

**ITINERARIO CAIANELLO (A1) - BENEVENTO
ADEGUAMENTO A 4 CORSIE DELLA S.S. 372 "TELESINA"
DAL KM 0+000 AL KM 60+900
LOTTO 2: DAL KM 0+000 (SVINCOLO CAIANELLO (A1))
AL KM 37+000 (SVINCOLO DI S.SALVATORE TELESINO)**

PROGETTO DEFINITIVO

COD. NA280

PROGETTAZIONE: A.T.I.: S.T.E. - ROCKSOIL - EDIN - KARRER

RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE <i>Ing. Francesco M. La Camera</i>	GRUPPO DI PROGETTAZIONE		
COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE <i>Ing. Francesco M. La Camera</i>	 S.T.E. s.r.l. Structure and Transport Engineering	Direttore Tecnico Ing. E. Moroni	 ROCKSOIL S.p.A. Direttore Tecnico Ing. G. Cassani
IL GEOLOGO <i>Dott. Geol. Fiorenza Pennino</i>	 E.D.IN. s.r.l. Società di Ingegneria	Direttore Tecnico Ing. G. Grimaldi	
L'ARCHEOLOGA: <i>Dott.ssa Grazia Savino</i> <i>Elenco MIBACT n.3856 - archeologa di 1° fascia ai sensi del D.M. 244/2019</i>	Prof. Arch. F. KARRER Ordine Arch. Roma N. 12097		
IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO <i>Ing. Pompeo Vallario</i>			

RELAZIONE PAESAGGISTICA

Relazione generale

CODICE PROGETTO	NOME FILE		REVISIONE	SCALA
PROGETTO L0710F D 2101	T00_IA01_AMB_RE01_C CODICE ELAB. T00IA01AMBRE01		C	-
D				
C	EMMISSIONE A SEGUITO ISTRUTTORIA	<i>Ott.2022</i>	<i>Loche</i>	<i>Quacquarelli</i>
B	EMMISSIONE A SEGUITO ISTRUTTORIA	<i>Lugl.2022</i>	<i>Loche</i>	<i>Quacquarelli</i>
A	EMMISSIONE A SEGUITO ISTRUTTORIA	<i>Apr.2022</i>	<i>Loche</i>	<i>Quacquarelli</i>
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO
				APPROVATO

RELAZIONE PAESAGGISTICA

ai sensi dell'art. 146, c. 4 e 5, del dlgs 22.01.2004, n. 42, "Codice dei beni culturali e del
paesaggio"
(redatta secondo il D.P.C.M. 12.12.2005)

INDICE

1	INTRODUZIONE	5
1.1	Oggetto e motivazione della relazione paesaggistica	5
1.2	Struttura della relazione paesaggistica	6
2	COMPATIBILITA' DELL'INTERVENTO CON LA PIANIFICAZIONE PAESAGGISTICA	7
2.1	Pianificazione paesaggistica	7
2.1.1	I Piani Territoriali Paesistici della regione Campania (PTP)	7
2.1.1.1	Piani paesistici vigenti	10
2.1.2	Piano Territoriale Regionale (PTR).....	19
2.1.2.1	Linee guida per il paesaggio in Campania.....	21
2.1.2.2	Principali implicazioni del PTR sulla strada di progetto	22
2.2	Pianificazione territoriale	25
2.2.1	Il Piano Territoriale Coordinamento Provinciale - PTCP Caserta	25
2.2.2	Il Piano Territoriale di coordinamento Provinciale - (PTCP Benevento).....	32
2.3	Pianificazione comunale.....	35
2.3.1	Il PRG di Caianello.....	36
2.3.2	Il PRG di Vairano Patenora (Caserta)	37
2.3.3	Il PRG di Pietravairano	38
2.3.4	Il PRG di Baia e Latina	39
2.3.5	Il PRG di Dragoni	40
2.3.6	Il PRG di Alife	41
2.3.7	Il PRG di Alvignano.....	42
2.3.8	Il PRG di Gioia Sannitica.....	42
2.3.9	Il PUC di Ruviano.....	43
2.3.10	Il PRG di Faicchio.....	44
2.3.11	Il PRG di Puglianello	47
2.3.12	Il PUC di San Salvatore Telesino	48
2.4	Coerenza del progetto con la pianificazione paesaggistica.....	50
2.5	Coerenza del progetto con la pianificazione comunale	50
3	COMPATIBILITA' DELL'INTERVENTO CON VINCOLI ED AREE DI SALVAGUARDIA.....	51
3.1	Il sistema dei vincoli	51
3.2	I beni paesaggistici	52
3.2.1	Beni paesaggistici: aree tutelate per legge D.Lgs. n° 42/2004, art. 142, co. 1, lett. c	52
3.2.2	Beni paesaggistici: aree tutelate per legge D. Lgs. n° 42/2004, art. 142, co. 1, lett.g	53
3.2.2.1	Aree tutelate per legge D.Lgs. n° 42/2004, art. 142, c. 1, lett. c) – corsi d'acqua e lett. b) –	

laghi	54
3.2.2.2	Aree tutelate per legge D.Lgs. n° 42/2004, art. 142, c.1, lett.g 54
3.2.2.3	Aree tutelate per legge D.Lgs. n° 42/2004, art. 142, co.1, lett.d – monti, lett.f – parchi e riserve, lett.h – usi civici 56
3.2.2.4	Beni paesaggistici: aree tutelate per legge D.Lgs. n° 42/2004, art. 142, co.1, lett.m – zone di interesse archeologico 58
3.3	I beni culturali 60
3.4	Vincolo idrogeologico e vincoli per la difesa del suolo 65
3.4.1	Piano stralcio per l’assetto idrogeologico - Rischio frane 66
3.4.2	Piano Stralcio di Difesa Alluvione - PSDA 67
3.5	Aree naturali protette e rete natura 2000 71
3.5.1	Siti di Importanza Comunitaria (SIC) 72
3.5.2	Parchi e Riserve naturali di interesse regionale 75
3.6	Sintesi valutativa dei vincoli 79
4	DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO 82
4.1	Caratteristiche del progetto 82
4.2	Storia e inquadramento dell’intervento 83
5	ANALISI DELLO STATO ATTUALE 85
5.1	Il contesto paesaggistico di area vasta 85
5.2	Caratteri strutturali del contesto di intervento 97
5.2.1	Geologia 97
5.2.2	Idrologia e Idraulica 99
5.2.3	Il sistema naturale 102
5.2.3.1	Assetto vegetazionale e faunistico 102
5.2.4	Il sistema insediativo urbano e produttivo 118
5.2.5	Il sistema infrastrutturale 119
5.2.6	Il sistema storico culturale 119
6	ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA’ PAESAGGISTICA ANALISI DEGLI IMPATTI 120
6.1	Percezione visiva ed intervisibilità del paesaggio 120
6.2	Le condizioni percettive lungo il tracciato 122
6.3	Interazione opera – paesaggio 129
6.3.1	Possibili impatti in fase di cantiere 130
6.3.2	Possibili impatti in fase di esercizio 131
7	INTERVENTI DI MITIGAZIONE AMBIENTALE 136
7.1	Obiettivi e criteri del progetto di inserimento paesaggistico-ambientale 136
7.2	La scelta delle specie vegetali 138
7.3	Interventi di inserimento paesaggistico-ambientale 141

7.3.1	Interventi a funzionalità paesaggistica	143
7.3.1.1	Interventi per l'inserimento paesaggistico dei rilevati e delle trincee	143
7.3.1.2	Interventi di schermatura mediante predisposizione di fasce filtro.....	145
7.3.1.3	Interventi per la valorizzazione delle aree intercluse, cavalcavia, aree di svincolo, roatorie 146	
7.3.1.4	Inerbimenti	148
7.3.2	Interventi a funzionalità naturalistica.....	149
7.3.2.1	Formazione arboreo - arbustiva a carattere igrofilo	149
7.3.2.2	Interventi di ricucitura con le aree boscate	153
7.3.2.3	Interventi per la permeabilità faunistica	154
7.3.2.4	Siepe di invito al sottopasso faunistico.....	159
7.3.2.5	Interventi per la salvaguardia della fauna	160
7.3.3	Interventi in ambito agricolo	162
7.3.4	Interventi di inserimento cromatico delle opere principali.....	164
7.3.5	Modalità di esecuzione dei lavori e valutazione della sottrazione di suolo per opere di cantiere 176	
7.3.6	Trattamento di aree destinate a inerbimento.....	182
7.3.7	Messa a dimora di arbusti ed alberi	183
8	CONCLUSIONI	184

1 INTRODUZIONE

1.1 Oggetto e motivazione della relazione paesaggistica

La presente relazione accompagna il progetto definitivo dell'adeguamento a 4 corsie della Strada Statale 372 Telesina, nel tratto compreso tra il km 0+000 (svincolo di Caianello) e il km 37+000 (svincolo di San Salvatore Telesino).

Il progetto di adeguamento a 4 corsie si realizza attraverso la costruzione di una nuova carreggiata con 2 corsie di marcia e l'adeguamento della strada esistente, anch'essa con 2 corsie di marcia.

Il progetto prevede l'adeguamento della strada a sezione di tipo B secondo il DM 05/11/2001 mediante l'ampliamento della piattaforma stradale sino a 22 m con due corsie per senso di marcia da 3,75 m, banchine da 1,75 m e spartitraffico da 3,50 m.

La relazione paesaggistica, redatta ai sensi dell'art. 1 del D.P.C.M. 12.12.2005, correda l'istanza di autorizzazione paesaggistica congiuntamente al progetto citato e riporta l'analisi e lo studio che ha preceduto la progettazione dell'intervento proposto, con la documentazione tecnica allegata.

E' impostata in modo da costituire per l'Amministrazione competente la base di riferimento essenziale per la verifica degli interventi ai sensi dell'art. 146, del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 recante "Codice dei beni culturali e del paesaggio" e permette di accertare la conformità dell'intervento con le esigenze di salvaguardia del paesaggio ed in particolare della:

- compatibilità rispetto ai valori paesaggistici riconosciuti dal vincolo; lett. a)
- congruità con i criteri di gestione dell'immobile o dell'area; lett. b)
- coerenza con gli obiettivi di qualità paesaggistica; lett. c).

Il documento unitamente agli elaborati tecnici allegati contiene e specifica: lo stato dei luoghi prima dell'esecuzione delle opere previste, le caratteristiche progettuali dell'intervento, nonché rappresenta nel modo più chiaro ed esaustivo possibile lo stato dei luoghi dopo l'intervento con le motivazioni che hanno determinato gli aspetti e le scelte progettuali. Essa comprende tutti quegli elementi necessari alla verifica degli aspetti preannunciati con specifica considerazione dei valori paesaggistici.

A tal fine, ai sensi dell'art. 146, commi 4 e 5 del Codice dei beni culturali e del paesaggio (decreto legislativo n. 42/04), quale parte integrante della presente relazione, si documenta:

- lo stato attuale del bene paesaggistico interessato
- gli elementi di valore paesaggistico in esso presenti
- gli impatti sul paesaggio delle trasformazioni proposte
- gli elementi di mitigazione e compensazione necessari

1.2 Struttura della relazione paesaggistica

La relazione paesaggistica deve dar conto sia dello stato dei luoghi ante operam, sia delle caratteristiche progettuali dell'intervento e deve rappresentare nel modo più completo lo stato dei luoghi ad intervento realizzato (*post operam*), mediante opportuna:

1) **Documentazione tecnica generale.** Contiene l'analisi dello stato attuale (descrizione, livelli di tutela, rappresentazione fotografica dell'area di intervento e del contesto paesaggistico interessato) e gli elaborati di progetto (che devono rendere comprensibile l'adeguatezza dell'inserimento dell'intervento nel contesto paesaggistico). In dettaglio:

a) Analisi dello stato attuale. Descrizione effettuata anche attraverso estratti cartografici dei caratteri paesaggistici del contesto paesaggistico e dell'area di intervento:

- configurazioni e caratteri geomorfologici;
- appartenenza a sistemi naturalistici (biotopi, riserve, parchi naturali, boschi);
- sistemi insediativi storici (centri storici, edifici storici diffusi);
- paesaggi agrari (assetti culturali tipici, sistemi tipologici rurali quali cascine, masserie, baite, ecc.);
- tessiture territoriali storiche (centuriazioni, viabilità storica);
- appartenenza a sistemi tipologici di forte caratterizzazione locale e sovralocale;
- appartenenza a percorsi panoramici o ad ambiti di percezione da punti o percorsi panoramici;
- appartenenza ad ambiti a forte valenza simbolica (in rapporto visivo diretto con luoghi celebrati dalla devozione popolare, dalle guide turistiche, dalle rappresentazioni pittoriche o letterarie).

b) Indicazione degli strumenti e analisi dei livelli di tutela operanti nel contesto paesaggistico e nell'area di intervento considerata:

- strumenti di pianificazione territoriale generale e settoriale (PTR, PTP, vincoli e tutele ope legis, PRG ecc...);
- ogni altra fonte normativa, regolamentare e provvedimentale;
- indicazione della presenza di beni culturali tutelati ai sensi della Parte seconda del Codice dei beni culturali e del paesaggio;
- descrizione riassuntiva degli strumenti e dei livelli di tutela con indicazione delle motivazioni e delle finalità di qualità paesaggistica definite dagli strumenti normativi e di piano.

c) Rappresentazione fotografica dello stato attuale dell'area e del contesto paesaggistico;

d) Elaborati di progetto. Per scala di rappresentazione e apparato descrittivo, devono rendere comprensibile l'adeguatezza dell'inserimento delle nuove opere nel contesto paesaggistico così come descritto nello stato di fatto e comprendono:

- inquadramento dell'area e del progetto;
- l'area di progetto (planimetria, sezioni);
- opere in progetto;

2) **Documentazione di valutazione.** Contiene l'elaborazione degli elementi necessari per la valutazione di compatibilità (simulazione dei luoghi ad intervento realizzato tramite rendering, previsione degli effetti delle trasformazioni, indicazione delle eventuali opere di mitigazione). In dettaglio:

a) Simulazione dettagliata dello stato dei luoghi successivo alla realizzazione del progetto:

- restituzione mediante foto-modellazione realistica (rendering computerizzato o manuale), comprendente un adeguato intorno dell'area di intervento, desunto dal rapporto di intervisibilità esistente, per consentire la valutazione di compatibilità e adeguatezza delle soluzioni nei riguardi del contesto paesaggistico.
- previsione degli effetti delle trasformazioni dal punto di vista paesaggistico, ove significative, prendendo in esame quelle dirette e indotte, reversibili e irreversibili, a breve e medio termine, nell'area di intervento e nel contesto paesaggistico sia in fase di cantiere che a regime;

b) indicazione delle opere di mitigazione previste:

- opere visive e ambientali;
- eventuali effetti negativi che non possano essere evitati o mitigati e potranno essere proposte le eventuali misure di compensazione (sempre necessarie quando si tratti di interventi a grande scala o di grande incidenza).

2 COMPATIBILITA' DELL'INTERVENTO CON LA PIANIFICAZIONE PAESAGGISTICA

2.1 Pianificazione paesaggistica

2.1.1 I Piani Territoriali Paesistici della regione Campania (PTP)

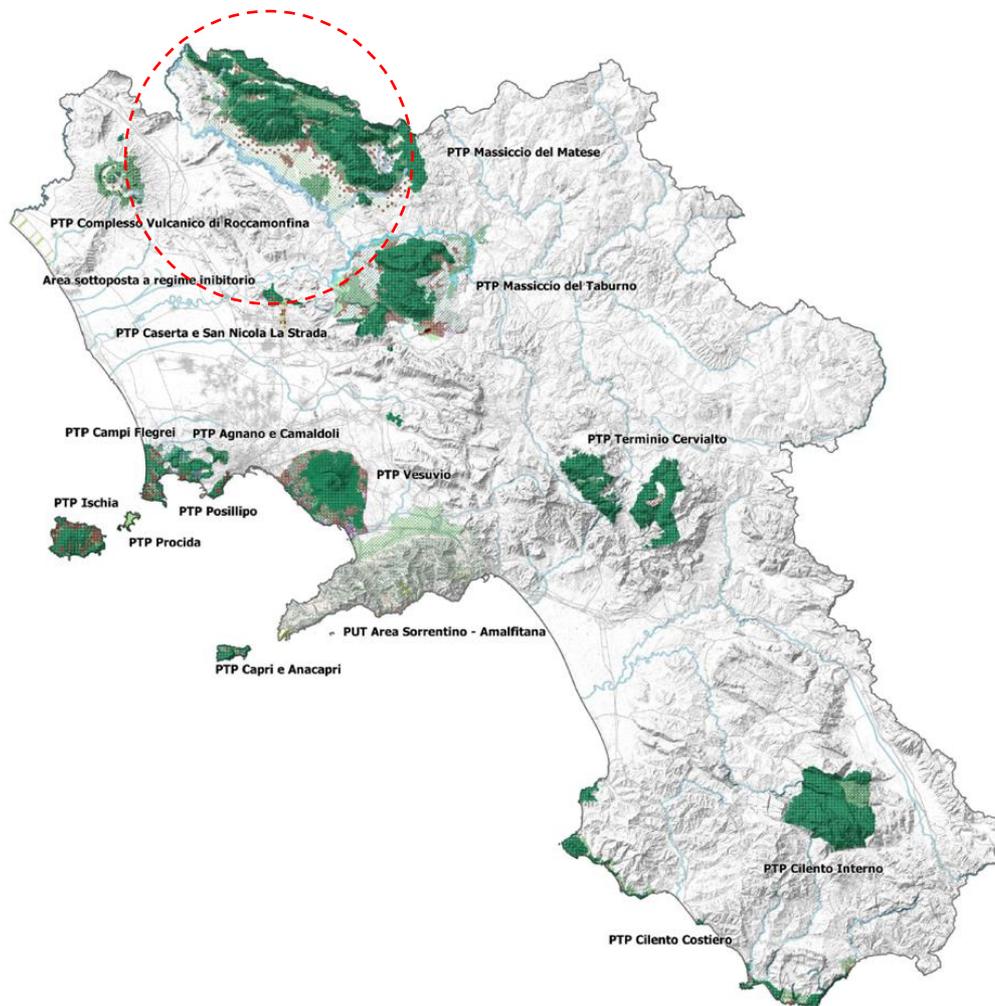
L'art.1 bis della Legge n.431/1985 prevede la redazione del Piano Territoriale Paesistico (PTP) o del Piano Urbanistico Territoriale (PUT) in relazione ai beni e alle aree che, per le loro

caratteristiche, sono subordinati in modo oggettivo ed automatico al vincolo di tutela di cui alla Legge n.1497/1939 come richiamato dall'art.1, comma 3 della Legge n.431/1985.

In seguito all'esercizio dei poteri sostitutivi del Ministero per i Beni e le Attività Culturali, in Campania tra il 1995 e il 1996 venivano approvati n.14 PTP relativi ai perimetri delimitati con i DD.MM. 28.03.1985.

Nella Regione Campania sono in vigore tre tipi di piani paesistici:

- I Piani Territoriali Paesistici (PTP) sottoposti alla disposizione dell'art. 162 del D.L.vo 490 del 29/10/99 e redatti ai sensi dell'art.149 del D.L.vo n.490 del 29/10/99 (ex legge 431/85 articolo 1 bis) (del Complesso Montuoso del Matese, del Complesso Vulcanico di Roccamonfina, di Caserta e San Nicola La Strada, del Litorale Domitio, del Monte Taburno, di Agnano e Collina dei Camaldoli, di Posillipo, dei Campi Flegrei, di Capri, di Ischia, del Vesuvio, dei Monti Picentini, del Cilento Costiero, del Cilento Interno);
- Il piano paesistico dell'Isola di Procida redatto precedentemente la legge 431 del 1985, ex legge 1497 del 1939;
- Il Piano Urbanistico Territoriale della Penisola Sorrentino-Amalfitana (PUT), approvato (ai sensi della L.431/85) con la L.R. n.35/87 (costiera Amalfitana, Penisola Sorrentina, Monti Lattari).



I Piani Paesistici in Campania

Le linee guida per il paesaggio:

- costituiscono il quadro di riferimento unitario, relativo ad ogni singola parte del territorio regionale, della pianificazione paesaggistica;
- forniscono criteri ed indirizzi di tutela, valorizzazione, salvaguardia e gestione del paesaggio per la pianificazione provinciale e comunale, finalizzati alla tutela dell'integrità fisica e dell'identità culturale del territorio, come indicato dalla legge regionale n.16/2004, articolo 2, comma 1, lettera c);
- definiscono, ai sensi della legge regionale n. 16/2004, articolo 13, gli indirizzi per lo sviluppo sostenibile e i criteri generali da rispettare nella valutazione dei carichi insediativi ammissibili sul territorio;
- contengono direttive specifiche, indirizzi e criteri metodologici il cui rispetto è cogente ai soli fini paesaggistici per la verifica di compatibilità dei Piani Territoriali di Coordinamento provinciali

(PTCP), dei Piani Urbanistici Comunali (PUC) e dei piani di settore di cui alla legge regionale n. 16/2004, articolo 14, da parte dei rispettivi organi competenti, nonché per la valutazione ambientale strategica di cui alla direttiva 42/2001/CE del 27 giugno 2001, prevista dalla legge regionale n.16/2004, articolo 47.

Attualmente è in corso l'iter per la redazione del Piano Paesaggistico Regionale (PPR) in seguito alla sottoscrizione dell'intesa per la sua redazione tra Regione Campania e Mibact nel 2016, secondo il D.lgs. n. 42 del 2004, è stato trasmesso dalla Regione Campania al MiBAC in forma di Preliminare di PPR, approvato con Delib. GR n. 560 del 12/11/2019.

2.1.1.1 Piani paesistici vigenti

Per la tutela del paesaggio dell'ambito territoriale entro cui ricadono gli interventi in progetto di adeguamento della S.S. 372, si fa riferimento ai seguenti Piani territoriali Paesistici tra cui solo il primo è direttamente interessato dall'attraversamento del tratto dell'infrastruttura in esame:

- **Piano Paesistico "Complesso Montuoso del Matese"**. Il PTP individua le prescrizioni riguardanti il territorio del Massiccio del Matese dei Comuni di Ailano, Alife, Capriati al Volturno, Castello del Matese, Fontegreca, Gallo, Gioia Sannitica, Letino, Piedimonte Matese, Pietraròja, Prata Sannita, Raviscanina, San Potito Sannitico, San Angelo d'Alife, Valle Agricola, Cerreto Sannita, Cusano Mutri, Faicchio, San Gregorio Matese e San Lorenzello, sottoposti alla disposizione dell'art.162 del D.L.vo 29/10/99 n.490.
- **Piano Paesistico "Massiccio del Taburno"**. L'ambito cui si applica la presente normativa è quello definito dall'intero territorio dei Comuni di Paupisi, Campoli del Monte Taburno, Tocco Caudio, Solopaca, Vitulano, Cautano, Frasso Telesino, Dugenta, Melizzano, S. Agata dei Goti, Montesarchio, Bonea, Bucciano, Moiano, Torrecuso, Foglianise, nonché da parte del territorio comunale di Arpaia, così come individuati dai DD.MM. 28 marzo 1985, relativi alle aree ed ai beni individuati ai sensi dell'art.2 del D.M. 21 settembre 1984.

I territori regolati dai piani paesistici regionali sono strutturati secondo distinte tipologie di zonizzazione. In particolare i piani del "Complesso Montuoso del Matese" e del "Massiccio del Taburno" sono suddivisi in Zone Territoriali Omogenee (ZTO), a loro volta distinte in ambiti di intervento, funzione delle caratteristiche che li contraddistinguono, a cui corrispondono diversi gradi di tutela paesistica.

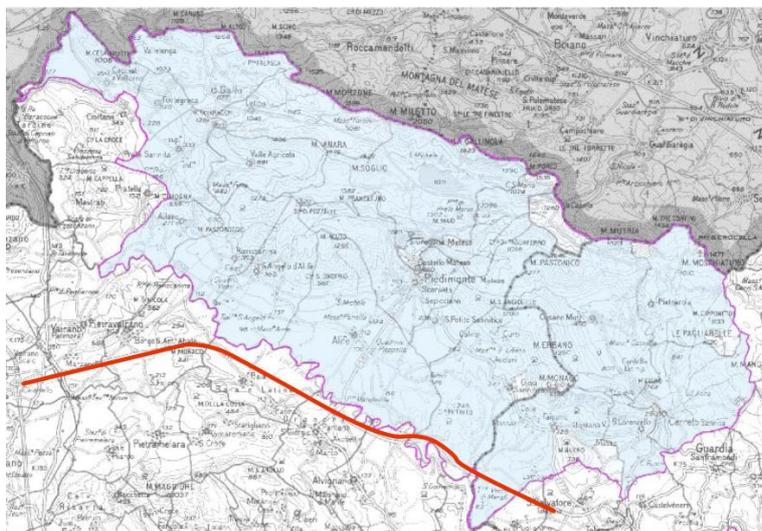
Di seguito le categorie di tutela, comuni per entrambi i piani:

- CI Conservazione Integrale

- CIP Conservazione Integrata del Paesaggio di pendice montana e collinare
- CAF Conservazione del Paesaggio agricolo di declivio e Fondovalle
- CIF Conservazione Integrata del paesaggio Fluviale
- PAF Protezione del paesaggio Agricolo di Fondovalle
- RUA Recupero Urbanistico-edilizio e restauro paesistico Ambientale
- VIRI Valorizzazione degli Insediamenti Rurali Infrastrutturati
- RAC Riqualficazione delle Aree di Cava
- Emergenze monumentali isolate di rilevante interesse paesistico

Le seguenti categorie sono invece diverse per i due piani:

- VAG Valorizzazione di sito paleontologico (PTP Matese)
- VAT Zona di valorizzazione turistico-sportiva (PTP Matese)
- Siti di importanza comunitaria (PTP Matese)
- VAS Valorizzazione di Sito Archeologico (PTP Taburno)



*Ambito di delimitazione del PTP “**Complesso Montuoso del Matese**” (in evidenza il Lotto 2 della nuova Telesina)*

La tratta della SS 372 Telesina oggetto dell'intervento (Lotto 2) ricade esclusivamente nell'ambito del Piano Paesistico denominato “Massiccio del Matese” ed è soggetta alla disciplina del Piano tra il Km 25.500 e il Km 29.500 in corrispondenza dell'attraversamento del fiume da parte dell'infrastruttura.

Come si è detto il Piano riguarda 20 Comuni.

In primo luogo ricomprende il territorio di San Gregorio Matese che, con D.M. 04 Luglio 1966 (dichiarazione di notevole interesse pubblico dell'intero territorio comunale di San Gregorio Matese,

Caserta), è stato sottoposto a vincolo perché “costituito da un complesso di cose immobili di caratteristico aspetto, aventi valore estetico e tradizionale, oltre che di bellezze panoramiche e paesistiche considerate come quadri naturali”, ai sensi della L. N.1497/1939, visto il regolamento approvato con Regio Decreto 3 giugno 1940, n.1357 per l'applicazione della legge predetta.

Con D.M. 28 Marzo 1985 (dichiarazione di notevole interesse pubblico degli interi territori dei Comuni di Ailano, Alife, Capriati al Volturno, Castello del Matese, Fontegreca, Gallo, Gioia Sannitica, Letino, Piedimonte Matese, Pietraròja, Prata Sannita, Raviscanina, San Potito Sannitico, San Angelo d'Alife, Valle Agricola, Cerreto Sannita, Cusano Mutri, Faicchio, e San Lorenzello, relativo alle aree ed ai beni individuati ai sensi dell'art.2 del DM 21 Settembre 1984, ha sottoposto a vincolo paesaggistico ai sensi della L. N.1497/1939, gli altri diciannove comuni ricadenti nel territorio denominato Complesso Montuoso del Matese. In seguito il Piano è stato approvato dal Ministero dei Beni Culturali con D.M. 13/11/1996, annullato dal T.A.R. e riapprovato con D.M. del 04/09/2000. Comprende parzialmente i territori dei succitati 20 comuni, facenti parte in gran parte della Provincia di Caserta e per tre comuni della Provincia di Benevento.

In tali aree, considerando il lato, Nord o Sud, di ampliamento della carreggiata, si applica la disciplina di tutela delle categorie sottoelencate:

1. CAF. Conservazione del Paesaggio agricolo di declivio e Fondovalle (art.15 NTA PTP)
2. CIF. Conservazione Integrata del paesaggio Fluviale (art.16 NTA PTP)
3. RUA Zona di Restauro Paesistico Ambientale e di Recupero Urbanistico Edilizio (art.18 NTA PTP).

Piano territoriale paesistico del Massiccio del Matese

Ambito PTP:

Gruppo Montuoso del Massiccio del Matese

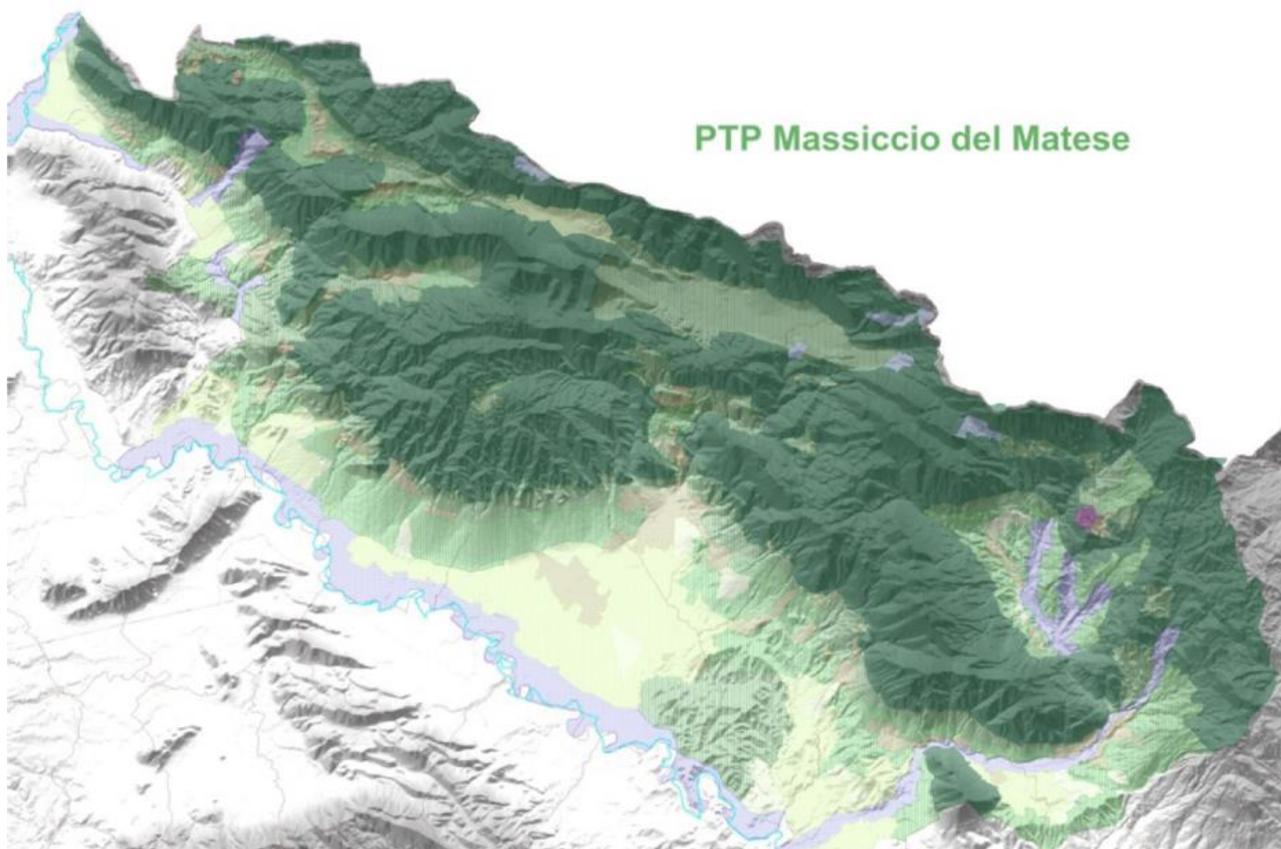
Approvato con DM 13 novembre 1996 (G.U. 292 del 13.12.96), annullato dal TAR Campania con sentenza del 24.6.99 (depositata il 14.9.1999) e riapprovato con DM 4 settembre 2000 (G.U. 254 del 30.10.2000)

Il PTP interessa totalmente 20 comuni.

Il regime inibitorio era imposto totalmente sui territori dei rispettivi comuni ad eccezione dei centri abitati.

Il piano è composto di tavole e norme di attuazione.

Comune	Località PTP	DM
Ailano	Intero territorio	28/03/85
Alife	Intero territorio	28/03/85
Capriati a Volturno	Intero territorio	28/03/85
Castello del Matese	Intero territorio	28/03/85
Cerreto Sannita	Intero territorio	28/03/85
Cusano Mutri	Intero territorio	28/03/85
Faicchio	Intero territorio	28/03/85
Fontegreca	Intero territorio	28/03/85
Gallo	Intero territorio	28/03/85
Giòia Sannitica	Intero territorio	28/03/85
Letino	Intero territorio	28/03/85
Piedimonte Matese	Intero territorio	28/03/85
Pietraròja	Intero territorio	28/03/85
Prata Sannita	Intero territorio	28/03/85
Raviscanina	Intero territorio	28/03/85
San Gregorio Matese	Intero territorio	04/07/66
San Lorenzello	Intero territorio	28/03/85
San Potito Sannitico	Intero territorio	28/03/85
Sant'Angelo d'Alife	Intero territorio	28/03/85
Valle Agricola	Intero territorio	28/03/85



Ambito di delimitazione del PTP "Massiccio del Matese" (Estratto dal PPR 2019)

Si riporta di seguito la disciplina di tutela delle categorie sopracitate, ai sensi delle NTA del PTP "Massiccio del Matese":

1. Art. 15 - Zona di Conservazione del Paesaggio Agricolo di Declivio e Fondovalle (CAF)

La zona comprende aree a prevalente carattere agricolo con presenza di colture arboree tradizionali e di seminativo, che presentano interesse paesaggistico per le visuali delle emergenze naturalistiche, vegetazionali e morfologiche del Massiccio, l'equilibrio estetico assunto dai segni dell'attività antropica per dimensioni e forma degli appezzamenti, le caratteristiche formali e cromatiche delle colture tradizionali locali.

Interventi non consentiti:

- *incremento dei volumi esistenti con la esclusione degli interventi consentiti al successivo punto 4 del presente articolo;*
- *apertura di nuove cave di materiale litoide o sciolto, prosecuzione della coltivazione di cave di calcare;*
- *realizzazione di impianti di discarica di rifiuti solidi urbani;*
- *espianto degli oliveti.*
- *esecuzione di movimenti di terra che comporti estese e sostanziali trasformazioni della morfologia del terreno;*

Interventi ammessi (fatte salve le norme e le disposizioni di cui all'art.9, 11 del Titolo I della Normativa):

- *opere di sistemazione di aree libere per uso ricreativo o sportivo all'aperto che non comportino la realizzazione di muri di sostegno, taglio di alberi. Eventuali manufatti esclusivamente destinati alla dotazione di servizi igienici e spogliatoi non dovranno superare il limite imposto dalla vigente normativa di settore;*
- *realizzazione di aree di parcheggio che non comporti livellamenti di terreno, muri di sostegno e taglio di alberi;*
- *opere di adeguamento e realizzazione di infrastrutture di servizio a rete, opere di adeguamento e potenziamento delle antenne radio e dei ripetitori televisivi esistenti; installazione di protezioni stagionali delle colture, costituite da strutture smontabili;*
- *ristrutturazione edilizia integrale degli edifici esistenti, a parità di volume e con le limitazioni di cui ai punti 6 e 7 dell'art 6, finalizzati al migliore inserimento paesistico da ottenere attraverso la nuova composizione volumetrica e tipologica, che preveda, in ogni caso il contenimento delle*

altezze nei limiti di m. 6,50 all'imposta della copertura a tetto. In caso di suolo in declivio i predetti limiti di altezza sono rapportati alla quota media del declivio stesso;

- *installazione di protezioni stagionali delle colture, costituite da strutture smontabili;*
- *adeguamento igienico-funzionale e abitativo, anche attraverso ampliamento delle case esistenti, nonché adeguamento funzionale delle pertinenze agricole con esclusione degli edifici di valore ambientale e paesistico e di quelli di cui alle lettere b) e c) dell'art139 del D.L.vo 490/99, da realizzarsi secondo quanto previsto ed alle condizioni delle leggi vigenti in materia;*
- *adeguamento funzionale degli impianti per attività produttive, anche attraverso ampliamento delle volumetrie, fino al raggiungimento degli indici e degli standards previsti dalla normativa di settore;*
- *realizzazione di case rurali e pertinenze agricole e nuovi impianti per attività produttive i cui volumi non dovranno superare gli indici e gli standards previsti dalla normativa di settore.*

(...)

2. Art. 16 - Zona di Conservazione Integrata del Paesaggio Fluviale (C.I.F.)

La zona comprende aree agricole di vigneti e seminativo che presentano rilevante interesse paesaggistico per l'equilibrio estetico nei segni delle trasformazioni antropiche, per le dimensioni e la forma degli appezzamenti, la disposizione delle colture, nonché interesse naturalistico per la presenza dell'alveo fluviale e della vegetazione spontanea tipica, per caratteristiche formali e cromatiche, delle sponde fluviali.

Interventi non consentiti (per una fascia di tutela di 50 ml dal ciglio spondale, salvo maggiori divieti):

- *incremento dei volumi esistenti con l'esclusione degli interventi consentiti al successivo punto 4 del presente articolo;*
- *apertura di nuove cave di materiale litoide o sciolto;*
- *prosecuzione della coltivazione delle cave di argilla ed inerti litoidi;*
- *realizzazione di impianti di discarica di rifiuti di qualsiasi tipo;*
- *alterazione dell'andamento naturale del terreno;*
- *trasformazione ad uso monocolturale di colture differenziate;*
- *trasformazione delle colture arboree;*
- *espianto degli oliveti.*

Interventi ammessi (fatte salve le norme e le disposizioni di cui agli artt. 9 e 11 del Titolo I della presente normativa):

- *opere di sistemazione di aree libere per uso ricreativo o attività sportive all'aperto che non comportino alterazione dell'andamento naturale dei terreni, realizzazione di muri di sostegno, taglio di alberi; eventuali manufatti esclusivamente destinati alla dotazione di servizi igienici e spogliatoi non dovranno superare il limite imposto dalla vigente normativa in materia;*

- *realizzazione di aree di parcheggio che non comportino livellamenti di terreno, muri di sostegno e taglio di alberi;*
- *opere di adeguamento delle infrastrutture di servizio a rete, con realizzazione di nuovi impianti interrati;*
- *installazione di protezioni stagionali delle colture costituite da strutture smontabili;*
- *adeguamento igienico-funzionale e abitativo, anche attraverso ampliamento delle case esistenti, nonché adeguamento funzionale delle pertinenze agricole con esclusione degli edifici di valore ambientale e paesistico e di quelli di cui alle lettere b) e c) dell'art.139 del D.L.vo 490/99, da realizzarsi secondo quanto previsto ed alle condizioni delle leggi vigenti in materia;*
- *realizzazione ed adeguamento funzionale degli impianti per attività produttive e case rurali, anche attraverso ampliamento delle volumetrie, fino al raggiungimento degli indici e degli standards previsti dalla normativa di settore, salvo maggiori limitazioni imposte da esigenze di tutela del paesaggio.*

Tutti i volumi derivanti dagli interventi di cui al presente punto non potranno superare i m. 7,50 dal piano di campagna all'imposta della copertura a tetto e dovranno essere realizzati nel rispetto dei criteri di tutela ambientale o paesistica (rispetto dei punti di vista panoramici, della morfologia del terreno, divieto di terrazzamenti). Eventuali volumetrie tecniche emergenti: silos, serbatoi, canne fumarie, impianti per produzione di energia alternativa eolica o solare potranno raggiungere l'altezza massima di mt. 10,00.

3. Art. 18 - Zona di Recupero Urbanistico edilizio e di restauro paesistico Ambientale (RUA)

La zona comprende aree urbanizzate di elevato valore paesistico costituite tanto dal tessuto edilizio di antica formazione ovvero tradizionale quanto da borghi, nuclei sparsi ed insediamenti edificati anche di recente impianto con relative aree contigue. L'interesse paesaggistico della zona risiede nell'adattamento alle singolarità e alle emergenze geomorfologiche degli insediamenti abitativi, nell'equilibrio volumetrico e cromatico tra tessuto edilizio storico e caratteri dell'ambiente naturale, nella compatibilità delle espansioni recenti rispetto all'immagine urbana consolidata ovvero alle connotazioni paesistiche dei siti. La zona comprende i centri storici e gli abitati di più recente impianto, con le relative aree contigue; i borghi ed i nuclei storici isolati; gli insediamenti di più recente edificazione posti lungo i tracciati infrastrutturali.

Interventi non consentiti:

- *apertura di nuove cave di qualunque materiale e prosecuzione della coltivazione di eventuali cave esistenti;*
- *realizzazione di impianti di discarica di rifiuti di qualsiasi tipo;*

- *esecuzione di movimenti di terra che comporti estese e sostanziali trasformazioni della morfologia del terreno;*
- *l'espianto della vegetazione arborea e degli oliveti, ad eccezione dei casi di realizzazione di attrezzature pubbliche e di edilizia residenziale;*
- *realizzazione di elettrodotti od altre infrastrutture aeree;*
- *ristrutturazione urbanistica per le aree interne ai perimetri dei centri storici e dei nuclei e complessi rurali di valore storico ed ambientale, individuati ed approvati secondo le disposizioni di cui all'art. 5 p.to 2 della presente normativa.*

Interventi ammessi (fatte salve le norme e disposizioni di cui agli artt. 9, 11 del Titolo I della presente normativa):

- *riqualificazione dell'aspetto delle pubbliche strade, piazze e marciapiedi, scale e luoghi di sosta, che possono prevedere anche elementi di arredo urbano, impianti di illuminazione, panchine o sedili, muretti e spartitraffico, aiuole, alberature e giardini pubblici. Tali elementi dovranno essere compatibili con il ripristino dei caratteri costitutivi del paesaggio urbano, usando in prevalenza materiali lapidei tradizionali a faccia vista e colori naturali;*
- *realizzazione delle attrezzature pubbliche per il rispetto degli standards urbanistici ai sensi delle leggi statali e regionali. Negli strumenti di pianificazione e attuazione della medesima dovranno essere individuati suoli ed edifici esistenti di proprietà comunale, da destinare, previo recupero, ad attrezzature pubbliche. Qualora detti immobili non risultino idonei alla destinazione programmata possono essere individuati suoli o edifici privati da destinare a tale scopo. Gli interventi da realizzare in dette aree dovranno, comunque, tenere conto dei criteri di tutela paesistica (rispetto dei punti di vista panoramici, rispetto della geomorfologia del terreno, divieto di terrazzamenti). L'altezza degli edifici di nuova costruzione non potrà superare quella media degli edifici esistenti al contorno e comunque, non potrà superare i 10 metri;*
- *opere di sistemazione delle aree ed infrastrutture primarie di pertinenza delle attrezzature da realizzare per il raggiungimento degli standard urbanistici di settore, di cui al punto precedente;*
- *ristrutturazione edilizia da eseguire secondo le limitazioni e prescrizioni dettate dall'art. 6 punti 6 e 7 della presente normativa. Eventuali ampliamenti per l'adeguamento igienico-sanitario e tecnologico delle unità abitative non devono superare il limite massimo del 20% della superficie residenziale esistente e non possono interessare unità derivanti da frazionamenti effettuati successivamente alla data di vigenza del presente Piano. E' comunque sempre consentita la superficie necessaria per la realizzazione dei servizi igienici.*
- *Tutti i volumi derivanti dagli interventi di ristrutturazione edilizia, ovvero di ampliamento nei casi di adeguamento dovranno in ogni caso, tener conto dei criteri di tutela paesistica (rispetto dei*

punti di vista panoramici, della morfologia del terreno). L'altezza dei nuovi volumi non potrà eccedere rispetto a quella degli edifici al contorno. Per gli edifici di valore storico-artistico e ambientale-paesistico nonché per quelli di cui alle lettere b) e c) dell'art. 139 del D. L.vo 490/99 non può prevedersi adeguamento che comporti ampliamento volumetrico.

Le aree ricadenti nella zona disciplinata dal presente articolo (R U.A.) ed esterne ai perimetri dei centri storici e dei nuclei e complessi rurali di valore storico ed ambientale, individuati ed approvati secondo le disposizioni di cui all'art. 5 p.to 2 della presente normativa, sono sottoposte alle norme dettate dagli strumenti ordinari di pianificazione e di attuazione della pianificazione urbanistica. Gli interventi da realizzare in dette aree dovranno, comunque, tener conto dei criteri di tutela paesistica: rispetto dei punti di vista panoramici; rispetto della geomorfologia e dell'andamento naturale del terreno; divieto di terrazzamenti rispetto delle caratteristiche tipologiche e compositive tradizionalmente connesse con le destinazioni funzionali dei manufatti.

Le altezze degli edifici di nuova costruzione non potranno superare:

- *quella media degli edifici esistenti al contorno dal piano di campagna, in contesto edificato, con altezza comunque inferiore a mt. 12;*
- *mt. 8,00 dal piano di campagna all'imposta della copertura inclinata, a falda doppia o semplice, nelle aree di nuova espansione residenziale;*
- *mt. 7,50 dal piano di campagna all'imposta della copertura inclinata, a falda doppia o semplice, nelle aree agricole ovvero di insediamento sparso;*
- *mt. 10,00 dal piano di campagna alla gronda nelle aree di insediamento produttivo ovvero individuate per la realizzazione di attrezzature pubbliche di cui al precedente p.to 4 del presente articolo.*

Eventuali volumetrie tecniche emergenti: silos, serbatoi, canne fumarie, impianti per produzione di energia alternativa eolica o solare potranno raggiungere l'altezza massima di mt. 10,00.

Oltre alle prescrizioni per le specifiche categorie di tutela il PTP individua le norme valide per tutte le categorie o zone del Piano. In particolare si considera il combinato disposto art. 23 delle NTA di cui si riporta l'estratto:

art. 8 comma 1 lett. m) per il quale sono consentiti [...] interventi di sistemazione e adeguamento della viabilità pedonale interpoderale e carrabile esistente [...]

art. 23 Opere pubbliche e di interesse pubblico [...] E' consentito in tutte le zone del piano anche in deroga alle norme e prescrizioni delle singole zone di cui alla presente normativa, la realizzazione e/o l'adeguamento degli impianti tecnologici ed infrastrutturali [...] Ai sensi delle circolari del P.C.M. n. 1.2.3763/6 del 20/4/8 localizzazione dei manufatti e delle volumetrie strettamente indispensabili

alla realizzazione e funzionalità dei predetti impianti tecnologici ed infrastrutturali dovrà preventivamente essere autorizzata dal Ministero BB.CC.AA. I progetti esecutivi di dette opere, che dovranno tenere conto dei criteri di tutela paesistica, se in deroga alla normativa di zona in cui esse ricadono, dovranno recepire eventuali indicazioni e prescrizioni dettate dalla Soprintendenza [...]

2.1.2 Piano Territoriale Regionale (PTR)

Il Piano Territoriale Regionale (PTR) è stato approvato con Legge Regione Campania n.13 del 13 ottobre 2008. Si pone come strumento di carattere processuale e strategico che mira a inquadrare, indirizzare e promuovere azioni integrate per il governo del territorio

Il Piano, che risulta costituito da Relazione, Documento di Piano, Linee Guida per il Paesaggio in Campania, e Cartografia di Piano, si propone come strumento d'inquadramento, d'indirizzo e di promozione di azioni integrate.

Al fine di ridurre le condizioni d'incertezza, in termini di conoscenza e interpretazione del territorio per le azioni dei diversi operatori istituzionali e non, all'interno di esso sono stati elaborati 5 Quadri Territoriali di Riferimento (QTR) utili ad attivare una pianificazione d'area vasta concertata con le Province e Soprintendenze, e a definire gli indirizzi di pianificazione paesistica.

Il primo **Quadro, quello delle Reti**, mette in relazione il sistema della rete ecologica, quello dell'interconnessione infrastrutturale e quello del rischio ambientale, al fine di evidenziare i punti critici del territorio su cui concentrare attenzione e interventi. Le reti costituiscono il riferimento per l'integrazione delle politiche locali e di quelle settoriali, nel contesto più ampio delle politiche regionali. La rete ecologica si configura come uno strumento programmatico che consente di pervenire ad una gestione integrata delle risorse e dello spazio fisico-territoriale regionale, ivi compreso il paesaggio; la rete dei trasporti e quella dei rischi supportano la rete ecologica, contenendo i fenomeni di frammentazione e recuperando fenomeni di degrado rilevanti, evitando di accentuare il dualismo fra territori della conservazione e territori della trasformazione.

Il **Quadro degli Ambienti Insediativi** contiene "visioni" dei territori che devono guidare le Amministrazioni provinciali e locali nel riconoscere e governare le peculiarità dei propri territori, al fine di raggiungere un assetto policentrico della regione in una logica di valorizzazione reticolare delle complementarità fra identità locali. Gli Ambienti Insediativi sono stati individuati in rapporto alle caratteristiche morfologiche-ambientali e alla trama insediativa.

Il **Quadro dei Sistemi Territoriali di Sviluppo (STS)** si basa sulla geografia dell'autoriconoscimento delle identità locali e dell'auto-organizzazione dei processi di sviluppo in atto o preesistenti. I sistemi sono classificati in funzione di dominanti territoriali che non costituiscono, però, indirizzi preferenziali d'intervento ma si collocano all'interno di una matrice di

indirizzi strategici e obiettivi d'assetto. La matrice strategica diventa la base di riferimento per tre ordini di azioni:

- verso la Regione consente di leggere le necessarie integrazioni delle politiche settoriali nei confronti dei diversi territori;
- verso le Province si configura come un indirizzo strategico da considerare nella redazione dei PTCP;
- verso i Sistemi Territoriali di Sviluppo rappresenta una prima base di riferimenti strategici da condividere, precisare ed arricchire per l'avvio di un processo di pianificazione dello sviluppo locale, basato su tre fasi (redazione del documento strategico, messa a punto di elementi progettuali e coinvolgimento di attori locali e non, gestione degli interventi e del marketing territoriale anche attraverso agenzie di sviluppo locale).

Gli indirizzi strategici individuati sono sedici, riferiti a cinque aree tematiche:

- A. Interconnessione;
- B. Difesa e recupero della "diversità territoriale": costruzione della rete ecologica;
- C. Governo del rischio ambientale;
- D. Assetto policentrico ed equilibrato;
- E. Attività produttive per lo sviluppo economico regionale.

Il Quadro dei Campi Territoriali Complessi (CTC) mette in evidenza aree di particolare criticità, derivante da densi processi di infrastrutturazione funzionale ed ambientale, individuate sovrapponendo e intersecando le reti del primo QTR. In queste aree la Regione promuove interventi integrati preminenti. La definizione dei CTC, come ambito di operatività intermedia della pianificazione regionale, determina ambiti di attenzione in cui la trasformazione in atto possa essere valorizzata in coerenza con le forme di sviluppo in progress e con le diverse attitudini o domande di trasformazione, che emergono dai processi di sviluppo locale. La finalità di questi ambiti è quella di favorire la compatibilità tra le azioni, previste o in fase di programmazione, e il territorio e di definire criteri ed obiettivi perché tali azioni siano, per quanto possibile, coerenti e radicate alla natura degli "ambienti insediativi" interessati, in modo da orientare ed indirizzare la progettualità locale.

Infine il **Quadro delle modalità per la cooperazione istituzionale e delle raccomandazioni per lo svolgimento di "buone pratiche"** nasce dall'intenzione della Regione di accelerare, incentivare e supportare i processi in atto, che coinvolgono unioni di Comuni.

2.1.2.1 Linee guida per il paesaggio in Campania

Con le Linee guida per il paesaggio la Regione Campania applica i principi della Convenzione Europea del Paesaggio e definisce il quadro di riferimento unitario per la pianificazione paesaggistica.

In particolare le Linee guida:

- forniscono criteri ed indirizzi di tutela, valorizzazione, salvaguardia e gestione del paesaggio per la pianificazione provinciale e comunale;
- definiscono il quadro di coerenza per la definizione nei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP) delle disposizioni in materia paesaggistica, di difesa del suolo e delle acque, di protezione della natura, dell'ambiente e delle bellezze naturali;
- definiscono gli indirizzi per lo sviluppo sostenibile e i criteri generali da rispettare nella valutazione dei carichi insediativi ammissibili sul territorio;
- definiscono la Carta dei paesaggi della Campania con valenza di statuto del territorio regionale, inteso come quadro istituzionale di riferimento del complessivo sistema di risorse fisiche, ecologico-naturalistiche, agroforestali, storico-culturali e archeologiche, semiologiche-percettive.

La Carta dei paesaggi della Campania è costituita dai seguenti elaborati:

- Carta delle risorse naturalistiche ed agroforestali
- Carta dei sistemi del territorio rurale e aperto
- Carta delle strutture storico-archeologiche
- Schema di articolazione dei paesaggi della Campania che costituiscono il principale riferimento per la definizione di strategie e indirizzi di salvaguardia e gestione sostenibile dei paesaggi.

Lo schema di articolazione dei paesaggi della Campania rappresenta l'identificazione dei paesaggi regionali basata sulla lettura delle strutture materiali del paesaggio. Costituisce un inquadramento preliminare degli ambiti di paesaggio sulla cui base le Province procedono a identificare ambiti di paesaggio provinciali in un'ottica di coopianificazione e in osservanza al principio di sussidiarietà orizzontale.

Le Linee guida per il paesaggio si articolano in direttive specifiche, indirizzi strategici e criteri metodologici volti a guidare la pianificazione provinciale e comunale. Gli indirizzi si articolano in:

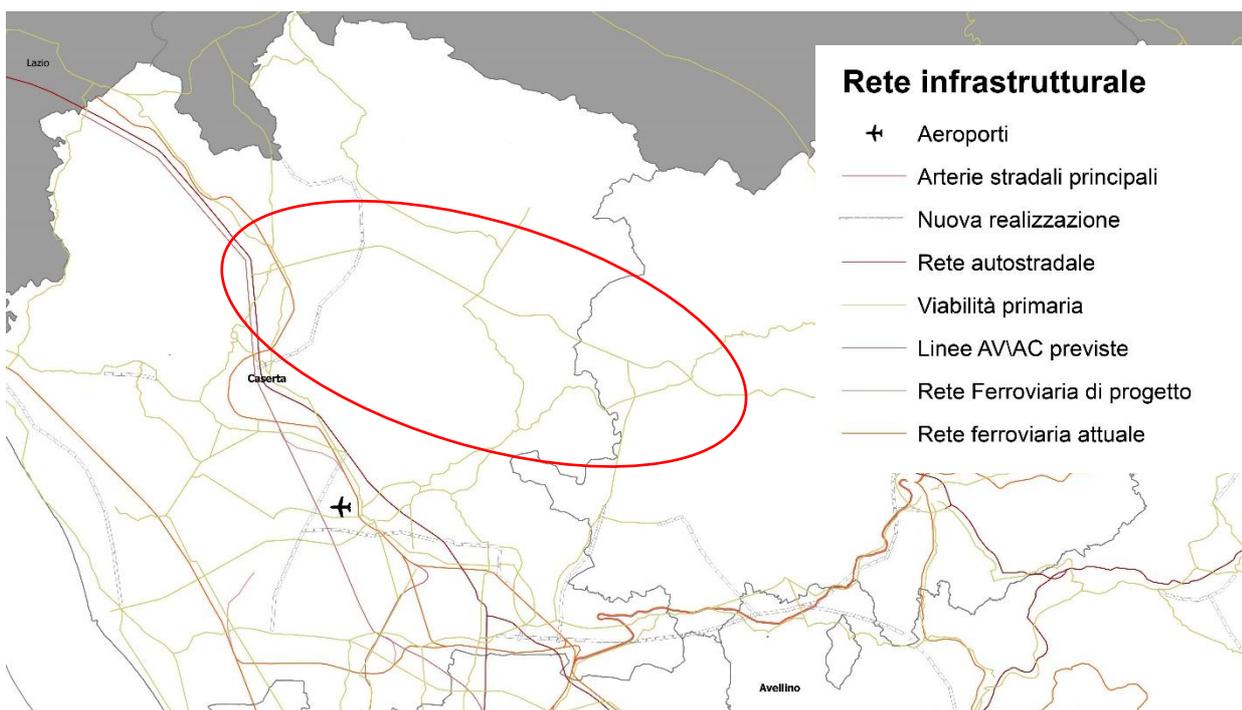
- indirizzi relativi all'individuazione dei beni paesaggistici d'insieme di cui agli artt. 136 e 142 del D.Lgs. 42/2004;

- indirizzi per gli aspetti storico culturali suddivisi per siti archeologici, rete storica dei collegamenti, centuriazioni, centri e agglomerati storici, beni storico-architettonici extraurbani e beni paesaggistici d'insieme;
- indirizzi per il territorio rurale e aperto e le risorse ad esso collegate suddivisi in indirizzi di carattere generale di salvaguardia e indirizzi specifici per la salvaguardia e gestione dei diversi sistemi del territorio rurale aperti e, di conseguenza, per le aree montane, le aree collinari, i complessi vulcanici, le aree di pianura, la fascia costiera, gli ambiti di più diretta influenza dei sistemi urbani e, infine, per i corpi idrici e le relative fasce di pertinenza;
- indirizzi per la pianificazione di settore.

2.1.2.2 Principali implicazioni del PTR sulla strada di progetto

Si riportano di seguito i principali tematismi del PTR inerenti il progetto stradale.

- Rete infrastrutturale



Stralcio PTR – Rete infrastrutturale

Nella carta "Rete infrastrutturale", la SS 372 è individuata come "Viabilità Primaria", e nella relazione di piano, per la strada è definito l'intervento di "Ammodernamento della SS 372 da Benevento a Caianello" nell'ambito dei **"Principali interventi invarianti sulla rete stradale di interesse regionale"**

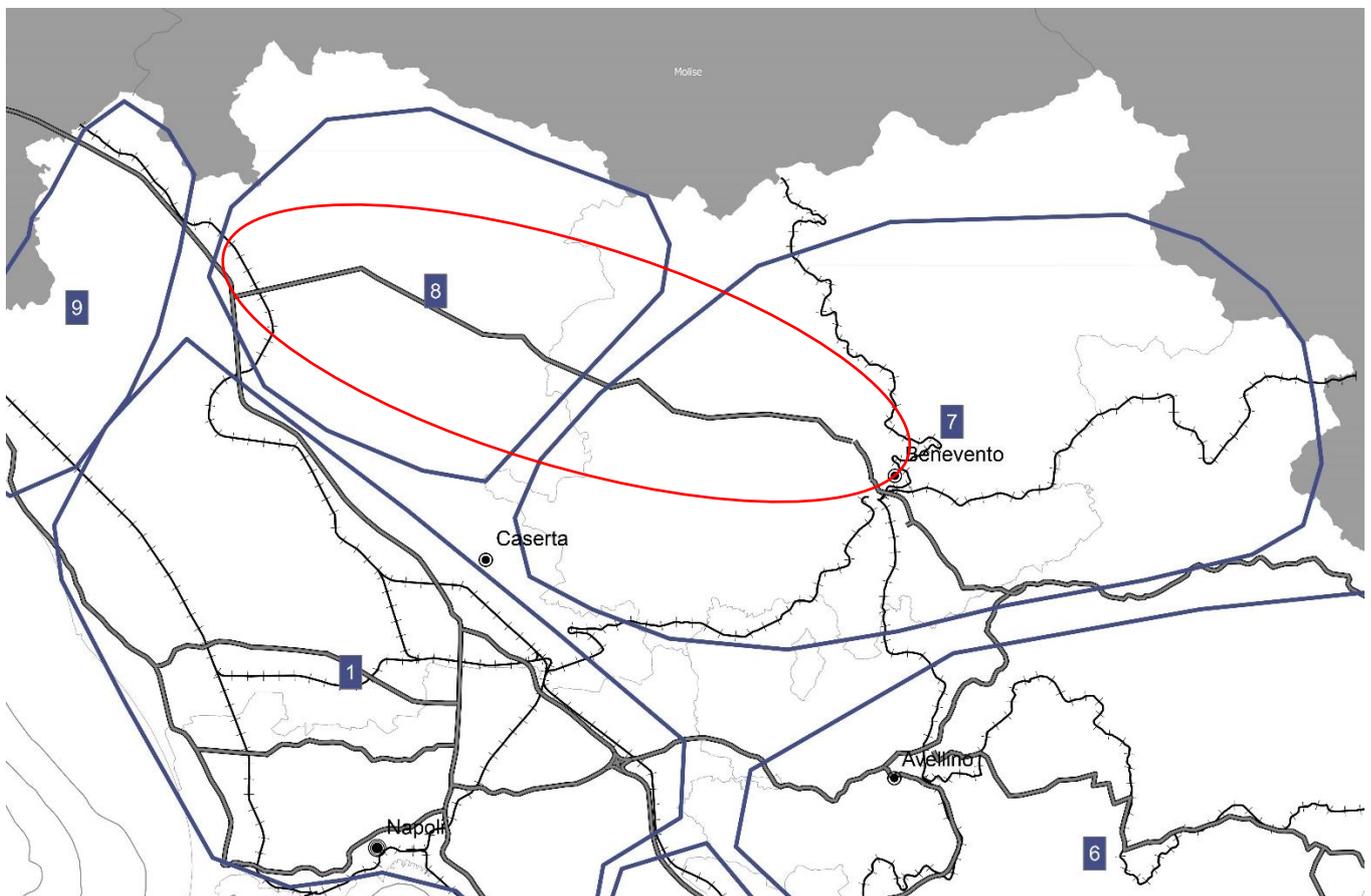
- Ambiente insediativo

La SS 372 ricade nell'ambiente insediativo 8 e parte del 7, come si evince dalla figura che segue.

