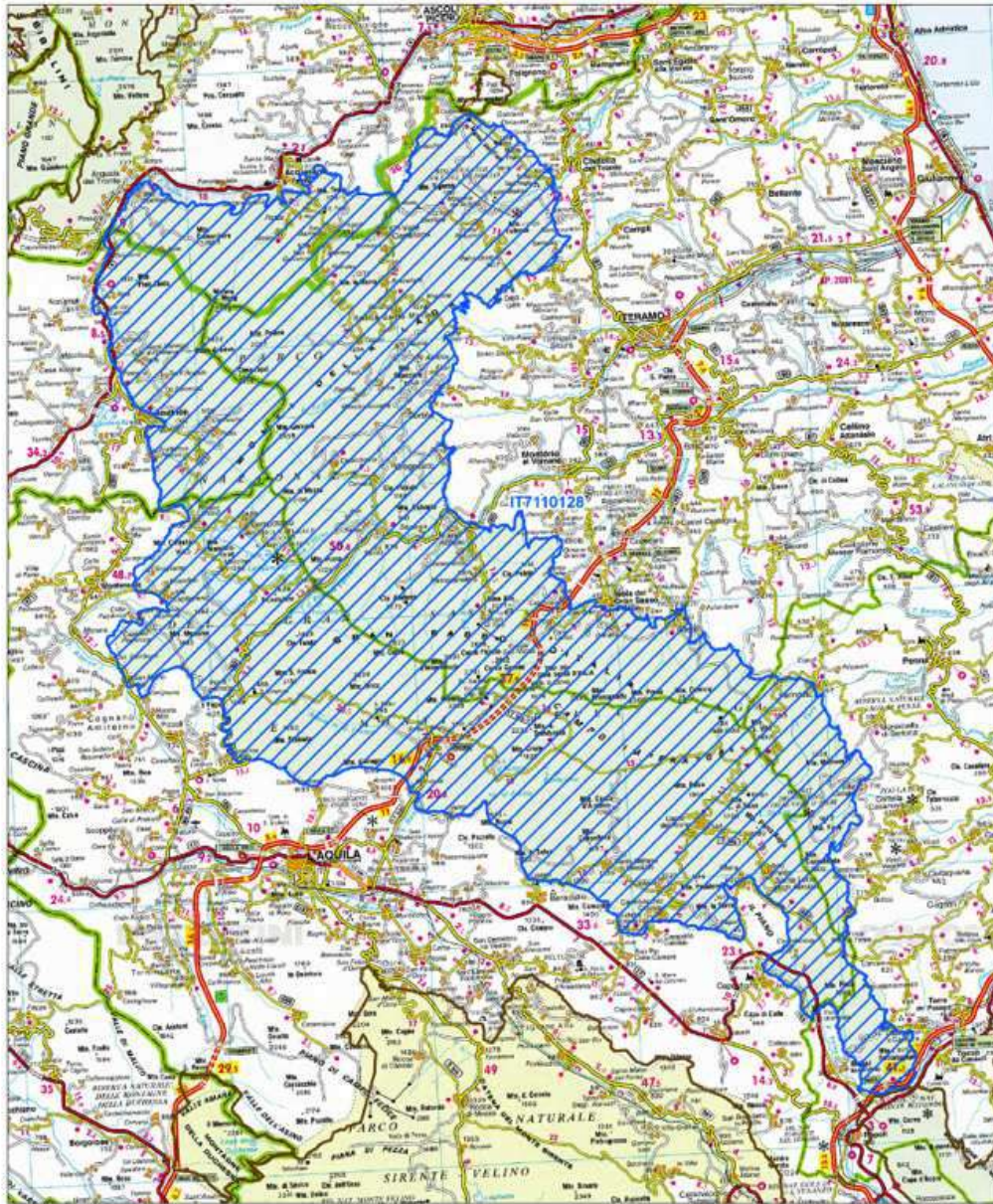


Regione: Abruzzo

Codice sito: IT7110128

Superficie (ha): 143311

Denominazione: Parco Nazionale Gran Sasso - Monti della Laga



Data di stampa: 29/11/2010

Scala 1:250'000



Legenda

 sito IT7110128

 altri siti

Base cartografica: De Agostini 1:250'000





NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

For Special Protection Areas (SPA),
Proposed Sites for Community Importance (pSCI),
Sites of Community Importance (SCI) and
for Special Areas of Conservation (SAC)

SITE **IT7110128**
SITENAME **Parco Nazionale Gran Sasso - Monti della Laga**

TABLE OF CONTENTS

- [1. SITE IDENTIFICATION](#)
- [2. SITE LOCATION](#)
- [3. ECOLOGICAL INFORMATION](#)
- [4. SITE DESCRIPTION](#)
- [5. SITE PROTECTION STATUS](#)
- [6. SITE MANAGEMENT](#)
- [7. MAP OF THE SITE](#)

[Print Standard Data Form](#)

1. SITE IDENTIFICATION

1.1 Type

[Back to top](#)

A

1.2 Site code

IT7110128

1.3 Site name

Parco Nazionale Gran Sasso - Monti della Laga

1.4 First Compilation date

1997-01

1.5 Update date

2015-12

1.6 Respondent:

Name/Organisation:	Regione Abruzzo Direzione Territorio, Urbanistica e beni Ambientali
Address:	
Email:	

1.7 Site indication and designation / classification dates

Date site classified as SPA:	1988-10
National legal reference of SPA designation	No data

2. SITE LOCATION

2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

[Back to top](#)

Longitude:	13.572047
Latitude:	42.459970

2.2 Area [ha]

143311.0000

2.3 Marine area [%]

0.0000

2.4 Sitelength [km]:

0.00

2.5 Administrative region code and name

NUTS level 2 code	Region Name
ITF1	Abruzzo

2.6 Biogeographical Region(s)

Alpine	(100.00 %)
--------	------------

3. ECOLOGICAL INFORMATION

3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

[Back to top](#)

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
3240 B			1433.11	0.00		C	C	B	B
3280 B			1433.11	0.00		D			
4060 B			2866.22	0.00		C	C	B	B

5130 F		1433.11	0.00			C		C	B	B
5210 F		1433.11	0.00			C		C	B	B
6110 F		2866.22	0.00			B		C	A	A
6170 F		5732.44	0.00			B		C	A	A
6210 F		35827.8	0.00			A		C	B	B
6220 F		4299.33	0.00			B		C	C	C
6230 F		1433.11	0.00			D				
8120 F		2866.22	0.00			C		C	B	B
8130 F		1433.11	0.00			D				
8210 F		2866.22	0.00			B		C	A	A
8220 F		1433.11	0.00			D				
8240 F		2866.22	0.00			B		C	A	A
8340 F		28.66	0.00			C		C	C	C
9180 F		1433.11	0.00			C		C	A	B
9210 F		10031.8	0.00			B		C	C	B
9220 F		1433.11	0.00			C		C	B	B
9260 F		2866.22	0.00			B		C	C	C
9340 F		1433.11	0.00			C		C	B	B

PF: for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.

NP: in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)

Cover: decimal values can be entered

Caves: for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.

Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

Species			Population in the site							Site assessment				
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D		A B C	
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
P	1479	Adonis distorta			p				R	DD	B	A	C	A
B	A229	Alcedo atthis			c				P	DD	C	B	B	B
B	A229	Alcedo atthis			r				P	DD	C	B	B	B
		Alectoris graeca												

Strada dei Parchi s.p.a. - Interventi di demolizione e ricostruzione fuori sede del nuovo viadotto di svincolo di S. Gabriele Colledara lungo l'autostrada A24 Roma-Teramo, tratta L'Aquila-Teramo

B	A412	saxatilis			p	200	200	p		G	C	C	C	C
P	1630	Androsace mathildae			p				V	DD	A	A	B	A
B	A255	Anthus campestris			r				C	DD	C	B	C	B
B	A091	Aquila chrysaetos			p	3	4	p		G	B	A	C	B
P	1558	Astragalus aquilanus			p				R	G	B	A	A	B
I	1092	Austropotamobius pallipes			p				R	DD	C	B	A	B
M	1308	Barbastella barbastellus			r				R	DD	D			
F	1137	Barbus plebejus			r				C	DD	B	B	B	B
F	1137	Barbus plebejus			p				C	DD	B	B	B	B
A	5357	Bombina pachipus			p				V	DD	D			
B	A215	Bubo bubo			p	1	3	p		G	C	A	B	B
M	1352	Canis lupus			r				R	DD	C	B	B	B
B	A224	Caprimulgus europaeus			r	400	400	p		G	B	B	C	B
B	A139	Charadrius morinellus			c				P	DD	C	A	C	B
F	5304	Cobitis bilineata			p				C	DD	D			
B	A238	Dendrocopos medius			p				R	DD	C	B	B	C
R	1279	Elaphe quatuorlineata			p				V	DD	D			
B	A379	Emberiza hortulana			r	150	150	p		G	C	C	C	C
I	1074	Eriogaster catax			p				R	DD	C	B	A	B
I	1065	Euphydryas aurinia			p				R	DD	B	B	B	B
B	A101	Falco biarmicus			p	1	2	p		G	C	B	C	B
B	A103	Falco peregrinus			p	10	15	p		G	C	B	C	B
B	A321	Ficedula albicollis			r				P	DD	C	B	C	C
B	A338	Lanius collurio			r				P	DD	C	B	C	B
B	A338	Lanius collurio			c				P	DD	C	B	C	B
B	A246	Lullula arborea			r				P	DD	C	B	C	B
B	A280	Monticola saxatilis			r				R	DD	C	B	C	B
B	A358	Montifringilla nivalis			p	80	150	p		G	C	A	C	A
I	1084	Osmoderma eremita			p				V	DD	C	B	C	B
B	A357	Petronia petronia			p				P	DD	C	A	C	A
B	A267	Prunella collaris			p	150	150	p		G	C	A	C	A
B	A345	Pyrrhocorax graculus			p	17	19	p		G	C	A	B	B
B	A346	Pyrrhocorax pyrrhocorax			p	148	190	p		G	B	A	B	B
M	1304	Rhinolophus ferrumequinum			p				V	DD	D			
M	1374	Rupicapra pyrenaica ornata			p	33	33	i		G	B	A	A	A
F	1136	Rutilus rubilio			p				C	DD	D			
A	5367	Salamandrina perspicillata			p				V	DD	C	B	C	B
F	5331	Telestes muticellus			p				R	DD	C	B	A	B
		Tichodroma												

B	A333	muraria			p	30	30	p		G	C	A	C	A
A	1167	<i>Triturus carnifex</i>			p				R	DD	C	B	C	B
M	1354	<i>Ursus arctos</i>			p				V	DD	B	B	A	B
R	1298	<i>Vipera ursinii</i>			p				V	DD	B	A	A	A

Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles

S: in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes

NP: in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)

Type: p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)

Unit: i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))

Abundance categories (Cat.): C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information

Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

Species				Population in the site				Motivation							
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories				
					Min	Max		C R V P	IV	V	A	B	C	D	
I		<i>Agabus fuliginosus</i>						V			X				
I		<i>Apion frumentarium</i>						R							X
I		<i>Aradus frigidus</i>						R			X				
P		<i>Artemisia petrosa</i>						R			X				
I		<i>Asiolestia peirolerii melanothorax</i>						R							X
I		<i>Cassida alpina</i>						V							X
I		<i>Ceratapion beckeri</i>						R							X
I		<i>Ceutorhynchus osellai</i>						R							X
I		<i>Charcharodus baeticus</i>						R			X				
M		<i>Chionomys nivalis</i>						C			X				
I		<i>Coenonympha tullia</i>						V						X	
I		<i>Cordulegaster boltoni</i>						R						X	
I		<i>Cryptocephalus informis</i>						R							X
I		<i>Decticus verrucivorus</i>						C							X
I		<i>Erebia euryale</i>						R							X
I		<i>Erebia pandrose</i>						R							X
I		<i>Eutrichapion hydropicum</i>						R							X
M	1363	<i>Felis silvestris</i>						R	X						
P		<i>Goniolimon italicum</i>						R			X				
M	1344	<i>Hystrix cristata</i>						V	X						
I		<i>Liparus interruptus</i>						R							X
I		<i>Liparus mariae</i>						V			X				
I		<i>Longitarsus springeri</i>						V			X				

I		Longitarsus zangherii					R												X
I		Mannerheimia aprutiana					V												X
I		Meira straneoi					R												X
I		Meligethes caudatus					R												X
I		Microplontus fairmairei					R												X
I		Mylabris flexuosa					R												X
I		Nebria orsinii orsinii					R												X
I		Neobisium osellai					R												X
I		Neocoenorrhinus abeillei					C												X
I		Obuchovia galloprovinciale					V					X							
I		Oreina alpestris marsicana					R												X
I		Oreina viridis					R												X
I		Otiorynchus cribrirostris					R												X
I		Otiorynchus ovatus					R												X
I		Otiorynchus pilipes					R												X
I		Otiorynchus porcellus					R												X
I		Otiorynchus vestinus					R												X
I		Palaeochrysophanus hippothoe italica					R					X							
I		Poecilimon superbus					R					X							
I		Prionus coriarius					R												X
I		Pseudochelidura orsinii					C												X
A	1206	Rana italica					R		X										
A	1185	Speleomantes italicus					V		X										
I		Stenobothrus apenninus					R					X							
I		Sympetrum flaveolum					R												X
I		Synapion falzonii					R					X							
I		Trachysoma alpinum italo-centralis					R					X							
A	1168	Triturus italicus					R		X										
I		Troglorhynchus angelinii					R					X							
I		Tropiphorus imperialis					R												X

Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles

CODE: for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name

S: in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes

NP: in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)

Unit: i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see [reference portal](#))

Cat.: Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present

Motivation categories: **IV, V:** Annex Species (Habitats Directive), **A:** National Red List data; **B:** Endemics; **C:** International Conventions; **D:** other reasons



4. SITE DESCRIPTION

4.1 General site character

[Back to top](#)

Habitat class	% Cover
N06	1.00
N07	1.00
N08	10.00
N09	25.00
N10	5.00
N11	5.00
N12	10.00
N15	5.00
N16	20.00
N18	2.00
N19	3.00
N20	2.00
N21	3.00
N22	3.00
N23	5.00
Total Habitat Cover	100

Other Site Characteristics

Il sito comprende tutta la catena del Gran Sasso e buona parte dei Monti della Lga; sono inclusi numerosi tipi di habitat e specie di grande interesse biologico.

4.2 Quality and importance

Eccellente la qualità ambientale dell'unità ambientale che presenta una ricchezza in termini di tipologie di habitat, una naturalità concentrata e popolazioni di specie di grande interesse per la comunità scientifica. La presenza anche di una zona umida continentale (Lago di Campotosto) aumenta la qualità ambientale della ZPS che è di notevole valore scientifico, didattico e paesaggistico.

5. SITE PROTECTION STATUS

5.1 Designation types at national and regional level:

[Back to top](#)

Code	Cover [%]
IT01	100.00

IT02	2.00
IT05	1.00

5.2 Relation of the described site with other sites:

Designated at national or regional level:

Type code	Site name	Type	Cover [%]
IT05	SORGENTI E PRIMO TRATTO DEL FIUME TIRINO	*	1.00
IT01	Gran Sasso - Monti della Laga		100.00
IT02	ALTIPIANI E LAGO DI CAMPOTOSTO	*	2.00
IT05	SORGENTI E PRIMO TRATTO DEL FIUME TIRINO	*	1.00
IT01	Gran Sasso - Monti della Laga		100.00
IT02	ALTIPIANI E LAGO DI CAMPOTOSTO	*	2.00

6. SITE MANAGEMENT

6.1 Body(ies) responsible for the site management:

[Back to top](#)

Organisation:	Ente Parco nazionale Gran Sasso e Monti della Laga
Address:	
Email:	

6.2 Management Plan(s):

An actual management plan does exist:

<input type="checkbox"/>	Yes
<input type="checkbox"/>	No, but in preparation
<input checked="" type="checkbox"/>	No

7.2.1.1.1 Screening (secondo la metodologia UE)

Breve descrizione del progetto	Il progetto prevede la realizzazione di uno svincolo autostradale e la demolizione dell'esistente.
Breve descrizione del sito Natura 2000 – IT7110128 Parco Nazionale Gran Sasso Monti della Laga.	<p>Il sito Natura 2000 presenta diverse biocenosi come descritto nel Formulatio Standard Natura 2000, quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 3240: Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a <i>Salix eleagnos</i> ✓ 3280: Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza <i>Paspalo Agrostidion</i> e con filari ripari di <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i> ✓ 4060: Lande alpine e boreali ✓ 5130: Formazioni a <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcicoli ✓ 5210: Matorral arborescenti di <i>Juniperus spp.</i> ✓ 6110*: Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'<i>Alyso-Sedion albi</i> ✓ 6220*: Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea ✓ 6230*: Formazioni erbose a <i>Nardus</i>, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale) ✓ 8120: Ghiaioni calcarei e scisto-calcarei montani e alpini (<i>Thlaspietea rotundifolii</i>) ✓ 8130: Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili ✓ 8210: Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica ✓ 8220: Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica ✓ 8240*: Pavimenti calcarei

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 8340: Ghiacciai permanenti ✓ 9180*: Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del Tilio-Acerion ✓ 9210*: Faggeti degli Appennini con Taxus e Ilex ✓ 9220*: Faggeti degli Appennini con Abies alba e faggete con Abies nebrodensis ✓ 9260: Boschi di Castanea sativa ✓ 9340: Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia
CRITERI DI VALUTAZIONE	
Dimensioni del progetto	<p>L'opera in progetto è un viadotto di complessive 6 campate con luce massima 36 m per la campata di scavalco della Autostrada e pile monofusto circolari di diametro 2600 mm di altezza massima pari a 18 m.</p> <p>Il nuovo tracciato stradale si sviluppa per circa 430 m.</p> <p>L'area di cantiere è di dimensioni pari a circa 7000 mq.</p>
Descrizione dei singoli elementi del progetto (sia isolatamente sia in congiunzione con altri piani/progetti) che possano produrre un impatto sul sito Natura 2000.	<p>Gli elementi che possono produrre un impatto sul sito sono:</p> <p>⇒ disturbo alla fauna per il rumore e l'illuminazione delle attività di cantiere.</p>
Descrizione di eventuali impatti diretti (sia isolatamente sia in congiunzione con altri piani/progetti) sul sito Natura 2000 in relazione ai seguenti elementi:	<p>L'area dello svincolo è esterna al perimetro del sito Natura 2000 IT7110128 Parco Nazionale Gran Sasso Monti della Laga, che presenta caratteristiche importanti legate alla presenza degli habitat e di molte specie faunistiche.</p> <p>La realizzazione del progetto avrà una durata stimata in 1,5 anni.</p> <p>L'area interessata al progetto non coinvolge nessuno degli habitat protetti presenti all'interno della ZPS.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ➤ dimensioni ed entità ➤ superficie occupata ➤ fabbisogno in termini di risorse ➤ emissioni (smaltimento in terra, 	

<p>acqua e aria)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ dimensioni degli scavi ➤ esigenze di trasporto ➤ durata della fase di realizzazione, operatività e smantellamento, ecc. 	
<p>Descrizione dei cambiamenti che potrebbero verificarsi nel sito in seguito a:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ una riduzione dell'area dell'habitat; ❖ la perturbazione di specie fondamentali; ❖ la frammentazione dell'habitat o della specie; ❖ la riduzione nella densità della specie; ❖ variazioni negli indicatori chiave del valore di conservazione (qualità dell'acqua, ecc); ❖ cambiamenti climatici 	<p>Il disturbo provocato dalle macchine operatrici e dai trasporti durante la realizzazione dello svincolo non può causare l'allontanamento temporaneo di specie faunistiche locali dalla frequentazione degli habitat, poiché la distanza minima è di circa 3 Km.</p> <p>Non si avranno distruzioni e frammentazioni di habitat protetti poiché l'area di realizzazione è esterna alla ZPS.</p> <p>L'esercizio dell'infrastruttura non avrà impatti sulla fauna protetta, anche in considerazione della distanza dalla ZPS.</p>
<p>Descrizione di ogni probabile impatto sul sito Natura 2000 complessivamente in termini di:</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ interferenze con le relazioni principali che determinano la struttura del sito ⇒ interferenze con le relazioni principali che determinano la funzione del sito 	<p>Le attività di realizzazione, la presenza e l'esercizio dell'infrastruttura non comportano rischi per la fauna, la flora, la vegetazione e gli habitat della Zona di Protezione Speciale. Ne si avranno interferenze con le relazioni principali che determinano la struttura e la funzione del sito.</p>

Descrivere secondo quanto sopra riportato, gli elementi del piano/progetto o la loro combinazione, per i quali gli impatti individuati possono essere significativi o per i quali l'entità degli impatti non è conosciuta o prevedibile.	Si ritiene che le operazioni di realizzazione, la presenza e l'esercizio dell'infrastruttura non possano determinare effetti sugli elementi di pregio sopra descritti, caratterizzanti il sito.
--	---

7.2.1.1.2 Conclusioni

L'area ZPS in esame conserva elementi ecologici, flora vegetazionali e faunistici di pregio e sensibili, tuttavia le attività previste non sono tali da generare impatti. A conclusione della fase di screening si ritiene quindi che la realizzazione e l'esercizio dello svincolo autostradale di Colledara non possa avere un'incidenza negativa sulla "ZPS IT7110128 Parco Nazionale Gran Sasso Monti della Laga".

7.2.2 Fiume Mavone

L'area di realizzazione dello svincolo di Colledara si trova alla distanza minima di 1,5 km dalla Zona Speciale di Conservazione (ZSC) Fiume Mavone IT7120022, è stata pertanto eseguita la Valutazione di Incidenza che ha richiesto l'approfondimento fino al livello dello screening.

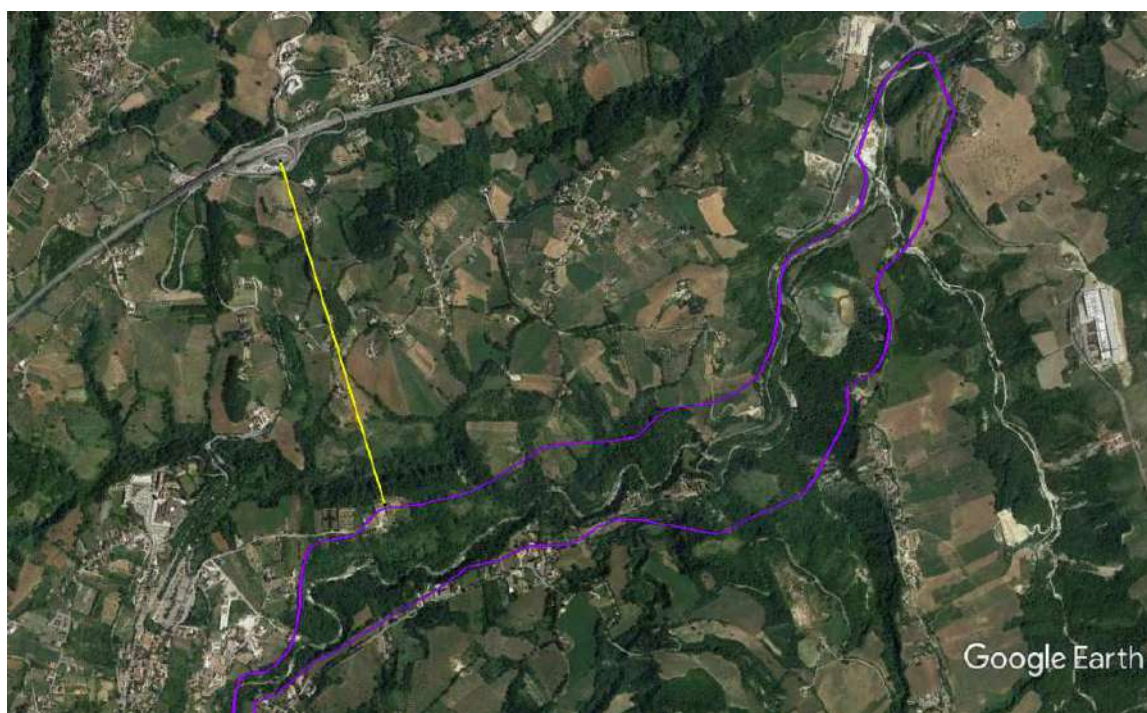


Figura 7.5 – Stralcio aerofogrammetrico con l'indicazione della distanza di 1,5 km dallo svincolo

7.2.2.1 La ZSC “Fiume Mavone”

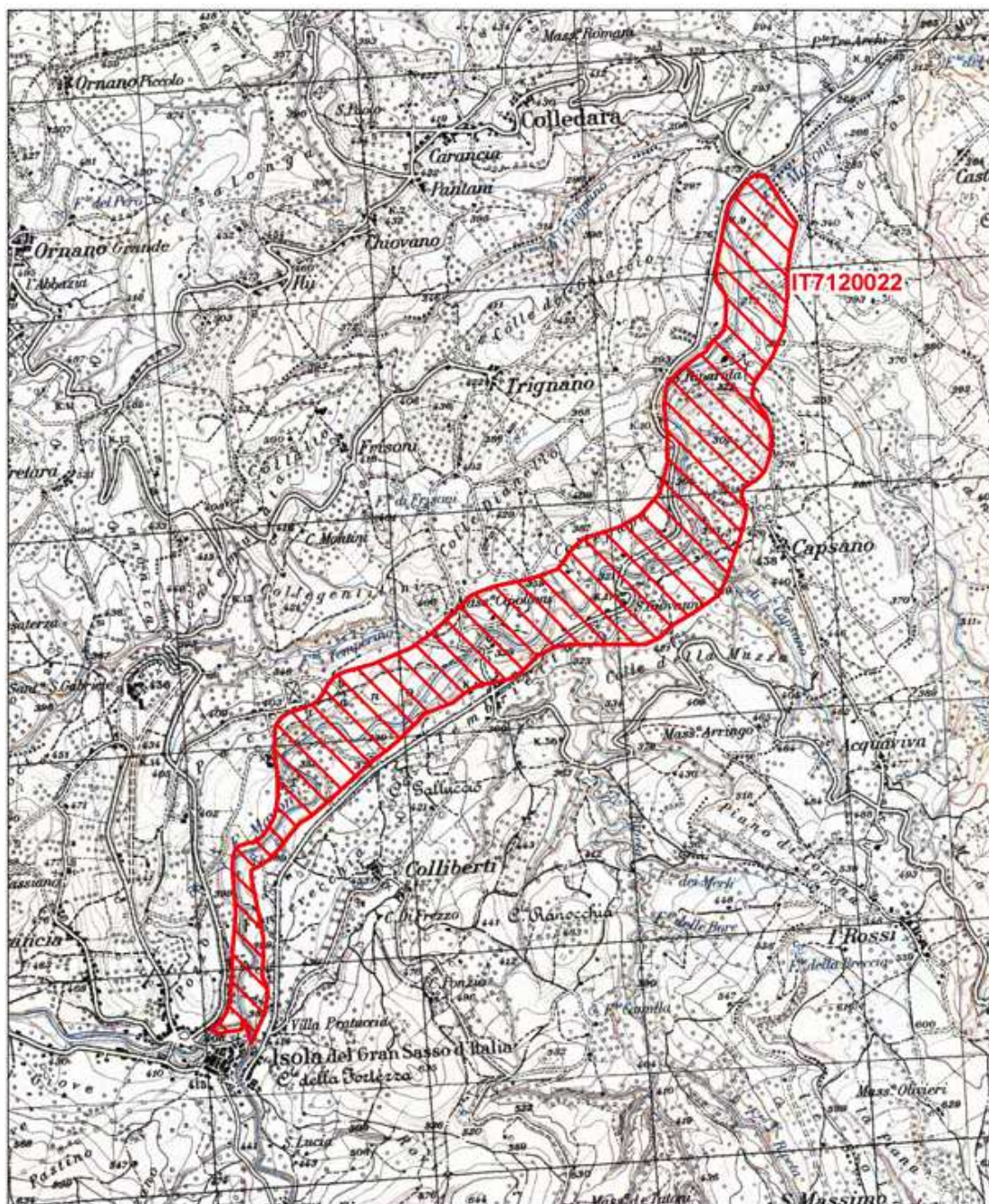
L'area protetta comprende circa 4 km di fiume. La vegetazione è costituita da diverse specie di salici, pioppi e dalla farnia, relitto delle ultime glaciazioni. Interessante l'avifauna, rappresentata, tra l'altro, da picchio verde, rampichino, cincia mora e ballerina bianca. Nelle acque è presente la popolazione più meridionale di Lasca (*Chondrostoma genei*).

Regione: Abruzzo

Codice sito: IT7120022

Superficie (ha): 160

Denominazione: Fiume Mavone




Data di stampa: 06/12/2010

0 0.2 0.4 Km

Scala 1:25'000



Legenda

 sito IT7120022

 altri siti

Base cartografica: IGM 1:25'000



NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

For Special Protection Areas (SPA),
Proposed Sites for Community Importance (pSCI),
Sites of Community Importance (SCI) and
for Special Areas of Conservation (SAC)

SITE **IT7120022**
SITENAME **Fiume Mavone**

TABLE OF CONTENTS

- [1. SITE IDENTIFICATION](#)
- [2. SITE LOCATION](#)
- [3. ECOLOGICAL INFORMATION](#)
- [4. SITE DESCRIPTION](#)
- [5. SITE PROTECTION STATUS](#)
- [6. SITE MANAGEMENT](#)
- [7. MAP OF THE SITE](#)

[Print Standard Data Form](#)

1. SITE IDENTIFICATION

1.1 Type

[Back to top](#)

B

1.2 Site code

IT7120022

1.3 Site name

Fiume Mavone

1.4 First Compilation date

1995-05

1.5 Update date

2019-12

1.6 Respondent:

Name/Organisation:	Regione Abruzzo Direzione Territorio, Urbanistica e beni Ambientali
Address:	
Email:	



1.7 Site indication and designation / classification dates

Date site proposed as SCI:	1995-06
Date site confirmed as SCI:	No data
Date site designated as SAC:	2018-12
National legal reference of SAC designation:	DM 28/12/2018 - G.U. 19 del 23-01-2019

2. SITE LOCATION

2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

[Back to top](#)

Longitude:	13.682222
Latitude:	42.522222

2.2 Area [ha]

160.0000

2.3 Marine area [%]

0.0000

2.4 Sitelength [km]:

0.00

2.5 Administrative region code and name

NUTS level 2 code	Region Name
ITF1	Abruzzo

2.6 Biogeographical Region(s)

Continental	(100.00 %)
-------------	------------

3. ECOLOGICAL INFORMATION

3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

[Back to top](#)

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
3270									

B			0	0.00	P	D							
3280			16	0.00		B		C	B		B		
6430			4.8	0.00		C		C	B		B		
91AA			28.8	0.00		B		C	B		B		
92A0			32	0.00		B		C	B		B		

PF: for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.

NP: in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)

Cover: decimal values can be entered

Caves: for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.

Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

Species			Population in the site							Site assessment				
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D	A B C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
A	5357	Bombina pachipus			p				R	DD	C	B	C	B
M	1352	Canis lupus			p	2	4	i		G	C	C	C	C
B	A224	Caprimulgus europaeus			r	2	3	p		G	C	B	C	C
R	1279	Elaphe quatuorlineata			p				R	DD	D			
F	5331	Telestes muticellus			p				R	DD	C	B	B	A
A	1167	Triturus carnifex			p				R	DD	C	B	C	B

Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles

S: in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes

NP: in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)

Type: p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)

Unit: i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))

Abundance categories (Cat.): C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information

Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

Species			Population in the site						Motivation						
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories				
					Min	Max			C R V P	IV	V	A	B	C	D

M	5365	Hypsugo savii								C	X						
M	1312	Nyctalus noctula								R	X						
M	2016	Pipistrellus kuhlii								C	X						
M	1309	Pipistrellus pipistrellus								C	X						
R	1256	Podarcis muralis								C	X						
R	1250	Podarcis siculus								C	X						
P		Salix apennina								R					X		

Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles

CODE: for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name

S: in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes

NP: in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)

Unit: i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see [reference portal](#))

Cat.: Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present

Motivation categories: IV, V: Annex Species (Habitats Directive), A: National Red List data; B: Endemics; C: International Conventions; D: other reasons

4. SITE DESCRIPTION

4.1 General site character

[Back to top](#)

Habitat class	% Cover
N06	30.00
N09	30.00
N14	30.00
N23	10.00
Total Habitat Cover	100

Other Site Characteristics

Tratto medio di corso fluviale nella fascia pedemontana del versante settentrionale del Gran Sasso. Il fondo valle è caratterizzato dalla presenza di depositi alluvionali attuali (Olocene) e depositi alluvionali terrazzati antichi (Pleistocene medio-superiore), poggianti su un substrato costituito da argille marnose alternate a strati arenacei, riferibile alla formazione della Laga (Messiniano).

4.2 Quality and importance

Segmento fluviale con alta qualità biologica delle acque e con habitat di sorgente che rappresentano zone di rifugio per popolazioni di specie animali e vegetali stenoterme fredde (Riserva biogenetica). E' presente una popolazione ben strutturata di Lasca (limite meridionale di *Chondrostoma genei*). Alta biodiversità di invertebrati acquatici. Alto valore paesaggistico.

5. SITE PROTECTION STATUS

5.1 Designation types at national and regional level:

[Back to top](#)

Code	Cover [%]

IT00	100.00
------	--------

6. SITE MANAGEMENT

6.1 Body(ies) responsible for the site management:

[Back to top](#)

Organisation:	Comune di Isola del Gran Sasso
Address:	
Email:	

6.2 Management Plan(s):

An actual management plan does exist:

<input type="checkbox"/>	Yes	
<input type="checkbox"/>	No, but in preparation	
<input checked="" type="checkbox"/>	No	

7.2.2.1.1 Screening (secondo la metodologia UE)

Breve descrizione del progetto	Il progetto prevede la realizzazione di uno svincolo autostradale e la demolizione dell'esistente.
Breve descrizione del sito Natura 2000 - Fiume Mavone IT7120022	<p>Il sito Natura 2000 presenta diverse biocenosi come descritto nel Formulário Standard Natura 2000, quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 3270: Fiumi con argini melmosi con vegetazione del <i>Chenopodion rubri p.p</i> e <i>Bidention p.p</i>. ✓ 3280: Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza <i>Paspalo-Agrostidion</i> e con filari ripari di <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i>. ✓ 6430: Bordure planiziali, montane e alpine di megafornie idrofile ✓ 91AA*: Boschi orientali di quercia bianca ✓ 92A0 : Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>
CRITERI DI VALUTAZIONE	
Dimensioni del progetto	<p>L'opera in progetto è un viadotto di complessive 6 campate con luce massima 36 m per la campata di scavalco della Autostrada e pile monofusto circolari di diametro 2600 mm di altezza massima pari a 18 m.</p> <p>Il nuovo tracciato stradale si sviluppa per circa 430 m.</p> <p>L'area di cantiere è di dimensioni pari a circa 7000 mq.</p>
Descrizione dei singoli elementi del progetto (sia isolatamente sia in congiunzione con altri piani/progetti) che possano produrre un impatto sul sito Natura 2000.	<p>Gli elementi che possono produrre un impatto sul sito sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ disturbo alla fauna per il rumore e l'illuminazione delle attività di cantiere. ➤ danno alla fauna per l'inquinamento delle acque dovuto al dilavamento del cantiere e della piattaforma stradale.

<p>Descrizione di eventuali impatti diretti (sia isolatamente sia in congiunzione con altri piani/progetti) sul sito Natura 2000 in relazione ai seguenti elementi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ dimensioni ed entità ❖ superficie occupata ❖ fabbisogno in termini di risorse ❖ emissioni (smaltimento in terra, acqua e aria) ❖ dimensioni degli scavi ❖ esigenze di trasporto ❖ durata della fase di realizzazione, operatività e smantellamento, ecc. 	<p>L'area dello svincolo autostradale è esterna al perimetro del sito Natura 2000 IT7120022 Fiume Mavone, che presenta caratteristiche importanti legate alla presenza degli habitat e di molte specie faunistiche.</p> <p>L'intero progetto di realizzazione dello svincolo avrà una durata stimata in 1,5 anni.</p> <p>L'area interessata al progetto non coinvolge nessuno degli habitat protetti presenti all'interno della ZSC.</p>
<p>Descrizione dei cambiamenti che potrebbero verificarsi nel sito in seguito a:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) una riduzione dell'area dell'habitat; 2) la perturbazione di specie fondamentali; 3) la frammentazione dell'habitat o della specie; 4) la riduzione nella densità della specie; 5) variazioni negli indicatori chiave del valore di conservazione (qualità dell'acqua, ecc); 6) cambiamenti climatici 	<p>Il disturbo provocato dalle macchine operatrici e dai trasporti durante la realizzazione dello svincolo non può causare l'allontanamento temporaneo di specie faunistiche locali dalla frequentazione degli habitat, poiché la distanza minima è di circa 1,5 Km.</p> <p>L'inquinamento delle acque potrà essere eliminato dall'adozione di specifici presidi idraulici, sia nel cantiere sia nella piattaforma stradale.</p> <p>Non si avranno distruzioni e frammentazioni di habitat protetti poiché l'area di realizzazione è esterna alla ZSC.</p> <p>L'esercizio dell'infrastruttura non avrà impatti significativi sulla fauna protetta, anche in considerazione della distanza dalla ZSC.</p>
<p>Descrizione di ogni probabile impatto sul sito Natura 2000 complessivamente in termini di:</p>	<p>Le attività di realizzazione, la presenza e l'esercizio dell'infrastruttura non comportano rischi per la fauna, la flora, la vegetazione e gli habitat della Zona</p>

<p>⇒ interferenze con le relazioni principali che determinano la struttura del sito</p> <p>⇒ interferenze con le relazioni principali che determinano la funzione del sito</p>	<p>Speciale di Conservazione. Ne si avranno interferenze con le relazioni principali che determinano la struttura e la funzione del sito.</p>
<p>Descrivere secondo quanto sopra riportato, gli elementi del piano/progetto o la loro combinazione, per i quali gli impatti individuati possono essere significativi o per i quali l'entità degli impatti non è conosciuta o prevedibile.</p>	<p>Le operazioni di realizzazione, la presenza e l'esercizio dell'infrastruttura si ritiene non possano determinare effetti significativi sugli elementi di pregio sopra descritti, caratterizzanti il sito.</p>

7.2.2.1.2 Conclusioni

L'area ZSC in esame conserva elementi ecologici, flora vegetazionali e faunistici di pregio e sensibili, tuttavia le attività previste non sono tali da generare impatti. A conclusione della fase di screening si ritiene quindi che la realizzazione e l'esercizio dello svincolo autostradale di Colledara non possa avere un'incidenza negativa significativa sulla "ZSC Fiume Mavone IT7120022".

In prossimità dell'opera è presente il parco regionale del fiume Fiumetto che presenta caratteristiche biotiche e abiotiche identiche al f. mavone di cui è un affluente, per cui le considerazioni esposte per la ZSC Fiume Mavone sono estensibili anche al Parco del fiume Fiumetto.

7.3 TERRITORIO E ACQUA

L'area è, da un punto di vista geologico, geomorfologico, idrogeologico e sismico molto studiata e sull'area vasta sono presenti un gran numero di pubblicazioni scientifiche. In questo lavoro si fa riferimento al Progetto C.A.R.G. curato da ISPRA che è un ottimo lavoro che riassume anche i risultati degli studi più significativi.

Nell'analisi dell'area vasta si riassumono, quindi, i passi di questo lavoro che più interessano il presente studio per passare poi alla descrizione di dettaglio delle caratteristiche geologiche, geomorfologiche ed idrogeologiche dell'area direttamente interessata dal progetto, come si evidenzia dai risultati delle indagini geognostiche, geofisiche, ambientali e geotecniche eseguite dal committente sulla scorta delle indicazioni fornite dai progettisti

7.3.1 Geologia

7.3.1.1 Geologia di area vasta

L'area vasta è caratterizzata dalla presenza di litotipi classici della sedimentazione in ambiente pelagico, riferibile temporalmente alla fine del Giurassico inferiore quando un'intensa fase tettonica a carattere disgiuntivo ha causato lo sprofondamento di una vasta porzione della "paleopiat-taforma" carbonatica databile Triassico superiore e del Giurassico inferiore.

Alla fine del Giurassico inferiore, quindi, la paleogeografia dell'area in esame era caratterizzata da una zona prevalentemente depressa (bordo del bacino umbro-marchigiano) che si raccordava verso SE ad una zona più elevata (piattaforma carbonatica laziale-abruzzese), mediante una scarpata di origine tettonica.

Nelle zone marginali della piattaforma carbonatica (facies di margine), il regime altamente energetico delle acque creava condizioni favorevoli alla formazione di rocce calcaree da organismi costruttori.

La sedimentazione pelagica è stata interessata da continui apporti litoclastici e bioclastici, da fini a molto grossolani, provenienti dalle vicine zone marginali della piattaforma carbonatica che costituiscono soluzioni di continuità nella classica deposizione delle rocce carbonatiche di bacino.

La complessa architettura del margine settentrionale della paleopiattaforma si è tradotta in una distribuzione molto articolata delle diverse facies, con la conseguenza di associare, in termini spaziali ridottissimi, ambienti di mare profondo ad ambienti di mare poco profondo o subaerei.

E' questa complessa architettura, unita all'abbondante presenza di risedimenti, che ha sempre reso difficoltosa l'identificazione delle successioni e la descrizione della loro estensione areale, frutto di continue evoluzioni interpretative.

Altrettante difficoltà pone la formazione cretaceo-paleocenica della "Scaglia" che presenta una variabilità di facies molto complessa, derivante dall'interazione tra il margine, l'attività tettonica e le variazioni eustatiche.

Da quanto detto prime si evince che l'area è caratterizzata da litotipi classici di ambiente di bacino verso N e NO, litotipi di margine nelle porzioni sudorientali e successioni condensate e lacunose nelle porzioni centrali.

Sostanziali differenziazioni di facies si hanno anche tra il tetto e il letto di quelle faglie che nel Miocene mostrano una certa attività tettonica sinsedimentaria, con l'incremento nelle successioni di tetto degli apporti detritici.

Da un punto di vista stratigrafico, quindi, l'area vasta è caratterizzata a una notevole eterogeneità che ha portato alla definizione di numerose formazioni geologiche ma nello specifico dell'area indicata nella carta geologica allegata si individuano le seguenti formazioni:

❖ **Marne di Cerroigna:** La formazione, il cui spessore varia da 90 m a 750 m, affiora abbondantemente in tutta l'area ad Ovest ed è caratterizzata da due distinte litofacies.

➤ *litofacies marnoso-calcarenitica:* è costituita da marne, marne-calcaree grigie e grigio-avana, marne-argillose a foraminiferi planctonici, con intercalazioni di calcareniti in strati medi a granulometria da molto fine a media.

➤ *litofacies calcarenitico-calciruditica* è caratterizzata da calcareniti e calciruditi flussotorbiditiche in strati e banchi, di colore grigio e nocciola, con resti spongolitici e glauconite, marne calcaree di colore grigio. Verso il basso è presente un intervallo di prevalenti calcareniti massicce a pectinidi, lamellibranchi e ostreidi.

Età: LANGHIANO – TORTONIANO *p.p.*

❖ **Formazione della Laga:** I depositi torbiditici della *formazione della Laga* sono caratterizzati da una porzione inferiore, prevalentemente arenacea in strati spessi, cui si intercala l'orizzonte gessarenitico ed una porzione superiore più pelitica, con strati arenacei più sottili, in cui è intercalato un livello tufitico.

Sulla base della presenza di 2 orizzonti guida la *formazione della Laga* è stata classicamente suddivisa in tre membri, dal basso verso l'alto: membro pre-evaporitico, membro "evaporitico" con il livello guida delle gessareniti e membro post-evaporitico con il livello guida cineritico.

Il *membro del Lago di Campotosto* corrisponde al membro pre-evaporitico, il *membro gessarenitico* e quello di *Teramo* corrispondono rispettivamente ai membri evaporitico e post-evaporitico. Per ragioni di semplicità nella carta geologica allegata si evidenziano il livello guida gessarenitico e le diverse alternanze tra la porzione più pelitica e quella più arenitica.

❖ ***Depositi detritico-alluvionali:*** Si tratta di depositi di età che va dal Pleistocene all'attuale e nella carta sono distinti in:

➤ *Depositi di frana:* sono depositi piuttosto eterogenei legati all'evoluzione geodinamica dei versanti tuttora in essere. L'area, infatti, è caratterizzata da fenomeni morfogenetici molto vistose che danno luogo a fenomeni franosi anche molto estesi, spesso quiescenti, talvolta attivi, che coinvolgono spessori importanti.

