

ADEGUAMENTO S.S. n°87 "SANNITICA"

INTERVENTI LOCALIZZATI PER GARANTIRE LA PERCORRIBILITA' IMMEDIATA TRATTO "CAMPOBASSO – BIVIO S.ELIA" LOTTE A2 E A3

PROGETTO DEFINITIVO

CB-150

A.T.I. di PROGETTAZIONE:

(Mandataria)

bonifica spa

(Mandante)

SOIL Geotechnics Geology Structures Offshore
ENGINEERING

(Mandante)

FRANCHETTI

IL PROGETTISTA:

Ing. Franco Persio Bocchetto - Ordine Ing. Roma n.° 8664-Sez A
Ing. Luigi Albert – Ordine Ing. Milano n.° 14725-Sez A
Ing. Paolo Franchetti – Ordine Ing. Vicenza n.° 2013-Sez A

IL GEOLOGO:

Dott. Geol. Anna Maria Bruna
- Ordine Geol. Lazio n. 1531

RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE
DISCIPLINE SPECIALISTICHE

Ing. Franco Persio Bocchetto - Ordine Ing. Roma n.° 8664-Sez A

COORDINATORE PER LA SICUREZZA:

Ing. Andrea Maria Enea Failla - Ordine Ing. Catania n.°A6701

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

Ing. CLAUDIO BUCCI

RP – RELAZIONE PAESAGGISTICA ai sensi DEL D.P.C.M. 12/12/2005
GENERALE
RELAZIONE

CODICE PROGETTO

PROGETTO

LIV.PROG. ANNO

D P C B 0 1 5 0 D 2 2

NOME FILE:

T00IA00AMBRE04B.DOCX

REVISIONE

SCALA

CODICE
ELAB.

T 0 0 I A 0 0 A M B R E 0 4

B

-

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
B	ISTRUTTORIA ANAS	Luglio 2022	Arch. R. Mento	Arch. D. Dari	Ing.F.P.Bocchetto
A	EMISSIONE	Aprile 2022	Arch. R. Mento	Arch. D. Dari	Ing.F.P.Bocchetto

INDICE

1	PREMESSA	2
1.1	OGGETTO DELLA RELAZIONE PAESAGGISTICA.....	2
2	RIFERIMENTI NORMATIVI.....	3
2.1	La normativa comunitaria.....	3
2.2	La normativa nazionale.....	4
2.3	La normativa regionale.....	4
3	IL PROGETTO	4
3.1	CARATTERI E CARATTERISTICHE PROGETTUALI	5
3.1.1	Caratteristiche tecniche delle SS87.....	5
3.1.2	Distanze di visuale libera.....	9
3.2	DESCRIZIONE DEL TRACCIATO	9
3.3	ROTATORIA.....	11
3.3.1	Larghezza degli elementi modulari	11
3.3.2	Deviazione delle traiettorie.....	11
3.3.3	Verifica raggio di deflessione	11
3.3.4	Verifica della Distanza di Visibilità.....	11
3.3.5	Verifica della Distanza di Arresto	11
3.3.6	Sezione tipo	12
3.4	INTERSEZIONI	12
3.4.1	Triangoli di visibilità	13
3.5	PIAZZOLE DI SOSTA.....	13
3.6	VIABILITA' SECONDARIE.....	14
3.6.1	Criteri e caratteristiche progettuali.....	15
3.6.2	Asse 1.....	15
3.6.3	Asse P.L. e Asse F.S.....	15
3.6.4	Asse S.P. 56.....	15
3.6.5	Assi 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 - 9.....	15
3.7	BARRIERE DI CONTENIMENTO STRADALI E SEGNALETICA	16
3.7.1	Barriere di Sicurezza	16
3.7.2	Segnaletica.....	16
3.8	OPERE D'ARTE MAGGIORI	16
3.8.1	Sezione tipo in viadotto	17
3.8.2	Sottostrutture	19
3.9	OPERE D'ARTE MINORI.....	20
3.9.1	Opere idrauliche	20
3.9.2	Opere di sostegno.....	21
3.10	INTERVENTI GEOTECNICI PER RILEVATI E TRINCEE.....	23
3.11	IDRAULICA DI PIATTAFORMA	23
3.12	LA CANTIERIZZAZIONE DELL'INTERVENTO.....	24
3.13	PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E VINCOLI	29
3.13.1	Pianificazione Regionale: Piano Territoriale Paesistico-Ambientale Regionale del Molise	29
3.13.2	Pianificazione Provinciale: Piano Territoriale Provinciale di Campobasso	30
3.13.3	Pianificazione Comunale di Matrice e di Campolieto.....	33
3.13.4	Vincoli, Tutele e aree Naturali Protette	33
3.13.5	Verifica ai sensi del D.Lgs 34/2018.....	40

4	LO STATO ATTUALE DEL TERRITORIO	41
4.1	DESCRIZIONE DEI CARATTERI PAESAGGISTICI	41
4.1.1	Unità di paesaggio.....	41
4.1.2	Sistemi delle vicende storiche.....	43
4.1.3	Valenze storico-archeologiche, artistiche e monumentali.....	44
4.1.4	Geomorfologia	48
4.1.5	Idrografia ed idrogeologia.....	49
4.1.6	Geologia.....	50
4.1.7	Struttura antropica e paesaggi rurali	50
4.1.8	Il paesaggio dei tratturi, le vie della transumanza	51
4.1.9	La Struttura del Paesaggio nell'area di Intervento.....	58
4.1.10	Condizioni visuali percettive	67
4.1.11	Analisi dei sistemi estetico-percettivi (individuazione dei Punti di Vista – PdV)	67
4.1.12	Analisi dell'intervisibilità	70
5	IL PAESAGGIO A SEGUITO DELLE TRASFORMAZIONI	73
5.1	ANALISI DELLA PERCEZIONE VISIVA E DELL'INTERVISIBILITA'	73
5.2	ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA	74
5.2.1	Criticità e modificazioni indotte dalla realizzazione dell'opera	74
5.2.2	Effetti sul contesto paesaggistico	74
6	INTERVENTI DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO-AMBIENTALE	75
6.1	OBIETTIVI E CRITERI DI PROGETTAZIONE	75
6.2	OPERE A VERDE	78
6.2.1	Interventi lineari	78
6.2.2	Interventi areali.....	81
6.2.3	Interventi puntuali	83
6.2.4	Tappezzanti.....	85
6.2.5	Inerbimento	86
6.3	RIPRISTINO AREE DI CANTIERE	86
7	INTERVENTI DI INSERIMENTO ARCHITETTONICO E PAESAGGISTICO DELLE OPERE	88
8	STUDIO DELL'INTERVISIBILITA'DEI VIADOTTI.....	91
8.1	VIADOTTO 1.....	92
8.2	VIADOTTO 2.....	93
8.3	VIADOTTO 3.....	94
8.4	VIADOTTO 4.....	95
9	CARATTERIZZAZIONE CROMATICA DEI VIADOTTI.....	96
9.1.1	Metodologia.....	96
9.1.2	Le riprese fotografiche.....	97
9.1.3	Scomposizione cromatica delle immagini e rilevamento del colore	97
9.1.4	Considerazioni	102
10	TRATTAMENTO DELLE OPERE DI SOSTEGNO IN ELEVAZIONE	103
11	FOTOINSERIMENTI	106
12	CONCLUSIONI.....	109

1 PREMESSA

La presente Relazione Paesaggistica, allegata al progetto definitivo, costituisce per l'Amministrazione competente la base di riferimento essenziale per la verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi ai sensi dell'art. 146 del Dlgs 42 del 22/01/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio" e successive modifiche ed integrazioni.

Tale relazione viene prodotta ai sensi del DPCM 12.12.2005 che all'art.1 definisce le finalità, i criteri di redazione, i contenuti della relazione paesaggistica che correda, congiuntamente al progetto dell'intervento che si propone di realizzare ed alla relazione di progetto, l'istanza di autorizzazione paesaggistica, ai sensi degli articoli 159, comma 1 e 146, comma 2, del Codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42.

1.1 OGGETTO DELLA RELAZIONE PAESAGGISTICA

Oggetto della presente relazione è il Progetto Definitivo degli interventi di adeguamento della "S.S. nel tratto Campobasso – Bivio S.Elia", il quale prevede la realizzazione dei lotti A2 e A3 che si pongono in continuità con gli interventi già eseguiti e proseguono l'ammodernamento della S.S.87 in direzione di Campobasso per un'estensione di circa 3.335 m. Il tracciato di progetto prevede il miglioramento degli standard esistenti lungo la S.S.87 alle caratteristiche tecnico-funzionali di una strada tipo C2 "extraurbana secondaria" ai sensi del DM 5/11/2001 e l'eliminazione di due passaggi a livello con la linea FS Campobasso Termoli sulla direttrice principale di traffico.

Il nuovo tratto si sviluppa in variante all'attuale Strada Statale n87, ha il suo inizio al confine est del Comune di Matrice in località "Masseria Lombardi" in corrispondenza dell'attuale Sannitica, si sviluppa in affiancamento della linea FS "Campobasso-Termoli" nel Comune di Campolieto e termina riconnettersi, nel tratto finale di progetto alla SS87, in corrispondenza dell'abitato di Campolieto Monaciglioni.

L'intervento è caratterizzato dall'eliminazione per la direttrice principale di traffico di due passaggi a livello sulla linea FS "Campobasso-Termoli", che restano attivi per il transito della sola viabilità locale.

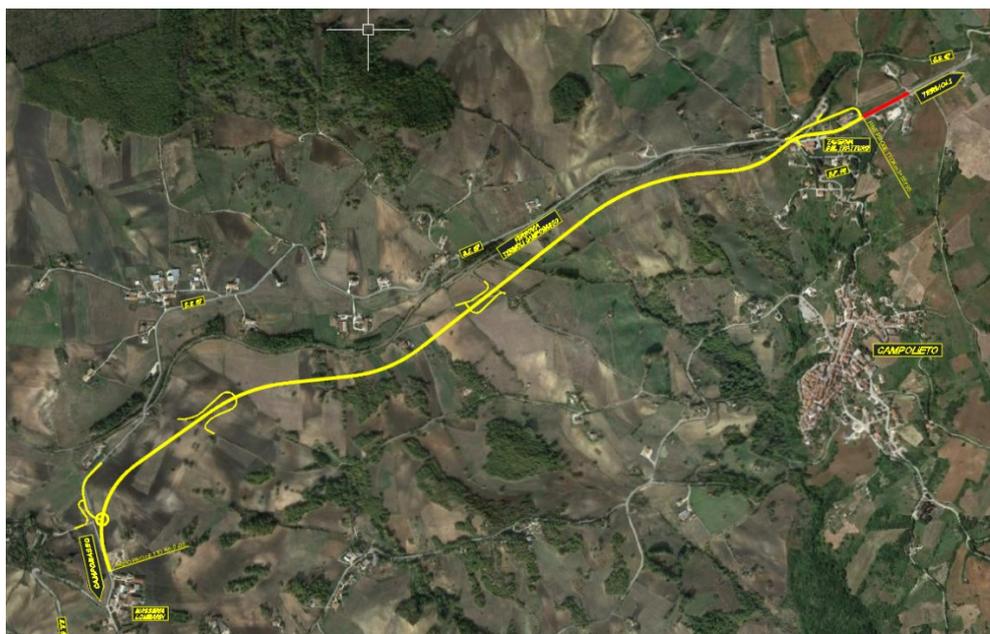


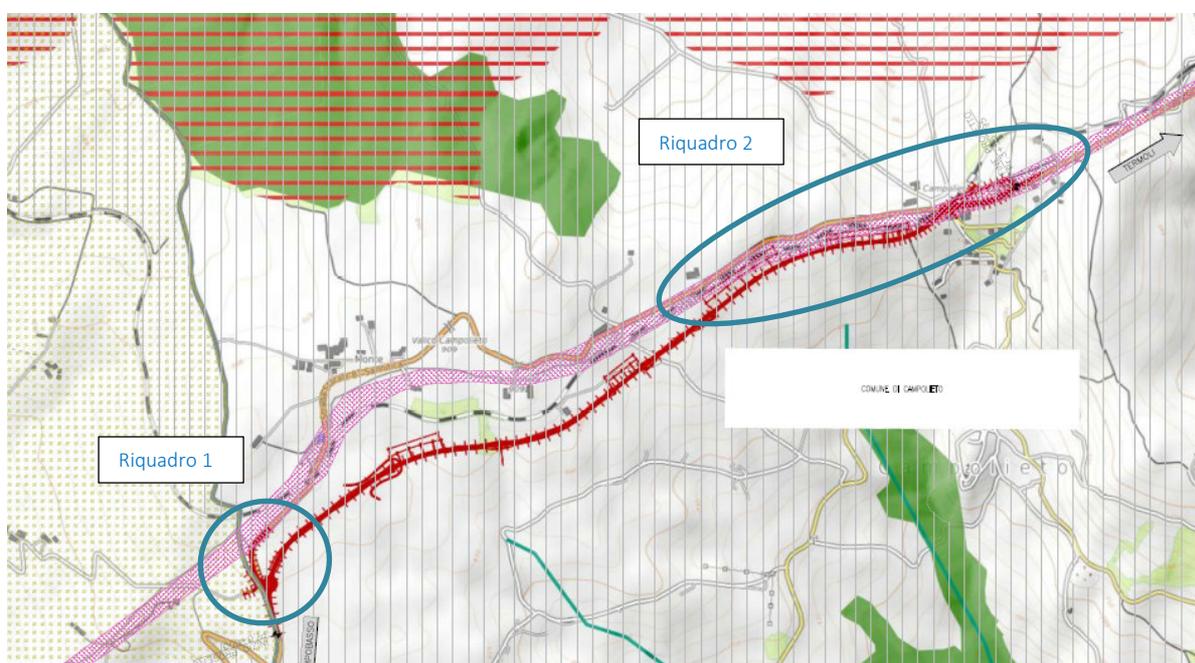
Figura 1 – Individuazione del progetto su fotopiano

Ai fini della presente domanda di autorizzazione paesaggistica sono stati considerati i seguenti vincoli, presenti all'interno dell'ambito di studio ed intercettati dal progetto:

- Beni Ricognitivi di Piano (art. 136 co. 1 del D.Lgs. 42/2004)
 - *Immobili ed aree di notevole interesse pubblico.*

- Beni Culturali (art. 13 del D.Lgs. 42/2004)
 - *Rete Tratturale: "Braccio Consortile-Centocelle"*

Nello stralcio cartografico a seguire sono stati evidenziate i tratti di progetto che intercettano i vincoli relativi all'art. 136 Immobili ed aree di notevole interesse pubblico (Riquadro 1) ed i tratti che interessano i beni culturali art.13 del D.Lgs 42/2004 (Riquadro 1 e 2).



Il riquadro 1 interessa il tratto iniziale del tracciato, al primo chilometro in prossimità della rotatoria, mentre il Riquadro 2 interessa il tracciato di progetto dal km 2+500 circa (in corrispondenza del Viadotto 3) fino a fine tracciato al km 3+557.

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

2.1 LA NORMATIVA COMUNITARIA

In questi ultimi anni, il quadro normativo sul paesaggio è stato segnato da una profonda evoluzione dei profili legislativi che, a partire dalla promulgazione della Convenzione Europea del Paesaggio, fino all'emanazione del codice dei beni paesaggistici e culturali (D.lgs. 42/2004), ha definito un nuovo concetto di paesaggio e disposto nuove regole per la sua tutela.

La Convenzione Europea del Paesaggio si pone l'obiettivo di promuovere presso le autorità pubbliche l'adozione, a livello locale, regionale, nazionale ed internazionale, di politiche di salvaguardia, di gestione e

di pianificazione dei paesaggi europei compatibili con lo sviluppo sostenibile, capaci di conciliare i bisogni sociali, le attività economiche e la protezione dell'ambiente.

La Convenzione è stata adottata dal Comitato dei Ministri del Consiglio d'Europa il 19 luglio 2000 ed è stata ratificata a Firenze il 20 ottobre del medesimo anno dai Ministri competenti per il paesaggio.

Con la Legge 9 gennaio 2006, n. 14 (Ratifica ed esecuzione della Convenzione europea sul paesaggio, fatta a Firenze il 20 ottobre 2000), la Convenzione è divenuta a tutti gli effetti Legge dello Stato Italiano.

2.2 LA NORMATIVA NAZIONALE

Il principale testo normativo a livello nazionale sul quale trova fondamento la tutela paesaggistica e ambientale è il D.lgs. n. 42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio". Il codice oltre a raccogliere e sistematizzare tutta la legislazione in materia paesaggistica e culturale, stabilisce anche le procedure connesse al rilascio dell'autorizzazione (art. 146 comma 4, 5 e 6) con l'obiettivo di valutare l'intervento rispetto agli elementi di valore paesaggistico presenti, al fine di tutelare e migliorare la qualità del paesaggio.

Successivamente, è stato emanato il DPCM del 12 dicembre 2005 (G.U. 31 gennaio 2006 n. 25), che individua la documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n.42.

Fino al più recente DPR 31/2017, regolamento recante l'individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata.