Dalla relazione di piano risulta che:

Per l'ambiente insediativo 7- Sannio i **problemi** infrastrutturali e insediativi possono così riassumersi:

- scarsa qualità prestazionale dei trasporti collettivi;
- insufficiente dotazione di viabilità moderna nelle aree orientali e a collegamento diretto fra le diverse sub-aree dell'ambiente;
- squilibrata distribuzione di servizi e attrezzature;
- scarsa presenza di funzioni rare;
- squilibri funzionali, dimensionali e sociali negli insediamenti per la polarizzazione monocentrica sul capoluogo;
- scarse condizioni di complementarità/integrazione fra i centri minori dei diversi subsistemi;
- modesta valorizzazione dell'importante patrimonio culturale (aree archeologiche del Telesino, della Valle Caudina, di Benevento; centri storici medievali; centri storici "di fondazione"; giacimenti paleontologici del Matese; tratturi della transumanza).



Stralcio PTR – Ambienti insediativi

In base agli “Elementi essenziali di visioning tendenziale e “preferito” emerge che:

- *l'organizzazione intermodale della mobilità secondo un modello (per quanto possibile) reticolare a maglia aperta, temperando l'impianto storicamente radiocentrico sul capoluogo; in tal senso è in particolare la realizzazione delle indispensabili nuove arterie (superstrada Benevento-Caserta, “fortorina”, ecc.) a curare adeguatamente le interconnessioni di tipo reticolare, ma a ciò collaborano anche specifiche integrazioni e raccordi;*
- *Promozione di un'organizzazione unitaria della “città Caudina”, della “città Telesina”, della “città Fortorina” ecc. con politiche di mobilità volte a sostenere l'integrazione fra i centri che le compongono ai quali assegnare ruoli complementari.*
- *Distribuzione di funzioni superiori e rare fra le diverse componenti del sistema insediativo complessivo, affidando ruoli urbani significativi alla “città Caudina”, alla “città Telesina”, alla “città Fortorina” ecc. nel quadro di un'organizzazione policentrica del sistema insediativo complessivo;*
- *Valorizzazione sostenibile del patrimonio ambientale organizzato in rete ecologica, opportunamente articolata per livelli, e del patrimonio storico-culturale (ivi inclusi i centri storici abbandonati di Apice e Tocco Caudino), ricorrendo anche a forme innovative integrate (quale, ad esempio, il Parco dei Tratturi).*
- *Organizzazione della produzione energetica facendo ricorso integralmente a fonti rinnovabili (idroelettrico, eolico, combustibili da forestazione produttiva).*
- *Riorganizzazione delle reti delle infrastrutture principali secondo il modello dei corridoi infrastrutturali.*
- *Blocco dello sprawl edilizio e delle espansioni lineari lungo le strade.*

Per l'ambiente insediativo 8- Media Valle del Volturno gli indirizzi strategici **problemi** infrastrutturali e insediativi possono così riassumersi:

- *Organizzazione della mobilità principale e delle reti impiantistiche in appositi corridoi infrastrutturali, in modo da razionalizzare l'uso del territorio agricolo per evitare sprechi e dare un certo ordine al territorio.*
- *Promozione ed il sostegno per lo sviluppo delle aree parco già istituite ai sensi della L.R. 33/93 e di quelle che si potranno realizzare a breve a seguito di continue richieste degli enti locali interessati; questo per invertire la tendenza all'abbandono di aree di notevole pregio agricolo e paesistico-ambientale ed evitare, quindi, i danni sul territorio generati dall'abbandono.*

- *Miglioramento della rete viaria per aumentare gli standard di sicurezza.*
- *Realizzazione della rete ecologica attraverso un uso sostenibile del territorio con la realizzazione, tra l'altro, di percorsi ciclabili.*
- *Blocco delle espansioni lineari lungo le strade e la riorganizzazione delle attività imprenditoriali e commerciali in aree funzionali ad evitare lo spreco di terreni di importanza agricola e ridurre gli spazi di percorrenza negli ambiti comunali.*
- *Promozione della trasformazione del Parco Regionale del Matese in parco interregionale, in modo da poter sfruttare al meglio le potenzialità ambientali, turistiche e produttive di un complesso montuoso diviso nella sua unicità solo da confini amministrativi.*

2.2 Pianificazione territoriale

2.2.1 Il Piano Territoriale Coordinamento Provinciale - PTCP Caserta

La Provincia di Caserta si è dotata del Piano Territoriale di Coordinamento, con la deliberazione di Consiglio Provinciale n. 26 del 26/04/2012, successivamente integrato e modificato a seguito delle osservazioni. Tale piano può essere definito come uno strumento per il governo del territorio all'avanguardia, adatto a gestire le complesse criticità che si riscontrano nel territorio casertano.

Da un punto di vista generale, le **finalità** che questo strumento persegue sono:

- il contenimento del consumo del suolo, assicurando, contestualmente, la tutela e la valorizzazione del territorio rurale e la riqualificazione delle aree urbane e rurali degradate;
- la difesa del suolo con particolare riferimento alla sicurezza idraulica, alla stabilità dei versanti e all'integrità della linea di costa e della fascia costiera;
- la tutela del paesaggio naturale e degli elementi identitari del territorio provinciale;
- il potenziamento e l'interconnessione funzionale del sistema dei servizi e, in particolare, della rete della mobilità su ferro;
- il risparmio energetico e la promozione delle energie alternative;
- il coordinamento delle politiche e degli strumenti urbanistici comunali e delle pianificazioni di settore.

Il PTCP di Caserta classifica il territorio di sua competenza in sei **ambiti insediativi**, gruppi di comuni costituiti sull'auto-contenimento dei flussi pendolari, assimilabili in base alle dinamiche demografiche e accomunati da simili proposte di sviluppo.

Gli ambiti insediativi individuati sono:

- Aversa;

- Caserta;
- Mignano Monte Lungo;
- Piedimonte Matese;
- Litorale Domitio: sub ambito Nord e sub ambito Sud
- Teano

Il PTCP si attua da un lato mediante **disposizioni di carattere strutturale**, ovvero: individuazione degli elementi costitutivi del patrimonio territoriale provinciale (caratteri e valori naturali, paesaggistici, rurali, storico-culturali, insediativi e infrastrutturali) e definizione delle modalità di uso e di manutenzione tali da garantirne la tutela, la riqualificazione e la valorizzazione sostenibile; individuazione delle zone per nuove aree naturali di interesse provinciale e/o locale; indicazione dei territori da preservare da trasformazioni insediative e infrastrutturali; individuazione dei carichi insediativi ammissibili; definizione delle iniziative per la prevenzione dei rischi naturali e di origine antropica.

Dall'altro lato, mediante **disposizioni di carattere programmatico**, costituite da interventi infrastrutturali sulla rete della mobilità da realizzare e da progetti territoriali prioritari.

Disposizioni di carattere strutturale

Le disposizioni strutturali del PTCP riguardano: la tutela dell'integrità fisica e dell'identità culturale; definiscono l'assetto del territorio suddividendolo in territorio urbano e territorio rurale e aperto ed individuando la rete ed i nodi infrastrutturali e la rete ecologica provinciale, forniscono gli indirizzi prescrittivi per la formazione degli strumenti urbanistici comunali e di settore.

In particolare, per quanto attiene la **tutela dell'integrità fisica**, il piano recepisce le misure, contenute nei piani elaborati dalle autorità di bacino territorialmente competenti, di prevenzione e mitigazione dei **rischi naturali e territoriali**:

- rischio idrogeologico (piani stralcio per l'assetto idrogeologico, piani stralcio di difesa dalle alluvioni, rischio frane, rischio idraulico, ecc.);
- rischio costiero (piano per la difesa delle coste, piano stralcio erosione costiera);
- vulnerabilità del suolo e tutela della risorsa idrica (piano di tutela del suolo e delle risorse idriche, piano stralcio per il governo della risorsa idrica superficiale e sotterranea, piano di gestione delle acque, ecc.), i comuni, nella formazione dei PUC, dettano una disciplina di salvaguardia e di riqualificazione delle aree di estrazione di acque destinate al consumo umano, delle aree individuate nel "Registro delle aree protette", delle aree di protezione degli habitat e delle specie, ecc.;

- rischio sismico (ordinanze e deliberazione degli organi di governo sovraordinati).

Il PTCP definisce, inoltre, i seguenti obiettivi per la prevenzione del **rischio antropico**, in relazione alla presenza di stabilimenti a rischio di incidente rilevante (RIR):

- diminuire lo stato di rischio dei territori coinvolti in relazione alla pericolosità dei possibili eventi incidentali e al valore degli elementi territoriali vulnerabili esposti;
- garantire la protezione degli elementi ambientali vulnerabili (aree protette, risorse idriche, beni paesaggistici e ambientali, ecc.);
- disciplinare le relazioni degli stabilimenti con gli elementi territoriali ed ambientali vulnerabili, orientando le scelte localizzative degli stabilimenti con riguardo all'assetto idrogeologico e tenendo conto dei rischi naturali.

Infine, in relazione alle **aree gravemente compromesse dal punto di vista ambientale**, il PTCP applica le stesse disposizioni previste per la prevenzione del rischio antropico e stabilisce che la provincia, nei limiti delle sue attribuzioni, collabora alle azioni di recupero e di bonifica di tali aree. Per quanto riguarda la **tutela dell'identità culturale** il PTCP definisce gli elementi paesaggistici a matrice naturale e antropica e stabilisce che gli strumenti di pianificazione comunale sono tenuti ad assicurare il perseguimento degli obiettivi paesaggistici stabiliti nel documento "Obiettivi di qualità paesaggistica" allegato alle norme stesse e ad integrare ed eventualmente rettificare gli elenchi e le perimetrazioni degli elementi naturali e antropici del paesaggio contenuti nel proprio territorio di competenza.

Costituiscono elementi naturali del paesaggio¹:

- Boschi e arbusteti
- Aree dunali e litoranee
- Corsi d'acqua
- Zone umide
- Singolarità geologiche
- Parchi ed aree protette

Costituiscono elementi antropici del paesaggio:

- Siti archeologici
- Beni d'importanza storico-culturale
- Partizioni agrarie antiche
- Rete stradale di epoca romana e viabilità storica in generale

¹ Disposizioni specifiche per ciascun elemento sono contenute negli artt. da 19 a 24 delle Norme di piano.

- Elementi territoriali del paesaggio borbonico
- Sistemazioni idrauliche storiche
- Beni storico-architettonici
- Altri beni storico-architettonici con specifico vincolo
- Centri e nuclei storici
- Coltivi di vite maritata al pioppo

Come detto, il PTCP definisce l'**assetto del territorio**, suddividendolo in territorio rurale e aperto e territorio urbano ed individua la rete ed i nodi infrastrutturali e la rete ecologica provinciale.

Il **territorio rurale e aperto** è tutelato da un punto di vista strutturale e funzionale, riguardo l'attività produttiva agricola multifunzionale, forestale, zootecnico-pascolativa; il mantenimento della biodiversità; i processi ecologici legati alla riproduzione delle risorse di base; la stabilizzazione del ciclo idrogeologico e la tutela della qualità delle acque; i valori paesaggistici e storico-culturali; la funzione ricreativa.

I PUC identificano tutte le aree forestali, agricole, pascolative, naturali e seminaturali, o comunque non urbanizzate che concorrono a definire il sistema del territorio rurale e aperto, siano esse integre, contigue ed estese o frammentate e intercluse nel sistema urbano.

Il territorio rurale e aperto è suddiviso dal piano provinciale nei seguenti sottosistemi:

Sottosistemi	Caratteristiche	Obiettivi
a più elevata naturalità	Habitat seminaturali a diverso grado di maturità e complessità strutturale costituiscono le principali aree centrali, corridoi ecologici e <i>stepping stones</i> della rete ecologica regionale.	La tutela dell'integrità strutturale delle comunità vegetali, della diversità biologica, delle dinamiche evolutive, dell'estensione e della continuità ecologica delle aree. Non è consentita la nuova edificazione ad uso abitativo e per annessi agricoli.
a preminente valore paesaggistico	Pianure pedemontane e alluvionali caratterizzate dalla funzione agricola produttiva, nelle quali sostenere un mosaico di aziende agricole, orientate alla filiera lunga, attraverso tecniche produttive sostenibili e contenendo la frammentazione dello spazio rurale.	Tutelare la condizione di apertura, conservare e rafforzare la capacità delle terre di sostenere i processi produttivi agricoli e zootecnici, mantenendo una elevata qualità delle matrici ambientali: acqua, aria, suoli; rafforzare gli elementi di diversità culturale e biologica. La nuova edificazione ad uso rurale è consentita solo nel rispetto di specifiche condizioni

di tutela ecologica e per la difesa del suolo	Spazi agricoli di pertinenza dei corsi d'acqua di rilievo provinciale, nei quali la multifunzionalità agricola è orientata a fini produttivi, alla tutela delle acque, alla mitigazione del rischio idraulico, alla conservazione dei frammenti di habitat ripariali, costituiscono i principali corridoi di collegamento ecologico-funzionale della rete ecologica provinciale.	La tutela degli elementi morfologici costitutivi, gli elementi di diversità biologica, le formazioni naturali e seminaturali, la continuità e l'apertura, il recupero dei tratti degradati dei corsi d'acqua, la tutela e il recupero funzionale delle opere e degli schemi di bonifica, l'inserimento in posizione marginale della nuova edificazione e infrastrutturazione in modo da assicurare la continuità, la bonifica dei siti inquinati, gli interventi di fruizione naturalistica e sportiva.
di tutela ecologica e paesaggistica della fascia costiera	I sistemi dunali del litorale flegreo e la fascia retrodunale a morfologia depressa, sono aree di elevatissimo valore paesaggistico e di spiccata fragilità ambientale. Costituiscono il corridoio costiero di collegamento ecologico-funzionale all'interno della rete ecologica provinciale, la conservazione della cui continuità costituisce uno degli obiettivi preminenti del PTCP.	La tutela dell'integrità delle aree rurali costiere, in considerazione del loro ruolo di spazi aperti capaci di preservare i valori e le funzioni ecologiche, ambientali, paesaggistiche, ricreative e turistiche, nonché per assicurare le condizioni di accessibilità e fruizione pubblica della costa e del mare. I PUC individuano porzioni di territorio costiero, a più elevata sensibilità ambientale, nelle quali non è consentita la realizzazione di manufatti edilizi e annessi. La nuova edificazione, esternamente rispetto a tali aree, è consentita solo nel rispetto di specifiche condizioni.
complementare alla città	Parti del territorio rurale negli ambiti di Caserta e di Aversa intorno all'attuale territorio urbano e delimitate dalle tracce della centuriazione.	Tali aree hanno l'obiettivo di evitare la saldatura dei preesistenti centri e nuclei edificati e di conservare gli elementi del paesaggio rurale storico e le attività produttive agricole. Sono aree destinate dai PUC ad attività rurali in regime di inedificabilità, e ad attrezzature di verde pubblico e spazi per attività ricreative e sportive senza nuova edificazione, salvo il recupero dell'edilizia esistente. Tali aree hanno l'obiettivo di evitare la saldatura dei preesistenti centri e nuclei edificati e di conservare gli elementi del paesaggio rurale storico e le attività produttive agricole. Sono aree destinate dai PUC ad attività rurali in regime di inedificabilità, e ad attrezzature di verde pubblico e spazi per attività ricreative e sportive senza nuova edificazione, salvo il recupero dell'edilizia esistente.

Il territorio urbano è individuato e delimitato dal PTCP e si compone dai seguenti sottosistemi:

Sottosistemi	Caratteristiche	Obiettivi
--------------	-----------------	-----------

<p>di impianto storico</p>	<p>Le parti del territorio urbano nelle quali l'assetto urbanistico, le tipologie strutturali degli edifici e degli spazi aperti sono stati formati in epoca precedente alla seconda guerra mondiale e si sono conservati, compresi i nuclei non urbani collocati nel territorio rurale, suddivisi in complessi urbani storici pre-unitari e otto-novecenteschi.</p>	<p>I PUC dettano le misure di tutela e di valorizzazione dei centri e nuclei storici, definiscono una disciplina finalizzata alla manutenzione, al restauro, al risanamento conservativo e le trasformazioni e utilizzazioni ammissibili, anche attraverso strumenti attuativi. Le aree e gli spazi storicamente inediti e quelli di pertinenza degli edifici rimangano inediti e sono utilizzati per migliorare la dotazione di servizi pubblici</p>
<p>di impianto recente prevalentemente residenziale</p>	<p>Parti del territorio insediato il cui assetto urbanistico e fondiario si è formato in tutto o in parte dopo la seconda guerra mondiale, nei quali l'uso residenziale si estende a oltre il 50% delle superfici.</p>	<p>Parti caratterizzate da un assetto urbanistico riconoscibile e compiuto, per le quali la disciplina deve prevedere: la conservazione degli assetti urbanistici consolidati; l'individuazione e la tutela degli edifici e dei complessi di valore storico, artistico o documentale e la previsione di usi compatibili; l'adeguamento della dotazione di attrezzature pubbliche prioritariamente attraverso il riuso di superfici e volumi inutilizzati; il recupero degli immobili dismessi per la rivitalizzazione del tessuto urbano; la riqualificazione degli spazi pubblici</p> <p>Parti caratterizzate da un assetto urbanistico non compiutamente definito in cui il rapporto dimensionale, funzionale e formale fra spazi pubblici e privati determina una diffusa carenza di qualità urbana, ovvero la sussistenza di aree caratterizzate da aggregati urbani malsani e insicuri o illegittimamente edificati. Per queste parti di territorio la disciplina deve essere finalizzata alla riqualificazione degli insediamenti anche mediante appositi piani urbanistici attuativi che promuovono un nuovo assetto urbanistico, ferme restando le misure previste per le parti caratterizzate da un assetto urbanistico riconoscibile e compiuto.</p>
<p>di impianto recente prevalentemente produttivo</p>	<p>Aree appartenenti ai nuclei di sviluppo industriale, al sistema logistico, quelle militari nonché altre aree destinate alla produzione di beni e servizi</p>	<p>Il PTCP promuove interventi di mitigazione ambientale, di razionalizzazione dello spazio insediato, prevede l'adeguamento normativo-funzionale ed interventi di inserimento paesaggistico, contrasta la tendenza alla diffusione insediativa lungo i principali assi di collegamento territoriale, assicura la prevista riduzione dei suoli attualmente destinati ad aree e a consorzi industriali.</p>

Per quanto riguarda i **Nodi e la Rete infrastrutturale**, il PTCP di Caserta stabilisce che nell'organizzazione dell'accessibilità i PUC debbano orientare le proprie previsioni al miglioramento di quella sostenibile, al migliore impiego del trasporto pubblico, alla mitigazione dei disagi generati dalla circolazione automobilistica, alla qualità ambientale e sociale degli spazi urbani.

Le **condizioni di criticità** relative al sistema dell'accessibilità trovano adeguata risoluzione tramite piani provinciali di settore, accordi di programma o per effetto di azioni e misure previste dai singoli comuni nel PUC. In merito alla **compatibilità ambientale** delle infrastrutture il PTCP stabilisce che, per i progetti di nuove strade/infrastrutture o di riqualificazione delle strade esistenti, le relazioni tra infrastruttura e contesto devono essere oggetto di specifica valutazione, attraverso adeguati studi di inserimento.

I comuni con più di 10'000 abitanti o appartenenti agli ambiti di Caserta e Aversa redigono, quale piano di settore, il piano urbano dell'accessibilità.

In generale i PUC:

- non possono prevedere nuove immissioni sulla viabilità statale, regionale o provinciale a una distanza inferiore a 500 m con altra immissione già esistente appartenente ad una delle citate categorie;
- valutano la sostenibilità del carico urbanistico sulla rete viaria verificando la capacità delle strade in esercizio e di progetto;
- definiscono i limiti fisici del centro abitato, ai fini dell'applicazione delle fasce di rispetto, in rapporto alla classificazione gerarchica della rete viaria provinciale;
- stabiliscono in quali casi gli interventi di trasformazione urbanistica sono attuabili previa verifica delle ricadute sul sistema dell'accessibilità;
- possono stabilire misure e incentivi per realizzare o incrementare la rete di percorsi ciclopeditoni urbani, possibilmente separati e protetti dalla viabilità ordinaria, tenendo conto della connessione con i percorsi extraurbani esistenti o di progetto.
- stabiliscono gli indirizzi per favorire le modalità di spostamento alternative all'uso dei veicoli privati.

La **Rete ecologica provinciale** è formata dal territorio rurale provinciale nella sua interezza, il quale è costituito da ecosistemi agricoli, pascolativi, arbustivi e forestali. La rete ecologica comprende gli ecosistemi e gli habitat a più elevata naturalità, dei quali è necessario preservare l'integrità e la connessione, allo scopo di mantenere la più elevata biodiversità e di garantire lo svolgimento dei processi ecologici di base e la conservazione attiva dei paesaggi.

Le previsioni relative agli **interventi infrastrutturali** e alle reti di servizi, impianti e attrezzature sono riportate nell'elaborato di Piano "E) Schede programmatiche: interventi infrastrutturali e progetti territoriali prioritari". Gli interventi previsti sono in ogni caso preceduti ed accompagnati da:

- un'analisi ambientale di dettaglio sulle diverse componenti ambientali che definisca le eventuali misure di mitigazione e compensazione degli impatti;
- una valutazione degli effetti che gli interventi possono determinare sui siti della Rete Natura 2000, tenuto conto degli obiettivi di conservazione degli stessi.

2.2.2 Il Piano Territoriale di coordinamento Provinciale - (PTCP Benevento)

Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Benevento nella sua interezza è stato approvato dal Consiglio Provinciale il 26.07.2012 con delibera n. 27.

Il piano si compone di una parte strutturale, a sua volta articolata in un quadro conoscitivo interpretativo, uno strategico e di una parte programmatica. Completano gli elaborati di piano le Norme Tecniche di Attuazione, la Valutazione Ambientale Strategica e la Valutazione di Incidenza. Il PTCP è un piano organizzato per sistemi (15: natura, bb.cc., energia, rifiuti, servizi, ecc.), tutti rientranti in 3 macro categorie:

- a) Sistema ambientale;
- b) Sistema insediativo e del patrimonio culturale e paesaggistico;
- c) Sistema delle infrastrutture e dei servizi;

Per ciascuno dei sistemi individuati il PTCP fornisce i criteri per l'elaborazione sia dei piani urbanistici comunali sia degli strumenti per la programmazione concertata dello sviluppo locale.

a) Sistema ambientale

Il PTR individua la rete ecologica regionale finalizzata alla identificazione, al rafforzamento e alla realizzazione dei corridoi biologici di connessione fra aree con livelli di naturalità più o meno elevati.

La rete ecologica regionale sul territorio della Provincia di Benevento è caratterizzata come segue:

- nella parte meridionale (valle caudina e colline beneventane) è presente un'area di massima frammentazione ecosistemica;
- l'area occidentale è longitudinalmente attraversata dal "corridoio appenninico principale";
- il sistema fluviale del Calore con i suoi maggiori affluenti rappresenta il "corridoio regionale trasversale".

Il piano definisce una struttura ambientale costituita da riserve di naturalità, corridoi ecologici principali e secondari, aree di protezione dei massicci carbonatici e dei corridoi, e aree strategiche nelle quali è possibile istituire nuove zone protette.

La tratta della SS 372 Telesina oggetto dell'intervento (Lotto 2) è interessata dal corridoio ecologico regionale del Fiume Calore, inserito all'interno dei capisaldi del sistema ambientale. Il corridoio si caratterizza di una fascia di tutela dalle sponde di 300 ml per lato più un'area di protezione del corridoio che determina un ambito di tutela del fiume di 1000m. Sia il corridoio che l'area di tutela sono normati dalle NTA del Piano ai sensi degli artt. 17 "Direttive e indirizzi tecnici da osservare nelle strutture ambientali complesse – corridoi ecologici" e 20 "Direttive e indirizzi tecnici da osservare nelle strutture ambientali complesse – aree di protezione dei massicci carbonatici e dei corridoi ecologici", che ne dettano indicazioni e prescrizioni.

- i progetti di nuove infrastrutture viarie e ferroviarie non soggette a valutazioni di impatto ambientale (di seguito VIA) dovranno comunque tenere conto della presenza dei corridoi fluviali e prevedere interventi di minimizzazione e compensazione degli impatti ambientali, in ogni caso garantendo adeguati varchi faunistici;
- gli attraversamenti di strade e infrastrutture esistenti, laddove sia significativo l'impatto, dovranno essere sottoposti a interventi di recupero ambientale e di minimizzazione degli impatti prodotti, in ogni caso garantendo adeguati varchi faunistici

In virtù di quanto descritto si ricorda che il progetto riguardante "ITINERARIO CAIANELLO (A 1) – BENEVENTO ADEGUAMENTO A 4 CORSIE DELLA S.S. "TELESINA" DAL Km 0.000 AL Km 60.900" è stato approvato con delibera CIPE n. 100/2006.

b) Sistema insediativo e del patrimonio culturale e paesaggistico

Sistema insediativo

Il PTCP, in accordo con i principi fondamentali presenti nelle Linee guida del Paesaggio contenute nel PTR, si pone con decisione l'obiettivo prestazionale di frenare e successivamente fermare l'ulteriore dispersione insediativa, almeno in quelle modalità che risultano più onerose per l'efficiente funzionamento del sistema dei servizi collettivi e del sistema della mobilità, e che sono più degenerative per l'impatto ambientale e per l'integrità del paesaggio rurale.

In merito a quanto constatato circa gli insediamenti diffusi in aree rurali, obiettivo del PTCP è quello di ridimensionare la spinta alla edificazione incontrollata, cercando di ricondurre i termini della questione nella direzione già affermata da:

- L.R. 16/2004 (Norme sul governo del territorio) che delinea gli obiettivi strategici dello sviluppo sostenibile, con particolare riferimento alla "[...] promozione dell'uso razionale e dello sviluppo ordinato del territorio urbano ed extraurbano mediante il minimo consumo di suolo" (cfr. art. 2 punto a) e alla "[...] tutela del paesaggio agricolo e delle attività produttive connesse" (cfr. art. 2, punto f);
- dalle Linee guida per il Paesaggio (PTR) che individua gli indirizzi di salvaguardia e gestione del

territorio rurale e aperto.

Il piano individua cinque ambienti insediativi determinati sulla scorta di interpretazioni di carattere geomorfologico, paesaggistico e culturale che costituiscono gli ambiti delle scelte strategiche con tratti di lunga durata (e dei conseguenti interventi "strutturanti"), in coerenza con il carattere dominante a tale scala delle componenti ambientali e delle trame insediative e 13 sistemi policentrici.

La tratta della SS 372 Telesina oggetto dell'intervento (Lotto 1) si inserisce prevalentemente all'interno del sistema della città diffusa della valle telesina. Le NTA all'art. 136, insieme alle indicazioni relative la limitazione del consumo di suolo e la valorizzazione turistica del territorio, prescrive il contenimento dell'espansione edilizia lungo la viabilità principale di collegamento storico tra i centri e la riqualificazione di quella esistente anche in rapporto ai caratteri ambientali e paesaggistici dei territori attraversati.

Sistema dei beni culturali e paesaggistici

Ai sensi dell'art.3 delle NTA del suddetto Piano, per effetto della LR 13/08 il PTCP non ha valore e portata di piano paesistico, ma concorre alla formazione del piano paesaggistico regionale, che sarà redatto congiuntamente dalla Regione e dal Ministero dei beni culturali. Nelle more dell'entrata in vigore del piano paesaggistico regionale, vigono i piani territoriali paesaggistici approvati con Decreti del Ministro dei beni culturali le cui disposizioni prevalgono su quelle eventualmente difformi del presente PTCP.

In ogni caso il PTCP, redatto in coerenza con i documenti costitutivi del PTR e in particolare con le Linee Guida per il Paesaggio in Campania e Carta dei Paesaggi, è attuativo della convenzione Europea del Paesaggio e assume la tutela e la valorizzazione del patrimonio ambientale e paesaggistico del territorio provinciale come una finalità primaria. In tal senso lo schema di articolazione dei paesaggi della Campania costituisce un inquadramento preliminare degli ambiti paesaggistici a partire dal quale la Provincia ha proceduto alla identificazione dei paesaggistici provinciali sulla base degli indirizzi metodologici contenuti nelle linee guida del paesaggio.

Il PTCP attraverso la lettura analitica, in scala di dettaglio a 5.000, della componente insediativa, degli elementi vegetazionali, dei beni culturali nonché degli elementi di vulnerabilità ha perimetrato 119 unità di paesaggio sul territorio provinciale. Tali unità sono state riclassificate secondo 6 categorie di paesaggio prevalenti:

- Paesaggio naturale;
- Paesaggio naturale agrario;
- Paesaggio agrario omogeneo;

- Paesaggio agrario eterogeneo;
- Paesaggio a insediamento diffuso in evoluzione;
- Paesaggio urbano consolidato.

Per ciascuna categoria sono definiti gli indirizzi generali e specifici di qualità paesaggistica e l'edificabilità del territorio rurale e aperto (art. 107 NTA)

La tratta della SS 372 Telesina oggetto dell'intervento (Lotto 1) è interessata:

- dal KM 0+000 fino allo svincolo di Castelvenere e dallo svincolo di Benevento al KM 60+900 dal

Paesaggio a insediamento diffuso in evoluzione

- Dallo svincolo di Castelvenere allo svincolo di Benevento dal **Paesaggio agrario eterogeneo**.

Ai sensi del citato art. 107 NTA, per entrambe le categorie di Paesaggio gli indirizzi riguardano principalmente la tutela e la valorizzazione delle caratteristiche morfotopologiche, delle attività produttive agricole e la riqualificazione dei paesaggi compromessi dall'attività umana.

Nell'ambito del "Paesaggio dell' insediamento diffuso in evoluzione", il tratto in oggetto è interessato dalla sub-unità paesaggistiche UP65, mentre, nell'ambito del Paesaggio agrario eterogeneo dalle sub-unità UP105, UP92, UP67, UP18, UP40, UP21 (cfr. Tabella 2-2)

Paesaggio dell'insediamento diffuso in evoluzione (PTPC Benevento)	
UP65	area fluvioalluvionale e superfici terrazzate nella porzione territoriale sullo spartiacque fra il bacino del Fiume Calore e il bacino del fiume Volturno a bioclima mesomediterraneo/umido con paesaggio antropomorfo dominato da colture annuali irrigue, colture permanenti, piccoli frammenti di bosco idrofilo, aree urbane e insediamenti rurali sparsi

2.3 Pianificazione comunale

Con la legge delega (DPR n. 616/1977) alle Regioni furono trasferite le competenze legislative in materia Urbanistica. La Regione Campania, con lo Legge n. 54 del 1980, delegava alle Province varie competenze, tra cui il controllo della pianificazione urbanistica comunale, regolata successivamente con lo LR n.14 del 1982, lasciando il visto di conformità sui piani regolatori generali in capo alla stessa Regione. All'entrata in vigore della LR n. 14/1982, già molti Comuni della Provincia avevano in vigore PRG o Piani di Fabbricazione.

A seguito della riforma Costituzionale del Titolo V, del 2001, in particolare con l'art.117, veniva approvata la LR n. 16 del 2004, la quale prevedeva che il Visto di conformità della pianificazione generale (il PRG lascia il posto al PUC, Piano Urbanistico Comunale) passerà nelle competenze delle Province, cambiando, però, profondamente la filosofia del rapporto gerarchico, tra Province e Comuni. Infatti, l'ex art. 24 prevedeva, In caso di esito negativo della Provincia su un PUC, una conferenza di servizi al fine di poter modificare lo strumento urbanistico là dove era possibile, per renderlo compatibile con i piani sovraordinati e conformi alle normative statali e regionali.

Altro cambiamento sostanziale veniva con il Regolamento di Attuazione per il Governo del Territorio n. 5 del 04/8/2011, che modificava la predetta Legge Regionale n. 16 del 2004, lasciando alle Province, (che intanto stavano predisponendo l'approvazione dei propri Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale, approvati poi, nel 2012 dalle Province di Salerno e Caserta e, successivamente dalle altre Province della Campania), la competenza di dichiarare la coerenza dei PUC al proprio PTCP.

Il lotto 2 della Telesina interessa i territori dei seguenti comuni:

COMUNE	PROVINCIA
Comune di Caianello	CASERTA
Comune di Vairano Patenora	CASERTA
Comune di Pietra Vairano	CASERTA
Comune di Baia e latina	CASERTA
Comune di Sant'Angelo D'Alife	CASERTA
Comune di Dragoni	CASERTA
Comune di Alife	CASERTA
Comune di Alvignano	CASERTA
Comune di Gioia Sannitica	CASERTA
Comune di Ruviano	CASERTA
Comune di Faicchio	BENEVENTO
Comune di Puglianello	BENEVENTO
Comune di San Salvatore Telesino	BENEVENTO

2.3.1 Il PRG di Caianello

Il comune, secondo dati ISTAT aggiornati al 01/01/2021, ha una popolazione residente di 1.772 abitanti, una superficie di kmq 15,68, una densità di 113 abitanti/kmq e una altitudine m.s.l.m. 236. Nel Comune di Caianello è vigente il Piano Regolatore Generale approvato con DPGRC n. 7030 del

1983.

Per quanto riguarda la redazione del PUC il Comune di Caianello nel 2016 ha avviato gli studi e oggi si trova nello stato di piano urbanistico "Preliminare".

Il PRG tipizza nelle aree immediatamente prossime al tracciato di progetto della SS 372 una Zona D "Attività produttive, industriale e artigianali" località Montano, Zone C "Residenziale di progetto" a nord del tracciato, e le Zone B "Residenziale attuale" e altre Zone D a sud.

Non si rilevano interferenze dirette tra la strada di progetto e le destinazioni d'uso del suolo nelle zone adiacenti alla strada.



Stralcio PRG Caianello

2.3.2 Il PRG di Vairano Patenora (Caserta)

Il comune, secondo dati ISTAT aggiornati al 01/01/2021, ha una popolazione residente di 6.503 abitanti, una superficie di kmq 43,52, una densità di 149 abitanti/kmq e una altitudine m.s.l.m. 168. Nel Comune di Vairano Patenora è vigente il Piano Urbanistico Comunale (PUC) approvato nel 2017 con Delibera di Consiglio Comunale n. 27 del 30/03/2017.

Il PUC tipizza le aree adiacenti al tracciato di progetto, in prossimità dello svincolo di Vairano, come Zona B "Residenziale" e Zona Dp "Produttiva" destinazioni già parzialmente realizzate. Seguendo il tracciato di progetto fino al confine comunale si incontrano aree tipizzate come Zona E1 "Agricola produttiva".

Non si rilevano interferenze dirette tra la strada di progetto e le destinazioni d'uso del suolo nelle zone adiacenti alla strada.



Stralcio PUC Vairano Patenora – Tav. 6.1 Zonizzazione

2.3.3 Il PRG di Pietravairano

Il comune, secondo dati ISTAT aggiornati al 01/01/2021, ha una popolazione residente di 2.824 abitanti, una superficie di kmq 33,49, una densità di 84 abitanti/kmq e una altitudine m.s.l.m. 250. Il Comune di Pietravairano è dotato di Piano Regolatore Generale (PRG) approvato con DPGRC n. 115 del 2001. Non risultano in corso gli studi per il PUC.

Il centro abitato di Pietravairano si sviluppa lungo la SP 10.

Il PRG tipizza l'area del tracciato di progetto, per la maggior parte come Zona E "Seminative-Frutteti", dopo lo svincolo di Pietravairano lungo la strada SP 68 il piano tipizza la Zona DIA "Produttiva industriale e artigianale".

Il tracciato di progetto proseguendo verso il confine comunale ad est incontra il Monte Fossato e il Monte Monaco che il PRG tipizza come Zone Eb (boschive e pascoli) e che disciplina come Zona V (vincolata), zona importante dal punto di vista della vegetazione per la presenza di Pini di Aleppo e ad elevato valore faunistico.

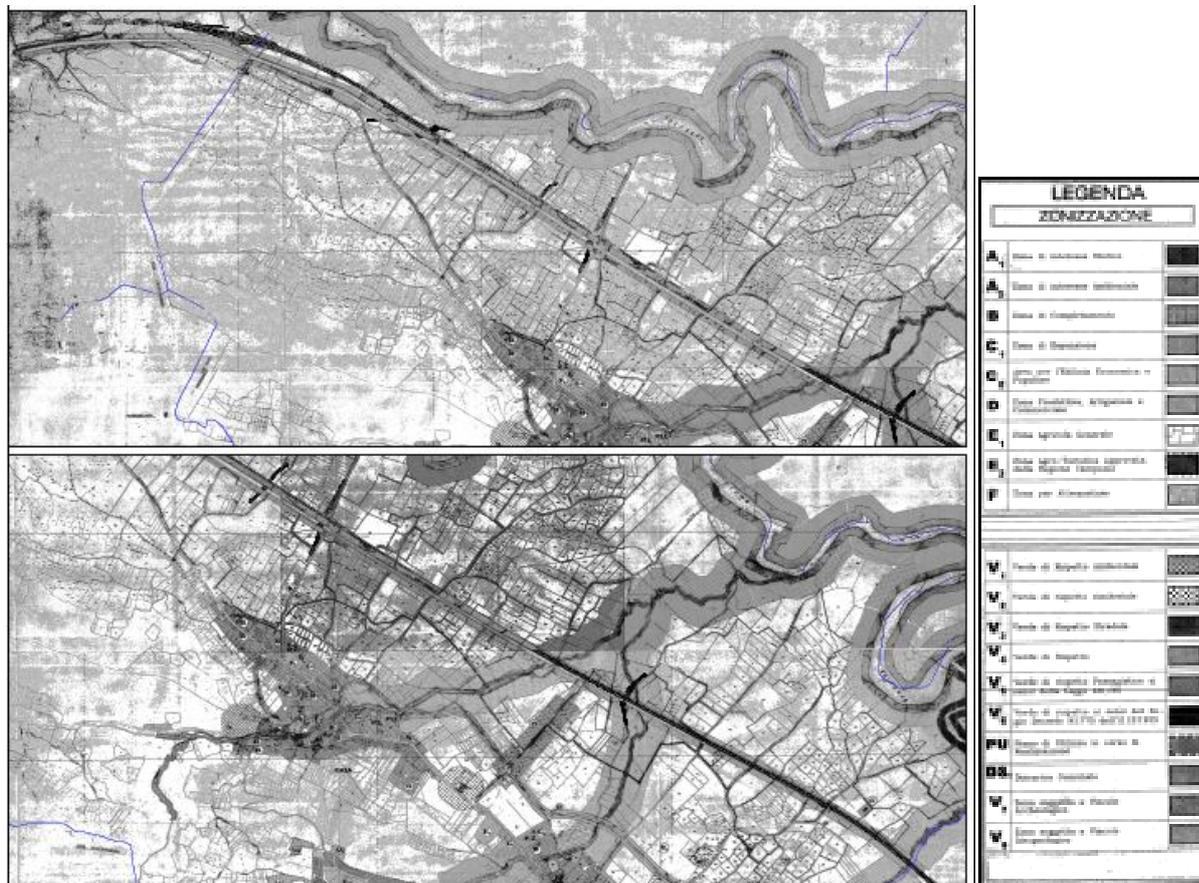


Stralcio PRG vigente di Pietravairano

2.3.4 Il PRG di Baia e Latina

Il comune, secondo dati ISTAT aggiornati al 01/01/2021, ha una popolazione residente di 2.058 abitanti, una superficie di kmq 24,43, una densità di abitanti/kmq 84 e una altitudine m.s.l.m. 123. Il Comune di Baia e Latina ha il Piano Regolatore Generale approvato nel 1996. Gli studi per il PUC risultano avviati nel 2014 e sono nello stato "Preliminare". Il centro abitato di Baia e Latina si sviluppa lungo la SP 289.

Il PRG individua lungo il tracciato della strada di progetto zone agricole coltivate a seminativo e a pascolo; non ci sono pertanto in prossimità della strada interferenze con insediamenti urbani e produttivi o zone ambientalmente rilevanti.



Stralcio del PRG di Baia e Latina

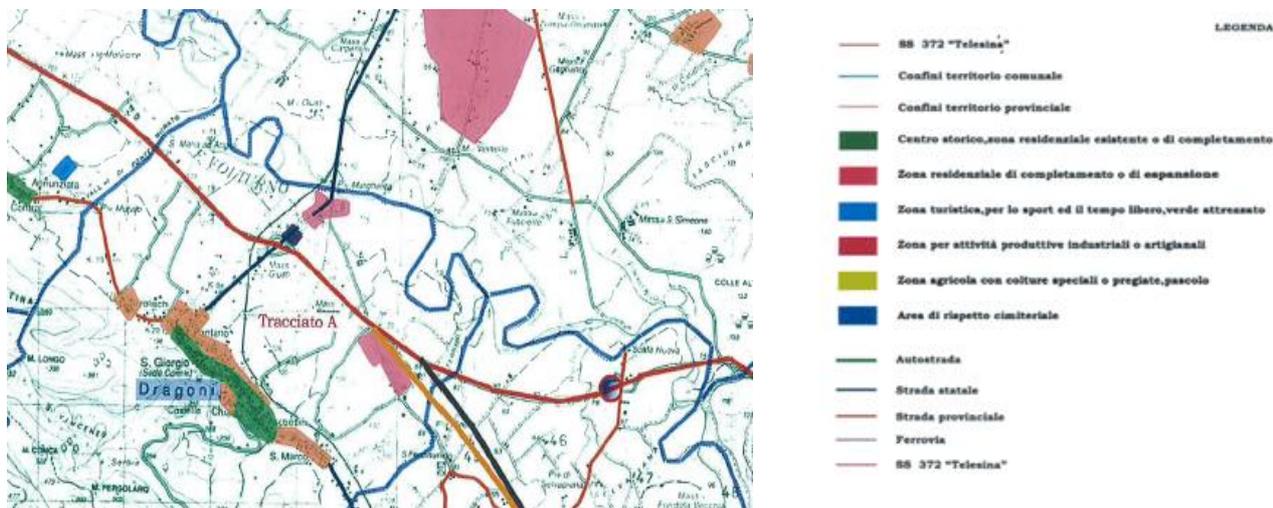
2.3.5 Il PRG di Dragoni

Il comune, secondo dati ISTAT aggiornati al 01/01/2021, ha una popolazione residente di 2.027 abitanti, una superficie di kmq 25,78, una densità di 79 abitanti/kmq e una altitudine m.s.l.m. 130.

Il Comune di Dragoni dispone di Piano Regolatore Generale approvato con DPGRC n. 820 del 2004. Gli studi per il PUC non risultano avviati.

Il centro abitato di Dragoni si sviluppa lungo la SP 289. Il PRG tipizza lungo il tracciato della strada di progetto zone agricole coltivate a seminativo e a pascolo; solo in prossimità dello svincolo Alife-Dragoni, intersezione tra SS 372 e SS 150 in località Ponte Margherita, sono presenti una zona di vincolo cimiteriale e una zona tipizzata ad attività industriali e artigianali.

Non si rilevano interferenze dirette tra la strada di progetto e le destinazioni d'uso del suolo previste dal PRG nelle zone adiacenti alla strada.



Stralcio PRG di Dragonì – Estratto dal SIA ANAS 2012

2.3.6 Il PRG di Alife

Il comune, secondo dati ISTAT aggiornati al 01/01/2021, ha una popolazione residente di 7.416 abitanti, una superficie di kmq 64,32, una densità di 115 abitanti/kmq e una altitudine m.s.l.m. 110. Il Comune di Alife dispone di Piano Regolatore Generale approvato con DPGRC n. 2490 del 1976. Gli studi per il PUC non risultano avanzati.

Il comune di Alife è interessato dal tracciato di progetto della SS 372 per una parte molto esigua: la cuspide sud/est.

Il PRG in quella area tipizza una Zona E3 "Agricolo di valore ambientale" il tracciato di progetto attraversa quella zona e scavalca il fiume Volturmo. L'ambito ricade nel perimetro del SIC "Fiumi Volturmo e Calore Beneventano (IT8010027)".



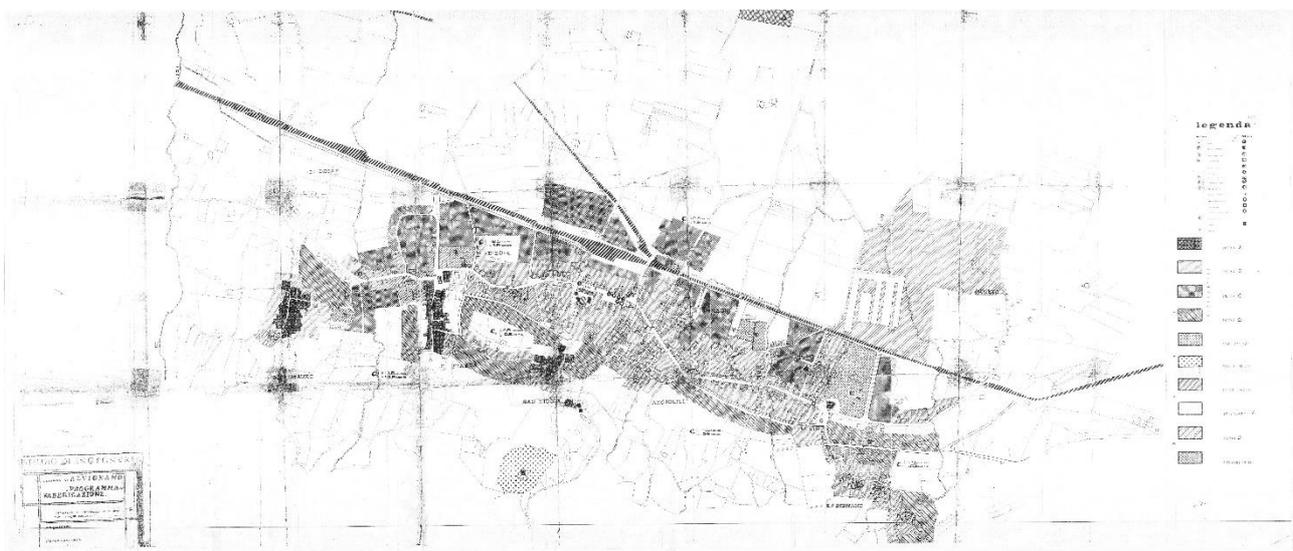
Stralcio PRG di Alife

2.3.7 Il PRG di Alvignano

Il comune, secondo dati ISTAT aggiornati al 01/01/2021, ha una popolazione residente di 4.660 abitanti, una superficie di kmq 38,13, una densità di 122 abitanti/kmq e una altitudine m.s.l.m. 132. Il Comune di Alvignano dispone di Programma di Fabbricazione approvato nel 1976. Gli studi per il PUC non risultano avviati.

L'area interessata dal tracciato di progetto è distante dal centro abitato di Alvignano che si addensa lungo la SS 158 Valle del Volturno.

Lungo il tracciato di progetto si incontrano zone agricole coltivate a seminativo e a pascolo; non ci sono pertanto in prossimità del tracciato di progetto interferenze con le attività urbane e produttive.



Stralcio Pdf Comune di Alvignano - Zonizzazione

Gli studi per il PUC non risultano avanzati.

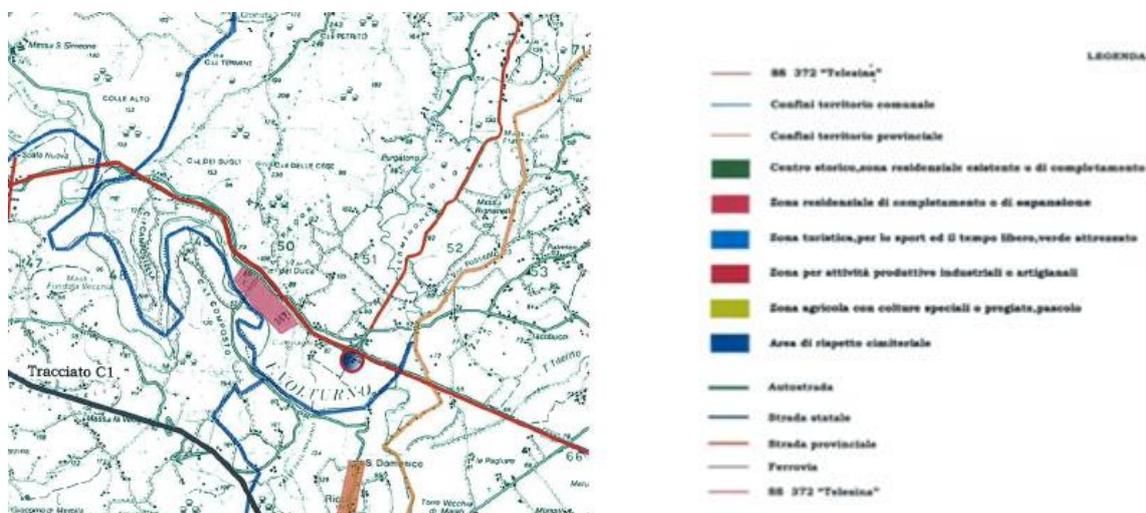
2.3.8 Il PRG di Gioia Sannitica

Il comune, secondo dati ISTAT aggiornati al 01/01/2021, ha una popolazione residente di 3.409 abitanti, una superficie di kmq 54,42, una densità di 63 abitanti/kmq e una altitudine m.s.l.m. 275. Il Comune di Gioia Sannitica dispone di Piano Regolatore Generale approvato con DPGRC n. 9984 del 1989. Gli studi per il PUC risultano avviati nel 2016 e sono allo stato di piano urbanistico "Preliminare".

Il centro abitato di Gioia Sannitica è distante dall'area interessata dal tracciato di progetto che corre vicino al confine sud del comune.

Il PRG tipizza lungo il tracciato di progetto zone agricole coltivate a seminativo e a pascolo e, tra il fiume Volturno e il tracciato di progetto, prima dello svincolo con la Sp 69, una Zona industriale e artigianale che ha attività già insediate.

Lo studio del PUC nella carta su "Assetto del territorio" al confine sud del comune, tra il fiume Volturno e il tracciato di progetto della SS 372, tipizza la Zona B "Corridoio di collegamento ecologico funzionale" in tale ambito ricade il perimetro del SIC "Fiumi Volturno e Calore Beneventano (IT8010027)" rappresentato nella carta.



Stralcio PRG di Gioia Sannitica – Estratto dal SIA ANAS 2012

2.3.9 Il PUC di Ruviano

Il comune, secondo dati ISTAT aggiornati al 01/01/2021, ha una popolazione residente di 1.725 abitanti, una superficie di kmq 24,15, una densità di 71 abitanti/kmq e una altitudine m.s.l.m. 80.

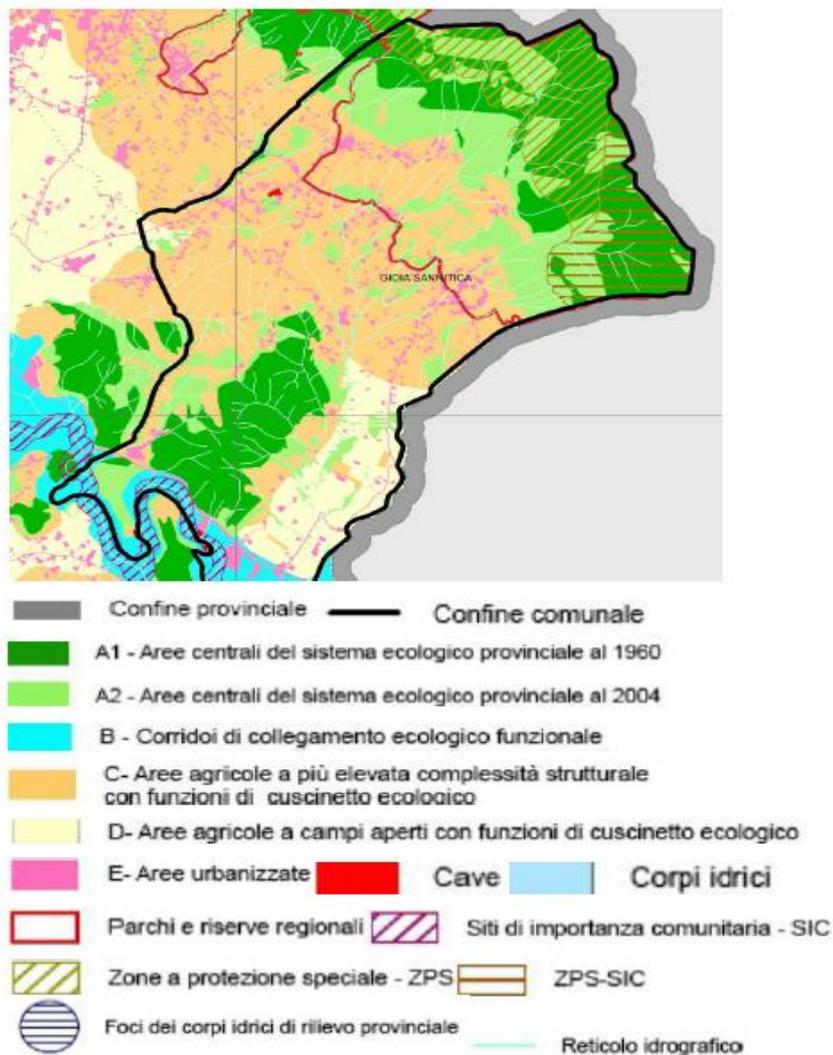
Il Comune di Ruviano dispone di Programma di Fabbricazione approvato nel 1977. Gli studi per il PUC risultano in fase "Preliminare" al febbraio 2021 e sono in corso le procedure di consultazione per la VAS.

Il centro abitato di Ruviano è distante dall' area interessata dal tracciato di progetto, esso attraversa una piccola porzione di territorio comunale. a nord est.

Il PdF nell'area interessata dal tracciato di progetto tipizza la zona "Agricola coltivata a seminativo e a pascolo" e la zona "Area di rispetto stradale".

Non si rilevano interferenze dirette tra la strada di progetto e le destinazioni d'uso del suolo nelle zone adiacenti alla strada.

2.ASSETTO DEL TERRITORIO. SISTEMA ECOLOGICO PROVINCIALE



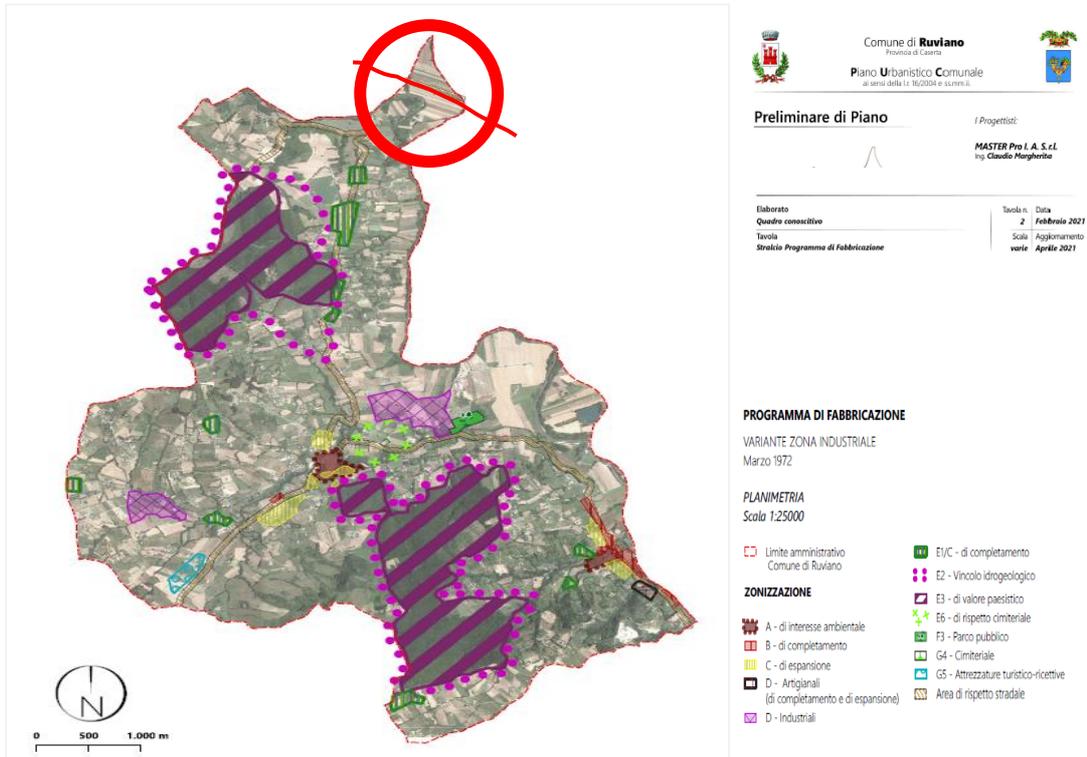
Stralcio PUC di Gioia Sannitica

2.3.10 Il PRG di Faicchio

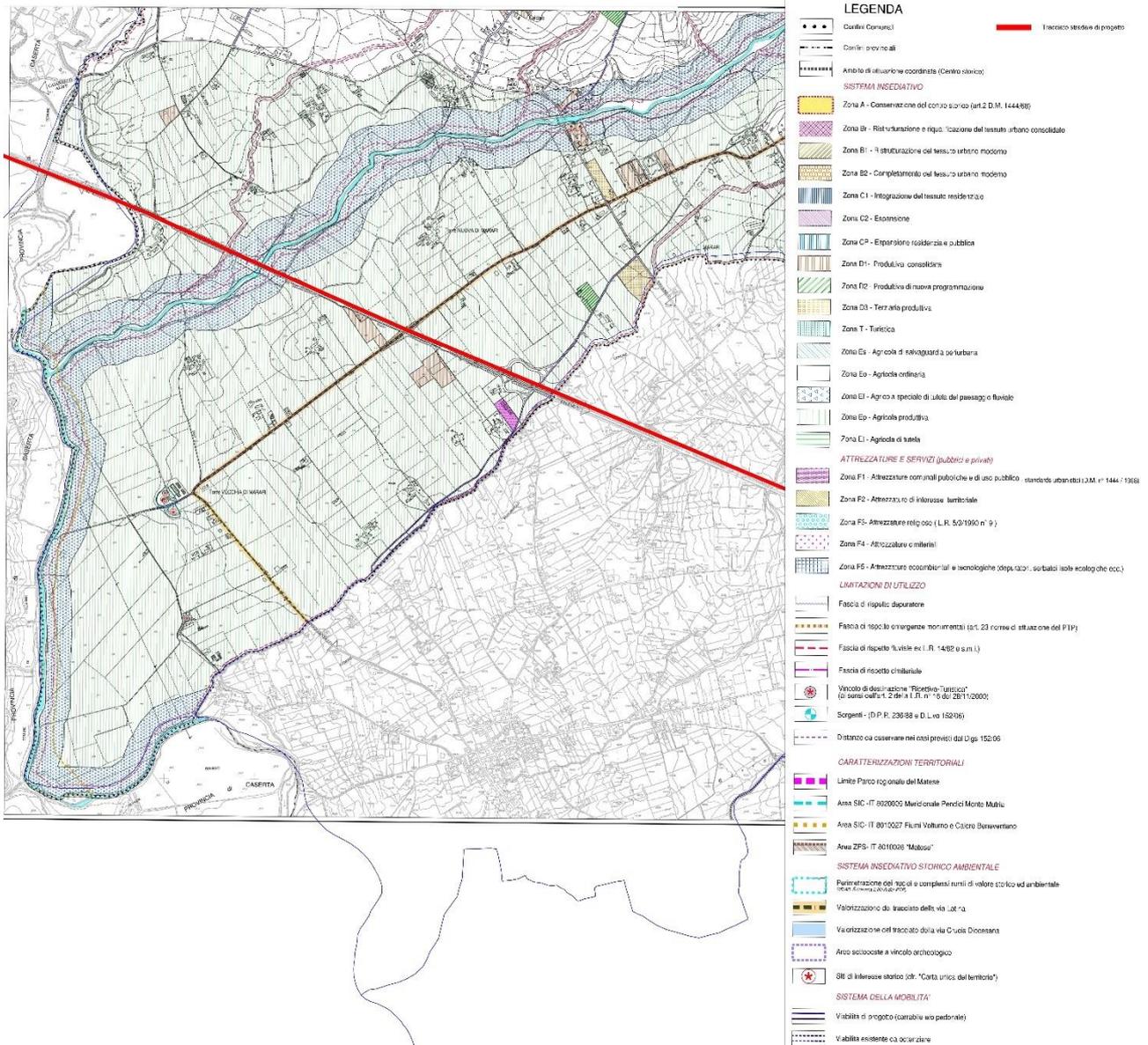
Il comune, secondo dati ISTAT aggiornati al 01/01/2021, ha una popolazione residente di 3.443 abitanti, una superficie di kmq 43,99, una densità di abitanti/kmq 78 e una altitudine m.s.l.m. 175.