Sono costituiti da limi, sabbie ed argille spesso plastici ed inconsistenti con immersi blocchi ed elementi litoidi a spigoli vivi,

➤ *Depositi detritici* che sono legati alla dinamica geomorfologica e sono il frutto del disgregamento delle rocce più antiche e che hanno subito spostamenti limitati. Si tratta, quindi, del frutto della geodinamica e di movimenti morfogenetici (frane, crolli, detriti di falda, conoidi, ect) oramai stabilizzati e che hanno raggiunto un loro equilibrio. Sono costituiti da elementi litici a spigoli vivi di varie dimensioni (da centimetriche ai blocchi), litologicamente molto eterogenei, immersi in matrice prevalentemente sabbio-limosa e/o lateritica;

➤ *Depositi alluvionali:* sono legati alla dinamica fluviale e si trovano affioranti o lungo le aste dei corsi d'acqua (general-

mente si tratta di depositi prevalentemente sabbiosi e limosi con elementi litici a spigoli arrotondati, litologicamente eterogenei) o in affioramento lungo i vasti terrazzamenti fluviali a quote superiori all'attuale livello dei corsi d'acqua. In questo caso si tratta generalmente di terreni a granulometria più grossolana (prevalentemente ghiaiosi).

7.3.1.2 Geologia dell'area direttamente interessata dal progetto e caratteristiche litologiche e geotecniche dei litotipi presenti

L'area direttamente interessata dal progetto è caratterizzata dall'affioramento dei litotipi della Formazione della Laga sovrastati da spesse coltri eluviali e colluviali e dai litotipi rimaneggiati dalle numerose frane quiescenti o attive presenti.

Nello specifico il Committente, per la redazione del progetto, ha eseguito una campagna di indagini costituita da 4 sondaggi geognostici a carotaggio continuo della profondità variabile tra 15 e 30 mt.

Nell'ambito del progetto è stata eseguita una campagna di indagini tramite la realizzazione di n 4 sondaggi a carotaggio continuo (S1, S2, S3, S4) di profondità variabile dai 15 m ai 30 m.

Nel corso delle perforazioni sono state eseguite prove dilatometriche e pressiometriche e sono stati prelevati campioni di terreno e campioni lapidei.

Il sondaggio S2 è stato attrezzato per l'esecuzione di una prova Down-Hole, mentre i sondaggi S1, S3 e S4 sono stati attrezzati con piezometri a tubo aperto.

È stata inoltre eseguita una prova MASW.

Si riporta a seguire un'immagine satellitare indicante l'ubicazione dei sondaggi e una tabella riepilogativa delle indagini svolte.



Figura 7.6 - Immagine satellitare dello svincolo con ubicazione dei sondaggi

S.	L [m]	Campioni indisturbati (I), ambientali (A) e litoidi (LIT) [m da p.c.]	Piezometro /Tubo DH L [m]	Prove S.P.T. [m da p.c.]	Prove Dilatometriche DMT [m da p.c.]	Prove Pressiometriche [m da p.c.]
S1	20	7,00-7,50 (I) 10,50-11,00 (I) 14,00-14,50 (I) 16,00-17,00 (LIT) 19,50-20,00 (I)	20 (P)	12,00	16,00-17,00	4,00-5,50
S2	30	1,50-2,00 (I) 4,50-5,00 (I) 6,50-7,00(I) 15,00-15,50 (I) 20,00-20,50 (I) 25,00-25,50 (I) 27,00-28,00 (LIT)	30 (DH)		29,00-30,00	5,00-6,00 10,00-11,30
S3	30	0,00-1,00 (A) 8,00-8,50 (I) 15,00-16,00 (A) 19,00-19,50 (I)	30 (P)			6,00-7,30
S4	15	0,00-1,00 (A) 3,30-3,80 (I) 5,50-6,00 (I) 6,50-7,00 (A) 12,50-13,00 (I) 14,50-15,00 (A)	15 (P)			2,00-3,30 8,00-9,30

Per prelevare i campioni in corso di perforazione sono stati utilizzati campionatori a pressione; i campioni di terra sono quindi stati sottoposti a prove di laboratorio geotecnico per la determinazione delle caratteristiche fisiche e geomeccaniche mediante prove di taglio diretto consolidate drenate con scatola di Casagrande e prove di compressione triassiale UU (non consolidata non drenata).

È stata inoltre eseguita una prova di colonna risonante.

Sulla base delle informazioni riportate nelle schede di sondaggio è possibile affermare che le unità stratigrafiche interessate dagli scavi e dalle perforazioni sono le seguenti:

- ❖ Limi ed argille debolmente sabbiosi e ghiaiosi con eventuale presenza di clasti calcarei e marnosi. Lo spessore di tale unità

rinvenuto in corrispondenza dei sondaggi varia da circa 3 a circa 7 m a partire dal piano di campagna;

- ❖ Argille limose marnose e marne argillose con ghiaia ed eventuali frammenti di marna da semi-litoidi a litoidi. Sono presenti in alcuni casi delle brevi intercalazioni di marna litoide. Tale unità è stata rinvenuta, in corrispondenza dei sondaggi, a partire da una profondità variabile dai 3 ai 7m a partire dal piano di campagna.
- ❖ Livelli di marna litoide e semilitoide. Tali livelli sono stati rinvenuti, in corrispondenza dei sondaggi S1 ed S2, ad una profondità variabile dai 16 ai 27 m a partire dal piano di campagna.

Nell'area direttamente interessata dal progetto, quindi, la serie stratigrafica locale è data da uno spessore variabile da 3 a 7 m a partire dal piano di campagna di depositi alterati limo-argillosi che sovrastano le marne argillose/argille marnose inalterate costituenti la formazione di base. In quest'ultima unità sono stati inoltre riscontrati livelli di marna lapidea.

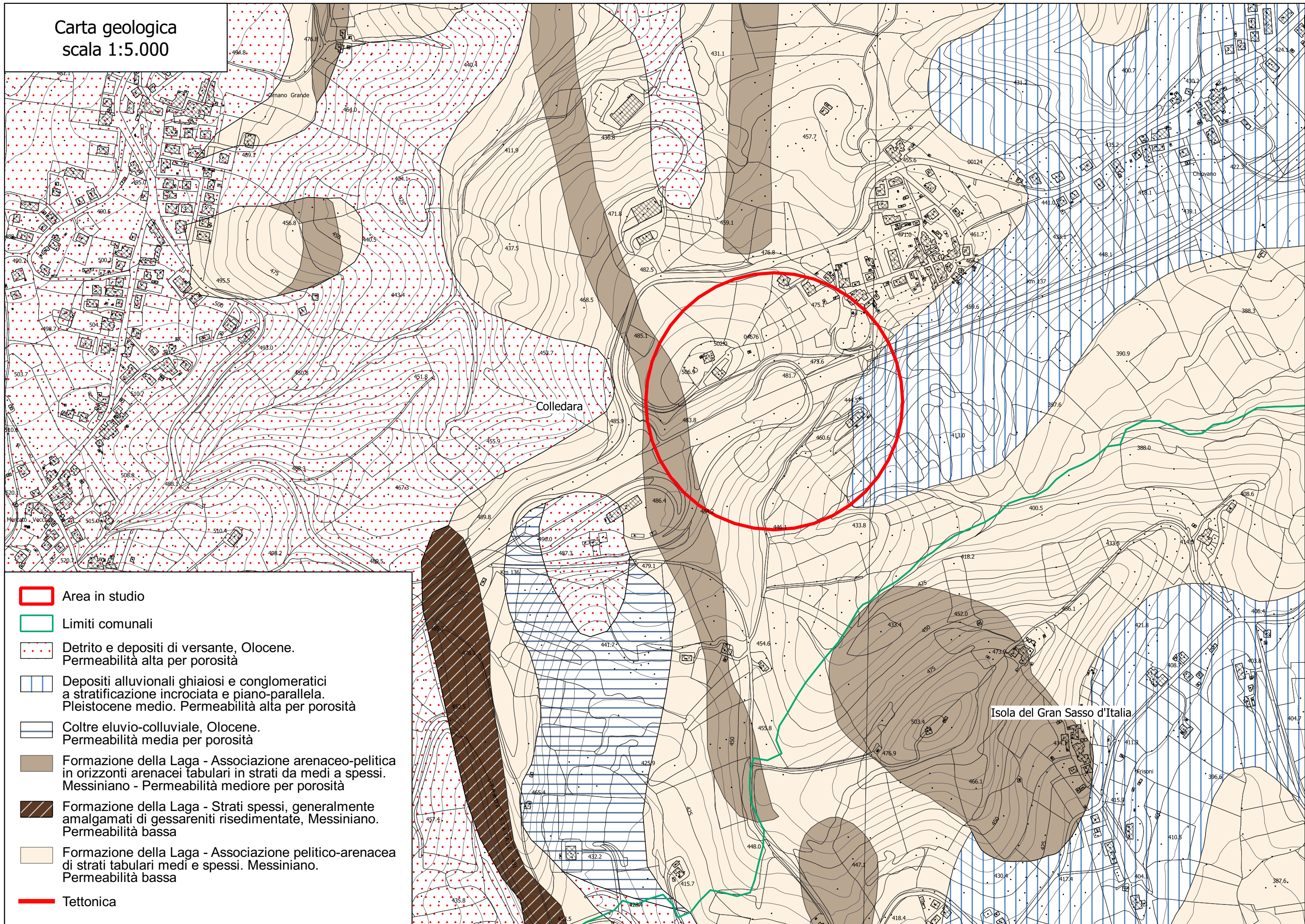
I campioni di argilla marnosa e marna argillosa grigia si presentano eterogenei a causa della loro struttura scagliosa e caotica.










Le argille marnose/marne argillose si presentano come materiali molto consistenti, la cui velocità di propagazione delle onde di taglio supera gli 800 m/s.

Sulla base delle indagini effettuate il progettista ha definito il seguente modello geotecnico di sottosuolo:

Unità	γ kN/m ³	c' kPa	ϕ' gradi	C_u kPa
Limi e argille sabbiosi	20	5-10	27-28	60
Marne argillose e argille marnose $z < 20m$	21	30-40	25-27	150
Marne argillose e argille marnose $z > 20m$	21	30-40	25-27	220

Carta geologica
scala 1:5.000



-  Area in studio
-  Limiti comunali
-  Detrito e depositi di versante, Olocene.
Permeabilità alta per porosità
-  Depositi alluvionali ghiaiosi e conglomeratici
a stratificazione incrociata e piano-parallela.
Pleistocene medio. Permeabilità alta per porosità
-  Coltre eluvio-colluviale, Olocene.
Permeabilità media per porosità
-  Formazione della Laga - Associazione arenaceo-pelitica
in orizzonti arenacei tabulari in strati da medi a spessi.
Messiniano - Permeabilità mediore per porosità
-  Formazione della Laga - Strati spessi, generalmente
amalgamati di gessareniti risedimentate, Messiniano.
Permeabilità bassa
-  Formazione della Laga - Associazione pelitico-arenacea
di strati tabulari medi e spessi. Messiniano.
Permeabilità bassa
-  Tettonica

7.3.2 Idrogeologia

7.3.2.1 Piano Tutela delle Acque e qualità delle acque superficiali e sotterranee

Il Piano di tutela delle Acque della Regione Abruzzo individua i corpi idrici superficiali e i relativi bacini che sono riportati nell'allegato cartografico "Carta dei Corpi Idrici Superficiali e relativi bacini", in scala 1/10.000 (fonte: Piano tutela delle Acque cartografia in scala 1:250.000).

I corsi d'acqua superficiali significativi sono riportati nell'allegato cartografico "Carta dei Corpi Idrici Superficiali Significativi e di Interesse", in scala 1/10.000 (fonte: Piano Tutela delle Acque cartografia in scala 1:250.000).

Nella Tabella seguente sono elencati i corsi d'acqua superficiali significativi individuati sulla base dei criteri normativi vigenti.

Tabella 7.1 - Corsi d'acqua superficiali significativi

Corso d'acqua significativo	Codice	Bacino imbrifero	Recapito del corso d'acqua	Superficie bacino (Km ²)	Autorità di bacino
Fiume Tronto	I028TR	Bacino Tronto	Mare	194 (*)	Autorità di Bacino del Tronto ⁵
Fiume Tordino	R1303TD	Bacino Tordino	Mare	449	Autorità dei Bacini Regionali Abruzzesi ¹
Fiume Vomano	R1304VM	Bacino Vomano	Mare	791(°)	Autorità dei Bacini Regionali Abruzzesi ¹
Fiume Fino	R1306FI	Bacino Fino-Tavo-Saline	F. Saline	619	Autorità dei Bacini Regionali Abruzzesi ¹
Fiume Tavo	R1306TA		F. Saline		Autorità dei Bacini Regionali Abruzzesi ¹
Fiume Saline	R1306SA		Mare		Autorità dei Bacini Regionali Abruzzesi ¹

Fiume Sagittario	R1307SA	Bacino Aterno	F. Aterno	613	Autorità dei Bacini Regionali Abruzzesi ¹
Fiume Aterno	R1307AT		F. Pescara	1939 ^(°°)	Autorità dei Bacini Regionali Abruzzesi ¹
Fiume Pescara	R1307PE	Bacino Pescara	Mare	1215 ^(°°°)	Autorità dei Bacini Regionali Abruzzesi ¹
Fiume Foro	R1309FR	Bacino Foro	Mare	234	Autorità dei Bacini Regionali Abruzzesi ¹
Fiume Aventino	I023VN	Bacino Sangro	F. Sangro	437	Autorità di Bacino del Sangro ³
Fiume Sangro	I023SN		Mare	1606 ^(***) (^{°°°°})	Autorità di Bacino del Sangro ³
Fiume Sinello	R1314SI	Bacino Sinello	Mare	315	Autorità dei Bacini Regionali Abruzzesi ¹
Fiume Trigno	I027TG	Bacino Trigno	Mare	402 ^(***)	Autorità di Bacino del Trigno – Biferno e Minori, Saccione e Fortore ⁴
Fiume Turano	N010TU	Bacino Tevere	F. Tevere	242 ^(**)	Autorità di Bacino del Tevere ²
Fiume Imele	N010IM		F. Tevere	346 ^(**)	Autorità di Bacino del Tevere ²
Fiume Liri	N005LR	Bacino Liri	F. Garigliano	310 ^(**)	Autorità di Bacino del Liri-Garigliano- Volturno ²

(*) *La superficie del bacino si riferisce esclusivamente alla porzione ricadente nel territorio della Regione Abruzzo, infatti essa in parte ricade nel territorio delle Regioni Marche e Lazio;*

(**) *La superficie del bacino si riferisce esclusivamente alla porzione ricadente nel territorio della Regione Abruzzo, infatti essa in parte ricade nel territorio della Regione Lazio;*

(***) *La superficie del bacino si riferisce esclusivamente alla porzione ricadente nel territorio della Regione Abruzzo, infatti essa in parte ricade nel territorio della Regione Molise;*

([°]) *Superficie comprensiva dei Bacini dei Fiumi Mavone e Leomogna;*

(^{°°}) *Superficie comprensiva dei Bacini dei Fiumi Raio, Vera, Sagittario e Gizio;*

(^{°°°}) *Superficie comprensiva dei Bacini dei Fiumi Nora, Orta e Tirino;*

(^{°°°°}) *Superficie comprensiva del Bacino del Fiume Aventino;*

1 *Autorità di Bacino di rilievo regionale istituita con Legge Regionale n. 81 del 16/09/1998;*

2 *Autorità di Bacino di rilievo nazionale istituite ai sensi dell'art. 14 legge 183/89 [la L.183/89 è stata abrogata dal D.Lgs.152/06 (art. 63 e art. 175), tuttavia l'art.170 "Norme transitorie" stabilisce che le autorità di bacino di cui alla L. 183/89 sono prorogate fino all'entrata in vigore del decreto correttivo];*

- 3 *Autorità di Bacino di rilievo interregionale istituita con Legge regionale della Regione Abruzzo n. 43 del 24/08/2001, in osservanza dell'intesa con la Regione Molise;*
- 4 *Autorità di Bacino di rilievo interregionale istituita con Legge regionale della Regione Abruzzo n. 78 del 16/09/1998, in osservanza dell'intesa raggiunta fra le Regioni Abruzzo, Campania, Molise e Puglia;*
- 5 *Autorità di Bacino di rilievo interregionale istituita con Legge regionale della Regione Abruzzo n. 59 del 16/07/1997, in osservanza dell'intesa raggiunta fra le Regioni Marche, Lazio ed Abruzzo.*

Nella tabella seguente sono elencati i corsi d'acqua superficiali di interesse ambientale individuati sulla base dei criteri normativi vigenti.

Tabella 7.2 – Corsi d'acqua superficiali di interesse ambientale

Corso d'acqua d'interesse ambientale	Codice	Elemento di interesse ambientale	Bacino imbrifero	Recapito del corso d'acqua	Superfici e bacino (Km ²)	Autorità di bacino
Torrente Castellano	I028CA	S.I.C.: "Montagne gemelle", "Area sommitale della Laga", "Bosco della maltese", "Pietrata-Valle Castellana"; P.N.: Gran Sasso-Monti della Laga;	Bacino Tronto	Fiume Tronto	122 (*)	Autorità di Bacino del Tronto
Fiume Salinello	R1302SL	S.I.C.: "Gole del Salinello", "Montagne gemelle"; P.N.: Gran Sasso-Monti della Laga;	Bacino Salinello	Mare	178	Autorità dei Bacini Regionali Abruzzesi
Fiume Vezzola	R1303VZ	S.I.C.: "Montagne gemelle"; P.N.: Gran Sasso-	Bacino Tordino	Fiume Tordino	71	Autorità dei Bacini Regionali

Strada dei Parchi s.p.a. - Interventi di demolizione e ricostruzione fuori sede del nuovo viadotto di svincolo di S. Gabriele Colledara lungo l'autostrada A24 Roma-Teramo, tratta L'Aquila-Teramo

		Monti della Laga;				Abruzzesi
Torrente Leomogna	R1304LE	S.I.C.: "Fiume Mavone", P.N.: Gran Sasso-Monti della Laga;	Bacino Vomano	Torrente Mavone	25	Autorità dei Bacini Regionali Abruzzesi
Torrente Mavone	R1304MA	S.I.C.: "Fiume Mavone"; P.N.: Gran Sasso-Monti della Laga;		Fiume Vomano	170	Autorità dei Bacini Regionali Abruzzesi
Torrente Piomba	R1305PM	S.I.C.: "Calanchi di Atri"; R.N.: "Calanchi di Atri";	Bacino Piomba	Mare	106	Autorità dei Bacini Regionali Abruzzesi
Fiume Tirino	R1307TI	S.I.C.: "Val Voltino", "Sorgenti e primo tratto del Fiume Tirino", "Monte Bolza", "Monte Picca- Monte di Roccatagliata", "Macchiozze di San Vito e Vallone di San Giacomo", "Campo Imperatore e Monte Cristo"; P.R.: "Sirente-Velino"; P.N.: Gran Sasso-Monti della Laga;	Bacino Pescara	Fiume Pescara	369	Autorità dei Bacini Regionali Abruzzesi
Fiume Orta	R1307OR	S.I.C.: "Addiaccio della Chiesa - Valle Cupa", "Valle dell'Orfento e Valle dell'Orta";		Fiume Pescara	164	Autorità dei Bacini Regionali Abruzzesi

Strada dei Parchi s.p.a. - Interventi di demolizione e ricostruzione fuori sede del nuovo viadotto di svincolo di S. Gabriele Colledara lungo l'autostrada A24 Roma-Teramo, tratta L'Aquila-Teramo

		R.N.O.: “dell’Orfento I e II”, “Piana Grande della Majella”, “Lama Bianca di S.Eufemia a Majella”; M. Le Macchie (?);				
Torrente Nora	R1307NO	S.I.C.: P.N.: Gran Sasso-Monti della Laga; P.T.A. di Vicoli;		Fiume Pescara	138	Autorità dei Bacini Regionali Abruzzesi
Fiume Osento	R1313ST	S.I.C.: “Lecce litoranea di Torino di Sangro e foce Fiume”, “Monte Pallano”, “Boschi riparali del Fiume Osento”;	Bacino Osento	Mare	125	Autorità dei Bacini Regionali Abruzzesi
Fiume Treste	I027TS	S.I.C.: “Fiume Trigno (medio e basso corso)”, “Abetina di Castiglione Messer Marino”, “Monte Sorbo (M.ti Frentani)”, “Gessi di Lentella”, “Fiume Treste”, “Monte Freddo (M.ti Frentani)”, “Bosco Montagna e Bosco Carunchino (M.ti Frentani)”.	Bacino Trigno	Fiume Trigno	160	Autorità di Bacino del Trigno – Biferno e Minori, Saccione e Fortore

() La superficie del bacino si riferisce esclusivamente alla porzione ricadente nel territorio della Regione Abruzzo, infatti essa in parte ricade nel territorio della Regione Marche.*

Nella tabella seguente sono, invece, riportati i corsi d'acqua superficiali potenzialmente influenti sui corpi idrici significativi, classificati come tali poiché recapitanti in corpi idrici significativi o direttamente in mare.

Tabella 7.3 – Corsi d'acqua superficiali potenzialmente influenti sui corpi idrici significativi

Corso d'acqua potenzialmente influente sui corpi idrici significativi	Codice corso d'acqua	Bacino imbrifero	Recapito del corso d'acqua	Superficie bacino (Km ²)	Autorità di bacino
Fiume Vibrata	R1301VB	Bacino Vibrata	Mare	107 (*)	Autorità dei Bacini Regionali Abruzzesi
Torrente Cerrano	R1315CR	Bacino Cerrano	Mare	15	Autorità dei Bacini Regionali Abruzzesi
Torrente Raio	R1307RA	Bacino Aterno	Fiume Aterno	260	Autorità dei Bacini Regionali Abruzzesi
Fiume Vera	R1307VE		Fiume Aterno	138	Autorità dei Bacini Regionali Abruzzesi
Fiume Gizio	R1307GI		Fiume Sagittario	254	Autorità dei Bacini Regionali Abruzzesi
Fiume Alento	R1308LN	Bacino Alento	Mare	120	Autorità dei Bacini Regionali Abruzzesi
Fosso Arielli	R1310RL	Bacino Arielli	Mare	41	Autorità dei Bacini Regionali Abruzzesi
Torrente Moro	R1311MR	Bacino Moro	Mare	73	Autorità dei Bacini Regionali Abruzzesi
Torrente Feltrino	R1312FL	Bacino Feltrino	Mare	51	Autorità dei Bacini Regionali Abruzzesi
Torrente Giovenco	N005GV	Bacino Liri	Fiume Liri	148	Autorità di Bacino del Liri-Garigliano-Volturno

() La superficie del bacino si riferisce esclusivamente alla porzione ricadente nel territorio della Regione Abruzzo, infatti essa in parte ricade nel territorio della Regione Marche.*

Nelle Tabelle seguenti sono, invece, riportati i “corpi idrici sotterranei significativi”, con l’indicazione dei corpi idrici principali e secondari, riconosciuti nell’ambito del territorio di competenza della Regione Abruzzo.

Tabella 7.4 - Corpi idrici sotterranei significativi in successioni carbonatiche

Corpi idrici sotterranei principali			Corpi idrici sotterranei secondari		
Denominazione	Sigla	Litologia prevalente	Denominazione	Sigla	Litologia prevalente
Montagna dei Fiori ¹	MF	cms	-	-	-
Monti del Gran Sasso – Monte Sirente	GS-S	csm	Monti del Gran Sasso	GS-S(a)	csm
			Monte Sirente s.l.	GS-S(b)	csm
Monte della Maiella	ML	cs	Colle della Civita	ML(a)	cs
			Monte Acquaviva	ML(b)	cs
Monte Morrone	MR	csm	Monte Rotondo	MR(a)1	csm
Monte Porrara	PR	cm	Settore settentrionale	PR(a)1	cm
			Monte Porrara s.s.	PR(a)2	cm
Monte Rotella	RT	cm	Cresta di Pietra Maggiore	RT(a)	cm
			Monte Rotella s.s. – Monte Arazzecca	RT(b)	cm
Monte Genzana – Monte Greco ²	G-G	csm	Monte Genzana s.l.	G-G(a)	csm
			Monte Greco s.l. ²	G-G(b)	csm
Monte Marsicano	MS	c	Monte Marsicano s.l.	MS(a)	c
			Monte Godi s.l.	MS(b)	c
Monte Velino – Monte Giano – Monte Nuria ³	V-G-N	csm	Monte Giano ³	V-G-N(a)	csm
			Monte Velino – Monte Nuria ³	V-G-N(b)	csm
			Tre Monti	V-G-N(c)	cm
Monte Cornacchia – Monti della Meta ^{2,3}	C-M	cd	Monte Pianecchia - Monte Fontecchia	C-M(a)	cd
			Monti Carseolani - Monte Cornacchia - Monti della Meta ^{2,3}	C-M(b)	cd
			Monte La Meta ^{2,3}	C-M(c)	c
			Monti Simbruini (Alta	S-E-C(a)	c

Monti Simbruini – Monti Ernici – Monte Cairo ²	S-E-C	c	Valle Roveto) ³		
			Monti Ernici (Pizzo Deta)	S-E-C(b)	c
			Monti Simbruini - Monti Ernici – Monte Cairo (recapiti esterni alla Regione) ⁴	S-E-C(c)	c

¹ *Interessa anche la Regione Marche;*

² *Interessa anche la Regione Molise;*

³ *Interessa anche la Regione Lazio;*

⁴ *Interessa quasi esclusivamente la Regione Lazio.*

Legenda:

Litologia prevalente affiorante:

c: calcari;

cd: calcari, calcari dolomitici e dolomie;

cs: calcari e calcari selciferi;

cm: calcari e calcari marnosi;

csm: calcari, calcari con selce e calcari marnosi;

cms: calcari marnosi, marne e calcari con selce.

Tabella 7.5 – Corpi idrici sotterranei significativi in successioni fluvio-lacustri

Denominazione	Sigla	Litologia prevalente
Piana del Tronto ¹	TR	gla
Piana del Vibrata	VI	gla
Piana del Salinello	SN	gla
Piana del Tordino	TO	gla
Piana del Vomano	VO	gla
Piana del Saline	SL	gla
Piana del Pescara	PE	gla
Piana del Foro	FO	gla
Piana del Sangro	SA	gla
Piana del Sinello	SI	gla
Piana del Trigno ²	TG	gla
Piana dell'Alta Valle dell'Aterno	AVA	gla
Piana di Sulmona	SU	gla
Piana del Fucino e dell'Imele	FU	gla
Piana di Castel di Sangro	CSA	gla
Piana del Tirino	TIR	gla
Piana di Oricola ³	OR	gla

¹ *Interessa anche la Regione Marche;*

² *Interessa anche la Regione Molise;*

³ *Interessa anche la Regione Lazio.*

Legenda:

Litologia prevalente affiorante: gla: ghiaie, limi e argille

I corpi idrici sotterranei significativi sono riportati nell'allegato cartografico "Carta dei Corpi Idrici Sotterranei Significativi e di Interesse", in scala 1/10.000 (fonte: Piano tutela delle Acque cartografia in scala 1:250.000)

I limiti degli stessi corpi idrici sono i seguenti:

Il corpo idrico della Montagna dei Fiori si estende da Ascoli Piceno fino a Nord di Teramo ed è delimitato, da tutti i lati, dai depositi poco permeabili del "Flysch della Laga".

Il corpo idrico dei Monti del Gran Sasso - Monte Sirente è delimitato, a meridione, dalla faglia di Valle Grande, dalla Valle del Carrito e dall'accavallamento tra Pescina e Cesoli, lungo la Valle del Sangro. A Nord e ad Est, il limite coincide con la sovrapposizione della serie carbonatica sulle molasse del "Flysch della Laga", la quale sembra peraltro proseguire sotto i depositi recenti della Piana di Sulmona. Il limite occidentale coincide con un'importante discontinuità strutturale che si sviluppa lungo l'allineamento dell'alta Valle del Fiume Aterno con gli abitati di Rocca di Cambio e Ovindoli.

Il corpo idrico dei Monti della Maiella è delimitato, a Sud, dall'accavallamento tettonico esistente lungo la direttrice Palena - Campo di Giove; ad Ovest, dalla Depressione di Caramanico s. l., e, lungo gli altri bordi, dai sedimenti plio-pleistocenici della fascia costiera adriatica.

Il corpo idrico del Monte Morrone è delimitato, a Nord-Ovest, da depositi terrigeni poco permeabili; a Nord-Est, dall'accavallamento tettonico sui sedimenti miocenici della depressione di Caramanico; a Sud-

Ovest, dai sedimenti fluvio-lacustri della Piana di Sulmona e, a Sud-Est, dalla linea tettonica di Pacentro.

Il corpo idrico del Monte Porrara è idrogeologicamente separato, dai Monti della Maiella, dall'accavallamento tettonico Palena - Campo di Giove e, dalla struttura del Morrone, per mezzo della Faglia di Pacentro. Gli altri limiti sono marcati da depositi terrigeni praticamente impermeabili e dall'accavallamento tettonico esistente lungo la prosecuzione, verso Nord-Ovest, dell'alta Valle del Fosso la Vera; a Nord-Ovest dai depositi fluvio-lacustri della Piana di Sulmona.

Il corpo idrico di Monte Rotella è delimitato dalla struttura di Monte Porrara a Nord-Est e dall'accavallamento tettonico Pettorano – Villa Scontrone a Sud-Ovest; a Nord-Ovest dai depositi fluvio-lacustri della Piana di Sulmona.

Il corpo idrico di Monte Genzana - Monte Greco è delimitato, a Nord-Est, dall'anzidetta direttrice Pettorano-Villa Scontrone; a Sud-Est dal complesso argilloso-arenaceo-marnoso della media Valle del Sangro; a Sud-Ovest dall'importante linea tettonica "Profluo-Sagittario" e a Nord-Ovest dalla Faglia di Bugnara che lo separa dal Monte Sirente *s. l.*

Il corpo idrico di Monte Marsicano è delimitato a Sud-Ovest dalla direttrice tettonica Sangro- Giovenco e la Valle del Carrito, a Nord-Est dalla Faglia "Profluo-Sagittario", lungo la quale la struttura si trova tettonicamente accavallata al massiccio di Monte Genzana-Monte Greco, ed a Sud-Est dai depositi argilloso-arenaceo-marnosi poco permeabili e dalla direttrice tettonica lungo la Valle del Sangro.

Il corpo idrico di Monte Velino - Monte Giano - Monte Nuria è delimitato a Nord-Ovest dalla direttrice tettonica "Antrodoco-Olevano"; a Nord-Est dalla direttrice "alta Valle dell'Aterno - Rocca di Cambio – Ovindoli"; a Sud-Ovest dall'alta Valle dell'Imele, dove i Monti Carseolani

risultano tettonicamente sovrapposti al Monte Velino con l'interposizione del complesso arenaceo-marnoso pressoché impermeabile; a Sud-Est dalla Piana del Fucino, la quale è impostata all'intersezione di direttrici tettoniche di importanza regionale, alcune con caratteri di compressione (Rocca di Cambio – Ovindoli, alta Valle dell'Imele, Fossato di Rosa).

Il corpo idrico di Monte Cornacchia - Monti della Meta è delimitato a Nord-Est dalla direttrice tettonica Sangro-Giovenco; ad Est dall'accavallamento tettonico dei Monti della Meta sul complesso arenaceo-marnoso; a Sud dal sovrascorrimento dei Monti di Venafro sui Monti della Meta; a Sud-Ovest dai depositi flyschoidi della Valle Roveto.

Il corpo idrico dei Monti Simbruini - Monti Ernici - Monte Cairo è delimitato ad Ovest dalla Faglia regionale “Antrodoco-Olevano”; a Nord-Est dal fronte di sovrascorrimento del massiccio sul flysch della Valle Roveto; a Sud-Ovest dal margine orientale della Valle Latina e, nell'area meridionale, dall'importante direttrice tettonica del Rio Secco e del basso corso del Rapido.

I corpi idrici dell'Alta Valle dell'Aterno, della Piana di Sulmona, della Piana del Fucino e dell'Imele, della Piana di Castel di Sangro, del Tirino e di Oricola sono delimitati dai massicci carbonatici adiacenti da cui, peraltro, traggono in parte alimentazione.

I corpi idrici delle piane del Tronto, del Vibrata, del Salinello del Tordino, del Vomano, del Saline, del Pescara, del Foro, del Sangro, del Sinello e del Trigno sono tutti ben delimitati dalla presenza, ai loro margini, di depositi prevalentemente argilloso-limoso-sabbiosi poco permeabili.

Si sottolinea che, dal punto di vista idrogeologico, i “corpi idrici sotterranei significativi” di maggiore interesse per la loro potenzialità idrica sotterranea sono quelli carbonatici, dove, a seconda dei casi, si può avere

una prevalenza di litotipi più francamente calcarei, calcareo- dolomitici, calcareo-marnosi, calcareo-silico-marnosi, calcareo-marnosi-selciferi.

Un importante ruolo idrogeologico è svolto anche dai corpi idrici sotterranei ghiaioso-limoso-argillosi posti ai margini dei massicci carbonatici, che, in parte, traggono alimentazione proprio da essi e da quei corpi relativamente superficiali, contenuti nei depositi alluvionali (terrazzati e non) dei fondovalle.

Per “corpo idrico sotterraneo di interesse” si intende un corpo idrico sotterraneo che, pur non essendo significativo, si ritiene di dovere in ogni caso monitorare per l'elevato interesse naturalistico e/o paesaggistico e/o ambientale delle emergenze sorgive, per le particolari utilizzazioni in atto e/o previste delle sue acque o per la possibilità, reale o potenziale, di trasmettere inquinamento ad altri corpi idrici (significativi o di interesse).

Sono stati considerati tali le piane fluvio-lacustri e alluvionali riportate nella tabella seguente.

Tabella 7.6 - Corpi idrici sotterranei di interesse in successioni fluvio-lacustri

Denominazione	Sigla	Litologia prevalente
Piana di Navelli	NAV	gla
Piana di Gagliano Aterno	GA	gla
Piana dell'Alento	PE-FO	gla
Piana dell'Ose nto	SA-SI	gla

Legenda:

Litologia prevalente affiorante: gla: ghiaie, limi e argille.

Inoltre, sono stati considerati di interesse anche i corpi idrici sotterranei che si originano in successioni calcareo-marnoso-argillose, come riportato in Tabella seguente.

Questi tipi di acquiferi sono caratterizzati dalla presenza di discontinui livelli poco permeabili, dal locale riempimento delle fratture

con depositi marnoso-argillosi e/o con cataclasite a grana fine. Ciò nonostante, la presenza di una maglia relativamente rada di fessure beanti e carsificate, spesso coincidenti con discontinuità tettoniche, rende tali acquiferi localmente abbastanza permeabili. Essi danno origine ad una moltitudine di piccole sorgenti, essendo la circolazione idrica sotterranea molto frazionata, ed hanno, comunque, una importanza locale non trascurabile, in quanto si trovano in aree caratterizzate dalla presenza di prevalenti formazioni argilloso-arenaceo-marnose poco permeabili.

Tabella 7.7 - Corpi idrici sotterranei di interesse in successioni calcareo-marnoso-argillose

Denominazione	Sigla	Litologia prevalente
Colli Campanari	CC	cmag
Monte Pagano	PG	cmag
Monte Secine – Monti Pizzi – Monte Vecchio - Monte Castellano ¹	S-P-V-C	cmag
Castel Fraiano – Colle dell'Albero	CF-CA	cmag

Legenda:

Litologia prevalente affiorante: gla: ghiaie, limi e argille.

I corpi idrici di *Monte Pagano, Colli Campanari, Monte Secine, Monti Pizzi, Monte Vecchio, Monte Castellano, Castel Fraiano, Colle dell'Albero* sono tutti ben delimitati dalla presenza, ai loro margini, di depositi argilloso-arenaceo-marnosi poco o punto permeabili.

Nelle tabelle seguenti sono riportati i “corpi idrici sotterranei significativi”, con l’indicazione dei corpi idrici principali e secondari, riconosciuti nell’ambito del territorio di competenza della Regione Abruzzo.

A ciascun corpo sono attribuite una denominazione ed una sigla di riferimento. Quest’ultima è stata utilizzata ogni qualvolta sono presenti

informazioni legate al corpo idrico stesso (ad esempio: i principali punti d'acqua da monitorare).

Tabella 7.8 - Corpi idrici sotterranei significativi in successioni carbonatiche

Corpi idrici sotterranei principali			Corpi idrici sotterranei secondari		
Denominazione	Sigla	Litologia prevalente	Denominazione	Sigla	Litologia prevalente
Montagna dei Fiori ¹	MF	cms	-	-	-
Monti del Gran Sasso – Monte Sirente	GS-S	csm	Monti del Gran Sasso	GS-S(a)	csm
			Monte Sirente s.l.	GS-S(b)	csm
Monte della Maiella	ML	cs	Colle della Civita	ML(a)	cs
			Monte Acquaviva	ML(b)	cs
Monte Morrone	MR	csm	Monte Rotondo	MR(a)1	csm
			Monte Morrone s.s.	MR(a)2	csm
Monte Porrara	PR	cm	Settore settentrionale	PR(a)1	cm
			Monte Porrara s.s.	PR(a)2	cm
Monte Rotella	RT	cm	Cresta di Pietra Maggiore	RT(a)	cm
			Monte Rotella s.s. – Monte Arazzecca	RT(b)	cm
Monte Genzana – Monte Greco ²	G-G	csm	Monte Genzana s.l.	G-G(a)	csm
			Monte Greco s.l. ²	G-G(b)	csm
Monte Marsicano	MS	c	Monte Marsicano s.l.	MS(a)	c
			Monte Godi s.l.	MS(b)	c
Monte Velino – Monte Giano – Monte Nuria ³	V-G-N	csm	Monte Giano ³	V-G-N(a)	csm
			Monte Velino – Monte Nuria ³	V-G-N(b)	csm
			Tre Monti	V-G-N(c)	cm
Monte Cornacchia – Monti della Meta ^{2,3}	C-M	cd	Monte Pianecchia - Monte Fontecchia	C-M(a)	cd
			Monti Carseolani - Monte Cornacchia - Monti della Meta ^{2,3}	C-M(b)	cd
			Monte La Meta ^{2,3}	C-M(c)	c
Monti Simbruini – Monti Ernici – Monte Cairo ²	S-E-C	C	Monti Simbruini (Alta Valle Roveto) ³	S-E-C(a)	c
			Monti Ernici (Pizzo Deta)	S-E-C(b)	c
			Monti Simbruini - Monti Ernici – Monte Cairo (recapiti esterni alla Regione) ⁴	S-E-C(c)	c

- ¹ *Interessa anche la Regione Marche;*
² *Interessa anche la Regione Molise;*
³ *Interessa anche la Regione Lazio;*
⁴ *Interessa quasi esclusivamente la Regione Lazio.*

Legenda:

Litologia prevalente affiorante:

- c: calcari;
cd: calcari, calcari dolomitici e dolomie;
cs: calcari e calcari selciferi;
cm: calcari e calcari marnosi;
csm: calcari, calcari con selce e calcari marnosi;
cms: calcari marnosi, marne e calcari con selce.

Da quanto si evince dall'analisi del Piano e dalle carte allegate il sito di progetto è ubicato all'interno del bacino del Fiume significativo del Vomano e del Fiume di interesse ambientale Mavone ma il tipo di opera e la cantierizzazione progettata, nonché la realizzazione delle necessarie opere di difesa idraulica dell'infrastruttura permettono di confermare che non vi saranno impatti negativi sulla circolazione idrica superficiale né variazioni alla qualità delle acque superficiali rispetto alla situazione attuale.

Per quanto riguarda l'idrogeologia sotterranea il sito non si trova in prossimità di sorgenti o pozzi di interesse, né all'interno di bacini di alimentazione di acquiferi significativi o di interesse ambientale e si trova ubicato in aree caratterizzate da un grado di vulnerabilità degli acquiferi basso.

Il progetto è, quindi, conforme al Piano di Tutela delle Acque.

7.3.2.2 Idrogeologia di area vasta

L'assetto idrogeologico dell'area vasta è stato analizzato per la prima volta negli anni settanta, da studi regionali eseguiti da CELICO (1978, 1983), nell'ambito del Progetto Speciale 29 avviato dalla Cassa per il Mezzogiorno nel 1975, e da BONI *et alii* (1986), che a conclusione di una ricerca iniziata nel 1970 presenta uno schema idrogeologico dell'Italia centrale dove figurano le idrostrutture riconosciute, le principali direzioni di flusso delle acque sotterranee, i bilanci idrogeologici delle strutture e l'entità delle risorse idriche sotterranee.

Ricerche più specifiche sono state effettuate durante la realizzazione delle gallerie autostradali del Gran Sasso e dei laboratori sotterranei dell'INFN, avvenuta negli anni settanta ed ottanta (MONJOIE, 1975, 1978, 1980; ANAS-COGEFAR, 1980; CATALANO *et alii*, 1986a, 1986b), e negli anni novanta vengono descritte le modificazioni idrogeologiche indotte dagli scavi per il doppio traforo autostradale del Gran Sasso (ADAMOLI, 1990, 1994; MASSOLI-NOVELLI & PETITTA, 1997).

Successivamente sono state svolte indagini idrologiche che hanno consentito di ampliare la serie storica dei dati di portata delle sorgenti basali e di caratterizzare la circolazione idrica sotterranea dell'idrostruttura (PETITTA & MASSOLI-NOVELLI, 1995; MASSOLI-NOVELLI & PETITTA, 1998; PETITTA & MASSOLI-NOVELLI, 1998; FARRONI *et alii*, 1999; STIGLIANO *et alii*, 1999).

Negli ultimi anni, infine, è stato impostato il bilancio idrogeologico del Gran Sasso (SCOZZAFAVA & TALLINI, 2001), è stato approfondito lo studio delle sorgenti del Tirino (BONI *et alii*, 2002) e sono stati sviluppati gli aspetti idrochimici (TALLINI *et alii*, 2000a; TALLINI *et alii*, 2000b; PETITTA *et alii*, 2001; PETITTA & TALLINI, 2002).

I depositi carbonatici pre-orogenici, i depositi terrigeni silicoclastici sin-orogenici, nonché i depositi continentali quaternari post-orogenici presentano caratteri idrogeologici piuttosto differenziati.

In generale, le successioni carbonatiche meso-cenozoiche, riferibili a facies variabili dalla piattaforma carbonatica alla scarpata esterna-bacino prossimale fino a quella di rampa-piattaforma aperta, sono permeabili per fessurazione e per carsismo ed assumono il ruolo di serbatoi per le acque sotterranee.

Le successioni terrigene mioceniche, invece, data la scarsa permeabilità, svolgono generalmente il ruolo di "acquiclude" nei confronti degli acquiferi carbonatici.

Da evidenziare, inoltre, la permeabilità per porosità estremamente variabile che caratterizza i depositi detritici quaternari.

7.3.2.2.1. Complessi idrogeologici di area vasta

7.3.2.2.1.1 Complesso dei Depositi detritici continentali

E' costituito essenzialmente dalle coltri detritiche pedemontane e dai depositi di varia genesi, caratterizzati da eterogeneità litologica, granulometria fortemente eterometrica e da spessori molto variabili.

La permeabilità per porosità, da bassa ad elevata, varia in funzione della granulometria e del grado di cementazione. I depositi poggiano sia sopra un substrato carbonatico permeabile sia sopra un substrato impermeabile o poco permeabile costituito dalle associazioni pelitico-arenacee della *formazione della Laga*.

Il complesso può contenere falde idriche, di spessore ed estensione variabili con la geometria e la prevalente natura litologica del deposito, la

cui alimentazione è data dall'infiltrazione di acque meteoriche e/o da perdite laterali dell'acquifero carbonatico o arenaceo.

Talora, lo stesso complesso, svolge la funzione di soglia e di tamponamento nei confronti della falda carbonatica di fondo.

7.3.2.2.1.2 Complesso dei depositi torbiditici arenacei, arenaceo-pelitici e pelitico-arenacei

E' costituito dalle potenti sequenze silicoclastiche di avanfossa caratterizzate, in generale, da alternanze variabili di arenarie in strati e banchi e peliti in prevalenti strati medi e sottili.

Nell'insieme queste successioni torbiditiche, per la presenza di livelli impermeabili, limitano le possibilità di infiltrazione e di immagazzinamento in profondità delle acque meteoriche e di fusione delle nevi.