2.3 LA NORMATIVA REGIONALE

La Regione Molise in data 1° dicembre 1989 ha approvato la Legge Regionale n.24 di "Disciplina dei Piani territoriali paesistico ambientali". Nel corso dei vari anni si sono succedute diverse delibere Regionali di aggiornamento ed integrazione fino alla Delibera di Consiglio regionale n.140 del 4 settembre 2013 avente per oggetto "Norme tecniche di Attuazione dei Piani paesistici territoriali di area vasta n.7 -Mainerde e Valle dell'Alto Volturno e n.8 "Alto Molise".

La Regione Molise in data 12 settembre 1994 ha approvato la Legge Regionale n.16 in materia di "Sub deleghe ai Comuni in materia di rilascio nulla-osta ai sensi della Legge 29 giugno 1939, n.1497.

Tra le funzioni delegate rientrano anche quelle previste dall'art. 146 del D.lgs n.42/2004 e ss.mm.ii. del Codice e dall'art. 8 della Legge Regionale del 1° dicembre 1989 n.24 ai sensi e per effetto dei quali l'Amministrazione verifica la compatibilità di interesse paesaggistico tutelato ed intervento progettato.

Con Determinazione del Direttore del IV Dipartimento n. 272 del 29.10.2019 è stato approvato il modello di presentazione della richiesta di autorizzazione paesaggistica (ai sensi dell'art.146 del D.lgs. n. 42/2004 ovvero ai sensi del DPR n. 31 del 13.02.2017.

3 IL PROGETTO

L'infrastruttura stradale è inquadrata come "Strada extraurbana secondaria" tipo C2 secondo le "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" di cui al D.M. 05/11/2001.

Per quanto riguarda le caratteristiche funzionali, è stata adottata una sezione tipo stradale a due corsie di marcia con ciascuna corsia pari a m 3,50 e banchine laterali pari a m 1,25 per una larghezza complessiva della piattaforma stradale pari a m 9,50,.

3.1 CARATTERI E CARATTERISTICHE PROGETTUALI

La geometrizzazione dell'infrastruttura stradale è avvenuta definendo un'asse di tracciamento, a cui sono state riferite le caratteristiche geometriche plano-altimetriche, collocato in corrispondenza dell'asse della carreggiata. Tale asse costituisce il riferimento per le quote di progetto e per la rotazione della carreggiata stradale.

La successione degli elementi del tracciato, è stata impostata sulla base delle prescrizioni contenute nelle "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" di cui al D.M. 05/11/2001. In particolare, i parametri degli elementi plano-altimetrici sono stati dimensionati secondo la massima velocità dell'elemento desunto dal Diagramma di Visibilità.

Di seguito sono riportate le caratteristiche degli elementi geometrici ed i criteri progettuali seguiti in conformità alle prescrizioni del D.M. 05/11/2001 valide per le strade di Categoria C2, per la definizione geometrica degli elementi costituenti l'andamento planimetrico (rettifili, curve circolari, clotoidi).

3.1.1 Caratteristiche tecniche delle SS7

3.1.1.1 Caratteristiche dell'Intervento

Gli elementi caratteristici dell'intervento in progetto sono:

- Adozione di una sezione stradale con dimensione adeguata ad ospitare il doppio senso di marcia, con introduzione di corsie di larghezza di 3.50m adeguata al transito delle diverse categorie di veicoli con allargamenti in curva sia per l'iscrizione che per la visibilità;
- Introduzione di banchine (di larghezza pari ad 1,25m);
- Introduzione di arginelli conformi alla normativa (1.50m);
- Gli elementi geometrici sono stati dimensionati attraverso parametri conformi ai criteri di sicurezza prescritti dalla normativa;
- Sono assicurate le visuali libere richieste per l'arresto;
- Si prevede la realizzazione della segnaletica orizzontale e verticale;
- Si prevede la protezione dei margini, ove necessario, mediante l'installazione di barriere di sicurezza;
- Sistema di drenaggio per le acque meteoriche;
- Sistema di illuminazione per tutto il tratto finale di progetto;
- Miglioramento geometrico e funzionale delle intersezioni stradali con verifica dei triangoli di visibilità.

Sulla base degli elementi di cui sopra, si può concludere che l'intervento in progetto, nel suo complesso, apporta, rispetto alla configurazione esistente, un miglioramento funzionale della circolazione ed un innalzamento del livello di sicurezza

3.1.1.2 Sezioni tipo

Per la sezione trasversale è stata adottata una configurazione con piattaforma pavimentata di larghezza pari a 8,50 m, composta da una corsia per verso di marcia pari 3,50 m e banchine laterali pari a 1,25 m (soluzione base a 2 corsie di marcia tipo C2).

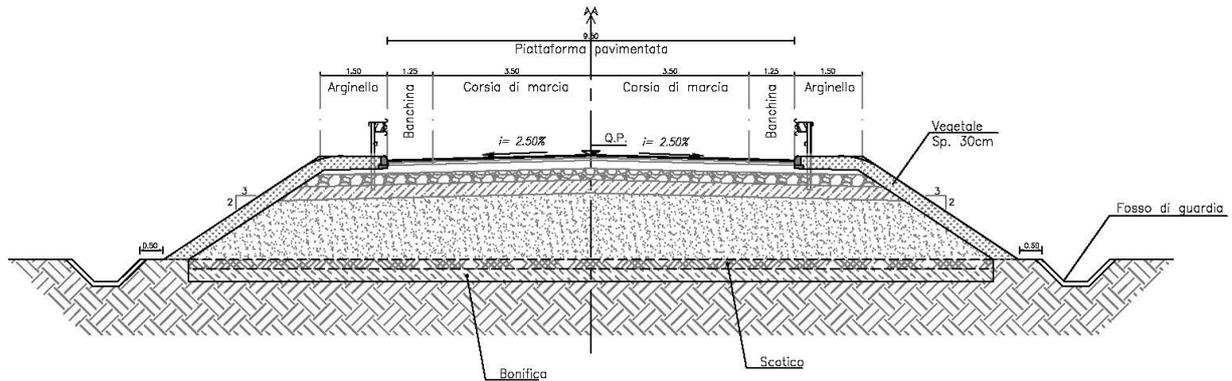


Figura 2 – Sezione tipo in rilevato

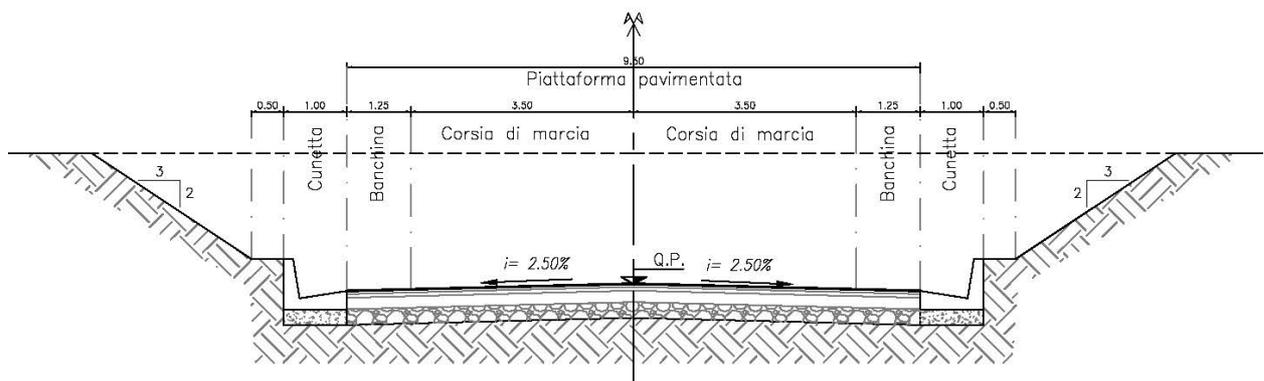


Figura 3 – Sezione tipo in scavo

3.1.1.3 Sovrastruttura Stradale

I pacchetti di pavimentazione, sia dell'infrastruttura principale sia delle rotatorie di progetto, sono stati dimensionati partendo dai volumi di traffico previsti e facendo riferimento sia al "catalogo delle pavimentazioni stradali" B.U. n° 178 del 15.11.1995, sia a metodologie di calcolo AASTHO di seguito descritte.

Per la pavimentazione dell'asse principale di cat. C2 si è adottata una pavimentazione flessibile con i seguenti spessori e tipologie di strati:

- Strato di usura in conglomerato bituminoso – 3 cm
- Strato di collegamento (binder) in conglomerato bituminoso – 4 cm
- Strato di base in stabilizzato a bitume – 10 cm
- Strato di Fondazione in misto granulare – 40 cm

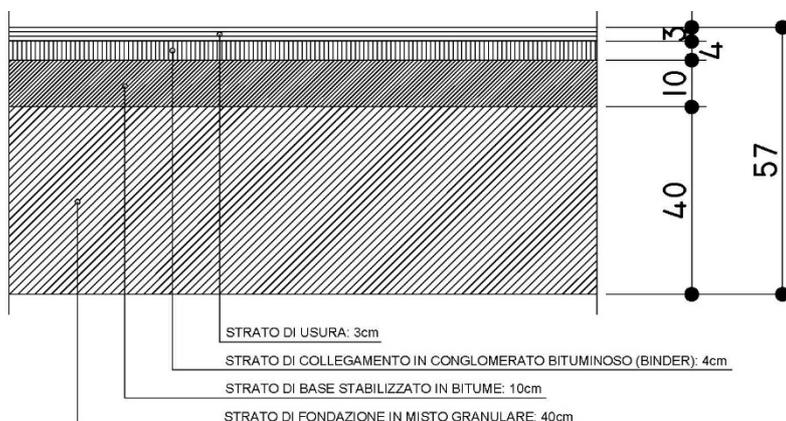


Figura 4 – Dettaglio pavimentazione

In linea con le analisi trasportistiche e le proiezioni riportate nell'elaborato specialistico sullo studio di traffico è stato dedotto un numero di 2,31 milioni passaggi equivalenti in 20 anni.

Per la verifica del pacchetto di pavimentazione è stato adottato il metodo di dimensionamento AASHTO (Guide Design of Pavement Structures) che tiene conto dei 4 aspetti fondamentali: il traffico di progetto, grado di affidabilità del processo di dimensionamento, decadimento limite ammissibile della sovrastruttura, caratteristiche degli strati (numero di struttura SN).

3.1.1.4 Velocità di progetto

Al tracciato studiato, come si evince dal diagramma delle velocità, è stata impostata una velocità in partenza di 50 Km/h che diventa 30 Km/h in corrispondenza della rotatoria alla Progr. 0+200.00 per poi diventare 100 Km/h fino alla Progr. 2+880.00. Nella parte finale, dalla Progr. 3+180.00 quando il tracciato ricalca il sedime esistente è stata impostata, fino a fine progetto, una velocità di 60 Km/h.

La verifica della correttezza della progettazione stradale prevede che venga redatto il diagramma delle velocità per ogni senso di circolazione. Esso è la rappresentazione grafica dell'andamento della velocità di progetto in funzione della progressiva dell'asse stradale.

Tale diagramma viene utilizzato per la verifica dell'omogeneità di un tracciato planimetrico in base a delle limitazioni di velocità imposte dalla norma nel passaggio da un elemento al successivo con curvatura diversa.

Per il progetto geometrico dell'andamento plano-altimetrico è stato adottato un valore di velocità di progetto di 60/100 km/h e 30 Km/h nella zona della rotatoria. I diagrammi corrispondenti a tale velocità sono riportati nelle figure seguenti.

3.1.1.5 Diagramma di velocità

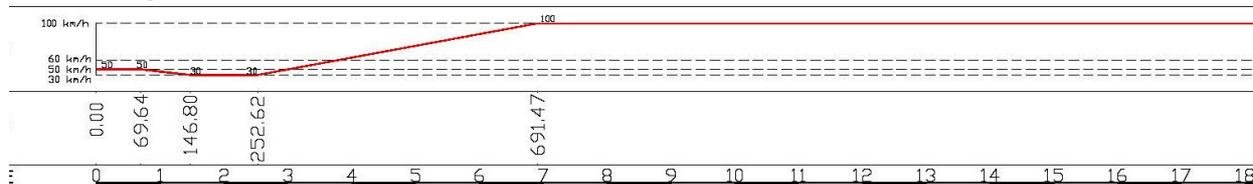


Figura 5 – Diagramma velocità 1 di 2

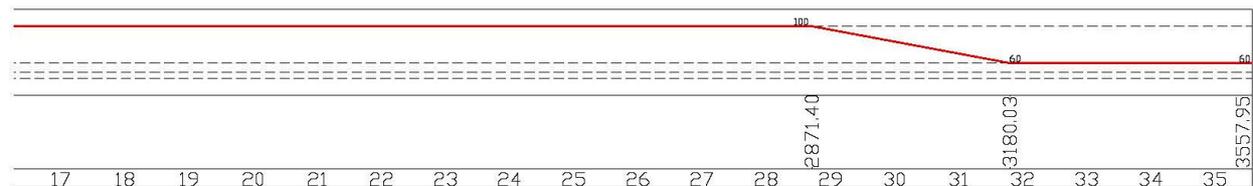


Figura 6 – Diagramma velocità 2 di 2

Sulla base di tale valore sono stati verificati gli elementi planimetrici ed altimetrici tenendo conto dei criteri progettuali utilizzati.

3.1.1.6 Dati altimetrici

Il profilo longitudinale dell'asse stradale è costituito da una successione di segmenti a pendenza costante denominati livellette. Tra le livellette è necessario, per motivi di sicurezza, di comfort e di regolarità di marcia, inserire dei raccordi curvilinei e, in particolare, archi di parabola quadratica ad asse verticale. L'andamento altimetrico di tracciato è composto dalla successione degli elementi di seguito riportati.

3.1.1.7 Livellette

La definizione del profilo altimetrico è avvenuta attraverso l'inserimento di livellette con valori delle pendenze contenute nel limite massimo prescritto per il tipo di strada pari a $i_{max} = 7\%$.

Livellette									
N.	Progressiva	Quota	Parziale	Parziale R.	i [x100]	Dislivello	Lunghezza	Lunghezza R.	P<=PM
0	0.000000	842.245664	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	Si
1	169.306359	849.398311	169.306359	164.305886	4.224677	7.152647	169.457380	164.452446	Si
2	199.707000	850.006324	30.400641	15.401497	2.000001	0.608013	30.406721	15.404577	Si
3	242.138280	849.157698	42.431280	18.936992	-2.000001	-0.848626	42.439765	18.940779	Si
4	639.999997	865.073956	397.861717	147.837864	4.000450	15.916258	398.179951	147.956114	Si
5	1366.188130	853.693275	726.188133	383.945892	-1.567181	-11.380681	726.277305	383.993039	Si
6	2538.185784	851.846997	1171.997654	871.403686	-0.157533	-1.846278	1171.999108	871.404767	Si
7	3226.984600	840.022107	688.798816	413.227530	-1.716741	-11.824890	688.900310	413.288419	Si
8	3416.220081	848.996191	189.235481	26.264844	4.742284	8.974084	189.448150	26.294361	Si
9	3557.950086	850.529593	141.730005	59.450693	1.081918	1.533402	141.738300	59.454172	Si

Figura 7 – Caratteristiche delle livellette

Per P si intende la Pendenza longitudinale di progetto mentre PM è la Pendenza Massima ammissibile da normativa, quindi risultano tutte verificate.

3.1.2 Distanze di visuale libera

Con riferimento alle distanze di visuale libera, è stata condotta una verifica con riferimento all'andamento planimetrico ed all'andamento altimetrico.

Rispetto alla velocità di progetto è stata verificata la sussistenza di visuali libere commisurate alla distanza di visibilità per l'arresto ai sensi del D.M. 05/11/2001, prevedendo, ove necessario, ampliamenti della carreggiata lungo i tratti curvilinei.

Dal punto di vista planimetrico, la verifica delle distanze di visuale libera è stata condotta con riferimento alle curve circolari, confrontando, nell'ambito di ogni curva, la distanza di visuale libera disponibile D_v con la distanza di visibilità richiesta per l'arresto D_a e con la distanza di visibilità richiesta per il sorpasso D_s .

Al fine di garantire l'osservanza delle verifiche di visibilità, laddove necessario, sono stati previsti idonei allargamenti della piattaforma.

In particolare, le verifiche di visibilità per l'arresto hanno evidenziato la necessità di operare, in alcuni casi, arretramenti degli ostacoli laterali, mediante ampliamento della carreggiata, lungo alcuni elementi del tracciato (curve circolari e relativi elementi di transizione) al fine di rendere congruenti le distanze di visuale libera con le distanze di visuale libera richieste per l'arresto.

Per quanto riguarda la verifica relativa alle distanze di visuale libera richieste per il sorpasso, lungo i tratti stradali corrispondenti ai raccordi circolari planimetrici ed i raccordi parabolici altimetrici convessi, sono assicurate distanze di visuale libera disponibili inferiori a quelle richieste per il sorpasso. Pertanto, al fine di garantire adeguate condizioni di sicurezza, lungo tali tratti si ritiene di intervenire attraverso l'interdizione della manovra di sorpasso mediante opportuna segnaletica verticale di prescrizione.