Il Comune di Faicchio ha il Piano Urbanistico Comunale adottato nel 2016 con DGC n. 58 del 06/07/2016/deposito 2017.

Il PUC lungo il tracciato del progetto stradale tipizza una Zona come Es “Agricola di salvaguardia periurbana” e una Zona Ef “Agricola speciale di tutela del paesaggio fluviale”, a cavallo del fiume Vulture. Tale ambito ricade nel perimetro del SIC “Fiumi Volturno e Calore Beneventano (IT8010027)”.



Stralcio PUC Comune di Ruviano – Programma di fabbricazione



Stralcio PUC Comune di Faicchio – La carta della trasformabilità

2.3.11 Il PRG di Puglianello

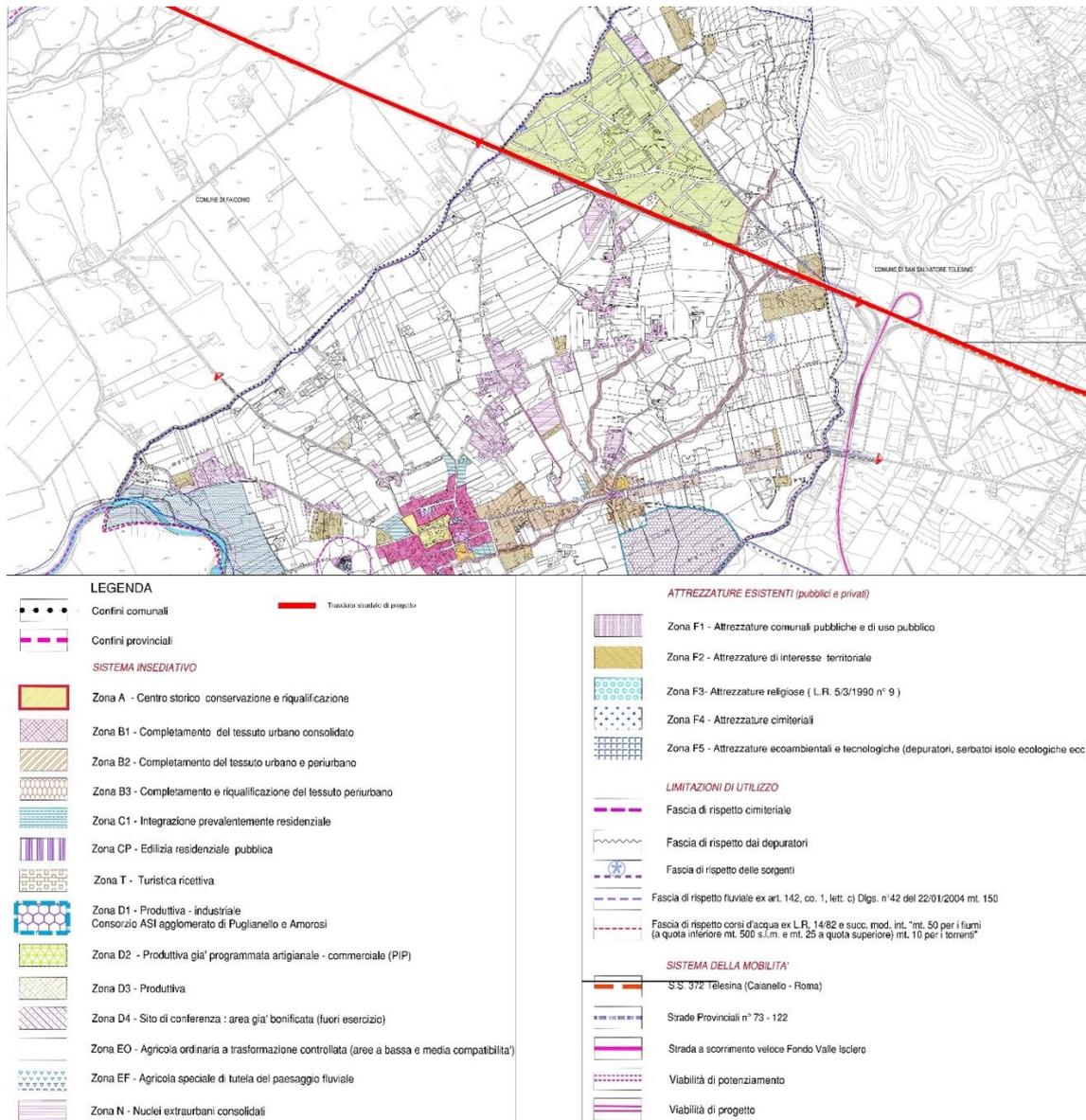
Il comune, secondo dati ISTAT aggiornati al 01/01/2021, ha una popolazione residente di 1.333 abitanti, una superficie di kmq 8,76, una densità di abitanti/kmq 152 e una altitudine m.s.l.m. 61.

Il Comune di Puglianello ha il Piano Urbanistico Comunale approvato con Delibera di C.C. n. 29 del 29/12/2020.

Il centro abitato di Puglianello è distante dal tracciato di progetto che corre a nord dell'area comunale. Il tracciato di progetto incontra diverse aree definite dal PUC la Zona D2 "Produttiva già programmata artigianale e commerciale", area estesa localizzata a nord dell'infrastruttura, la Zona B1 "Completamento del tessuto urbano consolidato"; il tracciato di progetto in direzione di Benevento

incontra la Zona D3 "Produttiva".

Le interferenze riscontrate non costituiscono dirimenti assolute.



Stralcio PUC Comune di Puglianello – La carta della trasformabilità

2.3.12 Il PUC di San Salvatore Telesino

Il comune, secondo dati ISTAT aggiornati al 01/01/2021, ha una popolazione residente di 3.877 abitanti, una superficie di kmq 18,31, una densità di abitanti/kmq 212 e una altitudine m.s.l.m. 95.

Il Comune di San Salvatore Telesino dispone Piano Regolatore Generale risalente al 1981 ed adottato nel 1984 (deliberazione della Giunta n. 179 del 20/12/2005 e successiva delibera del

Consiglio n. 35 del 15/01/2006).

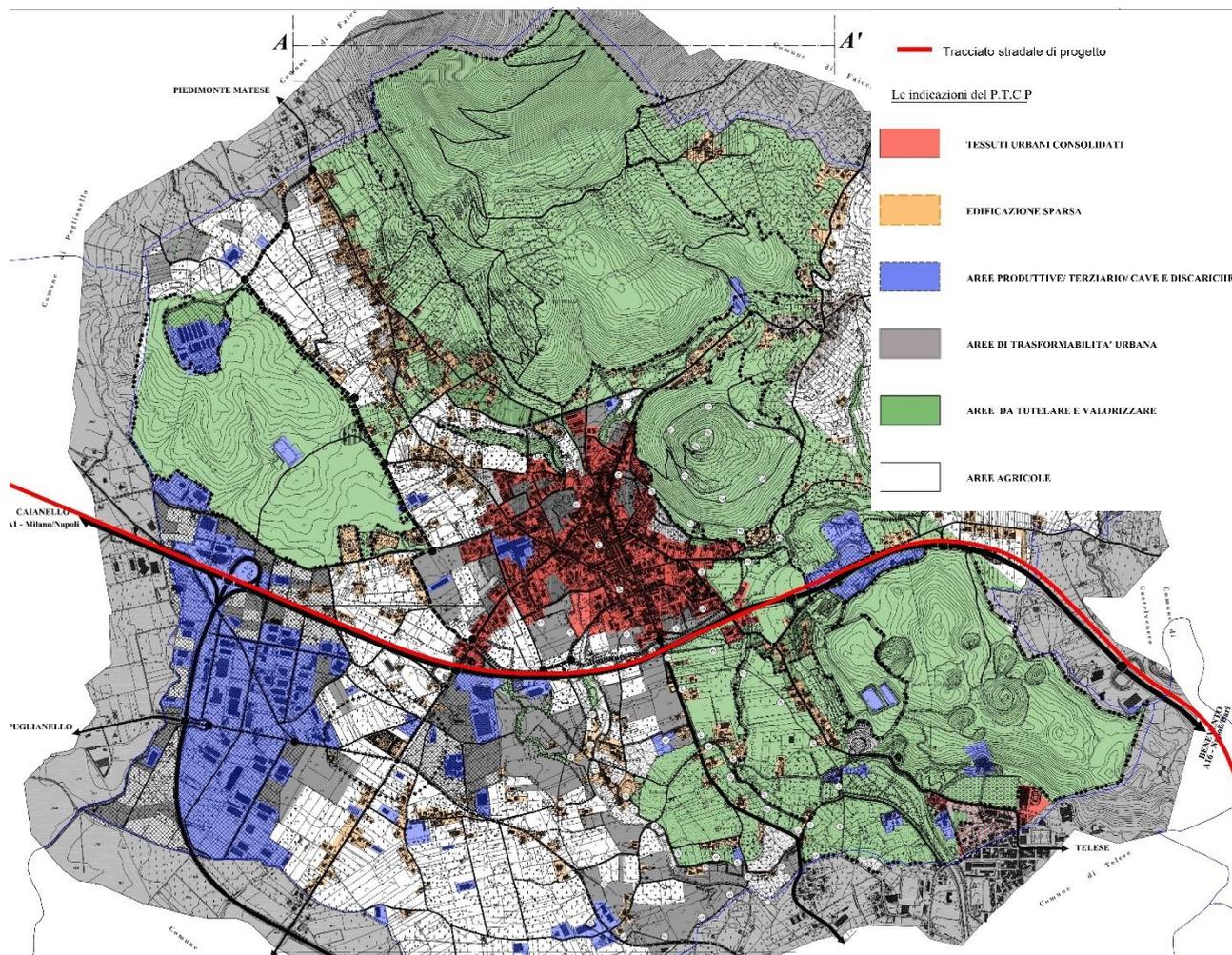
Il Comune di San Salvatore Telesino dispone di Piano Urbanistico Comunale allo stato di piano urbanistico "Preliminare" adottato nel luglio 2019, quindi le sue previsioni sono in regime di salvaguardia.

Il centro abitato di S. Salvatore Telesino è a ridosso del tracciato di progetto; la strada attraversa l'intero territorio comunale da ovest ad est, sono presenti due svincoli il Fondovalle Isclero e quello a servizio della zona urbana.

Il PUC prevede di tipizzare il territorio prossimo al tracciato di progetto, nella prima parte a partire da ovest come Zone "Produttive e terziario" e "Trasformabilità urbana", a seguire superato lo svincolo a servizio del centro abitato, come Zona di "Aree da tutelare e valorizzare", a cavallo del tracciato di progetto, che comprende la Riserva Naturale di Montepugliaro.



Stralcio PUC Comune di San Salvatore Telesino – Attuazione del PRG Vigente



Stralcio PUC Comune di San Salvatore Telesino – La carta delle trasformabilità e previsioni del PTPC di Benevento

2.4 Coerenza del progetto con la pianificazione paesaggistica

Gli interventi sul tratto di infrastruttura previsti prevedono l'adeguamento di un tracciato esistente e come si è visto ricadono quasi completamente al di fuori delle perimetrazione del PTCP "Massiccio del Matese" (Cfr. paragrafo 2.1.1.1) con la sola esclusione di 5 km di tracciato che ricadono sul perimetro meridionale.

2.5 Coerenza del progetto con la pianificazione comunale

In sintesi non si rilevano interferenze dirette tra la strada di progetto e le destinazioni d'uso sensibili del suolo nelle zone adiacenti alla strada nei comuni di Caianello, Vairano Patenora, Baia e Latina, Dragone, Ruviano, Puglianello.

Mentre la strada di progetto interessa aree protette e/o vincolate ex lege o dai piani urbanistici dei comuni di Pietravairano, Alife, Gioia Sannitica e Faicchio e San Salvatore Telesino. Di seguito il dettaglio.

Nel comune di Pietravairano, verso il confine comunale ad est, il tracciato di progetto interessa il Monte Fossato e il Monte Monaco che il PRG tipizza come Zona Eb (boschive e pascoli) e che disciplina come Zona V (vincolata); zona importante dal punto di vista della vegetazione per la presenza di Pini di Aleppo e ad elevato valore faunistico.

Nel comune di Alife il tracciato di progetto attraversa una area tipizzata come Zona E3 "Agricolo di valore ambientale" e scavalca il fiume Volturno. L'ambito ricade nel perimetro del SIC "Fiumi Volturno e Calore Beneventano (IT8010027)".

Nel comune di Gioia Sannitica, al confine sud del comune, il PRG tra il fiume Volturno e il tracciato di progetto della SS 372, tipizza la Zona B "Corridoio di collegamento ecologico funzionale"; in tale ambito ricade il perimetro del SIC "Fiumi Volturno e Calore Beneventano (IT8010027)".

Nel comune di Faicchio lungo la strada di progetto il PUC tipizza le Zone Es "Agricola di salvaguardia periurbana" e Ef "Agricola speciale di tutela del paesaggio fluviale", a cavallo del fiume Volturno; , entrambe ricadono nel perimetro del SIC "Fiumi Volturno e Calore Beneventano (IT8010027)".

Nel comune di San Salvatore Telesino, il tracciato del progetto stradale attraversa la Riserva Naturale di Montepugliaro, che il PUC tipizza come Zona di "Aree da tutelare e valorizzare":

3 COMPATIBILITA' DELL'INTERVENTO CON VINCOLI ED AREE DI SALVAGUARDIA

3.1 Il sistema dei vincoli

I vincoli paesaggistici sono disciplinati a livello nazionale dal D.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42, "Codice dei beni Culturali e del Paesaggio" (il quale all'art.2, innovando rispetto alle precedenti normative, ha ricompreso il paesaggio nel "Patrimonio culturale" nazionale), 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 esclusivamente 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.

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

Le disposizioni del Codice che disciplinano i vincoli paesaggistici sono l'art. 136 e l'art. 142 del D.lgs. 42/2004.

Oltre alle aree indicate agli artt. 136 e 142, sono sottoposti a vincolo gli immobili e le aree tipizzati, individuati e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici, art. 134, D.lgs. 42/2004.

Altra importante componente della tutela del territorio è la Rete Natura 2000, principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una vera e propria rete ecologica alla scala dell'intero territorio dell'Unione, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

La rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), o siti di importanza comunitaria, successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS), istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

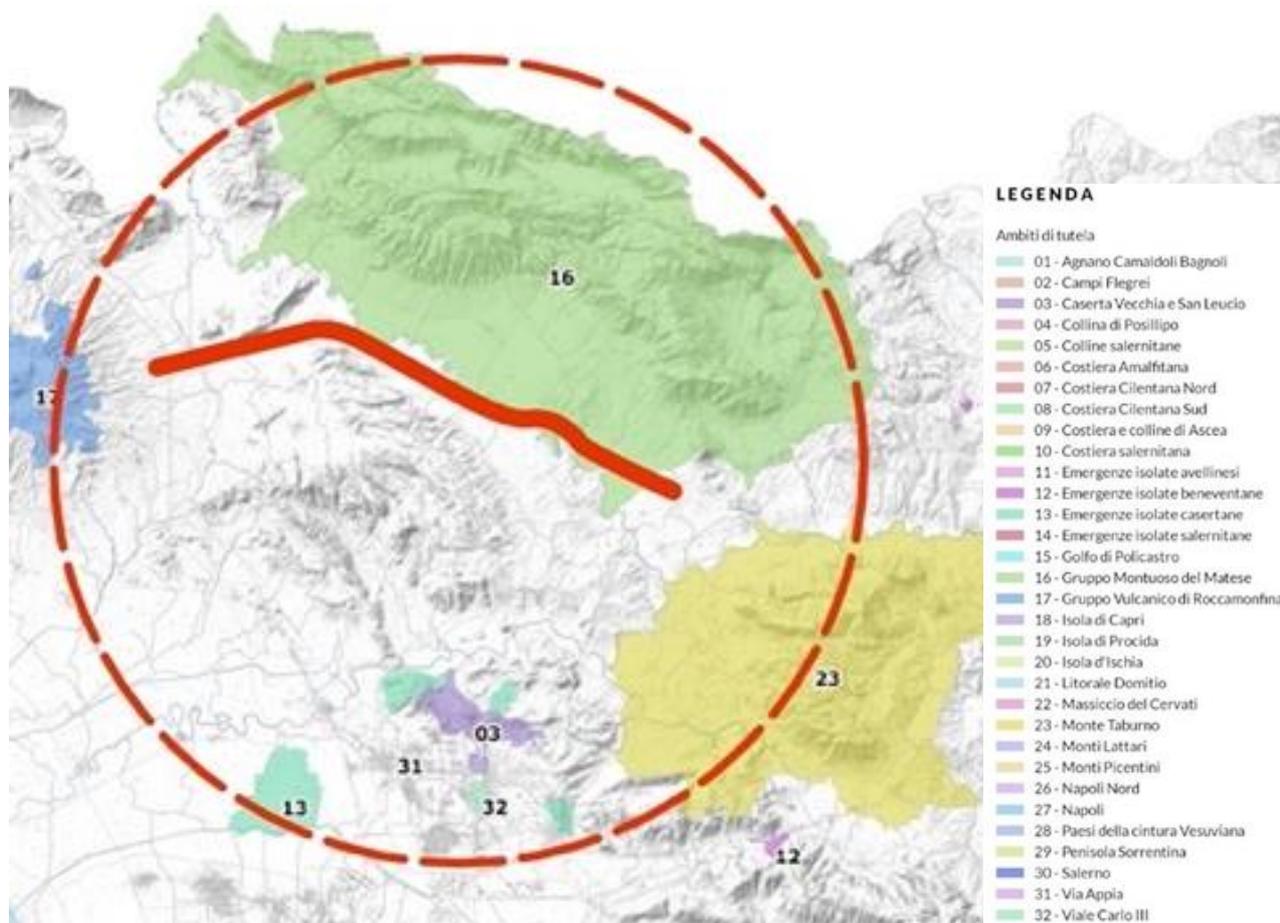
Il contesto territoriale di riferimento della nuova infrastruttura (Lotto 2) è interessata da diversi vincoli di tutela. Oltre ai suddetti anche:

- Le zone di pregio faunistico (Oasi e Zone di ripopolamento e cattura) come perimetrale dal Piano Faunistico Venatorio Provinciale (approvato con delibera C.P. n.12 del 20/02/2008);
- I comuni i cui territori sono interamente o parzialmente dichiarati di notevole interesse pubblico a norma della legge 29/06/1939, n.1497;
- Le aree di notevole interesse pubblico, dichiarate tali a norma della legge 29/06/1939, n.1497 (sulla protezione delle bellezze naturali e panoramiche).

Sono inoltre presenti vincoli idrogeologici per la difesa del suolo trovandoci nel cuore della valle del Medio Volturno.

3.2 I beni paesaggistici

3.2.1 Beni paesaggistici: aree tutelate per legge D.Lgs. n° 42/2004, art. 142, co. 1, lett. c L'art. 136 del "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio" 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"). La nuova infrastruttura lambisce tre ambiti tutelati da DM ai sensi del comma 1 lettere c) e d) dell'articolo: il Gruppo Vulcanico di Roccamonfina, il Gruppo Montuoso del Matese e il Monte Taburno che ne definiscono il paesaggio di riferimento rispettivamente ad ovest in uscita da Caianello, sul versante settentrionale e in arrivo nella provincia di Benevento.



Aree tutelate dai DM ai sensi del comma 1 lettere c) e d) dell'articolo 136 del Codice. Ambiti di tutela: 16 - Gruppo Montuoso del Matese, 23 - Monte Taburno 17- Gruppo vulcanico di Roccamonfina (PPR 2019, Tavola GD21 2) in evidenza il lotto 2 della Telesina.

3.2.2 Beni paesaggistici: aree tutelate per legge D. Lgs. n° 42/2004, art. 142, co. 1, lett.g

L'art. 142, c.1, individua le aree tutelate per legge ed aventi interesse paesaggistico per loro caratteristiche intrinseche. In relazione alla infrastruttura in esame e al contesto ambientale di riferimento i beni presenti sono:

- I parchi regionali istituiti ai sensi della Legge della Regione Campania 01/09/1993, n. 33, che recepisce la Legge dello Stato 06/12/1991, n. 394 (lett. f della norma)
- Le montagne eccedenti i 1.200 m sul livello del mare (lett. d della norma)
- I fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (lett. c della norma)
- I laghi iscritti negli elenchi delle acque pubbliche e le dighe (lett. b della norma)
- I territori coperti da foreste e da boschi perimetrali a norma delle leggi della Regione Campania n. 11/1996 e n.5/1999 (lett. g della norma)

- I territori percorsi o danneggiati dal fuoco, come riportati nel Sistema Informativo Territoriale della Regione Campania, Area Tematica Catasto degli Incendi Boschivi (lett. g della norma)
- Le zone di interesse archeologico (lett. m della norma)
- I comuni in cui ricadono aree gravate da usi civici ai sensi della legge 16/06/1927 n. 1766 (lett. h).

Interessati direttamente sono "I fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (lett. c della norma)" e i "I territori coperti da foreste e da boschi perimetrati a norma delle leggi della Regione Campania n. 11/1996 e n.5/1999 (lett. g della norma)" (art. 142).

3.2.2.1 Aree tutelate per legge D.Lgs. n° 42/2004, art. 142, c. 1, lett. c) – corsi d'acqua e lett. b) – laghi

Sono tutelati i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n.1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna.

La tratta della SS 372 Telesina oggetto dell'intervento (Lotto 2) è interessata da aree soggette a vincolo acque pubbliche ai sensi Dm 431 del 1985 per quanto riguarda il fiume Volturno (da circa il Km 25+500 al Km 25+800 - attraversamento e dal Km 27+000 al Km 28+100 e dal Km 30+400 al Km 30+700 - in sinistra orografica) e i suoi affluenti il Titerno (da circa il Km 31+500 al Km 31+500) mentre lambisce esclusivamente con il suo tracciato finale la piana del fiume Calore.

Per quanto riguarda il laghi (lett.b) sono censiti nel contesto analizzato una serie di piccoli laghi lungo il corso del fiume Volturno a cui l'infrastruttura passerà tangente e sul Complesso del Matese gli invasi artificiali di Gallo e di Letino e il lago carsico di Matese.

Nel dettaglio la tratta della SS 372 Telesina oggetto dell'intervento è interessata da aree soggette a vincolo acque pubbliche ai sensi Dm 431 del 1985 per quanto riguarda il fiume Volturno (da circa il Km 25.500 al Km 25.800 - attraversamento e dal Km 27.000 al Km 28.100 e dal Km 30.400 al Km 30.700 - in sinistra orografica) e i suoi affluenti il Titerno (circa Km 31.500).

3.2.2.2 Aree tutelate per legge D.Lgs. n° 42/2004, art. 142, c.1, lett.g

Sono tutelati i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227.

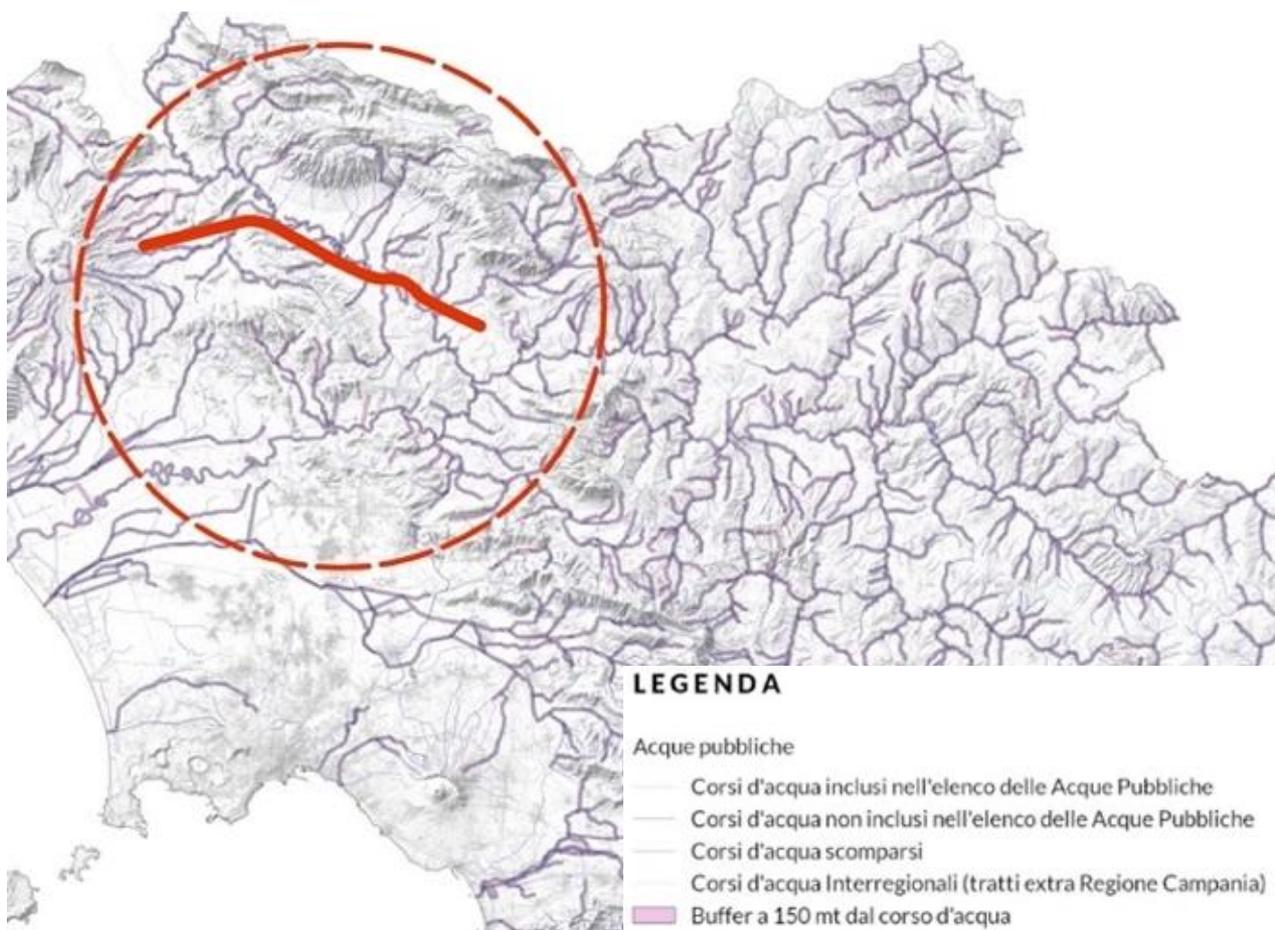
Nel contesto territoriale interessato dal progetto, vi sono aree più o meno estese di bosco che, secondo l'altitudine a cui sono situate, rientrano nelle zone del Lauretum, del Castanetum e del

Fagetum. Per la loro qualità rientrano in gran parte nelle aree protette del Matese e del Taburno. (cfr. par. 5.2.2.1)

L'area più estesa di bosco è rappresentata da bosco ceduo misto di latifoglie e da bosco misto di Querce, Olmi e Carpini. E' anche diffusa la macchia mediterranea.

Nei territori adiacenti l'infrastruttura si rilevano boschi a querceto misto (territorio dei comuni di Pietravairano e di Alife e Gioia Sannitica e Alvignano, in corrispondenza del passaggio dell'infrastruttura in sinistra fiume).

Lungo i corsi d'acqua, oltre la naturale vegetazione igrofila dei prati umidi, sono inoltre presenti boschetti ripariali a pioppi (*Populus alba*, *Populus nigra*) e salici (*Salix alba*, *Salix viminalis*) in forma anche spontanea, che rappresentano l'ambiente ideale per il rifugio e la nidificazione di varie specie animali.



Aree tutelate dai DM ai sensi dell'articolo 142 del Codice, lett.c. Corsi d'acqua (PPR 2019, Tavola GD22 c1) in evidenza il fiume Volturno e suoi affluenti, intercettati dall'infrastruttura.



Aree tutelate dai DM ai sensi dell'articolo 142 del Codice, lett.g Boschi (PPR 2019, Tavola GD22 g) in evidenza il lotto 2 della Telesina.

Tra le aree vincolate rientrano i territori coperti da foreste e da boschi “percorsi o danneggiati dal fuoco” “e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento”, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227.

3.2.2.3 Aree tutelate per legge D.Lgs. n° 42/2004, art. 142, co.1, lett.d – monti, lett.f – parchi e riserve, lett.h – usi civici

Per quanto riguarda le altre categorie di beni paesaggistici il territorio vede la presenza dei parchi regionali del Matese e Taburno Camposauro (lett.f, c.1, art. 142 del Codice).

Il Parco Regionale del Matese è stato istituito il 12 Aprile 2002 (d.P.G.R.C.n. 778 del 06.11.02 L.R. n. 33 del 01.9.93 e succ. aggiornamenti), a cavallo delle provincie di Caserta e Benevento per salvaguardare uno dei più grandi ed importanti massicci di natura calcarea e dolomitica presenti nella regione. Si estende per 33.326,53 ettari e costituisce una delle zone di maggiore interesse naturalistico e ambientale dell'Appennino centro-meridionale caratterizzando, con la configurazione dei rispettivi versanti, il territorio della Campania - del quale costituisce il limite orientale della piana dell'alto casertano - ed il territorio molisano individuato dalla direttrice Benevento.

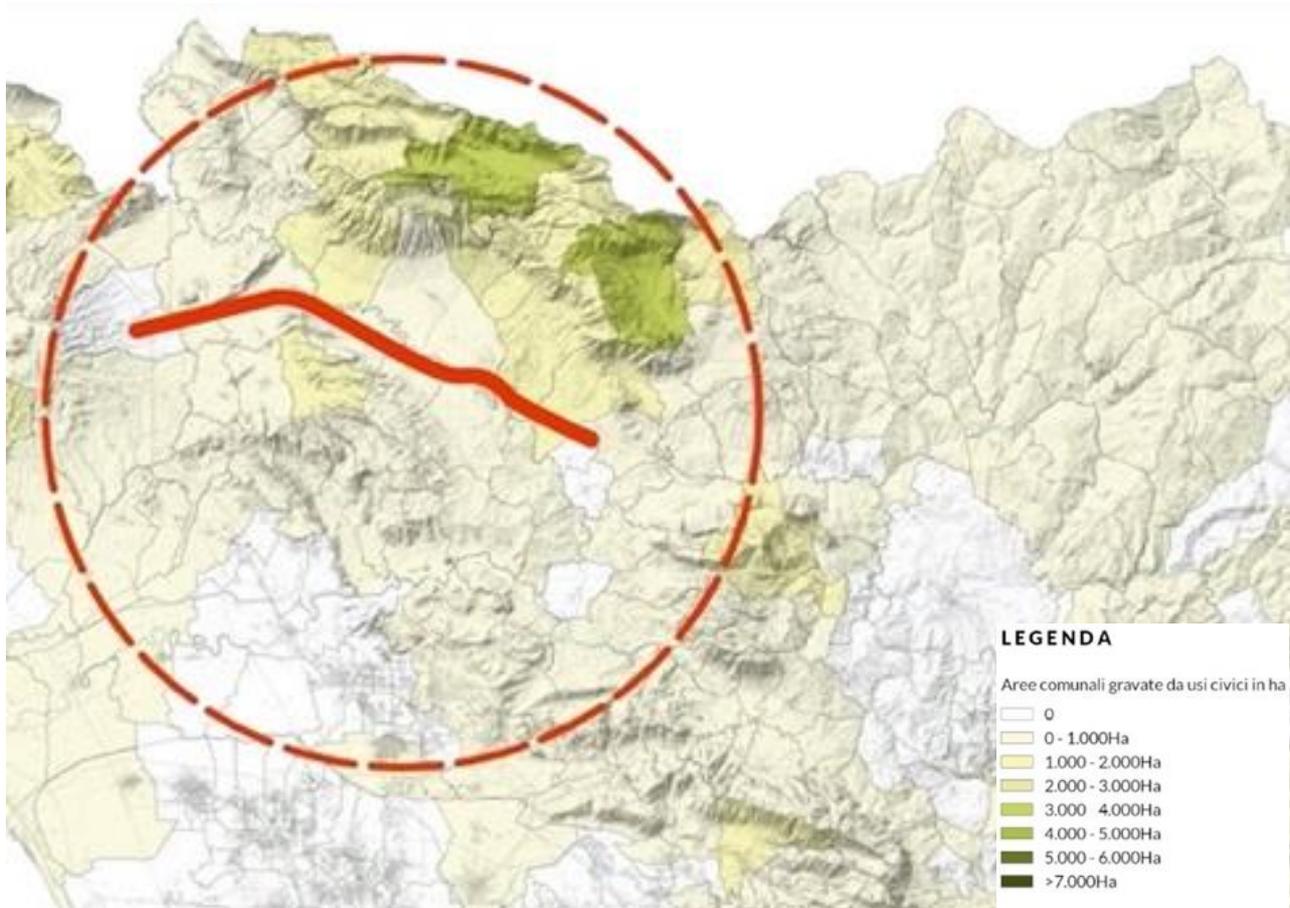
Il Parco Naturale Regionale Taburno-Camposauro è stato istituito il 6 novembre 2002 (d.P.G.R.C. n. 779 del 06.11.02, L.R. n. 33 del 01.9.93 - d.P.G.R.C.n. 5570 del 02.6.95) e si estende per 12.370 ettari nella provincia di Benevento.

Nato per la tutela del massiccio Taburno-Camposauro, che fa parte dell'Appennino Campano, il Parco offre pregevoli risorse naturali e paesaggistiche in un contesto di notevole interesse storico, culturale e di tradizioni. Il massiccio, che culmina nelle vette del Taburno, del Camposauro e del Pentime, si erge con versanti molto scoscesi dalla Valle del Calore, o Valle Telesina, a nord, che lo separa dal Matese, e dalla Valle Caudina a Sud, che lo separa a sua volta dal Partenio, mentre a levante e a ponente digrada più dolcemente verso due corsi d'acqua minori, lo Jenga e l'Isclero. Visto dal lato est il profilo del massiccio ricorda quello di una donna sdraiata: da cui il soprannome la Dormiente del Sannio.

L'istituzione dei due parchi rappresenta di fatto il riconoscimento del grande interesse naturalistico delle porzioni di territorio perimetrate.



Aree tutelate dai DM ai sensi dell'articolo 142 del Codice, lett.f Parchi e Riserve: parchi regionali Matese - 1, Taburno Camposauro - 4, Roccamonfina Foce del Garigliano – 2. (PPR 2019 Tavola GD22 f)



Aree tutelate dai DM ai sensi dell'articolo 142 del Codice, lett.h. Comuni con aree gravate da usi civici in ha (PPR 2019, Tavola GD22 h1) in evidenza il lotto 2 della Telesina.

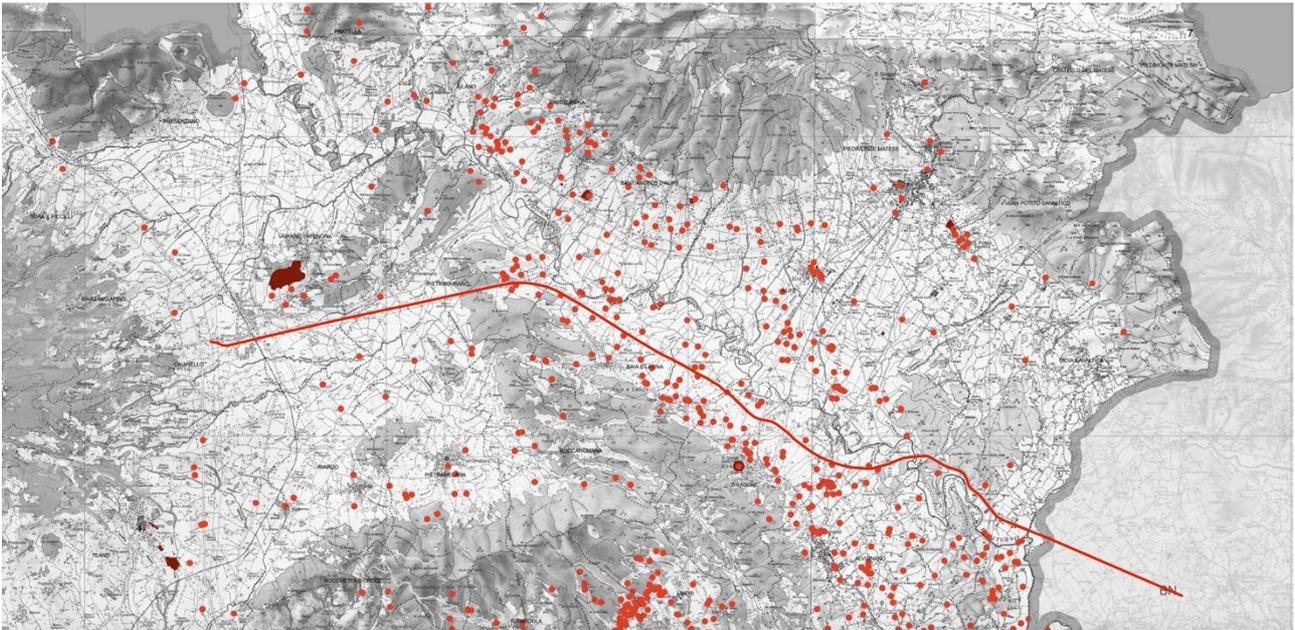
Si nota infatti la presenza di monti con vette oltre i 1.200 m (lett.d c.1, art. 142 del Codice): la catena maestosa della Gallinora 1.921 m, il Monte Mutria 1.822 m, entrambi sul versante molisano del parco del Matese, e il Monte Pastonico 1.641 m, più a sud, a cavallo dei due versanti, mentre ci sono vette di estensione più ridotta ricomprese nel perimetro del parco del Taburno - Camposauro, il Monte Taburno 1.392 m e il Monte Camposauro 1.385 m.

E' anche diffusa la presenza di usi civici (lett.h c.1, art. 142 del Codice), retaggio storico di un'economia territoriale legata alle risorse naturali.

3.2.2.4 Beni paesaggistici: aree tutelate per legge D.Lgs. n° 42/2004, art. 142, co.1, lett.m – zone di interesse archeologico

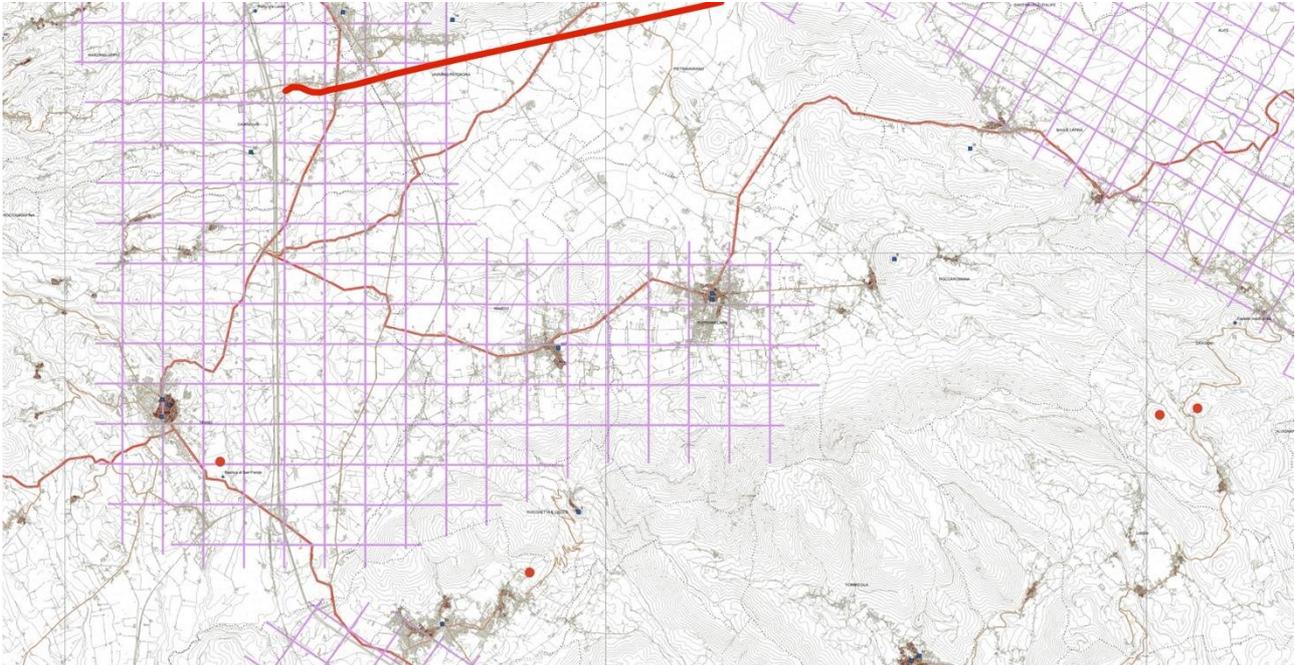
Per quanto riguarda invece le aree tutelate, come zone di interesse archeologico, si fa riferimento al quadro elaborato nell'ambito del PTCP di Caserta (Tavola B.3.3.1 Identità culturale. I siti di

interesse archeologico, nella figura successiva che riporta diverse presenze archeologiche e un vero e proprio vincolo riguarda l'area archeologica a sud di Vairano Partenora.



L'Area della centuriazione e i tracciati della viabilità romana, in rosso scuro il vincolo archeologico di Vairano Partenora, Stralcio dalla Tavola B 3.3.1 Identità culturale. I siti di interesse archeologico, PTPC Caserta, in evidenza il tratto di infrastruttura in esame.

Si segnala inoltre che il PTCP di Caserta perimetra la valle del Medio Volturno attraversata dal tratto di infrastruttura in esame come *Ambito della centuriazione romana* per tutto lo svolgimento del tracciato in esame, ad esclusione di un breve tratto che riguarda la piana di Rocca Monfina (Km 3.300 - 8.000 del tratto in esame). In proposito all'articolo 27 delle NTA del Piano si prevede la conservazione degli elementi riferibili alla divisione agraria romana, strade, canali di irrigazione o scolo, costruzioni poderali, piantagioni e filari di impianto antico orientati secondo la centuriazione. Lo stesso elaborato del PTCP riporta la rete stradale di epoca romana che intercetta tre volte il tracciato in esame: nei territori del comune di Caianello, in quello di Vairano Partenora e in quello di Baia e Latina (Cfr. Tavola B 3.1.2 e B 3.1.5). Dell'articolo 28 delle NTA che normano *Rete stradale di epoca romana e viabilità storica generale* è interessante evidenziare i commi 4) *Fino all'adeguamento dei Puc al Ptcp i criteri di salvaguardia (...) si applicano per una fascia di rispetto di 50 metri da ciascuno dei lati degli assi individuati dal presente piano* e 5) *I Puc possono ridurre la fascia di rispetto di cui al punto precedente fino a una profondità di 10 metri da ciascuno dei lati degli assi individuati dagli strumenti comunali.*



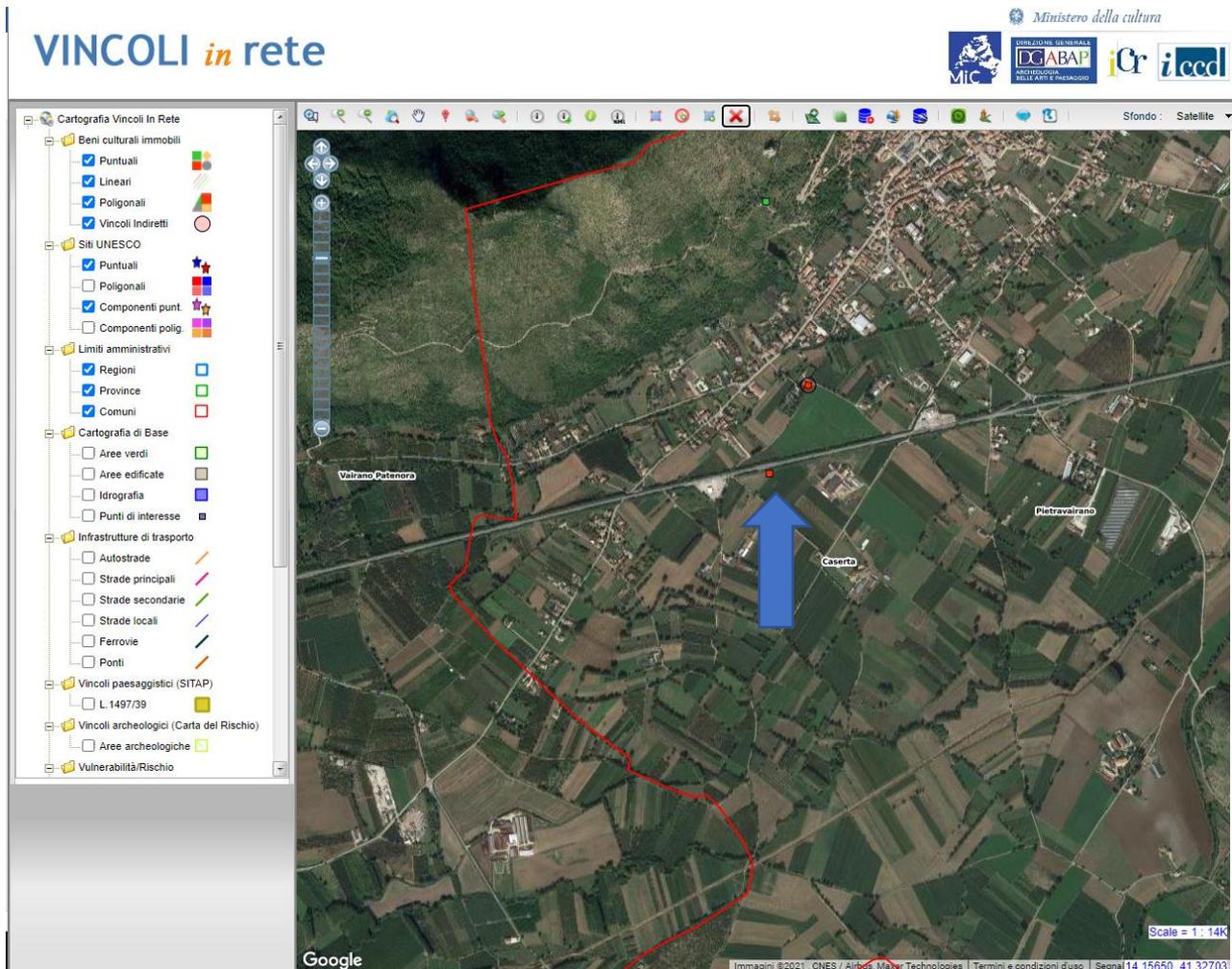
L'Area della centuriazione e i tracciati della viabilità romana, Stralcio dalla Tavola B 3.1.2 Identità culturale. I paesaggi storici, PTPC Caserta, in evidenza il primo tratto di infrastruttura in uscita dallo svincolo di Caianello

3.3 I beni culturali

Il patrimonio nazionale di "beni culturali" è riconosciuto e tutelato dall'art.10 Parte II del D.Lgs.42 del 22/01/2004 Codice per i Beni Culturali e del Paesaggio, come modificato e integrato dal D. Lgs. 156 del 24/03/2006 e ss.mm. e.ii. 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.

Dall'analisi dei beni culturali risulta presente, lungo il tracciato della SS 372 nel comune di Pietravairano, la Chiesa Madonna della Libertà (id-bene 3214502).

Nel seguito la localizzazione e scheda del bene l'immagine tratta dal sito "Vincoli in rete" del Ministero per i beni e le attività culturali e per il turismo.



Denominazione	Decreto	Data	Num GU	Data GU	Localizzazione	ID del bene vincolato
Chiesa Madonna della Libera	L. 1089/1939 art. 1, 2	1990-12-31	5352	1992-02-05	Campania Caserta Pietravairano strada Comunale Sei Tomoli n. 0 (p)	3214502

Si riporta di seguito la scheda di dettaglio del bene.

Sistema VincoliInRete:



ID	3214502
Codice regione (NCTR)	15
Numero catalogo generale (NCTN)	00211731
Suffisso numero catalogo generale	
Livello (RVEL)	
Denominazione	Chiesa Madonna della Libera
Tipo scheda	Architettura
Tipo bene	cappella
Condizione Giuridica	proprietà mista privata/ecclesiastica
Destinazione d'uso	chiesa
Interesse Culturale	Di interesse culturale dichiarato
Gerarchia	individuo
Fonte	
Regione	Campania
Provincia	Caserta
Comune	Pietravairano
Località	PIETRAVAIRANO
Toponimo	
Indirizzo	strada Comunale Sei Tomoli n. 0 (p)
Denominazione ECP	Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento
Secolo Da	XVIII
Secolo A	XVIII
Frazione secolo Da	
Frazione secolo A	
Anno Da	1746
Anno A	
Presente in SigecWeb	SI
Presente in Carta del rischio	SI (159203)
Presente in Beni tutelati	NO

Proveniente da VirApp	NO
-----------------------	----

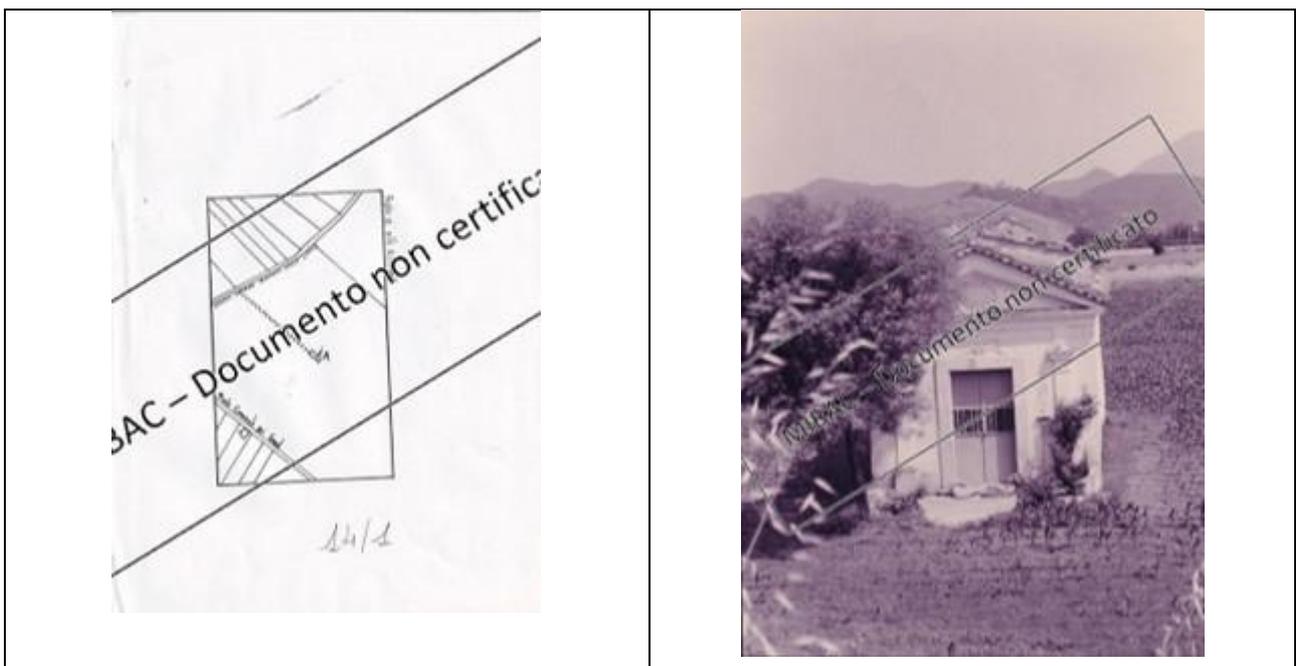
Dati Catastali

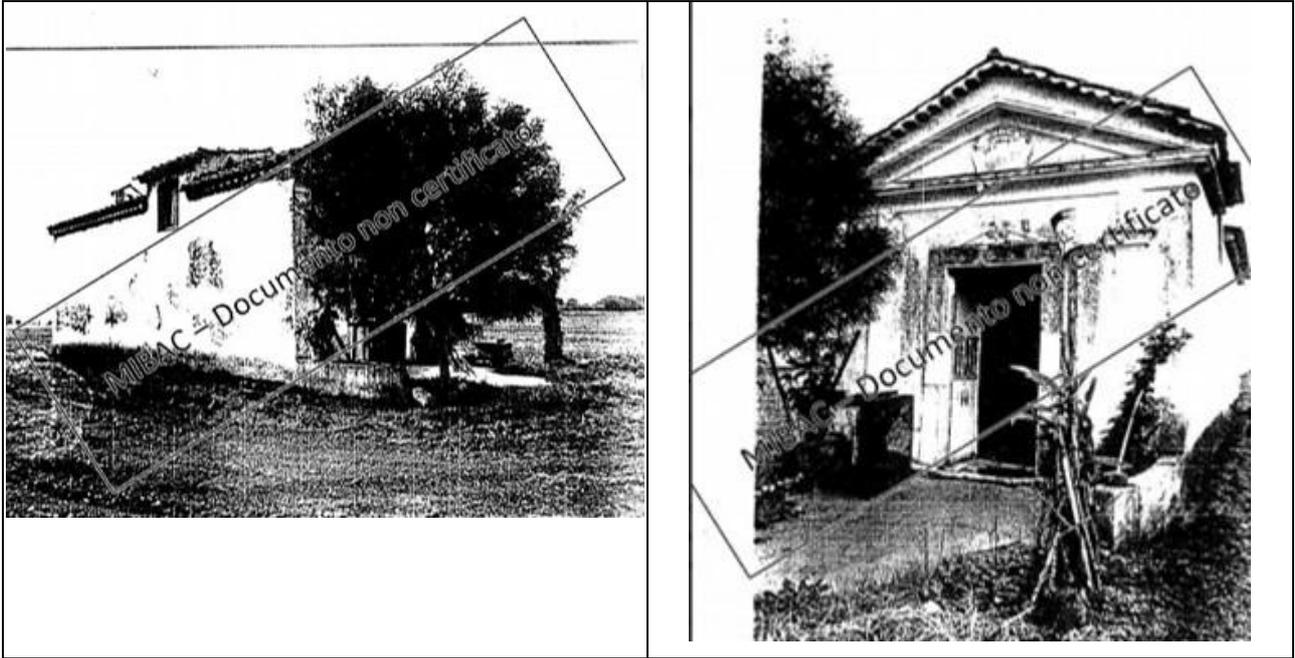
Tipo Catasto	U
Cod. Catastale Comune	G630
Sezione	
Foglio	15
Particella	A
Subalterno	
Note	

altri.

Atti Amministrativi

Decreto	L. 1089/1939 art. 1, 2
Data vincolo	31/12/1990
Riferimento normativo	
Tipo provvedimento	
Tipo altro provvedimento	
Num. trascriz. Conservatoria	5352
Data trascriz. Conservatoria	05/02/1992





Vista della chiesa dalla carreggiata



Vista della chiesa dalla carreggiata

3.4 Vincolo idrogeologico e vincoli per la difesa del suolo

Il tracciato stradale oggetto d'intervento ricade all'interno del territorio disciplinato dal Piano di Assetto Idrogeologico dell'Autorità di bacino distrettuale dell'Appennino meridionale.



Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico (Fonte PSAI)

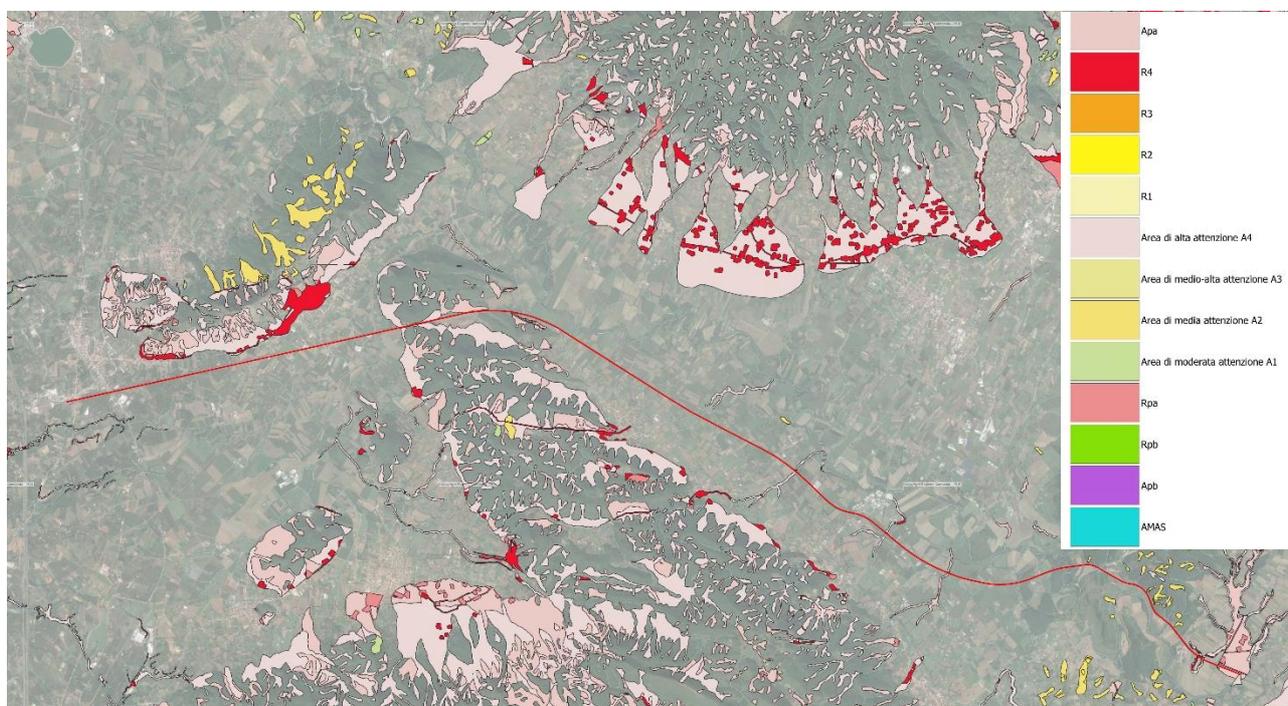
Nello specifico vengono si fa riferimento a due piani stralcio:

- Piano stralcio per l'assetto idrogeologico - Rischio frane (PSAI – Rf), approvato con D.P.C.M. del 12/12/2006 Gazzetta Ufficiale del 28/05/2007 n. 122;
- Piano Stralcio di Difesa Alluvione – PSDA- (Approvato D.P.C.M. del 21/11/2001. Pubblicato su Gazzetta Ufficiale del 19/02/02, n. 42) dei territori dell'ex Autorità di Bacino Liri-Garigliano e Volturno, oggi Unit of Management (UoM) Volturno - euUoMCode ITN011

I Piani Stralcio sono strumenti conoscitivi, normativi e tecnico-operativi mediante i quali sono pianificate e programmate le azioni, le norme d'uso del suolo e gli interventi riguardanti l'assetto idrogeologico del territorio.

3.4.1 Piano stralcio per l'assetto idrogeologico - Rischio frane

Sulla base di elementi quali l'intensità, la probabilità di accadimento dell'evento, il danno e la vulnerabilità, il PSAI -Rf individua le aree perimetrate secondo una classificazione che tiene conto del livello di attenzione e del Rischio idrogeologico.



Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico - Rischio di frana_agg. 2020 – (PSAI-RF) (Fonte PSAI)

Sulla base di elementi quali l'intensità, la probabilità di accadimento dell'evento, il danno e la vulnerabilità, il PSAI -Rf individua le aree perimetrate secondo una classificazione che tiene conto del livello di attenzione e del Rischio idrogeologico.