Dove però le sequenze arenacee raggiungono spessori consistenti, notevoli estensioni areali e sono più fratturate, la conseguente maggiore permeabilità e capacità d'immagazzinamento favoriscono la presenza di acquiferi arenacei che alimentano sorgenti di portata variabili tra 2 e 15 l/sec.

Numerose sono le sorgenti di scarsa rilevanza connesse con i corpi arenacei minori, generalmente caratterizzate da un regime stagionale e da portate molto basse, inferiori ad 1 l/sec.

Nell'insieme questo complesso svolge comunque la funzione di "acquiclude" nei confronti dell'acquifero carbonatico.

7.3.2.2.1.3 Complesso marnoso-calcarenitico

E' costituito dalla successione marnoso-calcarenitica miocenica di rampa carbonatica - piattaforma aperta che rappresenta il passaggio dalla sedimentazione carbonatica a quella terrigena torbidity.

Le rocce, generalmente fratturate e talvolta interessate da processi carsici dove prevalgono le litofacies calcareo-clastiche, presentano una permeabilità d'insieme medio-bassa.

L'infiltrazione efficace media annua, per precipitazioni di 1.000 mm/anno, può essere stimata circa 300 mm.

7.3.2.2.1.4 Complesso calcareo-silico-marnoso

Piuttosto esteso arealmente, il complesso è costituito dalla successione calcareo-silico-marnosa di scarpata esterna - bacino prossimale, che sulla catena del Gran Sasso presenta, come già visto, frequenti e talora potenti intercalazioni calcarenitiche e calcirudifiche risedimentate che ne aumentano la capacità di immagazzinamento e la permeabilità d'insieme.

L'infiltrazione efficace media annua può essere stimata intorno a 750 mm per precipitazioni di 1000 mm/anno. Il ruscellamento superficiale più l'evapotraspirazione costituiscono pertanto il 25% delle precipitazioni.

7.3.2.2.1.5 Complesso Calcareo

Costituito da una sequenza caratterizzata essenzialmente da calcari ciclotemici, calcareniti, calcari bioclastici, calcari micritici e biocostruiti, riferibili alla facies di margine della piattaforma carbonatica. La presenza di un esteso reticolo di fratture e di diffuse forme carsiche superficiali lo caratterizza per un elevata permeabilità secondaria che favorisce il processo

di infiltrazione meteorica, la cui media annua può essere stimata intorno a 800 mm per precipitazioni di 1000 mm/anno.

7.3.2.2.1.6 Complesso Dolomitico e Calcareo-Dolomitico

E' costituito da una successione di dolomie e calcari dolomitici di paleopiattaforma carbonatica e da dolomie bituminose riferibili ad una facies eteropica di paleobacino marino euxinico.

La successione si presenta fratturata e cataclasata soprattutto lungo le superfici di faglia e la cataclasite, finissima, può riempire le fratture e ridurre la permeabilità d'insieme; elevata è la capacità d'immagazzinamento.

L'infiltrazione efficace può essere stimata intorno a 200-300 mm per precipitazioni di 1000 mm/anno. Il complesso dolomitico e calcareo-dolomitico basale sostiene l'acquifero carbonatico di fondo e ne costituisce, pertanto, il livello di base locale.

7.3.2.2.2 La struttura idrogeologica del Gran Sasso

L'analisi del quadro conoscitivo dell'idrogeologia del massiccio, e naturalmente dell'assetto lito-strutturale consente di caratterizzare i complessi idrogeologici più significativi e di delineare le più importanti idrostrutture presenti, le quali si identificano nei rilievi carbonatici del Gran Sasso d'Italia e della struttura del Montagnone.

Per lo studio in oggetto riveste significativà il primo.

Il massiccio del Gran Sasso d'Italia è identificabile come una struttura idrogeologica indipendente la cui area di alimentazione si estende su un territorio di circa 970 km², posto a quote comprese fra 2912 e 250 m s.l.m.

Il limite dell'idrostruttura è ben definito a nord e ad oriente, nei tratti in cui il massiccio carbonatico si sovrappone ai sedimenti terrigeni che rappresentano l'acquicluda regionale (limite a flusso nullo), mentre appare incerto a SO, lungo la valle dell'Aterno, dove è quasi certa la possibilità di importanti travasi idrici dalla vicina catena del Sirente verso la zona più depressa della struttura, cioè verso la sorgente di Capo Pescara.

Rappresenta una delle più importanti fonti di alimentazione idropotabile dell'Abruzzo in quanto alimenta ben tre Consorzi acquedottistici (la Ruzzo Servizi S.p.A. nel teramano, la Gran Sasso Acqua S.p.A. nell'aquilano e l'A.C.A. nel pescarese) ed è costituita da tutti i complessi carbonatici precedentemente descritti, la cui conducibilità idraulica per fratturazione presenta valori variabili da 10^{-8} a 10^{-5} ms^{-1} , fino a raggiungere valori di $K = 10^{-4} \text{ ms}^{-1}$ dove più sviluppata è l'azione di dissoluzione carsica (MONJOIE, 1980).

Caratteri litologici e lo stato di fagliazione e fratturazione delle rocce carbonatiche, il carsismo diffuso, la presenza a quote elevate di numerose e vaste depressioni endoreiche tettono-carsiche, prive di coperture vegetali, favoriscono l'infiltrazione della maggior parte dell'afflusso pluviometrico e nivale e quindi l'alimentazione di un imponente acquifero con una portata complessiva di circa $23,5 \text{ m}^3/\text{s}$.

La compartimentazione dell'acquifero carsico, che nonostante la complessità della struttura può essere ritenuto, in senso regionale, unico, è determinata dalla presenza sia di discontinuità litostratigrafiche che di faglie caratterizzate da spesse fasce di cataclasiti finissime, le quali, fungendo da diaframmi impermeabili sotterranei limitano, ma non impediscono totalmente, le comunicazioni tra i diversi e contigui settori

della falda di fondo, le cui quote piezometriche possono presentare differenze anche di centinaia di metri.

Il quadro idrodinamico dell'acquifero è altresì condizionato dal complesso dolomitico e calcareo-dolomitico basale, il quale, presentando una conducibilità idraulica per fratturazione inferiore a quella dei calcari sostiene alla base l'acquifero carsico compartimentato.

La circolazione idrica nella falda profonda, la cui principale area di ricarica è costituita dalla vasta depressione tettonica di Campo Imperatore, risulta comunque sostanzialmente condizionata, oltrechè dal reticolo carsico a prevalente sviluppo orizzontale in quota, anche dai sistemi di faglie dirette ad andamento appenninico che costituiscono zone a maggiore permeabilità e quindi a maggiore drenaggio.

Le linee di flusso idrico sotterraneo sono pertanto tendenzialmente orientate nella medesima direzione e cioè dalle aree più elevate del massiccio verso la zona più depressa a SE, costituita dalla Valle del Tirino e dalla profonda incisione del Fiume Aterno a Popoli.

La maggior parte dell'acqua immagazzinata nell'acquifero carbonatico va quindi ad alimentare le importanti sorgenti di bassa quota di Capo d'Acqua, di Presciano - Capestrano, del Basso Tirino, di S. Calisto e di Capo Pescara poste appunto alla base SE della catena.

La restante parte alimenta principalmente le sorgenti di alta quota del Chiarino, di Rio Arno, del Ruzzo e della Vitella d'Oro - Mortaio d'Angri, sul fronte esterno della catena, e le sorgenti di Vetoio - Boschetto e Tempera - Capo Vera sul fronte interno aquilano.

Alle quote medio-alte, inoltre, sono presenti numerose sorgenti minori a regime variabile e con portate di 0,1 – 5 l/sec (stima CASMEZ, 1982), alimentate da locali falde sospese di limitata estensione, generalmente contenute nei depositi quaternari o localmente sostenute dai

livelli marnosi presenti a varie altezze stratigrafiche delle sequenze carbonatiche.

Gli scavi in sotterraneo, eseguiti negli anni '70 per la realizzazione del Traforo autostradale, hanno comportato il drenaggio e quindi la mobilitazione di enormi volumi idrici, i quali sono stati sottratti in parte alle sorgenti ed in parte alle riserve permanenti dell'acquifero determinando un consistente ed irreversibile impoverimento.

In particolare, il drenaggio ha determinato, sulla verticale delle gallerie, un abbassamento di circa 600 m della superficie piezometrica della falda di fondo fino alla quota del piano autostradale.

La vistosa depressione della superficie piezometrica dell'acquifero carbonatico, a sua volta, ha causato consistenti effetti sul sistema delle sorgenti sia di alta quota che basali, le quali hanno subito, a causa della diminuzione dei gradienti idraulici, un deciso decremento delle portate (fino al 50-60% in meno) rispetto ai valori pre-traforo (Tabella VI).

La notevole diminuzione delle portate non è però ascrivibile soltanto agli effetti drenanti del Traforo autostradale ma è da addebitarsi anche ad una minore ricarica naturale dell'acquifero a sua volta dovuta ad una diminuzione delle precipitazioni meteoriche (in particolare quelle del periodo invernale) registrata negli ultimi decenni nell'area in esame, alla quale si è associato, sempre nel periodo esaminato, un modesto incremento del valore della temperatura media annua, che tende ad incrementare l'evapotraspirazione a discapito dell'infiltrazione efficace e quindi della ricarica dell'acquifero.

La presenza di numerose ed estese depressioni tettoniche endoreiche con doline e talora inghiottitoi favorisce l'infiltrazione delle acque meteoriche e rende quasi nullo il deflusso superficiale verso aree esterne al bacino idrogeologico. La notevole estensione di affioramenti di

rocce nude e di suoli del tutto privi o quasi di copertura vegetale rende modesti i valori di evapotraspirazione.

Per quanto riguarda infine la valutazione del patrimonio idrico, riferito alle risorse idriche sotterranee rinnovabili, l'idrostruttura del Gran Sasso eroga (media approssimativa del periodo 1980-2000) una portata media complessiva di circa 23,5 mc/s, pari ad un volume idrico annuo di 740 milioni di mc.

Progetto CARG - Tabella VI - Elenco delle sorgenti principali dell'idrostruttura del Gran Sasso d'Italia con indicazione della portata media del periodo precedente al traforo (1898 - 1970) a confronto con i valori relativi al periodo 1980 - 2000.

Sorgente	Quota (m slm)	Portata pre-traforo (m ³ /s)	Portata post-traforo (m ³ /s)
Chiarino	1315	0,2	0,1
Rio Arno	1524	0,2	0,1
Ruzzo	925-1600	0,7	0,3
Vitella d'Oro - Mortaio d'Angri	662-676	0,7	0,4
Vetoio - Boschetto	625-640	0,9	0,6
Tempera - Capo Vera	650	1,7	1,0
Capo d'Acqua	340	5,0	2,8
Presciano - Capestrano	335-340	2,4	1,8
Sorgente lineare medio Tirino	310-320	1,0	0,6
Basso Tirino	262	6,0	5,5
S. Calisto	280-300	2,2	2,0
Capo Pescara	247	7,5	7,0
Drenaggio traforo lato nord	958	-	0,9
Drenaggio traforo lato sud	889	-	0,4
Totale portata		28,5	23,5

Progetto CARG Tabella VII - Bilancio medio annuale dell'idrostruttura del Gran Sasso d'Italia relativo al periodo 1980 - 2000

Area di alimentazione (A)	km ²	970
Precipitazione media annua (P)	mm/a-mc/a	873 - 846.10 ⁶
Portata media delle sorgenti (Q)	mc/s-mc/a	23,5-740.10 ⁶
Infiltrazione efficace Q (m ³ /a) IE = A(m ²)	mm/a	762
Evapotraspirazione (ET) + Ruscellamento (R)	mm/a	111
Coefficiente d'infiltrazione C = IE / P	%	87

7.3.2.3 Idrogeologia dell'area direttamente interessata dal progetto

L'area in studio è caratterizzata dalla presenza di una geologia non particolarmente complessa legata all'affioramento della coltre detritico-eluviale e dei litotipi della formazione della Laga che è molto eterogenea da un punto di vista della permeabilità.

Questo particolare assetto idrogeologico favorisce la formazione di un sistema multi falde costituito da livelli idrici sovrapposti, spesso in contatto idraulico tra di loro e da falde spesso a carattere stagionale presenti nelle spesse coltri alterate del substrato argillo-marnoso inalterato.

In generale l'area risulta caratterizzata dalla presenza di due complessi idrogeologici, spesso in contatto idraulico tra di loro, ed in particolare si tratta di:

- ⇒ Complesso dei Depositi detritici continentali: nell'area di progetto è costituito essenzialmente dalle coltri eluviali e colluviali con spessori variabili e caratterizzati da eterogeneità litologica e

granulometria fortemente eterometrica. La permeabilità per porosità è generalmente bassa. I depositi poggiano su un substrato poco permeabile costituito dalle associazioni pelitico-arenacee della *formazione della Laga*.

Il complesso può contenere falde idriche di spessore ed estensione generalmente limitati, la cui alimentazione è data dall'infiltrazione di acque meteoriche.

Le falde presenti, anche di carattere stagionale, sono molto importanti per l'economia locale in quanto possono essere utilizzate a fini agricoli ma non certo da un punto di vista potabile essendo molto superficiali e di portata limitata e molto variabile nel corso dell'anno. Hanno, però, un ruolo importante sulla stabilità dei versanti in quanto mantengono in condizioni di saturazione le fasce superficiali dei depositi pelitici, favorendo l'innescio dei fenomeni franosi.

⇒ Complesso dei depositi torbiditici arenacei, arenaceo-pelitici e pelitico-arenacei, costituito da alternanze di peliti e di arenarie. Nell'insieme queste successioni torbiditiche, per la presenza di livelli impermeabili, limitano le possibilità di infiltrazione e di immagazzinamento in profondità di importanti quantità delle acque meteoriche e di fusione delle nevi, come nel sito di interesse.

Dove, invece, le sequenze arenacee raggiungono spessori consistenti, notevoli estensioni areali e sono più fratturate, la conseguente maggiore permeabilità e capacità d'immagazzinamento favoriscono la presenza di acquiferi arenacei che alimentano sorgenti di portata variabili tra 2 e 15 l/sec.

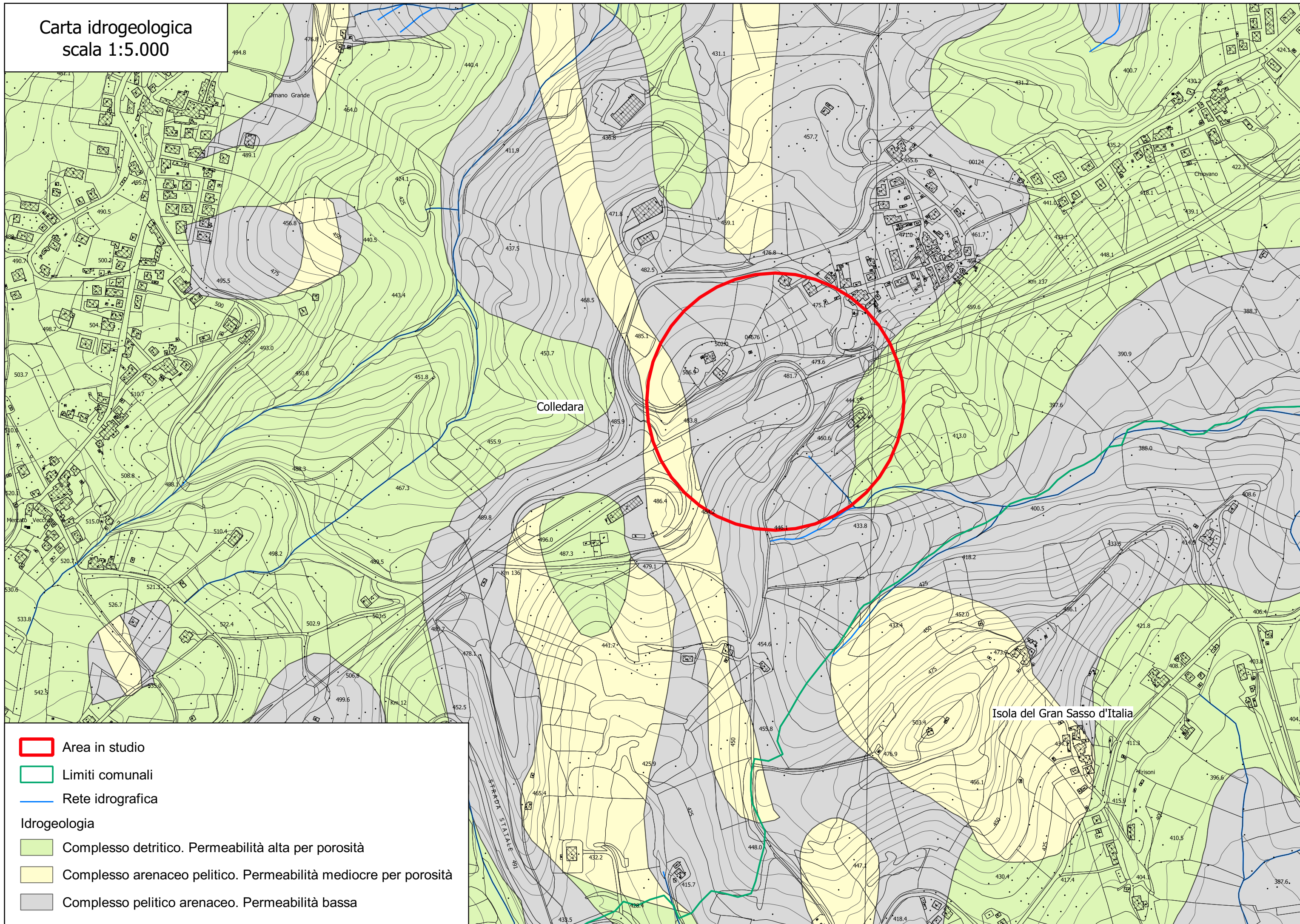
Numerose sono le sorgenti di scarsa rilevanza connesse con i corpi arenacei minori, generalmente caratterizzate da un regime stagionale e da portate molto basse, inferiori ad 1 l/sec.

Nel nostro caso, nel sito di interesse i sondaggi eseguiti hanno evidenziato la presenza di una formazione di base argillosa molto compatta, impermeabile, sovrastata da uno spessore variabile di depositi continentali di alterazione afferente al Complesso dei Depositi detritici continentali.

Nel nostro caso si tratta di una falda di estrema importanza da un punto di vista geotecnico ma irrilevante da un punto di vista ambientale, sia per la scarsa utilità (può avere un utilizzo ai fini agricolo-pastorizi) sia per la modesta potenzialità, poiché essendo legata alle acque meteoriche è molto probabile che, se il livello freatico in piena stagione invernale è stato misurato a profondità variabile tra 2 e 5 m dal p.c., nei periodi siccitosi di luglio-agosto risulterà prosciugata o comunque estremamente scarsa.

In ogni caso i lavori non influenzeranno in alcun modo il naturale deflusso sotterraneo che non può essere disturbato dalla presenza e dalla realizzazione di un numero così limitato di pali di fondazione rispetto all'ampiezza dell'area di interesse.

Carta idrogeologica
scala 1:5.000



7.3.3 Geomorfologia e P.A.I.

7.3.3.1 Piano Straordinario per l'Assetto Idrogeologico

Con la L. 183/89 viene avviato un profondo processo di riorganizzazione delle competenze in materia di gestione e tutela del territorio, con la ripartizione dei compiti e dei poteri tra Stato, Autorità di Bacino, Regioni e Comuni. Tale processo viene proseguito con il D.Lgs 152/06 e s.m.i.

Il carattere di riforma di tale legge è riconoscibile in diversi aspetti: tra le novità più incisive vi è sicuramente la scelta dell'ambito territoriale di riferimento per lo svolgimento delle attività di pianificazione e programmazione in materia di difesa del suolo.

Tale scelta, peraltro indicata negli atti della Commissione De Marchi, ricade su un'unità fisiografica, il bacino idrografico, che costituisce la sede dei fenomeni geomorfodinamici che determinano il dissesto.

Un altro aspetto della legge è quello relativo al termine "suolo", a cui viene attribuito un significato molto più ampio di quello inteso dalle discipline scientifiche di settore, individuandolo come "*il territorio, il suolo, il sottosuolo, gli abitati e le opere infrastrutturali*".

Ne consegue che per difesa del suolo si deve intendere l'insieme delle attività conoscitive, di programmazione, di pianificazione e di attuazione.

Esse hanno lo scopo di assicurare il risanamento delle acque, la fruizione e la gestione del patrimonio idrico, la tutela degli aspetti ambientali connessi, la regolazione dei territori oggetto di interventi al fine della salvaguardia ambientale, inquadrando il complesso sistema degli interventi entro un modello più generale di pianificazione e programmazione del territorio del bacino.

Gli obiettivi principali della legge quadro vengono raggiunti con diversi strumenti di piano che convergeranno nello strumento più importante, rappresentato dal *piano di bacino idrografico*, la cui caratteristica è quella

di prevalere su ogni piano o programma di settore con contenuti di tutela dell'ambiente.

Le finalità e i contenuti del Piano di Bacino sono illustrati nell'art. 17 della Legge 183: *“esso ha valore di piano territoriale di settore ed è uno strumento mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa ed alla valorizzazione del suolo”*.

In particolare il Piano deve contenere:

- ❖ il quadro conoscitivo organizzato ed aggiornato del sistema fisico, delle utilizzazioni del territorio previste dagli strumenti urbanistici comunali ed intercomunali, nonché dei vincoli relativi al bacino;
- ❖ la individuazione e la quantificazione delle situazioni, in atto o potenziali, di degrado del sistema fisico, nonché delle relative cause;
- ❖ le direttive alle quali devono uniformarsi la difesa del suolo, la sistemazione idrogeologica ed idraulica e l'utilizzazione delle acque e dei suoli;
- ❖ l'indicazione delle opere necessarie distinte in funzione dei pericoli di inondazione e della gravità ed estensione del dissesto, del perseguimento degli obiettivi di sviluppo sociale ed economico o di riequilibrio territoriale, nonché del tempo necessario per assicurare l'efficacia degli interventi;
- ❖ la programmazione e l'utilizzazione delle risorse idriche, agrarie, forestali ed estrattive;
- ❖ la individuazione delle prescrizioni, dei vincoli e delle opere idrauliche, idraulico-agrarie, idraulico-forestali, di forestazione, di bonifica idraulica, di stabilizzazione e consolidamento dei terreni e di ogni altra azione o norma d'uso o vincolo finalizzati alla conservazione del suolo ed alla tutela dell'ambiente;

- ❖ la valutazione preventiva, anche al fine di scegliere tra ipotesi di governo e gestione tra loro diverse, del rapporto costi-benefici, dell'impatto ambientale e delle risorse finanziarie per i principali interventi previsti;
- ❖ la normativa e gli interventi rivolti a regolare l'estrazione dei materiali litoidi dal demanio fluviale, lacuale e marittimo e le relative fasce di rispetto, specificatamente individuate in funzione del buon regime delle acque e della tutela dell'equilibrio geostatico e geomorfologico dei terreni e dei litorali;
- ❖ l'indicazione delle zone da assoggettare a speciali vincoli e prescrizioni in rapporto alle specifiche condizioni idrogeologiche, ai fini della conservazione del suolo, della tutela dell'ambiente e della prevenzione contro presumibili effetti dannosi di interventi antropici;
- ❖ le priorità degli interventi ed il loro organico sviluppo nel tempo, in relazione alla gravità del dissesto.

La redazione dei piani di bacino si articola in tre fasi, non necessariamente consequenziali:

1. Definizione del sistema delle conoscenze;
2. Individuazione degli squilibri;
3. Azioni propositive.

La prima fase ha lo scopo di raccogliere e riordinare le conoscenze esistenti sul bacino, al fine di renderle disponibili agli Enti ed alle popolazioni interessati. Tutte le informazioni devono essere riportate in opportune raccolte tematiche, rappresentate su adeguata cartografia ed informatizzate, associandovi una schedatura gestibile per l'elaborazione matematica e statistica dei dati archiviati in forma numerica.

La seconda fase pone l'attenzione sulla individuazione di tutte quelle situazioni, manifeste o prevedibili, nelle quali lo stato attuale del territorio

presenta condizioni di rischio e/o di degrado ambientale negative per la vita e lo sviluppo delle popolazioni interessate.

Le azioni propositive, infine, definiscono obiettivi, elaborati di piano, proposte di intervento e priorità per la formazione, in definitiva, di un catalogo nazionale di proposte di intervento sui bacini italiani.

È tuttavia il D.L. 180/98 che, per la prima volta, indirizza l'attività verso la redazione di uno specifico stralcio di piano finalizzato proprio all'assetto idrogeologico.

Il decreto legge n. 132/99 dispone che entro il 31 ottobre 1999, le autorità di bacino e le regioni approvino, in deroga alle procedure della legge 183/89, ove non si sia già proceduto, i piani straordinari diretti a rimuovere le situazioni a più alto rischio.

Il Piano straordinario deve contenere l'individuazione e la perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico "molto elevato" per garantire l'incolumità delle persone e la sicurezza delle infrastrutture e del patrimonio ambientale e culturale.

Per dette aree devono essere adottate le misure di salvaguardia che, in assenza di piani stralcio, rimangono in vigore sino all'approvazione di detti piani. Essi potranno essere modificati in relazione alla realizzazione degli interventi finalizzati alla messa in sicurezza delle aree interessate.

La redazione dei piani straordinari rappresenta, sostanzialmente, un risultato di valore parziale, ma conseguibile entro i tempi ristretti stabiliti dalla legge 226/99 e sulla base di un processo conoscitivo e una collaborazione tra Regioni, Enti locali, Università ed Istituti di ricerca finalizzata alla selezione di dati storici e conoscitivi del territorio e dell'ambiente.

Nel Piano vengono individuate le aree a rischio "elevato" o "molto elevato" per frana e per inondazione su cartografia in scala adeguata.

In tali aree vanno adottate le misure di salvaguardia transitorie comportanti limitazioni d'uso al fine di mitigare le condizioni di rischio.

La metodologia di valutazione del rischio deve riferirsi alla definizione riportata nell'Atto di indirizzo e coordinamento (D.P.C.M. '98).

Individuata la tipologia del dissesto e le sue caratteristiche geometriche e temporali, è possibile stabilire, utilizzando rappresentazioni matriciali, la magnitudo dell'evento e la sua pericolosità.

Combinando la pericolosità con la vulnerabilità degli elementi a rischio, si ottiene, infine, la valutazione del rischio secondo i 4 livelli, a gravosità crescente, stabiliti dal D.P.C.M.:

- moderato;
- medio;
- elevato;
- molto elevato.

L'obiettivo che ci si prefigge con il P.A.I. è, quindi, quello di predisporre una serie di azioni ed interventi finalizzati ad attenuare il dissesto, contenendo l'evoluzione naturale dei fenomeni entro margini tali da poter garantire lo sviluppo della società.

Si tratta dunque di trovare un equilibrio sostenibile tra l'ambiente e le esigenze di sviluppo socio-economico, considerando quella grande quantità di possibili variabili, scelte, valutazioni e difficili mediazioni che tengano conto del fatto che il raggiungimento delle condizioni di compatibilità con l'assetto idrogeologico assume una valenza differente in dipendenza dei beni o delle attività con cui tale assetto va ad interagire.

Il P.A.I. costituisce il punto di partenza per una pianificazione del territorio che sappia dare delle risposte alla crescente richiesta di protezione da parte delle popolazioni. Affinché, tuttavia, vi sia un governo del territorio realmente efficace, è indispensabile un'accettazione e una

condivisione culturale da parte di quegli interlocutori che sono portati, invece, a considerare le azioni di salvaguardia soltanto come un'imposizione volta a limitare l'autonomia locale.

Il P.A.I. è uno strumento dinamico suscettibile, nel tempo, di aggiornamenti e modifiche: ciò permetterà di ridurre gli impatti delle attività antropiche sull'assetto del territorio in maniera progressiva, attraverso fasi susseguenti.

Il P.A.I. ha un fine prevalentemente applicativo e prevede l'acquisizione e l'elaborazione di una grandissima quantità di dati e di informazioni che, per la prima volta, vengono uniformate a scala regionale.

Le finalità applicative del P.A.I. hanno, inoltre, un duplice aspetto: se da un lato le aree idrogeologicamente pericolose sono sottoposte a norme specifiche per evitare il peggioramento delle condizioni di rischio, dall'altro si fornisce la trama necessaria sulla quale imbastire la programmazione delle modalità d'intervento più idonee alla messa in sicurezza di tali aree e la quantificazione del fabbisogno economico necessario per l'esecuzione degli interventi.

Per raggiungere concretamente gli obiettivi di mitigazione del rischio idrogeologico oltre a quelli connessi di tutela del territorio e di difesa del suolo, è indispensabile che il P.A.I. sia considerato come soggetto di riferimento e promuova attività di coordinamento tra i vari livelli di governo nella gestione del territorio.

Altro obiettivo del P.A.I. è quello di stimolare e rendere possibile una efficace interazione dei suoi contenuti e delle disposizioni specifiche con le scelte di ciascun piano territoriale, sia a livello provinciale, che comunale e/o specialistico.

L'efficacia delle politiche di compatibilità idrogeologica sarà tanto più alta quanto più sarà possibile superare l'attuale fase metodologica, impron-

tata sul censimento degli eventi di dissesto già avvenuti. Il passo successivo riguarderà infatti l'affinamento della metodologia verso l'uso di strumenti di lettura probabilistica delle dinamiche idrogeologiche attraverso la costruzione di modelli della trasformazione del territorio per individuare le suscettibilità e le criticità dell'assetto idrogeologico.

L'attività principale è stata la predisposizione di un censimento e la catalogazione dei dissesti inseriti in un sistema informativo, quanto più ampio possibile, con maggiori approfondimenti, soprattutto per quanto riguarda il rischio geomorfologico, in corrispondenza dei centri abitati e del sistema viario principale.

Il P.A.I. viene attuato e gestito attraverso lo svolgimento di azioni, successive alla conoscenza delle tematiche idrogeologiche fondamentali del territorio, tendenti in particolare a:

- ❖ ridurre e/o mitigare le condizioni di rischio idraulico e di rischio di frana nelle aree individuate nel P.A.I., mediante un sistema coordinato di interventi strutturali e di interventi non strutturali;
- ❖ assicurare la compatibilità degli strumenti di pianificazione e programmazione urbanistica e territoriale con le caratteristiche dei sistemi idrografici e dei versanti;
- ❖ promuovere strumenti di monitoraggio dei fenomeni del territorio (idrologici, morfologici e geologici) e l'utilizzo di modellistica avanzata per migliorarne la conoscenza;
- ❖ promuovere interventi diffusi di sistemazione dei versanti (tecniche di ingegneria naturalistica);
- ❖ promuovere la manutenzione delle opere di difesa e degli alvei, quale strumento indispensabile per il mantenimento in efficienza dei sistemi difensivi ed assicurare affidabilità nel tempo agli stessi;

- ❖ promuovere la manutenzione dei versanti e del territorio montano, con particolare riferimento alla forestazione ed alla regimazione della rete minuta di deflusso superficiale, per la difesa dai fenomeni di erosione, di frana e dai processi torrentizi.

Nel P.A.I. vengono privilegiate azioni ed interventi a carattere preventivo che operano in modo estensivo e diffuso sul territorio intervenendo sulle cause dei dissesti. Tali azioni sono raggruppate in:

1. *Azioni non strutturali.* Comprendono tutte quelle attività di approfondimento delle conoscenze, di regolamentazione del territorio, tramite il controllo e la salvaguardia degli elementi a rischio e la tutela delle aree pericolose, del mantenimento, laddove esistente, delle condizioni di assetto del territorio.
2. *Azioni strutturali.* Comprendono gli interventi di sistemazione e consolidamento delle aree in dissesto con misure di tipo estensivo e/o intensivo.

Dall'analisi delle carte del rischio e della pericolosità geomorfologica si evince che il P.A.I. ha individuato un numero considerevole di fenomeni gravitativi di vario tipo, alcuni dei quali anche in prossimità dello svincolo.

7.3.3.2 Considerazioni geomorfologiche dell'area direttamente interessata dal progetto

L'area interessata dallo studio è caratterizzata, da un punto di vista geomorfologico, da un habitus piuttosto irregolare contraddistinto da varie forme morfologiche in relazione sia agli agenti geodinamici attivi, che alla reazione che le varie rocce hanno opposto alla loro azione demolitrice.

In generale, considerato l'assetto geologico dominato dalla Formazione della Laga che è un'associazione pelitico-arenacea di marne-argillose

alternate a strati torbiditici pelitico-arenacei sottili, si individuano pendii dolci e mammellonati caratterizzati da numerosi fenomeni gravitativi che in alcuni casi hanno trovato il loro equilibrio ed in altri casi sono tuttora attivi.

Tra le frane più vicine allo svincolo parecchie sono molto profonde e certamente legate ai fenomeni tettonici che hanno interessato il sito e, quindi, generalmente quiescenti e di grosse dimensioni. All'interno di queste grosse masse si individuano spesso frane di scorrimento rotazionale o di deformazione lenta successive e più recenti che si sono innescate all'interno delle spesse coltri di depositi colluviali ed eluviali e/o all'interno dei materiali pelitici già rimaneggiati dai movimenti legati ai fenomeni tettonici.

In generale oggi i processi morfodinamici prevalenti nell'ambito del territorio, nel sistema morfoclimatico attuale, vedono come agente dominante l'acqua, sia per quanto riguarda i processi legati all'imbibizione dei terreni alterati superficiali, sia all'azione del ruscellamento ad opera delle acque selvagge, che per i processi di erosione e/o sedimentazione operati dalle acque incanalate.

Sono essenzialmente i processi fluviali e quelli di versante, quindi, quelli che hanno esplicato e tuttora esplicano un ruolo fondamentale nell'evoluzione geomorfologica dell'area.

Per quanto riguarda i processi fluviali, il reticolato idrografico, nell'ambito di affioramento delle litologie pelitiche, risulta organizzato in maniera abbastanza indipendente da discontinuità iniziali, con un pattern molto articolato di tipo dendritico.

Tale quadro è indicativo, infatti, di una prevalente presenza di materiali fini omogenei e, in genere, poco permeabili, tenuto conto che le linee di drenaggio si sviluppano in massima parte su terreni di natura argillosa.

La modalità di scorrimento delle acque superficiali presenta caratteristiche differenziate in relazione alla complessità del reticolo idrografico; si passa, infatti, da semplici linee di impluvio appena accennate, percorse dall'acqua solo in concomitanza di abbondanti precipitazioni, sino a corsi d'acqua di una certa importanza.

Come può rilevarsi da un'analisi geomorfologica generalizzata, l'evoluzione morfogenetica delle valli è legata soprattutto al modellamento operato dalla dinamica fluviale all'interno di uno scenario geomorfologicamente piuttosto tormentato e, come detto prima, all'instaurarsi di enormi corpi di frana.

Ma se la dinamica fluviale rappresenta uno dei principali agenti morfogenetici nel territorio, non da meno è la dinamica dei versanti, fortemente condizionata da processi erosivi e da movimenti di masse, che rappresentano il principale processo di modellamento e di denudazione dei versanti in prevalenza di natura argillosa.

Sebbene, infatti, formazioni di natura argillosa caratterizzano i pendii a più debole acclività, la presenza di un fitto reticolato idrografico, i cui tratti di testata risultano quasi sempre ad elevata attività erosiva, fa sì che zone anche con modesta acclività presentino diffusi fenomeni di dissesto.

Per quanto concerne la dinamica dei versanti, pertanto, bisogna distinguere tra i fenomeni di erosione accelerata ed i movimenti gravitativi.

I primi comprendono tutti quei fenomeni che determinano la disgregazione e la degradazione dei suoli e dei livelli più superficiali del substrato.

Nel territorio numerosi sono i fenomeni erosivi in relazione alla estrema diffusione di terreni prevalentemente pelitici.

I più frequenti sono quelli legati al ruscellamento diffuso, che provoca intensi processi di erosione ed il denudamento dei versanti; sono anche

frequenti i fenomeni di erosione a rivoli e solchi, quale forma di erosione più spinta rispetto al tipo diffuso, evidenziati dalla presenza di fasci di rivoli e solchi ravvicinati ad andamento sinuoso.

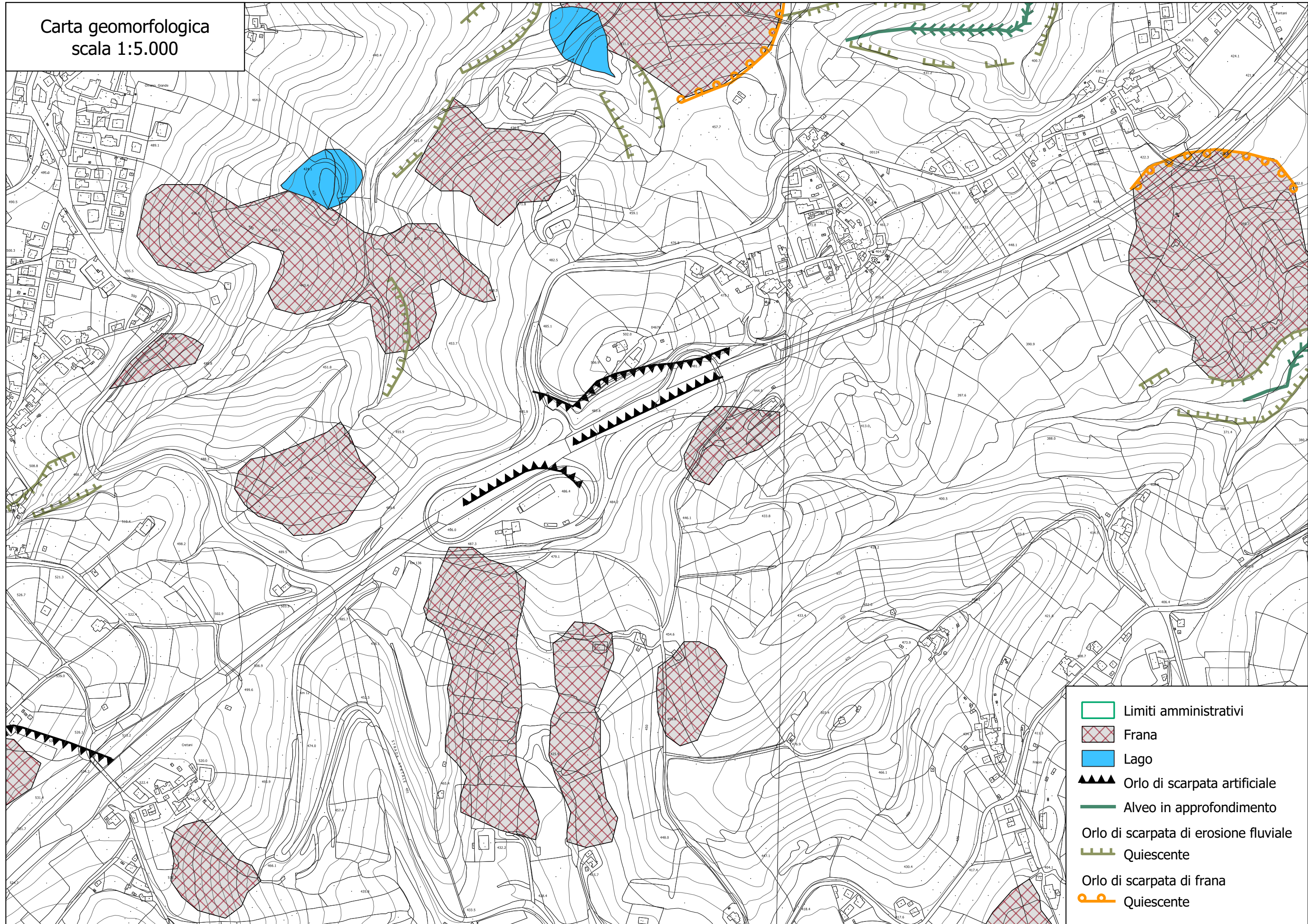
Si rinvengono, infine, zone soggette ad erosione incanalata dove i processi di degradazione del suolo sono determinati prevalentemente dall'azione erosiva delle acque convogliate nel reticolo idrografico.

Ovviamente i processi erosivi di cui sopra, seppure con intensità variabile, da correlare all'intensità delle precipitazioni meteoriche, provocano il distacco continuo di particelle dal suolo che, trasportate a valle per effetto della circolazione idrica superficiale, contribuiscono ad aumentare il carico solido delle correnti fluviali con conseguenti fenomeni di sovralluvionamento nelle aste principali e riduzioni delle sezioni di deflusso e, quindi, rischio di inondazione.

Per quanto concerne le forme di dissesto legate ai movimenti franosi, bisogna sottolineare che sono generalmente di grosse dimensioni.

Se questo è l'habitus geomorfologico che caratterizza l'area vasta e zone anche particolarmente vicine al sito di progetto, si deve dire che quest'ultimo risulta esente dall'azione degli agenti geodinamici.

Carta geomorfologica
scala 1:5.000



- Limiti amministrativi
- Frana
- Lago
- Orlo di scarpata artificiale
- Alveo in approfondimento
- Orlo di scarpata di erosione fluviale
- Quiescente
- Orlo di scarpata di frana
- Quiescente

7.3.4 Neotettonica e Sismicità

Come purtroppo a tutti noto, l'area è una delle zone dove la tettonica recente è più attiva con la presenza di faglie quaternarie e secondo quanto riportato dal progetto C.A.R.G. *le evidenze geologiche e geomorfologiche di fagliazione recente ed attiva che caratterizzano le faglie estensionali quaternarie del Foglio Gran Sasso d'Italia sono tra le più spettacolari dell'intero Appennino. Scarpate e "nastri di faglia", faccette triangolari e trapezoidali sono osservabili con continuità chilometriche nei terreni carbonatici dell'Unità del Gran Sasso ed in quelli silicoclastici dell'Unità della Laga.*

In zona, inoltre, sono visibili contatti tettonici che interessano e dislocano i depositi continentali tardoquaternari organizzate in "sistemi" allungati fino a 20-30 km.

I rilievi sono caratterizzati da evidenti gradonature e depressioni tettoniche delimitate da faglie quaternarie tuttora attive, le più importanti delle quali sono (vedi figura tratta dal progetto C.A.R.G:

- a) Tre Selle - Corno Grande (3S-CGF);
- b) Campo Imperatore (CIF);
- c) Monte S. Franco (SFF); Monte Ienca - Pizzo Cefalone - Monti della Scindarella (ICSF);
- d) Arischia (AF); Monte Stabiata - Monte d'Aragno (SAF); Monti della Laga (LF).