3.2 DESCRIZIONE DEL TRACCIATO

La variante in progetto si sviluppa da sud-ovest verso nord-est, con inizio (progr. 0+000) corrispondente al Km 155+500 della S.S. 87 in località "Masseria Lombardi", segue per un tratto la vecchia S.S. 87 che poi lascia per andare in variante con un raggio destrorso di m 300,00. Alla progr. 0+200 è stata progettata una Rotatoria di 50,00 m. di diametro a 3 bracci di cui quello ad ovest serve per ricollegarsi alla vecchia S.S. 87, con sezione stradale tipo F2, che rimarrà a servizio della viabilità locale.



Figura 8 – Nuovo tracciato su fotomosaico

Il nuovo tracciato corre sempre a sud della linea ferroviaria Campobasso-Termini Imerese in modo da eliminare i due passaggi a livello esistenti. Segue un rettilineo lungo m 248,20 per poi proseguire con una curva sempre destrorsa di raggio m 600,00. Dopo un breve rettilineo di m 143,72 una nuova curva sinistrorsa di raggio m 500,00 ubicata a sud della "Taverna Clemente" si immette in un rettilineo di m 698,46. Una flessione di raggi m 800,00 e m 300,00 permette al tracciato di ricollegarsi alla S.S. 87 esistente in località "Taverna del Tratturo" per poi proseguire sul sedime esistente con due raggi uno destrorso ed uno sinistrorso di m 175,00 e m 150,00 fino alla fine del progetto al Km 3+557,95.

Alla progr. 3+210,00 è stata aggiunta una terza corsia di accumulo per la svolta in sinistra dell'intersezione a raso alla progr. 3+290,00 con la S.P. 56 esistente. Questa terza corsia prosegue fino a fine tracciato con isole di separazione rialzate ed inerbite per permettere agli utenti l'ingresso e l'uscita in sicurezza dalle abitazioni esistenti.

Alla progr. 3+555,00 l'intersezione a raso esistente verrà utilizzata per la nuova viabilità locale che permetterà, attraversando l'abitato, di raggiungere la stazione ferroviaria di "Campolieto-Monacilioni" e ricollegarsi alla S.S. 87 utilizzando il passaggio a livello esistente.

Al fine di conservare i collegamenti con Campobasso e Termini Imerese e la viabilità locale, nonché di garantire l'esercizio durante le fasi di cantierizzazione durante la realizzazione del progetto, l'itinerario stradale definito dall'intervento utilizzerà la S.S. 87 esistente che rimarrà comunque in esercizio anche alla ultimazione del progetto con funzione di collegamento locale per i nuclei abitativi presenti sparsi su questa porzione di territorio.

La viabilità comunale in prossimità della località "Taverna Clemente", interferita dal tracciato di progetto alla progr. 0+895,85 (asse 3) viene ricucita consentendo la continuità funzionale alla viabilità di accesso ai fondi agricoli come "Viabilità a destinazione particolare" con piattaforma di m 4,50 di larghezza. La stessa cosa avviene per le viabilità di ricucitura alle progr. 1+870,83 (asse 4 e 5) e progr. 2508.12 (asse 6).

In merito alle verifiche di legge è stato utilizzato il software CIVIL DESIGN della Digicorp.

3.3 ROTATORIA

La rotatoria ubicata al Km 0+200,00 è costituita da una rotatoria a tre bracci che consente all'Asse 1 di ricollegarsi alla vecchia S.S. 87, con larghezze degli elementi modulari definite secondo i criteri sotto descritti.

3.3.1 Larghezza degli elementi modulari

In assenza di specifiche indicazioni delle Norme CNR 71/73 relative alle intersezioni a rotatoria, per le dimensioni degli elementi modulari della rotatoria in progetto sono state prese in considerazione le prescrizioni riferite alle intersezioni a rotatoria contenute nel par. 4.5 del D.M. 19/04/2006.

La rotatoria progettata ha un diametro massimo di 52,00 m con una corsia di 6,00 m e due banchine laterali di 1,00 m.

La geometrizzazione è avvenuta definendo un asse di tracciamento, a cui sono state riferite le caratteristiche geometriche plano-altimetriche, collocato in corrispondenza del centro della corsia. Tale asse costituisce il riferimento per le quote di progetto e per la rotazione della carreggiata. Quest'ultima è prevista ad unica falda con inclinazione pari al 2% verso l'esterno.

Con riferimento all'asse di tracciamento, è stato utilizzato un raggio pari a $R=25.00$ m.

Per la rotatoria in progetto sono state condotte verifiche finalizzate alla valutazione della deviazione delle traiettorie, del raggio di deflessione e alle verifiche di visibilità.

3.3.2 Deviazione delle traiettorie

Come riportato nel par. 4.5.3 del D.M. 19/04/2006 il criterio principale per definire la geometria delle rotatorie riguarda il controllo delle traiettorie di attraversamento del nodo. Infatti, per impedire l'attraversamento di una intersezione a rotatoria ad una velocità adeguata, è necessario che i veicoli siano deviati per mezzo dell'isola centrale.

3.3.3 Verifica raggio di deflessione

I raggi di deflessione calcolati nella rotatoria risultano essere inferiori a quelli di Normativa

3.3.4 Verifica della Distanza di Visibilità

Per la rotatoria in progetto sono state svolte le verifiche di visibilità prendendo come riferimento le prescrizioni contenute nel D.M. 19/04/2006.

Negli incroci a rotatoria, i conducenti che si approssimano alla rotatoria devono vedere i veicoli che oercorrono l'anello centrale al fine di cedere ad essi la precedenza o eventualmente arrestarsi; sarà sufficiente una visione completamente libera sulla sinistra per un quarto dello sviluppo dell'intero anello, secondo la costruzione geometrica riportata nella figura successiva, posizionando l'osservatore a 15.00 m dalla linea che delimita il bordo esterno dell'anello rotatorio

3.3.5 Verifica della Distanza di Arresto

La distanza di arresto nella rotatoria è pari a 40,66 m, inferiore alla distanza di visibilità minima di 51,00 m.

3.3.6 Sezione tipo

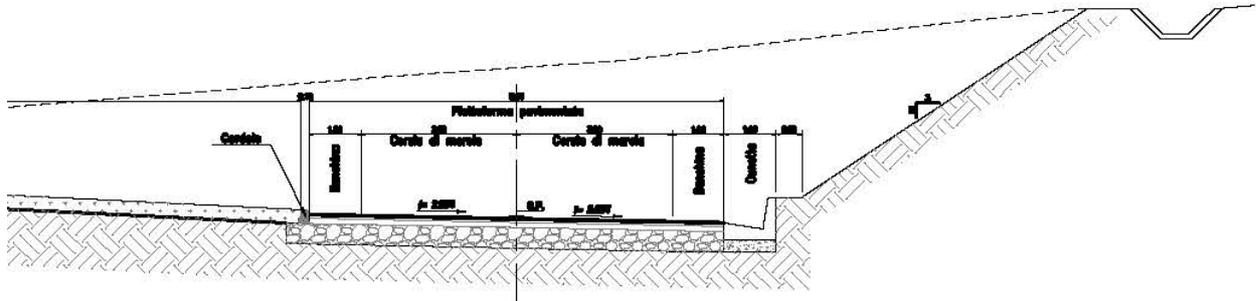


Figura 9 – Sezione tipo rotatoria

3.4 INTERSEZIONI

Al Km 3+290,00 il tracciato incontra una intersezione a raso esistente con la S.P. 56 ed al Km 3+555,00 un'altra intersezione a raso con viabilità locale. Queste due intersezioni a T vengono ri-geometrizzate con la nuova S.S.87

Per quanto riguarda la gerarchizzazione delle manovre, i flussi veicolari provenienti dalle viabilità sono regolamentati attraverso segnaletica di "STOP". Le viabilità costituiscono, quindi, "strada secondaria" rispetto alla viabilità di progetto S.S. 87 che assume, pertanto, i caratteri di "strada principale".

Per le svolte a sinistra sono state previste corsie allargamento carreggiata e corsie di accumulo descritte nelle figure seguenti.

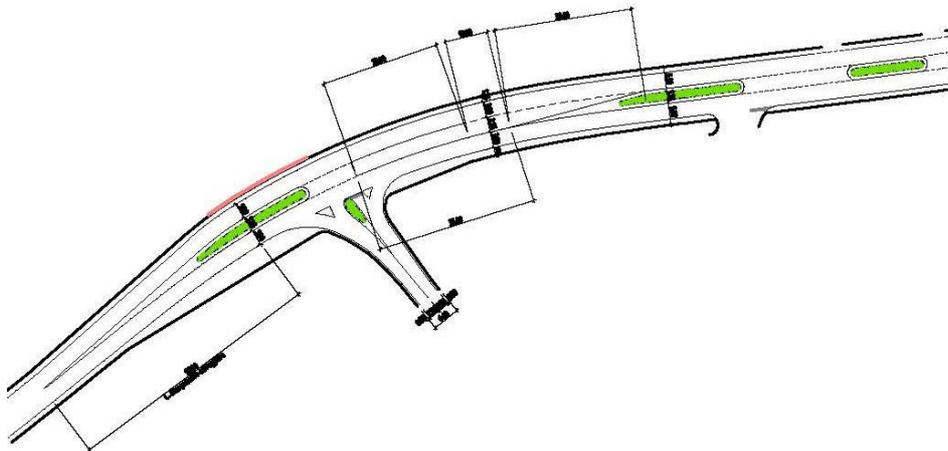


Figura 10 – Dimensionamento corsie intersezione con S.P. 56

RELAZIONE PAESAGGISTICA ai sensi del D.P.C.M. 12/12/2005

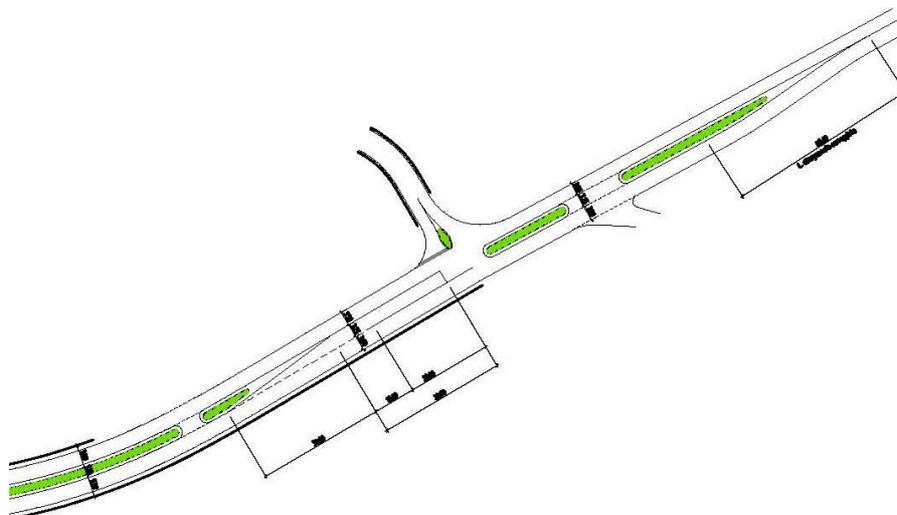


Figura 11 – Dimensionamento corsie intersezione con viabilità locale

3.4.1 Triangoli di visibilità

Per il corretto e sicuro funzionamento delle intersezioni, è necessario che i veicoli che giungono all'incrocio e che si apprestano a compiere le manovre di attraversamento o di immissione possano reciprocamente vedersi onde adeguare la loro condotta di guida nei modi di regolazione dell'incrocio stesso.

A tal fine, come prescritto dal D.M. 19/04/2006, per le intersezioni previste in progetto sono state individuate le zone, denominate triangoli di visibilità, che debbono essere libere da qualsiasi ostacolo che impedirebbe ai veicoli di vedersi.

La determinazione dei triangoli di visibilità per le intersezioni tra la viabilità di progetto S.S. 87 e la viabilità S.P. 56 e tra S.S. 87 e la nuova viabilità locale per il P.L. e per la Stazione FS di Campolieto sono ampiamente soddisfatti.

Tenendo conto che per la viabilità di progetto S.S.87 nel tratto finale è stato adottato un valore di velocità di progetto pari a 50 km/h, i triangoli di visibilità sono stati determinati sulla base di tale valore di velocità lungo la viabilità di progetto della strada principale.

3.5 PIAZZOLE DI SOSTA

Nel nuovo tracciato della S.S. 87 sono state previste 3 piazzole di sosta in dx e tre in sx distanziate di 1000 m per ogni senso di marcia di dimensioni conformi alle prescrizioni normative (par. 3.6.2 del D.M. 05/11/2001) secondo lo schema sotto mostrato.

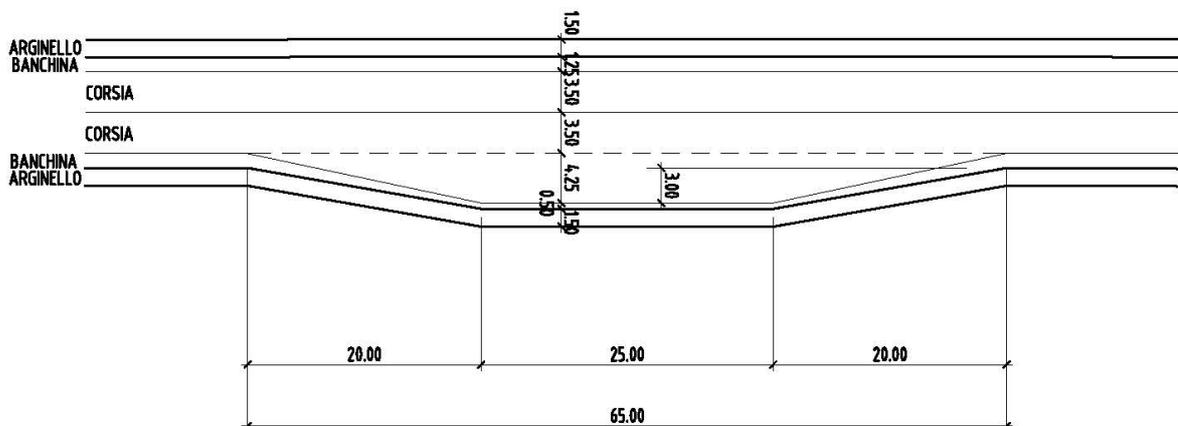


Figura 12 – Schema di piazzola di sosta

Le piazzole in progetto sono N.6 e sono riportate nella tabella che segue:

N	Progressiva	Sx	DX
1	0+627,50	X	
2	0+712,50		X
3	1+627,50		X
4	1+712,50	X	
5	2+652,50	X	
6	2+712,50		X

3.6 VIABILITA' SECONDARIE

Il progetto Definitivo della S.S. 87 "Sannitica" è caratterizzato da un tracciato che interferisce con la rete stradale esistente.

Per la risoluzione di tali interferenze, sono previsti interventi di adeguamento delle viabilità esistenti interferite finalizzati alla risoluzione delle interferenze con le opere previste in progetto.

Gli interventi di risoluzione previsti comportano modifiche planimetriche e/o altimetriche a tratti di viabilità esistenti, nonché nuove viabilità di collegamento o riconnessione alle viabilità esistenti.

Gli interventi previsti in progetto con riferimento alla viabilità interferita sono i seguenti:

VIABILITA'	Progressiva	Assi di riferimento	Categoria funzionale	b
Asse 1	0+200,00	Asse S.S. 87	F2	8,50
Asse 2	0+103,08	Asse 1	Destinazione particolare	4,50
Asse P.L.	3+555,17	Asse S.S. 87	-	6,50
Asse F.S.	0+138,03	Asse P.L.	-	6,50

S.P. 56	3+287,37	Asse S.S. 87	-	esistente
Asse 3	0+902,70	Asse S.S. 87	Destinazione particolare	4.50
Asse 4	1+870,83	Asse S.S. 87	Destinazione particolare	4.50
Asse 5	0+036,44	Asse 4	Destinazione particolare	4.50
Asse 6	2+508,12	Asse S.S. 87	Destinazione particolare	4.50

3.6.1 Criteri e caratteristiche progettuali

Per la risoluzione dell'interferenza tra le opere previste in progetto e la rete stradale esistente, sono previsti interventi di adeguamento delle viabilità esistenti interferite consistenti in:

- Modifiche planimetriche e/o altimetriche a tratti di viabilità esistenti;
- Nuove viabilità di collegamento e riconnessione delle viabilità esistenti.

3.6.2 Asse 1

L'asse 1 è la viabilità che partendo dalla Rotatoria si ricollegherà più a Nord alla S.S. 87 esistente che declassata diventerà viabilità locale. Il tracciato di circa 250,00 m prevede due curve destrorse di raggi 60,00 m e 80,00 m. La sezione tipo di progetto è una F2 con piattaforma di 8,50 m composta da due corsie di 3,25 m e due banchine da 1,00 m. La pavimentazione prevista sarà di 39 cm (3 cm di strato di usura + 4 cm di binder in conglomerato bituminoso + 10 cm di strato di base in misto bitumato e 22 cm di strato di fondazione in misto granulare).

3.6.3 Asse P.L. e Asse F.S.

L'Asse P.L. è la nuova viabilità che partendo dalla intersezione a raso esistente al Km 3+555 va a ricollegarsi al Passaggio a Livello sulla S.S. 87 esistente in località Taverna del Tratturo. L'Asse F.S. è la riabilitazione del tratto esistente di servizio alla stazione ferroviaria di "Campolieto-Monacilioni". Queste due viabilità hanno una sezione stradale pavimentata di 6,50 m composta da due corsie di 2,75 m e due banchine da 0,50 m. Il pacchetto di pavimentazione è lo stesso previsto per l'Asse 1.