Secondo la classificazione del PSAI-Rf, lungo il tracciato stradale (Lotto 2) sono presenti:

- **Aree a rischio idrogeologico molto elevato (R4)** nelle quali per il livello di rischio presente, sono possibili la perdita di vite umane, e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale, la distruzione di attività socio economiche;
- **Aree a rischio idrogeologico medio (R2)** nelle quali per il livello di rischio presente sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale che non

pregiudicano l'incolumità delle persone, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche;

- **Aree di alta attenzione (A4)** potenzialmente interessate da fenomeni di innesco, transito ed invasione di frana a massima intensità attesa alta ma non urbanizzate;
- **Aree di media attenzione (A2) che non sono urbanizzate e che ricadono all'interno di una frana quiescente a massima intensità attesa media;**
- **Aree a rischio idrogeologico potenzialmente alto (Rpa)** nelle quali il livello di rischio, potenzialmente alto, può essere definito solo a seguito di indagini e studi a scala di maggior dettaglio;
- **Aree di attenzione potenzialmente alta (Apa)** non urbanizzate e nelle quali il livello di attenzione, potenzialmente alto, può essere definito solo a seguito di indagini e studi a scala di maggior dettaglio;

3.4.2 Piano Stralcio di Difesa Alluvione - PSDA

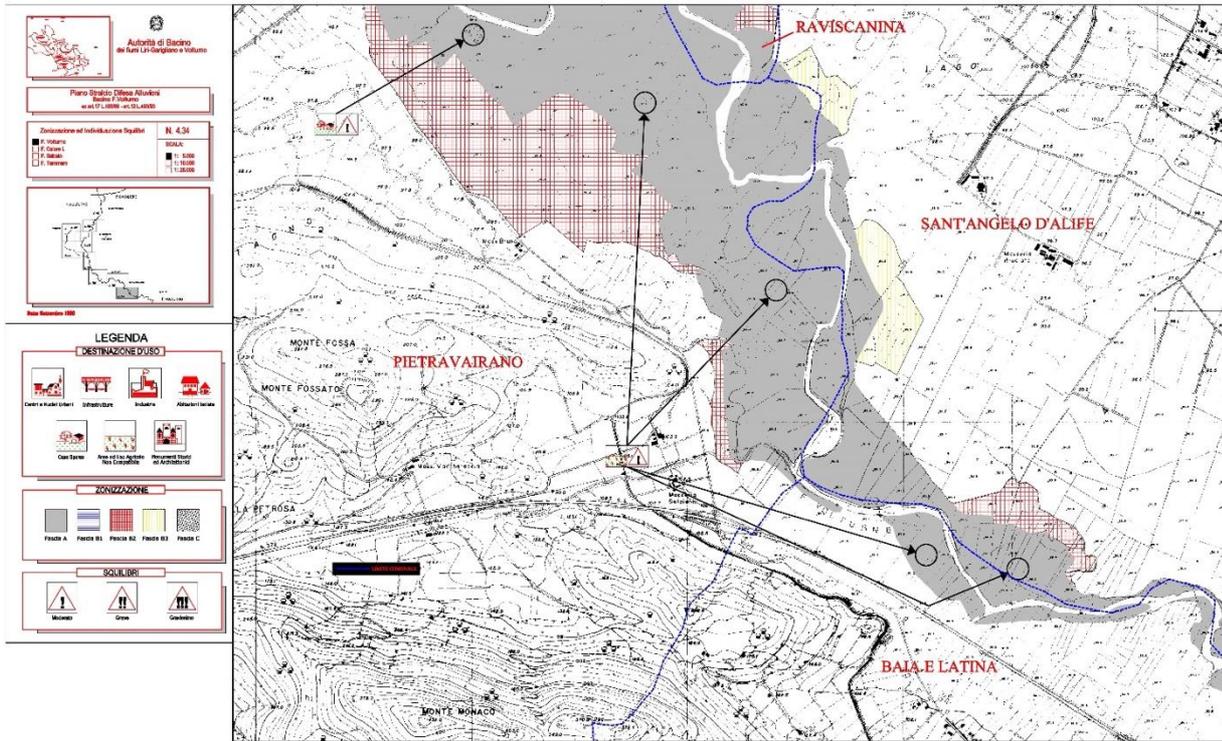
Il PSDA relativo al bacino idrografico del fiume Volturno è diretto al conseguimento di condizioni accettabili di sicurezza idraulica del territorio mediante la programmazione degli interventi non strutturali, che comprendono norme sulla regolamentazione del territorio inondabile dalle acque, indirizzi sul cambio di destinazione d'uso del suolo e interventi di ripristino e recupero ambientale, atti a mitigare i danni conseguenti all'evento calamitoso, ed interventi strutturali atti a ridurre le pericolosità delle inondazioni.



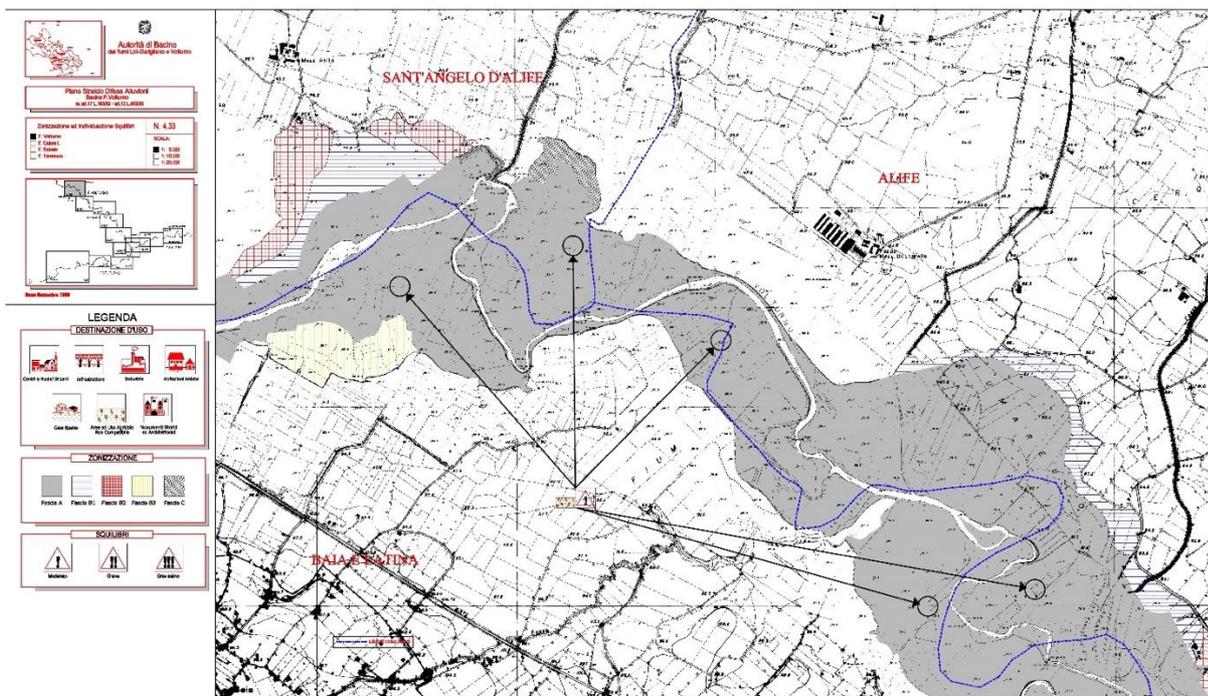
Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico – Piano stralcio di Difesa Alluvione (Fonte PSAI)

Fascia di esondazione (Fascia B). La Fascia B comprende le aree inondabili dalla piena standard, eventualmente contenenti al loro interno sottofasce inondabili con periodo di ritorno $T < 100$ anni. In particolare occorre considerare la sottofascia B2, ovvero quella compresa fra il limite della Fascia B1 e quello dell'altezza idrica $h=30$ cm delle piene con periodo di ritorno $T=100$ anni;

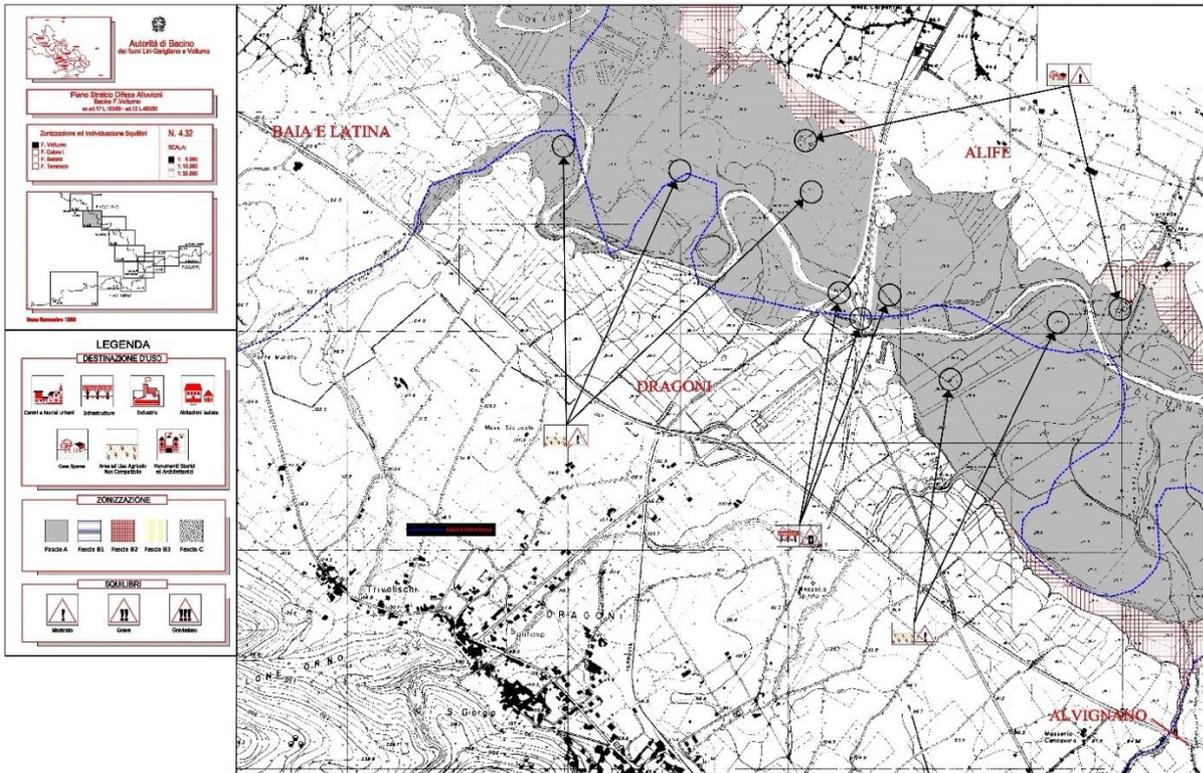
Si riportano di seguito il dettaglio delle aree stradali interessate dal vincolo.



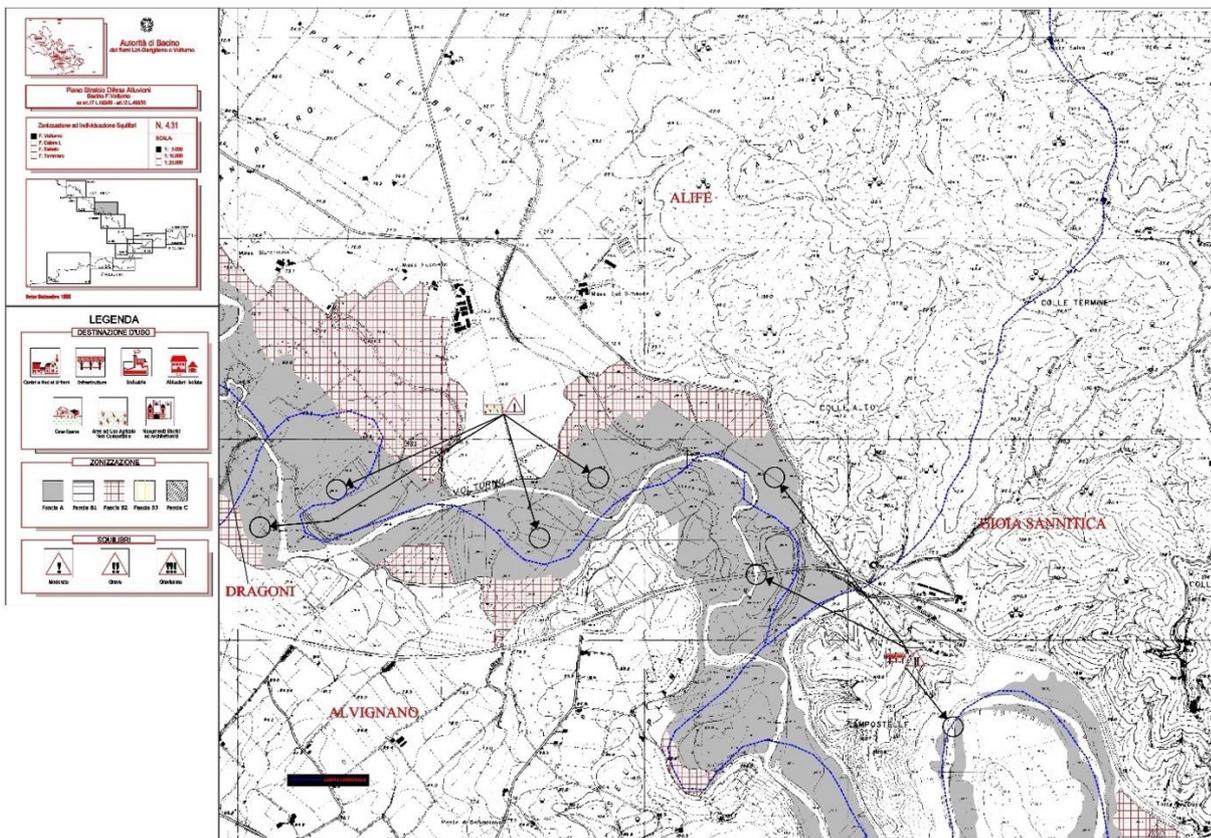
Ex Autorità di Bacino Liri-Garigliano e Volturno, PSDA, Zonizzazione ed individuazione squilibri, Tav. 4_34



Ibidem, Tav. 4_33



Ibidem, Tav. 4_32



Ibidem, Tav. 4_31

Il territorio della provincia di Caserta, in cui ricade prevalentemente il tratto in esame della strada Telesina è interessato dalla presenza di Zone a protezione speciale (ZPS), di siti di interesse comunitario (SIC), di parchi e riserve regionali di grande interesse naturalistico.

3.5.1 Siti di Importanza Comunitaria (SIC)

I siti di interesse comunitario sono 17 e occupano il 18% del territorio provinciale:

Denominazione	Superficie ha
Matese Casertano	22.217
Fiumi Volturno e Calore Beneventano	4.924
Catena di Monte Cesima	3.427
Monti di Mignano Montelungo	2.487
Fiume Garigliano	481
Vulcano di Roccamonfina	3.816
Monte Massiccio	3.847
Lago di Carinola	20
Foce Volturno-Variconi	303
Pineta di Castel Volturno	90
Pineta di Patria	313
Dorsale dei Monti del Paternio	15.641
Bosco di S. Silvestro	81
Monte Tifata	1.420
Catena di Monte Maggiore	5.184
Pendici meridionale del Monte Mutria	14.598
Pineta della Foce del Garigliano	185

Le zone di protezione speciali sono 3 e occupano circa il 7% del territorio provinciale:

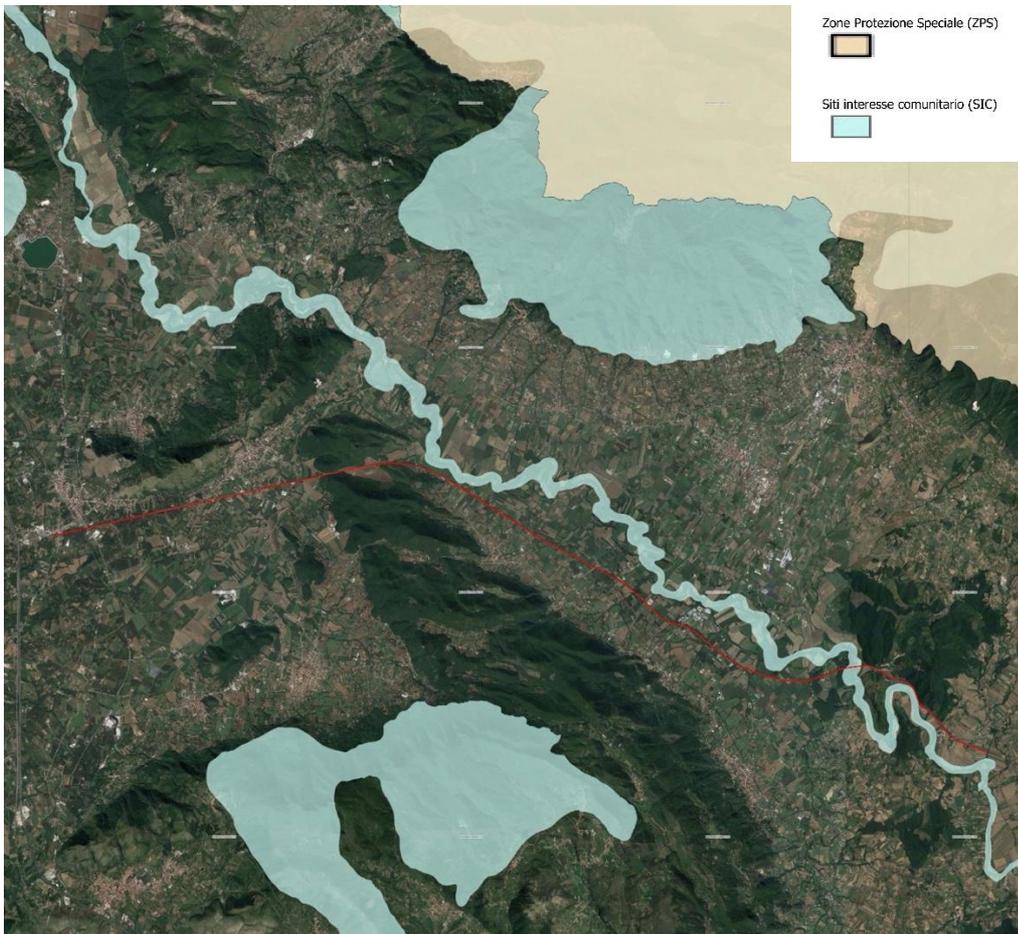
Denominazione	Superficie ha
Variconi	194
Matese	25,900
Le mortine	275

Per quanto riguarda l'ambito di progetto, l'unica area protetta interferita è il SIC "Fiumi Volturno e Calore Beneventano" (cod. IT8010027). Il sito si estende per 4.924 ettari, ed è caratterizzato da una morfologia decisamente pianeggiante, con altitudini che variano tra un minimo di 2 m ed un massimo di 220 m s.l.m. La parte del sito che ricade nella Provincia di Caserta è di circa 4.000 ettari, mentre il restante interessa la Provincia di Benevento. Il Fiume Volturno, situato a nord tra il versante sud-occidentale del Matese ed il Complesso Roccamonfina - Monte Maggiore, rappresenta il più importante corso fluviale dell'Appennino meridionale. Lungo i suoi 175 km riceve le acque di numerosi tributari, tra i quali il Fiume Calore, il più importante affluente in sinistra per apporto idrico. Il fiume Volturno sfocia nel Mar Tirreno all'altezza di Castel Volturno, assumendo nel tratto finale la conformazione tipica dei corsi d'acqua meandriformi, con un andamento estremamente lento e sinuoso in terreni prevalentemente argillosi – limosi.

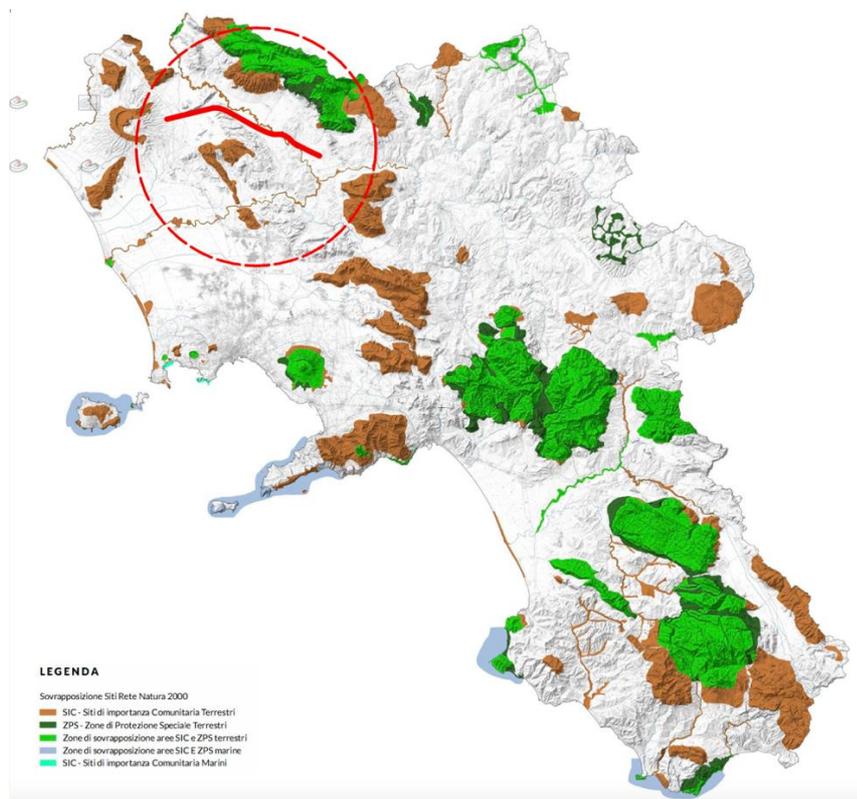
I tipi di habitat principali sono quindi quelli associati alle acque interne ed ecosistemi ripariali, coprendo gran parte della superficie del SIC. Sono anche di grande rilevanza, in quanto a superficie, gli habitat legati alle zone di coltivazione di specie legnose. Il resto del territorio è coperto da habitat legati ad altri tipi di coltivazioni così come ad ambienti antropizzati.

L'importanza del sito a livello comunitario è valutata sulla presenza di tratti di foresta a galleria di *Salix Alba* e *Populus Alba* a stretto contatto con i coltivi. Interessante l'avifauna migratrice ed alcune rare comunità di anfibi.

Cod.	Habitat Allegato I Direttiva CEE 92/43	Cop.%	R	S	C	V
3250	Fiumi mediterranei a flusso permanente con <i>Glaucium flavum</i>	1.624,92	C	C	C	C
3270	Fiumi con argini meandrosi con vegetazione del <i>Chenopodium rubri</i> p.p. e <i>Bidention</i> p.p.	492,4	B	C	C	B
3280	Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza <i>Paspalo-Agristidion</i> e con filari ripari di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	246,2	A	C	B	B
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie idrofile	49,24	B	C	C	C
91F0	Foreste miste riparie di grandi fiumi a <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> e <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> o <i>Fraxinus angustifolia</i> (<i>Ulmion minoris</i>)	49,24	B	C	C	C
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	689,36	A	C	C	C
R rappresentatività; S superficie relativa; C grado di conservazione; V valutazione globale						



Aree SIC/ZPS e tracciato di progetto (Fonte SIT Regione Campania)



Sovrapposizione Siti rete natura 2000 (PPR 2019, Tavola GD33 2a)

3.5.2 Parchi e Riserve naturali di interesse regionale

I parchi e le riserve naturali sono 5 e occupano il 14% del territorio provinciale:

Denominazione	Superficie ha
Parco Regionale del Matese	33.300
Parco Regionale Roccamonfina-Foce del Garigliano	8.700
Parco Regionale del Partenio	14.870
Riserva Naturale regionale "Lago falciano"	95
Riserva Naturale regionale "Foce Volturno-Costa di Licola"	625

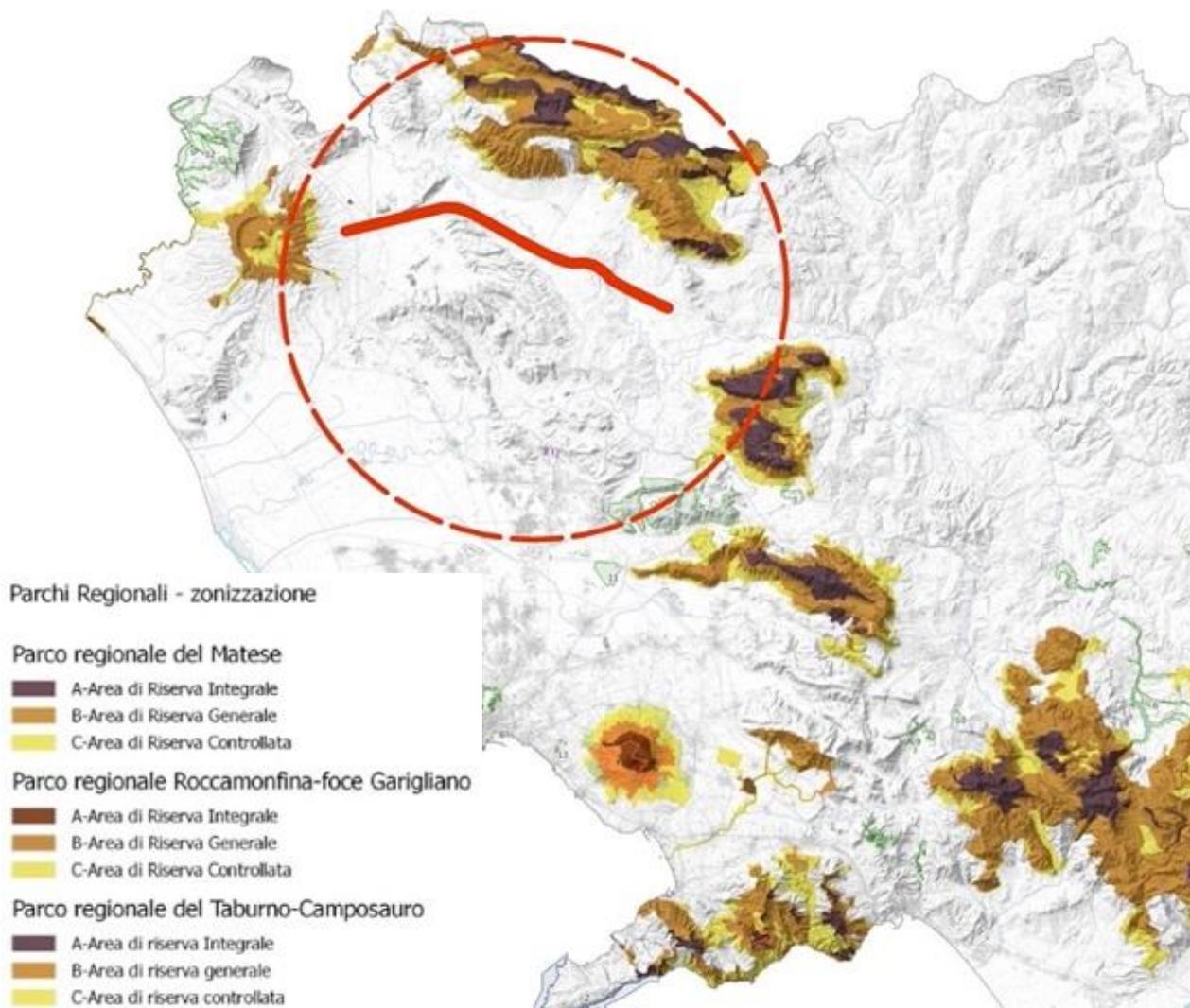
I Parchi regionali e le Riserve naturali ricadenti nell'ambito territoriale di riferimento sono:

- Parco regionale naturale del Matese. previsto nella Legge Regionale n. 33 del 1993, è stato istituito con Delibera di Giunta della Regione Campania n. 1407 del 12 Aprile 2002. Comprende un'area di circa 33.326,563 ettari di cui 8.264,94 ricadenti nel territorio

Beneventano, in particolare nei comuni di Cerreto Sannita, Cusano Mutri, Faicchio, Pietraroja, San Lorenzello.

Il territorio del parco comprende prevalentemente il massiccio montuoso del Matese. E' inoltre attraversato da due importanti fiumi: il fiume Titerno e il fiume Tammaro.

- Parco naturale regionale del Taburno - Camposauro è un'area naturale protetta della Campania istituita a partire dal 1993. Occupa una superficie di 12.370 ettari sul massiccio del Taburno - Camposauro nella provincia di Benevento, precisamente comprende i Comuni di Bonea, Bucciano, Cautano, Foglianise, Frasso Telesino, Melizzano, Moiano, Montesarchio, Paupisi, Sant'Agata De' Goti, Solopaca, Tocco Caudio, Torrecuso e Vitulano.

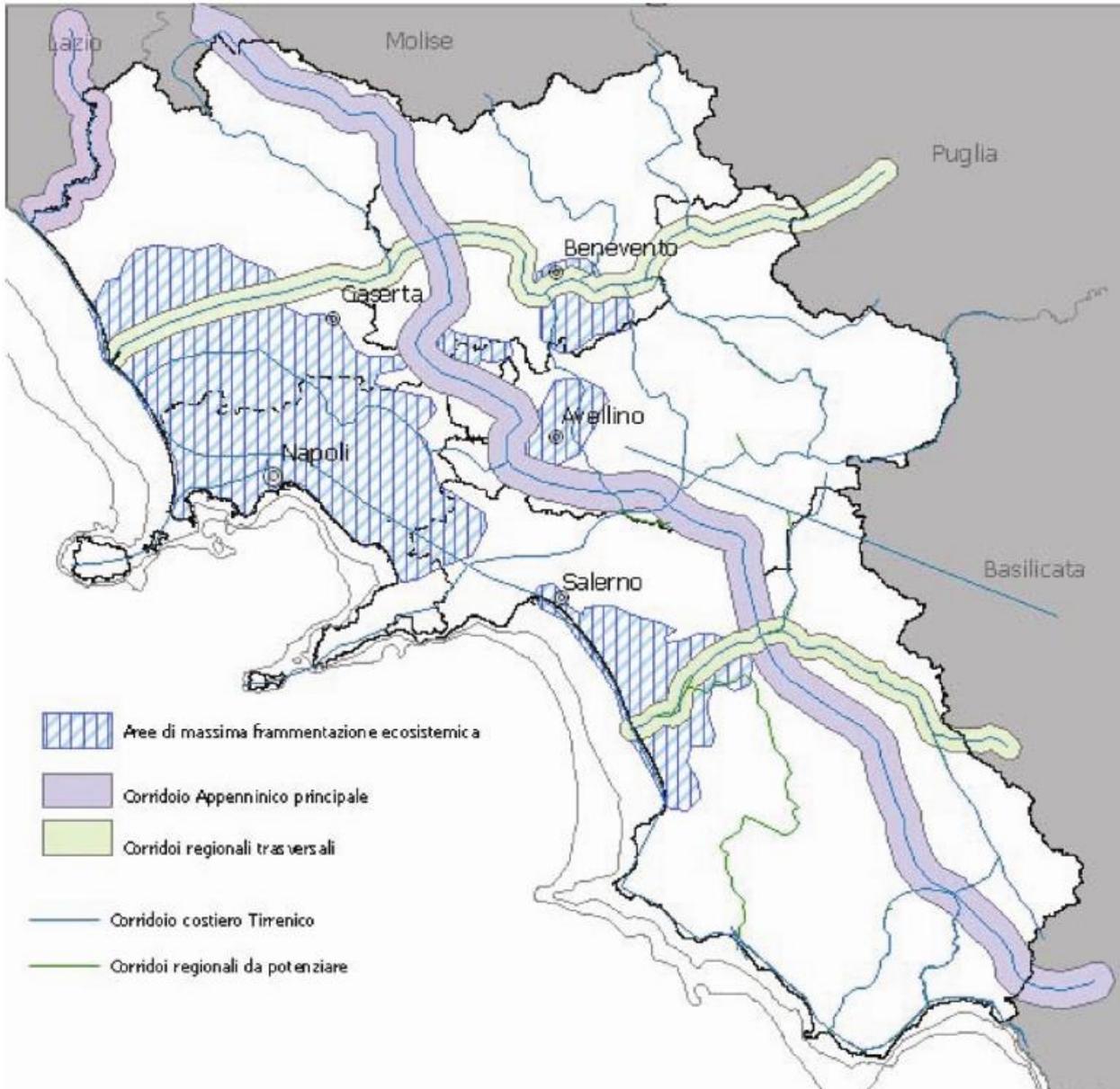


Zonizzazione Parchi Nazionali e Regionali, Riserve naturali Aree marine protette e Oasi (PPR 2019, Tavola GD32_1)

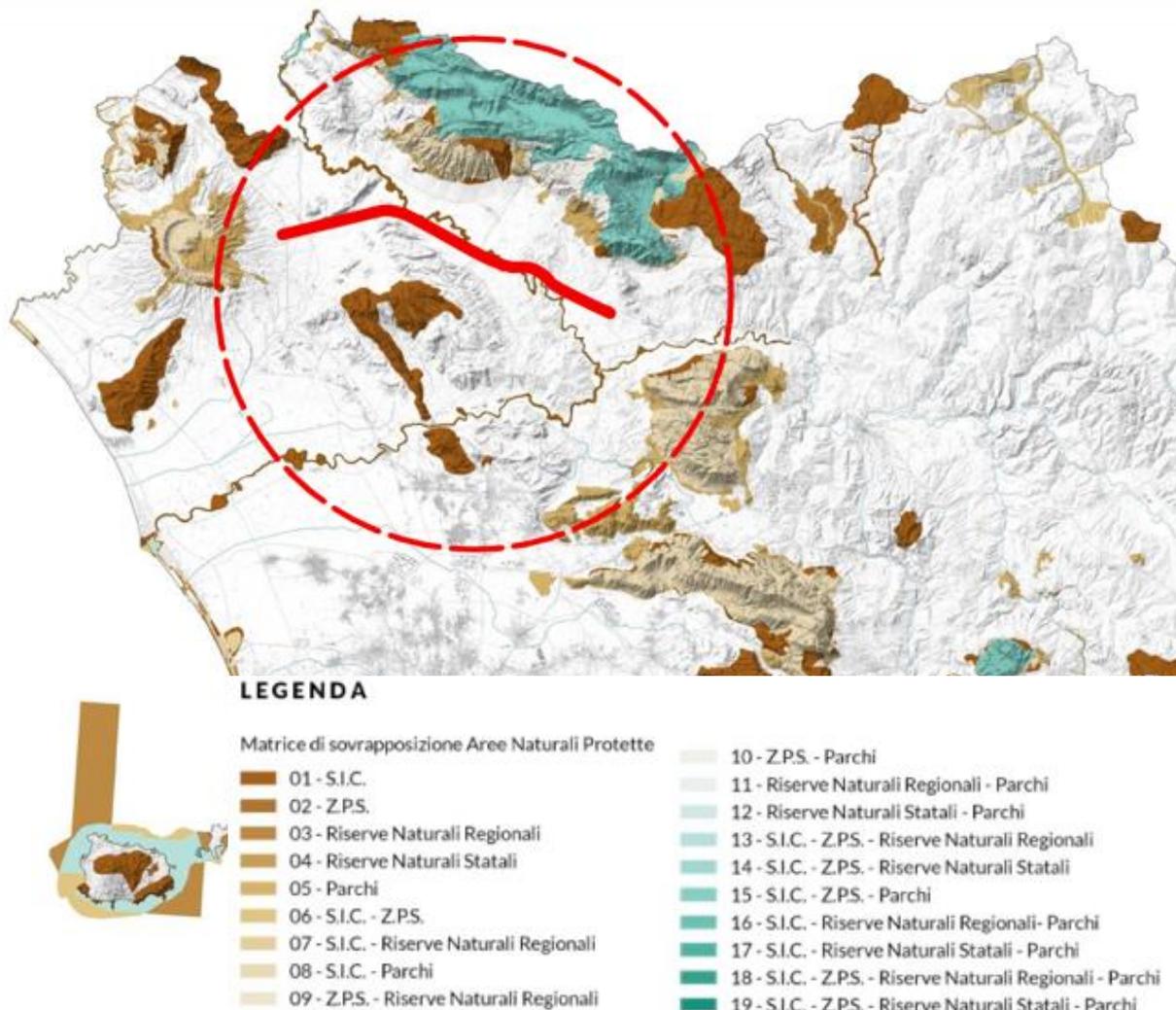
La nuova infrastruttura si lascia ad ovest anche il Parco Regionale Roccamonfina-Foce del Garigliano.

Il progetto di adeguamento in oggetto (Lotto2) non interessa territori di parchi e riserve naturali.

La provincia di Caserta è inoltre attraversata da 2 corridoi facenti parte della rete ecologica regionale, il corridoio appenninico principale e il corridoio regionale trasversale di connessione tra le provincie di Caserta, Benevento e Foggia. Va precisato che il territorio provinciale è interessato da una notevole frammentazione ambientale dovuta agli interventi di urbanizzazione e delle grandi infrastrutture, in modo particolare nei tratti costieri. Nel PTR, Piano Territoriale Regionale, si rilevano una serie di prescrizioni per quanto riguarda il mantenimento e il potenziamento delle reti ecologiche, oltre a varie indicazioni e prescrizioni che riguardano politiche di tutela e di azioni programmatiche intese come risposta all'impoverimento della biodiversità e al degrado del paesaggio. In particolare per le reti ecologiche sono previsti interventi finalizzati a ridurre e contrastare la frammentazione ecologica e la riduzione ed eliminazione di habitat.



Rete ecologica regionale (estratto da PTR regione Campania).



Matrice di sovrapposizione Aree naturali protette (PPR, Tavola GD33 2c)

3.6 Sintesi valutativa dei vincoli

Dal punto di vista del regime vincolistico il territorio di area vasta dell'infrastruttura in esame ricade come si è visto in un contesto di grande rilevanza paesaggistica, naturalistica e storica.

I diversi aspetti sono riconosciuti oltre che da vincoli ex D.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42, "Codice dei beni Culturali e del Paesaggio", tra cui quelli paesaggistici veri e propri (art. 136 e l'art. 142) e quelli sugli immobili e le aree tipizzati, individuati e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici (art. 134) anche da vincoli di tutela del territorio per la conservazione della biodiversità come la Rete europea Natura 2000 (Siti di Interesse Comunitario (SIC), o siti di importanza comunitaria, successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS)).

Non mancano anche Zone di pregio faunistico (Oasi e Zone di ripopolamento e cattura) come perimetrale dal Piano Faunistico Venatorio Provinciale (approvato con delibera C.P. n.12 del 20/02/2008), Comuni i cui territori sono interamente o parzialmente dichiarati di notevole interesse pubblico a norma della legge 29/06/1939, n.1497, Aree di notevole interesse pubblico, dichiarate tali a norma della legge 29/06/1939, n.1497 (sulla protezione delle bellezze naturali e panoramiche).

Sono presenti, inoltre, vincoli idrogeologici per la difesa del suolo trovandoci nel cuore della valle del Medio Volturno.

In particolare riguardo i vincoli ex Dlgs 42/ 2004, si ricorda come il tratto di infrastruttura in esame lambisce tre ambiti tutelati da DM ai sensi del comma 1 lettere c) e d) dell'articolo 136, "complessi di cose immobili", "bellezze panoramiche", ecc., c.d. "bellezze d'insieme": il Gruppo Vulcanico di Roccamonfina, il Gruppo Montuoso del Matese e il Monte Taburno che ne definiscono il paesaggio di riferimento rispettivamente ad ovest in uscita da Caianello, sul versante settentrionale e in arrivo nella provincia di Benevento.

Il territorio di riferimento interessa inoltre diverse aree tutelate per legge aventi interesse paesaggistico per loro caratteristiche intrinseche, tra cui interessati direttamente sono "I fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (lett. c della norma)" e i "I territori coperti da foreste e da boschi perimetrati a norma delle leggi della Regione Campania n. 11/1996 e n.5/1999 (lett. g della norma)" (art. 142).

Sono tutelati i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque approvato con R.D. 11 dicembre 1933, n.1775 per una fascia di 150 metri ciascuna. Nel dettaglio la tratta della SS 372 Telesina oggetto dell'intervento è interessata da aree soggette a vincolo acque pubbliche ai sensi Dm 431 del 1985 per quanto riguarda il fiume Volturno (da circa il Km 25.500 al Km 25.800 - attraversamento e dal Km 27.000 al Km 28.100 e dal Km 30.400 al Km 30.700 - in sinistra orografica) e i suoi affluenti il Titerno (circa Km 31.500).

Sono tutelati inoltre i territori coperti da foreste e da boschi (D.Lgs. 42/2004, art. 142, c.1, lett.g) come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227.

Nel contesto territoriale interessato dal progetto, vi sono aree più o meno estese di bosco che, secondo l'altitudine a cui sono situate, rientrano nelle zone del Lauretum, del Castanetum e del Fagetum e rientrano in gran parte nelle aree protette del Matese e del Taburno.

L'area più estesa di bosco è rappresentata da bosco ceduo misto di latifoglie e da bosco misto di Querce, Olmi e Carpini. E' anche diffusa la macchia mediterranea.

Nei territori adiacenti l'infrastruttura si rilevano boschi a querceto misto (territorio dei comuni di Pietravairano e di Alife e Gioia Sannitica e Alvignano, in corrispondenza del passaggio dell'infrastruttura in sinistra fiume).

Lungo i corsi d'acqua sono inoltre presenti boschetti ripariali a pioppi (*Populus alba*, *Populus nigra*) e salici (*Salix alba*, *Salix viminalis*) in forma anche spontanea.

I Parchi regionali e le Riserve naturali (DLgs. 42/2004, art. 142, co.1, lett.f – parchi e riserve, lett.h) ricadenti nell'ambito territoriale di riferimento sono tre: il Parco regionale naturale del Matese, attraversato da due importanti affluenti del Volturno, il fiume Titerno e il fiume Tammaro, il Parco naturale regionale del Taburno – Camposauro, che ricade nel territorio di Benevento e riguarda come si è visto il complesso montuoso che si staglia a est del tratto di infrastruttura in esame, e il Parco Regionale Roccamonfina-Foce del Garigliano ad ovest dello stesso.

Il progetto di adeguamento in oggetto (Lotto2) non interessa territori di parchi e riserve naturali, seppure si sottolinea come l'istituzione dei parchi sui complessi che tanta parte giocano nella caratterizzazione del paesaggio di riferimento dell'intervento conferma il riconoscimento del grande interesse naturalistico del territorio.

Anche la Rete Natura 2000 riporta la ricchezza dal punto di vista naturalistico del contesto territoriale, insieme a parchi e riserve regionali si rilevano Zone a protezione speciale (ZPS) e Siti di interesse comunitario (SIC).

I siti di interesse comunitario sono 17 e occupano il 18% del territorio provinciale, tra cui il più importante è quello del Matese Casertano che rappresenta un'importante quinta paesaggistica sul versante settentrionale dell'infrastruttura,

Le zone di protezione speciali (ZPS) sono 3, Variconi, Matese, il più vasto, e Le mortine, e occupano circa il 7% del territorio provinciale.

In particolare, l'unica area protetta interferita dall'infrastruttura è il SIC "Fiumi Volturno e Calore Beneventano" (cod. IT8010027) che viene attraversato da questa tra i Km 24.000 e 30.000 del tratto in esame.

La provincia di Caserta è inoltre attraversata da 2 corridoi facenti parte della rete ecologica regionale, il corridoio appenninico principale e il corridoio regionale trasversale di connessione tra le provincie di Caserta, Benevento e Foggia. In particolare, il Piano Territoriale Regionale, PTR prescrive politiche di tutela e di azioni programmatiche per le reti ecologiche finalizzate a ridurre e contrastare la frammentazione ecologica e la riduzione ed eliminazione di habitat.

Per quanto riguarda le zone di interesse archeologico (D.Lgs. 42/2004, art. 142, co.1, lett.m) si rilevano diverse presenze archeologiche mentre un vero e proprio vincolo riguarda esclusivamente l'area archeologica a sud di Vairano Partenora.

Si rileva inoltre che la valle del Medio Volturno attraversata dal tratto di infrastruttura in esame è interessata dall'Ambito della *centuriazione romana* (PTCP di Caserta) dei cui elementi caratterizzanti si prevede conservazione. Anche per la Rete stradale di epoca romana, che intercetta tre volte il tracciato in esame, parte di tale assetto, è prevista una fascia di rispetto da ciascuno dei lati degli assi individuati.

Mentre dal punto di vista dei beni culturali tutelati (Dlgs 42/2004, art.10, ex L1089/1939) risulta presente, lungo il tracciato della SS 372 nel comune di Pietravairano, la Chiesa Madonna della Libertà (id-bene 3214502).

Riguardo i vincoli per la difesa del suolo e per la tutela idrogeologica si ricorda che la Telesina 2 nell'ambito del territorio disciplinato dal Piano di Assetto Idrogeologico dell'Autorità di bacino distrettuale dell'Appennino meridionale è normato da due piani stralcio (Piano stralcio per l'assetto idrogeologico - Rischio frane (PSAI – Rf), 2006; Piano Stralcio di Difesa Alluvione – PSDA, 2001 dei territori dell'ex Autorità di Bacino Liri-Garigliano e Volturno, oggi Unit of Management (UoM) Volturno - euUoMCode ITN01).

In dettaglio il primo (PSAI -Rf) norma il Rischio frane sulla base del Rischio idrogeologico.

Secondo la classificazione del PSAI-Rf, lungo il tracciato stradale (Lotto 2) sono presenti diverse tipologie di rischio: Aree a rischio idrogeologico molto elevato (R4), Aree a rischio idrogeologico medio (R2) Aree di alta attenzione (A4), Aree di media attenzione (A2), Aree a rischio idrogeologico potenzialmente alto (Rpa); Aree di attenzione potenzialmente alta (Apa).

Il secondo strumento (PSDA) relativo al bacino idrografico del fiume Volturno è diretto al conseguimento di condizioni accettabili di sicurezza idraulica del territorio e regola e programma interventi non strutturali e interventi strutturali atti a ridurre le pericolosità delle inondazioni. In questo contesto sono da tenere presenti le aree ricadenti nella Fascia B, inondabili dalla piena standard (periodo di ritorno $T < 100$ anni) e in particolare la sottofascia B2, compresa fra il limite della Fascia B1 e quello dell'altezza idrica $h = 30$ cm delle piene con periodo di ritorno $T = 100$ anni.

4 DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO

4.1 Caratteristiche del progetto

L'intervento di adeguamento a sezione tipo B secondo il DM 05/11/2001 ha origine al Km 0+000 a partire dalla Stazione di Pedaggio di Caianello e termina al Km 37+000 circa in corrispondenza dell'inizio del Lotto 1, poco prima dello svincolo di San Salvatore Telesino, lotto per il quale è già previsto il raddoppio della carreggiata separata da spartitraffico.

Il tracciato si estende per circa 37 Km, attraversando i territori comunali di Caianello (CE), Vairano Paternora (CE), Pietravairano (CE), Baia e Latina (CE), Dragoni (CE), Alvignano (CE), Alife (CE), Gioia Sannitica (CE), Ruviano (CE), Faicchio (BN), Puglianello (BN) e San Salvatore Telesino (BN); esso si sviluppa prevalentemente in rilevato ad eccezione di tratti in viadotto per una lunghezza

complessiva di circa 3,5 Km. Inoltre, sono parte integrante dell'intervento l'adeguamento di n. 8 intersezioni a livelli sfalsati (di cui 1 composto dall'adeguamento di due svincoli in sede esistente) con le principali viabilità interferite mentre la continuità della rete locale esistente verrà garantita mediante la realizzazione di cavalcavia o sottopassi. Gli svincoli di cui è previsto l'adeguamento sono riportati di seguito:

- ✓ Adeguamento Svincolo di Teano (Semisvincolo);
- ✓ Adeguamento Svincolo di Vairano (Semisvincolo);
- ✓ Svincolo di Pietravairano;
- ✓ Svincolo di Pietramelara;
- ✓ Svincolo di Alife-Dragoni;
- ✓ Svincolo di Alvignano;
- ✓ Svincolo di Gioia Sannitica;
- ✓ Svincolo di Faicchio;
- ✓ Svincolo di Fondovalle Isclero.

Va sottolineato che, rispetto a quanto scritto nel punto N. 1 delle *Prescrizioni di carattere paesaggistico-architettonico e archeologico* della Delibera CIPE 100/2006, in merito all'eliminazione degli Svincoli di Vairano, Baia e Latina, Faicchio, Vitulano, lo svincolo di Faicchio è stato realizzato successivamente alla Delibera in oggetto e al di fuori della procedura di approvazione del presente progetto di raddoppio. Il nuovo Svincolo di Vairano è stato eliminato ed è stato previsto il solo adeguamento dell'esistente svincolo, senza occupazione di nuove aree, che dialoga, e si completa, con il Semisvincolo di Teano.

Il progetto è stato interamente redatto nel rispetto della normativa vigente.

4.2 Storia e inquadramento dell'intervento

L'opera è stata inserita nelle previsioni programmatiche di realizzazione delle infrastrutture strategiche come individuate dalla delibera C.I.P.E. n. 121 del 21.12.2001 - "Legge Obiettivo" .

Con delibera n. 100/2006, il CIPE ha approvato il progetto preliminare redatto da ANAS relativo al raddoppio a quattro corsie, intervento necessario per l'adeguamento degli standard prestazionali (livelli di servizio) e di comprovata redditività economica.

Successivamente è stato avviato il processo per la realizzazione dell'intervento in project financing, interrotto dal parere negativo sulla proposta del Promotore da parte del C.I.P.E. che, con delibera n.

45/2015 pubblicata in data 3 agosto 2015, ha individuato Anas quale soggetto aggiudicatore dell'intervento, ed assegnato un finanziamento parziale per un primo lotto funzionale.

Di seguito si riportano i principali atti emessi nel complesso iter attuativo che si è palesato a seguito delle vicende di cui sopra:

1. Delibera CIPE 29 marzo 2006, n. 100 (Gazzetta Ufficiale n. 280/2006). Il CIPE ha approvato, con prescrizioni e raccomandazioni, il progetto preliminare redatto da ANAS, dell'itinerario Caianello (A1) - Benevento: adeguamento a 4 corsie della SS "Telesina" dal km 0+000 al km 60+900" , apponendo il relativo vincolo preordinato all'esproprio.
2. Nota 21 marzo 2007, la Regione Campania ha espresso parere favorevole all'ipotesi di proporre al mercato privato il raddoppio della SS 372 "Telesina" .
3. CDA ANAS maggio 2007. Su indirizzo del Ministero delle infrastrutture e trasporti, il Consiglio d'Amministrazione di ANAS ha approvato gli avvisi indicativi per la selezione del promotore relativi ad alcune infrastrutture autostradali, tra le quali l'ammodernamento della SS 372 "Telesina" (avviso pubblicato a luglio 2007) e ha aggiornato il proprio Master Plan, che individua le opere viarie da realizzare con il coinvolgimento di soggetti privati, attraverso lo strumento del project- financing ;
4. CDA ANAS 2 aprile 2008. il Consiglio d'Amministrazione di ANAS ha dichiarato di pubblico interesse, ai sensi dell'art. 154 del citato decreto legislativo n. 163/2006, il progetto preliminare presentato il 16 novembre 2007 dalla ATI NET Engineering e Geodata nell'ambito della proposta di finanza di progetto.
5. Avvio procedure su PP Promotore. Il 20 luglio 2009 è stata attivata la procedura di valutazione di impatto ambientale e di localizzazione urbanistica del progetto preliminare aggiornato dal promotore.
6. Delibera CIPE 45/2015 del 26 aprile 2015 (Gazzetta Ufficiale n. 178 del 3/08/2015)

Il Cipe delibera che:

- la proposta del promotore ATI NET Engineering e Geodata unitamente al progetto preliminare, relativa all'intervento denominato "Adeguamento a 4 corsie della SS 372 "Telesina" dal km 0+000 al km 60+900" , è valutata negativamente.
- come proposto dalla Direzione generale per le strade e le autostrade e per la vigilanza e la sicurezza nelle infrastrutture stradali, il soggetto aggiudicatore dell'intervento è individuato in ANAS S.p.A..

5 ANALISI DELLO STATO ATTUALE

5.1 Il contesto paesaggistico di area vasta

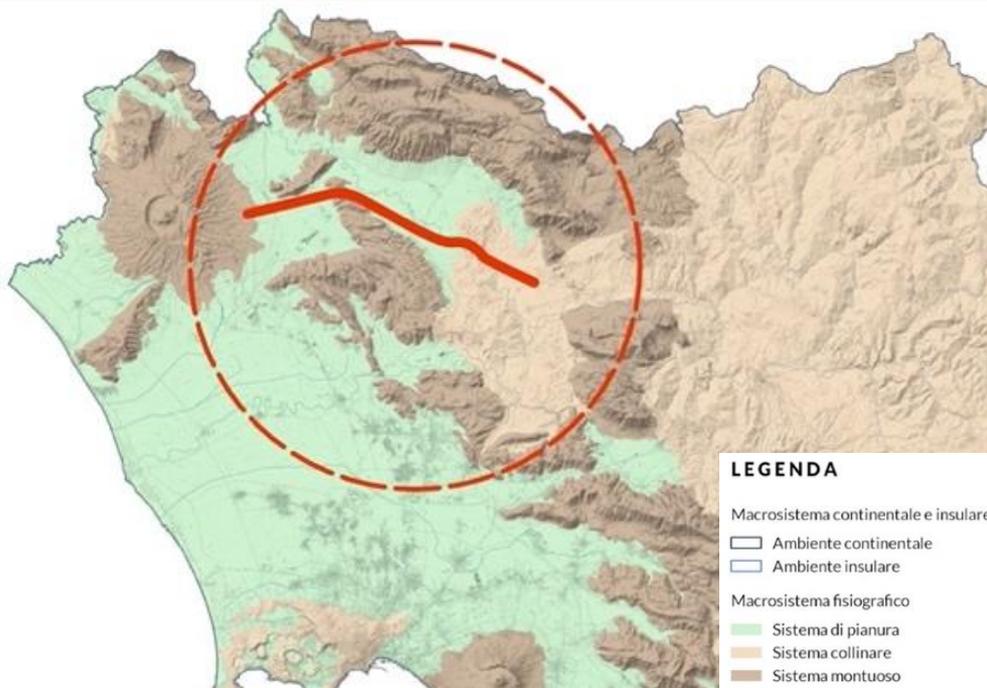
Il tracciato stradale del lotto 2 dell'intervento di adeguamento della nuova S.S. 372 "Telesina" inizia fuori dallo svincolo di Caianello, sullo svincolo Teano, e si conclude sullo svincolo di San Salvatore Telesino. Interessa 13 comuni, 10 nella provincia di Caserta: Caianello, Vairano Partenora, Pietra Vairano, Baia e Latina, Dragoni, Alvignano, Alife, per un brevissimo tratto (ca. Km 25.900 - 26.200), Gioia Sannitica, Ruviano, anch'esso per un breve tratto (ca. Km 30.400 - 30.700) e 3 nella provincia di Benevento, Faicchio, Puglianello e San Salvatore Telesino.

Il contesto paesaggistico è quello dell'appennino della Campania interna e si presenta complesso e articolato, attraversa sistemi morfologici e paesaggistici diversificati che vanno dalla montagna che fa da quinta distante, alla pianura, attraverso la collina. E' delimitato a nord, a ovest e a sud da complessi montuosi di rilevante interesse (il Gruppo calcareo del Matese e dell'Alto Tammaro, il Sistema vulcanico Roccamonfina, il Gruppo del Monte Maggiore - Monti Tifatini -Trebulani mentre a est è aperto sul sistema collinare del Medio Volturno e della Valle Telesina.

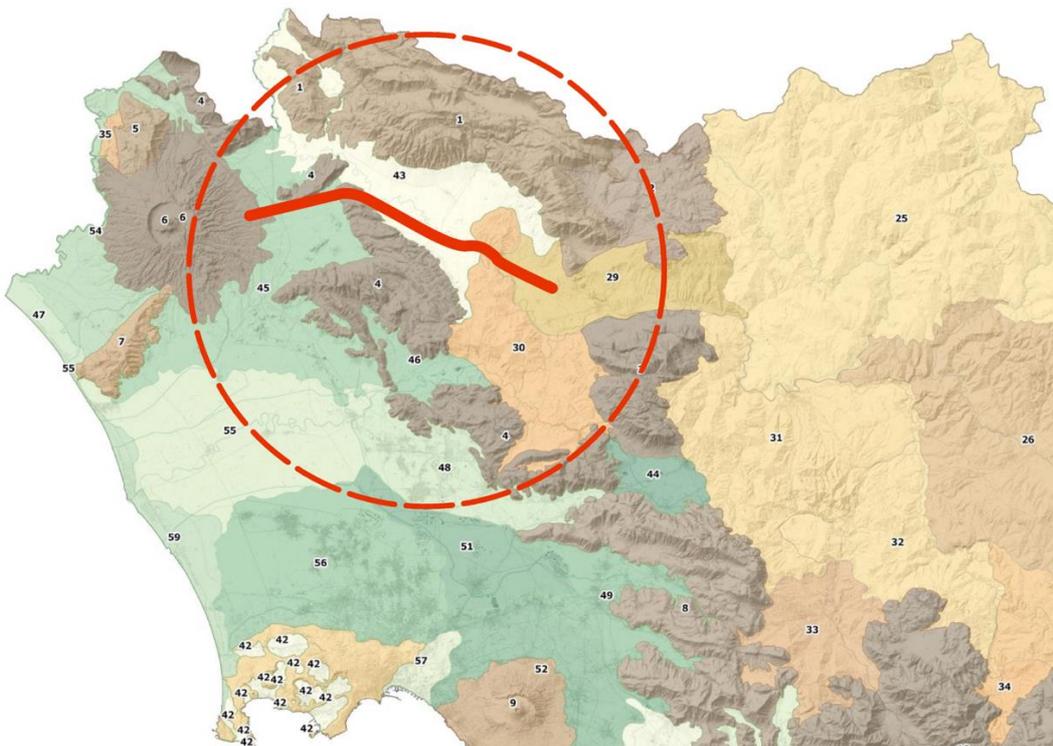
Dal punto di vista fisiografico secondo il Piano Paesaggistico Regionale (PPR) la nuova infrastruttura lambisce i sottosistemi territoriali: del Vulcano di Roccamonfina (6), attraversa le pianure alluvionali del Roccamonfina (45), delimitata a nord dell'infrastruttura dal sistema collinare di Pignataro parte del più ampio sistema dei Monti Tifatini - Monte Maggiore (4), e il vasto sistema dell'Alta Valle del fiume Volturno (43), con un breve passaggio tra le propaggini dei Monti Tifatini - Monte Maggiore (4), che si affacciano sulla valle del Volturno e separano i due precedenti sistemi, e infine, dopo un breve attraversamento delle colline del Medio Volturno - Colline di Caiazzo (30) si inoltra in quelle della Valle Telesina (29) in direzione delle vaste regioni collinari del Sannio e dell'Irpinia, in continuità con il lotto 1 della nuova S.S. 372 "Telesina".

Ai fini di inquadrare il contesto paesaggistico territoriale si fa riferimento alla sintesi, seppure preliminare e di grande scala, realizzata nell'ambito del PPR con la definizione di ambiti paesaggistici regionali non solo sulla base di una lettura delle strutture materiali (fisiche, ecologiche, agroforestali e storico-archeologiche) ma anche su approfondimenti conseguenti il salto di scala e soprattutto sulla lettura semiologico-percettiva e identitaria che completa il quadro di interpretazione strutturale. Si fa inoltre riferimento al dettaglio a scala provinciale presente nei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciali (PTCP) di Caserta e di Benevento.

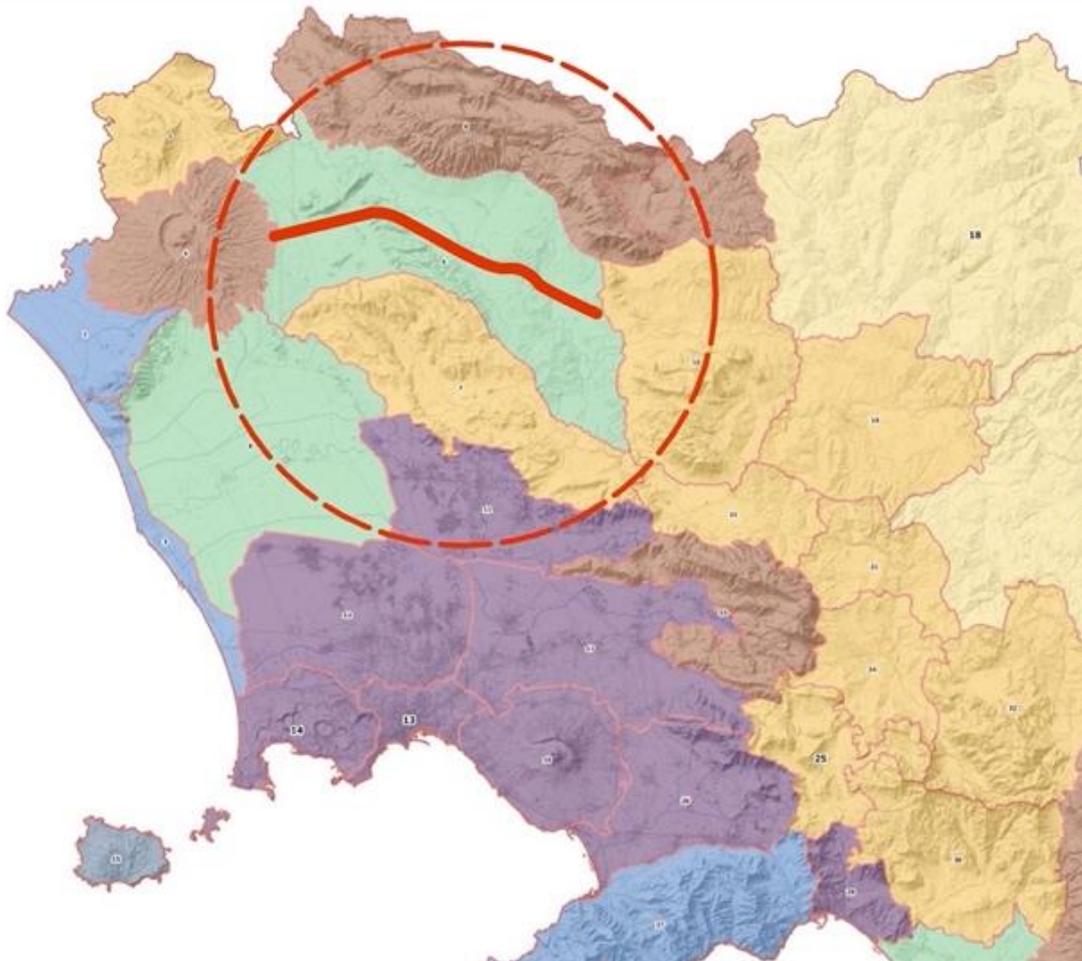
A livello regionale sono 51 in totale gli ambiti paesaggistici e il tratto del lotto 2 della nuova Telesina ricade nell'ambito del Medio Volturno caratterizzato dalla presenza dell'ampia valle del fiume omonimo in un contesto di fondovalle delimitato come si è visto da complessi montuosi di rilevante interesse.