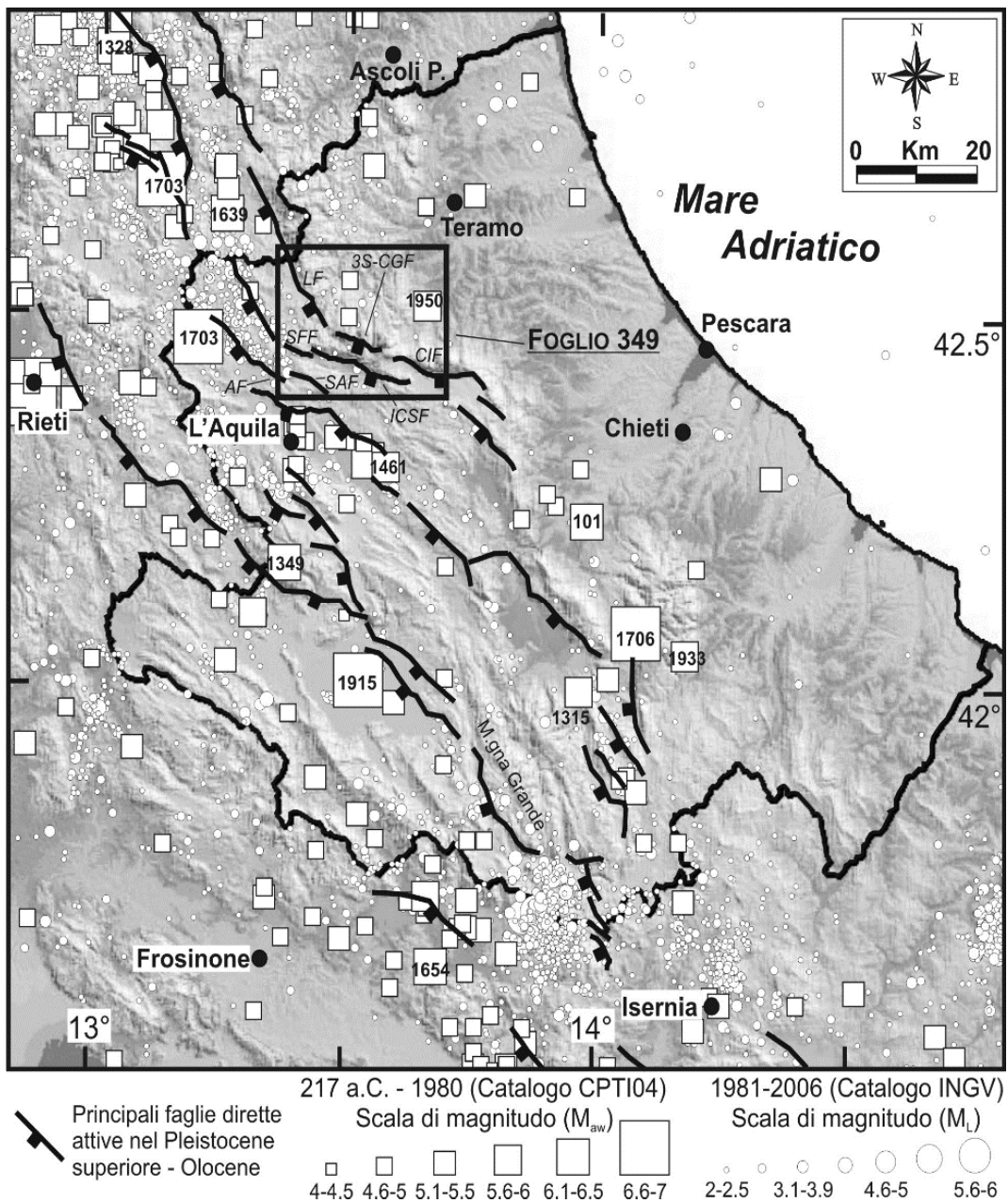


Figura 7.10 - Epicentri dei terremoti storici relativi al periodo 217 a.C. – 1980 (quadrati) in scala di magnitudo (M_{aw}) (dal Catalogo CPTI 04, Gruppo di Lavoro CPTI, 2004) e dei terremoti strumentali (cerchi) registrati dal 1981 al 2006 dalla Rete Sismica Nazionale dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (www.ingv.it). In figura sono riportate le tracce di superficie delle principali faglie attive dell'area appenninica modificato da BONCIO et alii (2004). (fonte C.A.R.G.)

Numerosi sono i lavori in letteratura che hanno trattato delle evidenze neotettoniche nell'area su basi morfotettoniche, geologico-strutturali, sismologiche e paleosismologiche (DEMANGEOT, 1965a, 1965b; BOSI, 1975; ADAMOLI *et alii*, 1981-82b; GHISSETTI & VEZZANI, 1986a, 1986b; GIRAUDI, 1988a, 1988b; BACHETTI *et alii*, 1990; GHISSETTI *et alii*, 1990; CARRARO & GIARDINO, 1992; JAURAND, 1992; MARSILI & TOZZI, 1992; CALAMITA & PIZZI, 1994; BLUMETTI, 1995; GIRAUDI & FREZZOTTI, 1995; CALAMITA *et alii*, 1997; CELLO *et alii*, 1997; D'AGOSTINO *et alii*, 1998; VEZZANI & GHISSETTI, 1998; GALADINI & GALLI, 2000, 2003; FRACASSI, 2001; GALLI *et alii*, 2002; MORO *et alii*, 2002; PIZZI *et alii*, 2002; GALADINI *et alii*, 2003; BONCIO *et alii*, 2004).

Un discorso più approfondito va fatto per il terremoto dell'Aquila del 2009 che ha sconvolto un intero territorio ed un'intera nazione.

A tal proposito si riportano per intero il capitolo del progetto C.A.R.G. relativo al foglio 349 ad esso dedicato.

I dati sismologici indicano che la scossa di M_w 6.3 del 6 Aprile fu preceduta da almeno 4 eventi con M_l compresa tra 3.5 e 4 e seguita da repliche (tuttora in corso, a Febbraio 2010), di cui le due principali si sono verificate il 7 ed il 9 aprile 2009, rispettivamente con M_w 5.6 e M_w 5.4 (Fig. 48). I meccanismi focali sono di tipo distensivo con l'asse T orientato circa NE-SO (www.ingv.it, Fig. 48).

*Le profondità ipocentrali sono in gran parte inferiori agli 11 km, con la scossa del 6 Aprile localizzata a circa 9 km di profondità indicando un piano di faglia normale immergente a SO di circa 50° (sezione A-B in Fig. 48), mentre per la scossa del 7 Aprile è stata valutata una profondità di circa 15 km (CHIARABBA *et alii*, 2009) (sezione C-D in Fig. 48).*

La sorgente sismogenetica responsabile del terremoto del 6 Aprile è stata individuata da vari autori nella Faglia di Paganica, una struttura già nota in letteratura (BAGNAIA et alii, 1992; VEZZANI & GHISSETTI, 1998; PIZZI et alii, 2002; BONCIO et alii, 2004) e presente anche nella cartografia geologica CARG (Foglio 359 "L'Aquila": APAT, 2006).

Secondo TERTULLIANI et alii (2009), tale faglia sarebbe già stata la sorgente di altri due terremoti storici di che causarono danneggiamenti comparabili nell'area di L'Aquila nel 1461 A.D. (M6.4) e 1762 A.D. (M5.9). Oltre che da dati sismologici, la riattivazione del 6 Aprile della Faglia di Paganica è testimoniata, tra l'altro, da: a) studi geologici sulla deformazione cosismica (fagliazione di superficie ed allineamenti chilometrici di sistemi di fratture) osservata in superficie, in trincee e attraverso manufatti (EMERGEO WORKING GROUP, 2009; FALCUCCI et alii, 2009; GALLI et alii, 2009; ISPRA REPORT, 2009; MESSINA et alii, 2009; BONCIO et alii, 2010); b) misurazioni GPS (ANZIDEI et alii, 2009; CIRELLA et alii, 2009); c) analisi interferometrica di immagini radar (DInSAR) (ATZORI et alii, 2009; WALTERS et alii, 2009), (Fig. 49).

La discussione è ancora aperta, invece, sul fatto se tale faglia abbia raggiunto la superficie o meno. Infatti, mentre i dati sismologici e DInSAR enfatizzano che la Faglia di Paganica non avrebbe raggiunto la superficie a seguito del sisma del 6 Aprile (CHIARABBA et alii, 2009; ATZORI et alii, 2009), i dati geologici e GPS evidenziano fino a 10-20 cm di dislocazione cosismica lungo tale struttura avente una lunghezza fino a 13-19 km (ANZIDEI et alii, 2009; EMERGEO WORKING GROUP, 2009; FALCUCCI et alii, 2009; GALLI et alii, 2009; ISPRA REPORT, 2009; MESSINA et alii, 2009; BONCIO et alii, 2010

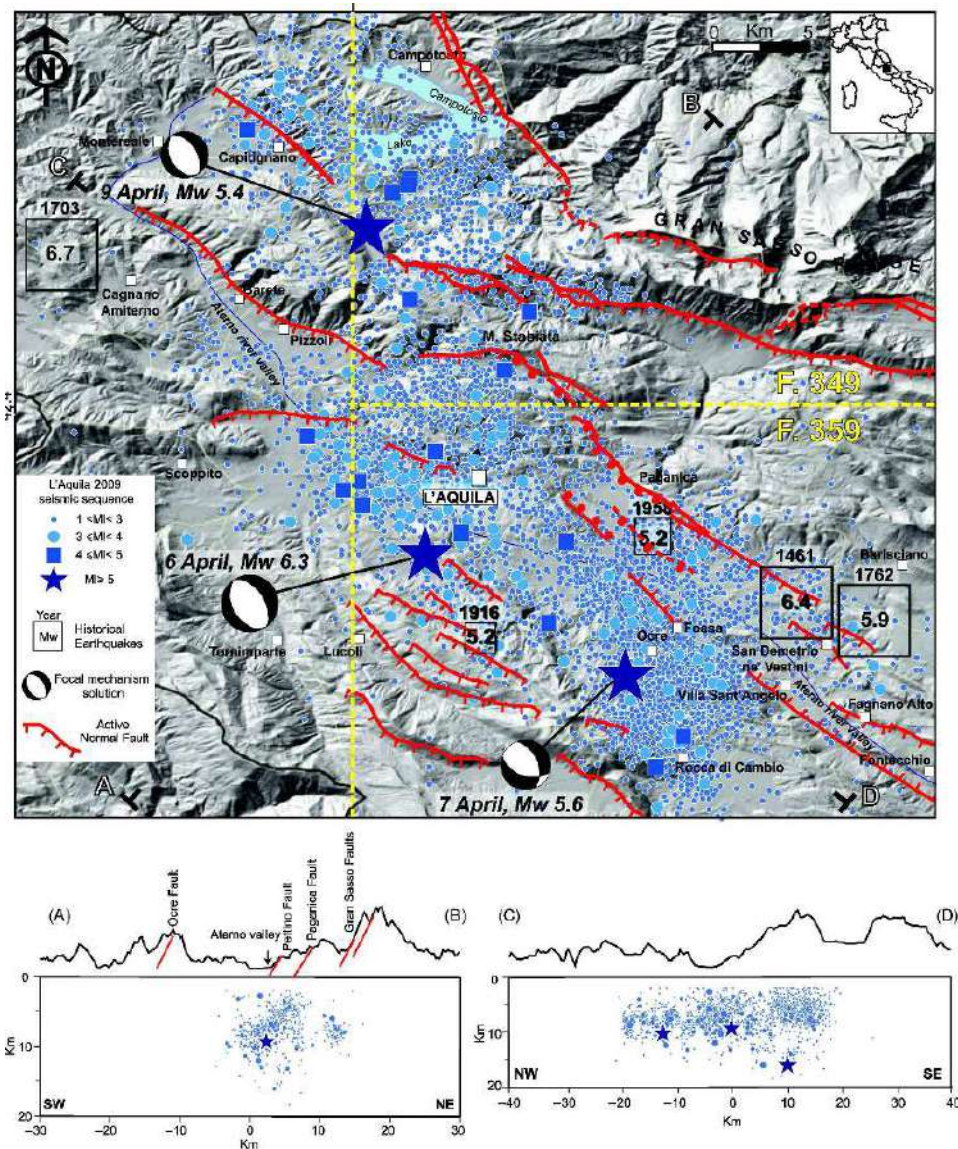


Figura 7.11 - Localizzazione in pianta e lungo due sezioni trasversali degli epicentri della sequenza sismica aquilana del 2009. Nella figura in pianta sono riportati i meccanismi focali delle scosse del 6, 7 e 9 Aprile ed i principali eventi della sismicità storica (da EMERGEO, 2009). La linea gialla a tratteggio definisce i limiti dei Fogli 349 “Gran Sasso d’Italia” e 359 “L’Aquila”. Le linee rosse (trattini nel lato ribassato) rappresentano le tracce delle faglie attive cartografate nel Foglio CARG 349, mentre quelle esterne al Foglio 349 sono riportate da EMERGEO (2009, cum biblio); le linee rosse (pallini nel lato ribassato) rappresentano le tracce delle faglie dove sono state osservate, da BONCIO et alii (2010), le evidenze di deformazione cosismica (fagliazione di superficie e allineamenti di fessure e fratture) a seguito del terremoto del 6 Aprile (in tratteggio le strutture sepolte)

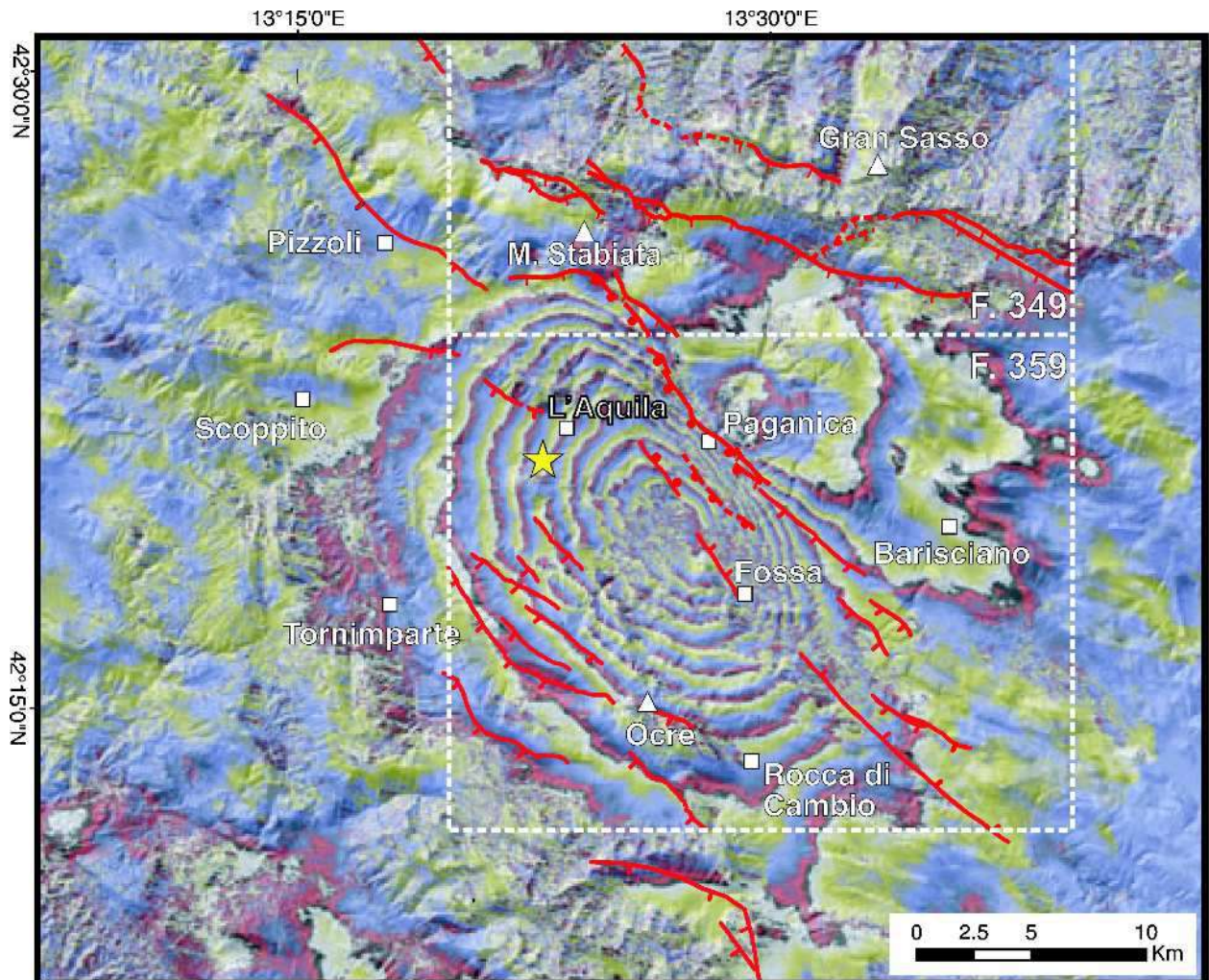


Figura 7.12 – Campo di spostamento del terreno ricavato dall'analisi interferometrica di dati radar ENVISAT (DInSAR) a seguito del terremoto del 6 Aprile (ATZORI et alii, 2009). Le differenti frange di colore definiscono il campo degli spostamenti (principalmente verticale) e mostrano un massimo abbassamento di circa 0,25 m tra L'Aquila e Fossa (ciascuna frangia corrisponde ad uno spostamento di 25 mm). Le linee rosse rappresentano le tracce delle faglie attive. La stella gialla indica l'epicentro del 6 Aprile. La linea bianca a tratteggio definisce i limiti dei Fogli 349 "Gran Sasso d'Italia" e 359 "L'Aquila".

Relativamente al Foglio in oggetto, è da osservare che i dati della sequenza sismica evidenziano un netto cluster di repliche (tra cui la scossa di M_w 5.4 del 9 Aprile) localizzato a nord del Monte Stabiata, nell'area compresa tra il Lago di Campostosto e Capitignano, ricadente in gran parte all'interno del Foglio 349 (Fig. 48). In base alla distribuzione ed ai meccanismi focali valutati per questo cluster, alcuni autori suggeriscono l'attivazione, in profondità, di una porzione del piano di Faglia dei Monti della Laga (LAVECCHIA et alii, 2009; PONDRELLI et alii, 2009).

I calcoli dello stress statico prodotti da WALTERS et alii (2009), invece, indicherebbero che il terremoto del 6 Aprile avrebbe causato delle variazioni di stress (fino a circa 0.06 MPa) sulla Faglia dei Monti della Laga e di Montereale portandole vicino al limite di rottura.

Questi studi sono comunque concordi nell'affermare che la Faglia dei Monti della Laga è una struttura attiva anche se, come pure riscontrato dai dati geologici di terreno, non ha prodotto rottura in superficie a causa della bassa energia rilasciata nella sequenza sismica del 2009.

In relazione alla riattivazione del 6 Aprile della Faglia di Paganica, inoltre, è da notare che, sebbene questa ricada interamente nel Foglio 359 "L'Aquila", e quindi al tetto dei principali sistemi di faglie attive riconosciuti nella parte meridionale del Foglio 349 (sistemi di Monte S. Franco - Monte Ienca - Pizzo Cefalone - Monti della Scindarella e di Campo Imperatore), BONCIO et alii (2010) documentano la prosecuzione verso nordovest delle evidenze di deformazione cosismica (fagliazione di superficie ed allineamenti di fratture e fessure) lungo l'allineamento Monte Castellano – Monte Stabiata compreso nella porzione meridionale del Foglio 349. In particolare, la faglia NNO-SSE di Monte Castellano costituirebbe il tratto di raccordo en-echelon tra la Faglia di Paganica –

Colle Enzano a sud (Foglio 359) ed il settore orientale riattivato della faglia del Monte Stabiata ad andamento NO-SE.

La possibile riattivazione della Faglia del Monte Stabiata è suggerita anche dal pattern delle frange di deformazione cosismica dei dati DInSAR che indicano un limite tra la zona in subsidenza e quella in debole sollevamento (o stabile) proprio in corrispondenza di tale struttura.

È quindi verosimile che la Faglia del Monte Stabiata, già cartografata e documentata come “attiva” nei rilevamenti del Foglio 349, abbia controllato il pattern della deformazione cosismica associato al terremoto aquilano del 6 aprile 2009, al di là che la faglia sia stata interamente riattivata o no durante il sisma.

Inoltre, riguardo al “collegamento” osservato tra i segmenti attivatisi il 6 Aprile della Faglia di Paganica e del Monte Stabiata, c'è da notare che la descrizione qui riportata precedentemente al sisma (paragrafo VII.2), suggeriva, su basi morfotettoniche e geologico strutturali, una possibile continuità cinematica tra la Faglia del Monte Stabiata e quelle adiacenti di Aragno e di Arischia, rispettivamente verso est e verso ovest. Le evidenze di deformazione cosismica osservate in occasione del terremoto aquilano, tuttavia, non escludono tali ipotesi ma, anzi, mettono in luce un quadro complesso di “interazione cinematica” tra i numerosi “segmenti” di faglie estensionali ad attività quaternaria cartografati nei Fogli 359 “L'Aquila” e 349 “Gran Sasso d'Italia”, durante eventi sismici importanti ($M > 6$). Se da un lato la soluzione di tali problematiche implica la necessità di approfondimenti specialistici (geologici, paleosismologici e geofisici), dall'altro sottolinea la concreta utilità della cartografia geologica CARG quale “prodotto di base” fondamentale per studi e applicazioni di rilevanza strategica nazionale come, in questo caso, la valutazione della pericolosità sismica.

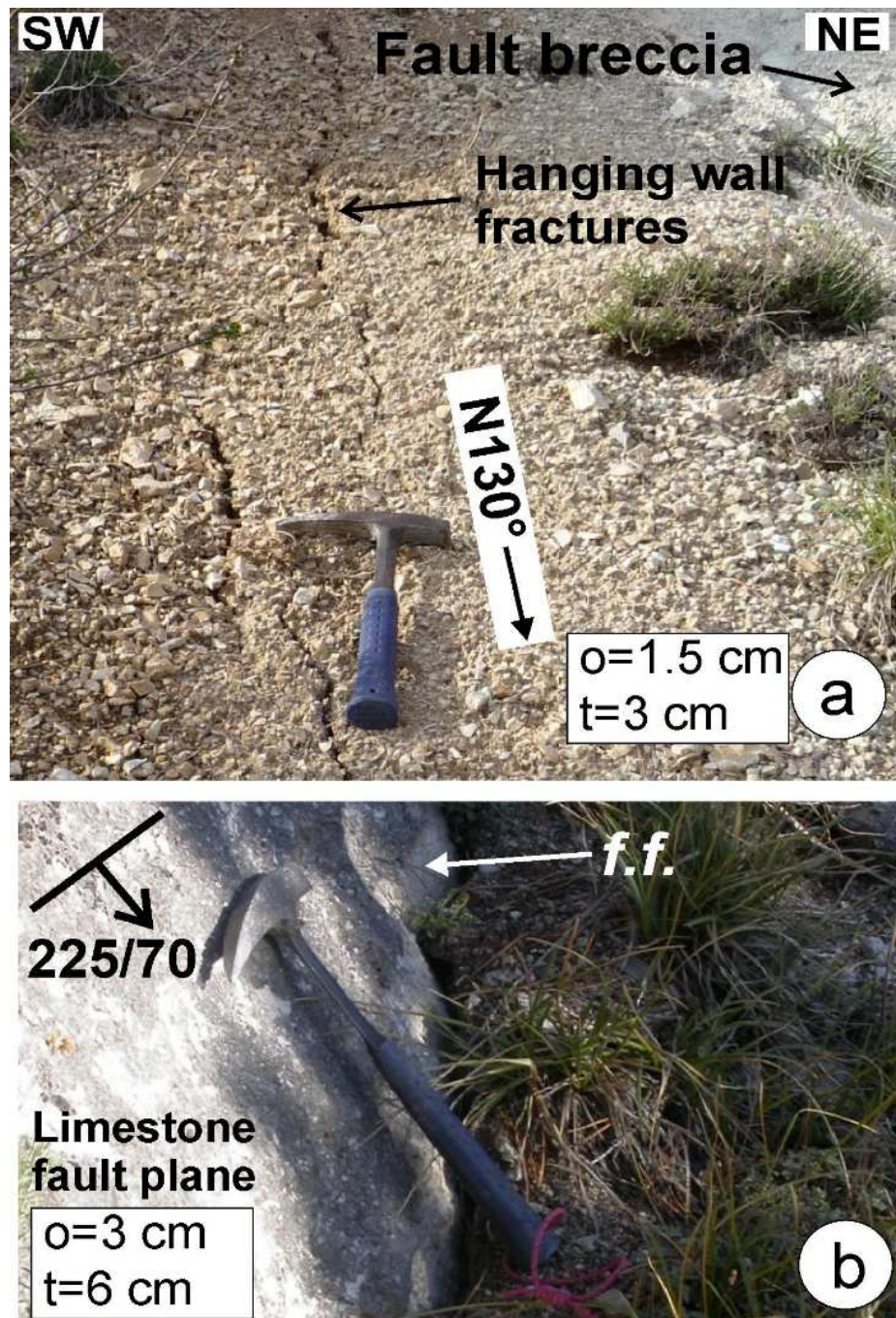


Figura 7.13 e 7.14 – Evidenze di deformazione cosismica lungo il settore orientale della Faglia del Monte Stabiata a seguito del terremoto del 6 aprile 2009. a) sistema di fratture en-echelon orientate N130° nei depositi di versante al tetto della faglia, caratterizzate da un'apertura "o" di 1,5 cm e da un rigetto "t" fino a 3 cm; b) "ringiovanimento" della faglia evidenziato da una banda biancastra (roccia di faglia non alterata) alla base del piano ("f.f." = free-face) indicante un rigetto cosismico di circa 6 cm ed una apertura di 3 cm.

7.3.5 Valutazione dei possibili impatti sulle componenti "Territorio" ed "Acqua"

Da quanto detto precedentemente, in ordine alle caratteristiche geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche e tecniche del sito si evince che:

- le condizioni di stabilità dell'area sono ottime in relazione alla favorevole giacitura dei terreni presenti, nonché alla mancanza assoluta di agenti geodinamici che possano in futuro turbare il presente equilibrio;
- quanto detto prima è confermato dal Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) che esclude tale area da qualunque fenomenologia di dissesto e di rischio geomorfologico.
- vista la natura dei terreni presenti si può affermare che il livello piezometrico della falda presente si attesta a una quota pari a circa 2-5 m dal p.c. nel pieno della stagione piovosa ma, vista la natura molto superficiale della stessa e l'alimentazione esclusivamente dalle acque meteoriche, è molto probabile che tale falda sia assente o molto scarsa nei periodi siccitosi;
- per quanto riguarda la pericolosità ed il rischio idraulico si deve dire che l'area è esente da qualunque livello di pericolosità o rischio;
- ai sensi del D.M. 17/01/2018 i terreni presenti appartengono alla Categoria E;
- non esistono pericolosità geologiche e sismiche che possano ostare la realizzazione del progetto.

Al fine di definire gli impatti ambientali si riportano di seguito i principali elementi che ci permettono di analizzare nel concreto le caratteristiche sito-specifiche della componente ambientale "Acqua" nell'area oggetto dell'intervento ed in particolare si può affermare che:

- ❖ non esistono nell'area direttamente interessata dai lavori ecosistemi acquatici di elevata importanza;
- ❖ i lavori previsti non creano alcun potenziale inquinamento sui corpi idrici superficiali in quanto non sono possibili sversamenti di sostanze inquinanti o nutrienti che possano favorire i fenomeni di eutrofizzazione oltre quelli già in essere dalla costruzione dell'Autostrada;
- ❖ non sono previste discariche di servizio;
- ❖ gli interventi non necessitano l'utilizzo e/o il prelievo di risorse idriche superficiali o sotterranee;
- ❖ non sono previste derivazione di acque superficiali;
- ❖ non sono previste opere di regimazione delle acque di saturazione dei primi metri;
- ❖ non è possibile alcuna modificazione al regime idrico superficiale e/o sotterraneo né tantomeno alle caratteristiche di qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei;
- ❖ il consumo della risorsa idrica è limitato alle esigenze del cantiere ed è, quindi, minimo, mentre in fase di esercizio non sono previsti consumi della risorsa idrica.

Come si evince gli impatti ambientali che potrebbero essere imposti dagli specifici lavori proposti nel presente studio sulla componente "Acqua" sono da considerare nulli.

Al fine di definire gli impatti ambientali si riportano di seguito i principali elementi che ci permettono di analizzare nel concreto le caratteristiche sito-specifiche della componente ambientale "Territorio" nell'area oggetto dell'intervento ed in particolare si può dire che:

- ⇒ non sono presenti nell'area direttamente interessata dai lavori o nelle vicinanze elementi geologici o geomorfologici di pregio;

- ⇒ non vi sarà alcuna modifica alle caratteristiche di permeabilità del sito;
- ⇒ le aree interessate dalle opere non ricadono all'interno di zone indicate dal P.A.I. con i vari livelli di pericolosità e rischio come visibile delle carte allegate fuori testo;
- ⇒ non saranno alterati né l'attuale habitus geomorfologico né le attuali condizioni di stabilità;
- ⇒ non vi sarà sottrazione di suolo perché si tratta di ricostruire un viadotto già in essere per adeguarlo alle nuove normative sismiche e di sicurezza;
- ⇒ non sono previste attività che potranno indurre inquinamenti del suolo o fenomeni di acidificazione;
- ⇒ non si prevedono attività che possano innescare fenomeni di erosione o di ristagno delle acque;
- ⇒ non sono possibili fenomeni di liquefazione e cedimenti;
- ⇒ il tipo di progetto e di lavorazione non implicano produzione di rifiuti, tranne modeste quantità di RSU dovuti al pasto degli operai durante le fasi di cantiere. I rifiuti saranno differenziati;
- ⇒ per quanto riguarda i materiali scavati saranno riutilizzati in situ ai sensi dell'art. 24 del DPR 120/217. L'esubero verrà inviato a discarica, mentre i materiali provenienti dalle demolizioni delle strutture esistenti saranno inviate a centri di recupero.

Come si evince gli impatti ambientali che potrebbero essere imposti dagli specifici lavori proposti nel presente studio sulla componente "Territorio" sono da considerare transitori e comunque trascurabili.

7.3.6 Gestione delle terre e rocce da scavo

Il Proponente ha deciso di avvalersi dell'art. 24 del DPR 120/2017 e, quindi, ha predisposto il “*Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti*” a cui si rimanda per tutti i dettagli (capitolo 7 della relazione generale).

Ai fini del presente studio è importante evidenziare che il progetto rientra tra quelli di grandi dimensioni (volume di terre e rocce da scavo > 6.000 mc in banco) poichè, per l'identificazione della tipologia del cantiere, i riferimenti da tenere presenti saranno sempre quelli del volume di scavo del singolo cantiere e della eventuale procedura VIA/AIA alla quale l'opera nel suo complesso o l'attività nel suo complesso è assoggettata.

Essendo in presenza di un cantiere di grandi dimensioni soggetto a procedure di VIA/Ass. VIA il Proponente ha scelto di redigere un Piano Preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo ai sensi dell'art. 24 dello stesso DPR.

Considerata la tipologia dei lavori come ampiamente descritti nei capitoli precedenti non vi è la necessità di prevedere la caratterizzazione fisico-chimica in corso d'opera.

Alla luce delle stime condotte dal progettista, si prevede che la realizzazione dello stesso determinerà un volume di materiale scavato e di quello riutilizzabile come da tabella seguente.

Parte d'opera	Scavo mc	Demolizione mc
Spalla A	915	---
Pila 1	706	---
Pila 2	196	---

Pila 3	511	---
Pila 4	478	---
Pila 5	301	---
Spalla B	1391	---
Scavo in trincea lato sp.B	400	---
Pali fondazione	1600	---
Pali opere provvisionali	1000	---
Impalcato esistente	---	500
Elevazione pile e spalle esistenti	---	450
Plinti pile e spalle esistenti	---	700
Volumi totali	7500	1650

Per la realizzazione dell'intervento saranno invece necessari in totale 4500 mc di materiale inerte necessario per le attività di sistemazione definitiva.

Parte d'opera	Rinterro mc
Spalla A	1050
Pila 1	464
Pila 2	637
Pila 3	83
Pila 4	398
Pila 5	418
Spalla B	1450
Volumi totali	4500

Una parte delle volumetrie di materiale scavato sarà, quindi reimpiegata per soddisfare la necessità di approvvigionamento per le lavorazioni di rinterro e sistemazione finale in quanto perfettamente idoneo tal quale, mentre il materiale prodotto dalle trivellazioni sarà conferito a discarica.

Rispetto ai 7500 mc di materiale di scavo si prevede, quindi, di reimpiegare in sito circa 4500 mc ma di tale quantità, tenuto conto dell'evolversi dell'esecuzione dei lavori, si prevede di doverne stoccare in cantiere al massimo 3000 mc circa, tenuto anche in conto dell'incremento di volume in mucchio.

Il deposito temporaneo è stato individuato all'interno dell'area di cantiere S1, opportunamente impermeabilizzata e per la quale viene prevista la regimazione idraulica (vedi layout di progetto in cui l'area individuata è chiaramente visibile).

Il materiale proveniente dalle operazioni di realizzazione di pali e microapali e dalle prime escavazioni eseguite (al fine di limitare al massimo i volumi di stoccaggio) verrà condotto a discarica durante le fasi di costruzione della nuova opera, previa caratterizzazione ambientale a cura del produttore/esecutore per la quale si prevede 1 campionamento ogni 500 mc.

Anche la restante parte di materiale in esubero sarà inviato a discarica secondo la vigente normativa in materia di rifiuti. Il rifiuto dovrà essere valutato ai fini della classificazione di pericolosità e sarà identificato con il relativo Codice Europeo dei rifiuti (CER).

Si riporta di seguito l'elenco dei potenziali siti di conferimento del materiale di risulta relativamente ai codici CER che sono stimati in funzione delle lavorazioni che sono attesi da progetto:

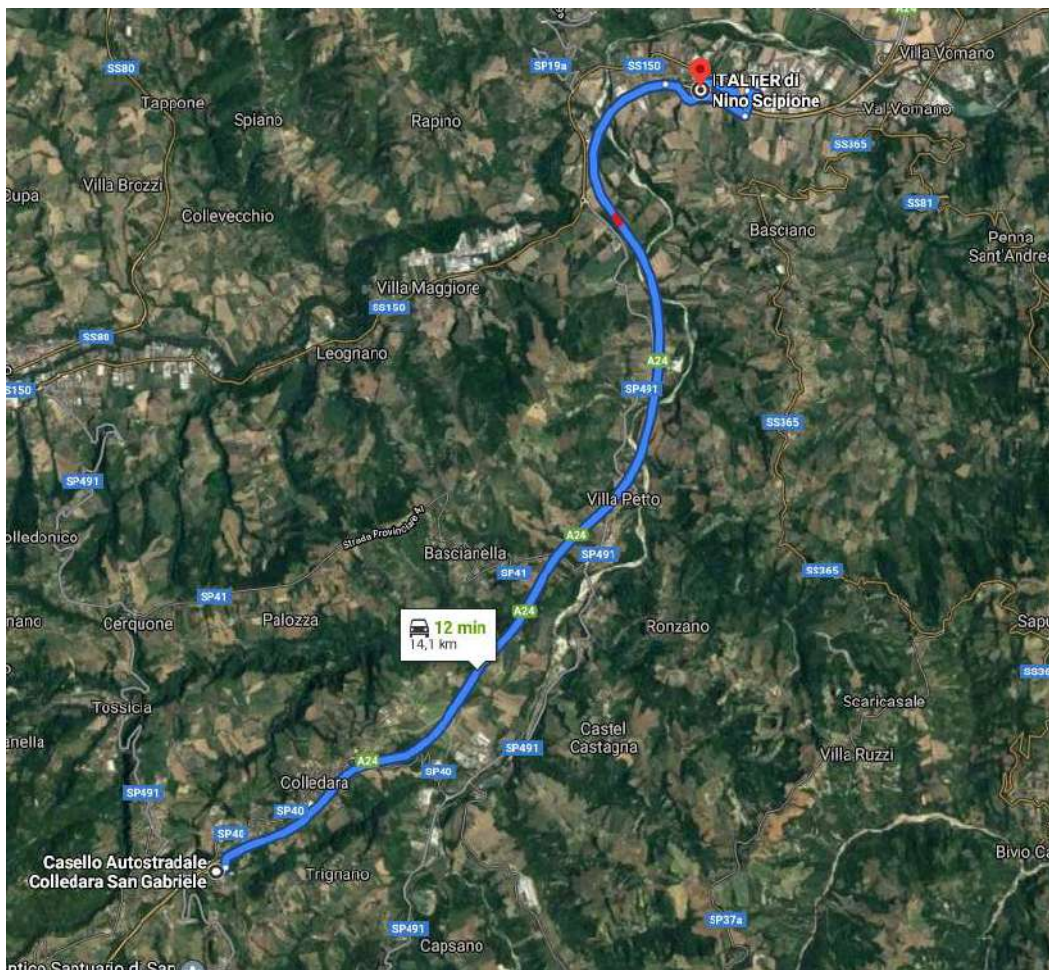
Strada dei Parchi s.p.a. - Interventi di demolizione e ricostruzione fuori sede del nuovo viadotto di svicolo di S. Gabriele Colledara lungo l'autostrada A24 Roma-Teramo, tratta L'Aquila-Teramo

Ragione sociale	Indirizzo	Distanza da Colledara	Codici CER				
			170904	170504	170101	170302	170405
Italter di Scipione Nino [16337]	Basciano (TE)	15 km	X		X	X	
Melozzi Angelo Costruzioni SRL [16426]	Contrada Carapollo, Teramo (TE)	27 km	X		X		
Metalferro srl [2502]	Metalferro, zona industriale, Castellaito (Te)	25 km					X
New World Recycling SRL [16846]	Via Mandragone, Fraz. San Vito, Montereale (AQ)	56 km	X			X	
Aquilaprem Srl [16438]	L'Aquila (AQ)	37 km	X				
Celi Calcestruzzi SPA [15883]	S.P. Palentina km 2+700, Massa d'Albe	82 km	X				
Marcost SRL [17948]	Loc. Villa Mazza, 67017 Pizzoli (AQ)	50 km	X	X			
New World Recycling SRL [16846]	Via Mandragone, Fraz. San Vito, Montereale (AQ)	57 km	X		X		
Panone Srl [15550]	S.S. 17 km 51+500, 67021 Barisciano (AQ)	48 km	X	X			
Eco EM Srl	Zona Industriale Casa Santa, 64011 Alba	61 km	X	X			X

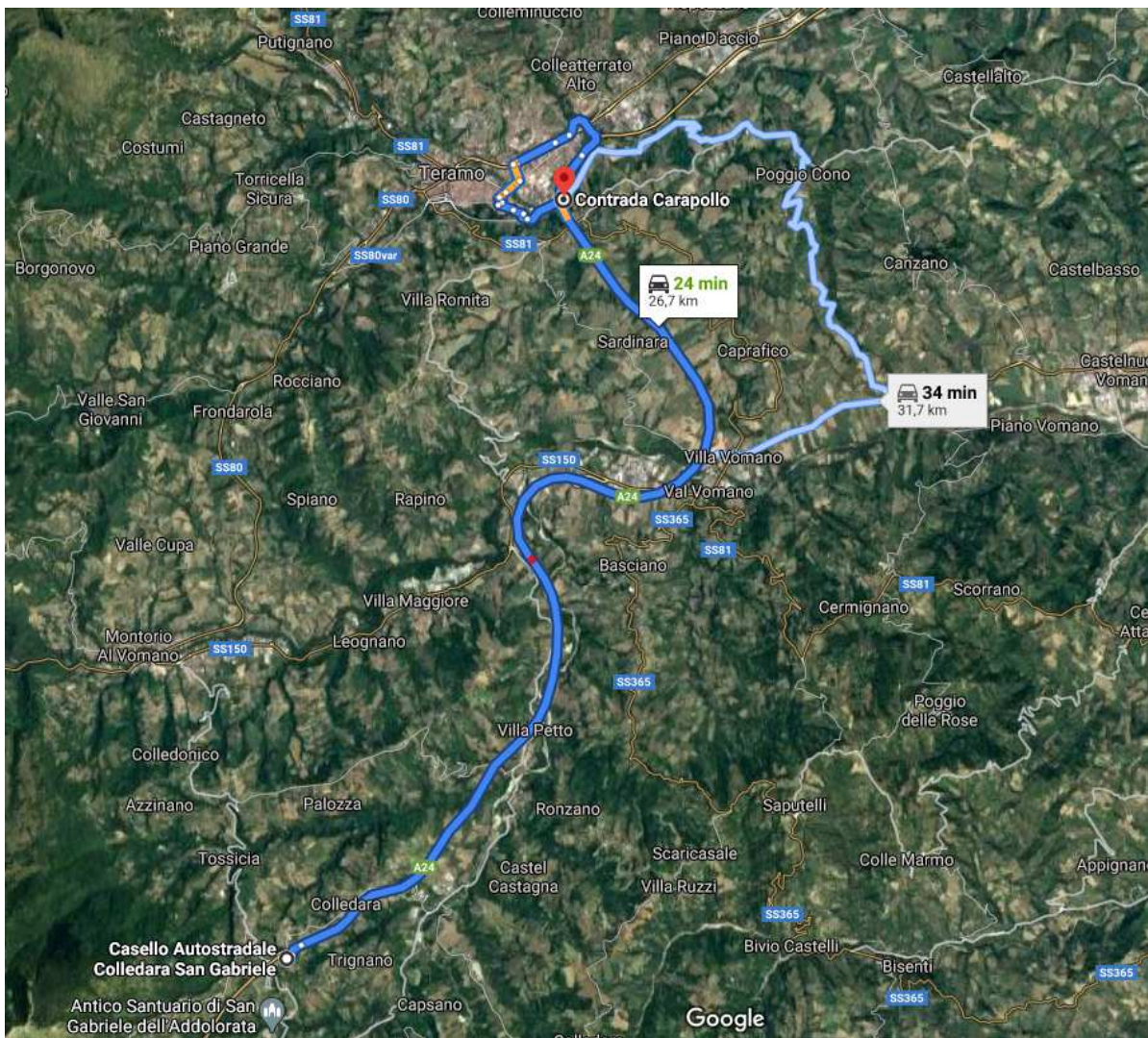
Sono stati selezionati i seguenti siti di conferimento di cui si rappresentano i percorsi da e per l'area di cantiere:

Fig. 7.15 – planimetrie con indicazione dei tragitti dal cantiere al sito di conferimento finale

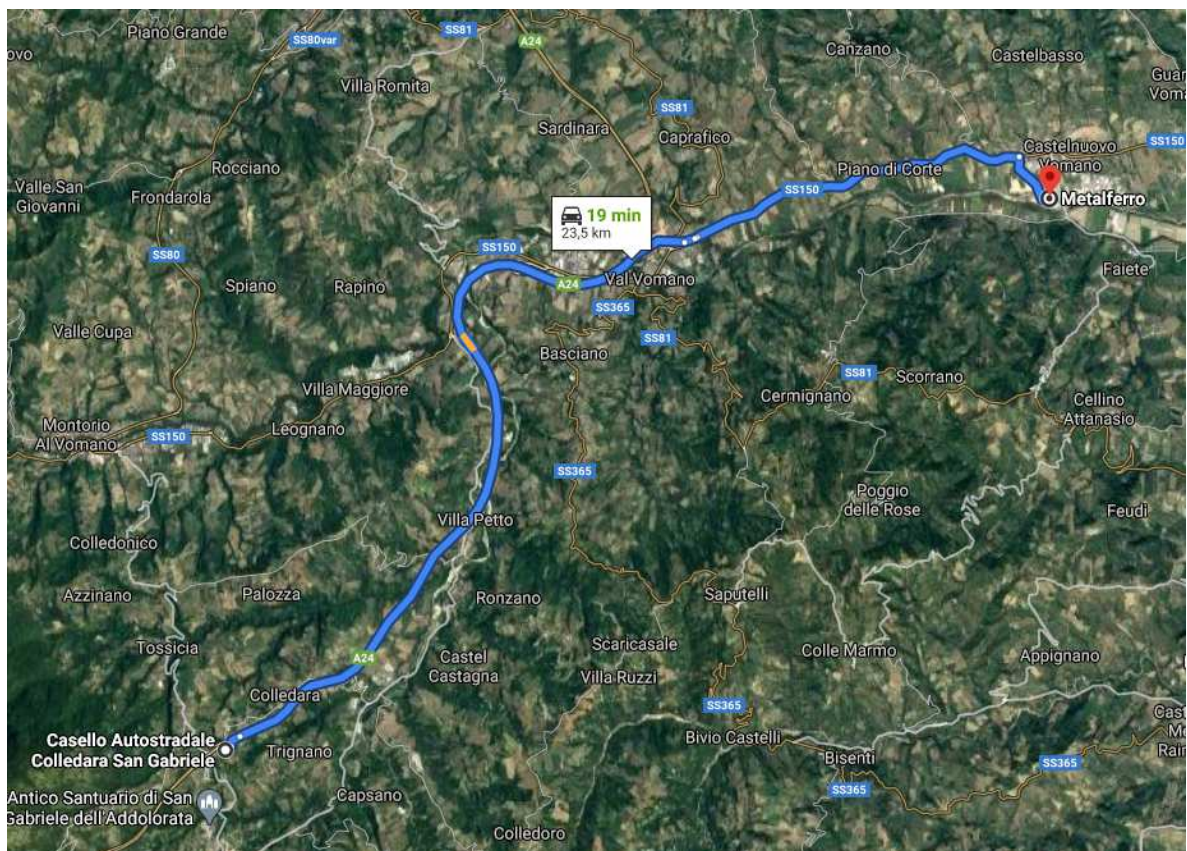
- ❖ Italter di Scipione Nino, Contrada Portone, 64030 Basciano TE. Tale sito ha tre grossi vantaggi ambientali: a) è situato a ridosso dello Svincolo A24 Basciano Villa Vomano; b) non interferisce con alcun centro abitato; c) la distanza è molto limitata (14 km).