3.6.4 Asse S.P. 56

L'Asse S.P. 56 è l'asse che ricollega al Km 3+287 la S.P. 56 esistente alla nuova S.S.87 con una intersezione a raso con un miglioramento funzionale della circolazione, una visibilità maggiore con conseguente innalzamento del livello di sicurezza rispetto a quella esistente. Anche per questa il pacchetto di pavimentazione utilizzato sarà lo stesso delle precedenti.

3.6.5 Assi 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 - 9

Le viabilità in oggetto sono riferite ad interventi di risoluzione delle interferenze dell'asse principale della S.S. 87 con "strade agricole", inquadrandosi pertanto come "strade locali a destinazione particolare" le quali non rientrano nell'ambito di applicazione del D.M. 05/11/2001 - par 3.5. Per tali tipo di strade le caratteristiche compositive prescritte dal D.M. e caratterizzate dal parametro "velocità di progetto" non

sono applicabili. Tuttavia, ai nuovi collegamenti stradali sono state attribuite caratteristiche funzionali compatibili con la funzione assoluta nel territorio (viabilità di accesso ai fondi agricoli) ed il transito previsto. La sezione tipo sarà una sezione con piattaforma di 4,50 m e pavimentazione in "Macadam" di cm 35.

3.7 BARRIERE DI CONTENIMENTO STRADALI E SEGNALETICA

3.7.1 Barriere di Sicurezza

Lungo i margini stradali è stata prevista l'installazione di barriere di sicurezza longitudinali "tipo ANAS" allo scopo di realizzare accettabili condizioni di sicurezza, garantendo, entro certi limiti, il contenimento dei veicoli che dovessero tendere alla fuoriuscita dalla carreggiata stradale.

Per i criteri di posizionamento lungo il tracciato di progetto e per la scelta della classe minima di barriera da adottare si è fatto riferimento a quanto prescritto dal D.M 21/06/2004.

3.7.2 Segnaletica

Allo scopo di consentire una buona leggibilità del tracciato in tutte le condizioni climatiche e di visibilità e garantire informazioni utili per l'attività di guida, si prevede la realizzazione di una segnaletica stradale orizzontale conforme alle prescrizioni contenute nel Nuovo Codice della Strada e successive modifiche ed integrazioni.

Le verifiche per la sicurezza sono state fatte tenendo conto della velocità di progetto di 60/100 km/h.

La segnaletica verticale prevede segnali di precedenza, divieto ed obbligo conforme alla Normativa di riferimento e comunque con criteri che, in relazione alla condizione locale, garantiscano la chiarezza di percettibilità ed inducano l'utenza ad un comportamento consono all'ambiente stradale.

Lungo tutto il tracciato per ambo i lati sono stati previsti delineatori normali di margine.

Le tipologie di segnali, la posizione e le dimensioni sono conformi al D.P. 16/12/1992 n°495 – Regolamento di esecuzione e attuazione del nuovo codice della strada.

Lungo l'intero tratto stradale è stata prevista, inoltre, una segnaletica stradale orizzontale costituita da strisce continue per la delineazione dei margini. Alla progr. 3+210.00 in corrispondenza dell'intersezione a raso con la S.P. 56 è stato inserito un allargamento per la visibilità evidenziato da una segnaletica orizzontale di tipo zebratura.

La segnaletica riportata negli elaborati è indicativa e rappresenta un requisito minimo da garantire.

3.8 OPERE D'ARTE MAGGIORI

Lungo la tratta di progetto sono previsti n. 4 viadotti che superano i tratti di maggior altezza dove l'orografia si presenta con zone di compluvio:

- Viadotto 1 da prog. 0+875 a 1+030 L = 155 m (L= luce asse appoggio-asse appoggio)
- Viadotto 2 da prog. 1+790 a 1+930 L= 140 m (L= luce asse appoggio-asse appoggio)
- Viadotto 3 da prog. 2+246 a 2+570 L = 324 m (L= luce asse appoggio-asse appoggio)
- Viadotto 4 da prog. 2+864 a 3+068 L = 204 m (L= luce asse appoggio-asse appoggio)

Il viadotto in oggetto è realizzato in sistema misto acciaio-calcestruzzo con schema statico a travata continua.

Con riferimento alla destinazione d'uso della costruzione e alla modalità d'impiego, la struttura in oggetto viene considerata appartenente al tipo di costruzione 2: "Opere ordinarie, ponti, opere infrastrutturali e

dighe di dimensioni contenute o di importanza normale", per le quali è prevista una vita nominale $V_N = 50$ anni.

La classe d'uso dell'opera si pone al tipo IV: "Costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti, anche con riferimento alla gestione della protezione civile in caso di calamità"; da cui discende che il periodo di riferimento per l'azione sismica è $V_R = V_N \times C_U = 100$ anni.

3.8.1 Sezione tipo in viadotto

Viadotto 1

La sezione trasversale dell'impalcato prevede due travi principali in acciaio a doppio T di altezza 2.25m e una trave centrale rompitratta HEB500; le travi principali sono collegate trasversalmente principalmente da traversi di tipo reticolare con aste costituite da profilati ad L opportunamente accoppiati con imbottiture. Sulle spalle sono previsti traversi ad anima piena a doppio T.

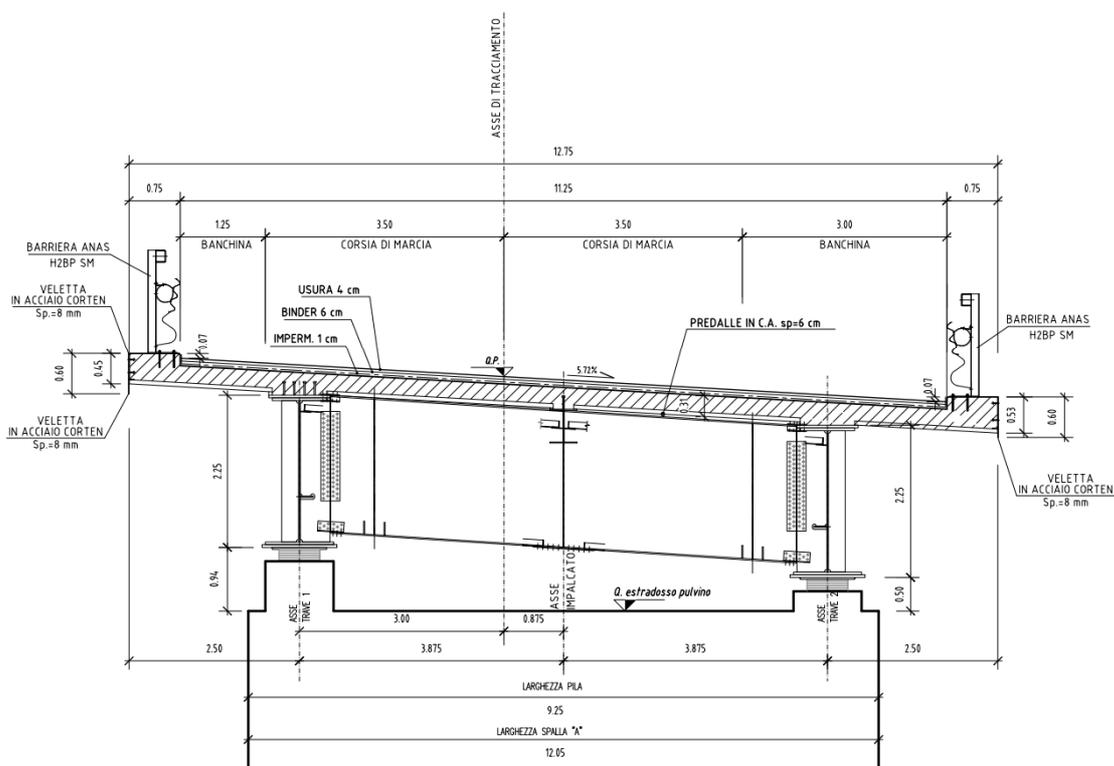
L'altezza della soletta è costante e pari a 31 cm, di cui 6 cm sono costituiti da predalles autoportanti e i restanti gettati in opera. La geometria della sezione prevede una dimensione costante degli sbalzi laterali di soletta (2.50 m) ed un interasse fra le travi costante pari a 3.875 m.

La larghezza complessiva dell'impalcato è di 12.75 m, di cui 11.25 costituiscono la piattaforma stradale ed i restanti gli elementi marginali di larghezza pari a 0.75 m in destra e 0.75 m in sinistra.

Completano l'impalcato le finiture, la pavimentazione di spessore di 11 cm, le velette laterali e le barriere di sicurezza.

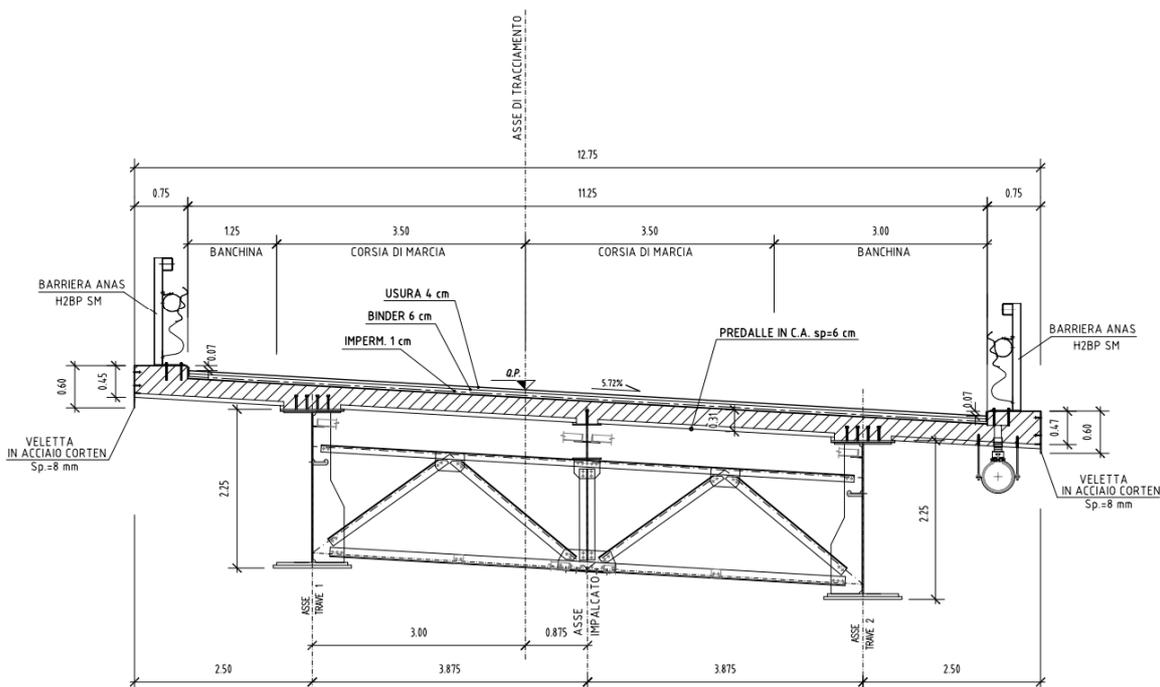
SEZIONE IN ASSE APPOGGIO

Scala 1:50



SEZIONE IN CAMPATA

Scala 1:50



Viadotto 2, 3 e 4

La sezione trasversale dell'impalcato prevede due travi principali in acciaio a doppio T di altezza costante; le travi principali sono collegate trasversalmente principalmente da traversi di tipo reticolare con aste costituite da profilati ad L opportunamente accoppiati con imbottiture. Sulle spalle sono previsti traversi ad anima piena a doppio T.

L'altezza della soletta è costante e pari a 31 cm, di cui 6 cm sono costituiti da predelle autoportanti e i restanti gettati in opera. La pendenza trasversale dell'impalcato viene ottenuta con un massetto delle pendenze variabile da 0 cm a 14 cm in asse carreggiata. La geometria della sezione prevede una dimensione costante degli sbalzi laterali di soletta (2.75 m) ed un interasse fra le travi costante pari a 5.50 m.

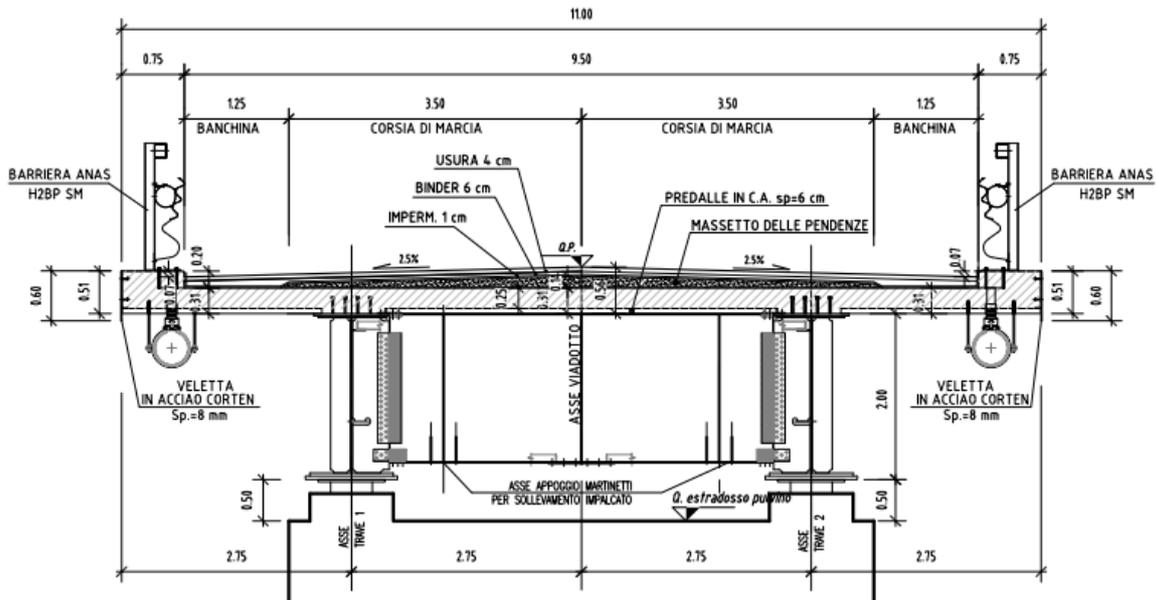
La larghezza complessiva dell'impalcato è di 11.00 m, di cui 9.50 costituiscono la piattaforma stradale ed i restanti gli elementi marginali di larghezza pari a 0.75 m in destra e 0.75 m in sinistra.

Completano l'impalcato le finiture, la pavimentazione di spessore di 11 cm, le velette metalliche laterali e le barriere di sicurezza.