Sistema fisico, naturalistico e ambientale. Macrosistema continentale e insulare - Macrosistema fisiografico (PPR 2019, Tavola GD41_1a-1b) in evidenza il Lotto 2 della SS 372 Telesina.



Sistema fisico, naturalistico e ambientale. Sistema fisiografico (PPR 2019, Tavola GD41_1c), in verde e chiaro il sistema di pianura, in giallo il sistema di collina, in marrone quello di montuoso.

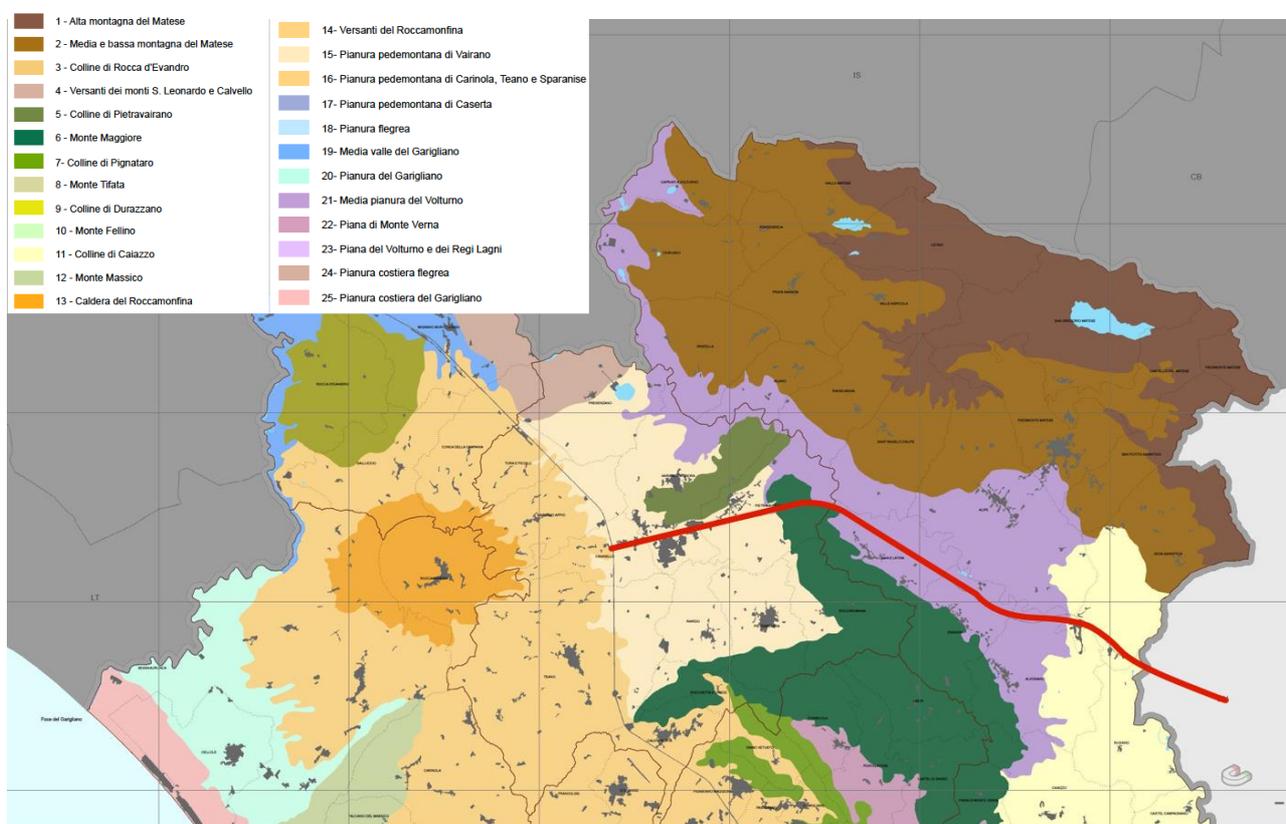


Ambiti di paesaggio (PPR 2019 Tavola GD51-1), in evidenza il Lotto 2 della SS 372 Telesina, in marrone: 04 – Vulcano di Rocca Monfina, 08 e 09 – Matese e Titerno, in verde: 05 - Medio Volturno, in giallo: 07 – Monti Tifatini, 10 – Taburno e Valle Telesina.

Alla scala provinciale l'infrastruttura attraversa 4 dei 25 paesaggi rurali in cui è stato articolato il territorio dal PTCP di Caserta 2009 (nel cui territorio l'infrastruttura ricade prevalentemente), a partire da ovest: Pianura pedemontana di Vairano (4), lasciandosi a nord le Colline di Pignataro (7), attraversando per un breve tratto l'unità del Monte Maggiore (6) per poi inoltrarsi dopo lo svincolo di Baia e Latina nella Media Pianura del Volturno (21) finché l'infrastruttura scorre in destra orografica, mentre a partire dal passaggio in sinistra orografica (Km 25.650) il paesaggio cambia e si entra nel sistema collinare nell'unità di paesaggio riconosciuta come Colline di Caiazzo e sui terrazzi delle colline della Valle Telesina classificata come Area di fondovalle a margine dei versanti nord-occidentali del Taburno (PTCP Benevento).

Il PTCP di Caserta individua a sua volta sistemi agricoli e naturali che contribuiscono a descrivere il contesto paesaggistico (artt. 39-41 NTA):

“Territorio rurale e aperto a più elevata naturalità e potenzialità ecologica” (A1 Aree seminaturali, A2 Aree ripariali e costiere). Comprende una gamma differenziata di habitat seminaturali a diverso grado di maturità e complessità strutturale (boschi, arbusteti, aree in evoluzione) che per estensione e grado di continuità costituiscono le principali aree della rete ecologica regionale che vanno tutelate nella loro integrità strutturale.

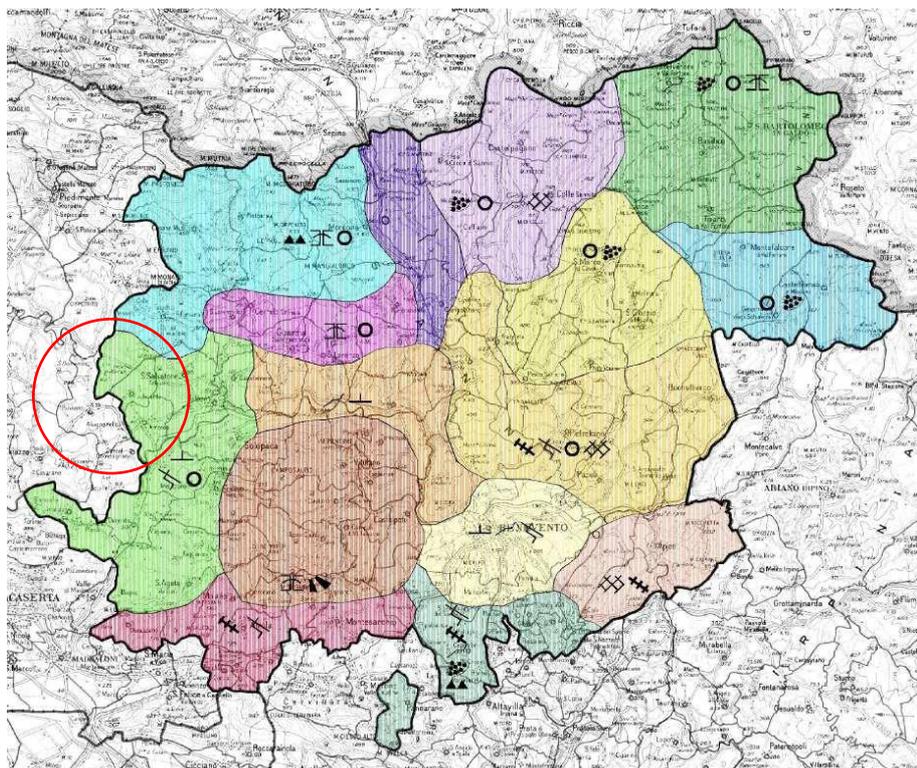


Paesaggi rurali (PTCP CE 2009, Tavola B4.3.1).

Territorio rurale e aperto di preminente valore paesaggistico (B1 Aree dei rilievi collinari, montani e vulcanici, B2 Aree degli ambiti fluviali e costieri). Comprende gli spazi agricoli dei rilievi collinari, montani e vulcanici, caratterizzati dalla multifunzionalità data dalla presenza di colture tradizionali di elevato valore produttivo e paesaggistico da preservare sia nella loro capacità produttiva che nella loro funzione di habitat complementari rispetto alle aree a maggiore naturalità. Rientrano in questo sistema le aree di pertinenza fluviale di rilievo principale caratterizzate da elevato rischio idraulico a cui si riconoscono funzioni per la tutela ecologica e per la difesa del suolo (art.42).

Aree agricole di preminente interesse produttivo (C1 Aree agricole di preminente valore produttivo della piana casertana). Riguarda le pianure pedemontane e alluvionali nelle quali la multifunzionalità agricola è principalmente imperniata sulla funzione produttiva che necessita di politiche di contenimento di suolo e il mantenimento della qualità delle matrici ambientali

Per quanto riguarda l'ultimo tratto dell'infrastruttura dalle colline di Caiazzo si passa nell' "Area di fondovalle a margine dei versanti nord-occidentali del Taburno", come da sintesi del PTCP di Benevento (cfr. Figura seguente). "Si rileva nella piana un'alternanza significativa di aree edificate, aree agricole e naturali. Il sistema insediativo caratterizzato da alcuni centri rilevanti per ruolo e dimensione (Telese e Sant'Agata dei Goti) e da centri di piccola dimensione localizzati lungo la viabilità principale. Emerge il centro di Sant'Agata per l'elevato valore paesaggistico-ambientale oltre che per il ruolo di raccordo che svolge tra sistemi insediativi differenti".



Articolazione territoriale delle tipologie di paesaggio prevalente. (PTCP BN, Tavola A2.2.a) in evidenza l'area interessata dal lotto 2 della Telesina.

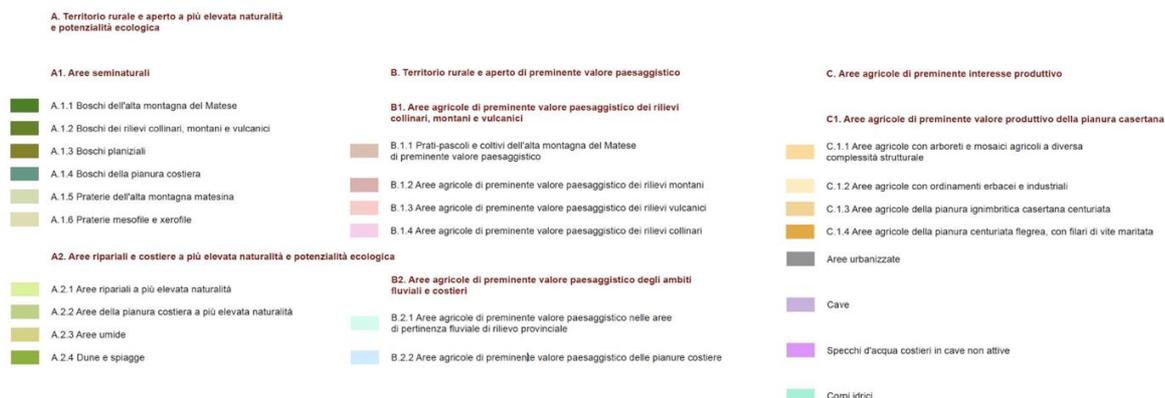
Dal Km 30.700 fino allo svincolo di San Salvatore Telesino l'infrastruttura attraversa il Paesaggio dell'insediamento diffuso in evoluzione. In tale ambito di paesaggio si riscontrano a loro volta sub-unità paesaggistiche UP65, UP07, UP13 (cfr. Tabella)

Paesaggio dell' insediamento diffuso in evoluzione (PTCP Benevento)	
UP65	area <u>fluvioalluvionale</u> e superfici terrazzate nella porzione territoriale sullo spartiacque fra il bacino del Fiume Calore e il bacino del fiume Volturno a <u>bioclima mesomediterraneo/umido</u> con paesaggio antropomorfo dominato da colture annuali irrigue, colture permanenti, piccoli frammenti di bosco idrofilo, aree urbane e insediamenti rurali sparsi
UP7	piana alluvionale sulla confluenza dei fiumi Volturno- Calore con <u>geomorfotipi</u> eterogenei con ghiaie e sabbie di fondovalle, pomici e ceneri vulcaniche pleistoceniche, <u>flysch</u> miocenico e margine settentrionale <u>conelementi</u> biogeochimici e carbonatici a <u>bioclima mesomediterraneo/umido</u> con <u>ecosomaico</u> antropomorfo dominante a matrice agraria, boschi igrofilo, boschi termofili sempreverdi e decidui, centri abitati e insediamenti rurali
UP13	basse colline <u>marnosoargillose</u> e ampio settore della piana alluvionale del fiume Calore a <u>bioclima meso/mediterraneo</u> con paesaggio agrario a configurazione spaziale omogenea dominata dai seminativi, pochi boschi termofili residuali molto distanziati fra loro con perimetro fortemente frastagliato, molti insediamenti rurali

Tabella estratto del PTCP di Benevento



I sistemi del territorio rurale e aperto (PTCP CE 2009, Tavola B4.4.1).

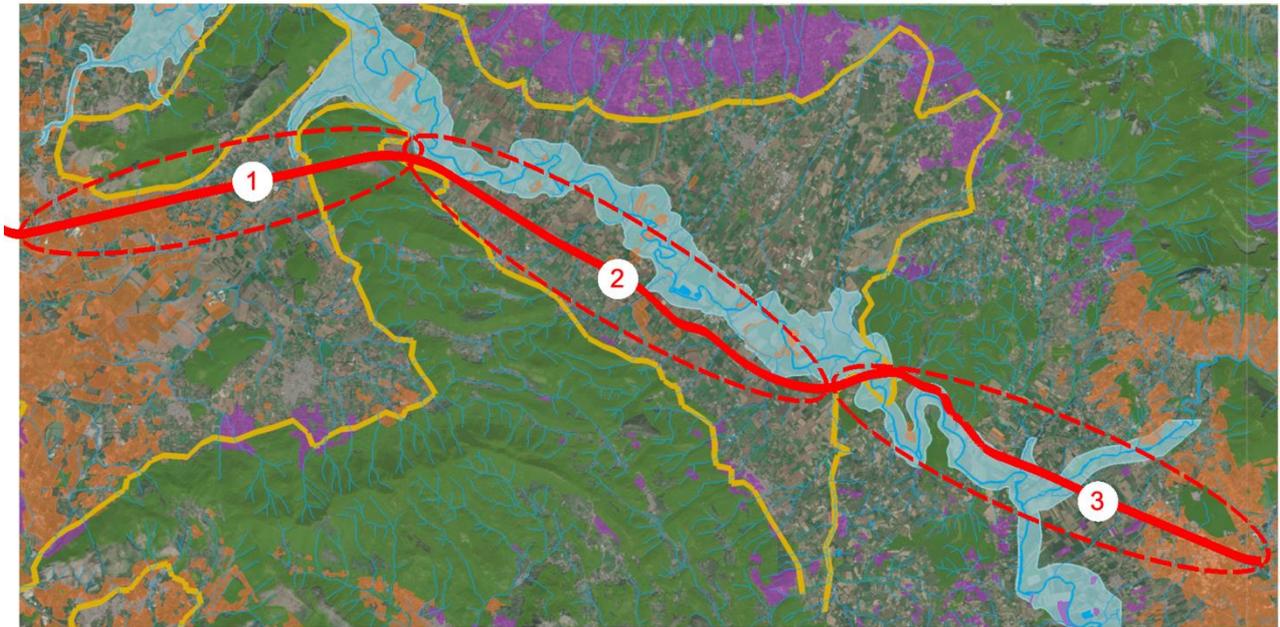


Il paesaggio attraversato dal tracciato è articolato e riguarda prevalentemente aree agricole di preminente interesse produttivo, mentre è caratterizzato ad ovest e ad est, ma anche a circa un terzo del tracciato, da territori rurali di preminente valore paesaggistico dove convivono componenti dei paesaggi seminaturali e dei paesaggi rurali di qualità.

Il contesto ricade tra l'altro quasi interamente nell'ambito della centuriazione romana, memoria del paesaggio agrario storico che oggi è rappresentato nel caso in esame essenzialmente da colture legnose-arboree (C.1.1) inframezzate al paesaggio a prevalenza di colture erbacee anche a scala industriale (C.1.2) più presenti soprattutto con l'inoltrarsi nella piana del Volturno dove l'infrastruttura corre pressoché parallela al corso d'acqua. I terreni agricoli di pertinenza fluviale conservano ancora un rilevante valore paesaggistico (B.2.1).

Si tratta di aree prevalentemente agricole nelle quali è possibile riconoscere la concentrazione di elementi riferibili all'impianto storico della centuriazione, quali strade, strade poderali e interpoderali, canali di scolo e di irrigazione, case coloniche, piantagioni e filari di antico impianto orientati secondo la divisione agraria romana, nonché ogni altro elemento riconducibile a tale gestione del territorio (art.27 NTA).

I fianchi dei rilievi sono invece definiti da una corona più o meno definita di aree agricole riconosciute anch'esse di preminente valore paesaggistico a colture arboree e mosaici agricoli (B.1.2-B.1.4).



Schema dell'analisi del paesaggio dell'infrastruttura, estratto dalla Carta dell'Assetto del Paesaggio.

In sintesi, al fine di descrivere il contesto paesaggistico attraversato dalla nuova infrastruttura il tracciato di questa è stata suddiviso in tre tratti omogenei che attraversano sette grandi ambiti che caratterizzano il paesaggio in esame (numerati da A a G), come illustrato nella *Carta dell'Assetto del Paesaggio* parte del presente lavoro.

Il primo tratto, molto diversificato, a partire dallo svincolo di Caianello, al margine di un contesto di rilevante interesse paesaggistico, il sistema vulcanico estinto di Roccamonfina, caratterizzato dalla presenza di colture arboree e ampi boschi a cedui di castagno, castagneti da frutto, nocioleti, oliveti, si inoltra per un breve tratto verso l'ampia valle del fiume Volturno attraverso la pianura pedemontana di Rocca Monfina o di Vairano. Il paesaggio è in questo ambito prevalentemente caratterizzato da un mosaico di colture legnose di pregio, prevalentemente Oliveti e Vigneti, e qui anche Agrumeti, che si ritrovano sulle colline che delimitano la valle della piana di Rocca Monfina, più stretta sul fronte nord dell'infrastruttura definito dal fronte sud delle Colline di Pietravairano e più ampia verso sud, delimitata dal fronte nord delle propaggini sudoccidentali del Monte Maggiore (cfr. Figura seguente e Foto Paesaggi A e B, estratte dalla *Carta dell'Assetto del Paesaggio*).



PIANA DI ROCCA MONFINA (Paesaggio di pianura a prevalenza di colture legnose)

Al paesaggio agricolo si alterna una urbanizzazione diffusa lungo le arterie di comunicazione prevalentemente sul fronte nord dell'infrastruttura, con la presenza della periferia di Caianello e l'espansione recente dei centri di Pietravairano e Vairano.

Il tratto di strada si conclude con il veloce attraversamento del Monte Monaco, propaggine del Monte Maggiore - Monti Tifatini, tra boschi integri, in posizione molto ravvicinata al corso del fiume in destra orografica ma in assenza di percezione del corso d'acqua, vista la posizione di trincea.

Un secondo tratto, più omogeneo, sempre in destra orografica, si svolge più o meno a partire dallo svincolo di Pietramelara (ca. Km 11.400) fino al punto di passaggio dell'infrastruttura in sinistra orografica con il cosiddetto viadotto Volturno, poco ad est dello svincolo di Alvignano (ca. Km 25.650). Si tratta del paesaggio che si apre sull'ampia Valle coltivata del Fiume Volturno e solcata dal ricco sistema idrografico del fiume e dei suoi affluenti che scorre sul versante nord dell'infrastruttura, delimitata a nord, in lontananza, dai Massicci boscati del Matese e del Monte Tammaro, le cui pendici sono caratterizzate da una fascia di agricoltura di preminente valore paesaggistico dove si ritrovano le colture legnose di pregio, soprattutto Uliveti, mentre sul versante meridionale è definita dalle pendici boscate del complesso dei Monti Tifatini e Monte Maggiore, alla base dei quali si attestano i centri storici di Baia e Latina, Latina, Dragoni e Alvignano interessati anch'essi da urbanizzazione diffusa recente (Foto Paesaggio C).



BOSCHI DEL MONTE MAGGIORE - MONTI TIFATINI
(Paesaggio dei boschi collinari)



COLTURE LEGNOSE DELLA COLLINA (Paesaggio collinare a prevalenza di legnose)

Lungo il fiume nell'area perimetrata come SIC "Fiumi Volturno e Calore Beneventano" e il paesaggio agricolo assume carattere di interesse paesaggistico come riconosciuto dal PTCP di Caserta (Figura seguente, *Carta dell'Assetto del Paesaggio* e Foto Paesaggio D).



**COLTURE ERBACEE DELLA PIANA FLUVIALE
E VEGETAZIONE UMIDA (SIC) (Paesaggio fluviale)**

Il territorio compreso tra il fronte nord dell'infrastruttura e la valle del fiume è in questo tratto prevalentemente più libero dall'urbanizzazione e presenta un paesaggio rurale più preservato, mentre a nord del fiume, allontanandosi da questo, l'insediamento è rappresentato dalle propaggini di quello a scala maggiore dei centri di Alife e di Piedimonte Matese, più distanti, sede della grande espansione urbana caratteristica dell'ambito insediativo provinciale di riferimento. Il paesaggio presenta ancora carattere rurale con il prevalere di colture erbacee, seminativi più o meno intensivi (Foto Paesaggio E).



**PIANURA DEL VOLTURNO (DS FIUME) (Paesaggio
di pianura a prevalenza di colture erbacee)**

Il terzo e ultimo tratto si svolge tutto in sinistra orografica del fiume per i restanti 11.350 Km fino allo svincolo di San Salvatore Telesino (ca. Km 37.000 di estensione totale), per un breve tratto nel contesto morfologico collinare del Medio Volturno e delle Colline di Caiazzo, caratterizzato da

un mosaico di coltivazioni prevalentemente legnose di qualità e aree boscate di pregio paesaggistico, per entrare in quello dei terrazzi morfologici della Valle Telesina, fino alle porte dell'insediamento di San Salvatore Telesino dove l'insediamento si intensifica lungo le arterie principali inframezzato al paesaggio rurale a colture erbacee irrigue lungo i corsi d'acqua principali e legnose (Foto Paesaggi C e G).

Lungo il fiume il paesaggio agricolo mantiene carattere di interesse paesaggistico già descritto (Cfr. *Carta dell'Assetto del Paesaggio* e Foto Paesaggio D).



AREA UMIDA E BOSCHI, VIADOTTO VOLTURNO
(Paesaggio fluviale e dei boschi collinari)

L'infrastruttura attraversa in questo territorio il sistema idrografico due volte con il viadotto Volturmo, il fiume omonimo, ancora nel comune di Alvinzano (ca. Km 25.900) e l'affluente Titerno nel comune di Faicchio (ca. Km 31.600), per restare in sinistra orografica. Il contesto paesaggistico è quello particolarmente sensibile e vulnerabile dell'area protetta SIC "Fiumi Volturmo e Calore Beneventano" che presenta caratteri naturali grazie al ricco e ben preservato sistema idrografico del Volturmo e dei suoi affluenti con la loro vegetazione igrofila e l'ampia presenza di boschi a querceto misto, in particolare sul fronte nord (Foto Paesaggio F).



TERRAZZA DELLA COLLINA DI CAIAZZO
(Paesaggio rurale urbanizzato)

5.2 Caratteri strutturali del contesto di intervento

5.2.1 Geologia

L'area del previsto intervento di adeguamento della S.S. 372 "Telesina" è impostato sui terreni recenti lungo il fondovalle dei fiumi Volturno e Calore.

È situato su aree di faglia ricoperte da grandi spessori alluvionali; l'intero tracciato stradale della S.S. 372-Telesina risente, quindi, sismicamente delle aree epicentrali appenniniche poste a 70 – 80 km da Caianello e, inoltre, nel tratto Caianello-San Salvatore Telesino, risente anche della presenza di rilievi collinari carbonatici e flyschiodi posti a Sud del tracciato e interessati da faglie presunte e certe ad andamento Nord-Ovest/Sud-Est e in direzione Nord-Sud ed Est-Ovest.

Nell'area interessata dal progetto, si riconoscono le formazioni continentali, quali alluvioni recenti e argille sabbiose, limi, sabbie scure con lapilli e pomici, lenti ciottolose, risalenti all'Olocene.

All'altezza di Monte Monaco, il tracciato attraversa un sistema di calcari detritici e microcristallini bianchi con intercalazioni di livelli argillosi verdi e calcari conglomeratici di colore grigio scuro, per poi passare, all'altezza dell'abitato di Alife, a conglomerati e calcare di età mesozoica e ad arenarie grossolane quarzoso-micacee, a tratti bitumi-nose, di età miocenica.

Fino al comune di San Salvatore Telesino, il tracciato in progetto incontra l'ignimbrite campana e una successione di alluvioni ghiaiose-sabbiosa terrazzate, caratterizzate da ciottoli e livelli di argilla biancastra con intercalazioni sabbiose.

Nell'ambito del Progetto Definitivo si è provveduto a censire le indagini geognostiche pregresse d'interesse e a predisporre un apposito piano d'indagini integrative, al fine di consentire una corretta ricostruzione del profilo geologico-stratigrafico e un profilo geotecnico di dettaglio.

Le indagini svolte durante le campagne di indagine pregresse (anni 2003 e 2004), che interessano la parte di progetto in esame (dalla PK 0+000 alla PK 37+000) sono:

- N.2 sondaggi a carotaggio continuo con S.P.T. (Standard Penetration Test) e pre-lievo di campioni indisturbati (sondaggio S1 e sondaggio S2);
- N. 4 prove penetrometriche dinamiche leggere (P1 alla PK 2+350, P2 alla PK 20+250, P3 alla PK 33+100, P4 alla PK 35+600);
- Analisi geotecniche di laboratorio su n.2 campioni indisturbati del sondaggio S1 su cui sono state eseguite analisi granulometriche, prove edometriche e prove di taglio diretto.

La campagna di indagini geognostiche integrative prevede un piano di indagini artico-lato nel modo seguente:

- N. 176 sondaggi a carotaggio continuo (eventuali sondaggi a distruzione di nucleo per la messa in opera di piezometri);
- n. 219 prove Lefranc;
- N. 47 prove pressiometriche di tipo Menard;
- Prelievo di campioni indisturbati e/o rimaneggiati per le prove di laboratorio;
- N. 32 Prove penetrometriche statiche con punta piezoconica (CPTU);
- Esecuzione di n. 87 Pozzetti esplorativi, con prove di carico su piastra;
- N. 61 prove geofisiche di tipo *down-hole*;
- N. 21 indagini geofisiche di tipo MASW

I campioni prelevati nel corso dei sondaggi, sono stati successivamente analizzati in laboratorio e sottoposti ad analisi granulometriche e per la determinazione dei limiti di Atterberg, prove edometriche, di taglio diretto, triassiali monotoniche e cicliche e prove di colonna risonante.

Le indagini sopracitate sono in continuo aggiornamento.

Dal punto di vista geotecnico, nei primi 10km del tracciato, al di sotto di uno strato di terreno vegetale o di materiali di riporto, si individua la diffusa presenza di cineriti e depositi alluvionali sciolti o debolmente consistenti, fino a profondità che possono superare i 15m pc. Tale unità risulta presente in porzioni ridotte ed a profondità minori anche in altre zone del tracciato ed è di particolare interesse per i seguenti aspetti:

- verifiche di stabilità globale dei rilevati;
- stima dei cedimenti di rilevati, muri di sostegno ed altre opere caratterizzate da un ridotto volume significativo;
- dimensionamento di fondazioni su pali e paratie;
- verifiche di suscettibilità alla liquefazione.

Le altre macro-unità individuate lungo il tracciato consistono in:

- depositi alluvionali mediamente addensati, di composizione granulometrica re-lativamente eterogenea e descritti da resistenze alla penetrazione da medie ad alte e da rigidità medio-alte;
- depositi alluvionali mediamente consistenti, debolmente sovraconsolidati, allo stato plastico-semisolido e descritti da resistenze non drenate medio-alte e permeabilità riconducibili a quelle delle argille limose;
- unità costituite da sabbie ghiaiose limose e da ghiaie, con proprietà meccaniche molto buone e presenti in quantità maggiore nella seconda metà del tracciato;
- argille limose sabbiose sovraconsolidate e molto consistenti, presenti a profondità generalmente maggiori di 15m pc; nella prima parte del tracciato compaiono sotto forma di lenti, mentre nella parte finale rappresentano l'unità maggiore diffusa in profondità.

5.2.2 Idrologia e Idraulica

L'opera in progetto ricade nel territorio di competenza del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale (DIAM) e in particolare nel bacino del Fiume Volturno, nel tratto che va dalla confluenza con il Fiume Lete in prossimità della località Serretelle, frazione del comune di Ailano (CE), fino alla confluenza con il Fiume Calore a circa 82 km dalla foce. In particolar modo si è studiata l'interferenza dell'opera stradale in progetto nel tratto del Fiume Volturno che va da circa 4 km a valle della confluenza con il Torrente Torano in prossimità della località Ponte Margherita nel comune di Dragoni (CE), fino al ponte di Amorosi, a circa 8 km a valle della confluenza con il Torrente Titer-no e a circa 2 km a monte della confluenza con il Fiume Calore.

Le interferenze idrauliche secondarie sono numerose, le principali sono: nel versante sud tra i comuni di Caianello (CE), Vairano Paternora (CE), Pietravairano (CE), Baia e Latina (CE), Dragoni (CE), Alife (CE) e Alvignano (CE), il Rio delle Starze, il Fosso San Pietro, i valloni Rava, Ponte Murato e Castelluccio e il Rio Tella; nel versante nord, tra i comuni di Gioia Sannitica (CE), Ruviano (CE), Faicchio (BN), Puglianello (BN) e San Salvatore Telesino (BN), i valloni Erba Bianca e Possente, il Torrente Titerno e il Fosso Marafi. Tra questi il Rio San Felice e il Torrente Titerno sono sicuramente di assoluta rilevanza con bacini idrografici estesi (superiori a 100 km²).

Il Piano Gestione Alluvioni (PGA) è stato redatto dall'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale (AdBDAM, 2021). In tale piano sia il Fiume Volturno (già studiato nell'ambito del PSDA del 1999) sia il Torrente Titerno figurano tra le aste modellate da un punto di vista idrologico ed idraulico. Conseguentemente il Piano ha prodotto, lungo tali aste, la mappatura delle aree inondabili e i valori delle portate per assegnati tempi di ritorno, assunti pari a 30, 100 e 300 anni, corrispondenti alle aree di inondazione con pericolosità rispettivamente P3 (alta probabilità), P2 (media probabilità) e P1 (bassa probabilità) a cui fare riferimento nella progettazione.

Le portate di progetto del Volturno (valutate per i tempi di ritorno 30, 50, 100, 200, 300, 500 e 1000 anni) sono state quindi calcolate realizzando un modello afflussi-deflussi di tipo geomorfologico, basato sull'idrogramma unitario istantaneo, in cui le perdite sono definite con il metodo CN del SCS con ietogrammi di pioggia sintetici di forma triangolare. Le piogge sul bacino sono state ricavate dalla regionalizzazione VAPI della Regione Campania (CNR-GNDCI) in accordo con il PGRA del 2021 e il PSDA del 1999 (AdB-DAM). Nella verifica le portate al colmo calcolate sono risultate leggermente cautelative rispetto a quelle determinate nel PGRA per i tempi di ritorno di 30, 100 e 300 anni.

L'adattamento delle piogge VAPI per la durata giornaliera, compatibile con i tempi di concentrazione del Volturno e dei due principali affluenti secondari (Torrente Titerno e Rio delle Starze), sono state verificate in alcune stazioni significative (dotate di lunghe serie di registrazioni) aggiornando il campione empirico all'anno 2020.

La verifica delle portate è stata condotta su 3 sottobacini del Fiume Volturno: alla confluenza del Torano, alla confluenza del Titerno e alla confluenza Calore (circa corrispondente alla sezione idrometrografica di Amorosi). Con il modello idrologico verificato si sono successivamente determinate le portate attese per i diversi tempi di ritorno adottati (30, 50, 100, 200, 300, 500 e 1000 anni) alla sezione corrispondente all'attraversamento del viadotto della SS 372 Telesina sul Fiume Volturno.

Le portate di progetto del Torrente Titerno (indicate per i tempi di ritorno 30, 100 e 300 nel PGRA) sono state anch'esse verificate realizzando un modello afflussi-deflussi di tipo geomorfologico, basato sull'idrogramma unitario istantaneo. Per questo torrente secondario si sono adottati: (i) il coefficiente di deflusso medio del corrispondente bacino, in base alla Carta dei complessi geolitologici della Regione Campania; (ii) le piogge ricavate dalla regionalizzazione VAPI con ietogrammi di forma rettangolare. Anche in questo caso le portate al colmo calcolate sono risultate leggermente cautelative rispetto a quelle determinate nel PGRA per i tempi di ritorno di 30, 100 e 300 anni.

Le portate di progetto del Rio San Felice sono state ricavate utilizzando il modello cinematico, in cui la portata al colmo di piena è calcolata con la formula razionale, con la medesima metodologia descritta successivamente per i bacini minori. L'onda di piena duecentennale utilizzata nella verifica di compatibilità idraulica di questo attraversamento viario è stata determinata con un modello afflussi-deflussi di tipo geomorfologico, basato sull'idrogramma unitario istantaneo.

Per la stima delle precipitazioni intense, calcolate per determinare gli afflussi sia ai bacini dei valloni e torrenti interferenti, sia agli elementi di drenaggio della piattaforma stradale e ai fossi di guardia della viabilità in progetto, assieme ai relativi tombini di attraversamento stradale, si è realizzata una verifica della regionalizzazione VAPI della Campania. Tale verifica è consistita nel

controllo dell'adattamento della distribuzione di probabilità pluviometrica stimata con la regionalizzazione VAPI al campione dei dati registrati in 4 pluviografi significativi vicini all'area d'interesse (Roccamonfina, Letino, Caiazzo e Morcone), aggiornando i dati storici (VAPI) delle piogge di breve durata e massima intensità, fino al 2020.

Per le brevi durate la verifica della pluviometria VAPI ha mostrato come nell'area d'interesse la distribuzione di probabilità pluviometrica VAPI sottostimi i valori estremi dei campioni empirici aggiornati.

Conseguentemente si è operato stimando localmente, nelle quattro stazioni pluviometriche considerate, un modello di distribuzione di probabilità alternativo a quello pro-posto nella regionalizzazione VAPI. I modelli stimati nelle due stazioni appartengono alla famiglia della distribuzione asintotica dei valori estremi, di tipo I (Gumbel) o II (Fréchet), caratterizzata da due parametri. L'assunzione di un modello a due parametri, che presenta una minore flessibilità (accuratezza) rispetto a modelli più complessi (tipo GEV, a tre parametri, o TCEV, a quattro parametri), è giustificato dalla limitata numero-sità campionaria localmente disponibile (per i quattro pluviometri citati rispettivamente 38, 32, 37 e 35 anni di osservazione); in tal modo si è voluto favorire la robustezza della stima nei confronti di eventi al di fuori dell'intervallo di osservazione (estrapolazione per i tempi di ritorno assunti nel progetto).

L'adattamento delle distribuzioni di probabilità stimate localmente ai campioni di dati registrati ai pluviometri considerati ha mostrato come tale modello probabilistico riesca a rappresentare anche gli eventi pluviometrico maggiori.

Il modello afflussi-deflussi utilizzato per la stima delle portate di progetto è il modello cinematico, in cui la portata al colmo di piena è calcolata con la formula razionale adottando per la precipitazione la distribuzione di Gumbel. Cautelativamente le opere in progetto sono state verificate anche con le portate ricavate adottando la distribuzione di Fréchet (che fornisce piogge maggiori fino a circa il 50% rispetto a quelle determinate con la distribuzione di Gumbel).

Una volta definita l'idrologia di progetto la verifica idraulica dell'interferenza con il Fiume Volturno è stata realizzata con un modello di moto vario bidimensionale, mentre la verifica dell'interferenza con il Torrente Titerno è stata realizzata con un modello monodimensionale di moto permanente. L'interferenza con il Rio San Felice (o Rio delle Starze), dove a valle dell'attraversamento è presente l'abitato di Pietravairano, è stata valutata invece con un modello monodimensionale di moto vario, per valutare l'effetto prodotto dalla realizzazione del nuovo viadotto sul territorio circostante.

Infine le verifiche delle interferenze con ponti e viadotti sui torrenti, fossi e valloni secondari sono state realizzate con modelli monodimensionali di moto permanente, con le portate ricavate sia dalla distribuzione di Gumbel, sia dalla distribuzione di Fréchet, come successivamente specificato.

La risoluzione delle interferenze idrografiche minori (attraversamenti idraulici della viabilità in progetto) avviene con la realizzazione di tombini idraulici, in cemento armato di sezione scatolare, con una sezione minima rispettivamente 2,0x2,0 m.

In tutti gli attraversamenti si è verificato il franco idraulico relativo all'evento di progetto con tempo di ritorno di 200 anni (adottando la distribuzione di probabilità di precipitazione di Gumbel), secondo quanto stabilito dalla normativa vigente. Si è poi verificata l'adeguatezza degli attraversamenti (con un grado di riempimento massimo dell'ordine dell'85%) con le portate duecentennali stimate con la distribuzione di Fréchet (con portate fino al 55% più grandi rispetto a quelle calcolate con la distribuzione di Gumbel).

In particolare per il funzionamento idraulico dei manufatti di attraversamento a sezione chiusa, che dipende da numerosi fattori - quali la pendenza dell'opera, la sezione, la forma, la scabrezza e i livelli idrici che si instaurano a monte e a valle dell'opera stessa - ed è piuttosto complesso, perché può ricadere sia nel campo dell'idraulica a pelo libero, sia in quello delle condotte in pressione, in funzione della portata transitante, le verifiche idrauliche compiute sono state finalizzate a determinare che il deflusso sia compatibile con il funzionamento delle opere di attraversamento senza interessare la quota cielo del tombino, con un adeguato franco idraulico.

Le verifiche idrauliche relative ai fossi di guardia sono state realizzate con la medesima metodologia assunta per il dimensionamento dei tombini idraulici, dimensionati per eventi con tempi di ritorno di 50 anni.

5.2.3 Il sistema naturale

L'infrastruttura si dipana lungo la valle del Volturno, fiancheggiata dai Monti del Matese a nord e dai Monti del Taburno a sud e alle propaggini settentrionali dei monti Tifatini -Trebulani.

Essa attraversa, pertanto, quella parte della Campania posta in corrispondenza dello spartiacque tra questi due sistemi montuosi; tale spartiacque è segnato anche dai fiumi Volturno e Calore.

5.2.3.1 Assetto vegetazionale e faunistico

Dal punto di vista vegetazionale il territorio oggetto di indagine si trova in zona di transizione fra la fascia sopramediterranea e la fascia meso-mediterranea. La vegetazione della fascia sopramediterranea è caratterizzata, nella sua fase più evoluta, dal bosco di querce caducifoglie (roverella e cerro) e specie correlate (carpino nero), localmente sostituito dall'uomo con il castagno. La vegetazione della fascia meso-mediterranea è caratterizzata, nella sua fase più evoluta, dal bosco di leccio, che in condizioni favorevoli sale nelle stazioni della fascia sopramediterranea. In genere oltre al bosco costituito dal leccio (altezza 15-25 m a maturità) si possono osservare le forme successive di degradazione, dovute normalmente all'azione dell'uomo e del fuoco: la

macchia alta (con altezze prevalenti intorno ai 6 m), la macchia bassa (portamento prevalentemente arbustivo delle specie componenti, in prevalenza inferiore ai 2 m) e la gariga (piuttosto rada, con prevalenza di specie arbustive e portamento prostrato).

I pascoli, se naturali, sono relegati alle stazioni che per clima e substrato non evolvono verso il bosco. Più generalmente si tratta di terreni a bosco dissodati anticamente, ad evoluzione bloccata dal pascolamento o rallentata dai fattori stagionali.

Sono inoltre presenti formazioni ripariali e igrofile azonali dei principali corsi d'acqua.

Nell'area di progetto la progressiva estensione delle colture agricole ha provocato una graduale scomparsa della vegetazione naturale, riducendo sia le tipologie vegetazionali una volta presenti che la fauna originaria. Ciò ha comportato la regressione di stadio della vegetazione, favorendo habitat arbustivi e di prato-pascolo a discapito delle cenosi boschive.

Nonostante gli interventi antropici, la varietà delle coltivazioni e la conservazione di alcune aree di elevato valore faunistico, insieme ad un moderato uso di pesticidi e macchinari, hanno consentito lo sviluppo di un popolamento animale ancora piuttosto ricco e diversificato.

Vegetazione potenziale-Serie di vegetazione

Con riferimento alle Serie di vegetazione della Regione Campania, che riconosce la distribuzione delle serie di vegetazione secondo un'ottica di potenzialità vegetazionale, ovvero come "comunità vegetale stabile che si svilupperebbe in un certo sito in assenza di disturbo" (Tuxen, 1956), si possono identificare alcune tipologie prevalenti nell'area di studio.

Le tipologie identificate sono la serie appenninica centrale tirrenica neutrobasifila del carpino nero (*Melittio melissophylli-Ostrya carpinifoliae sigmetum*), la serie preappenninica tirrenica neutrobasifila della roverella (*Rosa sempervirentis-Quercus pubescentis sigmetum*), la serie peninsulare neutrobasifila del leccio, il geosigmeto peninsulare igrofilo della vegetazione ripariale.

La serie appenninica centrale tirrenica neutrobasifila del carpino nero (*Melittio melissophylli-Ostrya carpinifoliae sigmetum*) occupa la regione temperata con termotipo mesotemperato e ombrotipo umido. Si rinviene a quote comprese tra 700 e 1.000 m s.l.m..

Il carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) non costituisce mai consorzi monospecifici ma la specie si associa a *Quercus cerris*, *Carpinus orientalis*, *Fraxinus ornus* *Acer opalus ssp. obtusatum* e *Fagus sylvatica* alle quote più elevate.

Lo strato arboreo dominante può essere alto fino a 15 metri. Nello strato arbustivo sono presenti *Laburnum anagyroides*, *Sorbus aria*, *Cytisus sessilifolius*. Nello strato erbaceo sono frequenti *Euphorbia amygdaloides*, *Pulmonaria appennina*, *Daphne laureola* e *Sesleria autumnalis*.

I contatti seriali mostrano un legame con le boscaglie affini al *Lonicero etruscae-Carpinetum orientalis* con cespuglieti e mantelli del *Cytisium sessilifolii* a dominanza di *Spartium junceum*. In funzione del grado di disturbo e delle caratteristiche stazionali, gli stadi regressivi possono essere rappresentati da garighe camefitiche a *Salvia officinalis* o a *Euphorbia spinosa* oppure da praterie a *Bromus erectus*.

La serie preappenninica tirrenica neutrobasifila della roverella (*Roso sempervirentis-Quercus pubescentis* sigmetum) si rinviene sui rilievi collinari e montuosi carbonatici, frequentemente su depositi colluviali pedemontani di terre rosse miste a detrito calcareo, generalmente a quote comprese fra 100 e 400 m s.l.m. su versanti a media acclività.

Si tratta di boschi caratterizzati dalla dominanza, nello strato arboreo, di *Quercus pubescens* in associazione con *Carpinus orientalis*, *Fraxinus ornus* e *Quercus ilex*. Nello strato arbustivo oltre a numerose specie sempreverdi (*Rubia peregrina*, *Rosa sempervirens*, *Smilax aspera* e *Lonicera implexa*) sono presenti anche specie caducifoglie quali *Euonymus europaeus*, *Ligustrum vulgare* e *Cornus sanguinea*. Nello strato erbaceo si rilevano con frequenza *Carex flacca*, *Brachypodium rupestre*, *Lithospermum purpureoeruleum*, *Viola alba*.

Come tappe dinamicamente collegate si hanno comunità a *Carpinus orientalis* (*Lonicero etruscae-Carpinetum orientalis*). I cespuglieti sono spesso dominati da specie sempreverdi della macchia mediterranea. La serie della roverella prevede comunità di sostituzione arbustive con *Rubus ulmifolius*, *Rosa sempervirens*, *Spartium junceum* riferibili al *Pruno-Rubenion ulmifolii*, cenosi a *Pistacia lentiscus* e *Paliurus spina-christi*.

Gli stadi erbacei sono variabili e in funzione del contesto climatico: sono presenti cenosi ad *Ampelodesmos mauritanicus*, a *Bromus* sp.pl., a *Trachynion distachyae*.

La serie peninsulare neutrobasifila del leccio si sviluppa su litologia carbonatica, in versanti ripidi con esposizione meridionale. E' caratterizzata da cenosi con *Quercus ilex*, accompagnata da *Fraxinus ornus*, *Carpinus orientalis*, *Cercis siliquastrum* ascrivibile al *Cyclamino hederifolii-Quercetum ilicis*.

Lo strato arbustivo è costituito prevalentemente da specie sempreverdi quali *Phillyrea latifolia*, *Rhamnus alaternus*, *Viburnum tinus*. Nello strato erbaceo, con copertura percentuale molto bassa, sono presenti *Cyclamen hederifolium*, *C. repandum*, *Ruscus aculeatus*. Tra le specie lianose si segnalano *Smilax aspera*, *Hedera helix*, *Rosa sempervirens*.

Gli stadi successionali sono legati a dinamiche post incendium, si sviluppano, nel piano mesomediterraneo, praterie di terofite (*Crucianello latifoliae-Hypochoeridetum achyrophori*), praterie ad *Ampelodesmos mauritanicus* (*Elaeoselino asclepii-Ampelodesmetum mauritanic*), Garighe del *Cisto-Ericion* con *Erica mutiflora*, *Rosmarinus officinalis*, *Cistus monspeliensis*, garighe a *Phagnalon annoticum* e *Fumana* sp.pl.. Nei processi di ricolonizzazione dei campi coltivati i primi stadi sono riconducibili a praterie con specie dominante *Hyparrhenia hirta*.

Nelle aree temperate si rilevano praterie di terofite ascrivibili al *Trifolio scabri-Hypochoeridetum achyrophori*, praterie di emicriptofite dominate da *Bromus erectus* e *Phleum ambiguum*.

Negli stadi più maturi indipendentemente dal macroclima e dal tipo di successione si rilevano macchie a sclerofille ascrivibili al *Pistacia-Rhamnetalia alaterni* costituita da cenosi con prevalenza di *Pistacia lentiscus* e *Rhamnus alaternus*, al *Myrto-Lentiscetum* con prevalenza di *Myrtus communis* e *Pistacia lentiscus*, all'*Erico arboreae-Arbutetum unedonis* con prevalenza di *Erica arborea* e *Arbutus unedo*. Laddove lo spessore dei suoli è maggiore possiamo trovare cenosi del *Pruno-Rubion*.

Il geosigmeto peninsulare igrofilo della vegetazione ripariale è caratterizzato da fasce di vegetazione che si sviluppano parallelamente alle sponde dei corsi d'acqua. Queste cenosi hanno uno sviluppo frammentario dovuto all'elevato impatto delle attività agricole, di bonifica o di regimazione degli alvei.

Nel caso specifico si tratta del Fiume Calore, dei suoi affluenti e dei fossi secondari.

Le tipologie rilevabili sono riferite secondo una articolazione catenale a: boscaglie di *Salix purpurea*, di *Salix eleagnos*, boschi ripariali a *Salix alba*, boschi ripariali a *Populus nigra*, boschi ripariali ad *Alnus glutinosa*.

Le boscaglie a *Salix purpurea* hanno una fisionomia arbustiva e un carattere pioniero, si sviluppano, su substrati privi di humus di natura limoso sabbiosa o ghiaiosa, nella zona dell'alveo soggetta a frequenti inondazioni. Oltre a *Salix purpurea* si rileva la presenza di *Salix eleagnos*. La flora erbacea ha una copertura molto bassa ed è poco caratteristica per l'elevata presenza di specie nitrofile.

Le boscaglie a *Salix eleagnos* hanno anch'esse fisionomia esclusivamente arbustiva a carattere pioniero. Nella parte più alta del corso rappresentano la prima fascia fluviale, nelle aree più a valle si dispongono in posizione più arretrata rispetto alla cintura a *Salix purpurea*.

I boschi ripariali a *Salix alba* (*Salicetum albae*) sono caratterizzati dalla presenza dominante di *Salix alba* accompagnata da *Populus alba*. La struttura arborea è pluristratificata. Nello strato arbustivo generalmente povero sono presenti *Salix alba*, *S. purpurea*, *S. eleagnos* e *Cornus sanguinea*. Nello strato erbaceo la specie dominante è *Brachypodium sylvaticum* accompagnata

da specie più prettamente igrofile quali *Lycopus europaeus*, *Lythrum salicaria*, *Apium nodiflorum* e *Urtica dioica*.

Queste comunità sono distribuite lungo tutta l'asta fluviale, in corrispondenza di terrazzi alluvionali, soggetti a frequenti sommersioni temporanee. In genere la fascia occupata da questi boschi ha una ampiezza limitata e una distribuzione molto frammentaria soprattutto a causa degli interventi antropici.

I boschi ripariali a *Populus nigra* (*Roso sempervirentis-Populetum nigrae*) sono costituiti essenzialmente dalla specie guida che si accompagna a *Salix alba* e anche a *Populus alba*. Si sviluppano su terreni rilevati non interessati normalmente da fenomeni di piena.

Spesso nel corteggio floristico entrano a far parte specie dei *Quercetalia ilicis*. Lo strato erbaceo è caratterizzato da specie nitrofile e igrofile.

Spesso nei terrazzi più esterni *Populus alba* con *P. canescens* (*Populetum albae*) formano cenosi ridotte a semplici filari che, nelle stazioni ecologicamente meglio conservate, annoverano altre specie arboree quali *Ulmus minor*, *Quercus robur*, *Q. cerris*, *Q. pubescens* e specie arbustive del *Pruno-Rubion*.

I boschi ripariali a *Alnus glutinosa* (*Aro italici-Alnetum glutinosae*) sono cenosi mesoigrofile che si localizzano più distanti dall'alveo dopo i saliceti e i pioppeti, laddove ci sono affioramenti della falda freatica, oppure lungo l'alveo dove il corso d'acqua ha una debole fluenza.

Lo strato arboreo è costituito da *Alnus glutinosa*, *Ulmus minor*, *Salix alba* e *Populus nigra*.

Le specie arbustive più rappresentate sono *Sambucus nigra*, *Cornus sanguinea*, *Rubus ulmifolius*.

Nello strato erbaceo sono presenti molte specie quali *Iris pseudacorus*, *Humulus lupulus*, *Angelica sylvestris*, *Brachypodium sylvaticum*, *Carex pendula*.

Sui terrazzi esterni non condizionati dall'affioramento della falda freatica si sviluppano popolamenti puri di *Alnus cordata*.

Lineamenti della vegetazione reale

L'area interessata dal progetto ha subito nel tempo intensi cambiamenti che hanno determinato l'eliminazione quasi completa della vegetazione originaria, sostituita in seguito alla millenaria azione dell'uomo con coltivi e pascoli.

L'uso del suolo prevalente è rappresentato dai seminativi sia in pianura che in collina, seguiti da colture legnose soprattutto in collina in particolare alberi da frutto olivi e viti, in misura minore dai boschi e dai prati pascoli.

Ai limiti delle colture, distribuite un po' su tutto il territorio interessato, vi sono aree boscate più o meno estese che, a seconda dell'altitudine e dell'esposizione delle stazioni, sono rappresentate da

querceti misti a prevalenza di roverella (*Quercus pubescens*), oppure da cenosi più termofile a da cenosi più termofile con leccio (*Quercus ilex*).

I boschi di *Quercus pubescens* sono costituiti, oltre alla roverella come specie dominante, da altre specie arboree, in proporzioni variabili, come l'Acero campestre (*Acer campestre*), l'Orniello (*Fraxinus ornus*), il Cerro (*Quercus cerris*), il Perastro (*Pyrus pyraster*), il Melo selvatico (*Malus sylvestris*) e più raramente il Carpino nero (*Ostrya carpinifolia*).

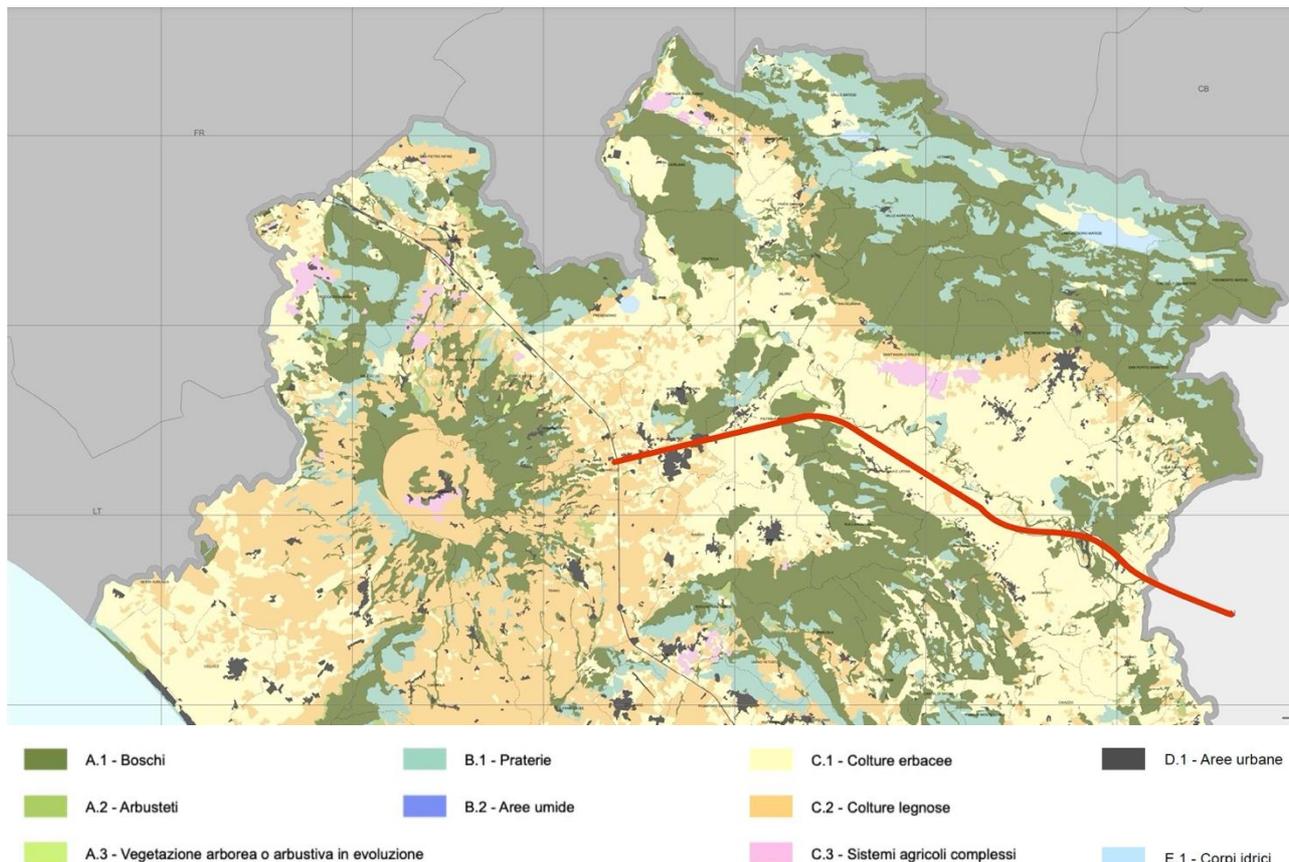
Gli arbusti associati a queste specie arboree sono assai numerosi: Biancospino (*Crataegus monogyna*), Sanguinella (*Cornus sanguinea*), Ginestra odorosa (*Spartium junceum*), Prugnolo (*Prunus spinosa*), Ligustro (*Ligustrum vulgare*), rovi (*Rubus* spp.), Rosa canina (*Rosa canina*), Sambuco nero (*Sambucus nigra*).

Nel sottobosco vi sono numerose specie tappezzanti e rampicanti come l'Edera (*Hedera helix*), il Caprifoglio (*Lonicera* sp.) e la Clematide (*Clematis vitalba*).

Ai limiti delle colture, distribuite un po' su tutto il territorio interessato, vi sono aree boscate più o meno estese che, a seconda dell'altitudine e dell'esposizione delle stazioni, sono rappresentate da querceti misti a prevalenza di roverella (*Quercus pubescens*), oppure da cenosi più termofile a da cenosi più termofile con leccio (*Quercus ilex*).

I boschi di *Quercus pubescens* sono costituiti, oltre alla roverella come specie dominante, da altre specie arboree, in proporzioni variabili, come l'Acero campestre (*Acer campestre*), l'Orniello (*Fraxinus ornus*), il Cerro (*Quercus cerris*), il Perastro (*Pyrus pyraster*), il Melo selvatico (*Malus sylvestris*) e più raramente il Carpino nero (*Ostrya carpinifolia*).

Gli arbusti associati a queste specie arboree sono assai numerosi: Biancospino (*Crataegus monogyna*), Sanguinella (*Cornus sanguinea*), Ginestra odorosa (*Spartium junceum*), Prugnolo (*Prunus spinosa*), Ligustro (*Ligustrum vulgare*), rovi (*Rubus* spp.), Rosa canina (*Rosa canina*), sambuco nero (*Sambucus nigra*).