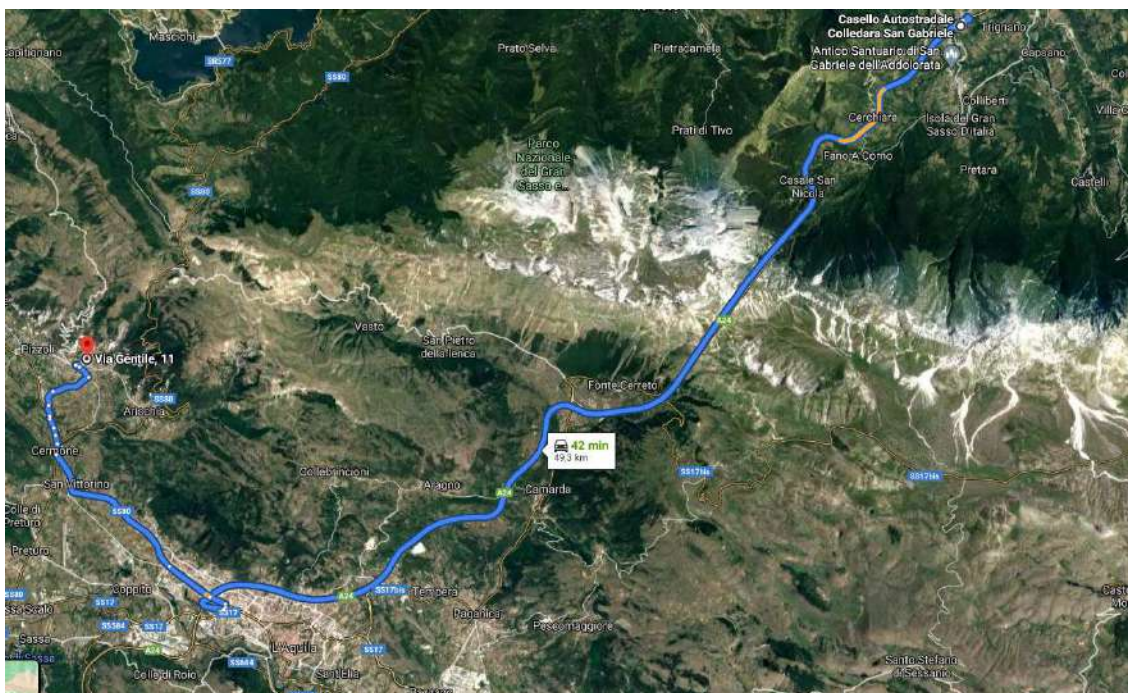
- ❖ Melozzi Angelo Costruzioni (contrada Carapollo – Teramo) E' molto vicino all'uscita di Teramo ma per raggiungerlo si deve attraversare tutto il centro abitato. Può essere utilizzato solo se si sceglie l'alternativa in celeste anche se più lunga e più tortuosa. La distanza è di oltre 30 km.



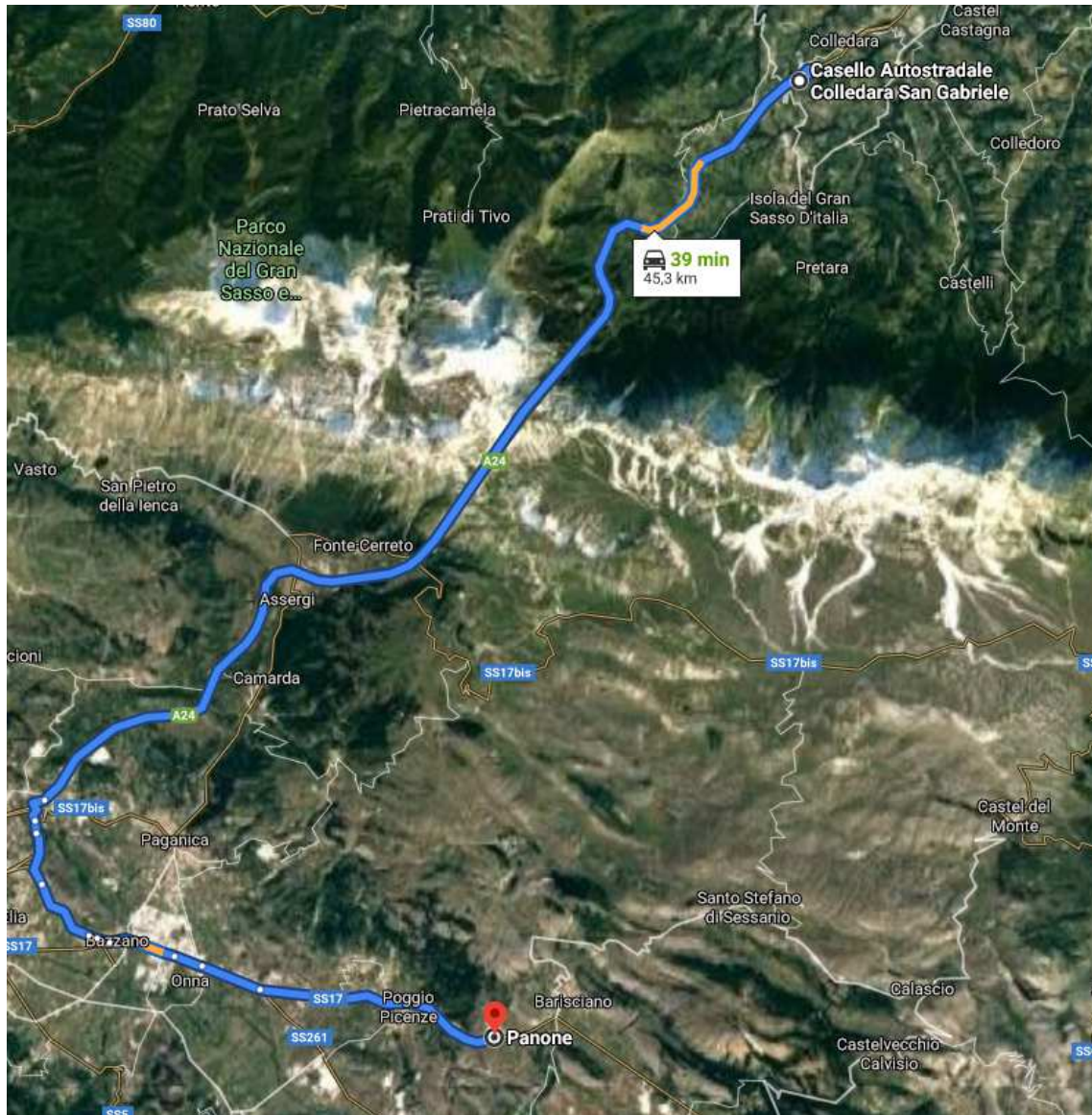
- ❖ Metalferro Srl (Metalferro Srl, Zona Industriale, 1, 64020 Castelnuovo Vomano Est TE). Anche questo sito è ambientalmente compatibile in quanto non provoca impatti significativi e negativi in quanto utilizza esclusivamente l'Autostrada e la SS150 senza interferire con centri abitati di interesse. La distanza è di 23 km.



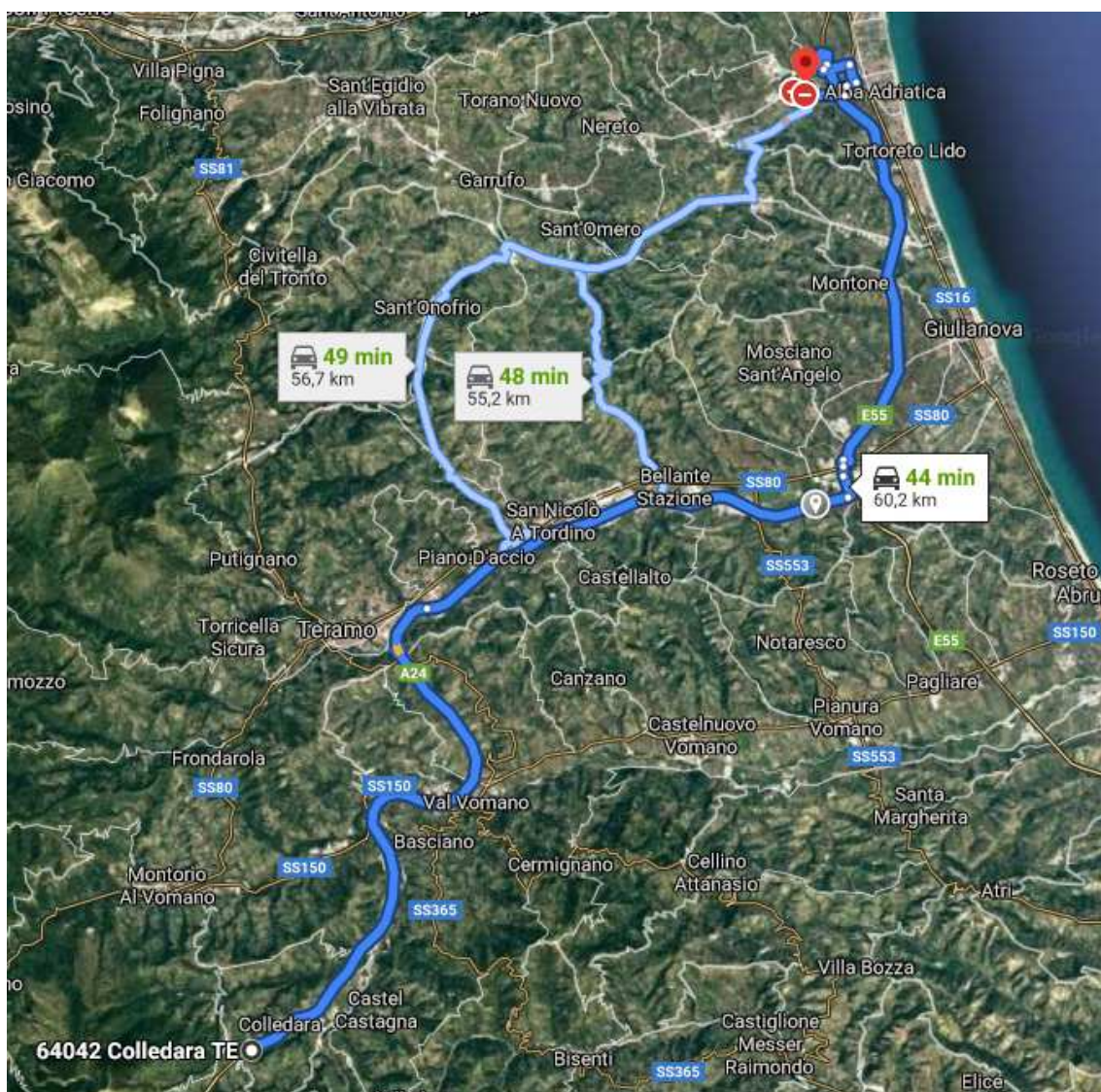
- ❖ Marcost Srl (Via Gentile, 11, 67017 Pizzoli AQ). Questo sito è preferibilmente da scartare in quanto coinvolge il centro abitato de L'Aquila.



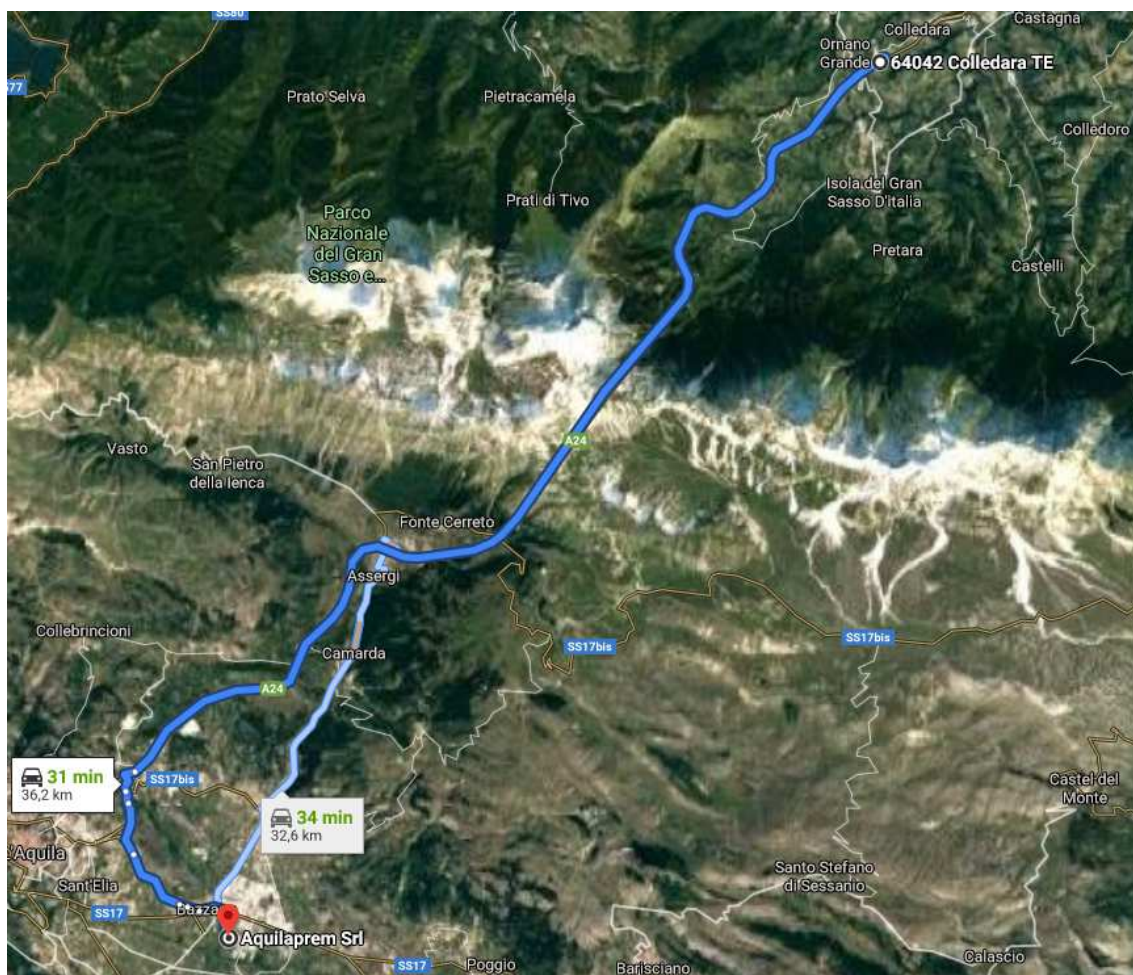
- ❖ Panone Srl (Strada Statale 17 Km 51.500, 67021 Barisciano AQ). Questo sito è piuttosto lontano (45 km) ma utilizza solo l'autostrada e le SS17bis e SS17 senza attraversare centri abitati anche se la SS17 borda la periferia di Poggio Picenze.



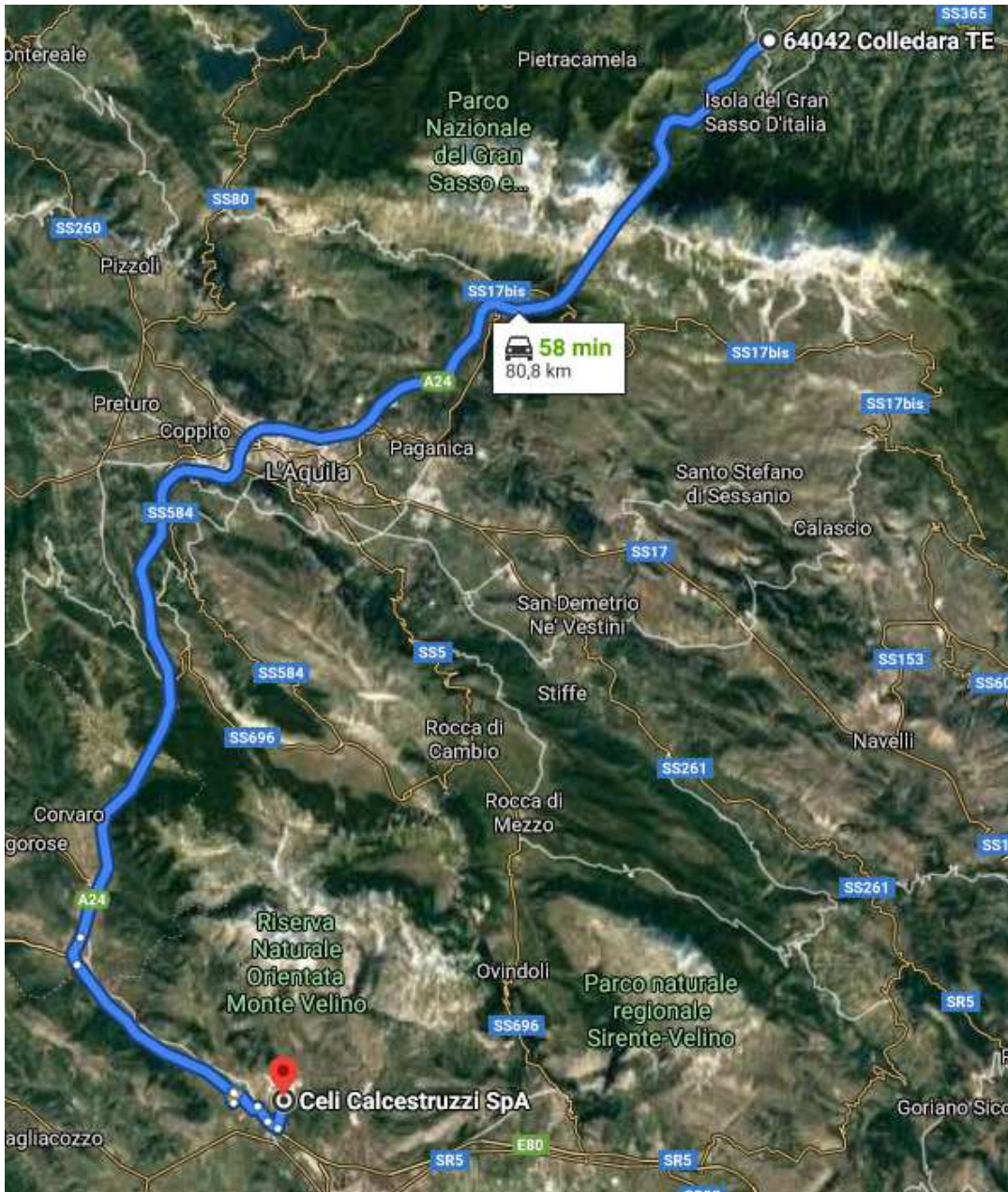
- ❖ Eco EM - So.Eco Srl, (Contrada Casa Santa, 64011 Alba Adriatica TE). A parte la distanza considerevole (60 km) non vi sono altri elementi ambientali ostativi in quanto si utilizzano solo autostrade e SS ed il sito è prossimo all'uscita di Alba Adriatica.



- ❖ Aquilaprem Srl, 67100 Bazzano AQ. E' un sito utilizzabile in quanto per raggiungerlo si utilizza solo l'Autostrada e la SS17 bis con un percorso di 36 km senza particolari elementi ambientali ostativi.



- ❖ Celi Calcestruzzi SpA, Via Palentina, Snc, 67050 Massa D'Albe AQ.
Il percorso è troppo lungo (80 km) anche se si utilizza esclusivamente l'autostrada ed il sito è prossimo al casello.



Infine bisogna evidenziare che in relazione al crono programma dei lavori e della tipologia degli stessi è previsto un volume di traffico pari a

massimo n. 8-10 camion/giorno (picco massimo), per cui qualunque sito si sceglie siamo sempre in condizioni di un volume di viaggi molto esiguo generalmente meno di uno per ora di lavoro ed al massimo un viaggio l'ora.

Ai fini della conduzione delle operazioni di movimento terra è previsto l'impiego di tecnologie di scavo meccanizzate convenzionali e non contaminanti. Al fine di minimizzare i rischi di rilasci di sostanze contaminanti durante il processo costruttivo, la gestione del cantiere sarà, in ogni caso, improntata a garantire ed accertare:

- a. la periodica revisione e la perfetta funzionalità di tutte le macchine ed apparecchiature di cantiere, in modo da minimizzare i rischi per gli operatori, le emissioni anomale di gas e la produzione di vibrazioni e rumori;
- b. il rapido intervento per il contenimento e l'assorbimento di eventuali sversamenti accidentali di rifiuti liquidi e/solidi interessanti acqua e suolo;
- c. la gestione, in conformità alle leggi vigenti in materia, di tutti i rifiuti prodotti durante l'esecuzione delle attività e opere.

I siti di deposito temporaneo, aventi superfici adeguate per le finalità anzidette (indicativamente di circa 3.000 m²), saranno gestiti in modo da contenere al minimo gli impatti sulle matrici ambientali; ciò con particolare riferimento alla dispersione delle polveri, in accordo con i normali accorgimenti di buona tecnica quali, a titolo esemplificativo:

- ⇒ la bagnatura delle piste e dei fronti di deposito in concomitanza con periodi aridi e giornate particolarmente ventose;
- ⇒ la limitazione della velocità dei mezzi nei percorsi di cantiere;
- ⇒ l'adozione di mezzi di trasporto provvisti di teloni di copertura dei cassoni.

La gestione delle terre e rocce da scavo sarà, in ogni caso, improntata:

- ❖ alla precisa definizione delle caratteristiche di ciascun cumulo di terre e rocce da scavo rientranti nel regime di applicazione dell'art. 185 c. 1 lett. 5 del D.Lgs. 152/06, da riportare in apposita cartellonistica di cantiere, in relazione a: caratteristiche costitutive, periodo di produzione, lotto di provenienza;
- ❖ alla minimizzazione dei tempi di stoccaggio, che, per tutte le categorie di materiale di scavo, dovranno essere contenuti al minimo indispensabile, in attesa del riutilizzo. In tal senso, l'organizzazione generale del cantiere dovrà essere improntata alla contrazione dei tempi di accumulo dei materiali da riutilizzare in loco;
- ❖ alla minimizzazione delle superfici esposte all'azione degli agenti atmosferici (acque meteoriche e vento);
- ❖ all'adozione, se del caso, di idonei presidi (quali teli di copertura impermeabili) atti a minimizzare i fenomeni di dispersione atmosferica delle frazioni fini e le azioni di dilavamento da parte delle precipitazioni.

Le informazioni ambientali disponibili sul territorio interessato dal progetto, unitamente allo storico sfruttamento dei terreni in esame a fini agro-zootecnici, inducono a ritenere, con ragionevole margine di sicurezza, che le aree interessate dalle opere siano immuni da fenomeni di contaminazione di origine antropica che possano far presupporre il superamento delle Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui al Titolo V parte quarta del D.Lgs. 152/06 per la destinazione d'uso residenziale/verde nei terreni e nelle acque sotterranee.

A tale proposito si evidenzia che:

- le aree sono urbanisticamente inquadrare come zone agricole e

tali condizioni d'uso si sono conservate inalterate negli anni;

- è esclusa l'iscrizione delle stesse all'anagrafe regionale dei siti potenzialmente contaminati;
- le aree non sono contraddistinte dalla presenza di materiali, strutture o impianti potenzialmente all'origine di fenomeni di contaminazione ad esclusione dell'autostrada;
- le stesse non sono interessate da sottoservizi che possano determinare l'insorgenza di fenomeni di inquinamento;
- non si è, infine, a conoscenza di eventi dolosi o accidentali che possano aver determinato la dispersione di sostanze inquinanti nei terreni.

Ad ogni buon conto, in accordo con i disposti della vigente normativa, si prevede di procedere ad un accertamento della qualità dei suoli secondo le procedure più oltre descritte.

Per quanto riguarda gli analiti da verificare, tenendo conto delle storiche condizioni di utilizzo dei terreni per finalità agro-zootecniche e dell'assenza di fonti di inquinamento da impianti produttivi ma anche del fatto che l'area è ubicata all'interno del corridoio autostradale, si è ritenuto, a vantaggio della sicurezza, di analizzare l'intero set analitico previsto dal DPR 120/2017 ed in particolare:

Set analitico di riferimento per la caratterizzazione delle terre e rocce da scavo

Arsenico
Cadmio
Cobalto
Nichel
Piombo
Rame
Zinco
Mercurio
Cromo totale
Cromo VI
idrocarburi
amianto
BTEX
IPA

I risultati delle analisi sui campioni eseguiti dal committente ed allegati al progetto, sono stati confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui alla Tabella 1 col. A dell'allegato 5 al titolo V parte IV del TUA, con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica (Zona E – Agricola), risultando conformi e, quindi riutilizzabili in sito.

In accordo con quanto disposto dall'art. 14 del DPR 120/2018, la durata del Presente Piano è stabilita nello stesso numero di mesi indicato nel cronoprogramma.

Non si prevede di utilizzare nessuna delle possibili “normali pratiche industriali” previste dal DPR 120/2017 in quanto il materiale scavato è idoneo ad essere riutilizzato tal quale.

7.4 SALUTE UMANA

In relazione a tale componente sono stati elaborati due studi specifici (uno relativo all'impatto acustico in fase di realizzazione ed in fase di esercizio dell'opera ed un altro per quanto riguarda la qualità dell'aria, anch'esso distinto in impatti relativi alla fase di cantiere ed alla fase di esercizio) redatti da specialisti in materia a cui si rimanda per tutti i dettagli e le conclusioni.

In questo studio ci limitiamo a prendere atto del fatto che le conclusioni ci confortano sulla totale assenza di impatti significativi e negativi sulle componenti ambientali analizzate sia in fase di cantiere che di esercizio dell'infrastruttura rispetto allo stato attuale.

7.5 PATRIMONIO AGROALIMENTARE

7.5.1 Premessa

Il presente contributo, attraverso la redazione di elaborati cartografici² e l'analisi della documentazione disponibile³, ha considerato la componente *patrimonio agroalimentare* acquisendo le informazioni necessarie per definire la qualità, l'eventuale vulnerabilità e gli elementi ambientali in relazione alla realizzazione del progetto e ai potenziali impatti generati dalla sua realizzazione.

7.5.2. Suolo ed inquadramento pedologico

Il concetto di suolo a cui fa riferimento il presente contributo riprende la definizione proposta dalla *Soil Conservation Society of America* (1986), secondo la quale il suolo è: *"un corpo naturale costituito da particelle minerali ed organiche, che si forma dall'alterazione fisica e chimico-fisica della roccia e dalla trasformazione biologica e biochimica dei residui organici. Capace di sostenere la vita delle piante, è caratterizzato da una atmosfera interna, da una flora e da una fauna determinate e da una particolare economia dell'acqua. Rappresenta il mezzo di interazione dinamica tra atmosfera, litosfera, idrosfera e biosfera. Si suddivide in orizzonti aventi caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche proprie"*⁴.

² Le tavole allegate sono state redatte a partire dalla piattaforma GIS su base di dati in formato shapefile e WMS, scaricati dal sito: <http://opendata.regione.abruzzo.it/>

³ I principali documenti di riferimento per l'elaborazione del presente studio sono: il Piano di Sviluppo Rurale (P.S.R.) 2014-2020 e l'ALLEGATO - ZONIZZAZIONE PSR 2014-2020, l'Atlante Nazionale del Territorio Rurale_Regione Abruzzo_Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e forestali_Giugno 2010, i Piani di Sviluppo Locali (P.S.L.).

⁴ Fonte: ARTA Abruzzo.

Ne consegue che la natura, la conservazione e la tutela del suolo come risorsa non riproducibile risulta essere una misura indispensabile per la salvaguardia degli ecosistemi e del territorio.

La difesa del suolo è strettamente correlata a tutti i fattori derivanti dalle azioni antropiche e naturali che hanno generato e continuano a generare i processi di trasformazione fisica del territorio che a loro volta provocano ripercussioni a livello culturale e socio-economico.

Il degrado della risorsa suolo è strettamente correlato ai fenomeni del dissesto idrogeologico, ai cambiamenti climatici, ai processi di urbanizzazione, all'abbandono dei territori e delle attività agropastorali, quali cause principali di uno stato assai critico in cui, in generale, versa il nostro territorio.

L'area nella quale ricade il progetto è all'interno del Comune di Colledara nel territorio della Provincia di Teramo caratterizzato da una superficie di 781,54 chilometri quadrati di *montagna interna*, una superficie di 574,53 chilometri quadrati di *collina interna* e una superficie di 594,32 chilometri quadrati di *collina litoranea*.

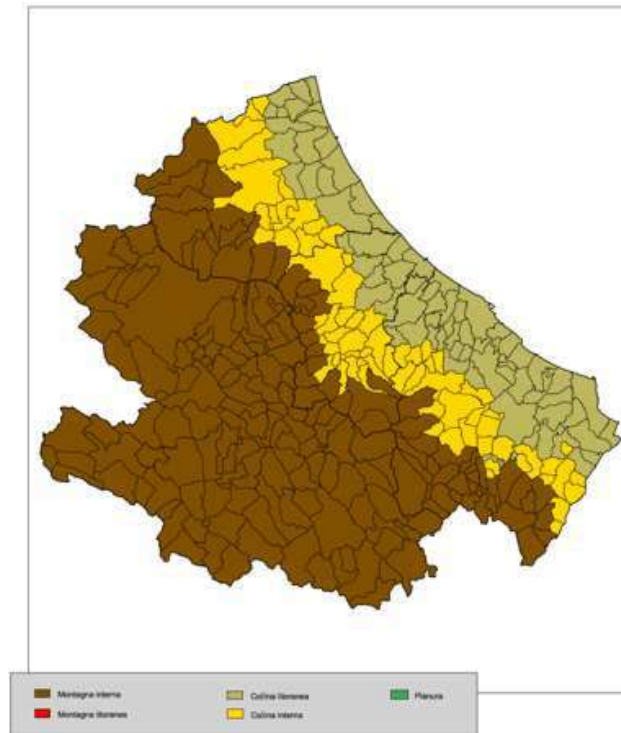


Figura 7.16 - Fonte: Atlante Nazionale del Territorio Rurale_Regione Abruzzo_Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e forestali_Giugno 2010_Zone altimetriche_ISTAT

Il Comune di Colledara fa parte della Comunità montana del Gran Sasso e ad esso appartengono le seguenti località e frazioni: Bascianella, Castiglione della Valle, Collecastino, Ornano Grande, Ornano Piccolo, Villa Petto.

L'altitudine del centro abitato è di 430 m s.l.m., si trova alla latitudine 42.54°, alla longitudine di 13,68083333° e fa parte della zona altimetrica della *montagna interna*.

I comuni confinanti con Colledara sono: Basciano, Castel Castagna, Isola del Gran Sasso d'Italia, Montorio al Vomano, Tossicia.

Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Teramo (P.T.C.P.) alla Tavola *B2 Le UNITÁ AMBIENTALI* definisce l'unità ambientale della zona in cui ricade Colledara come "*CLD _ collina ad alta energia di rilievo e del dissesto* che comprende "*la fascia della collina*

interna e pedemontana. L'ambito coincide con la parte essenzialmente argillo-marnosa della Formazione della Laga, il cui confine con l'area pedemontana e montana è costituito dall'allineamento del fronte di sovrascorrimento affiorante delle strutture del Gran Sasso e della Montagna dei Fiori.

Caratterizzano questo contesto: energia ed intensità del rilievo moderata o alta; le profonde incisioni dei bacini dei principali affluenti dei fiumi Tordino, Salinello e Vomano; la diffusa presenza di fenomeni di dissesto idrogeologico (corpi di frana, lenti movimenti di versante).

Il reticolo idrografico è ben inciso, forma valli strette e profonde, con pattern a volte dendritico o subparallelo.”⁵

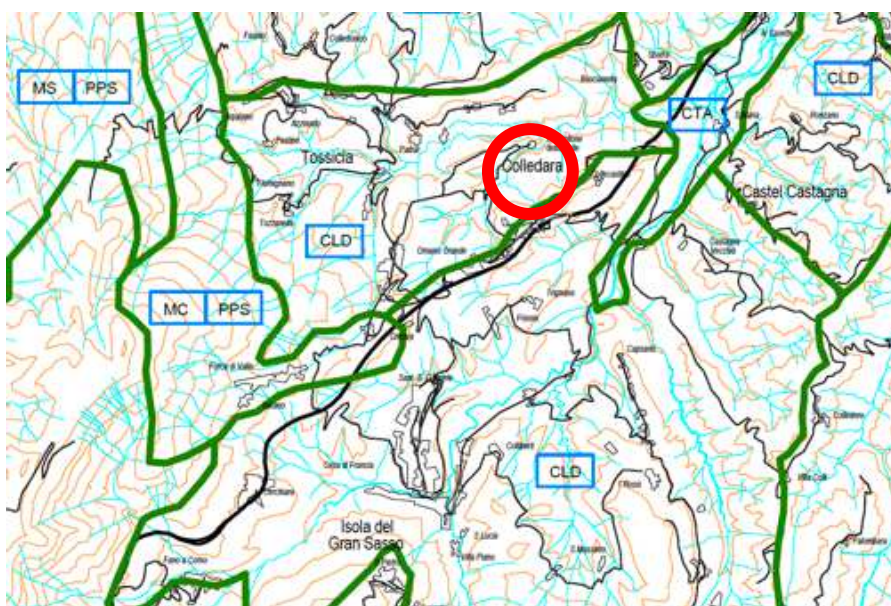


Figura 7.17 - P.T.C.P. Tavola_B2_ COLLINA _ CLD _ COLLINA AD ALTA ENERGIA DI RILIEVO E DEL DISSESTO stralcio con l'individuazione di Colledara

⁵ Piano Territoriale della Provincia di Teramo_Norme di attuazione. Per gli approfondimenti si rimanda al paragrafo 6.5.4 del presente studio.

I sottosistemi presenti condizionati dalle caratteristiche geomorfologiche e insediative sono:

- ⇒ a settentrione l'ambito dei torrenti il Rio, il Goscio e il Goscio di Floriano, affluenti dell'alto Salinello, con il centro storico di Civitella del Tronto;
- ⇒ al centro l'ambito della fascia collinare della valle del Tordino intorno a Teramo e della valle del Vomano fino a Montorio al Vomano;
- ⇒ a meridione l'ambito comprendente le valli del Mavone e del Fiumetto.

In generale l'unità ambientale è condizionata da limitazioni idrogeologiche evidenti ed è caratterizzata dall'utilizzo agricolo tradizionale a seminativo arborato e dalla presenza, progressivamente più accentuata procedendo da nord verso sud e da est verso ovest, di macchie boscate, prevalentemente mesofile nelle esposizioni più fresche e xerofile a querceto⁶.

⁶ Per la descrizione dettagliata delle caratteristiche della vegetazione si rimanda al paragrafo 6.1.1 del presente studio.

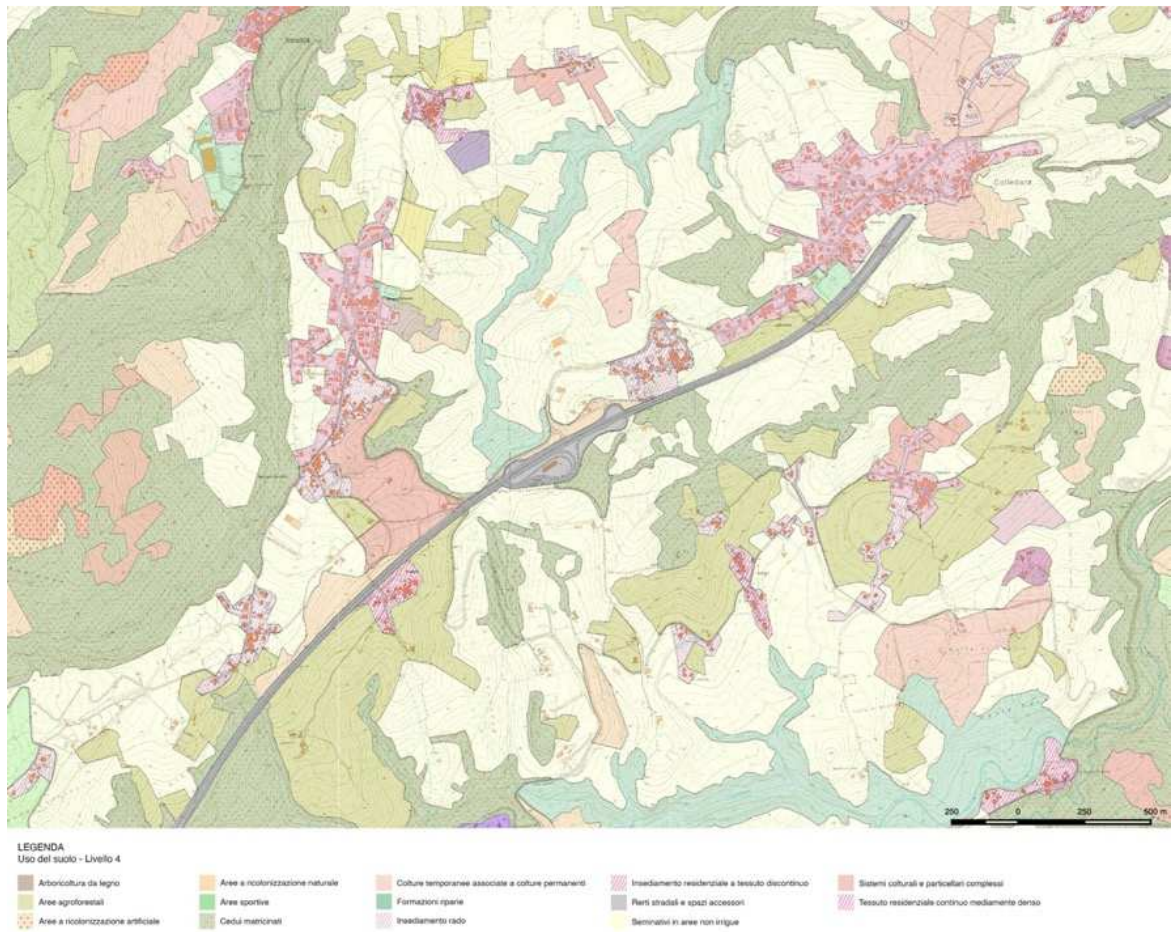


Figura 7.18 - Uso del suolo _ stralcio e legenda

Ai diversi sottosistemi corrispondono diverse morfologie insediative, in particolare quello a meridione, di nostro interesse, viene così descritto nel P.T.C.P.: *“l’ambito meridionale costituisce un’unità storico-morfologica che ha determinato un sistema insediativo, quello della Valle Siciliana, caratterizzato da un’alta persistenza e stratificazione risalente all’alto medioevo, anche se sono rintracciabili ritrovamenti databili all’epoca pre-romana; l’insediamento è articolato nei centri storici di Castelli, Castiglione della Valle, Isola del G.S. e Tossicia situati in posizione summitale sui costoni che dominano il tratto conclusivo della valle del Mavone e di quelle dei suoi affluenti (Fiumetto e Leomogna), e nella corona dei numerosi nuclei rurali pedemontani posizionati sugli anticrinali*

della valle del Mavone e lungo i bastioni rocciosi che segnano il passaggio all'area dei boschi e della montagna; l'insediamento sparso presenta una più bassa densità, con un basso livello di strutturazione fondiaria; persiste una coerenza dello stesso con la maglia poderale.

Fatte salve le due aree industriali/artigianali di Isola-Colledara e di Piano Grande di Torricella S., che si presentano mediamente strutturate, gli insediamenti produttivi si presentano nel complesso scarsamente strutturati con impianti isolati a carattere artigianale o agricolo-zootecnico.”

Per quanto riguarda la qualità dei suoli, si è potuto verificare il parametro del carbonio organico nel suolo (SOC) attraverso le tavole redatte dalla Regione Abruzzo in coerenza con quanto previsto Direttiva 2007/2/CE che stima tutta l'area vasta comprendente Colledara: *sub soil*⁷ 100-125 t/ha e *top soil* risulta 75-100 t/ha⁸.

L'indicatore del carbonio organico è significativo in quanto:

- ✓ è fonte di energia per i microrganismi del suolo;
- ✓ stabilizza e trattiene insieme le particelle di suolo riducendo i fenomeni di erosione;
- ✓ conserva e fornisce nutrienti necessari alla crescita vegetale e dei microrganismi;
- ✓ trattiene gli elementi nutritivi grazie alla sua capacità di scambio cationica ed anionica;
- ✓ migliora la struttura, la porosità, la densità apparente, la permeabilità, regolando i flussi idrici superficiali e profondi;

⁷ “Contenuto carbonio organico SUB SOIL e TOP SOIL (profondità 30-100cm). La stima del carbonio organico è stata condotta utilizzando le quantità percentuali alle profondità richieste (cm 30-100) e trasformate in t/ha. Il valore assegnato alle celle della rete INSPIRE è corrispondente alla media dei valori delle celle a 30m iscritte in ciascuna cella 1x1 km.” Da ARRSA-Regione Abruzzo.

⁸ I parametri verificati hanno i seguenti intervalli: 0,01, 75_100, 100_125, 125_150, 150_200, 200_500, >500.

- ✓ riduce gli effetti negativi sull'ambiente dei fitofarmaci, metalli pesanti e molti altri inquinanti.

In relazione al parametro del carbonio organico sopra riportato che si attesta per il *sub soil* su valori medi e per il *top soil* su valori appena inferiori alla media, alla carta dell'erosione dei suoli, del rischio, della pericolosità e del valore agronomico in associazione con i fenomeni dell'abbandono di vaste aree agricole a seminativo quasi sempre sostituite da attività agroforestali con l'impianto di *boschi cedui matricinati* il cui *valore geobotanico* risulta essere *alto* e alla classificazione riportata dalla Carta della Natura, si ritiene che, seppur si tratti di un territorio non privo di criticità, l'eterogeneità degli elementi paesistici presenti sia di supporto e strutturi il territorio anche a livello dell'agroecosistema.

7.5.3 Analisi del contesto agricolo

In generale, il settore agricolo della Regione Abruzzo è caratterizzato da notevoli criticità dovute a varie cause tra le quali il calo demografico, l'abbandono del territorio da parte dei giovani, la conduzione familiare delle aziende prevalentemente di piccole e piccolissime dimensioni, la bassa redditività delle aziende agricole, un'elevata frammentazione fondiaria, con una limitata superficie agricola utilizzata (SAU) media aziendale (6,8 ettari contro 7,9 ettari a livello nazionale).

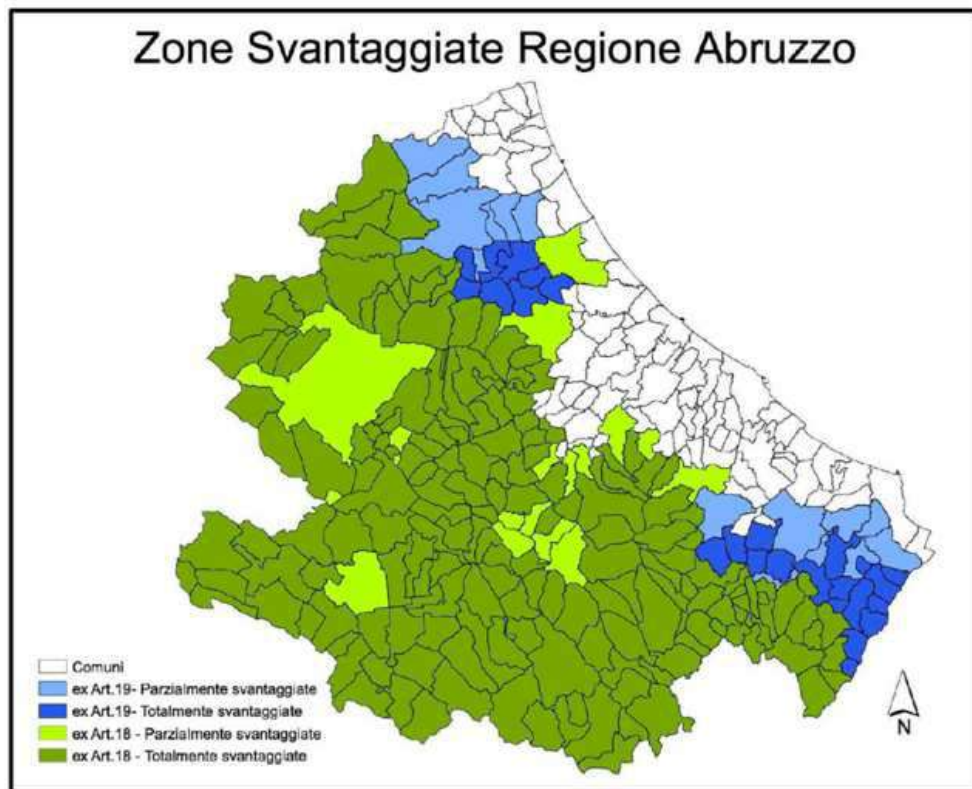


Figura 7.19 - Zone svantaggiate Regione Abruzzo _ALLEGATO ZONIZZAZIONE P.S.R. 2014-2020

Colledara fa parte del sistema dei borghi storici⁹ e del sistema delle risorse naturalistiche storico-culturali quale:

- ✓ nucleo a cavallo dei flussi turistici del sistema:
 - ⇒ delle riserve naturali - Fiume Fiumetto;
 - ⇒ pedemontano del recupero dei centri storici minori - Montorio al Vomano, Tossicia, Isola del Gran Sasso, Castelli, Arsita;
 - ⇒ regionale dei parchi - Gran Sasso e Monti della Laga;
 - ⇒ della tutela e valorizzazione del sistema fluviale del Vomano;

⁹ Per la descrizione dettagliata delle caratteristiche paesaggistiche e storico-culturali si rimanda al capitolo 6.5 del presente studio.