Di seguito si riportano le sezioni dell'impalcato in asse appoggi e in campata del viadotto 2:

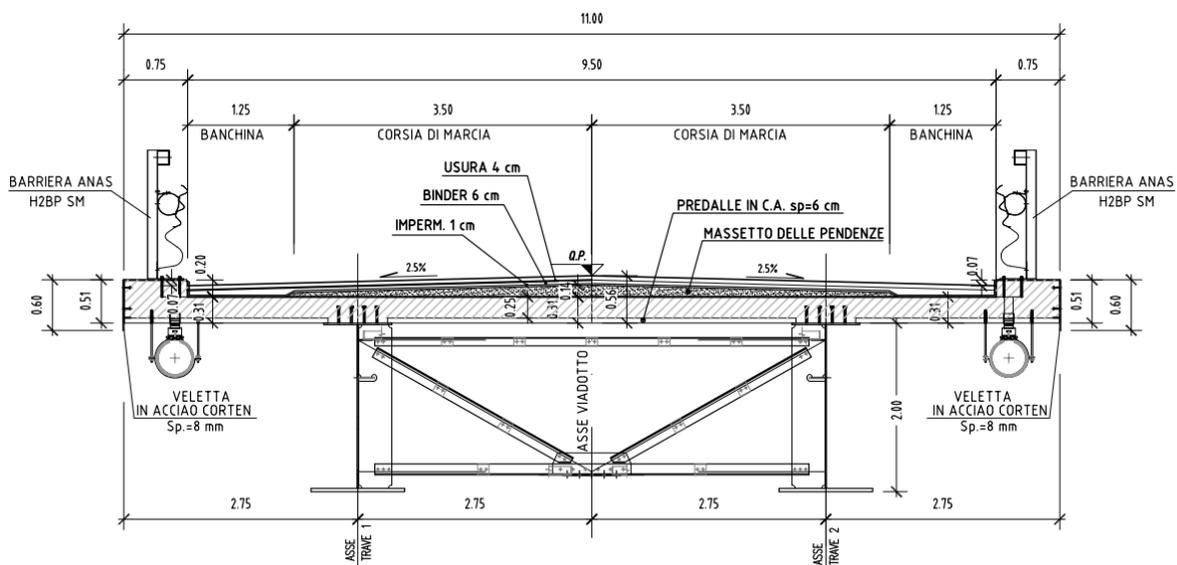
SEZIONE IN ASSE APPOGGI

Scala 1:50



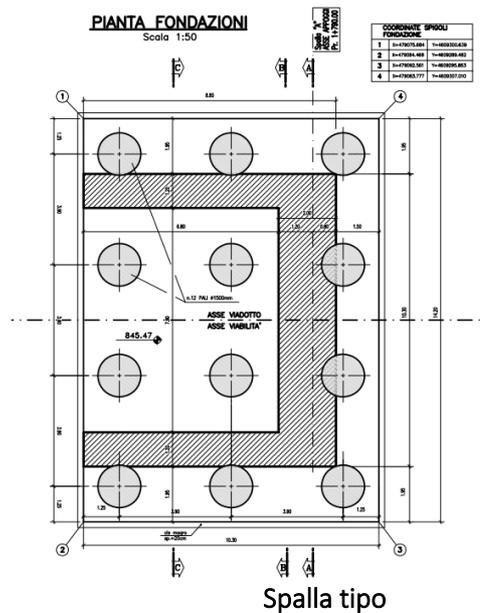
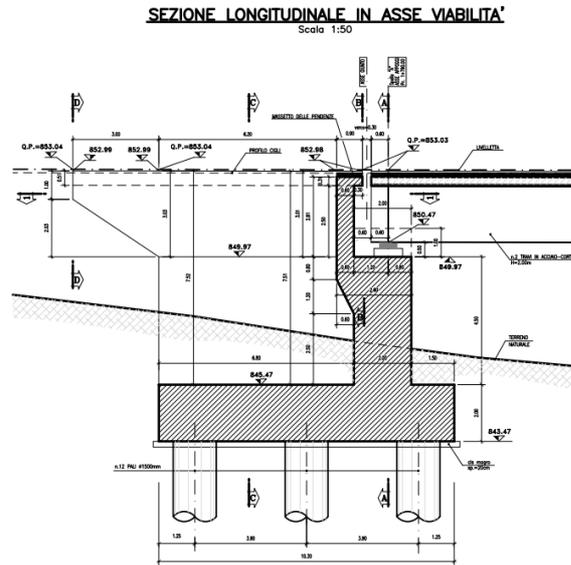
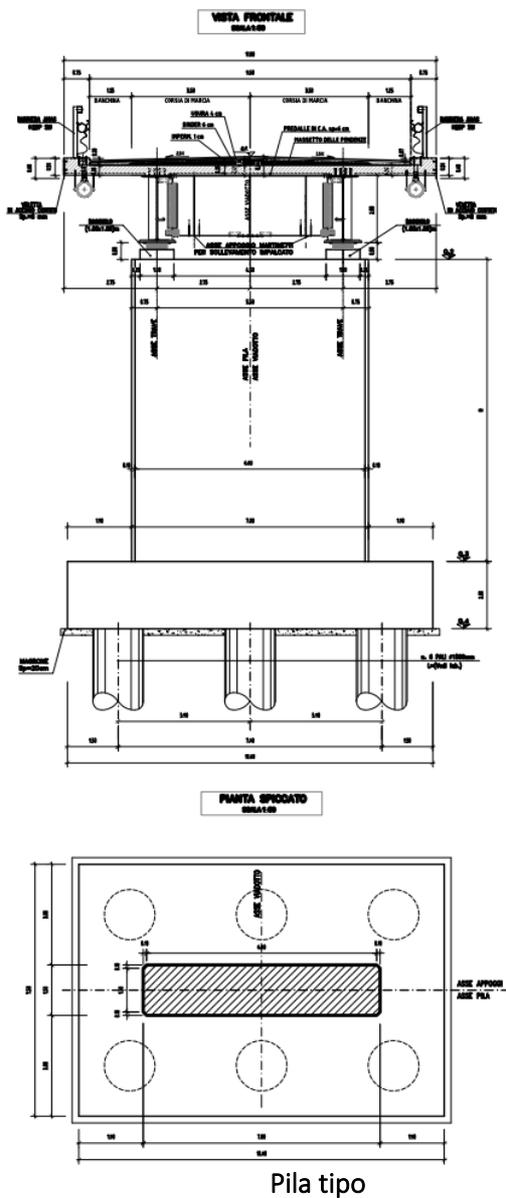
SEZIONE IN CAMPATA

Scala 1:50



3.8.2 Sottostrutture

Le sottostrutture del viadotto sono costituite da 3 o 5 pile e due spalle. Le pile sono a sezione rettangolare di dimensioni tali da garantire un impatto visivo minimo. I plinti di fondazione sono a sezione rettangolare completamente interrati. Le sottofondazioni sono costituite da pali $\Phi 1500$. Lo schema di vincolamento dei viadotti prevede l'utilizzo di dispositivi antisismici elastomerici in corrispondenza di tutti gli appoggi



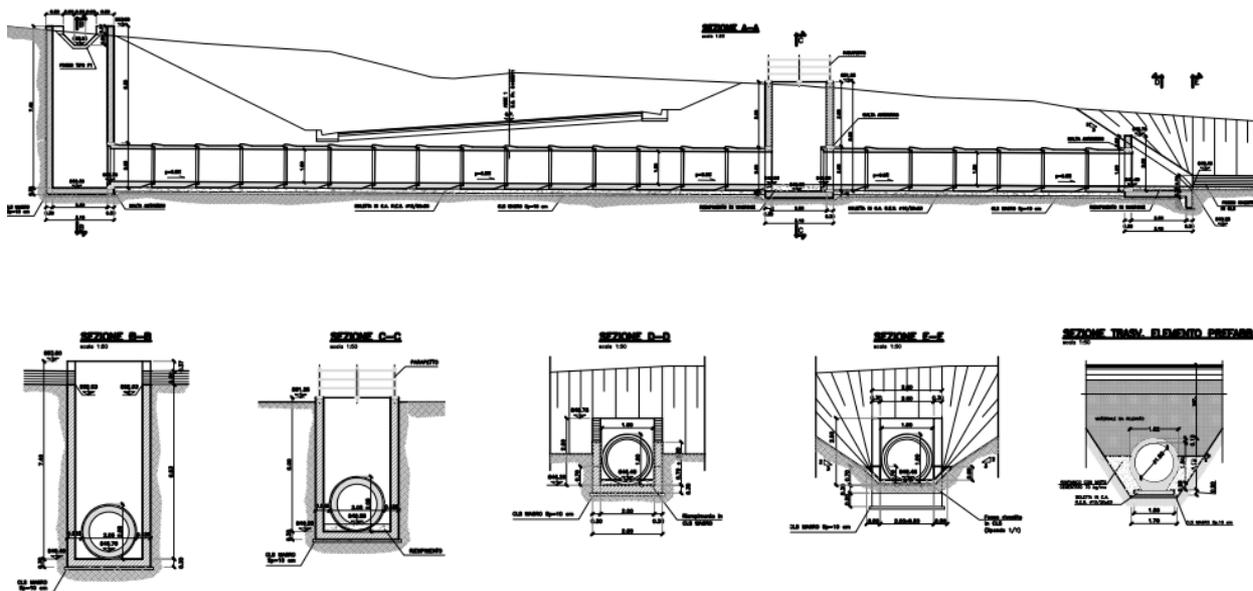
3.9 OPERE D'ARTE MINORI

Come opere d'arte minori sono previste opere idrauliche costituite da tombini con pozzetti e vasche di raccolta e smaltimento delle acque defluenti nei tombini, ubicati generalmente a monte e/o valle delle opere di attraversamento del rilevato stradale, ed in qualche caso, in corrispondenza di salti intermedi Sono inoltre previste opere di sostegno a fine lotto a protezione del fabbricato esistente:

3.9.1 Opere idrauliche

Sono previsti 5 tombini circolari $\Phi 1500$:

- Tombino asse 1 a prog. 0+035.20
- Tombino a prog. 0+405.80
- Tombino a prog. 1+296.00
- Tombino a prog. 1+574.10
- Tombino a prog. 2+188.75

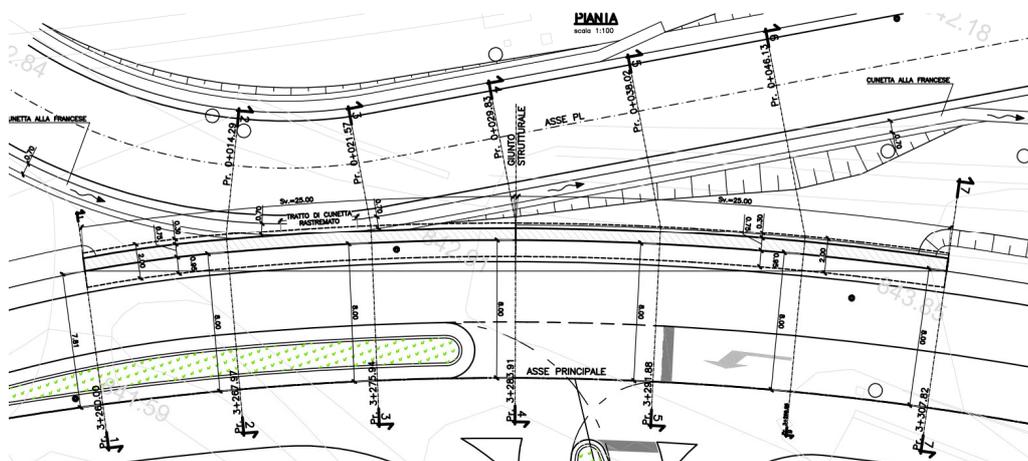


Sezioni longitudinali e trasversali tipo

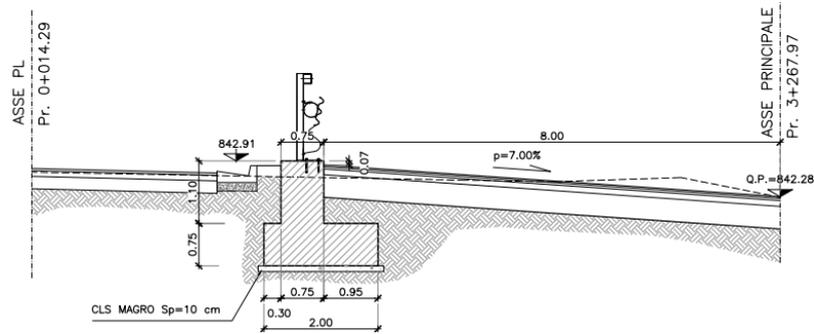
3.9.2 Opere di sostegno

Sono previste tre opere di sostegno:

- Muro su fondazione diretta da progr. 3+260 a progr. 3+307.82: sul ciglio sinistro della carreggiata della S.S.87, a separazione tra la carreggiata della S.S.87 e la strada esistente:

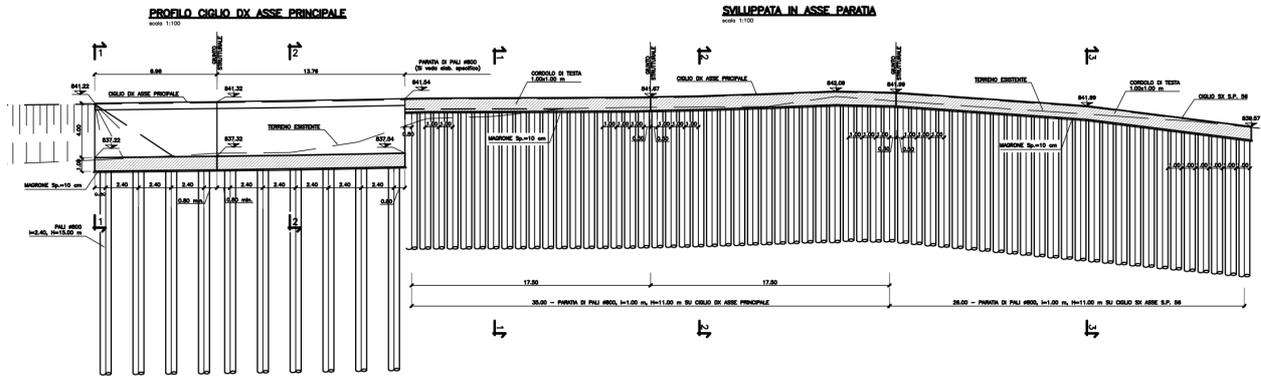


RELAZIONE PAESAGGISTICA ai sensi del D.P.C.M. 12/12/2005



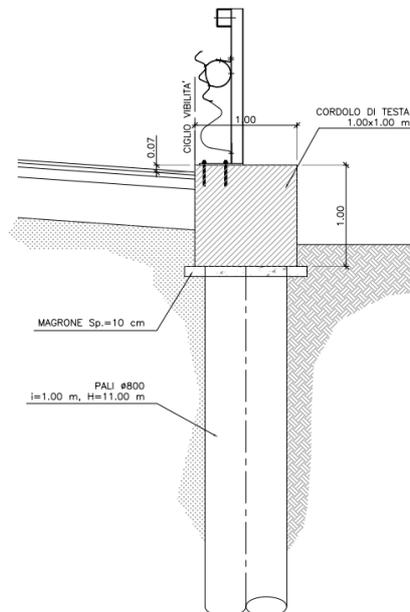
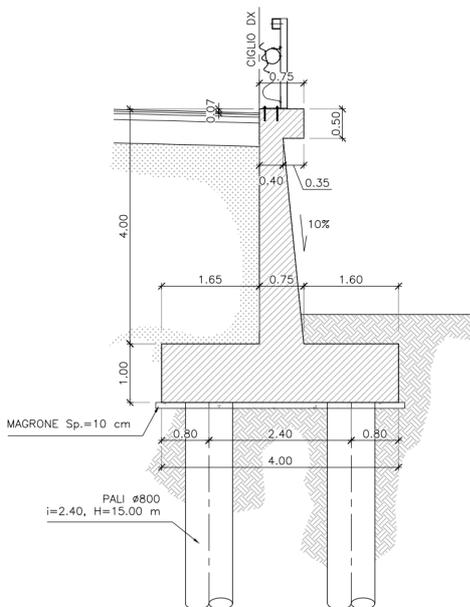
Planimetria e sezioni trasversali del muro su fondazione diretta

- Opera di sostegno su ciglio destro, a protezione del fabbricato esistente, costituita da un muro su pali $\Phi 800/2.40$ m e da una paratia $\Phi 800/1.00$ m:



SEZIONE TIPO MURO
scala 1:50

SEZIONE TIPO PARATIA
scala 1:25



Profilo e sezioni tipo del muro su pali e della paratia

3.10 INTERVENTI GEOTECNICI PER RILEVATI E TRINCEE

Il progetto prevede il dimensionamento geotecnico e strutturale delle opere di sostegno degli scavi in trincea e delle opere di difesa dai movimenti franosi al piede dei rilevati. In entrambi i casi le opere sono costituite da paratie di pali tirantate.

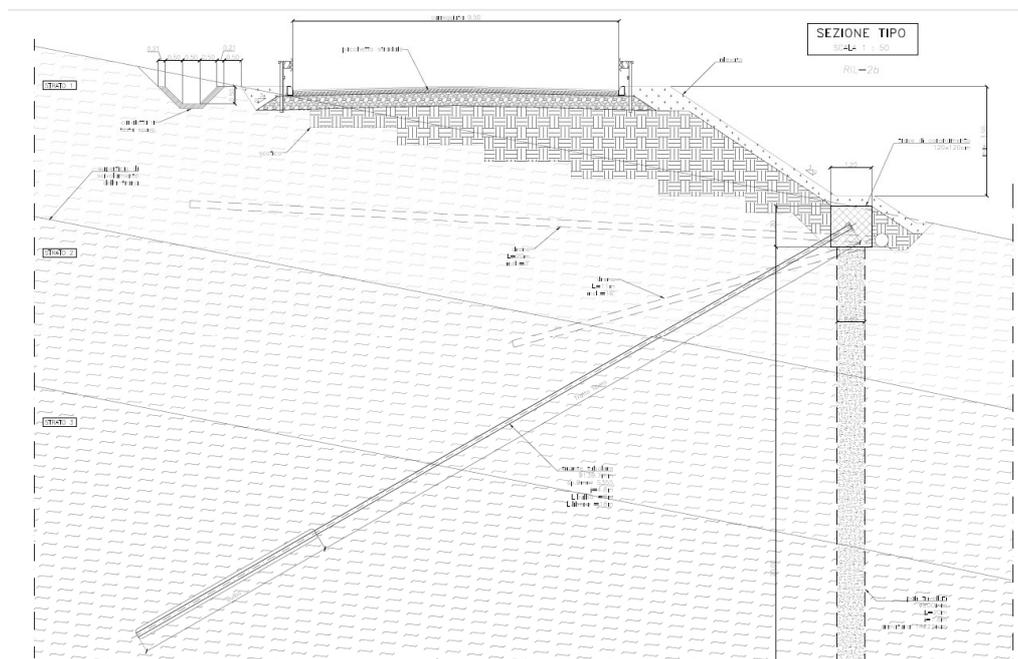
Gli interventi di difesa dai movimenti franosi per le sezioni in rilevato sono composti da una paratia tirantata di pali, con caratteristiche variabili in funzione di quelle locali del pendio naturale e dell'altezza di progetto del rilevato.

Gli interventi di sostegno delle sezioni in trincea sono composti anche in questo caso da una paratia di pali, tirantata per altezze libere della paratia superiori a 2.0m. Per le sezioni in trincea con altezza di scavo di monte inferiore ai 3.0m non è previsto invece alcun intervento di difesa.