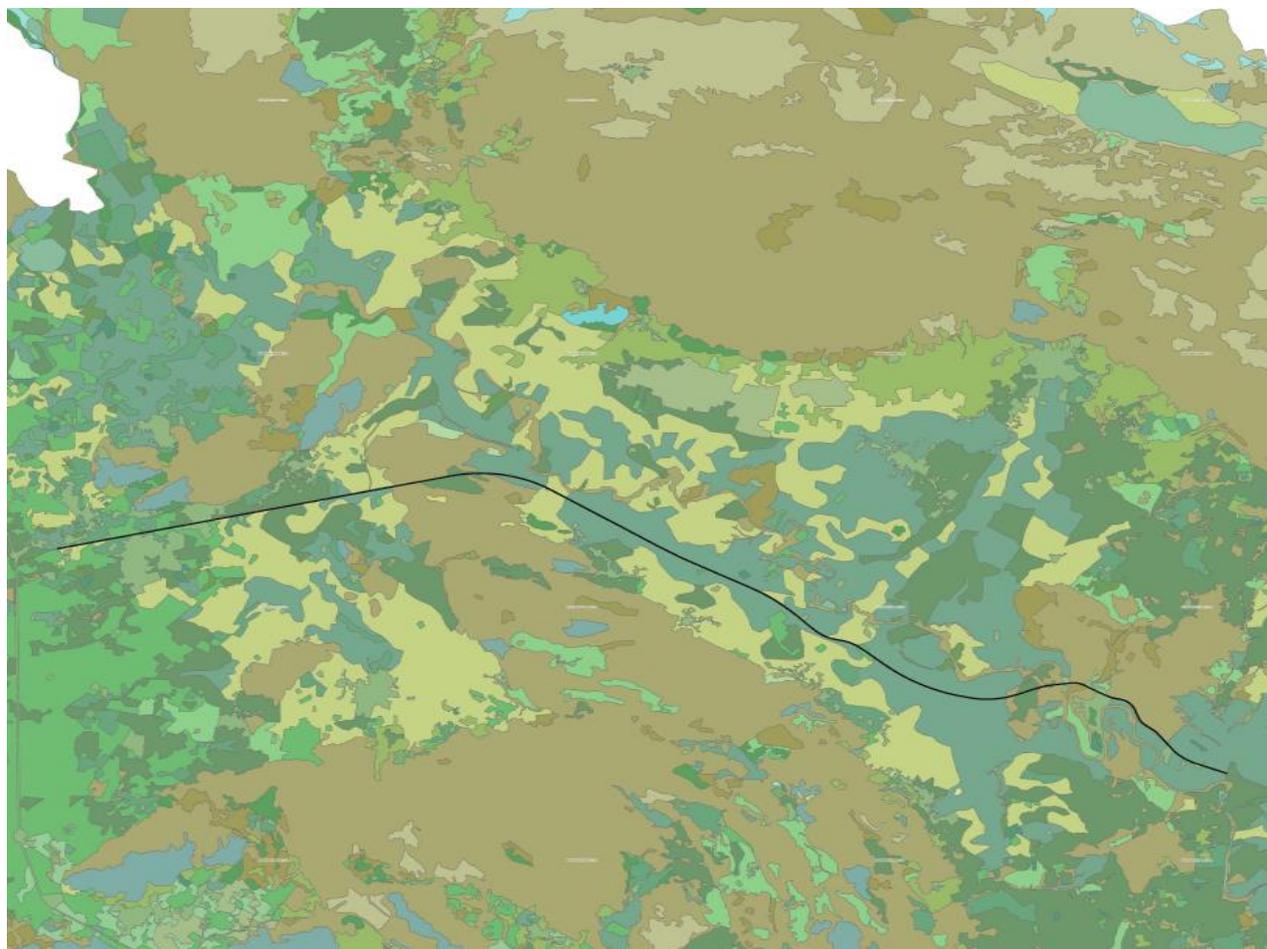
L'uso agricolo e forestale del suolo (PTC Caserta, Tavola B4.1.1)

Nel sottobosco vi sono numerose specie tappezzanti e rampicanti come l'Edera (*Hedera helix*), il Caprifoglio (*Lonicera* sp.) e la Clematide (*Clematis vitalba*).

Nelle esposizioni più meridionali prevalgono le cenosi a *Quercus ilex*, accompagnata da *Fraxinus ornus*, *Carpinus orientalis*, *Cercis siliquastrum*. Nello strato arbustivo sono presenti specie sempreverdi, in proporzioni variabili a costituire un fitto sottobosco, quali *Phillyrea latifolia*, *Rhamnus alaternus*, *Viburnum tinus*. Lo strato erbaceo è poco rappresentato e prevalgono specie lianose quali *Smilax aspera*, *Hedera helix*.

Gli arbusteti ed i pascoli arborati rappresentano nella maggior parte dei casi i primi stadi di ripresa evolutiva dei boschi sopra descritti; sono costituiti da specie colonizzatrici pioniere con funzione preparatoria nei confronti delle quercete. Le specie prevalenti sono Biancospino (*Crataegus monogyna*), Ginestra odorosa (*Spartium junceum*), Prugnolo (*Prunus spinosa*), Ligustro (*Ligustrum vulgare*), rovi (*Rubus* spp.).

La presenza di Faggio (*Fagus sylvatica*) è riscontrata maggiormente sul versante del Matese e del monte Camosauro.



LEGENDA

Vigneti	Aree con vegetazione rada
Frutteti e frutti minori	Aree degradate da incendi e per altri eventi
Oliveti	Zone umide interne
Agrumeti	Zone umide marittime
Castagni da frutto	Ambiente urbanizzato e superfici artificiali
Pioppeti, saliceti, altre latifoglie	Acque
Altre colture permanenti o arboricoltura da frutto	Seminativi autunno vernini - cereali da granella
Prati permanenti, prati pascoli e pascoli	Seminativi autunno vernini - piante da tubero
Pascoli non utilizzati o di incerto utilizzo	Seminativi primaverili estivi - cereali da granella
Colture temporanee associate a colture permanenti	Seminativi primaverili estivi - ortive
Sistemi culturali e particellari complessi	Seminativi primaverili estivi - colture industriali
Boschi di latifoglie	Prati avicendati
Boschi di conifere	Erbai
Boschi misti di latifoglie e di conifere	Aree a ricolonizzazione naturale
Aree a pascolo naturale e praterie di alta quota	Aree a ricolonizzazione artificiale (rimboschimenti)
Cespuglieti e arbusteti	Colture protette - Orticole e frutticole
Aree a vegetazione sclerofilla	Colture protette - Floricole, piante ornamentali e viv
Spiagge, dune e sabbie	Cereali da granella autunno-vermini associati a coltur
Rocce nude ed affioramenti	Colture foraggere associate a cereali da granella autu

Uso del suolo con tracciato di progetto (fonte ANAS 2021)

Rare le macchie di Pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*), concentrate nella zona di Pietravairano.

Lungo il Fiume Calore si rilevano cenosi ripariali, rappresentate in prevalenza da salici, pioppi, e Ontano nero (*Alnus glutinosa*) secondo uno sviluppo di fasce che si insediano partendo dall'alveo sino ai terrazzi fluviali più esterni.

Le praterie secondarie seminaturali si individuano nelle aree con vegetazione naturale arborea o arbustiva scarsa od assente (copertura inferiore al 30%) e presenza di vegetazione erbacea di origine naturale o seminaturale; si tratta di praterie xeriche di origine secondaria in quanto derivano da disboscamenti operati in epoche passate per ottenere nuove superfici da destinare a pascolo o a colture agrarie, oggi abbandonate.

Tra i coltivi e lungo le strade ed i sentieri sono presenti elementi lineari costituiti da filari arborei e siepi; tali elementi assumono particolare importanza sia in virtù dell'importante ruolo ecologico che svolgono sia per il loro carattere residuale. Le specie arboree e arbustive sono quelle già citate nella descrizione delle formazioni boschive.

I margini dei campi coltivati, gli incolti, i campi abbandonati di recente ed i prato-pascoli sono caratterizzati da formazioni erbacee naturali e seminaturali costituiti sia da specie infestanti e ruderali sia da specie di maggior valore per la loro rarità. Accanto a graminacee come l'Avena selvatica (*Avena* sp.) e l'Orzo selvatico (*Hordeum murinum*) o a leguminose come la Veccia (*Vicia* sp.) e la Sulla (*Hedysarum coronarium*), sono presenti il Gladiolo selvatico (*Gladiolus segetum*) e varie specie di orchidee (*Orchis militaris*, *Serapias* sp., *Ophrys* sp.).

Lineamenti faunistici

Il territorio interessato dal progetto è in gran parte caratterizzato da un grande ecosistema a vocazione agricola in cui le aree destinate alle colture prevalgono nettamente sulle aree a maggiore naturalità come i boschi o i corsi d'acqua.

Le colture agricole sono costituite soprattutto da seminativi e in minor quantità da colture arboree (frutteti, oliveti, ecc.), soprattutto in prossimità dell'abitato di Caianello.

Nonostante tale impronta agricola il popolamento animale risulta ancora piuttosto ricco e diversificato:

Ciò è possibile per diversi motivi: in primo luogo per la presenza, all'interno della matrice agricola, di aree relitte a maggiore naturalità, costituite da piccole macchie arboreo-arbustive, fossi, siepi e filari. Questa strutturazione del territorio caratterizzata di coltivazioni miste determina una certa complessità strutturale nello spazio (siepi, filari, fossi) e nel tempo (rotazioni agrarie) che assicura risorse ambientali ed alimentari per molte specie animali. Infatti, la struttura vegetazionale a

mosaico determina la presenza di numerose aree di contatto (ecotoni) ideali per quelle specie non strettamente associate ad un determinato ambiente ma tipiche delle aree di margine.

In secondo luogo, perché quest'area, fondovalle del fiume Volturno, è delimitata da aree collinari e montuose a minore densità di popolazione e ricoperte in gran parte da boschi e macchie ed è attraversata dal fiume Volturno (SIC IT8010027-Fiume Volturno e Calore Beneventano).

La relativa vicinanza a tali aree di estremo interesse naturalistico (come, ad esempio, il Parco Regionale Taburno e Camposauro), favorisce la presenza, anche solo occasionale o accidentale, di specie animali di notevole pregio conservazionistico che attraversano il territorio interessato o vi sostano per motivi soprattutto alimentari.

Tra i Mammiferi citiamo il Lupo (*Canis lupus*), la Martora (*Martes martes*), la Puzzola (*Mustela putorius*) e il Capriolo (*Capreolus capreolus*). Tra gli uccelli vanno segnalati il Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*), il Falco pellegrino (*Falco peregrinus*), il Biancone (*Circaetus gallicus*) ed il Lanario (*Falco biarmicus*).

La presenza del sistema fluviale del Volturno, ancora in buone condizioni ecologiche, ricco di vegetazione fluviale, con un andamento ancora piuttosto naturale, ricco di anse e curve e con sponde non cementate, assicura la presenza di numerose specie animali sia stanziali sia migratrici. Il territorio analizzato per il presente studio è caratterizzato quindi da diverse unità ambientali che ospitano distinti popolamenti animali.

In particolare possono essere individuate le seguenti unità ambientali faunistiche, caratterizzate da un popolamento faunistico omogeneo e coerente con il tipo di ambiente presente, e precisamente:

- Fauna delle aree urbanizzate;
- Fauna delle aree di fondovalle prevalentemente coltivate a carattere estensivo (seminativi e/o colture legnose) con frammenti di bosco ceduo di latifoglie, siepi, filari e piccoli corsi d'acqua;
- Fauna delle aree collinari e submontane prevalentemente forestate (con boschi cedui e/o d'alto fusto di latifoglie decidue, con incolti e coltivi);
- Fauna degli ambienti fluviali e delle zone umide (boschi e boscaglie ripariali, rive e greti di torrenti e fiumi stagni, paludi e laghi).

Di seguito sono riportate le descrizioni delle aree faunistiche individuate.

FAUNA DELLE AREE URBANIZZATE

In questa tipologia, non molto diffusa nell'area di studio, rientrano tutti gli agglomerati residenziali di una certa dimensione (Caianello e Teleso), mentre le case rurali sparse od altre strutture agricole come stalle, depositi, etc., rientrano nella categoria delle aree agricole o delle altre tipologie in cui sono localizzate.

L'ambiente urbano ospita un basso numero di specie che, per le loro caratteristiche ecologiche, traggono vantaggio dalla presenza di manufatti o di attività antropiche; sono quindi per la maggior parte specie antropofile o sinantropiche od almeno tolleranti la presenza umana.

In particolare per alcune specie si può parlare di un vero e proprio rapporto simbiotico di "commensalismo" come per la Passera d'Italia (*Passer italiae*) ed il Ratto delle chiavi (*Rattus norvegicus*), mentre per altre specie esiste un rapporto simbiotico di "inquilinismo" come per il Barbagianni (*Tyto alba*), il Rondone (*Apus apus*), il Balestruccio (*Delichon urbicum*) e le diverse specie di Chiroteri.

La mancata inclusione degli anfibi tra le specie degli ambienti urbani è dovuta alla considerazione che la presenza di tali animali, viste le caratteristiche del tutto sfavorevoli di tale ambiente, è per lo più occasionale e comunque di scarso rilievo.

Anche per i rettili vale quanto detto a proposito degli anfibi ma alcune specie più ubiquitarie e tolleranti l'uomo possono essere rinvenute in tale ambiente come ad esempio il Geco verrucoso (*Hemidactylus turcicus*) e la Tarantola dei muri (*Tarentola mauritanica*) e le lucertole (*Podarcis muralis* e *P. sicula*) che si adattano a microambienti come siepi, muretti di pietre o piccole aree incolte.

Per quanto riguarda l'avifauna delle aree urbane essa è caratterizzata da un basso numero di specie.

Parte delle specie è legata alla presenza di edifici ed altre strutture di origine antropica idonee alla nidificazione (Balestruccio, Rondone, Taccola, ecc.), mentre altre hanno colonizzato microambienti all'interno della struttura urbana (parchi, siepi, filari arborei, etc.), come ad esempio il Pettiroso (*Erithacus rubecola*), il Fringuello (*Fringilla coelebs*) e le cince (*Parus major* e *P. caeruleus*).

Infine per i mammiferi si segnala l'estrema povertà di tale popolamento che, esclusi i chiroteri, è limitato a tre specie di roditori commensali dell'uomo e, limitatamente alle aree più periferiche, alla volpe (*Vulpes vulpes*).

Fauna delle aree di fondovalle prevalentemente coltivate a carattere estensivo (seminativi e/o colture legnose) con frammenti di bosco ceduo di latifoglie, siepi, filari e piccoli corsi d'acqua.

Gran parte della fascia di territorio interessato dal progetto è rappresentato dalla piana alluvionale del fiume Volturno, in gran parte occupata da coltivazioni in parte di tipo arboreo (oliveti, frutteti, vigneti) ed in gran parte a carattere seminativo e/o a foraggio. Le attività agricole sono comunque condotte ancora a carattere estensivo con piccoli appezzamenti delimitati da filari arborei e siepi.

Questa strutturazione del territorio caratterizzata da coltivazioni miste determina una certa complessità strutturale nello spazio (siepi, filari, fossi) e nel tempo (rotazioni agrarie) che assicura risorse ambientali ed alimentari per molte specie animali. Infatti, la struttura vegetazionale a mosaico determina la presenza di numerose aree di contatto (ecotoni) ideali per quelle specie non strettamente associate ad un determinato ambiente ma tipiche delle aree di margine.

Inoltre le siepi, i filari e i corsi d'acqua costituiscono una importante rete ecologica di interconnessione e di scambio con le aree serbatoio presenti nei territori circostanti.

In tale contesto ambientale, quindi, il popolamento animale è quello tipico delle aree prevalentemente coltivate, con incolti e frammenti di bosco ceduo di latifoglie e corsi d'acqua, costituito da comunità animali ad elevata diversità ma con specie, in genere, piuttosto eurieche e ben tolleranti la presenza umana.

La presenza degli Anfibi è possibile grazie ai numerosi corsi d'acqua ed alla presenza di piccole raccolte di acqua. Tali ambienti umidi assicurano agli Anfibi il loro habitat obbligato per la riproduzione e lo sviluppo postlarvale.

Oltre alle specie più generaliste come la Rana verde (*Pelophylax bergeri/P. kl. hispanicus*) ed il Rospo comune (*Bufo bufo*) è possibile la presenza di specie più specialiste ed ecologicamente esigenti come i Tritoni (*Triturus carnifex*, *T. italicus* e *Lissotriton vulgaris.*) e l'Ululone appenninico (*Bombina pachypus*).

Per i Rettili le specie più frequenti sono quelle ubiquitarie e tolleranti l'uomo come ad esempio la Lucertola muraiola e campestre, ma possono essere presenti anche altre specie più elusive che prediligono ambienti più eterogenei a maggiore varietà ambientale, come i coltivi tradizionali con filari e siepi. In tali microambienti si possono rinvenire ad esempio il Ramarro (*Lacerta bilineata*), il Biacco (*Hierophis viridiflavus*), il Saettone (*Zamenis longissima*) e il Cervone (*Elaphe quatuorlineata*).

Dove vi è scarsità di vegetazione arborea idonea, tra gli Uccelli prevalgono le specie tipiche degli ambienti prativi aperti con cespugli, siepi ed edifici rurali sparsi; in tali aree quindi è possibile la nidificazione o la presenza di specie quali la Quaglia (*Coturnix coturnix*), la Starna (*Perdix perdix*), il Gheppio (*Falco tinnunculus*), il Barbagianni, la Civetta (*Athene noctua*), l'Upupa (*Upupa epops*), lo Zigolo nero (*Emberiza cirrus*), lo Strillozzo (*Emberiza calandra*), l'Averla piccola (*Lanius collurio*) e di alcuni Alaudidi tipici di ambienti aperti steppici considerati in diminuzione in tutta l'Europa come l'Allodola (*Alauda arvensis*), la Cappellaccia (*Galerida cristata*) e la Tottavilla (*Lullula arborea*)

Tra gli uccelli vanno segnalate alcune specie migratrici che utilizzano le aree aperte coltivate a cereali per la caccia e l'alimentazione, mentre altre utilizzano tali ambienti per la nidificazione come le albanelle (*Circus sp.*), l'Allodola, Cappellaccia, Quaglia (*Coturnix coturnix*); spesso tali specie, di

particolare pregio, non riescono a portare a termine la riproduzione per la distruzione del nido a causa delle pratiche agricole meccanizzate.

La scomparsa di ambienti agricoli tradizionali con seminativi e pascoli alberati e/o cespugliati ed il massiccio uso di pesticidi ha determinato la forte riduzione delle Averle (*Lanius sp.*) e degli altri uccelli tipici delle aree coltivate tradizionali.

Nelle aree con maggior presenza di vegetazione arborea, tra gli uccelli abbiamo un sensibile aumento di specie dovuto alla coesistenza sia di specie più tipiche di ambienti aperti ed ecotonali, sia di specie più prettamente forestali. È possibile, quindi, la presenza di uccelli nidificanti in cavità di alberi come ad esempio le cince (*Parus spp.*), il Picchio verde (*Picus viridis*), il Torcicollo (*Jynx torquilla*), il Rampichino (*Certhia brachydactyla*) e l'Allocco (*Strix aluco*); altre specie frequentano, invece, i margini dei boschi, i cespugli, le siepi ed i filari sia per la nidificazione sia per l'alimentazione quali: la Capinera (*Sylvia atricapilla*), lo Scricciolo (*Troglodytes troglodytes*) e la Tortora (*Streptopelia turtur*).

I Mammiferi presenti sono in genere specie generaliste che sono riuscite a sopravvivere o addirittura a sfruttare a loro vantaggio le nuove condizioni ambientali come ad esempio la Volpe ed i piccoli Mammiferi come il Riccio (*Erinaceus europaeus*), il Topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*) ed altre diverse specie di roditori.

Ma la elevata eterogeneità ambientale dovuta alla presenza di piccole aree boscate, filari, siepi e corsi d'acqua assicura la presenza anche a specie "forestali" a maggiore valenza ecologica, come ad esempio il Quercino (*Eliomys quercinus*), il Moscardino (*Muscardinus avelanarius*), l'Istrice (*Hystrix cristata*), il Tasso (*Meles meles*), la Donnola (*Mustela nivalis*), la Faina (*Martes foina*) ed il Cinghiale (*Sus scrofa*).

Anche la presenza di colture legnose è un altro elemento che contribuisce all'aumento della diversità faunistica; in particolare gli oliveti offrono habitat ed alimento a numerose specie di uccelli sia nel periodo riproduttivo che durante lo svernamento.

Fauna delle aree collinari e submontane prevalentemente forestate (boschi cedui e/o d'alto fusto di latifoglie decidue, rimboschimenti a conifere) con scarsi incolti e coltivati

Questa unità ambientale è poco rappresentata all'interno della fascia di studio, ma prevalente a livello di area vasta; infatti, i due versanti della valle sono ricoperti quasi uniformemente da vegetazione forestale.

In genere le aree boschive collinari e submontane, rispetto a quelle prettamente montane, sono caratterizzate da condizioni climatiche meno estreme e di conseguenza da una maggiore presenza di interventi umani; quindi i boschi in tali zone sono per lo più cedui semplici o matricinati, alternati a piccole aree destinate a colture agrarie o a pascolo.

In ogni caso tali ambienti forestali sono aree a maggiore naturalità, isole dove è possibile la sopravvivenza di specie animali più elusive ed esigenti, che richiedono una maggiore uniformità dell'ambiente.

La presenza di aree a diversa struttura vegetazionale (cedui semplici, cedui matricinati, boschi più maturi a fustaia e rimboschimenti), la diversa esposizione che determina variabilità di condizioni climatiche e l'alternanza di piccoli campi, pascoli, incolti, rupi, affioramenti rocciosi e torrenti determina comunque condizioni di eterogeneità ambientale e la presenza di ampie aree ecotonali. Anche la vicinanza o la contiguità con aree protette di elevato valore naturalistico determina la possibile presenza di specie rare e minacciate di estinzione. Tale varietà di struttura determina la possibilità di maggiori nicchie ecologiche con un conseguente incremento delle specie rinvenibili in tali ambienti.

Le formazioni arboree, quindi, rappresentano una delle tipologie maggiormente ricettive nei confronti dei Vertebrati considerati; in esse trovano un habitat riproduttivo od alimentare alcune delle specie più rare ed interessanti.

Gli ambienti boschivi sono caratterizzati quindi da una maggiore ricchezza di specie e da un alto numero di specie di interesse naturalistico per rarità e vulnerabilità.

Nelle aree boschive si possono osservare numerose specie di Anfibi; alcune di esse utilizzano tali ambienti quasi esclusivamente per l'alimentazione e la diapausa mentre altre come la Salamandrina dagli occhiali (*Salamandrina terdigitata*) e le due rane "rosse" (*Rana dalmatina* e *Rana italica*), riescono a riprodursi nelle zone più umide come piccole pozze temporanee, ruscelli e torrenti temporanei, frequenti in tali zone. Anche i Rettili trovano habitat idonei per la riproduzione, per l'alimentazione e per la diapausa.

Tra gli Uccelli tipici degli ambienti forestali è possibile, nelle aree con alberi vecchi e maturi ed affioramenti rocciosi, la presenza di rapaci diurni come la Poiana (*Buteo buteo*), il Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*), lo Sparviere (*Accipiter nisus*), il Lodolaio (*Falco subbuteo*), rapaci notturni tra cui, l'Allocco e la Civetta e di altri uccelli nidificanti in cavità, come il Picchio rosso maggiore (*Picoides major*), le cince, il Picchio muratore (*Sitta europeus*) ed il Rampichino (*Certhia brachydactyla*).

Nel periodo migratorio e riproduttivo il Colombaccio (*Columba palumbus*) è presente ed utilizza le ghiande per l'alimentazione e tra le fronde nidifica la Tortora; il fitto sottobosco ospita l'Usignolo (*Luscinia megarhynchos*), la Capinera, lo Scricciolo e il Pettiroso.

Il mantenimento di queste ampie superfici boscate assicura la sopravvivenza a numerose specie di mammiferi che vi trovano alimentazione e riparo.

Infatti per la presenza di alcune specie di mammiferi è necessario il mantenimento di ambienti estesi e piuttosto omogenei e con interventi umani a bassa intensità. Tra queste specie citiamo oltre al Lupo, la Martora, il Gatto selvatico (*Felis silvestris*) ed il Capriolo.

Nelle aree boschive e nelle macchie, trovano rifugio anche altri Mammiferi come il Cinghiale, il Tasso e l'Istrice, che utilizzano le aree agricole per l'alimentazione.

Le popolazioni di Lupo sono in ripresa dall'inizio degli anni '70 e ormai la presenza di questo carnivoro, lungo la dorsale appenninica, è stabile e tende ad espandersi anche verso aree collinari a quote più basse; i motivi di questa riconquista sono diversi e vanno ricercati in primo luogo nell'abbandono dell'attività agricola nelle aree interne più marginali, nella ricomparsa di Ungulati come il Capriolo, il Cervo (*Cervus elaphus*) e soprattutto del Cinghiale e nella protezione offerta a questo carnivoro.

La presenza del Cinghiale è forse la principale causa del successo riproduttivo del Lupo.

Tra gli Ungulati, il Capriolo è presente con popolazioni stabili lungo la dorsale appenninica e sono in corso diversi interventi di ripopolamento; in tal modo le popolazioni di Capriolo oggi sono in espansione e tentano di irradiarsi dalle aree interne collinari e montuose verso le aree pianeggianti sfruttando i corridoi ecologici esistenti.

Fauna degli ambienti fluviali (boschi e boscaglie ripariali, rive e greti di torrenti e fiumi).

È l'unità faunistica di maggior interesse conservazionistico all'interno della fascia di studio.

È una comunità faunistica ricca di specie ma piuttosto eterogenea nella composizione. Infatti tali ambienti, tutti legati alla presenza di corsi d'acqua collinari e di pianura, sono caratterizzati dalla presenza di formazioni vegetali assai diverse e frammentate; si va dai greti sassosi poveri di vegetazione alle fasce boscate ripariali costituite da specie arboree ed arbustive igrofile.

Inoltre la possibilità di insediamento delle diverse specie è condizionata dalla qualità e dalla profondità delle acque e dalla velocità della corrente.

Si tratta in ogni caso di ambienti relitti, soggetti a modifiche legate al naturale evolversi della morfologia fluviale, idonee a sostenere popolazioni animali diversificate anche se non sempre strutturalmente complesse.

Queste fasce di vegetazione, sempre più ridotte, costituiscono aree ad elevata biodiversità, spesso isolate all'interno di vaste zone intensamente coltivate e degradate.

La vegetazione ripariale per le sue caratteristiche strutturali che lo rendono un ecotone, ospita specie animali sia strettamente o unicamente legate all'acqua sia specie di margine che trovano tra la vegetazione arbustiva e arborea luogo idoneo alla nidificazione, all'alimentazione o al rifugio.

Inoltre queste formazioni vegetali assolvono anche all'importantissima funzione ecologica di interconnessione (corridoi ecologici) tra le diverse unità ambientali e tra aree a maggiore naturalità (aree serbatoio).

In particolare la valle del fiume Volturno e del suo principale affluente il Calore beneventano, costituiscono un importante corridoio tra le aree interne pianeggianti con le aree montuose interne appenniniche.

Dato l'ambiente umido, gli Anfibi sono presenti con numerose specie e qui trovano il loro habitat obbligato per la riproduzione e lo sviluppo.

Oltre alle specie più comuni come le rane verdi ed il Rospo comune è possibile anche la presenza di specie come i Tritoni e l'Ululone appenninico. Nei tratti di vegetazione riparia più estesi è anche possibile la presenza di due rane "rosse" più legate agli ambienti umidi forestali come la *Rana italica* e la *Rana dalmatina*.

Anche i rettili a causa della notevole eterogeneità ambientale sono presenti con numerose specie, di cui alcune come la Biscia dal collare (*Natrix natrix*) strettamente legate agli ambienti umidi.

Il popolamento ornitico risulta piuttosto ricco e diversificato: accanto a specie più comuni e meno esigenti si possono rinvenire specie più rare o localizzate.

Inoltre molte specie utilizzano tale ambiente per lo svernamento o durante il periodo migratorio.

Infatti, lungo la vegetazione ripariale dei corsi d'acqua e nei prati umidi nelle aree golenali è possibile osservare anche alcune specie migratrici tipiche di aree umide come l'Airone cinerino (*Ardea cinerea*), la Garzetta (*Egretta garzetta*), la Nitticora (*Nycticorax nycticorax*), il Germano reale (*Anas platyrhynchos*), la Folaga (*Fulica atra*), la Gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*), il Piro Piro piccolo (*Actitis hypoleucos*), l'Albanella minore (*Circus pygargus*) e la Pavoncella (*Vanellus vanellus*).

Va ricordato che alcune aree, nel periodo invernale sono soggette ad allagamenti. Tale evento determina condizioni ideali per la sosta durante le migrazioni o per lo svernamento di numerose specie di uccelli acquatici come la Pavoncella, il Beccaccino (*Gallinago gallinago*), la Pittima reale (*Limosa limosa*), e varie specie di anatre.

Le fitte boscaglie ripariali ospitano inoltre numerose specie di uccelli di macchia e di bosco.

I grandi esemplari arborei, ancora presenti in molti tratti dei corsi d'acqua, rendono possibile la presenza di Uccelli forestali che vi trovano siti adatti per la nidificazione e di rapaci che li utilizzano come posatoi per la caccia.

Il Martin pescatore (*Alcedo atthis*) colonizza le sponde dei corsi d'acqua nei tratti a minore velocità.

Le fitte boscaglie ripariali ospitano inoltre numerose specie di uccelli di macchia e di bosco. Molto spesso, infine, le valli fluviali rappresentano delle vie preferenziali di migrazione per molte specie di uccelli.

Numerose specie di Mammiferi di media e piccola taglia trovano asilo tra la vegetazione ripariale mentre altre specie sono tipiche delle zone umide come il Toporagno d'acqua (*Neomys fodiens*) o l'Arvicola terrestre (*Arvicola terrestris*).

5.2.4 Il sistema insediativo urbano e produttivo

Sinteticamente si può affermare che il territorio in corrispondenza del tracciato è caratterizzato per la maggior parte da aree agricole di diverso genere (seminativo, con prevalenza di vigneti o di oliveti, con colture miste) e da aree naturali, vi sono alcune aree urbanizzate a carattere produttivo e alcune a carattere residenziale.

All'interno del contesto rurale si distingue quello specificatamente agrario caratterizzato dalla intensiva coltivazione della vite, integrata da limitate porzioni olivate. La coltura di vite, in particolare, definisce e disegna l'area con i suoi filari di vitigni che scandiscono la lettura del territorio. Le architetture rurali punteggiano il territorio che, da pianeggiante a ridosso del fiume Voltuno, diviene collinare risalendo verso gli insediamenti urbani di crinale. Le attività connesse alla coltivazione della vite, ancora oggi, si riconoscono come fondamento identitario dei luoghi. Le necessità di coltivazione della vite, in particolare, si pongono come elementi che maggiormente hanno determinato la configurazione attuale del territorio dove, la disposizione geometrica delle piante per filari influenza fortemente la percezione del territorio.

Rispetto ai manufatti presenti sul territorio è leggibile una stratificazione delle modalità di antropizzazione dei luoghi che si relaziona con le logiche di gestione dei fondi, oltre che con le istanze colturali, traducendosi in differenti forme abitative. Caratteri e 'forme' diffuse delle masserie e case coloniche ottocentesche attestano l'esistenza di un sistema di gestione delle grandi proprietà terriere caratteristico della società ottocentesca. In particolar modo il contesto nel quale si inserisce la SS 372 Telesina, caratterizzato per il primo tratto da parti di territorio ad uso agricolo, parzialmente compromesse da fenomeni di urbanizzazione diffusa e da usi diversi da quello agricolo che costituisce margine agli insediamenti urbani con funzione indispensabile di contenimento dell'urbanizzazione e di continuità con i caratteri agrari territoriali; per il secondo tratto da porzioni di territorio che conservano la vocazione agricola anche se sottoposte a mutamenti fondiari e/o colturali. Si tratta di aree a prevalente funzione agricola-produttiva con colture a carattere permanente o a seminativi di media e modesta estensione ed attività di trasformazione dei prodotti agricoli in cui la componente insediativa è quasi sempre coerentemente integrata nel contesto morfologico e ambientale.

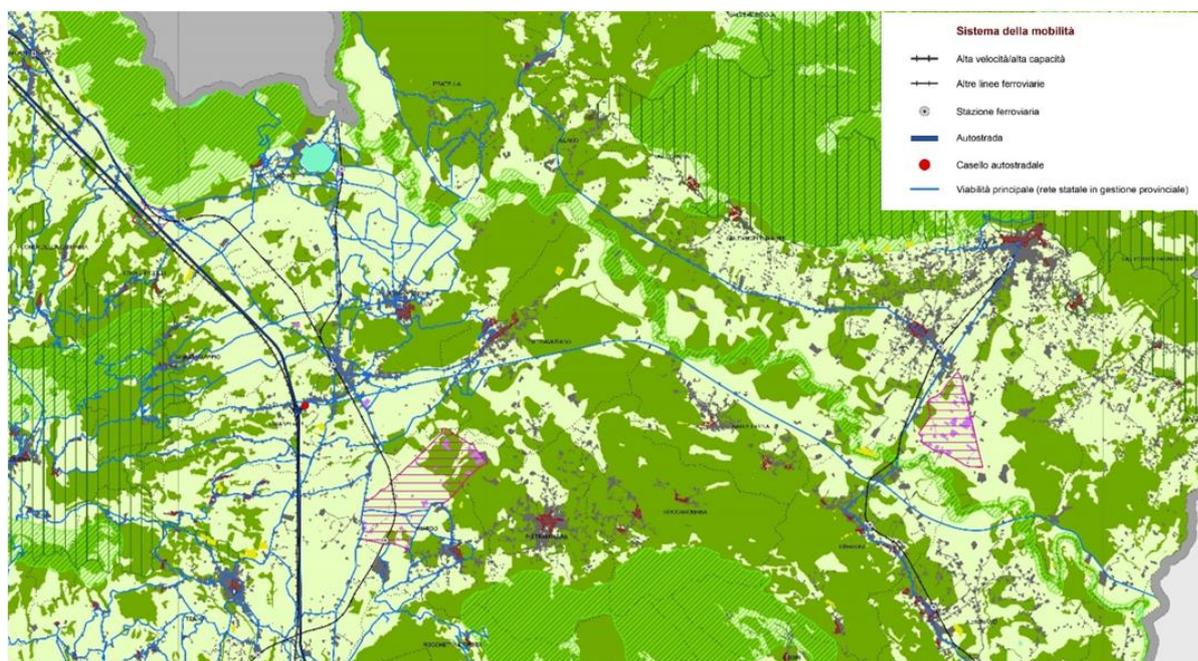
5.2.5 Il sistema infrastrutturale

L'attuale rete delle interconnessioni su ferro e su gomma è caratterizzata da una diffusa e capillare estensione sul territorio che, attraverso la sua distribuzione, ha condizionato lo sviluppo delle singole parti nella Provincia, le cui diversità sono riconducibili all'intensità della forza attrattiva da parte dei maggiori centri urbani Provinciali e regionali.

Per quanto riguarda la rete provinciale su gomma, nelle tavole del PTPC sono individuate le più importanti infrastrutture stradali, distinguendo la rete primaria (autostrade, rete nazionale di interesse interregionale), la rete secondaria (rete regionale e interprovinciale) e la rete locale (rete intercomunale e provinciale di livello inferiore).

Le più importanti vie di comunicazione stradali di livello primario (rete d'interesse nazionale e interregionale) della Provincia sono:

- l'autostrada A1 Milano-Napoli;
- l'autostrada A30 Caserta-Salerno;
- la strada statale 372 Telesina;
- la strada statale 7 quater Domitiana.



5.2.6 Il sistema storico culturale

La fascia di territorio interessata dall'attuale tracciato della SS. 372 è ricca di aree di rilevante interesse archeologico e storico – architettonico: la vicina Valle Caudina, con i suoi antichi reperti, e l'intera area circostante il capoluogo Sannita offrono ampie testimonianze di un passato ricco di

avvenimenti.

Nell'arco dei secoli, nella zona, si sono succedute popolazioni diverse e dominazioni che hanno lasciato importanti vestigia: dai Sanniti ai Romani, dai Goti ai Longobardi, fino alla formazione del ducato di Benevento, testimone delle successive contese tra Normanni e Stato Pontificio, tra Angioini e Aragonesi, tra Francesi e Spagnoli, fino al dominio delle grandi famiglie del Regno delle due Sicilie (Carafra, d'Avalois, ecc.).

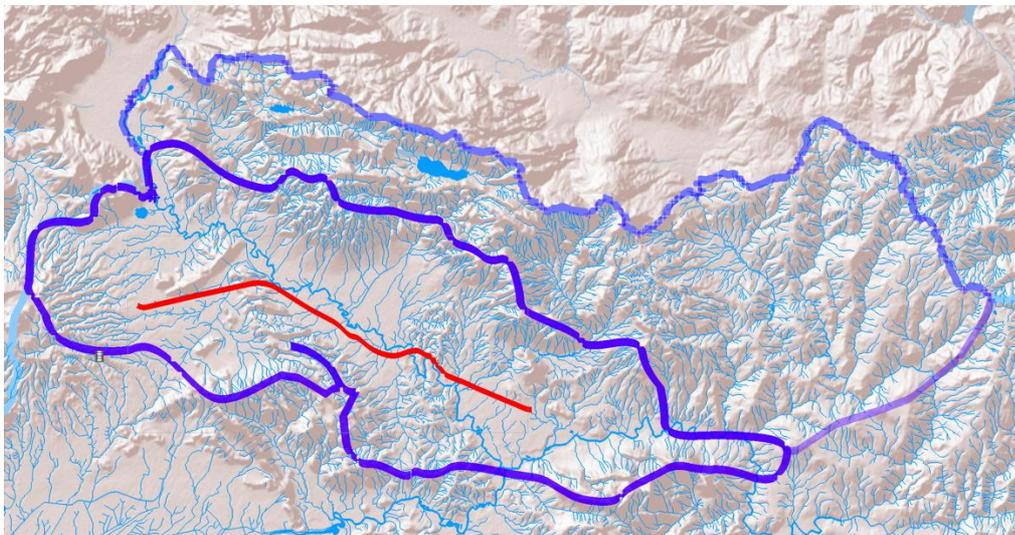
Pur con tali premesse, nella zona strettamente interessata al progetto, sono presenti rari manufatti o reperti suscettibili di interesse o tutela (vedere punto 3.3., bene vincolato Chiesa Madonna della Libertà) anche perché l'attuale tracciato della S.S. 372 lambisce i centri urbani, ma non interferisce né con centri storici né con aree di interesse archeologico.

6 ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA| ANALISI DEGLI IMPATTI

6.1 Percezione visiva ed intervisibilità del paesaggio

L'analisi del Paesaggio, inteso come sistema caratterizzante e qualificante il territorio con riferimento alle diverse componenti fisico-naturalistiche e storico-culturali, e alla percezione visiva dell'intervento, ha come obiettivo quello di studiare e evidenziare le azioni di interferenza determinate dall'opera e le conseguenti modifiche introdotte rispetto agli equilibri dell'ambiente.

Rispetto alla qualità del Paesaggio, come descritto nel paragrafo 5.1, si è proceduto ad un'analisi cartografica della visibilità del tracciato di progetto, prima di tutto attraverso il rilievo dei crinali presenti, elementi morfologici che segnano le linee spartiacque dei bacini idrografici dei corsi d'acqua tra cui quello del fiume Volturno nella cui valle si sviluppa l'infrastruttura. In questo modo si definisce l'area di intervisibilità o percezione globale del progetto, ovvero l'area di territorio percepibile dalla nuova infrastruttura e viceversa, in assenza di barriere visive, rappresentando i crinali come quinte di schermatura visiva alla scala territoriale. Nel caso in esame si è distinto sul versante a nord dell'infrastruttura un crinale in primo piano e uno in secondo piano, più alto appartenente alla catena del massiccio del Matese.



Bacino di intervisibilità dell'opera "Telesina 2", si riconosce un bacino definito da crinali più bassi e ravvicinati e un secondo bacino a nord, più ampio, definito dalla catena del Matese.

A questa analisi sono stati aggiunti ulteriori elementi di interdizione visiva, in questo territorio essenzialmente le aree boscate, le aree coltivate a legnose, vigneti e oliveti e qualche agrumeto (rispettivamente di altezza 2-7 metri) e i fronti urbanizzati, i più importanti sul versante a nord del fiume, tra cui Piedimonte Matese (circa 3-4 piani-9-12 metri), che comunque restano abbastanza distanti, tenendo conto anche che spesso lungo le strade si trova vegetazione arborea e arbustiva (cfr. *Carta della Morfologia del Paesaggio e della Percezione Visiva*).

Sono stati quindi identificati punti rappresentativi per lo studio della percezione dell'intervento corrispondenti a posizioni lungo strade carrabili in vista dell'infrastruttura, quando possibile rialzate rispetto alla posizione di fondovalle dove corre la strada (Foto 1). Attraverso l'analisi di riprese fotografiche, dove possibile, si è così analizzata nel dettaglio la visibilità dell'infrastruttura e delle opere ad essa legate come viadotti, cavalcavia, svincoli e aree di servizio.

La finalità dell'analisi è dunque quella di comprendere e valutare l'impatto visivo dell'opera a partire da quella esistente prevedendo gli interventi essenzialmente di raddoppio della carreggiata, di modifica di alcuni svincoli, di costruzione di nuovi ponti e cavalcavia per l'attraversamento dell'infrastruttura in alternativa a sottopassi attualmente in uso ma il cui adeguamento si è valutato non possibile o delle aree di servizio di cui si prevede l'ampliamento o lo spostamento o l'integrazione con nuove aree e individuare i punti nei quali è opportuno intervenire per mitigarne l'inserimento.



6.2 Le condizioni percettive lungo il tracciato

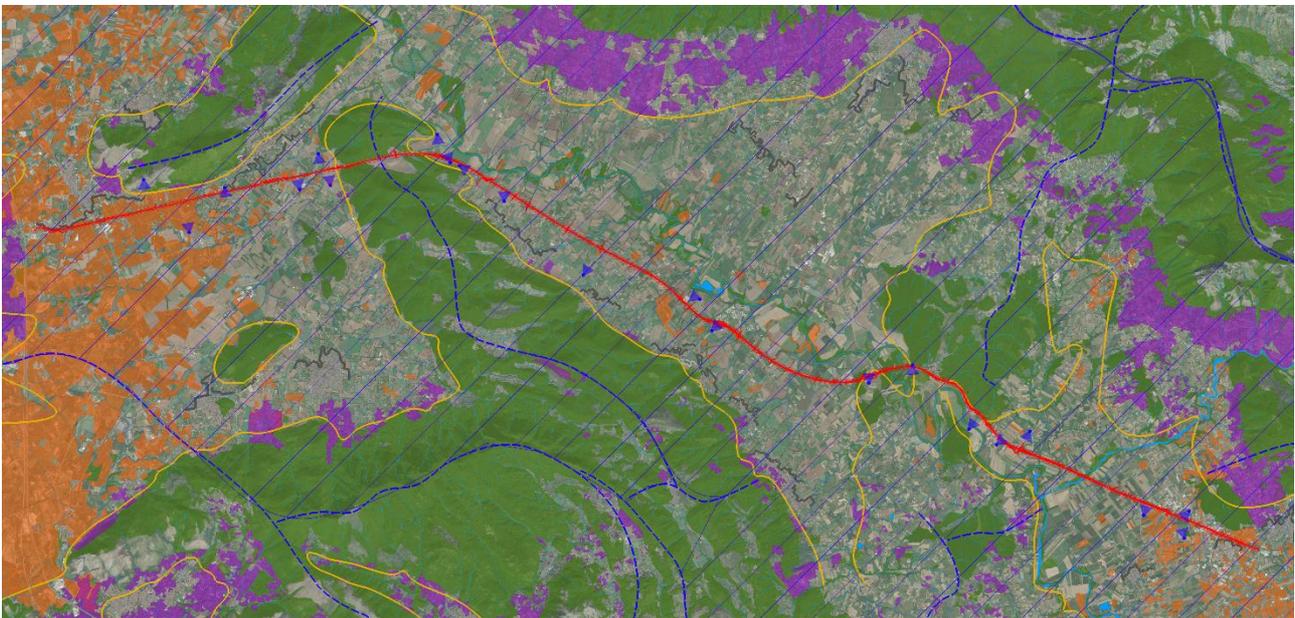
Si è detto come il tracciato scorre prevalentemente nel contesto della pianura del Medio fiume Volturno, con un primo tratto alla sua estremità occidentale, in uscita da Caianello, che attraversa la pianura pedemontana di Rocca Monfina o di Vairano e il tratto finale che per un breve tratto attraversa il sistema delle colline del Medio Volturno e di Caiazzo prima di immettersi nella Valle Telesina e raccordarsi con il tratto dell'infrastruttura noto come Telesina 1 (Cfr. paragrafo 5.1).

Dal punto di vista percettivo si può dire che il tratto stradale è complessivamente poco visibile se non in qualche caso nel tratto finale verso il territorio del comune di San Salvatore Telesino dove il paesaggio agrario è semplificato e maggiormente urbanizzato e gli elementi di interdizione visiva sono più radi tra cui il corridoio di vegetazione matura cresciuto lungo l'infrastruttura esistente che qui appare diradato. La maggior parte del territorio attraversato dall'infrastruttura in esame è infatti caratterizzato dalla presenza di diversi elementi di interdizione visiva, che ne schermano la visione dalle principali vie di comunicazione circostanti soprattutto nei pressi di aree urbanizzate, tra cui terreni coltivati a colture arboree, vigneti, oliveti e agrumeti soprattutto nella piana pedemontana di Rocca Monfina, abbondante vegetazione arborea e arbustiva lungo gran parte delle strade compresa l'infrastruttura esistente attualmente costeggiata da vegetazione matura. Il ripristino e l'implementazione di tale vegetazione sono tra l'altro previsti tra le opere di mitigazione ambientale a fine lavori di progetto di cui questa relazione è parte integrante.

Anche i fronti urbani e le aree boscate rappresentano elementi di schermatura della vista. La posizione di pianura di fondo valle dell'infrastruttura determina di fatto il mascheramento visivo dell'infrastruttura tra gli elementi di cui si è detto.

Elementi di maggiore impatto visivo potenziale sono da individuare nelle aree di servizio lungo tutto il tracciato per le quali si prevede il nuovo inserimento, l'adeguamento o la nuova localizzazione di quelle esistenti, di cui una doppia su entrambe le carreggiate. Per avere un'idea dimensionale le

aree di pertinenza di queste avranno fronti paralleli alla carreggiata compresi tra circa 300 (Dragoni, sulla carreggiata nord) e più di 600 metri (Telese, su entrambe le carreggiate) mentre di dimensioni intermedie è la terza, all'altezza di Baia, sulla carreggiata sud. L'attento progetto di inserimento ambientale e paesaggistico delle aree di servizio, compresa la sistemazione di quella esistente prima dello svincolo di Pietra Vairano è parte integrante del progetto della nuova infrastruttura e delle previste opere di mitigazione sia durante la fase di cantiere che di quella di esercizio come descritto nel paragrafo successivo (Cfr. di seguito *Carta della Morfologia del Paesaggio e della Percezione Visiva*).



Estratto Carta della Morfologia del Paesaggio e della Percezione visiva
Planimetria del paesaggio di inserimento della nuova infrastruttura (in rosso), l'area di intervisibilità del progetto (campitura blu), in blu tratteggiato i crinali, in viola e arancione le colture legnose di collina e di pianura e in verde i boschi. Lungo il tracciato i coni delle riprese fotografiche (blu).

Di seguito alcuni esempi dell'analisi realizzata estratti dalla *Carta della Morfologia del Paesaggio e e della Percezione Visiva* da cui in sintesi si evince che il tracciato della nuova infrastruttura appare di fatto poco percepibile complice anche la posizione prevalentemente di pianura e la vegetazione naturale matura cresciuta lungo il tracciato e visibile parzialmente da poche posizioni ravvicinate dove mancano elementi di interdizione visiva.

Altro aspetto che contribuisce al contenimento della visibilità dell'opera è il fatto che il tracciato è quasi del tutto esistente a meno dei nuovi ponti e del raddoppio della carreggiata e del nuovo viadotto sul Volturno e che si prevede di integrare la vegetazione presente con opere specifiche di piantagione (Cfr. paragrafo 7.3)

L'infrastruttura in esame è dunque in gran parte schermata dalle colture dell'ampio fondovalle, legnose dove presenti (Piana di Rocca Monfina) o erbacee alte (granturco) (p.es. Foto n. 2, 4).



Oppure da vegetazione arborea e arbustiva matura sviluppatasi nel tempo lungo il tracciato esistente (p.es. Foto n. 10,16).



Si rilevano pochi punti di percezione dove mancano elementi di interdizione visiva, colture o fronti costruiti o di vegetazione di alto fusto che lungo l'infrastruttura si fa più rada soprattutto con l'avvicinarsi verso la provincia di Benevento - comune di San Salvatore Telesino (p.es. Foto n. 17)



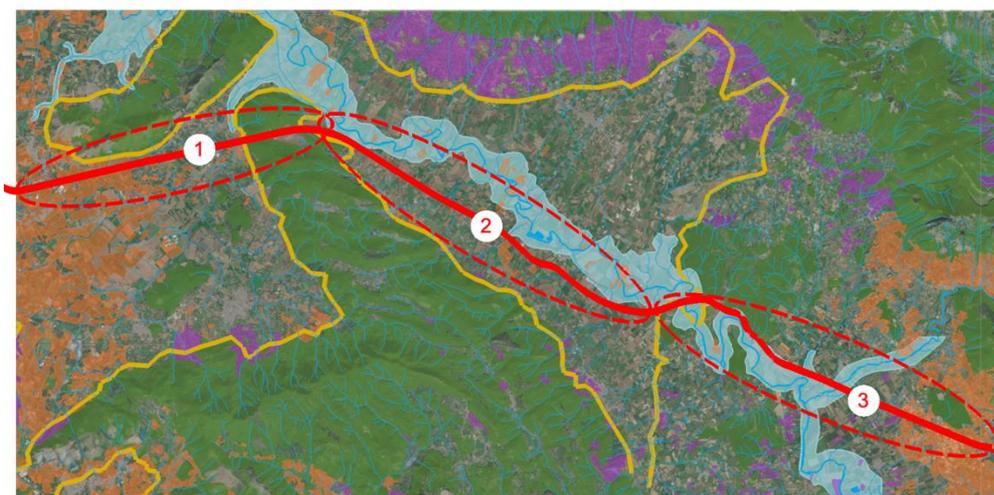


Si segnalano inoltre alcuni manufatti, che alla presenza dell'infrastruttura sono legati, che sono visibili come gli svincoli, con le relative rampe di accesso all'infrastruttura, le aree di servizio di cui si prevede in alcuni casi lo spostamento e/ o l'ampliamento, a cui si è accennato e i viadotti, tra cui il più importante è quello che attraversa i fiumi Volturno e Titerno e diversi ponti di nuova costruzione. (Foto 9, 12,13, 15).





Al fine di descrivere la percezione dell'opera dal territorio e il paesaggio di riferimento si riporta a grandi linee la descrizione del paesaggio dell'infrastruttura distinta in tre tratti caratterizzanti come già descritti nel paragrafo 5.1.



Schema dell'analisi del paesaggio dell'infrastruttura, estratto dalla Carta della Morfologia del Paesaggio e della Percezione visiva.

Il primo tratto, molto diversificato, a partire dallo svincolo di Caianello, al margine di un contesto di rilevante interesse paesaggistico, lasciandosi alle spalle il sistema vulcanico estinto di Roccamonfina, caratterizzato dalla presenza di colture arboree e ampi boschi a cedui di castagno, castagneti da frutto, nocioleti, oliveti, per inoltrarsi per un breve tratto verso l'ampia valle del fiume Volturno attraverso la pianura pedemontana di Rocca Monfina o di Vairano. Il paesaggio è in questo ambito di pianura prevalentemente aperto caratterizzato da un mosaico di colture legnose di pregio, prevalentemente Uliveti e Vigneti, e qui anche Agrumeti, che si ritrovano sulle colline che delimitano la valle della piana di Rocca Monfina, più stretta sul fronte nord dell'infrastruttura definito dal fronte sud delle Colline di Pietravairano e più ampia verso sud, delimitata dal fronte nord delle propaggini sudoccidentali del Monte Maggiore (Paesaggi foto A e B, estratte dalla *Carta dell'Assetto del Paesaggio*, Par.5.1).

Al paesaggio agricolo si alterna una urbanizzazione diffusa lungo le arterie di comunicazione prevalentemente sul fronte nord dell'infrastruttura, con la presenza della periferia di Caianello e dell'espansione recente dei centri di Pietravairano e Vairano che costituiscono fronti di interdizione visiva. Il tratto di strada si conclude con il veloce attraversamento del Monte Monaco, propaggine del Monte Maggiore - Monti Tifatini, tra boschi integri, in posizione molto ravvicinata al corso del fiume in destra orografica ma in assenza di percezione del corso d'acqua vista la posizione di trincea.

Un secondo tratto, più omogeneo, sempre in destra orografica, si svolge a partire dallo svincolo di Pietramelara (ca. Km 11.400) fino al punto di passaggio dell'infrastruttura in sinistra orografica, poco ad est dello svincolo di Alvisano (ca. Km 25.650).

Si tratta del paesaggio di pianura che si apre sull'ampia valle coltivata del Fiume Volturno e solcata dal ricco sistema idrografico del fiume e dei suoi affluenti che scorre sul versante nord dell'infrastruttura. La vista è molto aperta, delimitata a nord, in lontananza, dai Massicci boscati del Matese e del Monte Tammaro, le cui pendici sono caratterizzate da una fascia di agricoltura di preminente valore paesaggistico dove si ritrovano le colture legnose di pregio, soprattutto Uliveti, mentre sul versante meridionale è definita dalle pendici boscate del complesso dei Monti Tifatini e Monte Maggiore, più vicine, alla base dei quali si attestano i centri storici di Baia e Latina, Latina, Dragoni e Alvisano interessati anch'essi da urbanizzazione diffusa recente.

Il territorio compreso tra il fronte nord dell'infrastruttura e la valle del fiume è in questo tratto prevalentemente più libero dall'urbanizzazione e presenta un paesaggio rurale più preservato, mentre a nord del fiume l'insediamento è rappresentato dalle propaggini di quello a scala maggiore

dei centri di Alife e di Piedimonte Matese, più distanti, sede della grande espansione urbana caratteristica dell'ambito insediativo provinciale di riferimento.

Lungo il fiume nell'area perimetrata come SIC "Fiumi Volturno e Calore Beneventano" e il paesaggio agricolo assume carattere di interesse paesaggistico in continuità visiva con il resto del paesaggio agricolo di pianura.

Il terzo e ultimo tratto si svolge tutto in sinistra orografica del fiume per i restanti 11.350 km fino allo svincolo di San Salvatore Telesino (ca. Km 37.000 di estensione totale), per un breve tragitto nel contesto morfologico collinare del Medio Volturno e delle Colline di Caiazzo, caratterizzato da un mosaico di coltivazioni prevalentemente legnose di qualità e aree boscate di pregio paesaggistico, per entrare in quello dei terrazzi morfologici della Valle Telesina, fino alle porte dell'insediamento di San Salvatore Telesino dove l'insediamento si intensifica lungo le arterie principali, inframezzato al paesaggio rurale a colture erbacee irrigue e legnose.

Lungo il fiume il paesaggio agricolo mantiene carattere di interesse paesaggistico già descritto (*Carta dell'Assetto del Paesaggio e Paesaggio foto D*).

L'infrastruttura attraversa in questo territorio il sistema idrografico due volte con il viadotto Volturno, il fiume Volturno, ancora nel comune di Alvignano (ca. Km 25.900) e l'affluente Titerno nel comune di Faicchio (ca. Km 31.600), per restare in sinistra orografica. Il contesto paesaggistico è quello particolarmente sensibile e vulnerabile dell'area protetta SIC "Fiumi Volturno e Calore Beneventano" che presenta caratteri naturali grazie al ricco e ben preservato sistema idrografico del Volturno e dei suoi affluenti con la loro vegetazione igrofila e l'ampia presenza di boschi a querceto misto, in particolare sul fronte nord.

La percezione del paesaggio, di conseguenza, in questo tratto prevalentemente boscato, è chiusa sul fronte nord dell'infrastruttura, se si eccettua un'area centrale occupata da un insediamento agricolo, mentre è più discontinua con alternanza di colture irrigue, corsi d'acqua e boschetti igrofili e piccoli boschi sul fronte meridionale. A Sud dell'infrastruttura con l'addentrarsi nella provincia di Benevento e l'avvicinarsi al centro di San Salvatore Telesino il territorio agricolo vede l'avanzare di un tessuto urbano e produttivo risultato delle recenti dinamiche economiche che tuttavia ancora convivono con i caratteri rurali.

6.3 Interazione opera – paesaggio

La prima operazione, propedeutica allo sviluppo dello studio degli impatti, risiede nella identificazione delle azioni di progetto che interferiscono con il Paesaggio, ossia di quelle azioni che potenzialmente sono all'origine di impatti dallo specifico punto di vista. Nel caso in specie, il progetto relativo alla nuova infrastruttura cosiddetta Telesina2 è connotato da una serie di azioni che

potrebbero interferire con il paesaggio nell'ambito di due distinte fasi:

- **fase cantieristica**, in cui l'opera è intesa rispetto agli aspetti legati alle attività necessarie alla sua realizzazione ed alle esigenze che ne conseguono, in termini di materiali, opere ed aree di servizio alla cantierizzazione, nonché di traffici di cantierizzazione indotti;
- **fase di esercizio**, in cui l'opera è intesa come elemento costruito, dal punto di vista fisico e materiale della costruzione.

6.3.1 Possibili impatti in fase di cantiere

Con riferimento alla fase di cantiere, la finalità dell'indagine è quella di verificare le potenziali interferenze che le attività di cantiere, connesse alla realizzazione del progetto, possono indurre al Paesaggio fisico e al patrimonio culturale in termini di compromissione fisica e modifica degli aspetti connessi alla percezione del paesaggio stesso.

Si tratta in particolare di attività di:

- Approntamento area di cantiere e conseguente scotico del terreno vegetale
- Abbattimento di alcune opere esistenti
- Scavo di sbancamento per la fondazione delle nuove opere
- Attività di cantiere per le operazioni di costruzione con funzionamento e movimentazione di mezzi

con conseguenti ripercussioni in termini di modificazioni dell'integrità del paesaggio e delle sue componenti fisiche, in particolare la morfologia del suolo e il sistema delle acque oltre agli elementi del paesaggio agrario prevalente, in particolare Uliveti e Vigneti, oltre ad Agrumeti, soprattutto nelle aree pedecollinari di Rocca Monfina e sulle colline che delimitano la valle del Volturno, nonché i boschi e le aree agricole che caratterizzano il paesaggio fluviale riconosciuto di interesse paesaggistico di rilevanza provinciale che qui giocano un importante ruolo nel caratterizzare il paesaggio.

Dal punto di vista paesaggistico le conseguenze temporanee riguardano la presenza, limitata al tempo di esercizio del cantiere, delle strutture di servizio per le lavorazioni e a quelle ecologico ambientali legate in particolare alla sottrazione di vegetazione alla gestione delle acque e al disturbo acustico.

In fase di cantiere, oltre alle aree di cantiere/stoccaggio saranno aperte piste di lavoro che occuperanno superfici boscate oltre che aree agricole.

Gli impatti prevedibili più rilevanti sono determinati, in particolare, dalla demolizione e ricostruzione dei viadotti sui fiumi Volturno e Titerno, e sono relativi sia alla sottrazione di habitat e specie nelle aree interessate dagli interventi, che alle ripercussioni sulla qualità delle acque e quindi al rischio di

diffusione di agenti inquinanti, per sversamento accidentale in presenza di particolari condizioni di vulnerabilità del sistema idro geomorfologico con possibili interferenze con la fauna ittica.

A fronte del quadro delle considerazioni appena riportato riguardo le aree di cantiere previste dal progetto e in considerazione del fatto che alla conclusione dei lavori di realizzazione delle opere di adeguamento dell'infrastruttura stradale, tali aree saranno tempestivamente smantellate, sarà effettuato lo sgombero e lo smaltimento del materiale di risulta derivante dalle opere di realizzazione, evitando la creazione di accumuli permanenti in loco, e sarà effettuato il loro ripristino ambientale, si può affermare che le attività di scotico connesse all'approntamento di tali aree determineranno degli impatti trascurabili in termini di modificazione delle condizioni percettive del paesaggio ma anche di aspetti ecologici in particolare del suolo per il ripristino del quale si prevedono opere di mitigazione *ad hoc* (Cfr. paragrafo 7.3). Analoghe considerazioni valgono anche per quanto attiene alla presenza dei baraccamenti, dei mezzi d'opera, nonché dei depositi temporanei, dal momento che l'intrusione visiva determinata dai detti elementi è limitata nel tempo; inoltre si ricorda che nei pressi delle aree di cantiere eventualmente prossime a ricettori abitativi saranno attuate misure di mitigazione temporanea mediante la predisposizione di pannelli rinverditi atti a garantire la schermatura dell'area di cantiere stessa e dei relativi manufatti.

6.3.2 Possibili impatti in fase di esercizio

Per quanto attiene alla fase di esercizio, la tipologia di impatto potenziale è stata identificata nella trasformazione delle condizioni fisiche, essenzialmente percettive, ma anche ecologico-ambientali, conseguente all'incremento delle aree artificializzate e alla presenza di nuovi manufatti.

Dal punto di vista percettivo analizziamo le nuove opere di adeguamento dell'infrastruttura già esistente.

Ai fini della valutazione delle opere previste queste si ricapitolano di seguito: il tracciato si estende per circa 37 Km attraversando 13 territori comunali e si sviluppa prevalentemente in rilevato ad eccezione di tratti in viadotto per una lunghezza complessiva di circa 3,5 Km tra cui i più importanti sono quello per l'attraversamento del Fiume Volturno, tutelato nell'ambito del SIC Fiume Volturno e Calore Beneventano, e quello del suo immissario Titerno.

Sono inoltre parte integrante dell'intervento l'adeguamento di n. 8 intersezioni a livelli sfalsati (di cui 1 composto dall'adeguamento di due svincoli in sede esistente) con le principali viabilità interferite, mentre la continuità della rete locale esistente verrà garantita mediante la realizzazione di cavalcavia o sottopassi e l'adeguamento di n. 9 svincoli. Non manca la previsione di adeguamento delle aree di servizio esistenti con l'ampliamento delle superfici di pertinenza (n.2) e l'inserimento di nuove aree di servizio.