E' caratterizzato dalla presenza dell'A24 e del casello autostradale di San Gabriele quale nodo infrastrutturale e di connessione con la rete stradale minore.

Per quanto riguarda il tessuto insediativo l'ambito meridionale a valle di un processo di decrescita produttiva e demografica importante, sembra dare segni di parziale ripresa, attraverso azioni di recupero del patrimonio edilizio storico (è stata oggetto di un importante restauro conservativo la Chiesa di San Michele Arcangelo a Castiglione della Valle) in linea con il rilancio turistico della zona anche grazie alla sua elevata qualità ambientale e storico-paesistica.

Di seguito si riportano i dati acquisiti dal Piano di Sviluppo Rurale (P.S.R.) 2014-2020 quale documento fondamentale di riferimento in relazione alle caratteristiche territoriali e ambientali che hanno condizionato lo sviluppo agricolo.

Il P.S.R. classifica il Comune di Colledara alla lettera D nella Zonizzazione AdP 2014-2020 fra le *aree rurali con problemi di sviluppo e nelle zone svantaggiate ex. Art. 18 Reg. 1257/1999¹⁰* ed è annoverato tra i comuni montani con una superficie di 1.998 ettari e, in particolare riporta che: *“La significativa estensione dell'area D caratterizza il territorio regionale (65% rispetto ad una media nazionale del 46%) rispetto alla situazione italiana dove il peso delle aree C e B è molto più rilevante (ICS 6.3). Rispetto alla precedente programmazione, la classificazione delle aree rurali con la metodologia definita nell'accordo di partenariato vede sostanzialmente modificato l'assetto regionale. In particolare alla zona A appartengono solo i comuni di Chieti e Pescara (un comune in meno rispetto al periodo 2007-2013); alla zona B appartengono i 10 comuni del Fucino (71 comuni in meno rispetto alla precedente programmazione); alla*

¹⁰ Fonte: ALLEGATO ZONIZZAZIONE P.S.R. 2014-2020.

zona C afferiscono 115 comuni (50 in più rispetto alla precedente programmazione); infine vengono classificati come D 178 comuni (22 in più rispetto al 2007-2013).

La superficie rurale in Abruzzo, data dalla quota di superficie agroforestale è pari al 76,3%, al 56,6% nelle aree A, al 73,3% nelle aree B e D e all'83,9% per le aree rurali intermedie. Tranne che per le aree C, dove il dato regionale è allineato alla media italiana, nelle altre aree il peso della superficie rurale è inferiore rispetto ai valori medi nazionali (tab. 4.1).”¹¹

1. ZONE RURALI SECONDO ACCORDO DI PARTENARIATO 2014-2020



*Figura 7.20 - Zone rurali secondo Accordo Parteneriato 2014-2020 _ALLEGATO
ZONIZZAZIONE P.S.R. 2014-2020*

¹¹ Fonte: Piano di Sviluppo Rurale (P.S.R.) 2014-2020

7.5.4 Analisi dei prodotti agricoli di qualità

In generale la Regione Abruzzo è un territorio ricco di tradizioni legate alla produzione agricola e silvo pastorale che hanno sviluppato uno straordinario repertorio culinario legato alla produzione di prodotti tipici riconosciuti a livello nazionale e internazionale¹².

Fra i prodotti abruzzesi più famosi si ricordano: lo zafferano coltivato sulla piana di Navelli, tra il Gran Sasso e il massiccio del Sirente, da qualche tempo denominato D.O.P., l'aglio rosso, coltivato a Sulmona¹³, la produzione di diverse varietà di cereali e legumi, come i fagioli, le cicerchie e le lenticchie di montagna, in particolar modo quelle di Santo Stefano di Sessanio e il farro, coltivato oltre che nella montagna aquilana, anche sulle colline di Corvara, di Guardiagrele e nell'alto teramano.

Famose anche sono le carni abruzzesi, l'agnello e la pecora, molto utilizzati nella tradizione culinaria regionale insieme alla porchetta e agli insaccati tra cui la mortadella di Campotosto nell'aquilano e la ventricina vastese, prodotta sulle montagne del chietino.

Vi sono eccellenti varietà di funghi e tartufi nei boschi delle aree montane e pedemontane, verdure selvatiche quali gli òrapi della Marsica e il carciofo di Cupello, le ciliegie di Raiano e di Giuliano Teatino, l'uva di Tollo e Ortona, mentre il miele viene prodotto quasi ovunque in Abruzzo.

Infine la produzione casearia a partire dal latte di pecora con il pecorino, fresco o stagionato, che a Farindola viene prodotto con il caglio di maiale, la ricotta acquistabile direttamente dai pastori, la giuncata, tipica

¹² Non si può parlare dei **formaggi abruzzesi** senza prima fare un riferimento alla **transumanza**, ossia a quello che era il **trasferimento delle greggi** dalle zone di montagna della regione alle località della vicina Puglia e che avveniva in concomitanza **con il cambio delle stagioni**, in modo da trovare sempre il pascolo più adeguato.

Era proprio durante la **transumanza** che i pastori lavoravano il latte per ricavare il **formaggio** e la **ricotta** di cui potersi nutrire nei giorni in cui erano lontani da casa.

Quelle **tipologie di lavorazione** sono state tramandate nel tempo e oggi sono il presupposto da cui si sviluppa e nasce l'ottima produzione casearia locale. Cfr.: <https://www.vinidabruzzo.it/en/il-territorio/terra-di-sapori/>

¹³ L'aglio rosso di Sulmona, unico per il suo colore, è famoso per la ricchezza di oli essenziali da cui derivano l'eccezionale aroma e riconosciute proprietà curative, è l'unico ecotipo in Italia a produrre scapo fiorale.

delle montagne del teramano, il cacio (o pecorino) marcello prodotto ai piedi del Gran Sasso, dal latte bovino vengono prodotti scamorze da mangiare crude o cotte, famosa la scamorza “appassita”, caciocavalli, trecce, bocconcini e fiordilatte, burrelle o manteche, mentre dal latte di capra vengono prodotti due tipi di formaggio a seconda della loro lavorazione: il caprino a “coagulazione lattica” e quello a “coagulazione presamica”¹⁴.

Per quanto riguarda le aree del Comune di Colledara, di seguito si riportano i prodotti che derivano dalle tradizioni silvo pastorali e agricole del territorio.



Figura 7.21 e 7.22 - Il territorio nei dintorni di Colledara

Il tartufo

I Monti della Laga rappresentano uno degli itinerari micologico-turistici con le maggiori potenzialità dell'Italia centrale, la presenza di tartufaie naturali è dovuta alla composizione calcarea della maggior parte dei suoli, alla naturalità degli ambienti caratterizzati da vegetazione spontanea, alla modesta acclività dei terreni e ai suoli poco sfruttati da un'agricoltura di tipo marginale.

¹⁴ <https://www.vinidabruzzo.it/en/il-territorio/terra-di-sapori/>.

Le specie di tartufo della Comunità Montana della Laga sono quelle presenti comunemente in Italia, con una maggiore vocazione per il tartufo nero estivo (*T. aestivum*) presente quasi tutto l'anno a basse quote ai piedi delle querce ai margini dei campi coltivati e a quote pedemontane sotto carpini e noccioli e nelle faggete montane con la varietà dell'*Uncinatum* e per quello bianco (*T. magnatum*), il più pregiato del mondo, presente in quantità limitata, in terreni marmosi o sabbiosi, principalmente sotto popolamenti spontanei di pioppi e salici lungo i corsi d'acqua e le ripe.

L'olio

L'olio extrarvergine di oliva DOP Pretuziano delle colline teramane rappresenta una delle eccellenze del territorio abruzzese la zona di produzione è quella della fascia collinare che attraversa tutta la provincia di Teramo (da nord a sud) e che si estende dalla prossimità del mare verso l'entroterra per 25-30 km.

Dal punto di vista pedoclimatico, questo territorio è caratterizzato dal massiccio del Gran Sasso a ovest e dal mare Adriatico a est che insieme fanno sì che il clima sia condizionato da una notevole escursione termica durante l'anno che, insieme all'orografia articolata con le colline disposte a pettine e solcate dai corsi d'acqua che scorrono verso il mare, influiscono in modo determinante sulla qualità del prodotto.



Figura 7.23 e 7.24 - Il territorio nei dintorni di Colledara

Nelle zone di Colledara è possibile osservare l'alternarsi di uliveti ad ampie zone pascolive e boschive che generano un agroecosistema all'interno del paesaggio montano eterogeneo e particolarmente suggestivo anche in relazione alla presenza del massiccio del Gran Sasso.

Il Comune è interessato dalla coltivazione estensiva degli ulivi, nella Provincia di Teramo sono presenti tra frantoi e oleifici quarantatrè unità di cui una anche a Colledara.

Il consorzio di riferimento per la produzione è il Consorzio per la Tutela e Valorizzazione dell'Olio Extravergine di Oliva DOP "Pretuziano delle Colline Teramane" al Reg. 1491 del 25/08/2003.



Figura 7.25 e 7.26 - Il territorio nei dintorni di Colledara

La denominazione di origine protetta Pretuziano delle Colline Teramane è riservata all'olio extravergine di oliva ottenuto dalle olive appartenenti alle seguenti varietà:

- ❖ Leccino, Frantoio e Dritta congiuntamente fino al 75%, provenienti dall'oliveto certificato;
- ❖ il restante 25% è rappresentato da varietà locali minori, tra le quali sono maggiormente diffuse il Tortiglione, la Carboncella e la Castiglione, sempre presenti in quell'oliveto;

e deve rispondere ai seguenti criteri:

caratteristiche organolettiche

- colore: giallo-verdognolo
- odore: fruttato medio
- sapore: medio fruttato con lieve sensazione di amaro e piccante
- panel test: > 6,5

caratteristiche chimico-fisiche

- ✓ acidità totale espressa in acido oleico, in peso, non superiore a 0,5 gr per 100 gr di olio
- ✓ n° perossidi: Meq02/kg<12
- ✓ K232: < 2,0
- ✓ K 270: < 0,20
- ✓ polifenoli: > 120 mmg/kg
- ✓ acido oleico: < 70%¹⁵.

¹⁵ <https://itolio.it/olio-abruzzese/>

Il vino

Il Comune di Colledara ricade all'interno della *Zona vitivinicola I.G.T. dei Colli aprutini* e *Zona vitivinicola D.O.C. Montepulciano* (cfr. Tavola n. 7 *Estratto Carta delle produzioni vitinicole I.G.T. e D.O.C.* allegata al presente studio).

La denominazione *Colli Aprutini IGT* della Provincia di Teramo, istituita nel 1995, rappresenta una delle più importanti aree vitivinicole della regione i cui vini si basano principalmente sui vitigni: Bombino bianco, Chardonnay, Cococciola, Falanghina, Fiano, Malvasia bianca lunga, Manzoni bianco, Montonico bianco, Moscato bianco, Passerina, Pecorino, Pinot bianco, Pinot grigio, Riesling Italico, Sauvignon, Trebbiano Abruzzese, Trebbiano Toscano, Vermentino, Aglianico, Barbera, Cabernet Franc, Ciliegiolo, Malbech, Merlot, Pinot nero, Primitivo, Sangiovese, Syrah.

In particolare la denominazione *Colli Aprutini IGT* è riservata ai seguenti vini:

- ⇒ bianchi, anche nelle tipologie frizzante e passito;
- ⇒ rossi, anche nelle tipologie frizzante, passito e novello;
- ⇒ rosati, anche nelle tipologie frizzante e novello.

I vini di cui alla denominazione *Colli Aprutini IGT* bianchi, rossi e rosati devono essere ottenuti da uve provenienti da vigneti composti, nell'ambito aziendale, da uno o più vitigni idonei alla coltivazione per la Regione Abruzzo.

La denominazione *Colline Teramane Montepulciano d'Abruzzo D.O.C.G.*, di cui al Decreto Ministeriale del 20 febbraio 2003 - G.U. n. 54 del 6 marzo 2003, è l'unica Denominazione di Origine Controllata e Garantita dalla Regione Abruzzo.

La zona interessata comprende un'ampia fascia della collina litoranea e interna della provincia di Teramo, che nella parte centro-settentrionale si spinge sino ai piedi del massiccio del Gran Sasso e dei Monti della Laga.

Il disciplinare del Consorzio di Tutela prevede per la produzione rese non superiori ai 90 quintali per ettaro, divieto dell'allevamento a tendone per i nuovi impianti con densità non inferiore a 3.300 ceppi per ettaro, obbligo di vinificazione e imbottigliamento all'interno della zona di produzione e immissione sul mercato non prima di un anno per la versione normale e tre anni per la riserva¹⁶.

In generale il Consorzio di Tutela protegge i vini *D.O.C.*: Abruzzo, Montepulciano d'Abruzzo, Trebbiano d'Abruzzo, Cerasuolo d'Abruzzo, Villamagna e i vini a *I.G.T.*: Colline Pescaresi, Colline Teatine, Colline Frentane, Colli del Sangro, Del Vastese o Histonium, Terre di Chieti, Terre Aquilane o Terre de L'Aquila.

Infine, l'intero Comune di Colledara è inserito nella zona della provincia di Teramo vocata alla produzione del Trebbiano d'Abruzzo *D.O.C.*, le cui uve coltivate per la produzione del vino devono essere coltivate all'interno della regione abruzzese e ottenute da vigneti collinari o in altopiano, la cui altitudine non superi i 500 metri s.l.m., fino ai 600 metri solo per quelli esposti a mezzogiorno, e da quelli degradanti verso il mare con esclusione dei fondovalle umidi.

¹⁶ <http://collineteramane.com/it/consorzio/i-vini-colline-teramane-docg/> <http://turismo.provincia.teramo.it/enogastronomia/il-vino/i-vitigni-locali/montepulciano/> <https://www.vinidabruzzo.it/il-territorio/>



Figura 7.27 e 7.28 - Il territorio nei dintorni di Colledara

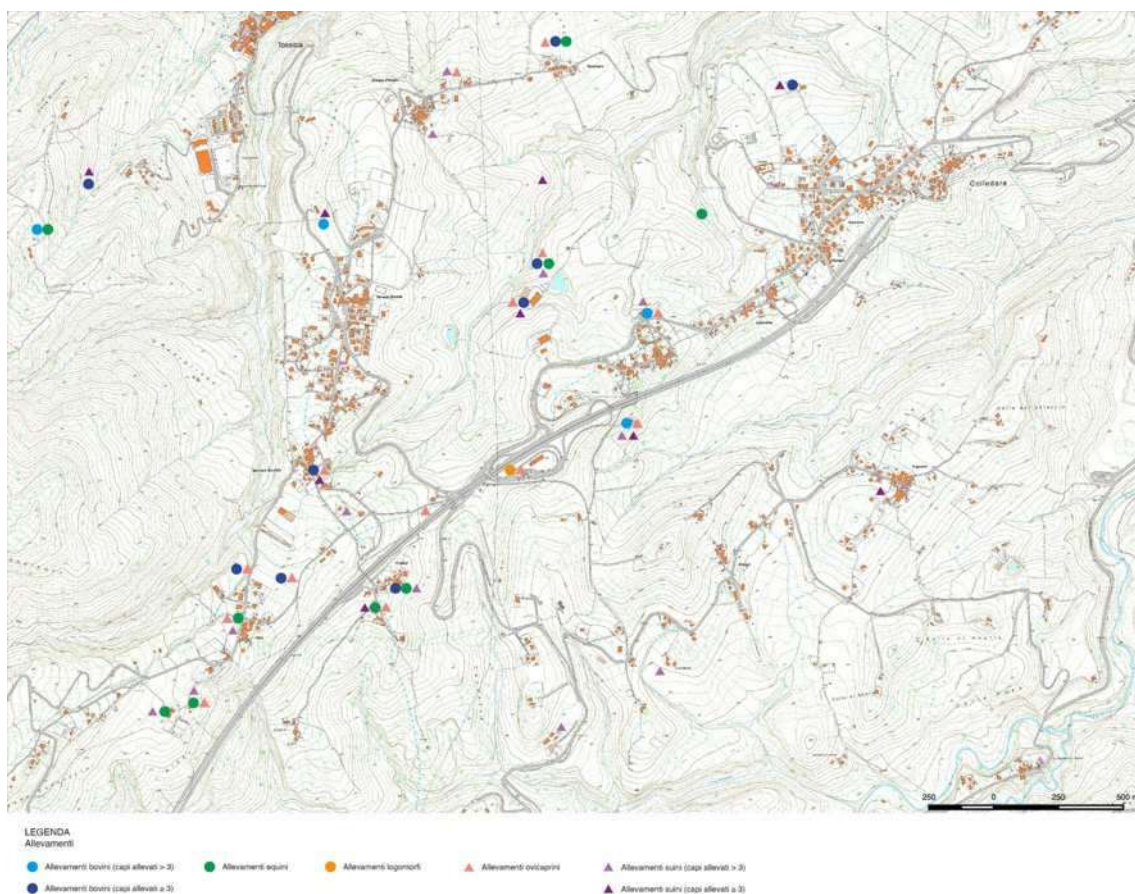


Figura 7.29 - Allevamenti _ stralcio e legenda

Per quanto riguarda l'allevamento, si registrano nel Comune piccoli allevamenti di suini, bovini e ovicaprini anche in prossimità dello Svincolo San Gabriele.

7.5.5 Valutazione impatti

Il progetto proposto riguarda il rifacimento dello Svincolo San Gabriele dell'autostrada A24 quale intervento di ristrutturazione straordinaria e di adeguamento sismico-strutturale.

In sostanza il nuovo manufatto verrà modificato rispetto all'attuale per quanto riguarda la forma e il numero delle pile e il raggio di curvatura del viadotto che verrà adeguato in coerenza con il Decreto Ministeriale del 19 aprile 2006 (*Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali*, GU n. 170 del 24-7-2006) per quanto attiene ai rami di svincolo di tipo semi-diretto.

Il nuovo svincolo insisterà quasi completamente sulle medesime aree di quello attuale e, anche per quanto riguarda le aree destinate alla gestione del cantiere, i lavori non comporteranno l'occupazione di aree esterne alla fascia autostradale anche se sono previsti alcuni espropri di piccole aree necessarie alla realizzazione del manufatto¹⁷ e l'occupazione di un breve tratto di una strada poderale.

Impatti durante la fase di cantiere

Per quanto riguarda eventuali impatti attesi durante le fasi della cantierizzazione essi s'intendono come asportazione della coltre di suolo superficiale e taglio della vegetazione nelle aree interessate dal progetto, aspetto che in questo caso non riguarda elementi dell'agroecosistema.

In relazione alla componente esaminata, si rileva che il progetto:

- ❖ non comporta l'utilizzo o la trasformazione di suolo ad uso agricolo;
- ❖ non interferisce direttamente e non sottrae aree ad uso agricolo;

¹⁷ Per quanto riguarda una più approfondita descrizione del progetto e del cantiere si rimanda al capitolo 4 del presente studio.

- ❖ non modifica lo stato attuale delle aree sia per quanto riguarda il loro utilizzo che per quanto riguarda eventuali ulteriori impatti che non siano quelli dovuti alla presenza dell'infrastruttura esistente;
- ❖ la cantierizzazione è stata pensata in modo da minimizzare i consumi di suolo, limitando gli spazi utilizzati per il passaggio degli automezzi e per le opere provvisorie e gli edifici;
- ❖ la viabilità di cantiere sarà gestita completamente all'interno della viabilità autostradale limitando l'interferenza sulla viabilità locale di tipo podere per un breve tratto.

Infine, in relazione alla componente esaminata non si rilevano aspetti di particolare criticità o siti e ambiti ad elevata sensibilità intrinseca, infatti le colture agricole presenti nell'intorno del sito di cantiere sono caratterizzati dalla presenza di *uliveti* e di *colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi* (cfr. Tavola_02 Estratto Carta Uso del Suolo e Estratto Carta Della Natura allegata al presente studio).

In particolare la Carta della Natura riporta gli indici di valutazione in classi degli elementi presenti nell'intorno delle aree di cantiere, indicando quanto segue:

- Habitat 83.11 *uliveti*_ Classe: valore ecologico e sensibilità ecologica **molto bassa**, pressione antropica **media**, fragilità ambientale **molto bassa**;
- Habitat 82.3 *colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi*_ Classe: valore ecologico **bassa**, sensibilità ecologica **molto bassa**, pressione antropica **media**, fragilità ambientale **molto bassa**.

Inoltre il valore agronomico attribuito alle aree in prossimità dello svincolo è classificato **basso** (cfr. Tavola_04 Estratto Carta delle

Emergenze Floristico Vegetazionale - Qualità Geobotanica e Valore Agronomico allegata al presente studio).

Per le considerazioni sopra riportate, non si ravvisano criticità o impatti afferenti alla componente analizzata in relazione allo svolgimento dei lavori e non si prevedono interventi di mitigazione.

Impatti in fase di esercizio

Per quanto riguarda la fase di esercizio dell'infrastruttura, essendo già presente e trattandosi di un intervento di manutenzione, non si riscontrano eventuali ulteriori impatti dovuti alla presenza dell'A24.

7.6 PAESAGGIO, BENI MATERIALI E CULTURALI

7.6.1 Premessa

Il presente studio ha il fine di verificare in quale misura gli interventi previsti dal progetto possano interferire e/o modificare il *paesaggio* di riferimento inteso come complesso sistema di relazioni materiali e immateriali che lo compongono.

I riferimenti normativi e culturali presi a riferimento in questo studio sono quelli che derivano dal concetto di *paesaggio* a cui approda la Convenzione Europea del Paesaggio (Firenze 2000) secondo la quale esso *designa una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni*, concetto ripreso dal D.Lgs 42/2004 che, all'art. 131, comma 1, riporta: *“per paesaggio si intende il territorio espressivo di identità, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali, umani e dalle loro interrelazioni”*.

In quest'ottica il *paesaggio* è inteso nella sua accezione più ampia di *elemento trasversale* che richiama necessariamente anche gli altri elementi oggetto della Valutazione di Impatto Ambientale¹⁸ e, per questo motivo, le verifiche sviluppate trovano una sintesi generale che tiene conto delle

¹⁸ Cfr. Allegato II, comma I, del D.P.C.M. 27/12/1988, comma I. *“Paesaggio. Obiettivo della caratterizzazione della qualità del paesaggio con riferimento sia agli aspetti storico-testimoniali e culturali, sia agli aspetti legati alla percezione visiva, è quello di definire le azioni di disturbo esercitate dal progetto e le modifiche introdotte in rapporto alla qualità dell'ambiente. La qualità del paesaggio è pertanto determinata attraverso le analisi concernenti:*

- a) il paesaggio nei suoi dinamismi spontanei, mediante l'esame delle componenti naturali così come definite alle precedenti componenti;*
- b) le attività agricole, residenziali, produttive, turistiche, ricreative, le presenze infrastrutturali, le loro stratificazioni e la relativa incidenza sul grado di naturalità presente nel sistema;*
- c) le condizioni naturali e umane che hanno generato l'evoluzione del paesaggio;*
- d) lo studio strettamente visivo o culturale-semiologico del rapporto tra soggetto ed ambiente, nonché delle radici della trasformazione e creazione del paesaggio da parte dell'uomo;*
- e) i piani paesistici e territoriali;*
- f) i vincoli ambientali, archeologici, architettonici, artistici e storici.”*

risultanze dell'analisi degli altri fattori ambientali oggetto della valutazione nel suo complesso.

Per quanto riguarda l'approccio metodologico adottato per lo studio della componente, sono stati considerati due livelli di analisi così determinati: un *areale paesistico* di riferimento che intercetta i vincoli alla scala territoriale in un intorno di circa tre chilometri intorno allo svincolo e due *Aree di riferimento percettivo* che analizzano l'area di influenza del progetto rispetto a due ambiti morfologici individuati¹⁹.

7.6.2 La Strada dei parchi e il progetto

L'Autostrada A24, la cosiddetta Strada dei parchi che sviluppa l'asse Roma - L'Aquila - Teramo, è stata costruita tra la fine degli anni sessanta e la fine degli anni ottanta e rappresenta un esempio di infrastruttura che con le sue opere d'arte, le sue quarantadue gallerie, il traforo del Gran Sasso a doppia canna, i numerosi viadotti e i tratti a mezza costa, attraversa in modo articolato un territorio con un'orografia e una morfologia molto complesse e di grande valore naturalistico (l'Abruzzo è la regione italiana con la percentuale più alta di superficie protetta, pari al 37% del territorio regionale).

Il paesaggio di riferimento alla scala vasta nel tratto in cui insiste il progetto è quello dell'Appennino Centrale che con il Corno Grande e il Corno Piccolo del Gran Sasso d'Italia, la Catena del Sirente-Velino e i Monti della Laga caratterizza una delle aree naturalistiche per flora e fauna selvatica più interessanti del nostro paese.

Anche dal punto di vista culturale, l'area risulta degna di pregio per la presenza di un sistema insediativo molto articolato e di notevole pregio che caratterizza il patrimonio archeologico, storico e architettonico.

¹⁹ Cfr. paragrafo 6.5.6. del presente studio.

Le opere previste dal progetto riguardano l'adeguamento sismico dello svincolo San Gabriele nel comune di Colledara, uno dei manufatti dell'esistente Strada dei parchi e consistono nella demolizione e ricostruzione del manufatto con un'adeguamento del raggio di curvatura della rampa nel rispetto delle normative vigenti.

Per la descrizione dettagliata del progetto si rimanda al capitolo 4 *DESCRIZIONE DEL PROGETTO* del presente studio.

7.6.3 Gli strumenti programmatici regionali e provinciali

La Regione Abruzzo è dotata degli strumenti programmatici previsti per la tutela e la salvaguardia delle emergenze paesaggiche e ambientali presenti nel suo territorio.

Al fine di verificare la coerenza/conformità delle opere previste, inquadrare il progetto rispetto ai vincoli e alle tutele insistenti sulle aree nelle quali esso insiste e acquisire tutte le informazioni disponibili sugli elementi del paesaggio di riferimento, sono stati considerati i seguenti documenti:

1. il Quadro di Riferimento Regionale (Q.R.R.) _ Adeguato all'intesa "Regione – Parchi" Approvata con D.G.R. 27.12.2007, n°1362;
2. il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.) _ Deliberazione di Consiglio Provinciale n° 50 del 20 Ottobre 2017;
3. il Piano Paesistico Regionale (P.P.R).

Di seguito si riportano gli obiettivi e i contenuti degli strumenti programmatici considerati, al fine di inquadrare le aree del progetto e verificare eventuali vincoli e/o misure da essi previsti.

1. Il **Q.R.R.**, redatto sul supporto conoscitivo e interpretativo della carta regionale dell'uso del suolo, definisce indirizzi e direttive di politica regionale per la pianificazione e la salvaguardia del

territorio, direttamente o attraverso i piani e i progetti, che ne costituiscono parte integrante (il Piano Paesistico Regionale è sua parte integrante e ne costituisce norma di dettaglio).

Per quanto riguarda l'obiettivo generale *Qualità dell'ambiente*, il Q.R.R. pone l'attenzione alla:

- 1. tutela e la valorizzazione del sistema dei parchi e delle altre aree protette;*
- 2. disciplina, il recupero e la residua salvaguardia della costa teramana e pescarese;*
- 3. tutela e la valorizzazione della costa teatina;*
- 4. razionalizzazione e qualificazione delle polarità esistenti;*

che viene articolato attraverso l'individuazione di obiettivi specifici²⁰.

²⁰ Degno di nota è il **Progetto APE - Appennino Parco d'Europa**²⁰ che nella seconda fase attuativa prevede quattro progetti strategici-strutturanti di valenza ambientale. La Convenzione degli Appennini e la seconda fase attuativa del Programma che nella seconda fase attuativa prevede quattro progetti strategici-strutturanti di valenza ambientale e che interesseranno alcuni ambiti ritenuti prioritari e relativi a:

- 1) la conservazione degli ambiti naturali, tutela della biodiversità e degli ecosistemi, connessioni ecologiche;
- 2) la gestione compatibile delle risorse (energie innovative e risparmio energetico, rifiuti e depurazione);
- 3) l'innovazione, reti tecnologiche e servizi avanzati finalizzati alla gestione compatibile del territorio;
- 4) la valorizzazione di attrattori naturali, reti di fruizione e ospitalità, servizi informativi. Il Comune di Colledara fa parte dei comuni compresi nel Progetto APE (cfr. Tavola 71_V_26_APE del P.R.P.).

Strada dei Parchi s.p.a. - Interventi di demolizione e ricostruzione fuori sede del nuovo viadotto di svincolo di S. Gabriele Colledara lungo l'autostrada A24 Roma-Teramo, tratta L'Aquila-Teramo

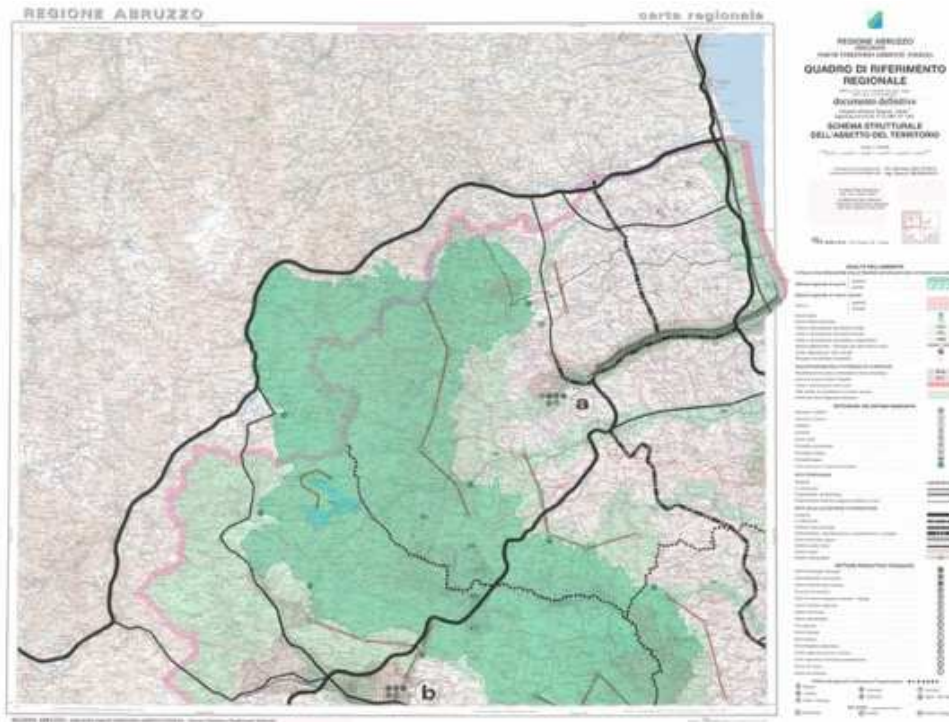


Figura 7.30 - Q.R.R. Schema strutturale dell'assetto del territorio Tavola_004 - Qualita' dell'ambiente



Figura 7.31 – Particolare della Tavola_004 con individuazione dello svincolo

Il Q.R.R. individua attraverso le tavole tematiche lo *Schema strutturale dell'assetto del territorio*²¹, in particolare nella Tavola_004 *Qualità dell'ambiente* si può osservare che:

- ❖ *l'areale paesistico* considerato risulta essere caratterizzato dalla presenza dell'autostrada come elemento di parziale frammentazione percettiva e paesistica perché in parte costruita in galleria e in parte in viadotto, dalla direttrice del sistema pedemontano di recupero dei centri storici di cui due a nord, Montorio Vomano e Tossicia, e tre a sud, Isola del Gran Sasso, Castelli e Arsita.



Figura 7.32 e 7.33 - Fiume Fiumetto _ e vista dell'A24 da Colledara

Si rileva la presenza del Parco Territoriale Attrezzato del Fiume Fiumetto gestita dal Comune di Colledara, istituita nel 1990, delle dimensioni di circa settantaquattro ettari che si sviluppa in una stretta fascia di quattro chilometri lungo il fiume, tra il torrente Sazza e il Fosso San Paolo.

La Riserva si caratterizza per essere un corridoio ecologico molto importante per la ricchissima vegetazione costituita da diverse specie di

²¹ Regione Abruzzo Direzione Parchi Territorio Ambiente Energia documento definitivo Adeguato all'intesa "Regione-Parchi" Approvata con D.G.R. 27.12.2007, n° 1362.

salici, pioppi e farnia, da fragmiteti e tifeti e per l'avifauna costituita dalla presenza del picchio verde, del rampichino, della cincia mora e della ballerina bianca.

All'interno della Riserva sorge Castiglione della Valle (*Castrum ad Vallem*), frazione di Colledara, borgo fortificato nella Valle Siciliana, feudo dei Mendoza, nobili di Spagna che ebbero in premio la valle da Carlo V nell'organizzazione del Regno di Napoli, e così denominata per la lunga permanenza dei Siculi, che vi soggiornarono per decenni²².



Figura 7.34 e 7.35 - Castiglione della Valle e Chiesa di San Michele Arcangelo

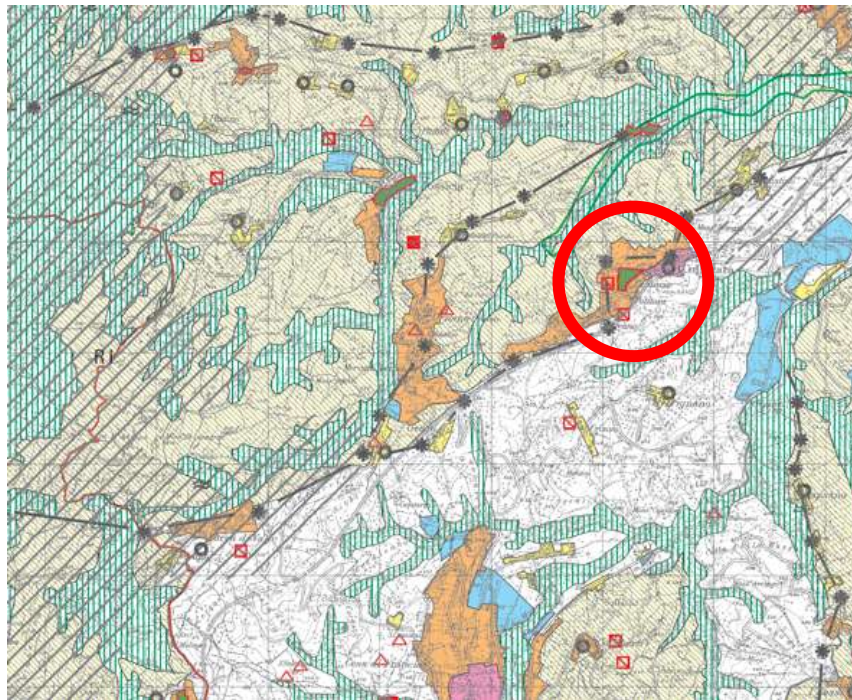
Per quanto riguarda gli elementi infrastrutturali, RETE AUTOSTRADE E SUPERSTRADE: potenziamento, razionalizzazione, completamento: in progetto, si può affermare che l'intervento in progetto risulta essere in linea con le previsioni in quanto si tratta di adeguamento strutturale del viadotto e dello svincolo.

²² Fonte: APAT: "Sistemi di Gestione Ambientale ed Economie Locali: la sfida dei Piccoli Comuni" Teramo, 15 Maggio 2007.

2. Il **P.T.C.P della Provincia di Teramo** individua gli obiettivi generali relativi all'assetto e alla tutela del territorio con riferimento ai temi provinciali o sovra-comunali e all'esigenza di contribuire alla attuazione degli indirizzi della pianificazione regionale, configurandosi come strumento che persegue lo sviluppo sostenibile del territorio privilegiando la collaborazione tra enti locali e tessuto economico-sociale²³.

In particolare il P.T.C.P. individua:

➤ **alla Tavola A4 il SISTEMA AMBIENTALE E INSEDIATIVO:**



²³ In particolare, le finalità generali del P.T.C.P. sono:

- *il posizionamento strategico del territorio provinciale nel sistema economico globale e nel nuovo modello di governance urbana;*
- *lo sviluppo e la riqualificazione del sistema insediativo e del paesaggio;*
- *la tutela dell'ambiente, il rafforzamento della rete ecologia provinciale e la conservazione della biodiversità;*
- *il conseguimento di una maggiore equità della distribuzione della ricchezza prodotta dallo sviluppo anche mediante il ricorso ai principi della perequazione urbanistica e territoriale;*
- *il potenziamento e la razionalizzazione del sistema delle infrastrutture;*
- *il contenimento del consumo delle risorse primarie (acqua, aria, energia) ed in particolare della risorsa suolo;*
- *il raggiungimento di condizioni di più elevata sicurezza per i cittadini (idrogeologica, sismica, ambientale) e di una maggiore protezione nei confronti del cambiamento climatico.*

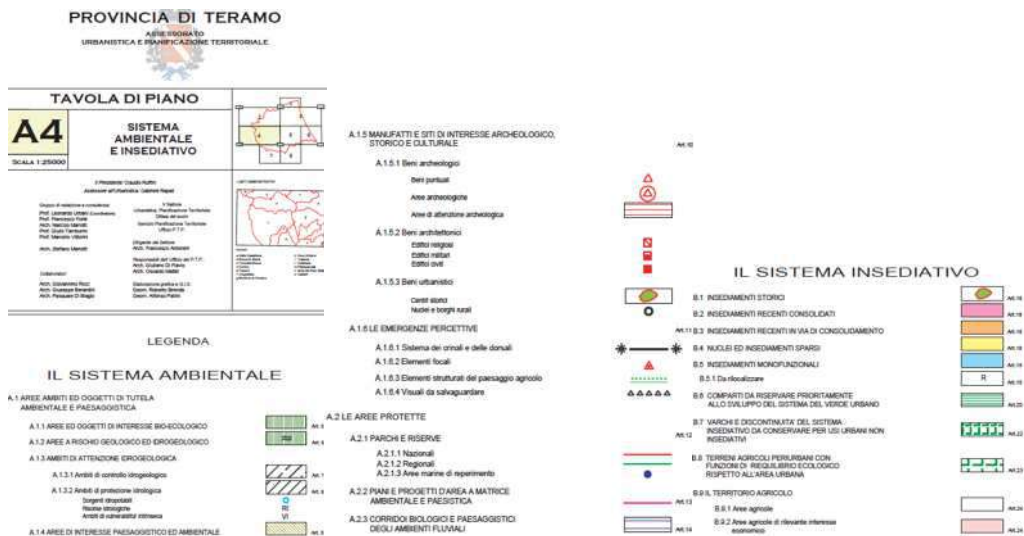


Figura 7.36 - P.T.C.P. Tavola A4 stralcio con l'individuazione di Colledara e legenda

Dall'analisi della tavola si evince che:

- ✓ l'A24 è elemento di frammentazione fisica, visiva e percettiva del territorio che risulta particolarmente ricco di elementi di interesse ambientale, a questo proposito si evidenzia la presenza quasi continua di quelli che sono definiti come *aree ed oggetti di interesse bio-ecologico* e *aree di interesse paesaggistico e ambientale* quali *aree ambiti ed oggetti di tutela ambientale e paesaggistica*;
- ✓ la morfologia del territorio appare particolarmente complessa e all'interno di un sistema dove si alternano selle, crinali, dorsali, zone pianeggianti e corsi d'acqua che compongono un paesaggio nel quale sono presenti borghi storici e nuclei di recente formazione definiti *piccoli* comuni (compresi tra i 2000 e i 5000 abitanti) localizzati nelle zone montane del versante teramano del sistema morfologico del massiccio del Gran Sasso e Monti della Laga;

- ✓ il susseguirsi di gallerie naturali, viadotti e tratti a mezza costa rendono l'A24 un'infrastruttura non sempre visibile e percepibile proprio perché all'interno di un territorio montano molto differenziato da numerosi elementi che ne condizionano il tracciato e le altimetrie;
- ✓ lo Svincolo San Gabriele dell'A24 è dentro il *Sistema dei crinali e delle dorsali*, a nord è lambito da quello che viene definito come il *Sistema recente in via consolidamento*, da *Aree di interesse paesaggistico e ambientale* e da *Aree e oggetti di interesse bio-ecologico*, mentre a sud non vengono rilevati particolari elementi paesaggistico-ambientali di rilievo;
- ✓ il Comune di Colledara, lambito da *Aree di interesse paesaggistico e ambientale* è classificato in parte come *Centro/Insediamento storico* con un *Nucleo e borgo rurale con edifici religiosi* e in parte come *Insediamento recente consolidato*;
- ✓ Il Parco Territoriale Attrezzato del Fiume Fiumetto fa parte *delle Aree e oggetti di interesse bio-ecologico* all'interno di una *vasta Area di interesse paesaggistico ed ambientale* che si estende a nord, mentre a sud non vengono rilevati particolari elementi paesaggistico-ambientali.

➤ alla Tavola B1 il SISTEMA DELLA MOBILITÀ – RIEQUILIBRIO E RAFFORZAMENTO FUNZIONALE DEL SISTEMA INSEDIATIVO ED AMMINISTRATIVO

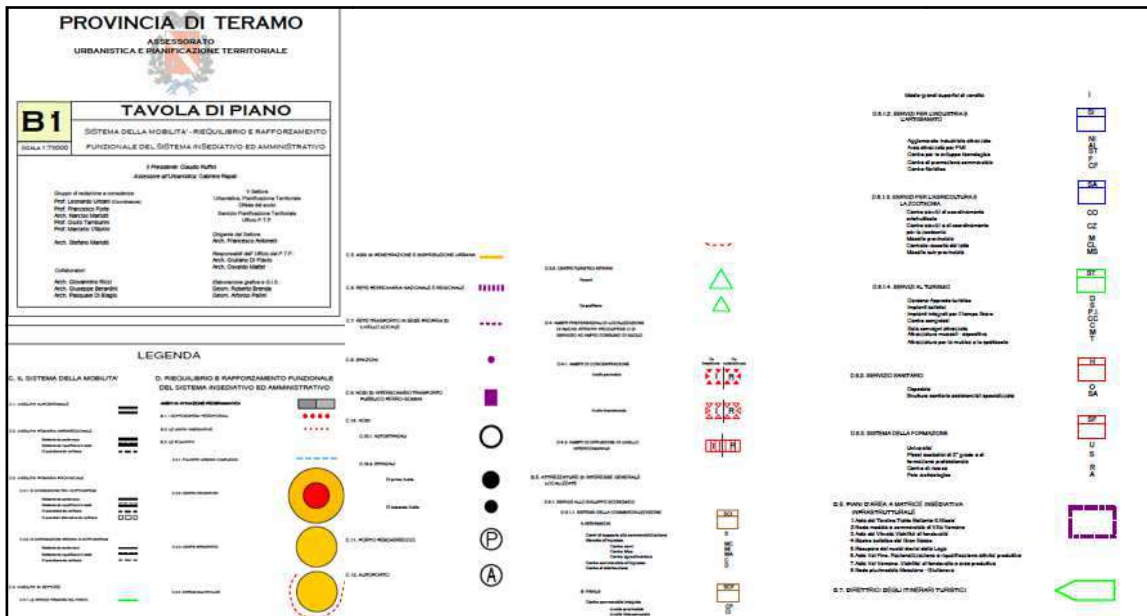
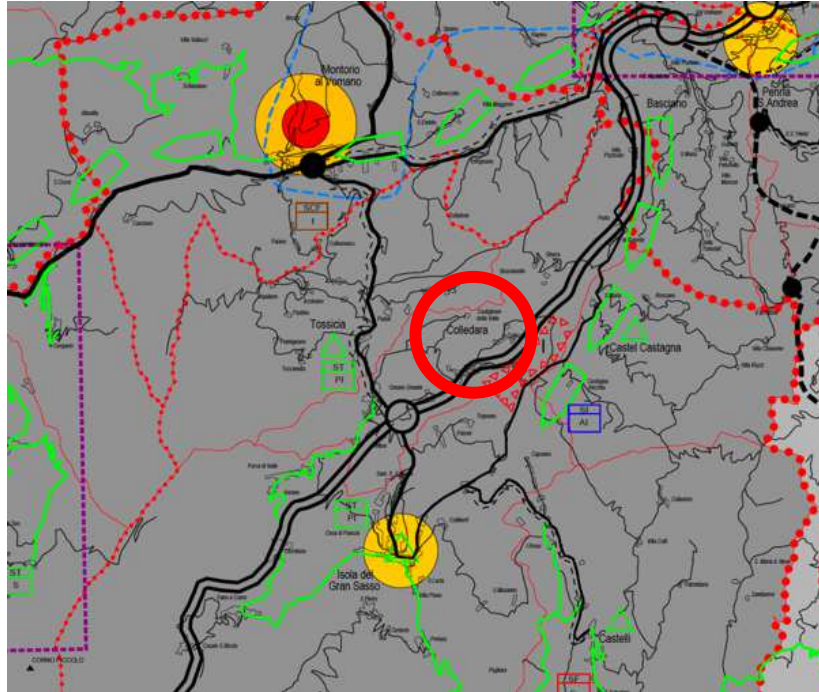


Figura 7.37 - P.T.C.P. Tavola_B1 _stralcio con l'individuazione di Colledara e legenda

Dall'analisi della tavola si può affermare che Colledara risulta:

- ✓ all'interno di un'area formata da tre polarità: dal *centro ordinatore* di Montorio al Vomano e dai *centri integrativi* di Isola del Gran Sasso e di Penna s. Andrea;
- ✓ in relazione con i percorsi primari del parco, con i centri turistici interni di Castel Castagna, Tossicia e di Isola del Gran Sasso;
- ✓ fa parte delle direttrici degli itinerari turistici.