Sono inoltre previsti una serie di dreni, volti a intercettare le acque di versante, in particolar modo quelle che infiltrandosi nelle discontinuità parallele al piano campagna potrebbero essere responsabili dell'innescarsi dei movimenti franosi, come meglio descritto nella "Relazione Geotecnica" (rif. T000PS00GETRE01)

Le opere previste e le verifiche strutturali e geotecniche effettuate sono riportate nella relazione tecnica e di calcolo (rif. T000GE00GETRE01), a cui si rimanda per approfondimenti.

Si riporta a seguire una sezione tipologica di tipo in rilevato in cui sono rappresentati gli interventi geotecnici sopra descritti.



Sezione tipo in rilevato

3.11 IDRAULICA DI PIATTAFORMA

Le soluzioni per lo smaltimento delle acque meteoriche ricadenti sulla pavimentazione stradale dipendono dalle diverse situazioni ed esigenze che si sono incontrate nello studio della rete drenante per garantire, ai fini della sicurezza degli utenti in caso di forti precipitazioni, un immediato smaltimento delle acque

meteoriche evitando il formarsi di ristagni sulla pavimentazione stradale; questo si è ottenuto assegnando alla pavimentazione un'adeguata pendenza trasversale e predisponendo un adeguato sistema di raccolta integrato negli elementi marginali rispetto alle carreggiate.

L'elemento di drenaggio inserito sull'infrastruttura è dipeso dal tipo di sezione su cui è stato posto, suddividendo la sezione corrente dell'infrastruttura in base ai propri caratteri costruttivi, in:

- sezione in rilevato;
- sezione in trincea;
- sezione in viadotto;

Il sistema di drenaggio previsto è costituito da embrici con passo 15m e fossi di guardia, in cls 50x50 sulle strade principali e 30x30 sulle strade secondarie, per i tratti in rilevato e da cunette alla francese (tipo 1,2,3) intervallate da caditoie, ogni 15 m, con tubo sottostante nei tratti in trincea.

Nei tratti in viadotto il sistema di raccolta e smaltimento acque è costituito da caditoie e tubazioni sub-orizzontali. Tali sistemi consentiranno la raccolta delle acque meteoriche cadute sulla superficie stradale e sulle superfici ad esso afferenti ed il trasferimento dei deflussi fino al recapito; quest'ultimo è costituito da rami di qualsivoglia ordine della rete idrografica naturale o artificiale.

Si rimanda alle relazioni specialistiche per approfondimenti (rif. T000PS00IDRRE01A-02), a cui si rimanda per approfondimenti.

3.12 LA CANTIERIZZAZIONE DELL'INTERVENTO

I criteri generali adottati per l'individuazione delle aree di cantiere, sono stati definiti in relazione alle seguenti priorità:

- ricercare localizzazioni per quanto possibile a ridosso dell'infrastruttura in progetto;
- ricercare le aree quanto più possibile in lontananza da ricettori sensibili e dai centri abitati;
- ricercare aree in prossimità di intersezioni con la viabilità locale esistente, al fine di individuare aree di stoccaggio facilmente raggiungibili dai mezzi di trasporto;
- individuare zone con caratteristiche morfologiche di adeguata estensione e modesta acclività, in modo da evitare le operazioni di sbancamento;
- individuare aree al di fuori della fascia di rispetto della rete tratturale,
- minimizzazione dell'impatto sull'ambiente naturale ed antropico.

Tenuto conto del carattere reversibile e temporaneo delle attività di cantiere, nonché il ripristino della destinazione d'uso originaria a fine lavori, si può ritenere che non sono previsti alterazioni, interferente o impatti sullo stato dei luoghi.

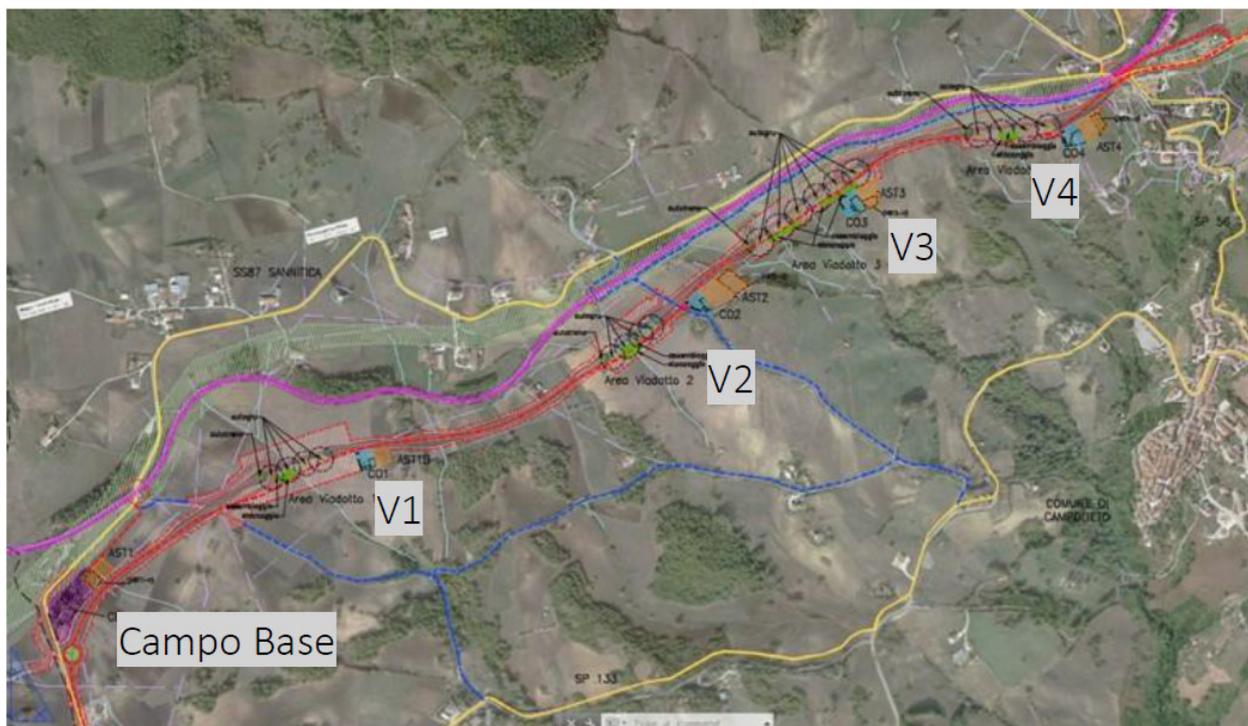
In considerazione delle lavorazioni previste, analizzata la morfologia dell'area, la natura e caratteristiche del terreno, valutata la distanza dei centri abitati e le altre variabili, i lavori di cui trattasi possono portare livelli acustici oltre i limiti normativi solo quando il cantiere mobile staziona in prossimità degli edifici residenziali, in particolare nella parte finale del tracciato.

Lo Studio Acustico redatto, a corredo del P.D., rappresenta tale situazione. L'installazione di una barriera mobile tra sorgenti e ricettori ha consentito la risoluzione di tutte le criticità (i limiti di riferimento, in mancanza del piano di Classificazione Acustica del comune di Campolieto, sono riferiti alla zona "Tutto il territorio nazionale" del DPCM 1/03/1991 e sono quindi pari a 70/60 dBA rispettivamente nel periodo diurno e notturno).

Per la realizzazione dell'intervento sono previste le seguenti aree di cantiere, distinte in tre tipologie:

- Cantiere Base;
- Aree di stoccaggio materie
- Cantieri Operativi lungo linea in corrispondenza dei Viadotti 1, 2, 3 e 4.

Tutte le aree di cantiere si rapporteranno in modo sinergico, attraverso la rete delle piste di cantiere e la viabilità esistente.



Campo Base

Il Campo Base viene previsto e localizzato in area contigua l'opera di progetto, in corrispondenza della prevista rotatoria di innesto con l'attuale strada Statale "Sannitica" al Km 155+500, in località "Masseria Lombardi"; in particolare nell'area tra il tratto stradale contiguo l'innesto e il tratto della medesima S.S. n.87 in avvicinamento al passaggio ferroviario della linea Campobasso-Teroli.

Il cantiere base occupa una superficie di circa 8880 mq, all'interno della quale vengono disposti i baraccamenti necessari alle maestranze e tutto ciò che occorre alla realizzazione dell'opera in termini di direzione lavori ed uffici, nonché di gestione dei rapporti con l'esterno. Resta in funzione per tutta la durata dei lavori, fino al definitivo smobilizzo e smantellamento.

L'accesso al campo base avviene dalla S.S. 87 a poca distanza dalla nuova intersezione a rotatoria in progetto. Sarà facilmente individuabile mediante l'utilizzo di cartelli e segnalazioni stradali, nell'intento di ridurre al minimo l'impatto legato alla circolazione dei mezzi sulla viabilità e di rendere il percorso facilmente individuabile agli autisti dei mezzi di cantiere, favorendo così la sicurezza e la scorrevolezza del traffico veicolare.

A tal riguardo, in corrispondenza dell'area di accesso al cantiere è prevista una corsia aggiuntiva che per un breve tratto consente la decelerazione dei mezzi in ingresso e, all'uscita, una breve corsia di accelerazione. Ciò per minimizzare gli impatti alla viabilità veicolare esistente.



Aree di Stoccaggio

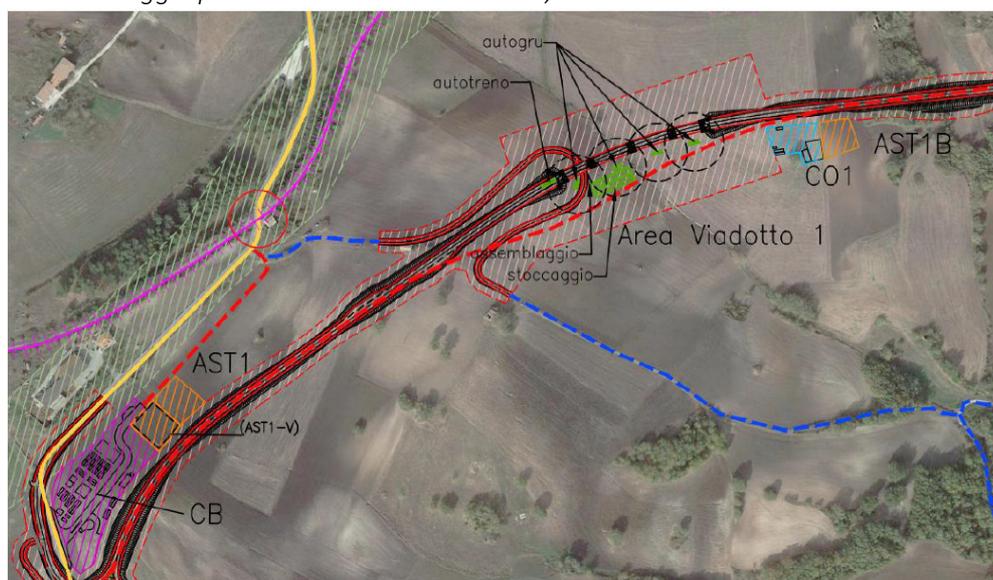
Per la gestione dei materiali principalmente provenienti dagli scavi, si prevede di approntare delle zone di stoccaggio temporaneo.

Viene prevista e individuata un'area di deposito di materie, terre e rocce da scavo, in corrispondenza e in prossimità di ciascuna area ove sorgeranno i nuovi viadotti. Regola che trova una eccezione relativamente il Viadotto 1; in questo caso, vista la vicinanza con il Campo Base ha suggerito l'accorpamento dell'area di stoccaggio del Campo Base e l'area di stoccaggio del Viadotto 1.

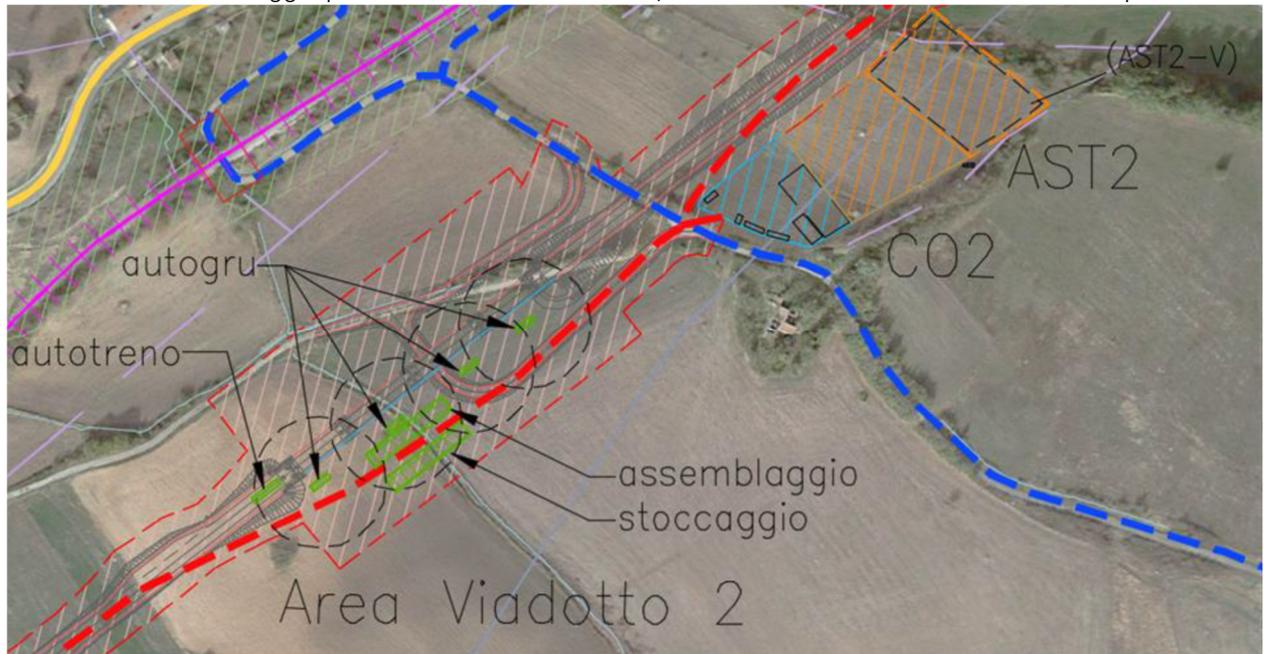
L'area di Stoccaggio AST1 è accessibile sia attraverso il Campo Base che dalla Statale S.S. 87 in prossimità dell'intersezione della Statale con la linea ferroviaria.

Di seguito, rispettivamente, le immagini delle aree di stoccaggio.

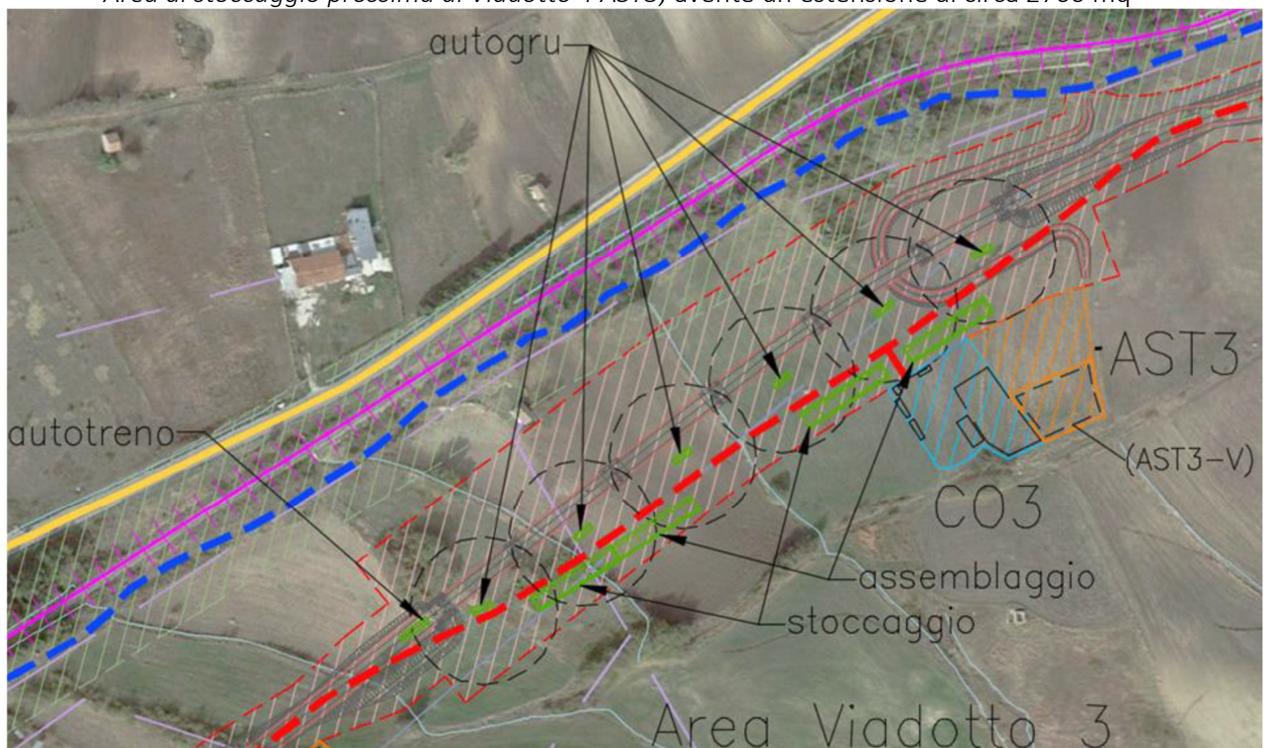
- ✓ Area di stoccaggio adiacente al campo base AST1: avente un'estensione di circa 2850 mq
- ✓ Area di stoccaggio prossima al Viadotto 1 AST1B, avente un'estensione di circa 1250 mq