In questo quadro l'aspetto più critico relativo all'intervento previsto riguarda soprattutto l'impatto

ecologico - ambientale nell'area di pertinenza del SIC in prossimità del viadotto cosiddetto Volturmo. Dal punto di vista percettivo essendo l'infrastruttura già esistente l'impatto è rappresentato in maniera più evidente in fase di cantiere sia per la sottrazione di suolo e habitat sia per le operazioni stesse di cantiere (modificazioni temporanee del contesto ambientale, disturbo acustico, polveri, assetto idrogeologico). Mentre in fase di esercizio sarà evidente un impatto visivo dovuto al raddoppio della carreggiata.

Per il superamento del fiume Volturmo è previsto l'abbattimento del viadotto esistente e la ricostruzione di uno nuovo a doppia carreggiata. Il nuovo viadotto poggerà su 16 pile nella carreggiata Nord e altrettante nella carreggiata Sud. Saranno realizzate ex novo le spalle di ambedue le carreggiate ad inizio e fine del viadotto stesso.

La nuova costruzione comporterà l'occupazione di suolo in maniera irreversibile negli spazi destinati alle pile e alle spalle del viadotto sottraendo superficie di habitat ripariali, quindi vegetazione igrofila e ripariale e creando azioni di disturbo sulla fauna ospitata.

Le precauzioni adottate, nel rispetto delle esigenze costruttive e strutturali, e le opere di mitigazione per il ripristino della vegetazione sottratta consentiranno di contenere gli impatti sotto il profilo ecologico ambientale. La previsione di campate più ampie, seppure raddoppiate in numero, contribuirà a limitarne l'impatto visivo e a garantire una maggiore permeabilità dell'opera per la fauna selvatica e il migliore inserimento possibile nel paesaggio circostante.

Anche per il superamento del fiume Titerno è previsto l'abbattimento del viadotto esistente e la costruzione di uno nuovo a doppia carreggiata. Gli impatti anche in questo caso sono relativi alla sottrazione di habitat ripariali e rischi connessi alla qualità delle acque. Le opere di mitigazione per il ripristino della vegetazione sottratta consentiranno di contenere gli impatti sotto il profilo ecologico ambientale.

Altro punto problematico riguarda l'inserimento dei nuovi cavalcavia, manufatti con struttura massiccia e alta che si impongono visivamente creando un impatto percettivo non indifferente. Anche in questo caso è necessario adottare gli interventi di mitigazione così come descritti nel paragrafo 7.3.

Sul resto del tracciato, che si sviluppa per la maggior parte in rilevato, così come sulle opere annesse (rotatorie e svincoli) si prevede di intervenire sulla scelta dei materiali e sulle opere di mitigazione, così come progettate e descritte. La finalità è quella di limitare il più possibile gli impatti e la percezione dell'intervento perseguendo il migliore inserimento paesaggistico, oltre che ambientale, attraverso la piantagione di vegetazione di schermatura e il ripristino delle superfici vegetate perdute in fase di cantiere e di intervento. Si tratterà essenzialmente di potenziare la componente vegetale del territorio di riferimento selezionando specie autoctone del paesaggio naturale.

Per quanto riguarda gli impatti relativi all'interferenza con l'ambiente agricolo al termine delle lavorazioni le aree verranno ripristinate allo "status quo ante operam". I terreni da restituire agli usi agricoli, se risultano compattati durante la fase di cantiere, devono essere lavorati prima della ristrutturazione degli orizzonti rimossi. Laddove non fosse possibile tale ripristino saranno previste delle compensazioni.

In sintesi si riportano le tipologie di intervento di natura paesaggistica previste

- Interventi per l'inserimento paesaggistico dei rilevati e delle trincee
- Interventi di schermatura mediante predisposizione di fasce filtro
- Interventi per la valorizzazione delle aree intercluse, aree di svincolo, rotatorie
- Inerbimenti
- Interventi di ricucitura con le aree boscate
- Interventi in ambito agricolo

Al fine di descrivere in modo sistematico gli impatti sul paesaggio è stata elaborata una matrice di correlazione tra Azioni di progetto – Fattori causali – Impatti potenziali (Tab.1) dove le sigle IP rimandano a quattro principali tipologie di Impatti Potenziali come di seguito riportato:

IP1	Modificazioni delle condizioni percettive, presenza nuovo manufatto e perdita di riconoscibilità del paesaggio tradizionale e identitario
IP2	Interferenza con il patrimonio naturale e storico
IP3	Modificazioni permanenti dell'assetto idrogeologico e nello spazio con possibili ripercussioni sugli equilibri faunistici
IP4	Modificazioni temporanee del contesto ambientale, disturbo acustico, polveri, assetto idrogeologico

Nell'ottica di esprimere una valutazione sull'infrastruttura, sugli interventi di progetto, costruttivi e di inserimento ambientale in relazione ai paesaggi attraversati, le Tipologie di Paesaggio individuate e alla loro percezione visiva come analizzato nella *Carta dell'Assetto del Paesaggio* si propone la seguente tabella in funzione delle Unità di Paesaggio, del loro livello di conservazione, del loro livello di percettibilità, del livello di impatto e la loro mitigabilità, come descritto (Tab.2).

Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
Dimensione costruttiva		
Approntamento area di cantiere e scotico terreno vegetale	Presenza temporanea di mezzi d'opera Danneggiamento elementi del paesaggio	IP1
Scavo di sbancamento	idem	IP2
Attività di cantiere	idem	IP4
Dimensione fisica		
Presenza di nuovi manufatti nelle loro caratteristiche fisiche e dimensionali	Elemento permanente, nuovo elemento nel paesaggio	Modificazioni complesse: IP1 IP3
Presenza di nuove aree artificializzate	Incremento delle aree artificializzate Parziale eliminazione di aree a colture tradizionali identitarie e danneggiamento beni paesaggistici e culturali	IP1 IP2 IP3

Tabella 1 Matrice di correlazione Azioni di progetto – Fattori causali – Impatti potenziali – Mitigabilità

I valori di gravità assegnati agli impatti seguono la seguente scala:

0=nullo

1=molto basso

2=basso

3=medio

4=alto

5=molto alto

In sintesi seppure l'intervento porti ad una modificazione dei luoghi e dunque dell'assetto paesaggistico del territorio attraversato dall'infrastruttura, le loro caratteristiche identitarie ancora nel complesso ben preservate, e considerati gli interventi di inserimento paesaggistico-ambientali in termini di mitigazioni e compensazioni parte integrante del progetto, si può affermare che l'impatto può considerarsi per gran parte del tracciato poco significativo con l'evidenza di alcune criticità in corrispondenza dei viadotti principali sui fiumi Volturno e Titerno e dei cavalcavia di nuova

realizzazione per i quali l'impatto può considerarsi soddisfacentemente contenuto. (Cfr. Tabella 2 e paragrafo seguente).

Recettori – Tipologie di paesaggio	Livello di conservazione	Livello di percettibilità	Impatti potenziali	Livello di impatto	Mitigabilità	Valutazione finale
<u>Paesaggio di pianura a prevalenza di colture erbacee</u>	MEDIO	Livello di Dettaglio/ Medio raggio	IP3, IP4	(2) basso	ALTA	POSITIVA
<u>Paesaggio di pianura a prevalenza di colture legnose</u>	MEDIO	Livello di Dettaglio/ Medio raggio	IP3, IP4	(2) basso	ALTA	POSITIVA
<u>Paesaggio fluviale con vegetazione igrofila e colture erbacee</u>	MEDIO ALTO	Livello di Dettaglio/ Medio raggio	IP1, IP2, IP3, IP4	(4) alto	MEDIO ALTA	SODDISFACENTE
<u>Paesaggio collinare a prevalenza di colture legnose</u>	MEDIO ALTO	Livello di Dettaglio/ Medio raggio	/	(0) nullo	/	/
<u>Paesaggio dei boschi collinari</u>	MEDIO	Livello di Dettaglio/ Medio raggio	IP1, IP2, IP3, IP4	(3) medio	MEDIO ALTA	POSITIVA
<u>Paesaggio rurale antropizzato</u>	MEDIO	Livello di Dettaglio/ Medio	IP3, IP4	(2) basso	ALTA	POSITIVA

		raggio				
--	--	--------	--	--	--	--

Tabella 2 Matrice di sintesi per la valutazione dell'intervento funzione delle Tipologie di Paesaggio, del loro livello di conservazione, di perceibilità, di impatto e della mitigabilità.

7 INTERVENTI DI MITIGAZIONE AMBIENTALE

7.1 Obiettivi e criteri del progetto di inserimento paesaggistico-ambientale

Il presente capitolo riporta gli Interventi di inserimento paesaggistico – ambientale relativi al Progetto Definitivo a 4 corsie della S.S. n. 372 “Telesina”, da Caianello sino allo svincolo, escluso, di San Salvatore in Telesino.

L'obiettivo generale è quello di realizzare un sistema di interventi a verde che si integrino con il paesaggio naturale presente, che porti a ridurre le interferenze dell'opera sulle condizioni ambientali attuali.

L'elaborazione del progetto di inserimento ambientale ha tenuto conto delle analisi compiute nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale e della Relazione di Incidenza, relative all'assetto paesaggistico e vegetazionale del territorio in cui si inserisce il tracciato di progetto.

Sono state adottate una serie di scelte progettuali per ottemperare alle prescrizioni contenute nel parere di compatibilità ambientale n. 69/2006 della CSVIA del Ministero dell'Ambiente, integralmente riportate nella delibera CIPE 100/2006 di approvazione del progetto preliminare dell'Itinerario Caianello (A1) - Benevento, adeguamento a 4 corsie della S.S. n. 372 “Telesina”, con una progressiva di progetto dal Km 36+100 al Km 61+500, da San Salvatore Telesino a Benevento.

In particolare sono stati previsti:

- interventi di mitigazione paesaggistica, lungo tutto il lato in affiancamento alla strada, che tengano conto delle diverse tipologie di paesaggio ed abbiano riferimenti che si armonizzino ai caratteri locali, curando l'inserimento visivo delle barriere rumore e facendo ricorso, ove possibile, a quelle di tipo vegetale
- inserimento percettivo nel paesaggio degli interventi di maggiore rilevanza, come ad es. i viadotti
- interventi di inserimento paesaggistico-ambientale e mitigazione per il ripristino morfologico e vegetazionale della continuità territoriale tra l'area interessata dal tracciato e dalle aree di cantiere e l'intorno

- opportuni interventi di mitigazione degli habitat ripariali interessati del corso dei Fiumi Volturno e Titerno, nei tratti interferiti a monte e a valle dei viadotti, in particolare per le aree di elevato valore naturalistico ed ecologico (SIC "IT8010027 FIUMI VOLTURNO E CALORE BENEVENTANO)
- tutela, con opportune prescrizioni, di tutte le specie arboree presenti sul lato dell'attuale tracciato, dove le piante hanno assunto grandi dimensioni e vengono utilizzate per la nidificazione degli uccelli.

Per quanto riguarda la prescrizione relativa alla realizzazione delle oasi all'interno del SIC si evidenzia che dopo attenta analisi (cfr. Studio vegetazionale e faunistico integrativo del SIC "IT8010027 FIUMI VOLTURNO E CALORE BENEVENTANO") sono emerse una serie di problematiche quali ad es. : rimodellamento delle sponde con scavi e asportazione di terreno che potrebbero determinare una modifica del regime idrologico, creazione di percorsi per motivi di gestione delle oasi con ulteriori modificazioni dell'ambiente, porzioni di agroecosistemi di pregio che andrebbero eliminate. A questo proposito si ricorda che in tutti i SIC della Regione Campania sono vigenti le misure minime di conservazione indicate nel Decreto MATTM del 17/10/2007 con divieto di eliminazione degli elementi naturali e seminaturali caratteristici del paesaggio agrario con alta valenza ecologica individuati dalle regioni e dalle province autonome con appositi provvedimenti.

Per cui allo stato dei fatti prima di procedere con la progettazione delle oasi in un ambiente ecologicamente così delicato è necessario assumere le informazioni necessarie per una organica ed esaustiva rappresentazione e valutazione dello stato del territorio e dei processi evolutivi che lo caratterizzano, nonché acquisire il riferimento indispensabile per la definizione degli obiettivi e dei contenuti per la valutazione di sostenibilità, che potranno essere definiti dal Piano di Gestione, al momento non ancora redatto.

Per l'elaborazione del progetto degli interventi di inserimento paesaggistico e ambientale si è reso necessario un approfondimento in campo rivolto al riconoscimento dei complessi vegetazionali presenti nel territorio interessato dal tracciato stradale, finalizzato a individuare i principi e i criteri sui quali impostare la progettazione dell'inserimento ambientale. Sono state evidenziate: le aree ritenute più sensibili da un punto di vista naturalistico, quali gli attraversamenti fluviali, in particolare quelle relative al SIC "IT8010027 FIUMI VOLTURNO E CALORE BENEVENTANO", gli elementi afferenti alla Rete ecologica provinciale (elementi di connessione ecologica, aree di elevata biodiversità ecc.), gli ambiti caratterizzati da consorzi vegetali naturali.

Le scelte progettuali sono state inoltre supportate dalla conoscenza degli strumenti di pianificazione sovraordinata (PTR Campania, PTCP Caserta e Benevento, PTP Massiccio del Matese), che riconoscono l'importanza paesaggistica del territorio interessato dal tracciato.

7.2 La scelta delle specie vegetali

Le linee guida del progetto d'inserimento paesistico-ambientale si basano su interventi di recupero in coerenza con il paesaggio vegetale circostante e con le dinamiche di colonizzazione del ciclo evolutivo della vegetazione, in modo da individuare le specie più adatte alle condizioni fitoclimatiche e pedologiche del luogo.

Il criterio di utilizzare specie autoctone, tipiche della vegetazione potenziale delle aree interessate dal progetto, è ormai ampiamente adottato nelle opere di ripristino e mitigazione ambientale.

L'impianto di specie autoctone, oltre a rispondere ad una necessità di carattere pratico, dovuta alla facilità di attecchimento e di sviluppo, risponde alla volontà di evitare di introdurre specie esotiche che modifichino oltremodo l'ecosistema già pesantemente trasformato nei suoi equilibri dall'attività antropica. Le specie locali, essendo coerenti con la vocazione dei luoghi, si adattano maggiormente alle condizioni climatiche dell'area e alle caratteristiche dei suoli, assicurando una più facile riuscita dell'intervento. Esse inoltre risultano più resistenti verso gli attacchi esterni (gelate improvvise, siccità, parassitosi) e necessitano in generale di una minore manutenzione, consentendo di ridurre al minimo, in fase d'impianto, l'utilizzo di concimi chimici, fertilizzanti o antiparassitari.

In sintesi, i criteri adottati per la scelta delle specie sono i seguenti:

- potenzialità fitoclimatiche dell'area
- coerenza con la flora e la vegetazione locale
- individuazione delle fitocenosi presenti
- aumento della biodiversità locale
- valore estetico naturalistico

Per la messa a dimora si ritiene opportuna la scelta di specie legnose, inserendosi nella serie vegetazionale in uno stadio evoluto formato da alberelli ed arbusti, trascurando tutta la fase delle piante colonizzatrici. Viene escluso il tentativo di innescare un processo di rinaturazione partendo dall'inserimento di piante colonizzatrici erbacee, dato che attualmente non esiste una tradizione sementiera e vivaistica che consenta di reperire il materiale vegetale necessario.

La scelta delle specie da mettere a dimora è stata fatta in base alle caratteristiche bio-ecologiche delle specie, a quelle fisionomico-strutturali in relazione alla funzione richiesta (consolidamento, schermo visivo, ricostruzione ecosistemica, ecc.) e al tipo e allo stadio della cenosi che si intende ricostruire. In ultima analisi, la scelta viene operata quindi in base alle forme biologiche e ai corotipi delle specie, poiché solamente dall'integrazione tra queste componenti (caratteristiche biotecniche, forme biologiche, corotipi) la scelta delle specie può essere indirizzata verso una equilibrata proporzione tra le specie erbacee, arboree, arbustive ed eventualmente rampicanti.

Le specie arbustive, scelte sempre tra le specie autoctone, avranno la funzione di creare la continuità spaziale con le chiome delle piante arboree, nonché una funzione estetica assicurata, tra l'altro, dalle fioriture colorate e scalari nel tempo.

La scalarità della fioritura, infatti, consentirà di avere cespugli in fiore, e di conseguenza con frutti maturi, per diversi periodi dell'anno. Inoltre, i frutti prodotti dagli arbusti saranno richiamo per piccoli mammiferi ed uccelli che potranno popolare le siepi arricchendo la complessità biologica del piccolo ecosistema. Infatti, sarà effettuata un'attenta distribuzione dei volumi degli elementi vegetali da utilizzare, al fine di realizzare un'elevata presenza di biomassa vegetale che, oltre ad esercitare effetti significativi su microclima, porterà ad aumentare la biodiversità con la formazione di strutture adatte ad essere luogo di rifugio, nutrizione e riproduzione per numerose specie di piccoli animali (uccelli, piccoli mammiferi, anfibi, insetti).

Le condizioni pedologiche e fitoclimatiche orientano la scelta verso specie arboree ed arbustive sia pioniere che di facile attecchimento, allevate in zolla.

In alternativa saranno approvvigionati alberi e arbusti allevati in vaso di pari dimensioni.

Le piante dovranno provenire da vivai specializzati nella fornitura di grandi quantitativi e di alberi ben conformati, che insistano in una zona il più possibile prossima al sito definitivo, onde poter usufruire anche di eventuali ecotipi locali maggiormente adatti al territorio e che, quindi, soffrano meno l'espanto e il seguente reimpianto. Inoltre, la scelta di piante autoctone coltivate in vivai locali previene l'inquinamento genetico causato da esemplari della stessa specie ma provenienti da zone lontane, con capacità adattative spesso diverse dalle entità nate e sviluppatesi nei territori prossimi al sito di progetto. La provenienza genetica di ogni esemplare deve essere garantita mediante apposita certificazione fornita dal vivaio.

L'accorgimento di dosare nel modo più appropriato la mescolanza di arbusti ed alberi, caducifoglie e sempreverdi, consente di evitare il formarsi di una struttura monoplana, di chiaro aspetto artificiale, per ottenere una barriera verde che maggiormente si approssimi a un soprassuolo naturale.

La scelta delle specie è stata effettuata considerando la serie di vegetazione a cui si riferisce il contesto di intervento, ossia la serie termofila dei querceti misti, arricchita con gli elementi della macchia mediterranea e la serie igrofila ripariale nel fondovalle del F. Volturno.

Si è ritenuto opportuno prediligere impianti di arbusti, perché compatibili con le esigenze imposte dal progetto, e preferire la componente sempreverde, perché coerente con le dinamiche ecosistemiche in atto e per la sua valenza percettiva. Laddove ritenuto possibile le specie arboree autoctone ad habitus deciduo si mescoleranno con quelle sempreverdi, proprio per creare un effetto cromatico contrastante e rendere le cenosi più naturali possibile.

Specie arboree

Per la costituzione di filari arboreo-arbustivi, ricostituzione del verde nelle aree di svincolo, ripristino della vegetazione dei corpi idrici e realizzazione di interventi di ricucitura con le aree boschive presenti, il progetto prevede l'impiego di individui arborei (alberi di prima e seconda grandezza, circonferenza 16 -18 cm, 18-20 cm e 20-25 cm, con altezza iniziale di 3 - 5 metri) appartenenti alle seguenti specie:

Nome volgare	Nome scientifico	Carattere
Leccio	<i>Quercus ilex</i>	Termofilo
Orniello	<i>Fraxinus ornus</i>	Termofilo
Salice bianco	<i>Salix alba</i>	Igrofilo
Pioppo bianco	<i>Populus alba</i>	Igrofilo
Roverella	<i>Quercus pubescens</i>	Termofilo
Cerro	<i>Quercus cerris</i>	Termofilo

Specie arbustive

Sono previste diverse specie arbustive variabili di taglia media e medio-piccola, con buona rusticità e specifica produzione di frutti appetibili per la fauna selvatica, in particolare l'avifauna, al fine di contribuire, con la messa a dimora, alla salvaguardia della presenza faunistica nei territori circostanti.

Nome volgare	Nome scientifico	Carattere
Ginestra comune	<i>Spartium junceum</i>	Termofilo
Lentisco	<i>Pistacia lentiscus</i>	Termofilo
Viburno	<i>Viburnum tinus</i>	Termofilo
Biancospino	<i>Crataegus monogyna</i>	Termofilo
Corbezzolo	<i>Arbutus unedo</i>	Termofilo
Cisto	<i>Cistus incanus</i>	Termofilo
Rosmarino	<i>Rosmarinus officinalis</i>	Termofilo
Rosa	<i>Rosa sempervirens</i>	Termofilo
Mirto	<i>Myrtus communis</i>	Termofilo
Nocciolo	<i>Corylus avellana</i>	Termofilo
Corniolo	<i>Cornus mas</i>	Termofilo
Erica arborea	<i>Erica arborea</i>	Termofilo
Alaterno	<i>Rhamnus alaternus</i>	Termofilo
Berretta da prete	<i>Euonymus europaeus</i>	Termofilo
Prugnolo	<i>Prunus spinosa</i>	Termofilo
Salice delle rive	<i>Salix eleagnos</i>	Igrofilo
Salice rosso	<i>Salix purpurea</i>	Igrofilo

Per quanto riguarda **l'inerbimento** previsto in tutte le aree di intervento a verde, verranno utilizzate specie erbacee pioniere e a rapido accrescimento, appena terminati i lavori di costruzione delle infrastrutture. Le specie erbacee per l'inerbimento sono destinate a consolidare, con il loro apparato radicale, lo strato superficiale del suolo. Saranno scelte le specie già presenti nella zona, soprattutto appartenenti alle famiglie delle *Graminaceae* (*Poaceae*) che assicurano un'azione radicale superficiale e delle *Leguminosae* (*Fabaceae*) che hanno invece azione radicale profonda e capacità di arricchimento del terreno con azoto.

La composizione della miscela e la quantità di sementi per metro quadro sono stabilite in funzione del contesto ambientale ovvero delle caratteristiche litologiche e geomorfologiche, pedologiche, microclimatiche, floristiche e vegetazionali. Di seguito si riportano le specie per il miscuglio di sementi.

Nome Specie	Famiglia	Nome Specie	Famiglia
<i>Agropyron repens</i>	<i>Graminaceae</i>	<i>Medicago sativa</i>	<i>Leguminosae</i>
<i>Cynodon dactylon</i>	<i>Graminaceae</i>	<i>Vicia sativa</i>	<i>Leguminosae</i>
<i>Festuca arundinacea</i>	<i>Graminaceae</i>	<i>Trifolium pratense</i>	<i>Leguminosae</i>
<i>Lolium perenne</i>	<i>Graminaceae</i>	<i>Onobrychis viciifolia</i>	<i>Leguminosae</i>
<i>Poa trivialis</i>	<i>Graminaceae</i>	<i>Medicago lupulina</i>	<i>Leguminosae</i>
<i>Lolium multiflorum</i>	<i>Graminaceae</i>	<i>Vicia villosa</i>	<i>Leguminosae</i>
<i>Dactylis glomerata</i>	<i>Graminaceae</i>	<i>Trifolium repens</i>	<i>Leguminosae</i>
<i>Holcus lanatus</i>	<i>Graminaceae</i>	<i>Lotus corniculatus</i>	<i>Leguminosae</i>

7.3 Interventi di inserimento paesaggistico-ambientale

Dopo aver analizzato le comunità vegetazionali e faunistiche presenti sul territorio e le interferenze prodotte su di esse dal progetto in esame, sono stati individuati una serie di interventi atti ad eliminare o ridurre le interferenze suddette. Le misure di inserimento ambientale dell'infrastruttura sono state definite in relazione alle diverse tipologie del progetto stradale. Gli interventi sono previsti all'interno di un'area definibile come "area di occupazione", che in alcuni casi è stata estesa laddove si è ravvisata la necessità di operare ulteriori interventi tesi al riequilibrio ambientale o che necessitano di particolari adeguamenti. Il dimensionamento delle aree di intervento è stato stabilito in relazione alla destinazione dei suoli direttamente connessi alle aree di lavorazione, cercando di limitare l'occupazione di terreni destinati a colture legnose permanenti.

Nei paragrafi successivi vengono esposti gli interventi proposti, che possono essere raggruppati in funzione delle finalità generali di progetto nel modo seguente (cfr. Planimetria degli interventi):

- Interventi a funzione paesaggistica
- Interventi a funzione naturalistica
- Interventi a funzione faunistica
- Interventi a funzione agricola

Si riporta in forma tabellare l'elenco delle categorie di intervento previsti lungo il tracciato, che verranno esposti nei successivi paragrafi, accorpate in funzione della funzione generale.

FUNZIONE GENERALE	CODICE INTERVENTO	TIPO INTERVENTO	FUNZIONE SPECIFICA
PAESAGGISTICA	A	Arbusteti in corrispondenza di rilevati e trincee	Consolidante
	B	Filare arboreo-arbustivo	Mascheramento visivo
	C	Prato cespugliato	Estetica/Ornamentale
	D	Cespuglieto arborato	Estetica/Ornamentale
	-	Inerbimento dei rilevati	Stabilizzazione suolo
NATURALISTICA	E	Formazione arboreo - arbustiva a carattere igrofilo	Ripristino ecologico
	F Specifico per la fauna	Siepe arbustiva di invito a carattere igrofilo	Funzionalità dei corridoi ecologici
		Sottopasso faunistico	Permeabilità faunistica
	G	Mantello arbustivo/arboreo di ricucitura con i consorzi di caducifoglie	Ripristino ecologico
AGRICOLA	H	Ripristino dei suoli in corrispondenza delle aree di cantiere	Ripristino ante - operam
	I	Inerbimento delle aree intercluse	Recupero suolo e costituzione cotico erboso
	L	Recupero dei suoli e inerbimento dei tratti in dismissione	Recupero suolo e costituzione cotico erboso

Nell'area interna al SIC oltre agli interventi a funzione di riqualificazione e ripristino ambientale sono proposti anche interventi di ingegneria naturalistica, laddove necessario per la stabilizzazione delle sponde.

I sestri di impianto, laddove possibile in relazione alle caratteristiche delle opere, sono stati progettati al fine di rendere le formazioni il più naturaliformi possibile.

Per gli interventi di mitigazione da realizzare in prossimità del bordo strada sono state prese in considerazione solo le specie arbustive che hanno un'altezza potenziale di accrescimento non superiore ai 6-8 metri, nel pieno rispetto delle norme del codice stradale che vietano l'impianto di alberi, lateralmente alla strada, ad una distanza inferiore alla massima altezza raggiungibile dalla specie/arboreo a completamento del ciclo vegetativo.

7.3.1 Interventi a funzionalità paesaggistica

7.3.1.1 Interventi per l'inserimento paesaggistico dei rilevati e delle trincee

L'inserimento di elementi vegetali lungo strada ha lo scopo principale di schermare polveri e rumorosità generati dall'infrastruttura viaria, tuttavia offrono un grande contributo per l'inserimento paesistico-ambientale dell'opera nel territorio attraversato, nonché possono svolgere la funzione di ripristino della continuità ecologica.

Un settore particolare di impatto ambientale e di risposta tecnica è quello relativo all'avifauna che, volando rasoterra, può anche restare uccisa nello scontro ad esempio con gli autoveicoli. La realizzazione di fasce arbustive e arboreo-arbustive ai lati delle linee infrastrutturali può alzare la linea di volo degli uccelli e può assolvere bene anche alla funzione di barriera contro gli impatti dell'avifauna con i veicoli in transito, riducendone significativamente i casi. Inoltre questa mitigazione fornisce un habitat per la fauna tipica delle fasce ecotonali ed un luogo di rifugio, alimentazione e riproduzione per altre specie faunistiche.

In corrispondenza dei rilevati e delle trincee, la finalità dell'intervento è duplice in quanto, oltre ad assicurare un miglioramento estetico - paesaggistico, svolge una funzione biotecnica proteggendo il terreno dalle erosioni superficiali e consolidandolo con l'azione degli apparati radicali. Il tipologico di impianto che lo identifica è il seguente:

A) Arbusteti in corrispondenza di rilevati e trincee

Nell'esecuzione della sistemazione a verde, si utilizzerà il "prerinverdimento", quindi si anticiperanno gli interventi a verde durante la costruzione della strada senza aspettare la fine lavori, onde poter usufruire di un anticipo di crescita delle piante e dei manti erbosi e quindi di una buona dotazione di

verde già al momento del collaudo dell'infrastruttura.

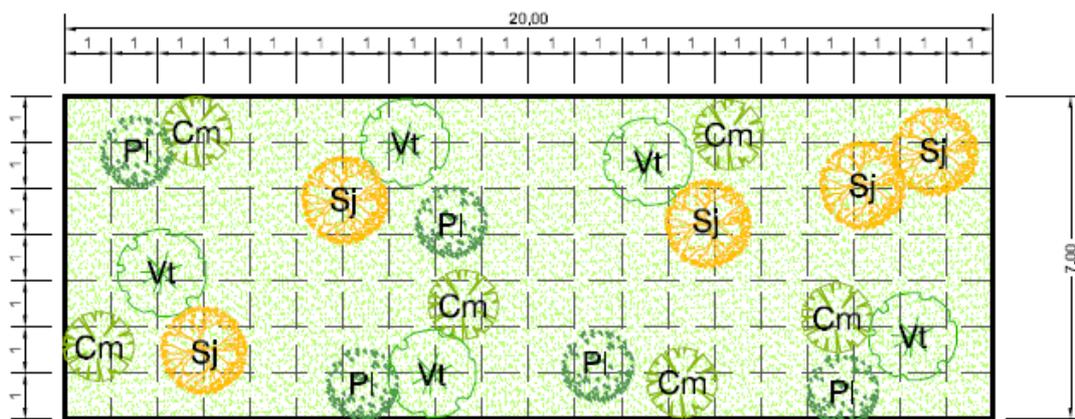
I lavori procederanno quindi per fasi:

Idrosemina. Dopo aver modellato il suolo con il riporto di terreno vegetale si procederà alla semina su tutte le aree interessate dagli interventi attraverso la tecnica dell'idrosemina. Per quanto riguarda le modalità di esecuzione dell'idrosemina, della tipologia e della miscela di specie erbacee da utilizzare, si rimanda alla descrizione specifica nel paragrafo sugli inerbimenti.

Piantumazione di arbusti. Successivamente alla creazione del tappeto erboso, si procederà agli interventi di rivegetazione secondo le seguenti modalità:

- la piantagione degli arbusti sarà effettuata con disposizione non geometrica e mescolando le specie a creare delle formazioni naturali e/o a macchia seriale;
- la messa a dimora va effettuata nei periodi stagionali favorevoli (autunno-inverno-primavera) con esclusione dei periodi di gelo e di aridità estiva. Ogni pianta verrà collocata in una buca predisposta di dimensione doppia della zolla o pane di terra e ricalzata con suolo organico, torba, ecc. e sarà dotata di: pali tutori e dischi pacciamanti per evitare la concorrenza e l'effetto soffocante derivante dalla crescita delle erbe nei primi anni, e reti provvisorie di protezione antifauna.

Per la tipologia A è prevista l'utilizzazione dei seguenti arbusti: *Pistacia lentiscus*, *Spartium junceum*, *Viburnum tinus*, *Crataegus monogyna*. Il sesto è quello riportato nella figura sottostante; il modulo di impianto è di 140 m² (20m x 7m) e prevede l'impianto di 21 piante secondo lo schema riportato.



ARBUSTI		(n.21 piante ogni 140 mq)	SUPERFICIE SESTO D'IMPIANTO	N. ESSENZE
PI	LENTISCO	<i>Pistacia lentiscus</i>	140 mq	5
Sj	GINESTRA COMUNE	<i>Spartium junceum</i>		5
Vt	VIBURNO	<i>Viburnum tinus</i>		5
Cm	BIANCOSPINO	<i>Crataegus monogyna</i>		6

Inerbimento

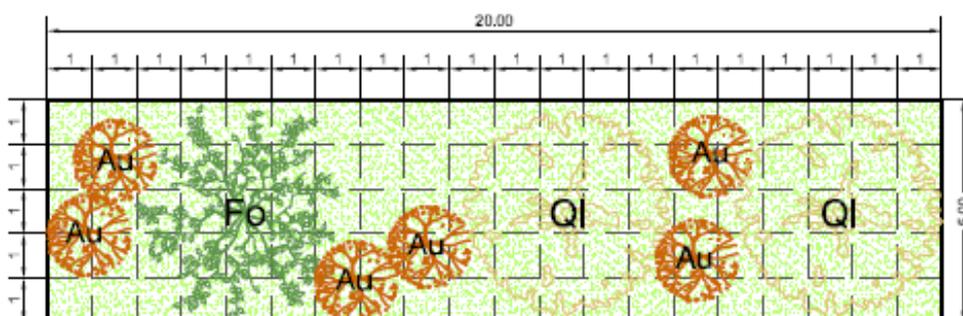
Sesto di impianto della tipologia A

7.3.1.2 Interventi di schermatura mediante predisposizione di fasce filtro

Gli interventi di schermatura del tracciato sono previsti laddove l'ampliamento della sede stradale sia ubicato nelle vicinanze di ricettori, pertanto si è ritenuto opportuno prevedere l'impianto di una fascia di vegetazione a portamento arboreo – arbustivo. La fascia filtro per mascherare i muri di sostegno e i tratti in rilevato alto è prevista secondo il sesto di impianto:

B – Filare arboreo – arbustivo

Per tale tipologia si prevede la messa a dimora dei seguenti alberi: leccio (*Quercus ilex*) e Orniello (*Fraxinus ornus*); tra un albero e l'altro saranno collocati esemplari di *Arbutus unedo* a carattere arbustivo in ordine casuale.



ALBERI		(n. 3 piante ogni 100 mq)	SUPERFICIE SESTO D'IMPIANTO	N. ESSENZE
Qi	LECCIO	<i>Quercus ilex</i>		100 mq
Fo	ORNIELLO	<i>Fraxinus ornus</i>	1	
ARBUSTI		(n. 6 piante ogni 100 mq)		N. ESSENZE
Au	CORBEZZOLO	<i>Arbutus unedo</i>		6

 Inerbimento

Sesto di impianto della tipologia B

L'impianto seguirà lo schema riportato in figura, con moduli da 100 m² (20 m x 5 m) e prevede la sistemazione di 3 alberi e 6 arbusti per modulo. Compatibilmente con la disponibilità di spazio si potranno prevedere una o più file arboreo-arbustive, utilizzando i moduli sfalsati in modo da dare all'opera un aspetto più naturaliforme e di avere una copertura delle chiome arboree continua.

7.3.1.3 Interventi per la valorizzazione delle aree intercluse, cavalcavia, aree di svincolo, rotatorie

Tali opere verranno realizzate nei tratti in cui la vegetazione naturale subirà alterazioni parziali o totali a seguito delle attività di cantiere e in tutte quelle aree abbastanza ampie (zone intercluse degli svincoli principali, piede dei cavalcavia, rotatorie) dove l'intervento è fattibile.

Lo scopo principale di questo intervento è la ricostituzione di cenosi strutturate ed ecologicamente funzionali, mediante la messa a dimora di specie erbacee, arbustive ed arboree autoctone.

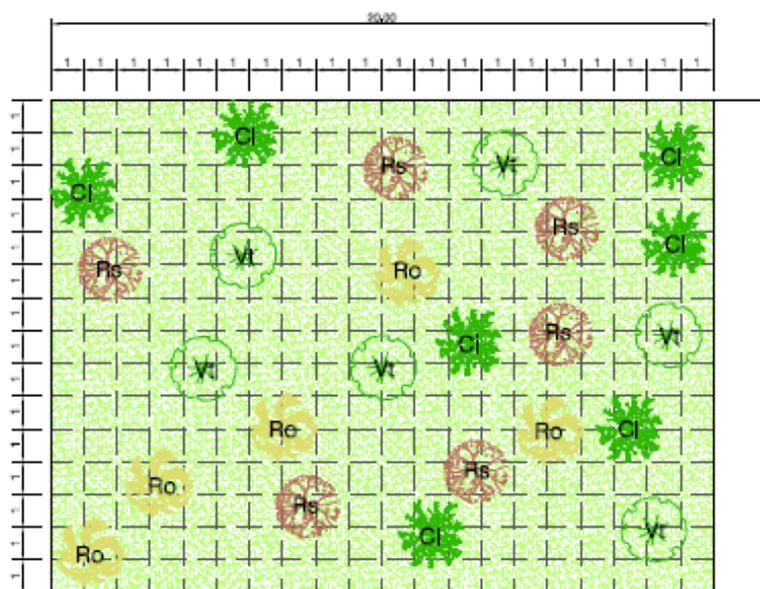
Nelle aree di svincolo è stata progettata la messa a dimora di arbusti e alberi autoctoni con funzione sia ecologica che estetica essendo la maggior parte specie sempreverdi e con colorazioni di fiori, frutti e foglie diversificati, mantenendo per essi un'altezza variabile tra 2 m e max 10 m per garantire una buona visibilità della rotatoria. Per questioni di sicurezza visiva, è prevista sempre una fascia di 6 m dal bordo da lasciare soltanto ad inerbimento.

Le specie selezionate sono abbondantemente presenti nell'ambiente ecologico circostante; si tratta di sempreverdi, che mantengono la funzione estetica per tutto l'anno; sono piante con poche esigenze ecologiche e sopportano bene i periodi di siccità estiva, per cui si ipotizza una buona riuscita dell'intervento anche abbattendo gli impegni di manutenzione; gli arbusteti offrono rifugio a micromammiferi e piccoli uccelli.

Il sesto di impianto e la disposizione delle varie specie è a mosaico, evitando appositamente disposizioni a file e forme geometriche, che si discostano eccessivamente dalle morfologie naturali. In funzione della disponibilità di spazio nelle aree di intervento sono stati progettati due sestii di impianto:

- **C) Prato cespugliato**
- **D) Cespuglieto arborato**

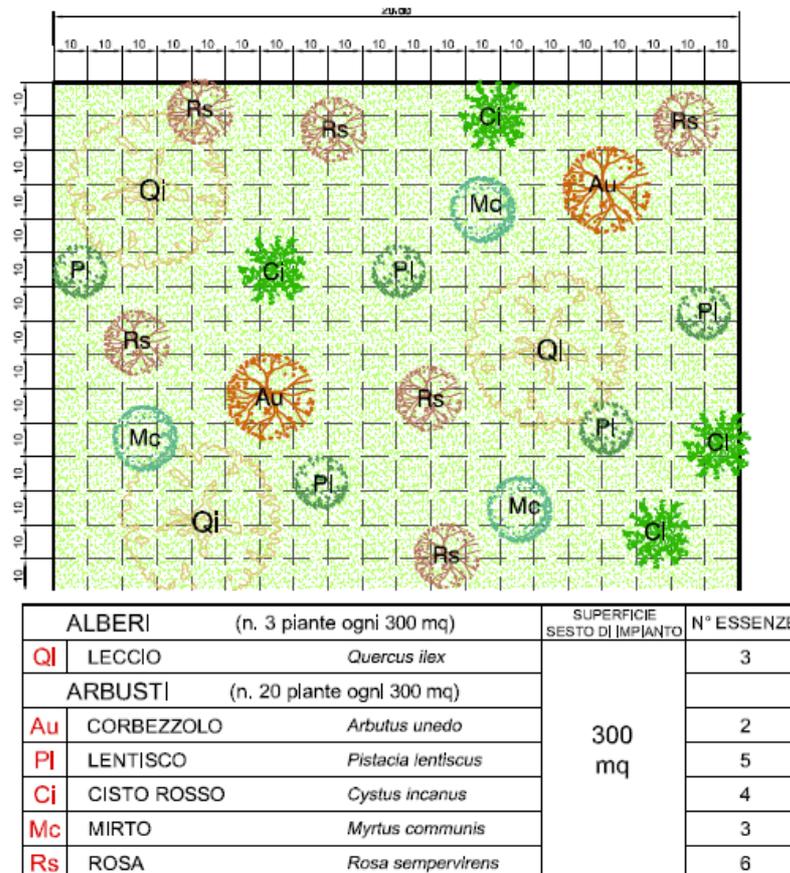
Il primo (Tipologico C), è previsto nelle rotatorie di dimensioni ridotte e si caratterizza per l'impianto di arbusti di dimensioni limitate: *Viburnum tinus*, *Cistus incanus*, *Rosmarinus officinalis*, *Rosa sempervirens*; in una superficie di impianto pari a 300 mq è previsto l'impianto di 24 arbusti. Le specie, oltre ad essere abbondantemente presenti nell'ambiente ecologico circostante, sono sempreverdi per cui svolgono la funzione estetica per tutto l'anno, con poche esigenze ecologiche e sopportano bene i periodi di siccità estiva, per cui si ipotizza una buona riuscita dell'intervento anche abbattendo gli impegni di manutenzione.



ARBUSTI (n.24 piante ogni 300 mq)			SUPERFICIE SESTO D'IMPIANTO	N. ESSENZE
Vt	VIBURNO	<i>Viburnum tinus</i>	300 mq	6
Cl	CISTO ROSSO	<i>Cistus Incanus</i>		7
Ro	ROSMARINO	<i>Rosmarinus officinalis</i>		5
Rs	ROSA	<i>Rosa sempervirens</i>		6

Sesto di impianto C – Prato cespugliato

Il cespuglieto arborato (Tipologico D) è concepito per gli spazi più estesi, in cui sia possibile prevedere oltre all'impianto di arbusti tra *Arbutus unedo*, *Cistus incanus*, *Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis* e *Rosa sempervirens*, anche individui a portamento arboreo di *Quercus ilex*. Per una superficie di 300 mq sono previsti 20 arbustive e 3 arboree.



Sesto di impianto D – *Cespuglieto arborato*

7.3.1.4 Inerbimenti

Per le aree interessate di piantumazione di arboree ed arbustive, sarà previsto l'esecuzione di inerbimenti di specie erbacee pioniere e a rapido accrescimento, appena terminati i lavori di costruzione delle infrastrutture dell'impianto, attraverso la creazione di uno strato di terreno vegetale da sottoporre a semina. L'intervento di inerbimento è previsto inoltre nelle aree intercluse di piccole dimensioni nelle quali non si ritiene possibile prevedere la messa a dimora di piante arbustive/arboree e in corrispondenza dei tratti di viabilità secondaria in dismissione.

Le specie erbacee sono destinate a consolidare, con il loro apparato radicale, lo strato superficiale del suolo, prediligendo, nella scelta delle specie, quelle già presenti nella zona, soprattutto appartenenti alle famiglie delle *Graminaceae* (*Poaceae*) che assicurano un'azione radicale superficiale e delle *Leguminosae* (*Fabaceae*) che hanno invece azione radicale profonda e capacità di arricchimento del terreno con azoto.

Verranno seminate specie poco longeve, ma in grado di fornire una rilevante quantità di biomassa ed una pronta protezione delle superfici scoperte, accanto ad altre longeve ma ad insediamento lento. La scelta delle specie ricadrà inoltre su quelle con temperamento eliofilo e xerotollerante,

oltre che rustiche e frugali per quanto riguarda le necessità edafiche, in modo da accelerare il processo di colonizzazione del terreno nudo.

L'intervento di inerbimento è previsto in tutti i rilevati e trincee, anche laddove non sia prevista la messa a dimora di specie arbustive/arboree. Verrà utilizzata la tecnica dell'idrosemina semplice e/o a spessore, che consiste nel rivestimento di superfici mediante lo spargimento con mezzo meccanico di una miscela prevalentemente di sementi e acqua. Lo spargimento avviene mediante l'impiego di un'idrosemiatrice dotata di botte, nella quale vengono miscelati sementi, collanti, concimi, ammendanti e acqua. La miscela così composta viene sparsa sulla superficie mediante pompe a pressione di tipo e caratteristiche (es. dimensione degli ugelli) tali da non danneggiare le sementi stesse.

La composizione della miscela e la quantità di sementi per metro quadro sono stabilite in funzione del contesto ambientale ovvero delle caratteristiche litologiche e geomorfologiche, pedologiche, microclimatiche, floristiche e vegetazionali. La provenienza e la germinabilità delle sementi dovranno essere certificate e la loro miscelazione con le altre componenti dell'idrosemina dovrà avvenire in loco, onde evitare fenomeni di stratificazione gravitativa dei semi all'interno della cisterna.

Nome Specie	Copertura %	Nome Specie	Copertura %
<i>Agropyron repens</i>	10	<i>Holcus lanatus</i>	7
<i>Cynodon dactylon</i>	10	<i>Medicago sativa</i>	6
<i>Festuca arundinacea</i>	10	<i>Trifolium pratense</i>	3
<i>Lolium perenne</i>	10	<i>Onobrychis viciifolia</i>	2
<i>Poa trivialis</i>	10	<i>Medicago lupulina</i>	1
<i>Lolium multiflorum</i>	10	<i>Vicia villosa</i>	1
<i>Dactylis glomerata</i>	10	<i>Trifolium repens</i>	1
<i>Lotus corniculatus</i>	8	<i>Vicia sativa</i>	1

7.3.2 Interventi a funzionalità naturalistica

7.3.2.1 Formazione arboreo - arbustiva a carattere igrofilo

Il progetto prevede vari viadotti, tra cui un viadotto per l'attraversamento del Fiume Volturno, tutelato nell'ambito del SIC Fiume Volturno e Calore Beneventano, e uno per l'attraversamento del suo affluente Titerno.

Gli ambiti ripariali del Volturno e dei fossi minori si caratterizzano per fitocenosi a carattere igrofilo di tipo azonale, a predominanza di *Salix alba* e *Populus alba*, con presenza di *Robinia pseudoacacia*. Laddove la fascia si presenta più ampia, la formazione si arricchisce di frassino meridionale (*Fraxinus oxycarpa*), carpino bianco (*Carpinus betulus*) e nocciolo (*Corylus avellana*). La vegetazione ripariale interagisce, come del resto qualsiasi soprassuolo forestale, con molti fattori ambientali, sia biotici che abiotici. Questa capacità si può tradurre, nell'ambito delle pratiche di gestione delle aree fluviali, in una funzionalità stabilizzante nei riguardi delle sponde, sia per quanto riguarda l'erosione, sia nei confronti dei movimenti di massa. Tale potenzialità è stata ampiamente sfruttata nei secoli, fino ad un recente passato in cui si sono privilegiate sistemazioni realizzate interamente con materiali inerti.

La capacità anti-erosiva della vegetazione presente sulle sponde dei corsi d'acqua si manifesta sia attraverso la trattenuta delle particelle di suolo, ostacolando l'asportazione da parte della corrente, sia come rinforzo meccanico al suolo, dovuto alla presenza delle radici, sia come riduzione del contenuto idrico del terreno che compone la sponda, con conseguente diminuzione delle pressioni interstiziali, attraverso processi sia di evapotraspirazione che di infiltrazione profonda. Le chiome delle piante, infatti, riducendo l'effetto battente delle piogge, ostacolano la compattazione del suolo; l'attività radicale favorisce la macroporosità e l'aumento della capacità idrica del terreno: il risultato è l'aumento della velocità di infiltrazione dell'acqua e quindi del suo allontanamento dalle sponde.

La protezione delle sponde determina, in ultima analisi, anche la protezione degli interi versanti ed è quindi di grande importanza poter avere lungo i corsi d'acqua una costante presenza di vegetazione arborea e arbustiva, ad elevato livello di vitalità, con una efficiente e funzionale distribuzione degli apparati radicali.

Gli ambienti ripariali sono considerati, a scala globale, tra i più ricchi di biodiversità. Essi, infatti, oltre a possedere una base comune di specie che li caratterizza, sono spesso anche aree ecotonali che fungono da zone marginali tra ecosistemi diversificati e nelle quali trovano rifugio tante specie che non sono tipicamente appartenenti ad ambienti umidi.

La realizzazione delle opere di attraversamento implica che in corrispondenza delle aree di lavorazione, si possa compromettere l'integrità della fascia di vegetazione spondale. L'intervento di ripristino della vegetazione ripariale, pertanto, ha lo scopo di ricostituire alcuni ambiti di vegetazione eventualmente compromessi dalle lavorazioni di cantiere e di ristabilire una continuità ecologica. Esso è concepito nella visione complessiva dell'ecosistema fluviale dato che il corso d'acqua con le sue fasce ripariali costituisce, per eccellenza, il corridoio in grado di garantire una continuità ecologica del territorio.

Trattandosi di un tipo di vegetazione azonale a carattere igrofilo, in tutti gli ambiti di intervento connessi alla fascia di vegetazione spondale dei corsi d'acqua si è optato per il medesimo raggruppamento, riferibile alla serie edafo-igrofila ripariale e dei fondivalle alluvionali della regione mediterranea (*Salicion albae*, *Populion albae*).

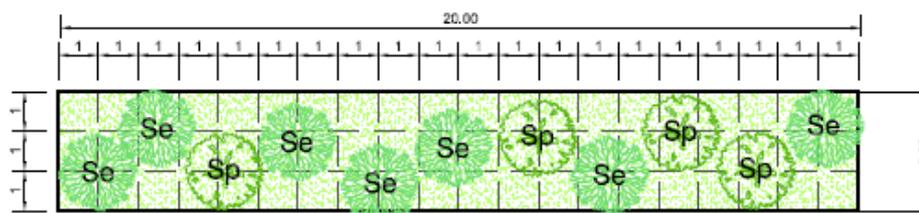
Le specie che recuperano gli ambiti al di sotto dei viadotti sono legate, almeno nella prima fase di colonizzazione, alle fitocenosi presenti nelle immediate vicinanze.

L'estensione di tali aree di intervento è stata stabilita in virtù dell'effettiva occupazione delle aree di lavoro (aree di esproprio) e della copertura vegetazionale presente in tali aree e nelle aree limitrofe.

Tenendo conto delle dimensioni delle opere di attraversamento e delle fasce di vegetazione preesistenti, sono stati studiati due tipologici di impianto, che differiscono essenzialmente per la struttura della formazione:

- **E1 – Formazione arbustiva a carattere igrofilo**
- **E2 – Formazione arboreo – arbustiva a carattere igrofilo**

L'impianto di un saliceto arbustivo a *Salix eleagnos* e *S. purpurea* (Tipo E1) è prevista nella zona spondale al di sotto dell'impalcato di alcuni viadotti e nelle sponde del Fiume Volturno e del Fiume Tevere a ricostituire la fascia ripariale laddove gli interventi per le opere in progetto abbiano sottratto habitat. Si tratta di fasce spondali larghe circa 3 m in prossimità dell'alveo, in cui le piante hanno una distribuzione casuale che si avvicina il più possibile a quella naturaliforme, secondo il modulo del sesto di impianto riportato di seguito.



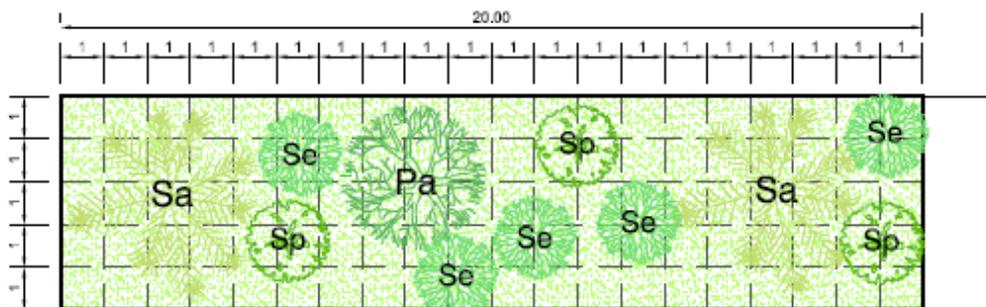
ARBUSTI (n. 11 piante ogni 60 mq)			SUPERFICIE SESTO DI IMPIANTO	N° ESSENZE
Se	SALICE DELLE RIVE	<i>Salix eleagnos</i>	60	7
Sp	SALICE ROSSO	<i>Salix purpurea</i>	mq	4

Inerbimento

Sesto di impianto E1 – Formazione arbustiva a carattere igrofilo

La formazione arboreo – arbustiva (Tipo E 2) a carattere igrofilo è prevista nelle zone spondali prossime al nuovo viadotto; lo strato arboreo sarà costituito da salice bianco (*Salix alba*) e pioppo bianco (*Populus alba*), mentre lo strato arbustivo a *Salix eleagnos* e *S. purpurea*.

Come si evince dalla figura, le piante inserite nel modulo del sesto di impianto hanno una distribuzione casuale che si avvicina il più possibile a quella naturaliforme.



ALBERI (n. 3 piante ogni 100 mq)		SUPERFICIE SESTO DI IMPIANTO	N° ESSENZE
Sa	SALICE BIANCO <i>Salix alba</i>		
Pa	PIOPPO BIANCO <i>Populus alba</i>	1	
ARBUSTI (n. 8 piante ogni 100 mq)			
Se	SALICE DELLE RIVE <i>Salix eleagnos</i>	5	
Sp	SALICE ROSSO <i>Salix purpurea</i>	3	

 Inerbimento

Sesto di impianto E2 – Formazione arbustiva a carattere igrofilo

La realizzazione delle opere di attraversamento implica che in corrispondenza delle aree di lavorazione, si possa compromettere l'integrità della fascia di vegetazione spondale. L'intervento di ripristino della vegetazione ripariale, pertanto, ha lo scopo di ricostituire alcuni ambiti di vegetazione eventualmente compromessi dalle lavorazioni di cantiere e di ristabilire una continuità ecologica. Esso è concepito nella visione complessiva dell'ecosistema fluviale dato che il corso d'acqua con le sue fasce ripariali costituisce, per eccellenza, il corridoio in grado di garantire una continuità ecologica del territorio.

Trattandosi di un tipo di vegetazione azonale a carattere igrofilo, in tutti gli ambiti di intervento connessi alla fascia di vegetazione spondale dei corsi d'acqua si è optato per il medesimo raggruppamento, riferibile alla serie edafo-igrofila ripariale e dei fondivalle alluvionali della regione mediterranea (*Salicion albae*, *Populion albae*).

Le specie che recuperano gli ambiti al di sotto dei viadotti sono legate, almeno nella prima fase di colonizzazione, alle fitocenosi presenti nelle immediate vicinanze.

L'estensione di tali aree di intervento è stata stabilita in virtù dell'effettiva occupazione delle aree di lavoro e della copertura vegetazionale presente in tali aree e nelle aree limitrofe.

7.3.2.2 Interventi di ricucitura con le aree boscate

Per formazione boschiva si intende un raggruppamento minimo di specie arboree d'alto fusto, costitutive del bosco, sotto il quale si possono sviluppare arbusti e piante erbacee. Il ruolo prevalente e le modalità di utilizzo della formazione boschiva definiscono la scelta della densità della copertura boschiva. Le formazioni boscate si prevedono anche allo scopo di favorire lo spostamento della fauna e di creare nuovi habitat faunistici per le specie animali che utilizzano i due nuclei boschivi suddetti, parzialmente ridotti dalla realizzazione del tracciato in esame.

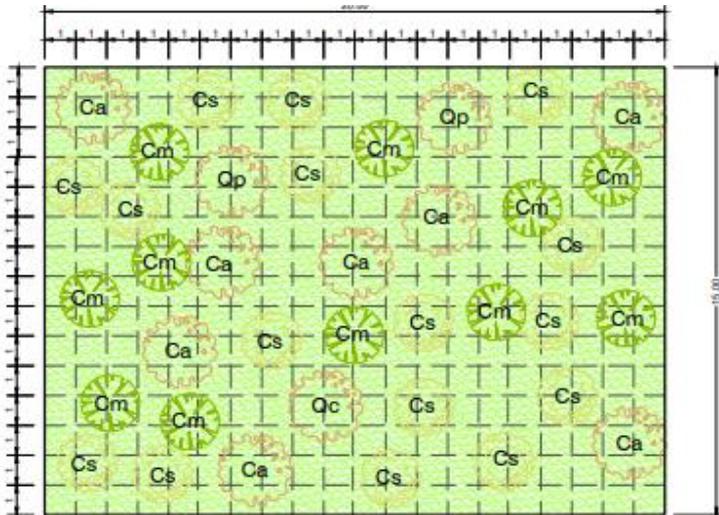
Il progetto prevede l'impianto di nuclei arboreo – arbustivi autoctoni, come mitigazione per la sottrazione di habitat naturali causati dai lavori per la realizzazione dell'infrastruttura viaria, nell'ottica di ristabilire una continuità vegetazionale con i consorzi boschivi esistenti posti in prossimità del tracciato in progetto.

L'intervento è stato previsto in alcuni ambiti per creare una zona di ricucitura con le aree boscate esistenti, in modo da limitare l'effetto della frammentazione e, al tempo stesso, favorire lo spostamento della fauna e creare nuovi habitat faunistici per le specie animali che utilizzano i due nuclei boschivi suddetti.

L'intervento di ricucitura con le aree boscate è individuato con il tipologico:

G) Mantello arbustivo di ricucitura con i consorzi caducifoglie

Gli interventi di ricucitura sono stati progettati a partire dal riconoscimento dei consorzi boschivi preesistenti nell'intorno dell'area di progetto; trattandosi essenzialmente di boschi misti a dominanza di roverella riferibili alla classe fitosociologica dei *Quercetalia pubescentis* e, nello specifico, alla serie appenninica centro – meridionale submediterranea e mesomediterranea neutrobasifila della roverella (*Rosa sempervirentis-Quercetum pubescentis*), si prevede un impianto di un raggruppamento arbustivo a *Crataegus monogyna*, *Spartium junceum*, *Corylus avellana* e *Cornus mas*, con l'inserimento di due specie arboree, *Quercus pubescens* e *Quercus cerris*, in coerenza con la composizione floristica della vegetazione preesistente e con la finalità di realizzare un mantello di bordura dei boschi preesistenti e potenziare anche la presenza arborea.



ARBUSTI (n.38 piante ogni 300 mq)		SUPERFICIE SESTO D'IMPIANTO	N. ESSENZE
Cm	BIANCOSPINO <i>Crataegus monogyna</i>	300 mq	11
Ca	NOCCILOLO <i>Corylus avellana</i>		8
Cs	CORNILOLO <i>Cornus mas</i>		16
Qp	ROVERELLA <i>Quercus pubescens</i>		2
Qc	CERRO <i>Quercus cerris</i>		1
INERBIMENTO			-

Sesto di impianto G – Mantello arbustivo di ricucitura con i consorzi caducifoglie

7.3.2.3 Interventi per la permeabilità faunistica

Lo sviluppo lineare dei manufatti stradali può costituire, se non ben progettato, una barriera invalicabile agli spostamenti di numerose specie animali a causa dell'impedimento fisico stesso del movimento o per effetto del rumore, della percezione fisica e dell'abbagliamento notturno dovuti ai veicoli in transito. Questa barriera determina, oltre alla perdita per collisione con i veicoli degli individui che tentano comunque di attraversare la carreggiata, un'alterazione della vitalità delle popolazioni riconducibile a tre fenomeni:

1. la diminuzione del dominio vitale (*home range*), ossia della superficie utilizzata per il completo espletamento delle funzioni vitali (riposo, alimentazione, rifugio, riproduzione.), interrompendone la continuità o rendendo difficile l'accesso ad aree dove si trovino risorse essenziali;
2. l'impedimento dei movimenti dispersivi e delle migrazioni (esemplari quelle degli anfibi che ritornano ogni anno agli stagni o ai fossi dove sono nati per riprodursi e nel caso di comparsa di un ostacolo che limiti l'accesso cessano definitivamente di riprodursi);
3. l'induzione di locali estinzioni di popolazioni frammentate. In territori eterogenei, molte specie sono distribuite in insiemi di subpopolazioni, denominate metapopolazioni, interconnesse per

mezzo di individui che si disperdono da una all'altra. Una popolazione di questo tipo subisce continuamente estinzioni e ricolonizzazioni nei frammenti e si mantiene nel tempo solo quando le seconde superano le prime, mentre si estingue se un ostacolo (es. una strada) impedisce il flusso di individui capaci di ricolonizzare nuovi frammenti o di rafforzare piccole subpopolazioni. La previsione dei passaggi faunistici permette, da un punto di vista ambientale e biologico, l'ottimale inserimento dell'infrastruttura nel territorio con il rispetto e la garanzia delle connessioni biologiche della rete ecologica esistente, sia a vasta scala (Rete Natura 2000) che a scala minore (Rete ecologica locale). I passaggi per la fauna selvatica (passaggi faunistici) permettono a determinate specie di animali di attraversare le vie di comunicazione, mantenendo o ripristinando la loro libertà di movimento.