3. Il **P.R.P.** vigente in Abruzzo è stato redatto, ai sensi della L. 431/1985 e dell'art. 6 della L. R. 18/1983, e approvato dal Consiglio Regionale il 21 marzo 1990 con atto n. 141 /21.

In recepimento del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, la Regione Abruzzo ha provveduto a dare avvio alle attività di redazione del nuovo Piano Paesaggistico Regionale attraverso un protocollo d'intesa tra Regione e Province, approvato dalla Giunta Regionale con Delibera n. 297/2004.

Nel 2010 è stato pubblicato il Rapporto Preliminare di VAS del nuovo P.R.P., ai sensi della Direttiva 2001/42/CE recepita dal D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii., all'interno del quale vengono delineate le linee strategiche di approccio alla redazione dei piani paesaggistici, recependo le indicazioni del Codice Urbani e della Convenzione Europea del Paesaggio.

“Nell'ambito del Piano Paesistico della Regione Abruzzo, l'attribuzione di valore ai beni paesaggistici si è realizzata attraverso la ricostruzione, su base cartografica, delle valutazioni relative al patrimonio delle risorse identitarie, operate con riferimento alle categorie di

“integrità” e di “rilevanza” di cui all’art. 143, comma 1, del Codice Urbani”²⁴.

I Quadri Conoscitivi del nuovo P.R.P. sono stati predisposti attraverso la redazione della Carta dei Luoghi e dei Paesaggi (CLeP): *Il nuovo piano paesaggistico della Regione Abruzzo è fondato su di un sistema della conoscenza implementabile in continuo, predisposto per essere la base ordinaria sia per gli atti di valutazione e verifica di piani e progetti (ex-ante, in-itinere ed ex-post), sia per l’espletamento degli obiettivi specifici del piano: Tutela e Valorizzazione²⁵.*”

Di seguito si riportano gli stralci delle tavole del P.R.P. aggiornate nel 2004 che illustrano in modo esaustivo gli elementi che caratterizzano il paesaggio di riferimento con un approccio multi-scala al fine di conoscere e interpretare il *paesaggio* cogliendone la complessità ai diversi livelli.

Il Comune di Colledara è catalogato dal P.R.P. nella categoria delle Colline sub-montane teramane (1.3.9 i 64 PAESAGGI DI AREA VASTA Tavola_30).

²⁴ Piano Paesaggistico ai sensi del D.Lgs 42/2004 e ss.mm.ii. Artt. 142 e 143 VAS_Rapporto Preliminare ai sensi del D.Lgs152 e ss.mm.ii. Art. 13_2010 FASE 3.

²⁵ Idem.

Tavola_1_Carta delle conoscenze

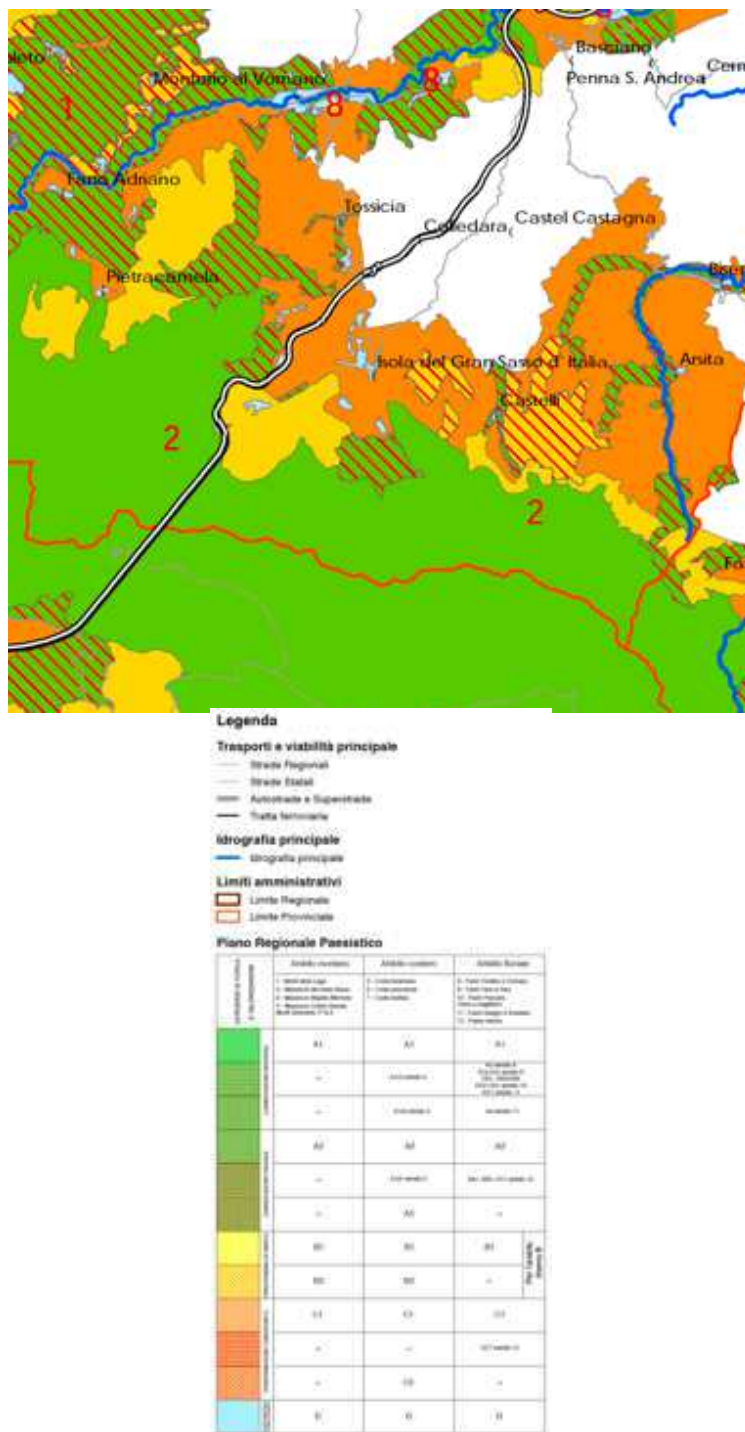


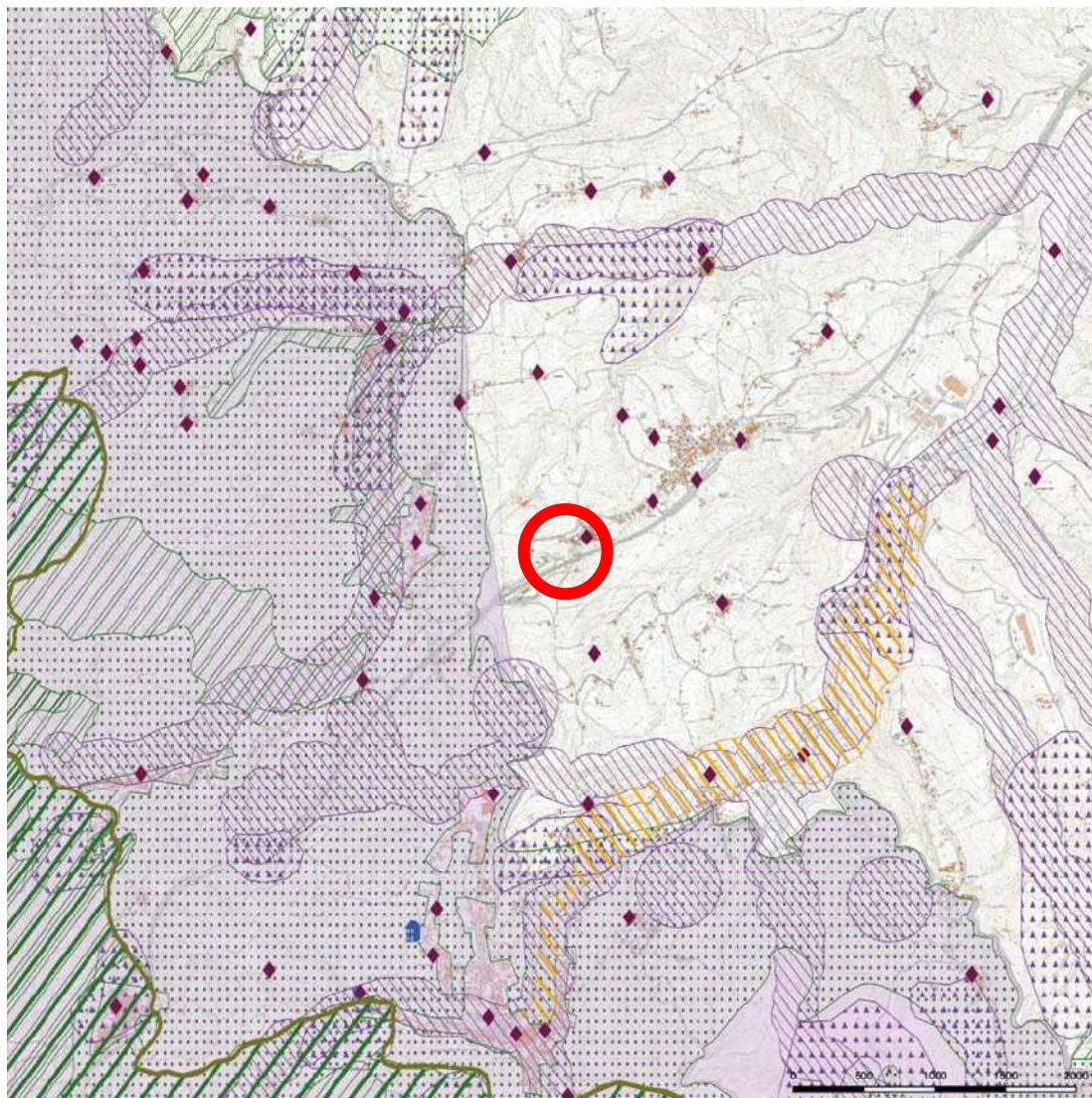
Figura 7.38 - P.R.P. Tavola_1_Carta delle conoscenze_stralcio e legenda

La *Carta delle conoscenze* riporta alla scala territoriale la rappresentazione cartografica degli ambiti, delle zone e degli usi, così come definiti in sede di redazione del P.R.P. e rappresenta gli ambiti Montani, Costieri; Fluviali e l'Ambito del Fiume Aterno, a loro volta suddivisi in Categorie di tutela e valorizzazione:

- A) Conservazione, articolata in A1 (Conservazione integrale) e A2 (Conservazione parziale);
- B) Trasformabilità mirata;
- C) Trasformazione condizionata;
- D) Trasformazione a regime ordinario.

Come si può vedere il Comune di Colledara non è ricompreso in nessuna delle categorie sopra riportate e pertanto non sarà necessario predisporre particolari analisi nel merito a parte rilevare al suo intorno la presenza di elementi di particolare valore paesaggistico e ambientale rappresentati dagli ambiti montani 1_Monti della Laga per il quale è prevista la conservazione parziale (A2) e 2_Massiccio del Gran Sasso per il quale è prevista la conservazione integrale (A1) riconosciuti anche dalla Direttiva habitat e sottoposti a vincolo ai sensi del D.Lgs 42/2004 e s.m.i..

CLeP Carta dei Luoghi e dei Paesaggi_Carta dei Vincoli



LEGENDA

Carta dei Vincoli

art. 142 (Vincoli ex L. 431/85)

lett. a) Fascia di rispetto della costa

lett. b) Fascia di rispetto dei laghi

lett. c) Fascia di rispetto fiumi e torrenti

lett. d) Montagne oltre 1200 m slm

lett. e) Ghiacciai

lett. f) Parchi

lett. f) Riserve

lett. g) Boschi

lett. h) Università agrarie e usi civici

lett. m) Zone di interesse archeologico

elementi areali

lett. m) Zone di interesse archeologico

elementi puntuali

lett. m) Zone di interesse archeologico

tratturo

art. 146 (Vincoli ex RD n. 1497/39, ex RD n. 1089/39)

Beni Paesaggistici

Vincoli ex RD n. 1497/39

Beni Monumentali

Vincoli ex RD n. 1089/39

elementi areali

elementi lineari

elementi puntuali

PIANO PAESISTICO ABRUZZO (ed. 2004)

Zona A1 - Conservazione integrale

Zona B1 - Trasformabilità mirata

Zona C1 - Trasformabilità condizionata

Zona A2 - Conservazione parziale

Zona B2 - Trasformabilità mirata

Zona C2 - Trasformabilità condizionata

DPR n. 357/97

SIC - Siti di Importanza Comunitaria

ZPS - Zone di Protezione Speciale

Figura 7.39 - P.R.P. CLeP Carta dei Luoghi e dei Paesaggi_Carta dei Vincoli_Foglio 349 ESTe 350 OVEST_stralcio e legenda

La *Carta dei Vincoli* riporta gli elementi tutelati dal punto di vista della tutela paesaggistico-ambientale ai sensi del D.Lgs 42/2004 (Artt. 142-146).

Come si può osservare Colledara è interessato dalla presenza di diversi beni monumentali e risulta all'interno di un sistema molto complesso di elementi vincolati a diverso titolo²⁶.

Tavola V1_Parchi_Aree protette_SIC_ZPS

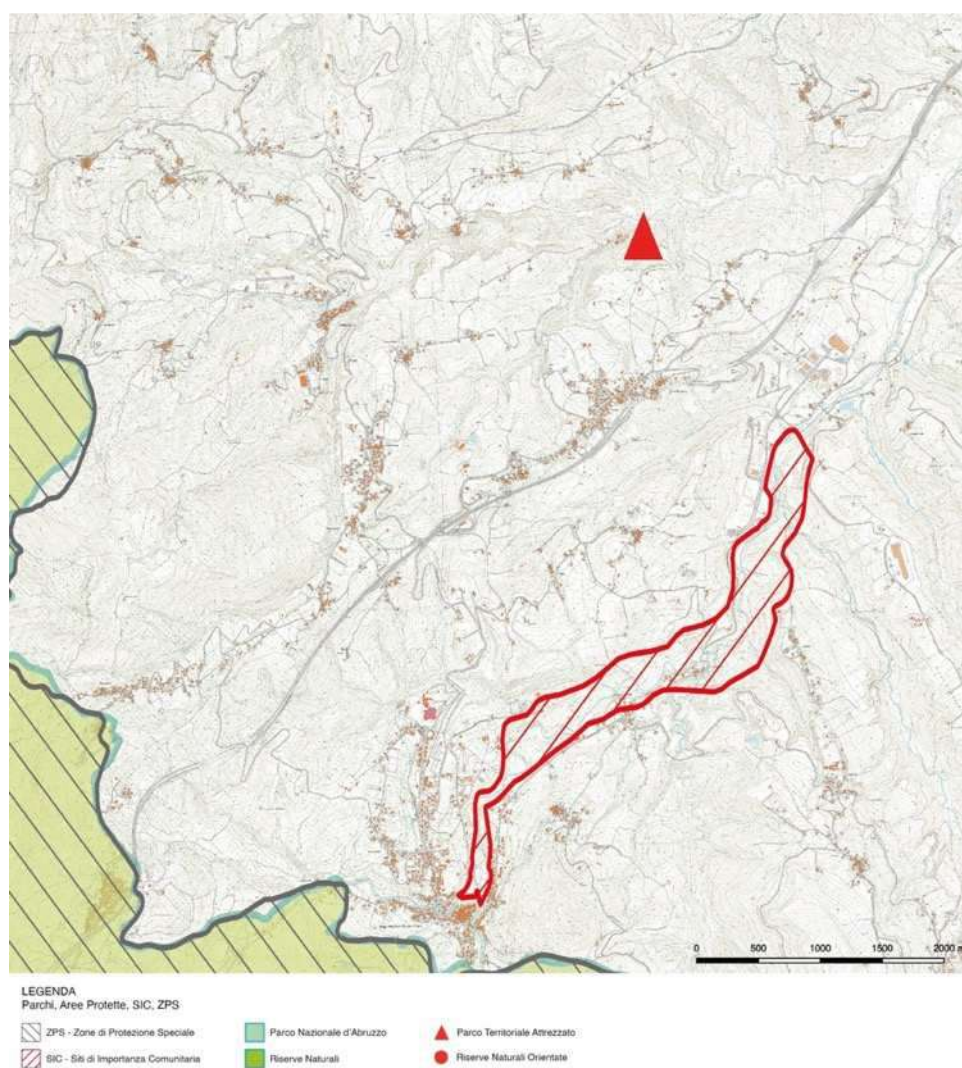


Figura 7.40 - P.R.P. Tavola 45_V1_Parchi_Aree protette_SIC_ZPS_stralcio e legenda

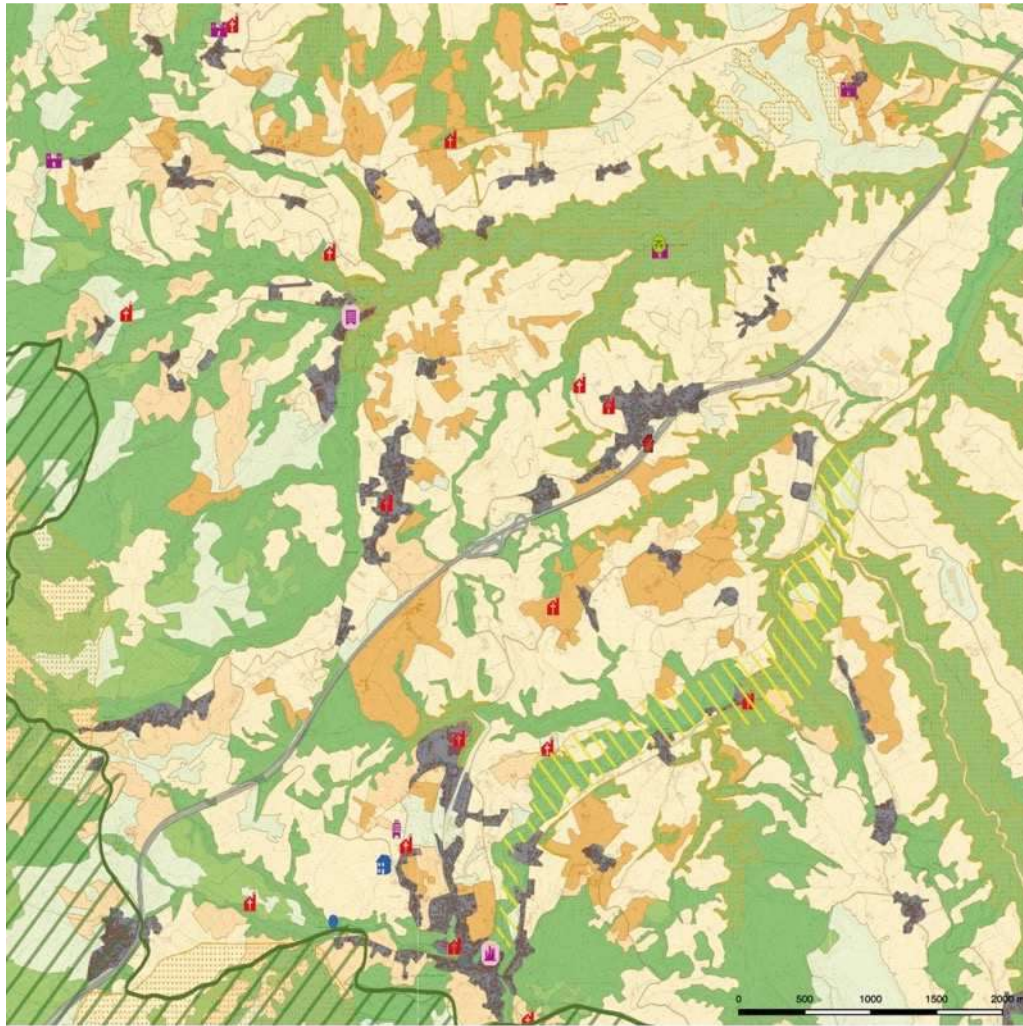
²⁶ Cfr. i paragrafi 6.5.4. e 6.5.5. del presente studio.

Nella tavola sono rappresentati:

- ✓ il Parco Territoriale Attrezzato del Fiume Fiumetto;
- ✓ la ZPS IT7110128 Parco Nazionale del Gran Sasso-Monti della Laga;
- ✓ il SIC IT7110202 Gran Sasso ricadente all'interno del Parco Nazionale del Gran Sasso-Monti della Laga;
- ✓ il SIC IT71120022 Fiume Mavone.

Come si evince dalle tavole sopra riportate, il Comune di Colledara non è direttamente coinvolto da vincoli.

CLeP Carta dei Luoghi e dei Paesaggi_Carta dei Valori



LEGENDA
Carta dei Valori

Valore Geobotanico

LIVELLO DELLE CLASSI DI USO DEL SUOLO	VALORE		
	Basso	Medio	Alto
AREE BOSGATE	Boschi di latifoglie Cedice semplice Cedice misticcioli		
AMBIENTI SEMIANTROPICI CARATTERIZZATI DA VEGETAZIONE AMBITIVIA E/O ERICA.	Boschi di conifere Boschi misti di conifere e latifoglie		
	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota (1800-2500 m) Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota (2500 m) Brughiere e cespugliati (<1800 m) Brughiere e cespugliati (>1800 m) Aree a vegetazione sclerofilla		
TERRENTI BOSGATE E AMBIENTI SEMIANTROPICI	Aree a vegetazione arbustiva e boschiva in evoluzione e boschive rade Formazioni rigate Sfagnum, tane e sabbie Rivoli marci, talami, vasi e affioramenti	Aree di riconnessione naturale Aree a riconnessione artificiale (strutturatamente nella fase di innesco)	
	ZONE APERTE CON VEGETAZIONE PADI O ASSENTE	Aree con vegetazione rada (<1500 m) Aree con vegetazione rada (>1500 m) Aree perenni da incendi	Boschi perenni da incendi Aree delle classi III (perenni da incendi)
AREE UMIDE INTERNE	Paludi interne Fiumi Paludi esterne Lagune		
AREE UMIDE MARITIME	Zone intertidali		
AREE DELLE CLASSE DELLE ACQUE	Acque continentali Corsi d'acqua, canali Banche d'argilla	Piave, torrenti e fossi Canali e stovone	
	Acque marittime Lagune Litorali Aree oltre il limite delle maree più basse		

Valore Agronomico

LIVELLO DELLE CLASSI DI USO DEL SUOLO	VALORE		
	Basso	Medio	Alto
SEMIANTROPICI	Seminatori in aree non irrigue	Seminatori semplici Viti Cultive (viti e piante commestibili, in semi e sottoboschi)	
COLTURE PERMANENTI	Arboreali in aree irrigue Vigneti Prati e prati magri Cilivri		
	Altre colture permanenti	Arboricoltura da legno Formazioni forestali a prevalenza arbustiva di fruttiferi Altre colture arboree	
PRATI (STABILI)	Prati stabili		
AMBIENTE UMIDO	Culture temporanee associate a colture permanenti Cultive (viti e piante commestibili, in semi e sottoboschi) Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali larghi Aree agriforestali		

Valore Archeologico

Suoli urbanizzati	Zone di interesse archeologico
Valore Vegetazionale	Presenza isolata
Geosignali	Valore Storico, Artistico e Monumentale
Emergenze floristiche e Vegetazioni rare	Architettura Religiosa
Area Protette	Architettura Civile
Parchi	Borgo/Città fortificata
Riserve	Palazzo fortificato
SIC - Siti di Importanza Comunitaria	Torre
ZPS - Zone di Protezione Speciale	Castello

Figura 7.41 - P.R.P. CLeP Carta dei Luoghi e dei Paesaggi_Carta dei Valori_Foglio 349 ESTe 350 OVEST_stralcio e legenda

Dalla *Carta dei Valori* è possibile rilevare gli elementi puntuali e tipizzati dei beni paesaggistici presenti catalogati ai sensi del D.Lgs 42/2004 quali *opere fortificate, architettura civile e religiosa* e elementi definiti come *emergenze flora-vegetazione*, oltre a tutti gli elementi che compongono l'ecomosaico.

Inoltre la legenda riporta il *valore geobotanico rispetto al livello delle classi di uso del suolo* e il *valore agronomico* che vengono ampiamente descritti nel paragrafo successivo.

7.6.4 Analisi degli elementi e dello stato ecologico dei luoghi

In relazione all'analisi ecologica degli elementi territoriali e paesistico-ambientali che caratterizzano il territorio e al confronto dei tematismi ritenuti fondamentali al fine di poter individuare eventuali impatti dovuti alla realizzazione del progetto sulla componente analizzata, sono state redatte le seguenti tavole²⁷:

- ⇒ Tavola_01: *Estratto Carta delle Categorie e Tipologie Forestali;*
- ⇒ Tavola_02: *Estratto Carta Uso Del Suolo e Carta Della Natura;*
- ⇒ Tavola_03: *Estratto Carta Aree Protette - Beni Storici/Architettonici -Ambiti di Paesaggio;*
- ⇒ Tavola_04: *Estratto Carta delle Emergenze Floristico Vegetazionale- Qualità Geobotanica e Valore Agronomico;*
- ⇒ Tavola_05: *Estratto Carta dei Vincoli ex L.431/85;*
- ⇒ Tavola_06: *Estratto Carta delle Infrastrutture Esistenti e Aree di Degrado;*
- ⇒ Tavola_07: *Estratto Carta delle Produzioni Vitivinicole I.G.T. e D.O.C.*

²⁷ Le tavole allegate sono state redatte a partire dalla piattaforma GIS su base di dati in formato shapefile e WMS, scaricati dal sito: <http://opendata.regione.abruzzo.it/>.

⇒ Tavola_08: *Estratto Carta Degli Allevamenti Attivi distinti per Specie allevata.*

Di seguito si riportano i tematismi, gli elementi presenti nell'*areale paesistico* considerato e l'attribuzione/classificazione dei parametri qualitativi determinati a livello geobotanico, di valore agronomico e in relazione alle classi del valore ecologico, della sensibilità ecologica, della pressione antropica e della fragilità ambientale ripresi dalla Carta della Natura (ISPRA_Sistema informativo della Carta della Natura).

❖ **Tavola_01 Estratto Carta delle Categorie e Tipologie Forestali:**

- *Estratto Carta delle Categorie Forestali:* presenza di ampie zone di *querreti di roverella* a nord ovest, di *formazioni riparie* afferenti al sistema del Fiume Fiumetto nell'area a nord dell'A24 fino a lambire lo Svincolo dell'A24 e nelle aree a sud afferenti alla presenza del Fiume Mavone;
- *Estratto Carta delle Tipologie Forestali:* si registra la presenza, a nord come a sud, di *querceto a roverella tipico*, di *latifoglie di invasione miste e varie*, di *pioppo-saliceto ripariale* e di *querceto di roverella mesoxerofilo*;
- in prossimità dello Svincolo dell'A24 a nord si registra la presenza di *latifoglie di invasione miste e varie*, di *formazioni riparie* e di *querceto di roverella mesoxerofilo*, a sud la presenza di un'area di *querceto di roverella mesoxerofilo*;

❖ **Tavola_02 Estratto Carta Uso Del Suolo e Carta Della Natura:**

- *Estratto Carta Uso del Suolo:* si registra la presenza di numerosi elementi che si ritrovano anche nell'intorno dello Svincolo San Gabriele quali: a nord le *pioppo-saliceto ripariale*, un'area a *ricolonizzazione naturale*, *sistemi colturali e particellari complessi*, ampie zone a *seminativi in aree non*

irrigue e un'ampia area a colture temporanee associate a colture permanenti; a sud ritroviamo i boschi cedui matricinati, le aree agroforestali, i seminativi in aree non irrigue, le formazioni riparie; inoltre vi è la presenza di insediamenti residenziali a tessuto discontinuo e al tessuto residenziale continuo mediamente denso;

➤ la presenza dell'A24 è di notevole impatto anche se i tratti in galleria naturale e in viadotto riducono l'effetto della frammentazione paesistica e dell'interruzione della connettività ecologica;

➤ *Estratto Carta Della Natura: l'areale è caratterizzato da colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi, da faggete acidofile e neutrofile dell'Appennino centro-settentrionale, da ampie aree di querceti a querce caducifoglie con *Q. pubescens*, *Q. virgiliana* e *Q. dalechampii* dell'Italia peninsulare e insulare, foreste mediterranee ripariali a pioppo, uliveti, boscaglie di *Ostrya carpinifolia* e colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi;*

in prossimità dello svincolo a nord si registra la presenza di *foreste mediterranee ripariali a pioppo*, a sud ovest a ridosso dell'A24 una fascia a *uliveto* e ampie porzioni di *colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi*;

per quanto riguarda gli indici di valutazione in classi degli elementi sopra descritti, la Carta della Natura registra quanto segue:

- Habitat 41.81 *boscaglie di Ostrya carpinifolia*_ Classe: valore ecologico, sensibilità ecologica, pressione antropica, fragilità ambientale **media**;

- Habitat 83.11 *uliveti*_ Classe: valore ecologico e sensibilità ecologica **molto bassa**, pressione antropica **media**, fragilità ambientale **molto bassa**;
- Habitat 41.732 *querzeti a querce caducifoglie con Q. pubescens, Q. virgiliana e Q. dalechampii dell'Italia peninsulare e insulare*_ Classe: valore ecologico e sensibilità ecologica **media**, pressione antropica e fragilità ambientale **bassa**;
- Habitat 82.3 *colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi*_ Classe: valore ecologico **bassa**, sensibilità ecologica **molto bassa**, pressione antropica **media**, fragilità ambientale **molto bassa**;
- Habitat 41.175 *faggete acidofile e neutrofile dell'Appennino centro-settentrionale*_ Classe: valore ecologico **alta**, sensibilità ecologica **media**, pressione antropica e fragilità ambientale **molto bassa**;

in sostanza si tratta di un territorio eterogeneo il cui valore e la cui sensibilità ecologica sono medio/basso a parte alcuni elementi naturali circoscritti;

❖ ***Tavola_03 Estratto Carta Aree Protette - Beni Storici/Architettonici -Ambiti di Paesaggio:***

- ✓ *Estratto Carta Aree Protette:* sono presenti: il Parco Territoriale Attrezzato del Fiume Fiumetto; la ZPS IT7110128 Parco Nazionale del Gran Sasso-Monti della Laga; il SIC IT7110202 “Gran Sasso” ricadente all’interno del Parco Nazionale del “Gran Sasso-Monti della Laga”; il SIC IT71120022 “Fiume Mavone”;

si tratta di elementi afferenti il paesaggio alla scala vasta di cui Colledara fa parte come elemento del sistema paesaggistico e ambientale;

- ✓ *Estratto Beni Storici/Architettonici-Ambiti di Paesaggio:* le emergenze vincolate ai sensi del D.Lgs 42/2004 e s.m.i. sono: il

vincolo 130156 *Zona del Gran Sasso di Italia e dintorni*, il vincolo 130157 *Zone circostanti il torrente Fino ricca di variazioni panoramiche che vanno dal paesaggio lunare alle distese prative alla vegetazione boschiva* e il vincolo 130160 *Zona ricadente in dodici comuni del teramano*; risultano segnalate molte emergenze monumentali e i borghi storici e i siti archeologici tra cui la Chiesa di San Michele Arcangelo nel centro storico di Castiglione della Valle, Villa Petto, Ornano Grande e altri²⁸;

Nell'area di stretto interesse di progetto non sono segnalate emergenze monumentali, né Beni Storici/Architettonici

❖ *Tavola_04 Estratto Carta delle Emergenze Floristico Vegetazionale- Qualità Geobotanica e Valore Agronomico:*

- ✓ *Estratto Carta delle Emergenze Floristico Vegetazionale: si rileva una qualità geobotanica bassa nelle aree dello Svincolo San Gabriele a cui si attestano a sud aree di qualità geobotanica alta costituite dai boschi cedui matricinati e a nord aree di qualità geobotanica alta formate dalle formazioni riparie; le aree delle emergenze floristico vegetazionali con una qualità geobotanica alta appartengono ai bacini fluviali;*
- ✓ *Estratto Valore Agronomico: per quanto riguarda il tematismo si registra per le aree in prossimità dello Svincolo San Gabriele un valore agronomico basso, mentre a sud vi è la presenza di aree a valore agronomico alto anche a ridosso dell'A24 che, da una lettura della aerofotogrammetria, risultano strutturare un agroecosistema interessante formato da diversi elementi quali uliveti, prati pascolivi e formazioni riparie e/o boschive;*

²⁸ Per la descrizione puntuale dei beni storici e architettonici si rimanda ai paragrafi 6.5.4. e 6.5.5. del presente studio.

❖ **Tavola_05: Estratto Carta dei Vincoli ex L.431/85**

- ✓ la tavola riporta i vincoli dei boschi e i vincoli del reticolo idrografico ai sensi della Legge Galasso dalla quale si può verificare che *Colledara e lo Svincolo San Gabriele ne sono completamente esclusi;*

❖ **Tavola_06 Estratto Carta delle Infrastrutture Esistenti e Aree di Degrado dei seminativi 1995-2006**

- ✓ *Estratto Carta delle Infrastrutture Esistenti:* dalla carta si può constatare che Colledara è al centro del sistema infrastrutturale provinciale e regionale e che lo svincolo è un nodo di collegamento molto importante del territorio;
- ✓ *Estratto Aree di Degrado:* tutti i comuni rappresentati compreso Colledara e le aree a ridosso dell'autostrada sono state oggetto di un confronto tra l'uso del suolo del 1985 e quello del 2000 dal quale si evince che il fenomeno dell'abbandono del suolo agricolo, diffuso un po' dappertutto a macchia di leopardo nell'areale considerato, è presente soprattutto intorno ai centri abitati e, in particolare, in prossimità dello Svincolo San Gabriele;

si rileva che nell'immediato intorno dello svincolo, le aree descritte come *abbandono dei seminativi* corrispondono ai *boschi cedui matricinati* a sud e alle *aree a ricolonizzazione naturale* a nord, dimostrazione del fatto che c'è stato spostamento dalle attività agricole a quelle agroforestali a beneficio della naturalità e della ricchezza dell'ecomosaico.

❖ **Tavola_07: Estratto Carta delle Produzioni Vitivinicole I.G.T. e D.O.C.**

- ✓ *tutta l'area alla scala territoriale fa parte delle zone vitivinicole I.G.T._Colli Aprutini e D.O.C._Montepulciano;*

l'agroecosistema del sistema vitivinicolo e dagli uliveti è di tipo estensivo e conserva una struttura molto interessante in quanto associata a molti elementi naturalistici all'interno di un assetto morfologico che ne esalta le caratteristiche.

❖ **Tavola_08: Estratto Carta degli Allevamenti Attivi distinti per Specie allevata**

- ✓ nelle aree esaminate sono presenti allevamenti di bovini (capi allevati > 3 e ≥ 3), allevamenti equini, allevamenti logomorfi, allevamenti ovicaprini, allevamenti suini (capi allevati > 3 e ≥ 3);

come già segnalato, nei pressi dello svincolo vi è la presenza di allevamenti bovini (capi allevati > 3), a allevamenti ovicaprini, allevamenti suini (capi allevati > 3 e ≥ 3) e allevamenti ovicaprini e logomorfi.

7.6.5 Analisi dei vincoli, dei beni materiali e culturali e delle criticità

Per quanto riguarda i vincoli derivanti dal Dlgs 42/2004 (Parte III, Titolo I, Capo II), sul SITAP del Ministero per i Beni e per le Attività Culturali e per il Turismo è stato possibile verificare che l'*areale paesistico* considerato è interessato dalle seguenti emergenze paesaggistiche:

- **Vincolo [130156] Zona del Gran Sasso di Italia e dintorni:** *il comprensorio del Gran Sasso d'Italia, ricadente nei Comuni di Crognaleto, Fano Adriano, Pietracamela, Montorio al Vomano, Tossicia, Colledara, Isola Del Gran Sasso, Castelli, Castel*

*Castagna, Bisenti, Arsita e Cerminiano (provincia di Teramo), è riconosciuto di Notevole Interesse Pubblico, ai sensi della Legge 29 giugno 1939, n. 1497, art. 1 (numeri 3 e 4), ed è quindi sottoposto a tutte le disposizioni contenute nella legge stessa perché la continua visione delle creste del Corno Grande, del Corno Piccolo sino al Monte Camicia, sulla base dei quali una fitta e continua selva di faggi fa da contrasto, alla variazione cromatica delle stagioni, al perenne colore delle montagne, sulle quali la variabilità metereologica proietta una serie di sfumature che vanno dal grigio cupo a quello chiaro nelle limpide giornate d'Abruzzo. La continua serie di cascatelle formate da rio arno che con il loro brusio richiamano aspetti naturalistici degni di essere mantenuti, fanno da contrapposizione alla monumentalità del ghiacciaio del calderone il quale, nella sua perenne immobilità, si prospetta come elemento costante e di riferimento nella visione panoramica della catena montuosa. **La caratteristica ambientale della zona ha il pregio di contenere una variabilità di visioni che va da un paesaggio lunare spoglio, nel quale blocchi di ghiaccio a carattere morenico si accatastano quasi a formare la visione di un conoide di deiezione, sino alla dolce visione di immensi prati, dove il cromatismo di una fioritura spontanea che va dal verde cupo dei boschi al lilla dei prati alti di cerqueto, dalla antropizzazione avvenuta nei secoli, sino alla presenza di essenze arboree che, cresciute in zone rocciose, vengono a costituire veri monumenti della natura. La presenza di centri urbani quali Castelli, Fano Adriano, Isola del Gran Sasso ed altri fa sì che viene accettata una antropizzazione che fa riferimento alle valutazioni socio-culturali che, nel tempo, hanno spinto le popolazioni di questi***

comuni a convivere in forma complementare nelle zone e per la zona. Tali centri si pongono a vincolo paesistico in quanto da essi si hanno vari punti di vista del complesso montagnoso in forme varie sotto vari profili che richiamano alla continua visione del Gran Sasso d'Italia. La presenza di una strada romana che porta alla chiesa di S. Nicola al monte, in tenimento di Fano Adriano, probabile accesso al Valico di Cima Alta fa da contrasto al sentiero che da prato selva porta al Colle delle Monache, mentre dai prati alti di cerqueto si hanno le continue visioni del puntone del Corno Grande e del Corno Piccolo con una vegetazione ancora incontaminata. Dal centro di Pietracamela e' facile intravedere il Pizzo Infermesoli, la valle di rio Arno e la fitta zona boscosa dei Pacini; dalla cima alta si ha una visione del paretone del Corno grande, del vallone Cornacchie e del Corno Piccolo; le cascate superiori del rio Calderotto si presentano in una visione che fa da contrasto al verde dei boschi. Nella val Maone, sempre in tenimento di Pietracamela, il rio Arno passa al di sotto delle valanghe formando caverne naturali di ghiaccio con colori che variano nelle stagioni. [D. M. 21 GIUGNO 1985]

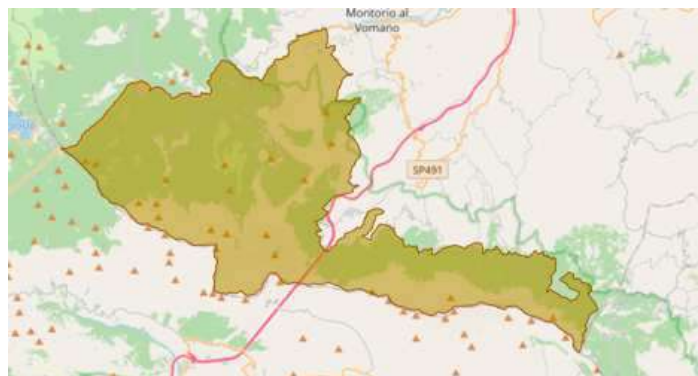


Figura 7.42 - SITAP Vincolo [130156] Zona del Gran Sasso di Italia e dintorni



Figura 7.43 - SITAP Stralcio del Vincolo [130156] Zona del Gran Sasso di Italia e dintorni

Il sito di progetto è esterno a tale vincolo.

- **Vincolo [130157] Zone circostanti il torrente Fino ricca di variazioni panoramiche che vanno dal paesaggio lunare alle distese prative alla vegetazione boschiva: la zona ricadente nei Comuni di Crognaleto, Fano Adriano, Pietracamela, **Montorio al Vomano, Tossicia, Colledara, Isola Del Gran Sasso, Castelli, Castel Castagna, Bisenti, Arsita e Cermignano (Teramo)** è riconosciuta di Notevole Interesse Pubblico ai sensi della Legge 29 GIUGNO 1939, n. 1497, ed è, quindi, sottoposta a tutte le disposizioni contenute nella legge stessa per **la continua visione delle creste del Corno Grande, del Corno Piccolo sino al Monte Camicia...** (cfr. Vincolo [130156].**

Il vincolo, esteso ai comuni oggetto della presente relazione, fa sì che si venga ad avere una uniformità ambientale che è collegata alla zona dell'Aquilano. [D. M. 21 GIUGNO 1985]



Figura 7.44 - SITAP Vincolo [130157] Zone circostanti il torrente Fino ricca di variazioni panoramiche che vanno dal paesaggio lunare alle distese prative alla vegetazione boschiva

Il sito di progetto è esterno a tale vincolo.

- **Vincolo [130160] Zona ricadente in dodici comuni del teramano:** *Ritenuta, pertanto, la necessita' e l'urgenza di provvedere alla estensione della tutela, ai sensi e per gli effetti della legge 29 giugno 1939, n. 1497, dell'intero comprensorio del Gran Sasso sito nella provincia di Teramo, interessante i Comuni di Crognaleto, Pietracamela, **Montorio Al Vomano, Tossicia, Colledara, Isola Del Gran Sasso, Castelli, Castel Castagna, Bisenti, Arsita e Cermignano**, preservando gli ancora integri valori ambientali e paesistici dello stesso. [D. M. 25 gennaio 1984].*

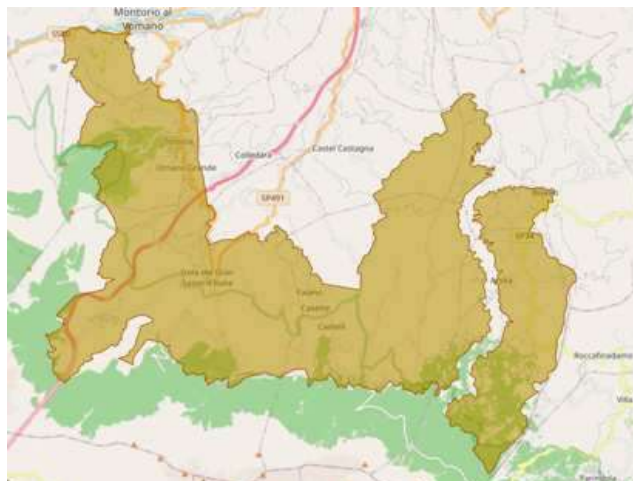


Figura 7.45 - SITAP Vincolo [130160] Zona ricadente in dodici comuni del teramano
Il sito di progetto è esterno a tale vincolo.