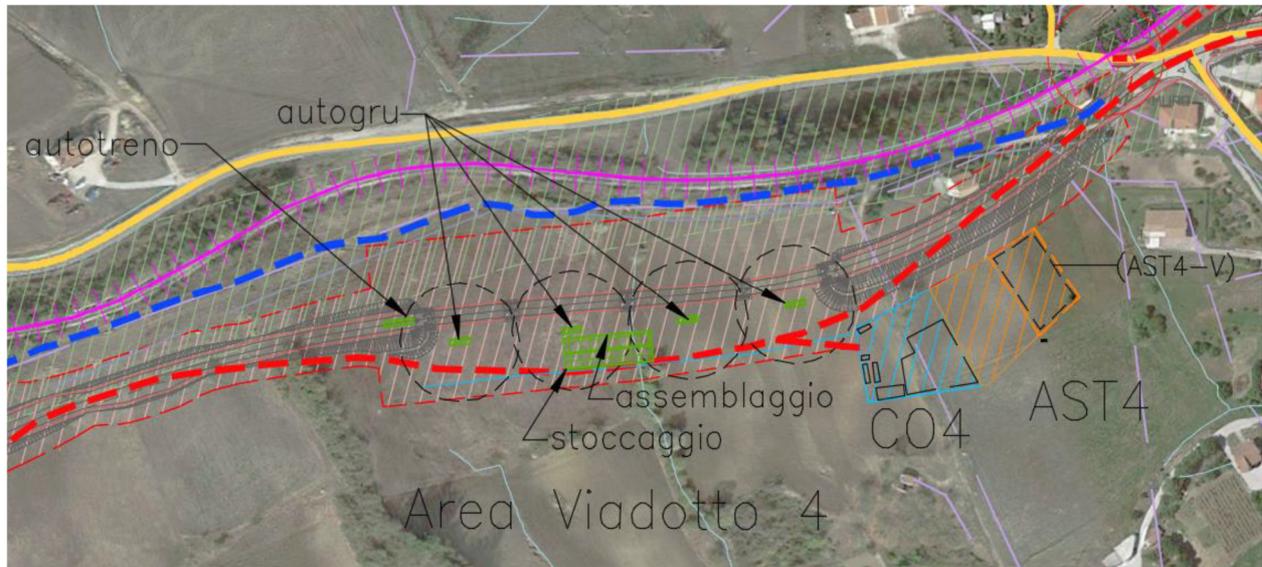
- ✓ Area di stoccaggio prossima al Viadotto 2 AST2, avente un'estensione di circa 6071 mq



- ✓ Area di stoccaggio prossima al Viadotto 4 AST3; avente un'estensione di circa 2760 mq



- ✓ Area di stoccaggio prossima al Viadotto 4 AST4; avente un'estensione di circa 3255 mq



In tali aree è previsto lo stoccaggio provvisorio dei materiali di approvvigionamento e di tutti i materiali provenienti dalle lavorazioni, prevalentemente trattandosi di materiale di smarino prodotto nella fase di realizzazione dei pali di sostegno a valle e monte della sezione stradale, di materiale di scavo dei volumi dei tratti in trincea e del materiale prodotto nella fase di realizzazione delle fondazioni delle opere d'arte.

Nell'ambito della movimentazione del terreno, lo strato superficiale di terreno vegetale di scotico dovrà essere preventivamente rimosso e messo a deposito temporaneo avendo cura di separandolo dalle altre diverse tipologie di terreno e materiale; ciò al fine di poter procedere al suo riutilizzo nella fase finale di sistemazione e ripristino ambientale senza incorrere in possibili miscele e/o contaminazioni del terreno da coltivare con materiale più sterile. A tal riguardo, sono state individuate aree dedicate al deposito del terreno vegetale di scotico all'interno delle più estese aree di stoccaggio dei materiali.

Cantieri Operativi

Ciascun Cantiere operativo consente l'installazione di presidi logistici per il personale addetto e il personale tecnico oltre che spazi adeguati alla realizzazione delle opere d'arte e per lo stoccaggio ed eventuale assemblaggio parziale dei componenti del ponte a piè d'opera.

I cantieri operativi sono rispettivamente:

- CO-1: cantiere operativo per la realizzazione del Viadotto 1; allestito per accogliere le strutture logistiche e servizi a supporto del personale addetto, per lo stoccaggio e l'assemblaggio parziale dei conci dell'impalcato del viadotto; in tali aree è prevista la sosta dei mezzi, attrezzature a disposizione e non impegnate nelle attività. La superficie è di circa 1826 mq;
- CO-2: cantiere operativo per la realizzazione del Viadotto 2; allestito per accogliere le strutture logistiche e servizi a supporto del personale addetto, per lo stoccaggio e l'assemblaggio parziale dei conci dell'impalcato del viadotto; in tali aree è prevista la sosta dei mezzi, attrezzature a disposizione e non impegnate nelle attività. La superficie è di circa 1982 mq;
- CO-3: cantiere operativo per la realizzazione del Viadotto 3; allestito per accogliere le strutture logistiche e servizi a supporto del personale addetto, per lo stoccaggio e l'assemblaggio parziale dei conci dell'impalcato del viadotto; in tali aree è prevista la sosta dei mezzi, attrezzature a disposizione e non impegnate nelle attività. La superficie è di circa 2.4860 mq;

- CO-4: cantiere operativo per la realizzazione del Viadotto 4; allestito per accogliere le strutture logistiche e servizi a supporto del personale addetto, per lo stoccaggio e l'assemblaggio parziale dei conci dell'impalcato del viadotto; in tali aree è prevista la sosta dei mezzi, attrezzature a disposizione e non impegnate nelle attività. La superficie è di circa 2.388 mq;

La realizzazione delle diverse aree prevede sistemazioni preliminari con realizzazione di opere provvisorie per le piste di cantiere ed eventuale sostegno delle aree in sterro e/o riporto.

Alla fine dei lavori tali aree dovranno essere ripristinate nello stato originale anche tramite lo smantellamento di tali apprestamenti.

Ogni cantiere operativo verrà approntato con tutte le strutture e gli impianti necessari all'esecuzione delle attività lavorative legate sia alle opere civili che alle opere impiantistiche. Tali cantieri saranno attivati secondo la sequenza realizzativa individuata dalla successione delle fasi di lavoro prescelta.

L'alimentazione elettrica avverrà con gruppo elettrogeno da posizionare nella zona del cantiere operativo per soddisfare il fabbisogno elettrico.

I servizi igienici prescelti sono del tipo chimico con manutenzione e igienizzazione regolare e programmata. I mezzi d'opera si muoveranno lungo la viabilità in linea o secondaria esterna le aree di cantiere fino a raggiungere le aree di lavoro nel caso di opere di modifica della viabilità esistente e fino ai punti di accesso alle piste di cantiere con cui si raggiungeranno i cantieri operativi per la realizzazione delle opere d'arte.

3.13 PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E VINCOLI

3.13.1 Pianificazione Regionale: Piano Territoriale Paesistico-Ambientale Regionale del Molise

Ai sensi della Legge Regionale No. 24 del 1 Dicembre 1989 "Disciplina dei Piani Territoriali Paesistico Ambientali", il Piano Territoriale Paesistico Ambientale Regionale è esteso all'intero territorio regionale ed è costituito dall'insieme dei Piani Territoriali Paesistico-Ambientali di Area Vasta (PTPAAV) formati per iniziativa della Regione Molise in riferimento a singole parti del territorio regionale. I P.T.P.A.A.V. , sono redatti ai sensi della Legge Regionale 1/12/1989 n. 24.

I PTPAAV hanno per oggetto gli elementi (puntuali, lineari, areali) del territorio, la cui tutela riveste interesse pubblico in quanto condizione del permanere dei caratteri costitutivi, paesistici ed ambientali, del territorio stesso.

Gli elementi (puntuali, lineari, areali) che concorrono in modo interrelato alla definizione dei suddetti caratteri, e che dunque sono meritevoli di tutela, riguardano comunque uno o più dei seguenti tematismi:

- elementi di interesse naturalistico (fisico, biologico);
- elementi di interesse archeologico;
- elementi di interesse storico (urbanistico, architettonico);
- elementi areali di interesse produttivo agricolo per caratteri naturali;
- elementi ed ambiti di interesse percettivo;
- elementi a pericolosità geologica.

I PTPAAV hanno i seguenti contenuti (Art. 4 L.R. 01/12/1989 n.24)):

- a) individuazione - descrittiva e cartografica secondo specifici tematismi – degli elementi sopra elencati, esplicitandone i caratteri costitutivi;
- b) b) valutazione - in riferimento ad un'articolazione dei valori secondo criteri tematici e/o d'insieme -degli elementi individuati;

- c) c) definizione delle diverse modalità della tutela e della valorizzazione, in relazione ai caratteri costitutivi degli elementi, al loro valore ed in riferimento a categorie di uso antropico;
- d) d) individuazione di casi e situazione di degrado e di alterazione e dei relativi interventi di recupero e di ripristino propedeutici ad altre modalità di tutela e di valorizzazione;
- e) e) formulazione di prescrizioni di carattere paesistico ed ambientale cui attenersi nella progettazione urbanistica, infrastrutturale ed edilizia;
- f) f) individuazione degli eventuali scostamenti tra prescrizioni dei Piani e la disciplina urbanistica in vigore nonché gli interventi pubblici in attuazione o programmati al momento dell'adozione del Piano.

I PTPAAV articolano le modalità di tutela e valorizzazione secondo il diverso grado di trasformabilità degli elementi riconosciuti compatibili in relazione ai loro caratteri costitutivi, al loro valore tematico e d'insieme nonché in riferimento alle principali categorie d'uso antropico. Le modalità di tutela e di valorizzazione prevedono:

- conservazione, miglioramento e ripristino delle caratteristiche costitutive degli elementi e degli insiemi con l'eventuale introduzione di nuovi usi compatibili;
- eventuale trasformazione fisica e d'uso a seguito di verifica di ammissibilità positiva, in sede di formazione dello strumento urbanistico attraverso lo specifico studio di compatibilità di cui all'Art. 10 della LR N. 24/1989;
- trasformazione fisica e d'uso condizionata al rispetto di specifiche prescrizioni conoscitive, progettuali, esecutive e di gestione.

I contenuti dei PTPAAV relativi alla lettera a) dell'Art. 4 equivalgono a dichiarazione di notevole interesse pubblico ai sensi della Legge No. 1497/1939 (ora sostituita dal D.Lgs No. 42/2004 e s.m.i.).

I PTPAAV che interessano il territorio regionale, redatti ai sensi della LR No 24/1989, sono in totale 8, come mostrato nella figura seguente.

Nessuno degli 8 Piani Territoriali Paesistico-Ambientali di Area Vasta (PTPAAV) analizzano l'area di intervento, ma si riferiscono ad altre aree del territorio regionale.

3.13.2 Pianificazione Provinciale: Piano Territoriale Provinciale di Campobasso

Il Piano Territoriale di Coordinamento, predisposto dalla Provincia ed adottato nella sua prima versione nel 2007. Attualmente è in fase di aggiornamento pertanto l'Amministrazione fa presente che i documenti disponibili non sono da ritenersi ufficiali. Sono stati comunque visionati nella presente trattazione poiché forniscono e costituiscono comunque un valido supporto conoscitivo e di analisi.

Il PTPC determina indirizzi generali di assetto del territorio e, in particolare, indica:

- a) Le diverse destinazioni del territorio in relazione alla prevalente vocazione delle sue parti,
- b) La localizzazione di massima delle maggiori infrastrutture e delle principali linee di comunicazione,
- c) Le linee di intervento per la sistemazione idrica, idrogeologica ed idraulico-forestale ed in genere per il consolidamento del suolo e la regimentazione delle acque,
- d) Le aree nelle quali sia opportuno istituire parchi o riserve naturali.

L'itinerario progettuale prevede l'articolazione del PTCP in varie matrici (macro-elementi) si seguito elencate e composte da relazioni ed elaborati grafici, ai cui documenti si aggiungono le norme tecniche di attuazione:

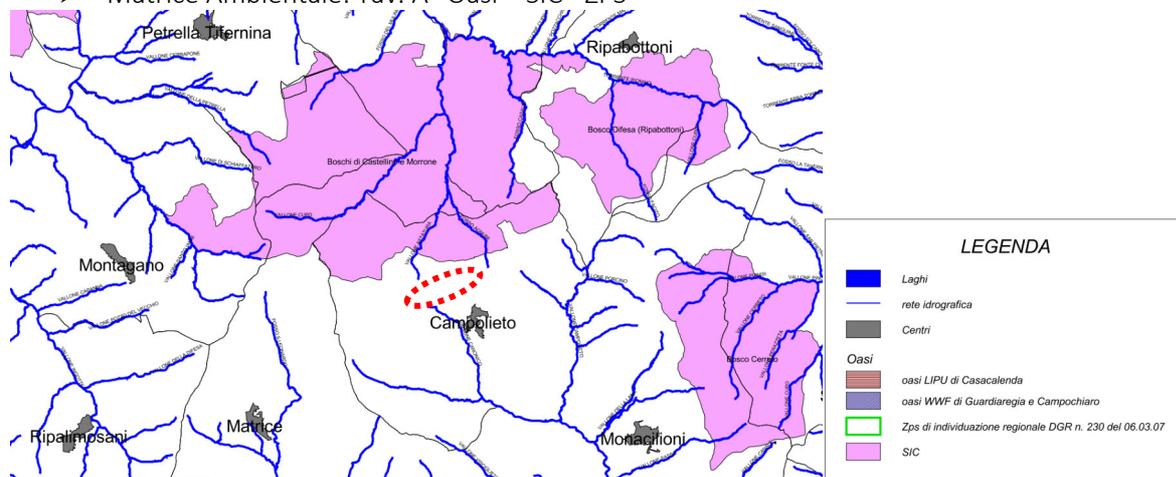
- Relazione generale
- Sintesi Progettuale
- Bozza Norme Tecniche di Attuazione
- Matrice storico Economica,
- Matrice Ambientale,
- Matrice Storico-Culturale,
- matrice Insediativa,
- Matrice Produttiva,
- Matrice Infrastrutturale,
- Tavole di Analisi – Tavole A
- Tavole di Progetto – Tavole P.

Si sottolinea e si premette che l'intervento in progetto è previsto nella Sezione "Matrice Infrastrutturale" come Strade Statali in programmazione.