I principali obiettivi dei passaggi faunistici sono:

- la diminuzione della frammentazione del territorio e dell'isolamento delle popolazioni di animali, attraverso il ripristino degli scambi energetici interrotti con la costruzione dell'infrastruttura;
- la diminuzione degli incidenti della circolazione, riducendo il rischio di attraversamento della fauna sulle vie di comunicazione. Si sottolinea inoltre che l'esigenza del dimensionamento dei percorsi faunistici permette il passaggio da una rete ecologica con approccio paesaggistico-strutturale ad una rete ecologica con approccio biologico-funzionale. Non si può pretendere di definire una soluzione unica che risolva il problema della frammentazione, in quanto il comportamento degli animali non è sempre prevedibile. Sono stati assunti tuttavia una serie di accorgimenti per il dimensionamento di determinati interventi al fine di ridurre al minimo le criticità emerse favorendo il più possibile la permeabilità dell'opera.

L'infrastruttura presenta lungo il percorso numerosi passaggi di svariate dimensioni che possono assolvere, indipendentemente dalle motivazioni per le quali sono stati costruiti, alla funzione di veri e propri "ecodotti". Si tratta di attraversamenti naturali molto ampi localizzati in corrispondenza dei viadotti, dovuti a scelte ingegneristiche finalizzate ad annullare le irregolarità morfologiche del tracciato o ad altre funzioni.

Le modalità di progettazione e di realizzazione dei viadotti saranno determinanti ai fini della riduzione degli impatti sulla frammentazione ecologica. Compatibilmente con altre esigenze, la luce tra i piloni dovrà essere la maggiore possibile. Qualora si preveda anche l'attraversamento da parte della viabilità locale, una parte significativa della sezione dovrà essere mantenuta o ricostruita ad habitat naturale. Un punto di specifica attenzione progettuale per i viadotti sarà costituito dalla spalle di appoggio. A seconda delle situazioni, nei punti di appoggio sulle spalle laterali si potranno

prevedere fasce arbustive ed in generale opere che consentano un ampliamento delle fasce naturali o naturaliformi.

La presenza di viadotti consente di mantenere una buona permeabilità ecologica, ma si rende necessaria anche la realizzazione di sottopassi in corrispondenza di tombini idraulici.

Tipologie di sottopassi faunistici

In generale, i passaggi per la fauna sono manufatti artificiali di varia natura, trasversali alla sezione stradale, che consentono l'attraversamento dell'infrastruttura da parte delle specie animali.

Le caratteristiche essenziali per l'idonea progettazione di un passaggio sono l'ubicazione, le dimensioni, il materiale di costruzione della struttura, il materiale utilizzato per la superficie di calpestio alla base della struttura di attraversamento, le misure complementari d'adeguamento degli accessi che implicano la messa a dimora di vegetazione e la collocazione di recinzioni e strutture perimetrali di "invito" per convogliare gli animali verso le imboccature dei passaggi.

Tali condizioni dipendono molto dalle esigenze dei singoli gruppi animali.

Gli anfibi sono il gruppo faunistico forse più colpito dall'effetto barriera stradale, con morie di intere popolazioni schiacciate dai veicoli. Le migrazioni riproduttive stagionali in massa di alcune specie (rospi, rane) si concentrano in determinati periodi (in genere fine inverno) e in tratti relativamente brevi. Tali spostamenti implicano complessi meccanismi di orientamento ancora non ben conosciuti che fanno sì che in determinati punti essi cerchino di scavalcare tutti gli ostacoli che trovano sul loro cammino anche se si tratta di substrati artificiali. Questo comportamento ha generato la necessità di creare strutture specifiche per permetterne l'attraversamento.

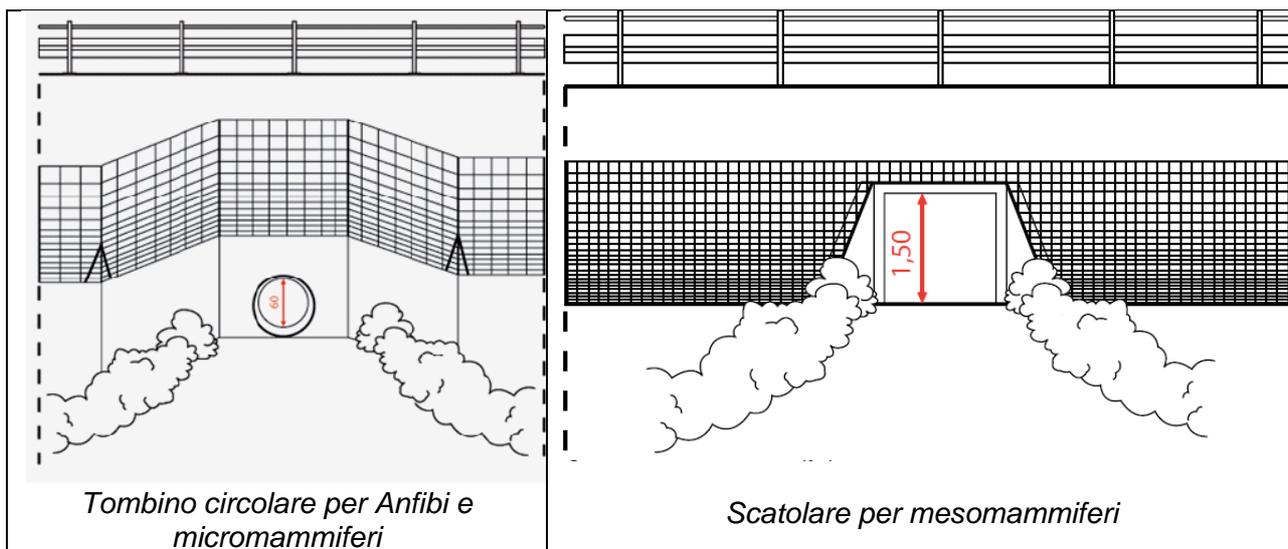
I piccoli mammiferi sono in genere poco selettivi e utilizzano tutti i tipi di struttura, anche se realizzata in cemento o in lamiera corrugata; solo la presenza di acqua all'entrata costituisce un ostacolo al passaggio.

I lagomorfi (coniglio e lepre) sono specie più selettive. Evitano sottopassi di piccole dimensioni (non attraversano strutture con meno di 150 cm di diametro) e tunnel in lamiera corrugata. Utilizzano principalmente tombini e scatolari con buona visibilità della parte opposta.

I carnivori richiedono la presenza di vegetazione adeguata all'ingresso e non utilizzano passaggi con substrato coperto da una lama d'acqua continua anche di pochi centimetri di profondità. Sono però capaci di utilizzare tombini molto stretti (fino a 50 cm di diametro nel caso del tasso). Fa eccezione la volpe che richiede tunnel ampi con buona visibilità e substrati naturali alla base. Anche la lontra, pur essendo un mammifero semi-acquatico, necessita di una frangia laterale secca.

Gli ungulati necessitano di estesi areali vitali e sono abituati ad utilizzare piste note e ben definite nei loro spostamenti. Sono molto selettivi nell'utilizzo dei passaggi e richiedono strutture apposite,

evitando punti in qualche modo utilizzati dall'uomo (anche solo il passaggio di mandrie al pascolo li allontana). Il cinghiale e il capriolo sono comunque specie meno esigenti, I sottopassi faunistici possono essere a sezione circolare o quadrata (si vedano a titolo di esempio le figure seguenti).



Esempi di sottopassi faunistici

Nella progettazione di sottopassi è necessario tener presenti alcuni parametri come l'altezza e la larghezza minime e l'indice di apertura relativa, dato dalla larghezza (ampiezza) per l'altezza diviso la lunghezza ($A \cdot H/L$), utile soprattutto nel caso in cui l'ampiezza della strada da attraversare fosse molto estesa. L'indice di apertura relativa deve essere generalmente $> 1,5$, mentre l'altezza e l'ampiezza consigliate variano da specie a specie.

Nell'ambito del Progetto di adeguamento della SS.372 la scelta dei tombini idonei per il passaggio della fauna è stata condotta ponendo particolare attenzione alle aree a verde poste in prossimità degli imbocchi e nella creazione di un "continuum" con le zone boscate o cespugliate presenti nelle vicinanze. Compatibilmente con le esigenze tecnico – progettuali, l'individuazione dei tombini a finalità faunistiche è stata effettuata sulla base della conoscenza del contesto territoriale, della presenza di corridoi ecologici e di ambiti di vegetazione naturale localizzati ai lati dell'infrastruttura.

Tali passaggi si ritengono ben distribuiti lungo il tracciato della SS.372, anche considerando che il tracciato stesso è costituito da una buona permeabilità per la fauna vista la presenza dei numerosi viadotti.

Per l'opera in progetto, al fine di garantire la permeabilità del tracciato stradale, si è ritenuto opportuno scegliere nella maggior parte dei casi tombini idraulici da adeguare e alcuni viadotti su

cui indirizzare gli animali verso punti di attraversamento sicuro anche con la predisposizione di siepi di invito (vedi tabella seguente).

Sottopassi faunistici		
Localizzazione Km	Opere (tombini/viadotti)	Dimensioni m
10+400 – 10+420	VI19	16,50
11+660 – 11+680	TO05	4X2,5
13+340 – 13+360	TO41	5X4
14+380 -14+400	TO08	6X2,50
14+960	TO10	4X2
16+200 – 16+220	TO13	5,50X4
17+400 – 17+420	TO15	4X4
18+280 – 18+300	VI21	40
20+820	VI22	30
21+620	TO22	4X2
22+480	VI23	50
23+320 – 23+340	TO26	6X3
26+960	TO27	4X3
27+140	TO28	2,5X2
31+000	TO34	4X4

Tenendo conto della fauna presente nel territorio, caratterizzata essenzialmente da specie di piccola e media taglia (anfibi, piccoli mammiferi, mesomammiferi), si ritengono idonei ai passaggi faunistici sia i tombini che i viadotti di progetto.

Per quanto riguarda i tombini scatolari idraulici, essi sono strutture destinate al drenaggio delle acque di ruscellamento. Per il loro adattamento quali passaggi faunistici, si prevede di rimuovere ogni substrato metallico dalla superficie di calpestio, di ampliare al massimo la base del tombino, e di conservare frange laterali che si mantengano asciutte durante la maggior parte del tempo. Inoltre, all'interno degli scatolari adattati per il passaggio faunistico, sono previste due tipologie di camminamento:

- con camminamento asciutto
- con passerella sospesa (lasciando almeno 40-50cm tra la passerella e l'intradosso dello scatolare).

Il camminamento asciutto prevede di canalizzare l'acqua su di un lato lasciando una banchina laterale che delimiti la gaveta per la continuità idraulica; in alternativa sarà realizzata una passerella di cemento o di legno che resti sopraelevata rispetto al livello di base della struttura in funzione della portata circolante nello scatolare. In quest'ultimo caso saranno costruite delle rampe all'ingresso dello scatolare che conducano gli animali alle passerelle.

7.3.2.4 Siepe di invito al sottopasso faunistico

I passaggi faunistici necessitano spesso di piccole aree circostanti ricche in vegetazione arborea e arbustiva che celino il passaggio allo sguardo umano e lo rendano di difficile raggiungimento, magari anche mediante arbusti spinosi, ma creino per la fauna selvatica una specie di "cono di invito", ricco in specie eduli.

La rivegetazione dei varchi gioca un ruolo fondamentale in questi contesti, considerato che gli impianti a verde, oltre a servire per indirizzare gli animali verso l'imbocco del passaggio, possono anche svolgere altre funzioni, come la creazione di barriere vegetali per impedire la visione dei veicoli od obbligare uccelli e pipistrelli ad elevare l'altezza del volo per prevenire collisioni. L'allineamento della vegetazione in direzione dell'ingresso contribuisce ad orientare gli animali fino al passaggio.

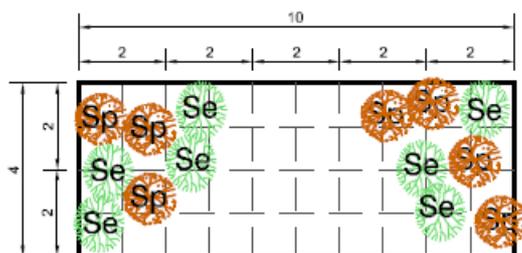
L'impianto dovrà essere denso da entrambi i lati dell'apertura, in modo che gli animali possano sentirsi protetti nel loro tragitto d'avvicinamento al passaggio. Davanti all'entrata occorre invece lasciare uno spazio assolutamente privo di vegetazione per consentire l'entrata di luce nel passaggio e permettere una buona osservazione dell'intorno.

Per il progetto in esame, soltanto nel caso dei tombini idraulici, è stato previsto l'inserimento ad hoc di una "siepe di invito" con le finalità sopra descritte, che oltre a favorire l'ingresso della fauna locale, garantisce la funzionalità dei corridoi ecologici.

La tipologia di impianto:

F) Siepe arbustiva di invito a carattere igrofilo

Prevede un raggruppamento a carattere igrofilo composto da salice delle rive (*Salix eleagnos*) e salice rosso (*Salix purpurea*).



ARBUSTI (n.14 piante ogni 40 mq)			SUPERFICIE SESTO D'IMPIANTO	N. ESSENZE
Se	SALICE DELLE RIVE	<i>Salix eleagnos</i>	40 mq	7
Sp	SALICE ROSSO	<i>Salix purpurea</i>		7

 Inerbimento

Sesto di impianto F siepe arbustiva a carattere igrofilo

7.3.2.5 Interventi per la salvaguardia della fauna

Oltre agli interventi per favorire la permeabilità faunistica, è opportuno l'inserimento di recinzioni lungo la strada, laddove non sono previste barriere vegetali, per ridurre il rischio di collisione della fauna con gli automezzi.

La recinzione dovrà essere realizzata per impedire al maggior numero di animali di attraversare la strada, onde ridurre sia l'elevata mortalità per la fauna selvatica sia il rischio di incidenti stradali. Infatti le infrastrutture viarie costituiscono una importante causa di morte per diverse specie animali dalle più piccole come gli Anfibi (Rane, Rospi, ecc.) ed i micromammiferi (Riccio) alle più grandi come gli Ungulati (ad esempio il Cinghiale) ed i Carnivori (ad esempio la Volpe e altri canidi). La messa in opera di una opportuna recinzione, potrà mitigare tale impatto, almeno per la fauna terrestre, che sarà "invitata" ad usare gli attraversamenti previsti dal progetto (tombini, ponti, sottopassi, ecc.).

La recinzione è costituita da una rete metallica alta almeno 1 metro da terra sostenuta da appositi sostegni con una maglia larga 5 x 5 cm. La rete dovrà essere inoltre interrata per almeno 20-30 centimetri per evitare lo scalzamento da parte degli animali scavatori. Questa tipologia, atta a ridurre l'attraversamento delle specie animali di maggiori dimensioni presenti nel territorio, dovrà essere necessariamente posizionata prima e dopo gli inviti dei sottopassi.

Per evitare l'attraversamento della fauna minore come i micromammiferi ed in particolar modo degli Anfibi, dovrà essere sovrapposta una rete a maglia più stretta (1 x 1 cm) nella parte inferiore della recinzione (per i primi 20-30 cm in altezza).

Anche le barriere acustiche possono essere utili allo scopo. . Di seguito si riporta la tabella con l'elenco delle barriere, la localizzazione e le dimensioni.

Tabella barriere acustiche

	LATO	DAL Km	AL Km	LUNGHEZZA	ALTEZZA	RECETTORI	NOTE
BAR01	SX	0+150	0+290	140	3	R4 R5	
BAR02	SX	0+365	0+560	195	3	R11 R12	
BAR03	SX	0+715	1+185	470	4	R16 R20 R21 R24	
BAR04	SX	1+490	1+845	355	3	R30 R31 R33 R37	
BAR05	DX	1+555	1+845	290	3	R34 R35 R36	
BAR06	DX	4+820	4+940	120	3	R49	
BAR07	SX	4+940	5+020	80	3	R53	
BAR08	DX	5+465	5+520	55	3	R62	
BAR09	SX	8+460	8+570	110	3	R76	
BAR10	DX	11+275	11+425	150	3	R79	PARZIALMENTE SU RAMPA
BAR11	SX	13+850	13+970	120	3	R83	
BAR12	DX	15+630	15+710	80	3	R93	
BAR13	DX	18+890	19+010	120	4	R104	
BAR14	DX	19+140	19+240	100	3	R105	
BAR15	DX	21+760	22+020	270 °	3	R117 R118	°CON RIENTRANZA
BAR16	SX	24+525	24+660	140°	3	R125	BARRIERA PARZIALMENTE SU PARATIA CON RIENTRANZA
BAR17	DX	29+010	29+120	120	5	R133	BARRIERA POSIZIONATA SU PARATIA
BAR18	DX	30+770	30+910	140	3	R137	BARRIERA PARZIALMENTE SU PARATIA
BAR19	DX	33+615	33+810	195	3	R149 R150	

7.3.3 Interventi in ambito agricolo

Nella fase di cantiere del progetto in studio i suoli occupati temporaneamente si inseriscono in un contesto di tipo agricolo; al termine delle lavorazioni le aree verranno ripristinate allo "*status quo ante operam*". I terreni da restituire agli usi agricoli, se risultano compattati durante la fase di cantiere, devono essere lavorati prima della ristratificazione degli orizzonti rimossi.

La lavorazione prevedrà due fasi successive:

- la ripuntatura, lavorazione principale di preparazione che ottiene l'effetto di smuovere ed arieggiare il terreno, senza mescolare gli strati del suolo;
- la fresatura che consiste nello sminuzzamento del terreno e viene effettuata con strumenti di lavoro con corpo lavorante a rotore orizzontale dotato di utensili elastici, viene impiegata per evitare la formazione della suola di lavorazione, che potrebbe costituire un fattore limitante nell'approfondimento delle radici delle specie coltivate.

Dopo la ristratificazione finale degli strati superficiali, verrà quindi effettuata una fresatura leggera in superficie. Se la stagione dell'intervento lo consente è opportuno quindi procedere alla immediata semina di un erbaio da sovescio (le radici delle leguminose svolgono un'importante funzione miglioratrice grazie al processo di azotofissazione che rende disponibili nel terreno consistenti quantità di azoto). Il terreno dei cantieri viene quindi restituito ai conduttori dei fondi come erbai da sovescio.

Durante la fase di cantierizzazione, al fine di preservare la risorsa pedologica, verrà posta particolare attenzione alle operazioni di scotico, accantonamento e conservazione del terreno vegetale (lo strato umifero, ricco di sostanza organica) preliminarmente alla realizzazione dell'opera, per tutto il tempo necessario fino al termine dei lavori, allo smantellamento delle aree di cantiere, al fine di un suo riutilizzo per i successivi ripristini ambientali.

In quelle aree dove sono previsti interventi di mitigazione con opere a verde, risulta di particolare importanza la disponibilità di discreti quantitativi di humus, per cui risulta di grande utilità l'impiego dello strato superficiale di suolo che si trova in posto, il quale, per tale scopo, deve essere preventivamente accantonato.

Durante le operazioni di scotico si avrà cura di tenere separati gli strati superiori del suolo, da quelli inferiori e si provvederà quindi a dei saggi preliminari che consentano di individuare il limite inferiore dello strato da asportare, evitando il rimescolamento dello strato fertile con quelli inferiori a prevalente frazione di inerti.

Lo scotico verrà eseguito preferibilmente in assenza di precipitazioni, al fine di diminuire gli effetti di compattazione nell'intorno dell'area di lavoro; lo strato che verrà prelevato avrà spessore variabile

a seconda delle caratteristiche pedologiche del suolo in ogni sito. Lo scotico verrà effettuato in modo che le macchine non circolino mai sul terreno vegetale e quindi in marcia avanti e con deposito e accumulo laterale.

La scelta del sito in cui prevedere l'accantonamento delle terre di scotico idonee al successivo reimpiego, è stata effettuata tenendo conto delle scelte logistiche relative alla cantierizzazione dell'opera e della localizzazione dei cantieri fissi e delle aree di deposito.

Qualora la stratigrafia del suolo presenti diversi orizzonti fertili, questi saranno asportati e accantonati separatamente e, allo stesso modo, saranno ridistesi separatamente a partire da quello più profondo.

Qualora durante le attività di cantiere dovessero verificarsi episodi accidentali di inquinamento dei cumuli stoccati, è opportuno provvedere alla rimozione dei volumi interessati dall'inquinamento e alla loro bonifica mediante idonee tecnologie. Preliminarmente alla stesura del terreno di scotico negli interventi di ripristino, sarà necessario intervenire con opportune lavorazioni del terreno; si procederà con una rippatura profonda nel caso di ripristino con interventi di rinaturalizzazione per poter favorire l'arieggiamento del terreno.

Ripristino dei suoli in corrispondenza delle aree di cantiere

Nelle aree di cantiere dismesse è previsto il tipologico **H) Ripristino dei suoli in corrispondenza delle aree di cantiere**

Gli strati più superficiali del suolo presentano caratteristiche idonee per lo sviluppo della vegetazione; durante la fase di costruzione si dovrà conservare tale strato superficiale accantonandolo in luogo idoneo senza compattarlo e bagnandolo periodicamente. Il riutilizzo del suolo vegetale originario consentirà di ridurre i tempi di ripresa della vegetazione erbacea garantendo un migliore ripristino dell'area interessata alle attività. Tale prescrizione deve essere adottata ogni qual volta si vengano a creare nuove superfici con terreno denudato. Si prevede la semina di specie erbacee come da tipologia "Inerbimento".

Inerbimento delle aree intercluse

Nelle aree intercluse è previsto il tipologico **I) Inerbimento delle aree intercluse**

L'intervento previsto nelle aree intercluse prevede la semina di specie erbacee come da tipologia "Inerbimento"

Recupero dei suoli e inerbimento dei tratti in dismissione

Nei tratti in dismissione è previsto il tipologico **L) Recupero dei suoli e inerbimento dei tratti in dismissione**

Gli strati più superficiali del suolo presentano caratteristiche idonee per lo sviluppo della vegetazione; durante la fase di costruzione si dovrà conservare tale strato superficiale accantonandolo in luogo idoneo senza compattarlo e bagnandolo periodicamente. Il riutilizzo del suolo vegetale originario consentirà di ridurre i tempi di ripresa della vegetazione erbacea garantendo un migliore ripristino dell'area interessata alle attività. Tale prescrizione deve essere adottata ogni qual volta si vengano a creare nuove superfici con terreno denudato. La semina di specie erbacee sarà realizzata come da tipologia "Inerbimento".

7.3.4 di Interventi di inserimento cromatico delle opere principali

Sono previsti alcuni interventi di "cura" della percezione degli elementi costruiti dove si rivela impossibile il mascheramento con elementi vegetali, in modo che questi risultino comunque il più compatibili possibile con il paesaggio circostante.

Sono previsti inoltre analoghi interventi sugli elementi per il controllo del rumore e quelli per la dissuasione del passaggio della fauna a questa legati.

Mentre le vasche di raccolta del deflusso delle acque piovane non richiedono alcun intervento di inserimento cromatico poiché secondo le indicazioni dei progettisti sono interrate e non visibili.

Si ricorda che il tratto di infrastruttura in esame presenta due manufatti di grandi dimensioni visibili ad un'analisi percettiva alla scala del paesaggio. Si tratta in particolare del viadotto VI13 che attraversa il fondovalle del fiume Volturno e il VI16, sul fiume Titerno.

Per la realizzazione di questi viadotti si prevedono impalcati di tipo misto acciaio-calcestruzzo. Le tipologie si differenziano per altezza e numero di travi strettamente necessarie per il rispetto dei vincoli di tipo stradale (franco stradale minimo 5 m) e idraulici (franco idraulico minimo 1.50 m per la piena con periodo di ritorno 200 anni). Un ulteriore criterio di progetto è la scelta della tipologia dei trasversi che sono di tipo a sezione a parete piena (profilo ad "I") per impalcati di luce minore, mentre per luci maggiori si adottano diagonali con profili ad "L" accoppiati. Per tutte le tipologie si adottano controventi a "L" di piano inferiori e superiori a collegamento delle flange delle travi

Al fine di limitare l'impatto visivo di tutti i manufatti si prevede di adottare precauzioni per un

mascheramento ottimale degli stessi, nel rispetto delle esigenze costruttive e strutturali.

A questo proposito si prevedono diverse tipologie di intervento:

- **mascheramento di tipo cromatico** degli elementi costruttivi, per esempio nel caso dei piloni dei viadotti, e delle altre componenti previste dall'intervento, come la struttura in acciaio che poggia sui piloni e il *guard rail*
- **mascheramento di tipo cromatico delle barriere acustiche**
- scelta di **recinzione per la salvaguardia della fauna** permeabile dal punto di vista visivo e mascheramento cromatico.

Sul resto del tracciato si prevede invece di intervenire sulla scelta dei materiali o sulle opere di mitigazione così come progettate e già descritte nei paragrafi precedenti, in modo da limitare il più possibile gli impatti e la percezione dell'intervento e consentirne il migliore inserimento paesaggistico e ambientale attraverso la piantagione di vegetazione di schermatura, e il ripristino delle superfici vegetate perdute in fase di cantiere, con il potenziamento della componente vegetale locale con specie autoctone del paesaggio naturale.

Viadotti

Aspetto essenziale che riguarda la percezione visiva della nuova opera nel contesto del paesaggio è dunque quello del mascheramento di tipo cromatico dei viadotti.

Di seguito le indicazioni progettuali per indirizzare tale attività.

I criteri di definizione cromatica proposti rappresentano elaborazioni metodologiche riferibili alle esperienze dei "Piani del Colore" riguardanti le problematiche del recupero e del riuso dei centri storici e dello spazio urbano.

Dal punto di vista operativo sono stati affrontati, a partire dalle riprese fotografiche del paesaggio che accoglierà l'infrastruttura, rilevamenti cromatici finalizzati a definire le componenti quantitativamente più rilevanti del paesaggio che costituiscono la base dei colori prevalenti del contesto paesaggistico-ambientale nel quale si inserirà l'infrastruttura.

Si sono dunque individuate quelle componenti del paesaggio che più delle altre connotano il territorio dal punto di vista cromatico. In particolare, si tratta in massima parte di aree agricole la cui consistenza cromatica è determinata dal colore della vegetazione naturale presente soprattutto lungo i corsi d'acqua e lungo il tracciato stradale che si prevede di integrare lungo tutti i rilevati dell'infrastruttura nell'ambito del progetto di mitigazione.

Di conseguenza sono state scelte le fasce cromatiche che potessero meglio riprodurre tali caratteri.

Si riporta la gamma cromatica di riferimento individuata dei verdi della vegetazione naturale.

6000 Verde patina	6001 Verde smeraldo	6002 Verde foglia	6003 Verde oliva	6004 Verde bluastro	6005 Verde muschio	6006 Oliva grigiastro	6007 Verde bottiglia
6008 Verde brunastro	6009 Verde abete	6010 Verde erba	6011 Verde reseda	6012 Verde nerastro	6013 Verde canna	6014 Oliva giallastro	6015 Oliva nerastro
6016 Verde turchese	6017 Verde maggio	6018 Verde giallastro	6019 Verde biancastro	6020 Verde cromo	6021 Verde pallido	6022 Oliva brunastro	6024 Verde traffico
6025 Verde felce	6026 Verde opale	6027 Verde chiaro	6028 Verde pino	6029 Verde menta	6032 Verde segnale	6033 Turchese menta	6034 Turchese pastello

Tabella gamma RAL dei verdi

Una volta definita la gamma cromatica si sono individuati i punti di colore che si propone di attribuire ai due nuovi viadotti oggetto del progetto di inserimento paesaggistico tenendo anche conto delle tipologie di vegetazione presenti e della vegetazione naturale prevista per la mitigazione ambientale lungo il rilevato, a macchia sempreverde (verdi più scuri), nei tratti più distanti dai corsi d'acqua, e a vegetazione arborea e arbustiva nei pressi dei corsi d'acqua (verdi grigi).

A partire dalla tabella a) si sono dunque individuati tre colori applicabili alle strutture di ogni viadotto:

Viadotto sul Titerno: RAL 6002 – verde foglia, associabile alla macchia, RAL 6010 – verde erba, verde più chiaro, associabile alla vegetazione erbacea e dei piccoli arbusti, RAL 6011 o 6021 – verde reseda o verde pallido, verdi grigiastri, corrispondenti alla vegetazione ripariale;

Viadotto sul Volturno: RAL 6002 – verde foglia, associabile alla macchia, RAL 6011 o 6021 – verde reseda o verde pallido, verdi grigiastri, corrispondenti alla vegetazione ripariale, RAL 6017 – verde maggio, verde più chiaro, della vegetazione arborea dai colori più luminosi;

Al fine di rendere le strutture meno visibili e evitare un unico tono cromatico su superfici di grande dimensione si potrebbe anche immaginare di colorarle con una miscela dei vari colori.

Di seguito i due fotoinserti realizzati con i relativi colori scelti per l'inserimento cromatico il primo riguardante il viadotto sul Titerno mentre il secondo riguarda una vista sul viadotto sul Volturno presa dalla sede stradale, al fine di mostrare l'importanza della cura del cromatismo anche di elementi come il *guard rail*.



Viadotto sul fiume Tevere sulla sinistra in foto (direzione ovest), vista **Ante operam**.



Viadotto sul fiume Tevere sulla sinistra in foto (direzione ovest), vista **Post operam** (compresi gli interventi di mitigazione ambientale) e lo studio cromatico.



Viadotto sul fiume Volturno (vista dalla sede stradale), vista **Ante operam**.



Viadotto sul fiume Volturno (vista dalla sede stradale), vista **Post operam** (compresi gli interventi di mitigazione ambientale) e lo studio cromatico.

A seguire le prove di inserimento cromatico con l'applicazione alle strutture dei due viadotti dei diversi colori scelti:

Prove di inserimento cromatico per il viadotto sul fiume Titerno.



Itinerario Caianello (A1) - Benevento. Adeguamento a 4 corsie della S.S. 372 "Telesina" dal km 0+000 al km 60+900. Lotto 2: dal km 0+000 (Svincolo di Caianello) al km 37+000 (Svincolo di S. Salvatore Telesino).

Progetto Definitivo

T00_IA01_AMB_RE01_C

Relazione paesaggistica



Prove di inserimento cromatico per il viadotto sul fiume Volturno





Si propone infine una tabella sintetica delle proposte cromatiche su esposte, con i relativi codici RAL, in modo da costituire un primo riferimento operativo di massima che tuttavia si ricorda di verificare e valutare ulteriormente *in situ*.

RAL 6002	verde foglia
RAL 6010	erba
RAL 6011	verde reseda
RAL 6017	verde maggio

Si ricorda infatti che l'individuazione e la scelta dei colori proposti si è basata su fotografie realizzate a distanza che andranno in ogni caso verificati in fase di progettazione esecutiva e di cantiere, analizzando eventuali variazioni rispetto al colore proposto in funzione del reale contesto di riferimento e della sensibilità paesaggistica dell'area, tenendo anche conto anche delle variazioni cromatiche del paesaggio nelle quattro stagioni.

Tra l'altro si segnala che i punti di colore individuati, al fine di evitare l'uso di toni troppo forti che accentuino la presenza del manufatto nel paesaggio, potrebbero richiedere una opportuna saturazione del colore con una percentuale da valutare di grigio.

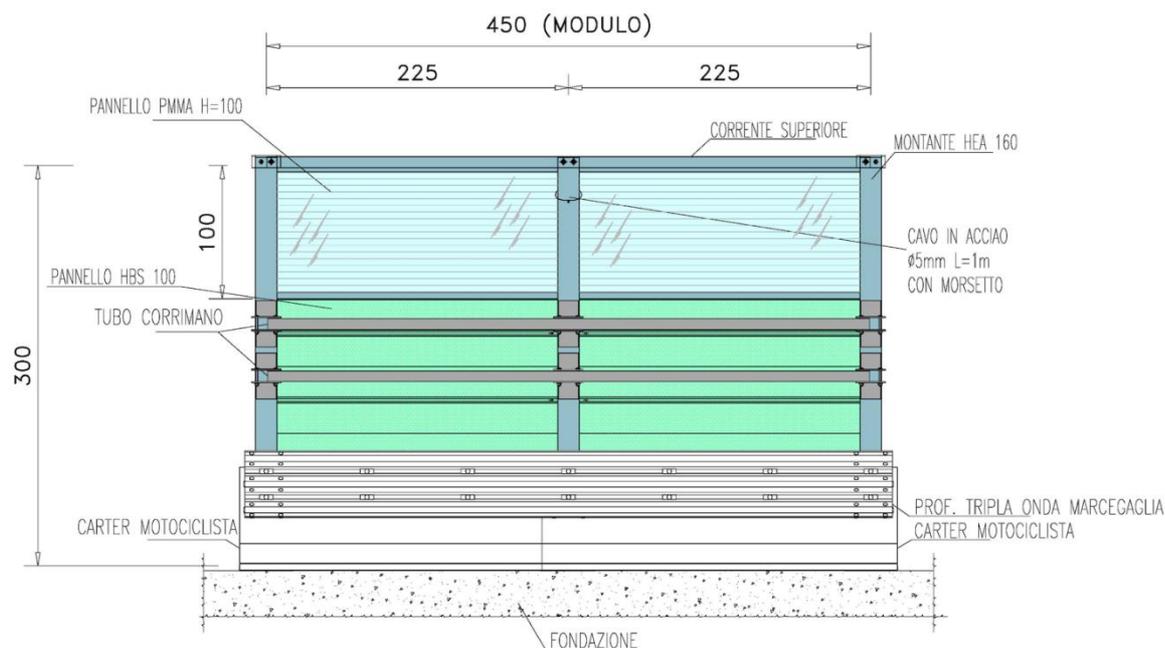
Ulteriore motivo per una valutazione delle scelte cromatiche in fase esecutiva e di cantiere si basa sul fatto che la rappresentazione dei colori RAL riportata è da considerarsi approssimativa a causa delle problematiche di riproduzione da video, e comunque in formato digitale, della scala dei colori.

Per una riproduzione esatta e una verifica puntuale dei colori è consigliabile sempre fare riferimento ad una cartella RAL originale.

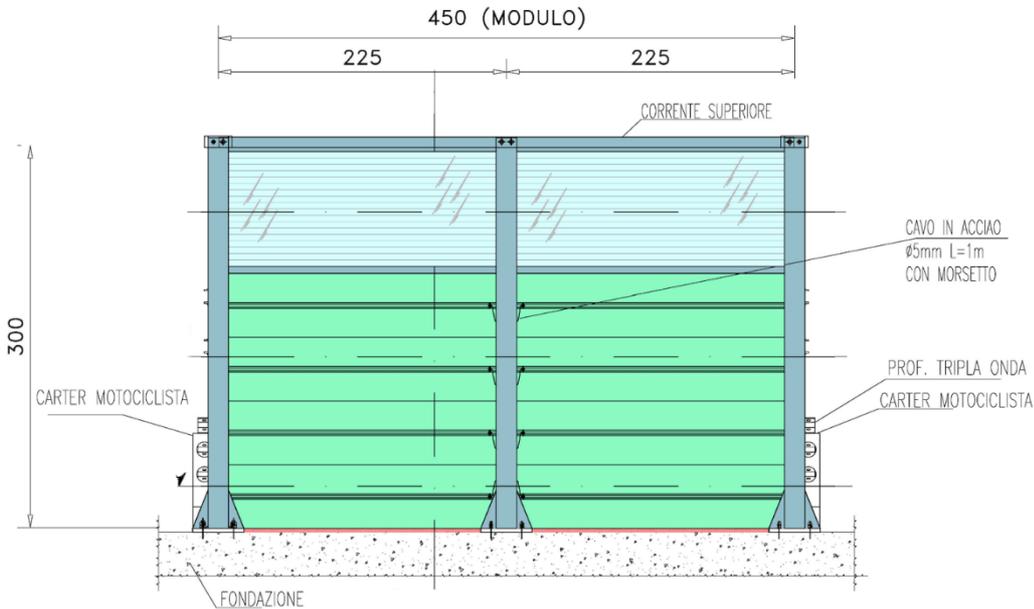
In conclusione gli esiti dello studio cromatico effettuato dimostrano che l'inserimento ambientale dell'opera non migliora sensibilmente, quindi si è pensato di non adottare interventi di mascheramento cromatico, anche per una conformità stilistica con il lotto 1.

Barriere acustiche

Ulteriore aspetto da curare dal punto di vista cromatico è quello delle barriere acustiche previste lungo l'infrastruttura che dovranno essere come da progetto il più possibile permeabili dal punto di vista visivo e dunque in struttura metallica e pannelli leggeri di altezza di 3 m, come di seguito rappresentato, con i pannelli alti (tra 2 e 3 m) trasparenti.



Prospetto interno del modulo della barriera per la salvaguardia della fauna.



Prospetto esterno del modulo della barriera per la salvaguardia della fauna.

Anche questa sarà oggetto di una finitura colorata verniciata, come illustrato nel caso dei manufatti dell'infrastruttura.

In particolare, si propone di adottare i cromatismi della vegetazione naturale come di seguito riportato, che si ricorda di verificare e valutare *in situ*.

RAL 6002	verde foglia
RAL 6017	verde maggio

Le barriere antirumore sono posizionate lungo l'infrastruttura, parallelamente ad essa, e di conseguenza sono circondate dalla vegetazione esistente e da quella prevista dal progetto di inserimento ambientale.

Di seguito una barriera tipo su una vista da foto aerea.



Barriera n. 02 e sulla sinistra (Ovest, direzione Caianello) un tratto della barriera n.01 di schermatura dell'urbanizzato.

Reti antintrusione per la fauna

Ulteriore aspetto da curare dal punto di vista paesaggistico e cromatico è quello delle reti di dissuasione della fauna che si sono previste in alcuni tratti dell'infrastruttura, in modo particolare prima e dopo i sottopassi, che dovranno essere come da progetto permeabili dal punto di vista visivo e dunque in rete metallica alta almeno 1 metro da terra. Anche queste potrebbero essere verniciate o meglio realizzate in acciaio COR-TEN.

In generale, come alternativa alla verniciatura con cromatismi RAL, si potrebbe pensare di realizzare i manufatti in metallo (*guard rail* e struttura delle barriere di protezione antirumore) in acciaio COR-

TEN (*CORrosion resistance, TENSile strength*), speciale acciaio patinabile, al fine di ottenere un effetto color ruggine che molto bene si associa con i colori verde e della terra del contesto e garantisce la durata nel tempo del cromatismo e della struttura grazie alle caratteristiche specifiche del materiale che si autoprotolge nel tempo mediante la formazione della caratteristica patina superficiale passivante formata da ossidi che ne rallenta la corrosione e ne riduce l'esigenza di manutenzione.



Campione di acciaio COR-TEN.

7.3.5 Modalità di esecuzione dei lavori e valutazione della sottrazione di suolo per opere di cantiere

Si riportano nel seguito alcune indicazioni per l'esecuzione dei lavori relativamente al recupero ed alla posa in opera del terreno vegetale ed alle operazioni di inerbimento e di piantumazione.

Recupero e posa in opera di terreno vegetale

Nel corso dei lavori sarà opportuno rimuovere lo strato superficiale del suolo delle aree interessate seguendo le indicazioni riportate in seguito:

- lo spessore del terreno vegetale da asportare va riconosciuto prima dello scotico con idonei scavi di assaggio e sarà di circa 20 cm
- tutte le operazioni relative ai movimenti del terreno vegetale devono avvenire con tempo non piovoso
- lo scotico deve essere effettuato in modo tale che le macchine non circolino mai sul terreno vegetale e quindi in marcia avanti e con deposito e accumulo laterale
- il terreno vegetale deve essere accumulato separatamente dal sottostante terreno minerale e questo, a sua volta, separatamente da altri materiali inerti (roccia, ghiaia, etc.). Per depositi di breve durata (al massimo un periodo di vegetazione) il deposito può avere un'altezza di 3 m con scarpate a pendenza naturale; per depositi di lunga durata (più di un periodo di vegetazione) il deposito non dovrà comunque superare i 2m di altezza per 6m di

larghezza di base; i cumuli saranno costituiti da strati di 25-30 cm. alternati a strati di paglia, torba o ramaglia e andranno annaffiati per impedirne la disseccazione

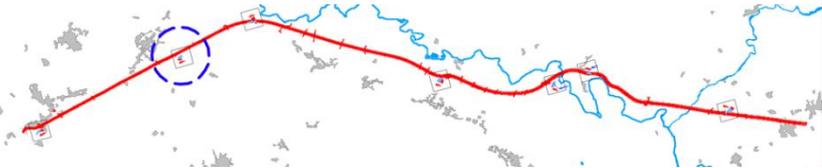
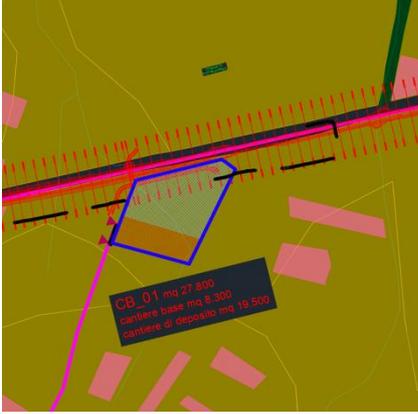
- in previsione di prolungati accumuli è consigliabile effettuare semine protettive periodiche con miscele di specie da sovescio onde evitare la dispersione del terreno e l'invasione delle infestanti ruderali
- il ricoprimento con terreno agrario dell'area avverrà con uno spessore di circa 30-40 cm. nelle zone piane o a lieve pendenza che si ridurrà fino a circa 20 cm nelle scarpate
- avvenuta la messa in posto del terreno vegetale ed il suo consolidamento con le opere strutturali, le opere di idrosemina e piantagione devono seguire il più rapidamente possibile per evitare fenomeni di deterioramento e ruscellamento che possono annullare in breve tempo le precauzioni adottate in precedenza. In tal senso è buona norma che le ditte incaricate delle opere a verde procedano alla idrosemina e piantagione delle singole tratte mano a mano che le superfici di scarpata vengono abbandonate dall'impresa dei movimenti di terra

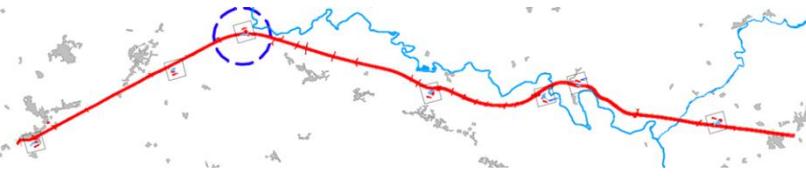
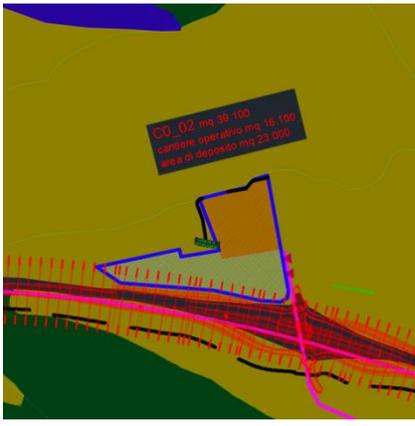
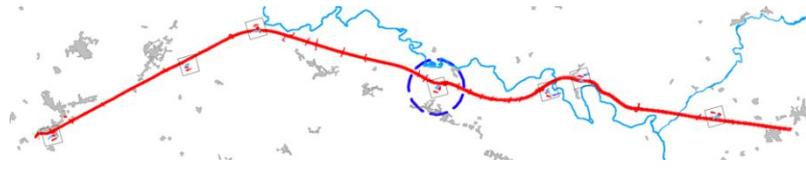
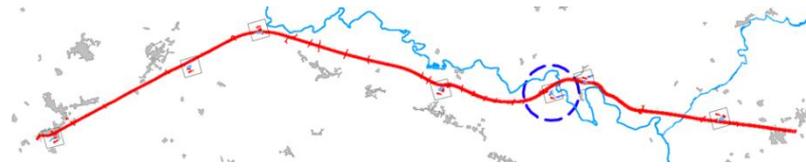
Per il contenimento delle erbe infestanti e per favorire condizioni di temperatura e umidità del suolo adatte allo sviluppo delle piante arboree ed arbustive è previsto intorno ad ogni albero ed arbusto, ad eccezione degli arbusti con densità d'impianto di 1/mq, una pacciamatura biodegradabile.

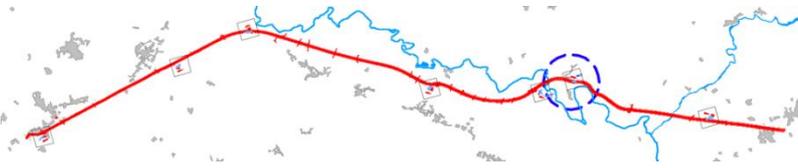
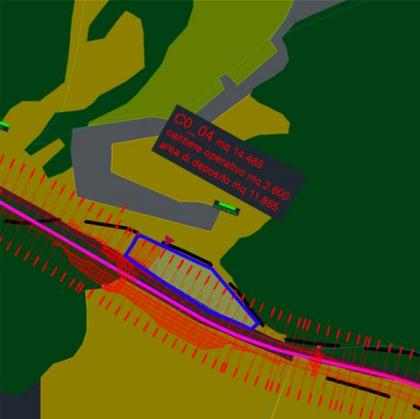
SCHEDE ANALISI IMPATTI AREE CANTIERE

Sottrazione di suolo

Si è utilizzata la base dell'uso del suolo, in rosa e nero tratteggiato la viabilità di cantiere (su sede stradale esistente e su pista sterrata), in blu i perimetri delle aree di cantiere.

CANTIERE OPERATIVO	Superficie interessata per uso del suolo
<p>SCHEDA 1 CO_01</p>	
	<p>Area totale occupata dal cantiere = 23.500 mq Cantiere operativo = 4.800 mq Area di deposito = 18.700 mq</p> <p>Totale 23.500 mq (Cantiere operativo + Area di deposito) su Colture permanenti legnose (uliveti e vigneti)</p>
<p>SCHEDA 2 CB_01</p>	
	<p>Area totale occupata dal cantiere = 27.800 mq Cantiere base = 8.300 mq Cantiere di deposito = 19.500 mq</p> <p>Totale 27.800 mq su Seminativo (colture erbacee)</p>

<p>SCHEDA 3 CO_02</p>	
	<p>Area totale occupata dal cantiere = 39.100 mq</p> <p>Cantiere operativo = 16.100 mq Area deposito = 23.000 mq</p> <p>Totale 39.100 mq (Cantiere operativo + Area deposito) su Seminativo (colture erbacee)</p>
<p>SCHEDA 4 CANTIERE BASE CB_02</p>	
	<p>Area totale occupata dal cantiere = 43.600 mq</p> <p>Cantiere base = 13.000 mq Cantiere di deposito = 30.600 mq</p> <p>Totale 43.600 mq (Cantiere base + Cantiere di deposito) su Seminativo (colture erbacee)</p>
<p>SCHEDA 5 CANTIERE OPERATIVO CO_03</p>	

	<p>Area totale occupata dal cantiere = 27.300 mq</p> <p>Cantiere operativo = 3.000 mq Area di deposito = 24.300 mq</p> <p>Totale 27.300 mq (Cantiere operativo + Area deposito) su Seminato (colture erbacee)</p>
<p>SCHEDA 6 CANTIERE OPERATIVO CO_04</p>	
	<p>Area totale occupata dal cantiere = 14.465 mq</p> <p>Cantiere operativo = 2.600 mq Area di deposito = 11.865 mq</p> <p>Totale 14.465 mq (Cantiere operativo + Area di deposito) su Seminato (colture erbacee)</p>
<p>SCHEDA 7 CANTIERE OPERATIVO CB_03</p>	

	<p>Area totale occupata dal cantiere = 46.300 mq</p> <p>Cantiere base = 13.300 mq Cantiere di deposito = 33.000 mq</p> <p>Totale 46.300 mq (Cantiere base + Cantiere di deposito) su Seminato (colture erbacee)</p>
--	--

Tabella riepilogativa con computo terreno di scotico e terreno da reintegrare

	Superficie	Stato dei luoghi	Impatto	Terreno di scotico (20 cm)	Terreno da reintegrare (20 cm scotico + 20 cm ex novo)	Mitigazione
CO_01	Superficie totale 23.500 mq di cui: cantiere operativo 4.800 mq area di deposito 17.800 mq	Colture legnose	Sottrazione delle colture legnose 23.500 mq	4.700 mc	5.400 mc	Tipologia H Ripristino dei suoli in corrispondenza delle aree di cantiere
CB_01	Superficie totale 27.800 mq di cui: cantiere base 8.300 mq area di deposito 19.500 mq	Colture erbacee	Sottrazione delle colture erbacee 27.800 mq	5.560 mc	11.120 mc	Tipologia H Ripristino dei suoli in corrispondenza delle aree di cantiere
CO_02	Superficie totale 39.100 mq Di cui: cantiere operativo 16.100 mq area di deposito 23.000 mq	Colture erbacee	Sottrazione delle colture erbacee 39.000 mq	7.820 mc	15.640 mc	Tipologia H Ripristino dei suoli in corrispondenza delle aree di cantiere

CB_02	Superficie totale 43.600 mq di cui: cantiere base 13.000 mq area di deposito 30.600 mq	Colture erbacee	Sottrazione delle colture erbacee 43.600 mq	8.720 mc	17.440 mc	Tipologia H Ripristino dei suoli in corrispondenza delle aree di cantiere
CO_03	Superficie totale 27.300 mq di cui: cantiere operativo 3.000 mq area di deposito 24.300 mq	Colture erbacee	Sottrazione delle colture erbacee 27.300 mq	5.640 mc	10.920 mc	Tipologia H Ripristino dei suoli in corrispondenza delle aree di cantiere
CO_04	Superficie totale 14.465 mq di cui: cantiere operativo 2.600 mq area di deposito 11.865 mq	Colture erbacee	Sottrazione delle colture erbacee 14.465 mq	2.893 mc	5.786 mc	Tipologia H Ripristino dei suoli in corrispondenza delle aree di cantiere
CB_03	Superficie totale 46.300 mq di cui: cantiere operativo 13.300 mq area di deposito 33.000 mq	Colture erbacee	Sottrazione delle colture erbacee 46.300 mq	9.260 mc	18.520 mc	Tipologia H Ripristino dei suoli in corrispondenza delle aree di cantiere

7.3.6 Trattamento di aree destinate a inerbimento

Il rinverdimento delle superfici interessate dalle opere a verde risulta un preciso ed ineludibile input progettuale atto a garantire, oltre ad un irrinunciabile effetto consolidante, una migliore integrabilità paesaggistico-percettiva. La superficialità del trattamento consolidante (che può spingersi fino a profondità dell'ordine dei 20-40 cm) consente di ottenere un effetto temporaneo di rapida attivazione che, se ben realizzato, permette la protezione dell'area di intervento in tempi molto brevi. L'azione consolidante esercitata dagli apparati radicali di opportune specie vegetali che fissano e sostengono il terreno non è comunque da sottovalutare per quanto riguarda la capacità di contrastare fenomeni di erosione accelerata e di denudazione superficiale.

I terreni interessati dalla messa a dimora di specie vegetali con finalità consolidanti dovranno essere trattati con bassi quantitativi di concimi perché al crescere del contenuto in elementi nutritivi (ed anche dell'umidità) diminuisce la profondità di sviluppo degli apparati radicali a parità di specie piantumate.

L'effetto di consolidamento del terreno verrà completato sul lungo periodo dall'opera di pedogenizzazione operata da microrganismi e microflora che, decomponendo la sostanza organica derivante dai cicli vegetativi della soprastante copertura vegetale, formano degli aggregati stabili e determinano contemporaneamente anche un aumento della porosità (e quindi della permeabilità) dei suoli con conseguente riduzione del contenuto idrico e quindi delle forze neutre negli strati più superficiali del terreno. Un buon miscuglio è solitamente composto da graminacee (ad azione radicale superficiale) e da leguminose (ad azione radicale profonda e con capacità di arricchimento del terreno in azoto). Oltre al miscuglio di sementi di specie erbacee o al fiorume è opportuno distribuire sia dei fertilizzanti, che dei prodotti correttivi delle proprietà chimiche (acidità) o fisiche (tessitura, permeabilità, igroscopicità) del terreno su cui si intende procedere all'inerbimento. Le operazioni di semina dovranno essere precedute dalla preparazione del letto di semina con eventuale eliminazione di ciottoli presenti tramite rastrellatura.

Parametri di dettaglio, quali la quantità e la qualità di miscela da distribuire e lo spessore dello strato da costituire sulle superfici di trattamento, dovranno essere definiti in funzione della natura del suolo nelle successive fasi progettuali.

7.3.7 Messa a dimora di arbusti ed alberi

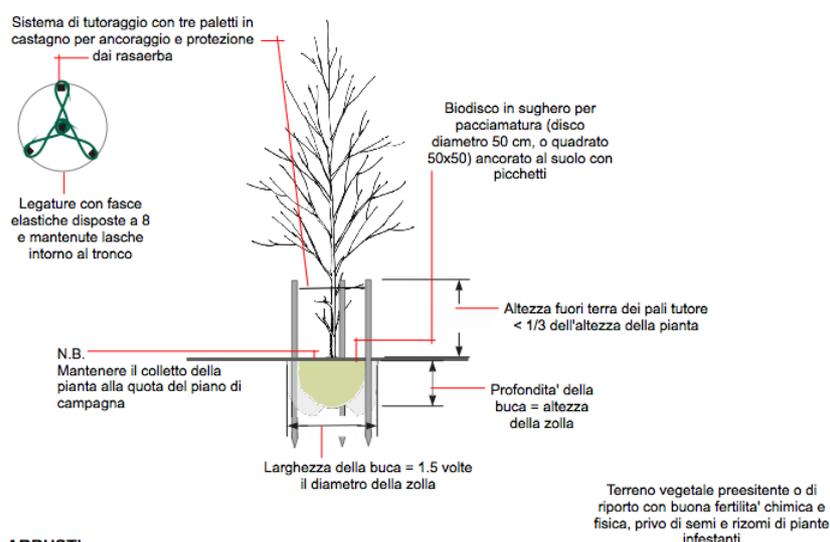
Per quanto concerne la messa a dimora delle piantine (il cui apparato radicale dovrà in ogni caso essere proporzionato rispetto alle dimensioni della chioma) il periodo più idoneo è quello del riposo vegetativo; particolare cura dovrà essere posta sia durante l'acquisto del materiale vegetale, verificandone attentamente la provenienza, lo stato sanitario (assenza di malattie, parassiti, ferite, ecc.) e le dimensioni, sia durante il trasporto e la messa a dimora delle piante, al fine di evitare loro ferite, traumi, essiccamenti.

La messa a dimora degli arbusti comporta alcune operazioni complementari quali, naturalmente, lo scavo ed il successivo reinterro delle buche (o meglio della trincea) atte ad ospitare le piantine, la concimazione del terreno e la pacciamatura. L'apertura delle buche verrà eseguita a mano oppure tramite mezzi meccanici (quali trivelle, escavatori, etc.) a seconda delle dimensioni della pianta da mettere a dimora. In ogni caso, se necessario, una volta aperte le buche si dovrà provvedere a costituire uno strato di materiale composto da ammendanti e fertilizzanti indicativamente in ragione massima di 0,5 kg/mc per ogni buca destinata ad alloggiare arbustive.

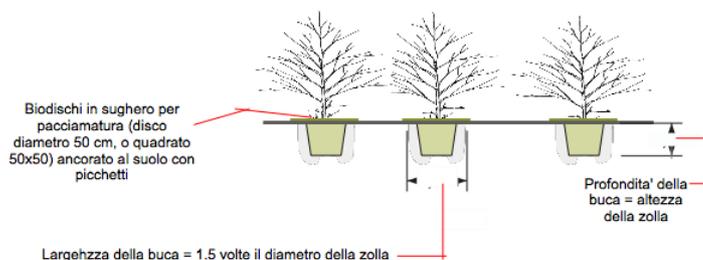
Le previste pratiche di concimazione vanno realizzate al fine di perseguire lo scopo di aiutare le piante nel periodo più difficile e cioè quello dell'attecchimento e potranno essere effettuate ricorrendo a sostanze chimiche o organiche. In fase di progettazione esecutiva un'analisi delle caratteristiche chimico-fisiche del terreno fornirà utili elementi conoscitivi per poter valutare la tipologia di concimazione più idonea. Le piante andranno messe a dimora secondo i criteri indicati nella figura seguente.

CRITERI DI PIANTAGIONE DI ALBERI E ARBUSTI NELLE AREE INTERCLUSE NEGLI SVINCOLI

ALBERI



ARBUSTI



Criteria di impianto di alberi e arbusti

8 CONCLUSIONI

Dall'esame del progetto sono emersi alcuni aspetti critici, tra i quali, i più critici, sono quelli relativi all'impatto ecologico - ambientale nell'area di pertinenza del SIC in prossimità dei viadotti sul Volturno e sul Tevere. Esiste il rischio di perturbazione e sottrazione di alcuni habitat e di alcune specie elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/EEC e in particolare di alcune specie di uccelli di cui all'articolo 4 della Direttiva 2009/147/EC.

Gli habitat coinvolti sono 91F0 "Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia (Ulmion minoris)*", 92A0 "Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*", 3280 "Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza *Paspalo-Agrostidion* e con filari ripari di *Salix* e *Populus alba*", che costituiscono un'areale di frequentazione di alcune specie di uccelli di interesse comunitario.

Un altro aspetto da valutare è la possibile inalveazione di alcuni fossi tributari del Fiume Volturno che potrebbe incidere negativamente sulla ecologia del SIC, poiché la realizzazione di nuovi tratti di alveo, in cui il torrente/fosso viene forzato ad abbandonare il letto originario può determinare una variazione di pendenza che produce una maggiore forza erosiva e trasporto di detriti, oltre al rischio di perdita di sponde naturali e quindi di habitat ripariali.

Dal punto di vista percettivo essendo l'infrastruttura già esistente l'impatto è rappresentato in maniera più evidente in fase di cantiere sia per la sottrazione di suolo e habitat sia per le operazioni stesse di cantiere (modificazioni temporanee del contesto ambientale, disturbo acustico, polveri, assetto idrogeologico). Mentre in fase di esercizio sarà evidente un impatto visivo dovuto al raddoppio della carreggiata.

Per il superamento del fiume Volturno è previsto l'abbattimento del viadotto esistente e la ricostruzione di uno nuovo a doppia carreggiata. Il nuovo viadotto poggerà su 16 pile nella carreggiata Nord e altrettante nella carreggiata Sud. Saranno realizzate ex novo le spalle di ambedue le carreggiate ad inizio e fine del viadotto stesso.

La nuova costruzione comporterà l'occupazione di suolo in maniera irreversibile negli spazi destinati alle pile e alle spalle del viadotto sottraendo superficie di habitat ripariali, quindi vegetazione igrofila e ripariale e creando azioni di disturbo sulla fauna ospitata.

Le precauzioni adottate, nel rispetto delle esigenze costruttive e strutturali, e le opere di mitigazione per il ripristino della vegetazione sottratta consentiranno di contenere gli impatti sotto il profilo ecologico, ambientale e paesaggistico. La previsione di campate più ampie, seppure raddoppiate in numero, contribuirà a limitarne l'impatto visivo e a garantire una maggiore permeabilità dell'opera per la fauna selvatica e il migliore inserimento possibile nel paesaggio circostante.

Anche per il superamento del fiume Tevere è previsto l'abbattimento del viadotto esistente e la costruzione di uno nuovo a doppia carreggiata. Gli impatti anche in questo caso sono relativi alla sottrazione di habitat ripariali e rischi connessi alla qualità delle acque. Le opere di mitigazione per il ripristino della vegetazione sottratta consentiranno di contenere gli impatti sotto il profilo ecologico, ambientale e paesaggistico.

Altro punto problematico riguarda l'inserimento dei nuovi cavalcavia, manufatti con struttura massiccia e alta che si impongono visivamente creando un impatto percettivo non indifferente. Anche in questo caso è necessario adottare gli interventi di mitigazione così come descritti nel

paragrafo 7.3 ed eventualmente adottare interventi di mascheramento cromatico.

Sul resto del tracciato, che si sviluppa per la maggior parte in rilevato, così come sulle opere annesse (rotatorie e svincoli) si prevede di intervenire sulla scelta dei materiali e sulle opere di mitigazione, così come progettate e descritte nel paragrafo 7.3. La finalità è quella di limitare il più possibile gli impatti e la percezione dell'intervento perseguendo il migliore inserimento paesaggistico, oltre che ambientale, attraverso la piantagione di vegetazione di schermatura e il ripristino delle superfici vegetate perdute in fase di cantiere e di intervento. Si tratterà essenzialmente di potenziare la componente vegetale del territorio di riferimento selezionando specie autoctone del paesaggio naturale.

Per quanto riguarda gli impatti relativi all'interferenza con l'ambiente agricolo al termine delle lavorazioni le aree verranno ripristinate allo "*status quo ante operam*". I terreni da restituire agli usi agricoli, se risultano compattati durante la fase di cantiere, devono essere lavorati prima della ristrutturazione degli orizzonti rimossi. Laddove non fosse possibile tale ripristino saranno previste delle compensazioni.

L'area interessata dal tracciato stradale ha destinazione prevalentemente agricola con presenza di episodi di urbanizzazione diffusa. Sotto il profilo strettamente urbano non si rilevano interferenze dirette tra la strada di progetto e le aree edificate.