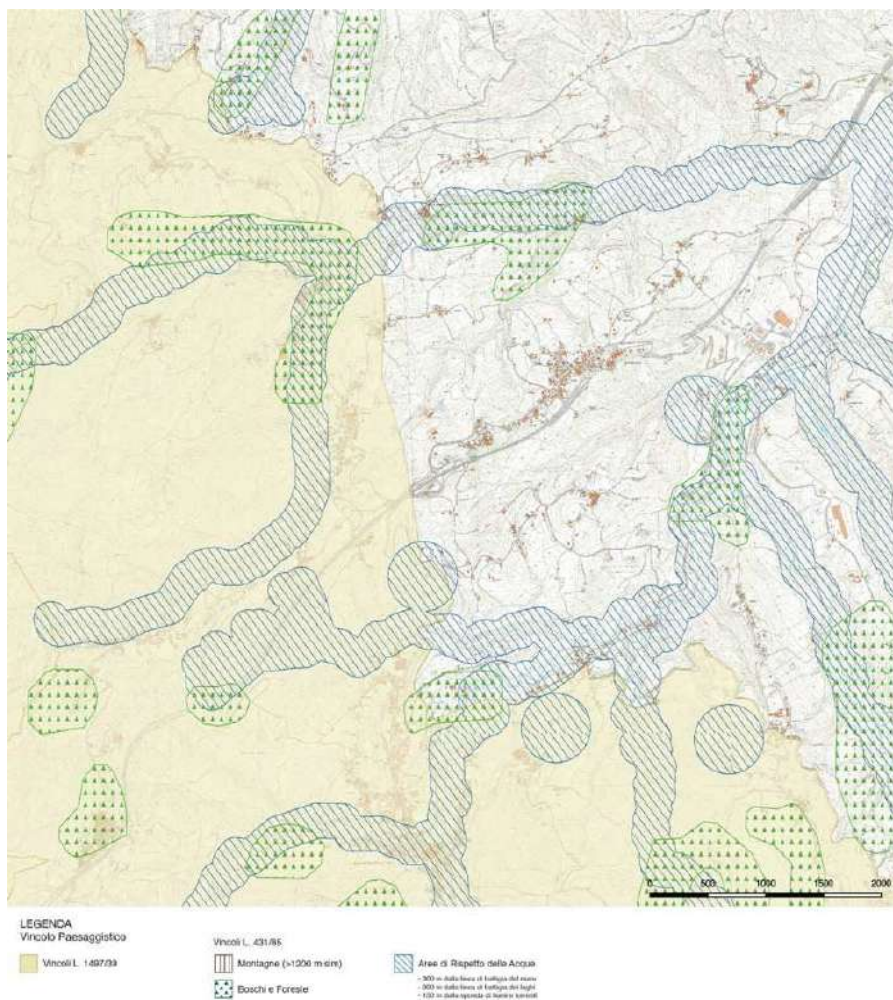


Figura 7.46 - Carta dei vincoli ai sensi del D.Lgs 42/2004 e s.m.i.
Il sito di progetto è esterno a tale vincolo.

I vincoli sopra riportati, infatti, non insistono direttamente sul territorio del Comune di Colledara che tuttavia è annoverato tra quelli per i quali è determinato il *Notevole Interesse Pubblico*, ai sensi della Legge 29 giugno 1939, n. 1497, art. 1 (numeri 3 e 4), in quanto inserito all'interno di un sistema formato da emergenze paesaggistiche, naturalistiche, ambientali e storico-culturali oggetto di tutela e salvaguardia al fine di preservarne *gli ancora integri valori ambientali e paesistici*.

In relazione alle emergenze vincolate, sia di carattere monumentale che di carattere paesaggistico ambientale, vista l'area di intervento, non si ravvisano elementi di criticità legati alla realizzazione del progetto che riguarda il rifacimento di un manufatto dell'esistente A24.

7.6.6 I beni di interesse archeologico, storico, artistico e documentario

Per quanto riguarda i beni puntuali e i siti di interesse archeologico, storico, artistico e documentario si riportano le schede dal *Censimento e catalogazione dei beni*:

SCHEDE DEI CENTRI STORICI:

Comune **COLLEDARA**

n° centri **3**

25	COD_ID	CS 018 09	Località	Castiglione della Valle
26	COD_ID	CS 018 10	Località	Ornano Grande
27	COD_ID	CS 018 11	Località	Villa Petto

A 25 CENTRI STORICI	COD ID CS 018 09	Comune Colledara
		Località CASTIGLIONE DELLA VALLE
CENNI STORICI Il centro è sito su uno sperone roccioso alla confluenza di due torrenti; borgo di origine medievale munito nei sec. XIV e XV di cinta fortificata. Nel tessuto urbano si sono conservate intatte tipologie di relativa antichità. Negli ultimi anni si è intervenuto demolendo un gran numero di edifici fatiscanti: questo intervento ha indebolito l'immagine originale di questi luoghi.		
TIPOLOGIA Schema accentrato, con impianto urbano imperniato su un recinto fortificato intorno alla piazza principale sulla quale prospettava la chiesa madre.		
ELENCO BENI 1. Chiesa di S. Michele Arcangelo del sec. XIV; 2. Resti delle fortificazioni dei sec. XIV-XV.		
Qualità Media	Permanenza d'impianto Media Conservazione tipologica Alta	Densità di beni puntuali Bassa Estensione Bassa

A ²⁷ COD ID CS 018 11 CENTRI STORICI	Comune Colledara
	Località VILLA PETTO
CENNI STORICI Territorio frequentato nell'antichità fin dall'età del Ferro (rinvenimenti in località Piano della Corte). Il nucleo concentrato su di un piccolo promontorio alla sinistra del fiume Mavone, conserva l'originale organizzazione del borgo fortificato, con evidenti resti di bastionature di sostegno a scarpa e resti di poderose fortificazioni probabilmente del XIV-XV sec.. L'abitato è prevalentemente moderno, ma vi sopravvivono edifici tipologicamente più antichi.	
TIPOLOGIA Schema tipologico accentrato.	
ELENCO BENI 1. Chiesa di Santa Lucia, sec. XVI; 2. Resti di fortificazioni, sec. XIV-XV.	
Qualità Media Permanenza d'impianto Media Densità di beni puntuali Media Conservazione tipologica Media Estensione Bassa	

A ²⁶ COD ID CS 018 10 CENTRI STORICI	Comune Colledara
	Località ORNANO GRANDE
CENNI STORICI Il centro è collocato lungo la strada che percorre un crinale alle pendici settentrionale del Gran Sasso; borgo di origine medievale. Nell'abitato sopravvivono rare tipologie antiche.	
TIPOLOGIA Accentrato e addensato lungo gli assi stradali principali nella parte antica.	
ELENCO BENI 1. Palazzo Baronale Perilli, sec. XIX; 2. Cappella Madonna del Soccorso, sec. XIX; 3. Chiesa di S. Giorgio, sec. XIV.	
Qualità Elevata Permanenza d'impianto Bassa Densità di beni puntuali Bassa Conservazione tipologica Bassa Estensione Bassa	

SCHEDE DEI BENI ARCHEOLOGICI E STORICO-ARCHITETTONICI:

COD_ID/ COMUNE	prog.	LOCALITÀ	TIPOLOGIA - DENOMINAZIONE		FONTI
<i>COMUNE di COLLEDARA</i>		<i>numero beni-siti 20</i>			
CS 018 01 COLLEDARA	252	Castiglione della Valle	Chiesa	Chiesa di S. Michele Arcangelo del XIV sec.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
CS 018 02 COLLEDARA	253	Castiglione della Valle	Fortificazione	Resti di fortificazioni del XIV-XV sec.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
CS 018 03 COLLEDARA	254	Ornano Grande	Palazzo	Palazzo baronale Perilli del XIX sec.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
CS 018 04 COLLEDARA	255	Ornano Grande	Chiesa	Cappella Madonna del Soccorso del XIX sec.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
CS 018 05 COLLEDARA	256	Ornano Grande	Chiesa	Chiesa di S. Giorgio del XIV sec.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
CS 018 06 COLLEDARA	257	Villa Petto	Chiesa	Chiesa di S. Lucia del XVI sec.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
CS 018 07 COLLEDARA	258	Villa Petto	Fortificazione	Resti di fortificazioni del XIV-XV sec.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
ER 018 01 COLLEDARA	259	Capoluogo	Chiesa	Chiesa di S. Paolo	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
ER 018 02 COLLEDARA	260	Bascianella	Chiesa	Chiesa di S. Pietro del XVI sec.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
ER 018 03 COLLEDARA	261	Chiovano	Chiesa	Chiesa della Madonna di Loreto del XVII sec.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
NR 018 01 COLLEDARA	262	Ornano Piccolo	Nucleo Rurale		<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

COD_ID/ COMUNE	prog.	LOCALITÀ	TIPOLOGIA - DENOMINAZIONE		FONTI
NR 018 02 COLLEDARA	263	Vico	Nucleo Rurale		1 4
NR 018 03 COLLEDARA	264	Villa Ilii	Nucleo Rurale		1 4
NR 018 04 COLLEDARA	265	Capoluogo	Nucleo Rurale		1 4
NR 018 05 COLLEDARA	266	Collecastino	Nucleo Rurale		1 4
NR 018 06 COLLEDARA	267	Bascianella	Nucleo Rurale		1 4
BA 018 01 COLLEDARA	268	Vico	Necropoli	Resti di necropoli con tomba con corredo	1
BA 018 02 COLLEDARA	269	Ornano	Abitato	Resti di insediamento con rinvenimento di epigrafe	1
BA 018 03 COLLEDARA	270	Villa Petto Piano della Corte	Abitato	Resti di insediamento	1
BA 018 04 COLLEDARA	271	Ornano	Abitato	Resti di insediamento di epoca medievale	1 4

Si rileva che il progetto non provoca alcuna interferenza rispetto ai tre beni catalogati in quanto situati in località distanti dallo Svincolo San Gabriele.

Come già emerso, il territorio di Colledara ha al suo interno una serie di elementi puntuali oggetto di tutela e alcuni nuclei rurali e alcuni resti archeologici che non risultano situati nei pressi delle aree del progetto e non determinano la necessità di attivare particolari precauzioni durante i lavori.

Dal punto di vista archeologico, trattandosi della sostituzione di un manufatto esistente, non si ritiene, vista l'assenza di segnalazioni in relazione alla presenza di eventuali presenze, che debbano essere attivati accertamenti preventivi anche se il progetto sarà oggetto di approvazione da parte della Soprintendenza ai sensi dell'art. 146 del D. Lgs 42/2004 e

vi sarà la massima attenzione durante i lavori in relazione a questo aspetto.

7.6.7 Impatto visivo e valutazione percettiva

Lo studio degli aspetti percettivi del *paesaggio*, (e cioè del territorio inteso nella sua globalità ecologica-culturale) costituisce una delle indagini che impegnano i tecnici dell'analisi paesistica.

Considerando la percezione come una delle matrici del paesaggio la sua importanza non è né prevalente né secondaria. Il suo studio fonda i propri metodi sulla psicologia ambientale e sulle leggi fisico-psicologiche della percezione visiva; accanto a questi criteri, si inserisce l'indagine semiologica e tutta la gamma delle considerazioni e valutazioni che derivano dagli studi storico-antropologici e culturali in genere. Ne consegue che la definizione di *paesaggio percepito* è integrazione del fenomeno visivo con i processi culturali che derivano dall'acquisizione dei segni.

Nell'analisi condotta si distinguono l'aspetto visivo e l'aspetto semiologico-culturale, indagati attraverso due fasi analitiche:

- ❖ nella prima fase l'indagine pone in evidenza *gli elementi, i caratteri, le strutture e le relazioni* - anche in senso *Gestaltico* del territorio - che condizionano la visione e individuano quegli insiemi formali che si definiscono quali configurazioni visive (*areali percettivi*);
- ❖ nella seconda fase l'indagine permette di cogliere e valutare *i segni* in quanto elementi portatori di informazioni che sono, per così dire, *elementi primari nella conoscenza diretta e di quella indotta*, relativa ai vari sistemi costituenti il paesaggio, alle loro relazioni, alla loro evoluzione storica e, in generale, ai processi in atto, anche riferiti alla

dinamica naturale (genesì della forma terrestre, processo di colonizzazione vegetale, etc.).

L'analisi percettiva non riguarda solo gli aspetti strettamente e fisiologicamente visivi della percezione, ma investe altresì quel processo di elaborazione mentale del dato percepito che costituisce la percezione culturale, ossia il frutto di un'interpretazione culturale della visione, sia a livello del singolo sia a livello della collettività, che va ben oltre il fenomeno nella sua accezione fisiologica.

Occorre precisare che, le analisi percettive non riguardano una percezione relativa a percorsi o punti determinati (vista da una strada o da certe località panoramiche), proprio per il carattere totalizzante che l'elaborazione culturale del dato percepito conferisce alla visione stessa.

Si tratta di considerare una *percezione generalizzata* attraverso l'attribuzione di un significato complessivo della lettura e della cognizione dell'ambiente, che prescinde dai riferimenti geografici e che definisce il *segno cognitivo del territorio*, dilatando il processo visivo a un processo di conoscenza fondato sulla capacità intellettuale dell'osservatore (singolo o collettivo).

Per quanto concerne l'aspetto visivo, occorre far riferimento ai limiti della visione stessa che è capace di discendere forme e configurazioni in un raggio assai limitato e di cogliere elementi significativi nel dettaglio.

Per quanto concerne l'aspetto semiologico, la definizione della scala è vincolativa.

Ciò premesso si descrivono le fasi di lavoro e il metodo utilizzato per valutare l'impatto percettivo delle modifiche che dovranno essere eseguite per l'ammodernamento dell'A24 in prossimità dello Svincolo San Gabriele:

- ❖ Fase 1: Rilevamento della forma del territorio, individuazione degli elementi che definiscono staticamente o dinamicamente tale forma: la forma del territorio ha la sua prevalente origine nella geologia e nei processi di morfogenesi (escavazione fluviale, erosione fluviale, formazione di depositi di materiale colluviale e alluvionale, etc.).
- ❖ Fase 2: Individuazione delle strutture che definiscono gli areali percettivi, su cui insistono i manufatti dello svincolo e del tratto in viadotto quali elementi strutturali delle forme percepibili che sono significativi ai fini della lettura, o meglio, della conoscenza del territorio.

Questi elementi, spesso denominati erroneamente scenici, costituiscono la struttura sia del territorio, sia del processo percettivo del medesimo, sulla quale si innestano le significazioni funzionali che spiegano la genesi e i vari processi di trasformazione passati e in atto.

La stessa vegetazione, considerata come elemento formale, deriva da tali strutture e su di esse si sviluppa a completamento di un quadro naturale di insieme, la cui coerenza intrinseca appare evidente proprio attraverso quei segni e quelle forme che sono oggetto della rilevazione.

- ❖ Fase 3: Definizione e valutazione degli impatti visivi attribuendo indici di seguito specificati.
- ❖ Fase 4: Definizione delle opere di mitigazione e/o di valorizzazione del contesto paesistico, individuabili all'interno degli *Areali di Riferimento Percettivo specifici* (cioè gli ambiti di intervento di ridotte dimensioni e di elevata caratterizzazione come elementi di dettaglio indispensabili a un'analisi puntuale).

Per ognuno di questi ambiti definibili come *omogenei, rispetto ai valori dei segni*, è necessario stabilire una gerarchia dei valori stessi e una

loro incidenza sul territorio tale da poter porre in relazione i valori rilevati per ciascun ambito con gli altri, senza incorrere nell'errore di valutare allo stesso modo un segno o un intervento che, in ambiti diversi assume, per le ragioni suddette, diverse incidenze.

La suddivisione del territorio in *areali morfologico-percettivi* e la conseguente ponderazione dei valori in essi contenuti in rapporto con gli altri ambiti, può essere assimilata a quella che, per altre discipline, consiste nella individuazione e gerarchizzazione delle *aree sensibili*.

Nel caso della valutazione percettiva del territorio oggetto della presente disamina, tale sensibilità o vulnerabilità è espressa dalla vulnerabilità delle forme, dalle configurazioni significative in ogni ambito e dai loro segni, nonché dalla quantità di informazioni che i singoli ambiti, o parti circoscrivibili di essi, offrono all'osservatore.

Ne derivano due definizioni dei livelli di impatto così definite:

⇒ quella relativa all'interferenza delle opere di ammodernamento sia dello svicolo, sia del viadotto, con le aree territoriali analizzate nel presente studio **Livello di impatto PA 1 così**

declinato:

- 0** - *Nessuna distruzione o alterazione degli elementi fondamentali – segni sia piani che spaziali – che concorrono alla percezione visiva, storico-culturale del paesaggio*
- 1** - *Alterazione o interferenza che non incidono sulla percezione visiva, storico-culturale del paesaggio*
- 2** - *Alterazione o interferenza che incide sulla percezione visiva e storico-culturale del paesaggio*
- 3** - *Alterazione o interferenza che incidono significativamente sulla percezione visiva, storico culturale del paesaggio*

4 - Cancellazione dei segni sia piani che spaziali che concorrono alla percezione visiva, storico-culturale del paesaggio

⇒ quella relativa all'alterazione percettiva dei siti naturali e/o storico culturali, **Livello di impatto PA 2 così declinato:**

0 - Nessuna distruzione o alterazione significativa del sito (oggetto) in relazione al suo ambito

1 - Alterazione o interferenza che non incidono sull'integrità formale del sito e delle relazioni con il suo ambito

2 - Alterazione o interferenza che incide su elementi del sito pur mantenendo l'integrità e le relazioni

3 - Alterazione grave dell'ambito e dei suoi rapporti col sito

4 - Distruzione del sito

Di seguito vengono descritte le fasi che hanno portato alla valutazione dell'intervento oggetto del presente contributo.

Fase 1: Analisi della forma del territorio

Per definire la forma del territorio si è elaborata la carta della *Morfologia di base*, chiamata così sia perché concerne la forma del supporto morfologico, trascurando la copertura vegetale e gli elementi antropici, sia perché costituisce la prima approssimazione analitica del paesaggio.

La carta della *Morfologia di base* viene redatta a partire da quella topografica classica, con il metodo delle maxiclive, linee che vengono tracciate ortogonalmente alle isoipse, su di un intervallo opportunamente prefissato. La distanza fra una maxicliva e la seguente deve essere pari alla distanza fra due isoipse contigue (o alla distanza media nell'intervallo considerato, calcolata facilmente ad occhio), accorgimento attraverso il quale si rappresenta la densità delle maxiclive, direttamente proporzionale

alla pendenza media del suolo, sempre nell'intervallo considerato. Ne consegue che le zone più scure della carta indicano i versanti più acclivi, mentre le zone bianche corrispondono alle pianure.

Questa carta permette di comprendere contemporaneamente i seguenti aspetti: altimetria (ricavabile dalle isoipse che affiorano nel disegno), clivometria, esposizione dei versanti, reticolo idrografico anche minuto, cioè comprendente gli impluvi e le concavità, cime, dossi, crinali, rocce, pieghe del rilevato, forme del modellato (da cui è leggibile il processo di morfogenesi) e forma generale del supporto geologico del paesaggio.

La *morfologia di base* serve anche per gerarchizzare il paesaggio e definire ambientalmente i confini dell'analisi tenendo conto dei suoi vari livelli fisici.

Fase 2: Definizione degli areali di riferimento percettivo

La carta della *Morfologia di base* ha permesso di definire gli *Areali di Riferimento Percettivo* relativi ai nuovi manufatti con la funzione di costruire graficamente una sintesi degli elementi di conoscenza più significativi:

1. lo Svincolo di San Gabriele e il tratto in viadotto: *Areale di Riferimento percettivo A*;
2. il casello autostradale di Colledara: *Areale di Riferimento Percettivo B*.

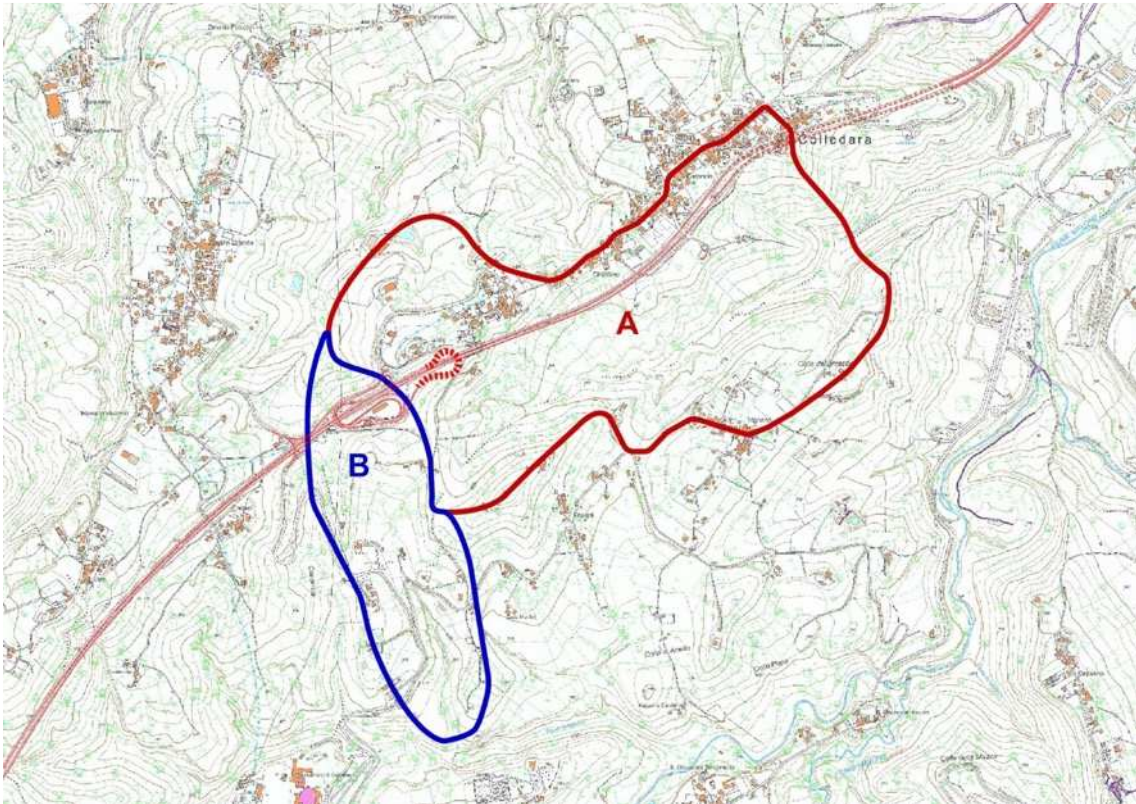


Figura 7.47 - Definizione ambiti su C.T.R. – Colledara – a cura degli autori

Gli *Areali di Riferimento Percettivo*, evidenziano i segni del paesaggio utilizzando l'interpretazione semiologica di quegli elementi significativi per misurare la loro quantità d'informazione, e che, sotto un altro profilo, possono dirsi le “forme disegnate” sul territorio da eventi naturali o antropici.

Poiché il processo percettivo avviene per segni e loro aggregazioni (forme e configurazioni complesse), si analizzano tali segni partendo dal loro valore formale (*gestaltico*), sino a ricavarne il contenuto e il loro valore, cioè l'informazione che essi contengono.

Sono segni altresì che permettono di comprendere la visibilità assoluta che non è riferita a punti di vista particolari, bensì ad un insieme generalizzato di tutti i punti dell'*Areale di Riferimento Percettivo* che corrisponde quasi sempre ad un ambito morfologico delimitato dagli

elementi fisici del paesaggio considerato (barriere montuose, crinali, sponde, ecc.).

L'*analisi visiva assoluta* è strettamente oggettiva, poiché non interpreta il dato percepito, ma si limita a considerare il fenomeno visivo come un rapporto tra linee e punti. Quando l'analisi della visibilità deve spingersi a formulare le valutazioni che servono alla definizione del valore e della *vulnerabilità visiva*, essa segue, per quanto possibile, criteri rigorosamente controllabili, riferiti alla geometria, alle leggi fisiologiche della visione e alle leggi della psicologia della forma.

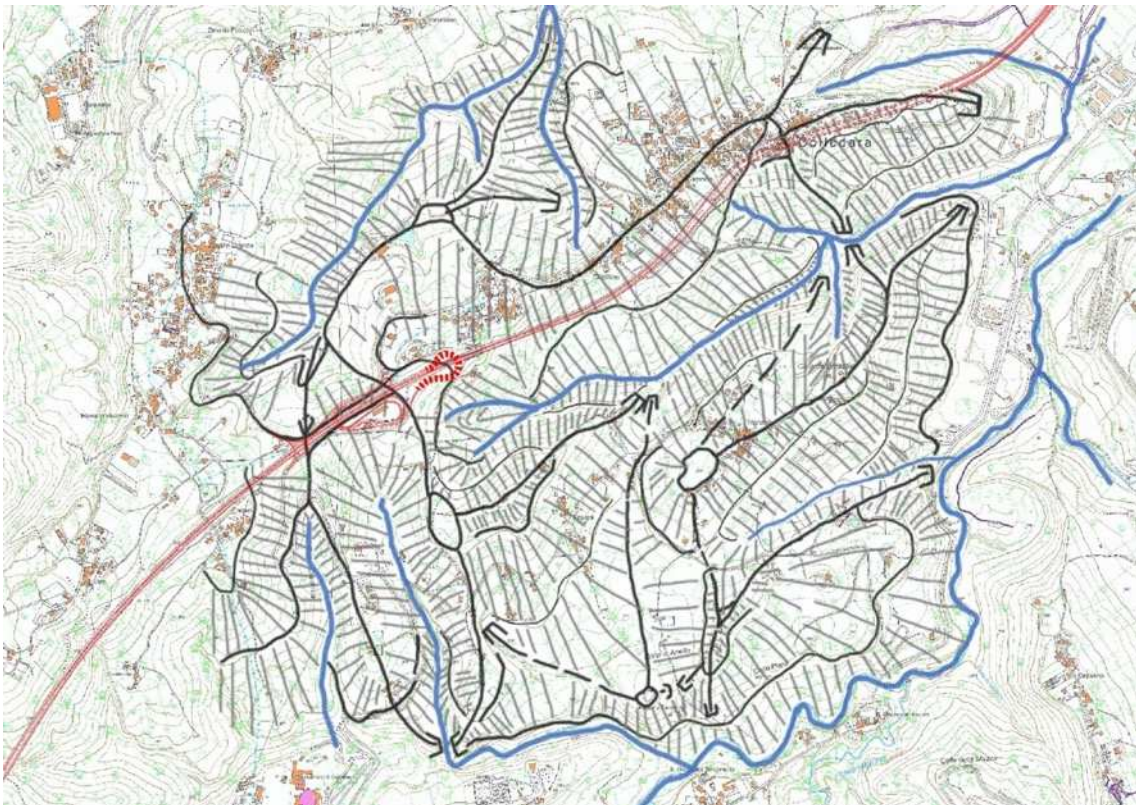


Figura 7.48 - Morfologia di base su C.T.R. – Colledara_ a cura degli autori

Nel caso esaminato risulta che la morfologia è molto variegata e solcata da corsi d'acqua che delimitano ambiti percettivi caratterizzanti, in particolare si rileva che:

1. l'autostrada A24 nel tratto prima del casello, è collocata su una sella, mentre, dopo lo svincolo, si adagia su una serie di versanti;



Figura 7.49 - Un tratto autostradale visibile da strade secondarie di Colledara

2. il casello autostradale risulta iscritto in un ambito morfologico paesistico circoscritto da noi definito quale *Areale di riferimento percettivo B*;
3. lo svincolo, iscritto in un ambito morfologico paesistico circoscritto da noi definito quale *Areale di riferimento percettivo A*, si sviluppa a cavallo tra due versanti;
4. lo svincolo e il viadotto si integrano nella morfologia del luogo sviluppandosi su una serie di versanti.

Strada dei Parchi s.p.a. - Interventi di demolizione e ricostruzione fuori sede del nuovo viadotto di svincolo di S. Gabriele Colledara lungo l'autostrada A24 Roma-Teramo, tratta L'Aquila-Teramo



Figura 7.50 e 7.51 - Un tratto dello svincolo visibile dalla strada poderale a sud

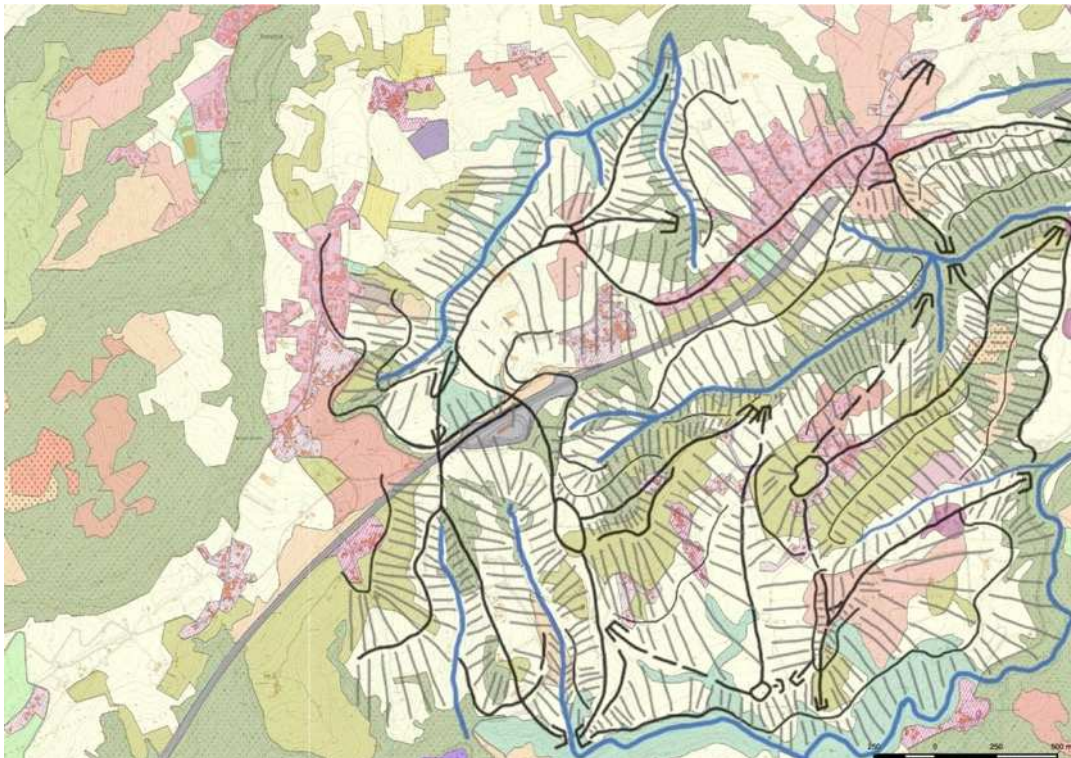
7.6.8 Valutazione dei possibili impatti

Fase 3: Definizione e valutazione degli impatti visivi

Per le caratteristiche del luogo, definita la sua morfologia, l'analisi degli impatti viene effettuata solo all'interno dell'*Areale di riferimento percettivo A* in quanto l'*Areale di riferimento percettivo B* non ha alcuna relazione sia visiva che morfologica con l'ambito di intervento.

La valutazione all'interno dell'*Areale di riferimento percettivo A* è riferita a tutti quei segni e quelle forme che concorrono alla composizione dell'areale stesso. L'areale considerato ha segni naturali definiti dalla copertura vegetale, mentre il nastro autostradale e lo svincolo sono segni antropici fuori scala che tuttavia non alterano la visibilità del paesaggio.

Le tavole riportate evidenziano quanto sopra descritto, nella fase successiva si possono definire gli impatti generati dallo Svincolo in relazione allo stato di fatto e allo stato di progetto.



*Figura 7.52 - Carta dell'uso del suolo in rapporto alla morfologia di base – Colledara
– a cura degli autori*

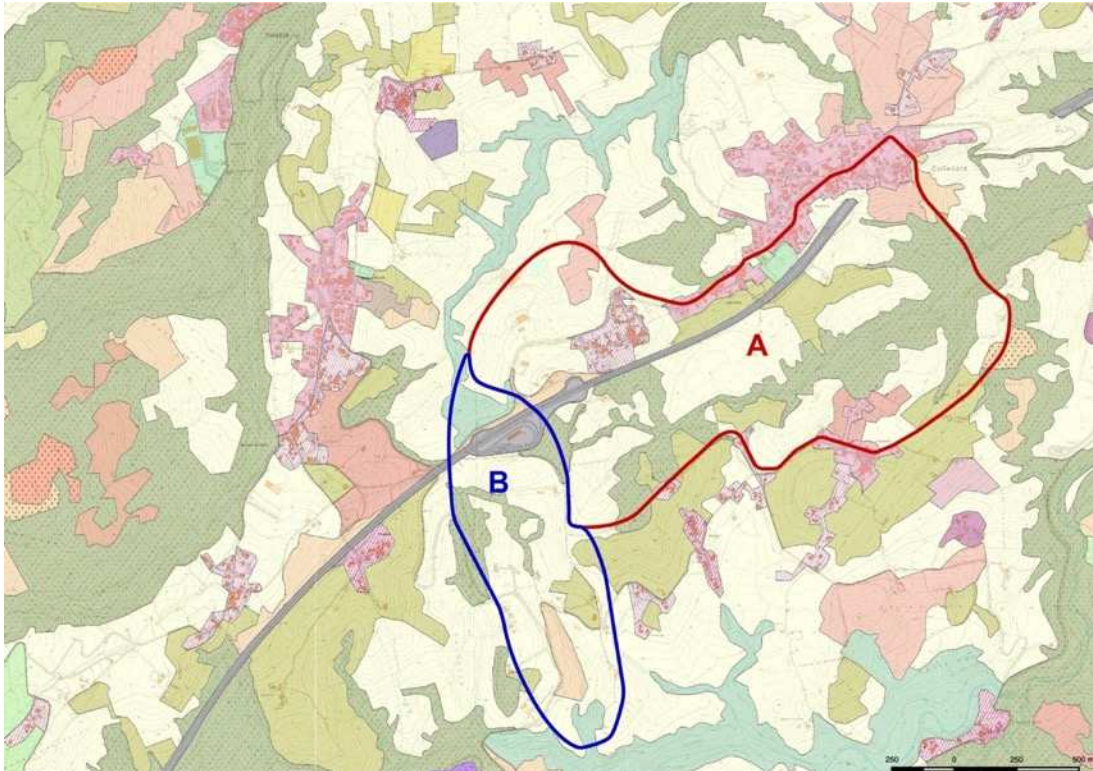


Figura 7.53 - Carta dell'uso del suolo in relazione agli Areali di riferimento percettivi- Colledara – a cura degli autori

Per tutto quanto sopra considerato si rileva che:

1. l'autostrada A24 nel tratto prima del casello, è collocata su una sella, che per le sue caratteristiche morfologiche ha un grado di massima intervisibilità, mentre, dopo lo svincolo, si adagia su un una serie di versanti;
2. il casello autostradale non è visibile da nessun punto significativo e non ha alcun rapporto visivo con lo svincolo;
3. lo svincolo si sviluppa a cavallo tra due versanti e non risulta visibile perché integrato nella vegetazione esistente, eterogena e di scarsa qualità (cfr. Tavola n. 4 *Estratto Carta delle Emergenze Floristico Vegetazionale Estratto Valore Agronomico* allegata al presente studio);



Figura 7.54 e 7.55 - Un tratto dello svincolo visibile da un'abitazione a nord

4. lo svincolo e il viadotto si integrano nella morfologia del luogo, senza alterare il disegno di un paesaggio variegato che si sviluppa su piani focali differenti.

In riferimento alle eventuali interferenze, in particolare rispetto alla:

Interferenza delle opere di ammodernamento del raccordo e del viadotto, con aree territoriali caratterizzate da particolare sensibilità paesistica, il livello di impatto (PA 1) è considerato nullo in quanto si rileva che non vi è:

- 0 - Nessuna distruzione o alterazione degli elementi fondamentali – segni sia piani che spaziali – che concorrono alla percezione – visiva, storico culturale - del paesaggio;

e in riferimento alla:

Alterazione percettiva dei siti naturali e/o storico culturali la valutazione del livello di impatto (PA 2) è nullo in quanto si rileva che non vi è:

- 0 - Nessuna distruzione o alterazione significativa del sito (oggetto) in relazione al suo ambito.

Fase 4: Definizione delle opere di valorizzazione del contesto paesistico

Poiché non sono stati riscontrati impatti, non sarà necessario attuare misure di mitigazione in riferimento al nuovo assetto autostradale.

Il cantiere verrà localizzato in un'area circoscritta alla fascia di pertinenza dell'infrastruttura, quindi il disturbo prodotto dai lavori dal punto di vista paesaggistico non risulta rilevante se non per il disturbo di tipo temporaneo a carico della vegetazione circostante ed in minima parte sulla strada podereale.

Al fine di integrare paesaggisticamente e morfologicamente il nuovo manufatto, a fine lavori si prevede l'introduzione di nuova vegetazione arborea arbustiva nelle aree intercluse dell'infrastruttura.

La vegetazione assume un ruolo di indirizzo progettuale per aumentare la valorizzazione dello stesso areale e quale elemento fondante della percezione del nuovo manufatto.

Al fine di illustrare anche visivamente la valutazione oggetto del presente studio, di seguito si riportano i rendering²⁹ di confronto tra lo stato attuale dello Svincolo San Gabriele e lo stato di progetto proposto.

Come si evince dal confronto, non vi sono impatti aggiuntivi sulla componente in relazione alla realizzazione del progetto ma piuttosto l'attuazione di un ammodernamento che diventa anche occasione di valorizzazione del manufatto stesso e delle aree contermini.

²⁹ I rendering sono stati redatti a cura degli autori.



Figura 7.56 - Vista sud-ovest dello Svincolo San Gabriele stato di fatto

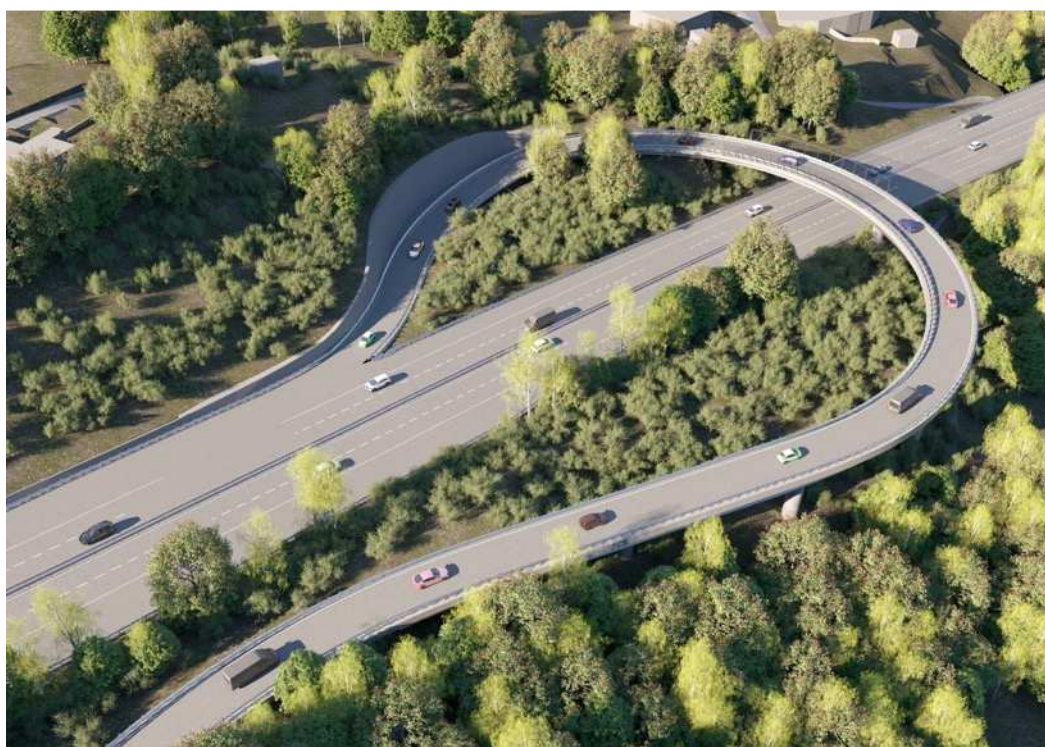


Figura 7.57 - Vista sud-ovest dello Svincolo San Gabriele stato di progetto



Figura 7.58 - Vista sud-est dello Svincolo San Gabriele stato di fatto



Figura 7.59 - Vista sud-est dello Svincolo San Gabriele stato di progetto



Figura 7.60- Vista est dello Svincolo San Gabriele stato di progetto



Figura 7.61 - Vista dalla A24 dello Svincolo San Gabriele

8. CONCLUSIONI

E' stato evidenziato con dovizia di particolari progettuali ed esecutivi che gli impatti ambientali riconducibili alle opere in progetto sono quelli minimali ed ineliminabili di qualsiasi cantiere di modesta dimensione, per lo più in questo caso necessitati dall'esigenza di adeguare l'opera alle nuove normative in materia sismica (VN100) ed alle vigenti normative stradali in considerazione del fatto che il livello di ammaloramento dell'opera esistente richiede una serie di interventi che, però, non consentirebbero il raggiungimento dell'adeguamento sismico (VN100) ma solo un miglioramento dei livelli di sicurezza anche in caso di sisma.

La superiore valutazione si poggia su un'attenta analisi delle componenti ambientali e delle caratteristiche del territorio circostante l'opera.

Il fatto stesso che il nuovo svincolo vada a sostituire quello già esistente e funzionante implica che, a regime, l'opera non comporterà per l'ambiente circostante e per la circolazione stradale in generale alcun impatto maggiore dell'esistente in quanto non è prevedibile alcun aumento del traffico veicolare leggero e pesante.

Al contrario, le tecnologie innovative e la qualità dei materiali impiegati, oltre che una progettazione più armonica e moderna, comporteranno un migliore contemperamento delle esigenze del traffico e della sicurezza con quelle della preservazione dell'ambiente circostante.

Nello specifico, è stata prestata attenzione ad ogni minimo dettaglio dell'area geografica, geologica e naturalistica in cui l'opera è collocata, rilevando impatti pressochè nulli sotto ogni profilo (paesaggistico, idrico, geologico, faunistico e di possibile interferenza con le aree protette).

E' stata esaminata in ogni suo aspetto la fase della demolizione dell'esistente e gli impatti emissivi (sonori e di polveri) sull'ambiente circostante, risultanti del tutto modesti e mitigabili, considerata la preesistenza dell'infrastruttura autostradale e la modesta antropizzazione dell'area.

Si è doverosamente esaminato il solo impatto transitorio ineludibile per poter ospitare l'area di cantiere (ossia il sacrificio di una porzione limitata di vegetazione), del quale è stata disposta sia la mitigazione in corso d'opera che, soprattutto, la successiva ed integrale reintegrazione a lavori completati.

Anche la disciplina delle terre e rocce da scavo, afferente più che altro la realizzazione delle fondazioni e la demolizione dell'esistente risulta pienamente gestibile nell'ottica di un regime di massimo riutilizzo tal quale del materiale naturale e di smaltimento degli esuberanti e dei materiali provenienti dalle demolizioni in discariche viciniori e facilmente raggiungibili per via della contigua infrastruttura autostradale.

A tal proposito si evidenzia che dal progetto si evince che il transito dei mezzi pesanti da e per il cantiere è minimale essendo stato valutato dal progettista con un picco massimo di 8-10 mezzi al giorno e cioè solo un mezzo l'ora e solo per un tempo limitato.

Si evidenzia infine che i mezzi utilizzeranno per uscire dal cantiere direttamente l'asse autostradale.

Da un punto di vista eminentemente procedimentale, vi è da sottolineare che la sottoposizione dell'istanza alla procedura di V.I.A. non aggiungerebbe all'analisi eseguita alcun aspetto di maggior tutela, atteso che in questa sede sono stati analizzati tutti i prevedibili impatti (anche quelli soltanto potenziali, per la verità) ed adottate le più ampie misure di prevenzione e mitigazione degli impatti.

Si confida, quindi, nel positivo accoglimento dell'istanza di non assoggettabilità a VIA del presente progetto sia per l'efficacia e l'efficienza dell'iter amministrativo, sia per l'assoluta mancanza di impatti diversi da quelli attuali in fase di esercizio, sia perchè dallo studio è emerso che la sola fase degna di attenzione è quella cantieristica, per la quale il grado di approfondimento della valutazione degli impatti è quello massimo possibile, disponendo il proponente già di una compiuta progettazione da cui sono chiaramente individuabili tutte le attività che saranno poste in essere per la realizzazione delle opere progettate.