Al fine di inquadrare correttamente l'area in cui in progetto si colloca sono vengono riportati a seguire gli stralci degli elaborati grafici ritenuti significativi ai fini della presente relazione

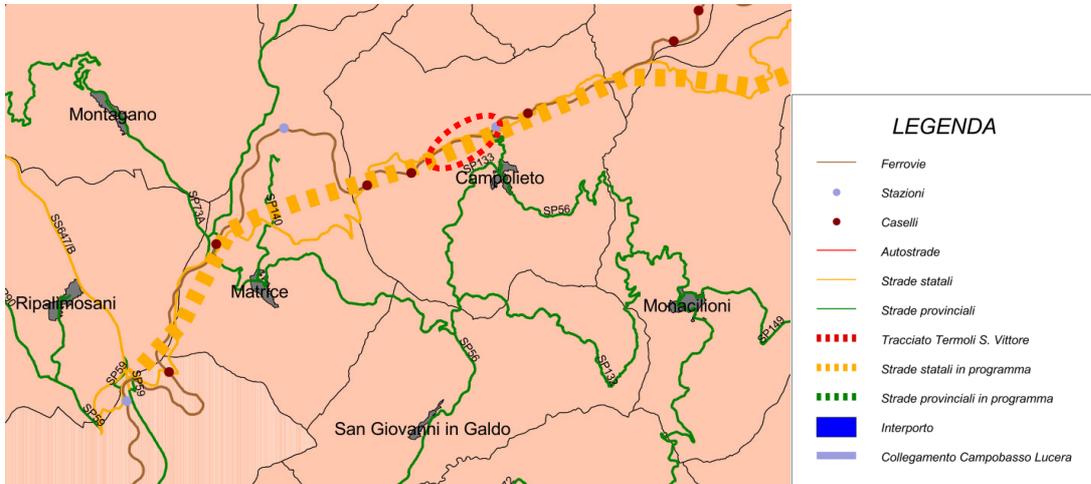
TAVOLE DI ANALISI:

➤ Matrice Ambientale: Tav. A "Oasi – SIC - ZPS "

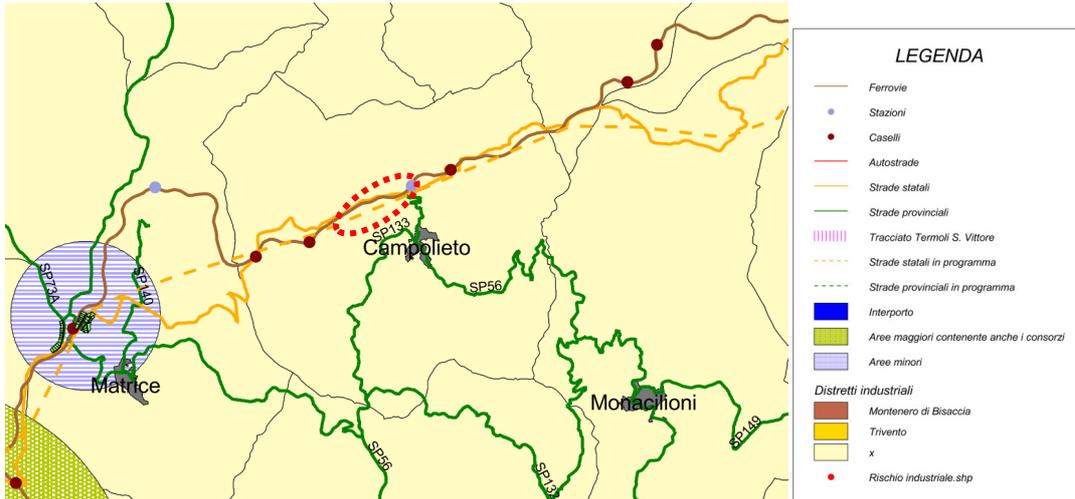


TAVOLE DI PROGETTO

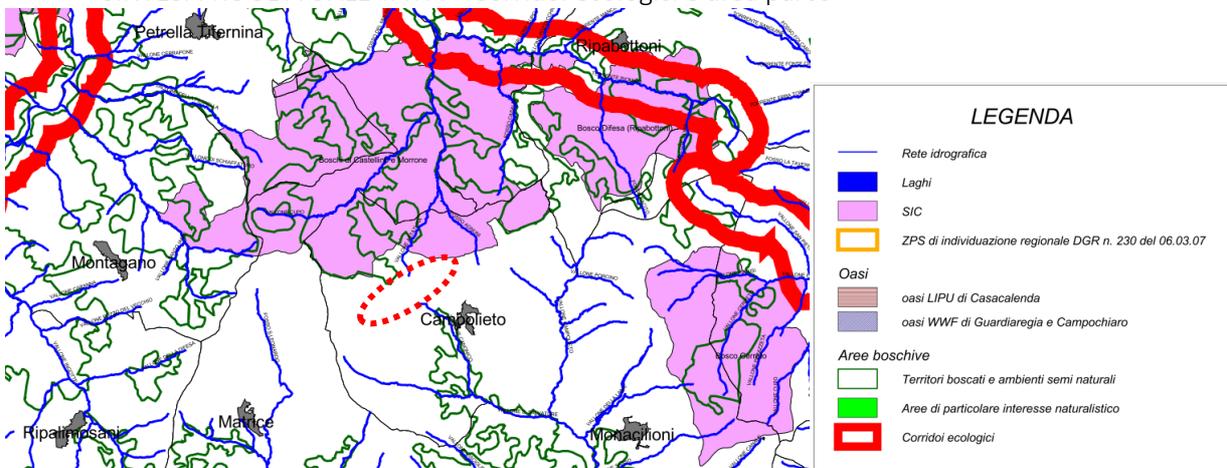
➤ **SINTESI PROGETTUALE TAV. P "Reti infrastrutture"**



➤ **SINTESI PROGETTUALE TAV. P "Consorzi industriali, Aree PIP, distretti industriali, ecc"**



➤ **SINTESI PROGETTUALE TAV. P "Corridoi ecologici e area parco"**



Come si evince lo strumento pianificatorio provinciale non ostacola gli interventi, non vengono forniti indirizzi o indicate prescrizioni specifiche da seguire e/o rispettare per gli interventi in progetto.

3.13.3 Pianificazione Comunale di Matrice e di Campolieto

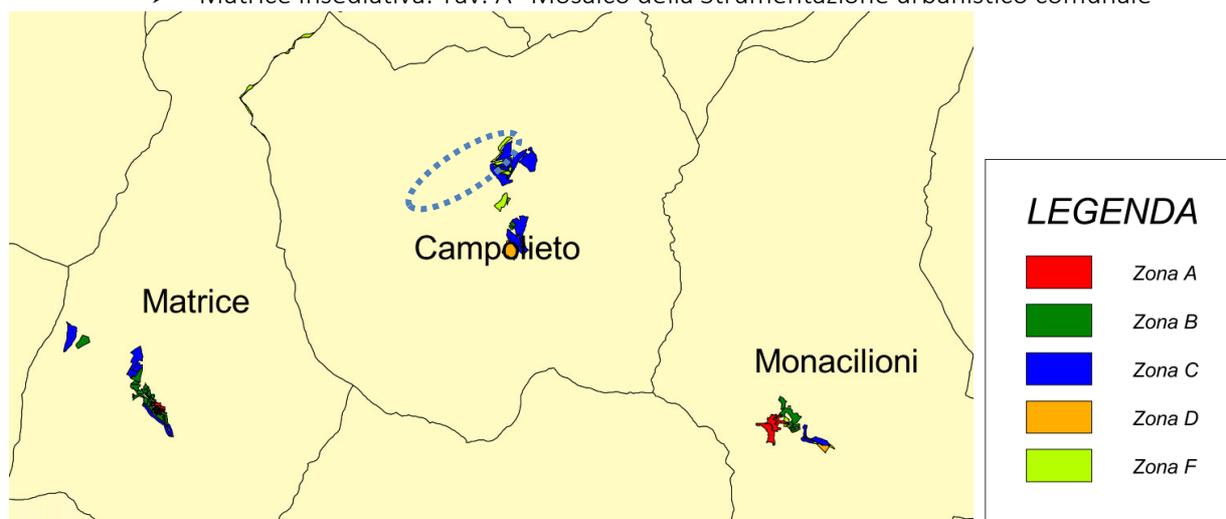
I comuni sono dotati di strumento urbanistico, in percentuale i Programmi di Fabbricazione sono superiori rispetto ai Piani regolatori.

Il comune di Campolieto ha adottato il Pdf (Programma di Fabbricazione) con Del. Reg. 3330 del 09/09/1977, mentre il Comune di Matrice, ha il Pdf (Programma di Fabbricazione) con Del. Reg. 1317 del 26/04/1977.

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, riporta all'interno delle Tavole di Analisi, la Tav. A - Mosaico della Strumentazione urbanistica comunale.

Lo stralcio del suddetto elaborato viene riportato nella figura seguente. L'area di intervento ricade nella quasi totalità all'interno della Zona E (in giallo l'area agricola, che comprende tutte le restanti parti del territorio che non ricadono nelle alte zone) con una superficie residuale ricadente in Zona C (in blu), definita come "aree libere destinate all'ampliamento dell'abitato".

➤ Matrice Insediativa: Tav. A "Mosaico della Strumentazione urbanistico comunale"



Come si evince lo strumento pianificatorio comunale non ostacola gli interventi, non vengono forniti indirizzi o indicate prescrizioni specifiche da seguire e/o rispettare per gli interventi in progetto.

3.13.4 Vincoli, Tutele e aree Naturali Protette

Il presente paragrafo è finalizzato al fornire un quadro delle relazioni tra sito di intervento oggetto di studio e la normativa vigente in materia di Beni culturali e Paesaggio, con riferimento a:

- D.Lgs. 42/2004 "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio"
- Vincolo Idrogeologico
- Elenco siti S.I.C., ZSC e Z.P.S., individuati ai sensi delle direttive n. 92/43/CEE e 2009/147/CE.

L'elaborato grafico "Carta dei Vincoli, delle Tutele e delle aree naturali protette" è stato redatto per tutti i vincoli e le tutele che rientrano nel D.Lgs. 42 del 2004 "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio che rientrano ai sensi dell'articolo 10 della Legge 6 Luglio 2002, n. 137" e per quelle aree naturali protette iscritte in "Rete Natura 2000".

3.13.4.1 Vincoli paesaggistici e culturali

Per l'identificazione dei "beni paesaggistici" (artt. 136 e 142 del D.Lgs. 42/2004) e nello specifico per le "Aree tutelate per legge" e per le Aree tutelate per Decreto" l'indagine condotta ha evidenziato nel territorio circostante, su cui insiste il progetto, la presenza delle seguenti:

- Beni Ricognitivi di Legge (art. 134 co. 1 lett. b e dell'art. 142 co. 1):
 - *Let. c) Fiumi, torrenti e corsi d'acqua,*
 - *Let. g) Territori coperte da foreste e da boschi.*
- Beni Ricognitivi di Piano (art. 136 co. 1)
 - *Immobili ed aree di notevole interesse pubblico.*

Per l'identificazione dei "beni culturali", l'indagine condotta ha evidenziato nel territorio la presenza sul territorio dei seguenti:

- *manufatti ai sensi dell'art.10 del D.Lgs 42/2004,*
- *rete tratturale molisana ai sensi dell'art.13 del D.Lgs 42/2004.*

I Vincoli paesaggistici e culturali intercettati dal tracciato sono i seguenti:

1. l'area tutelata ai sensi dell'Art. 136 - "Immobili ed aree di notevole interesse pubblico" del D.Lgs 42/2004, cod. SITAP 145000 "dichiarazione di notevole interesse pubblico dell'intero territorio del Comune di Matrice"
2. il Tratturo Braccio Cortile-Centocelle (D.M. 15/06/1976 a D.M. 20/03/1980), nei seguenti tratti.
 - ✓ Asse 1, in corrispondenza della rotatoria, ricalca la SS87 Sannitica attuale,
 - ✓ Asse 6 e Asse di Progetto, tra il Viadotto 3 ed il Viadotto 4,
 - ✓ Asse SP56, Asse PL e Asse di progetto, fine tracciato.

Nelle figure a seguire vengono rappresentati i tratti di cui sopra, ed esplicitate le motivazioni tecnico-progettuali per le quali non è stato possibile evitare l'interferenza con il Braccio Cortile Centocelle tra il Viadotto 3 ed il Viadotto 4.

- Area tutelata ai sensi dell'Art. 136 - "Immobili ed aree di notevole interesse pubblico"

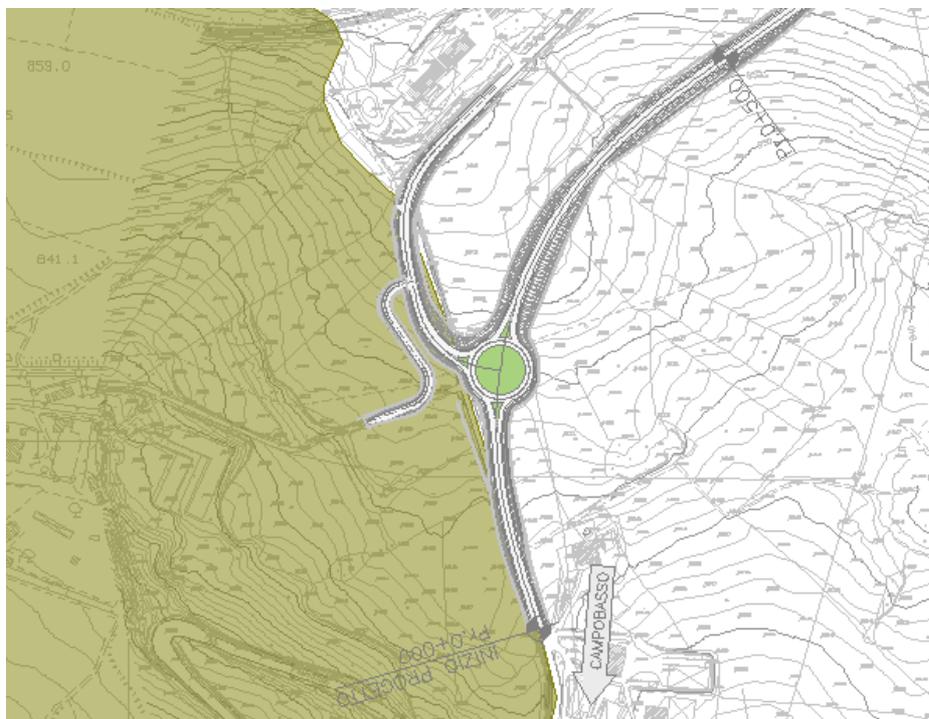


Figura 13 –Area tutelata art. 136 D.Lgs 42/2004 e tracciato di progetto

L'area, sottoposta a vincolo paesaggistico ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs. 42/2004 è dichiarata di notevole interesse pubblico con Decreto del 04/01/1991, poichè *il territorio del comune di matrice possiede notevoli valenze ambientali e architettoniche poichè si presenta con una morfologia mossa e varia, costituita da colli e valloni segnati da piccoli corsi d'acqua a regime torrentizio, dolci distese pianeggianti, antiche stradine interpoderali, visibili anche a distanza, nel loro snodarsi tra ombreggianti filari di querce, cerri e olmi, e l'antropizzazione, ancora parziale, è mitigata dalla presenza diffusa di aree boscate, determinando un tipico paesaggio rurale con coltivazioni miste; significativa risulta la presenza dell'antico tratturo "Taverna del Cortile-Centocelle" che si snoda per una larghezza di circa 50 metri, per alcuni chilometri, e dell'antico e noto complesso monumentale romanico di S. Maria della Strada posto su un rilievo dominante una vallata che conserva quasi inalterate connotazioni di notevole pregio ambientale; caratteristico appare anche l'ambiente urbano del centro abitato, di origine medievale, la cui parte più antica conserva ancora l'originaria conformazione urbanistica, che ha nella chiesa madre e nel palazzo del signore i suoi punti nodali, con alcuni palazzi signorili, edifici religiosi, un'architettura che, seppure in parte manomessa, o lasciata in abbandono, è ancora arricchita da opere artigianali quali portali, mensole, stipiti, scalinate ringhiere;*

Il tracciato di progetto, nel tratto iniziale, interessato dall'Asse 2 e Asse 1 della rotatoria, si colloca in aderenza alla suddetta area. Si sottolinea che già attualmente l'attuale SS87 interessa l'area oggetto di tutela.

- Tratturo Braccio Cortile-Centocelle (D.M. 15/06/1976 a D.M. 20/03/1980)

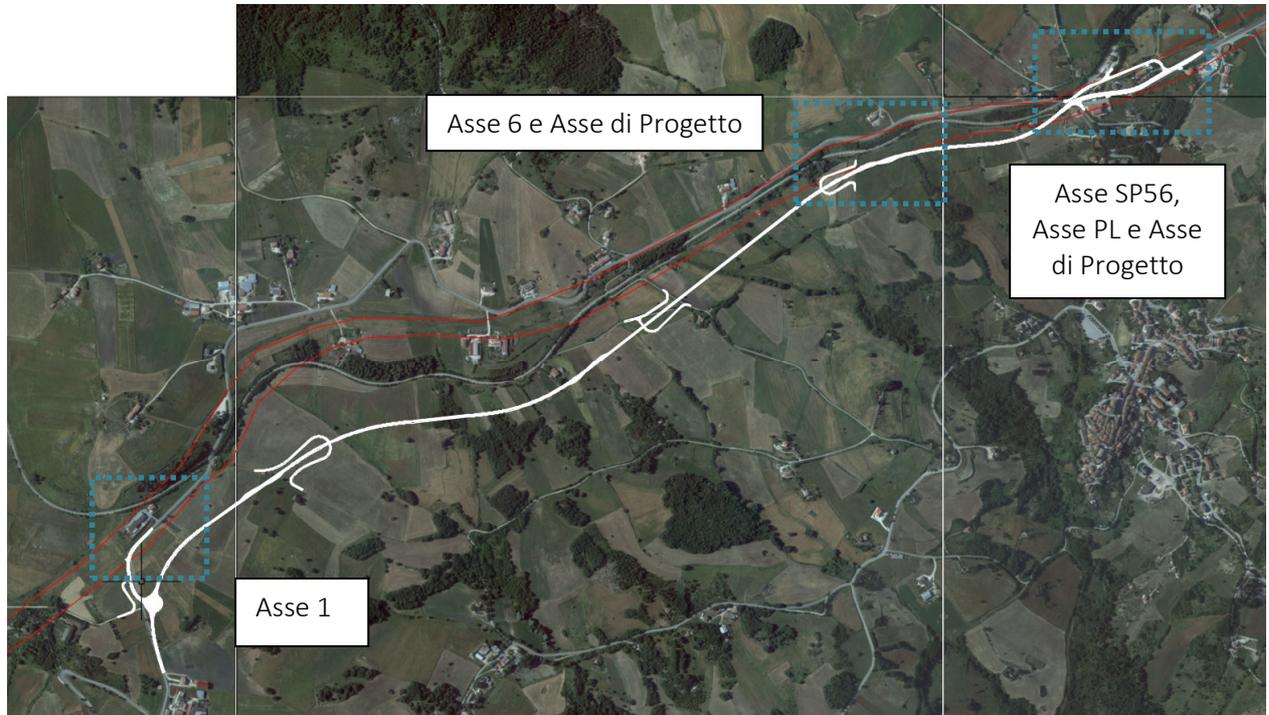
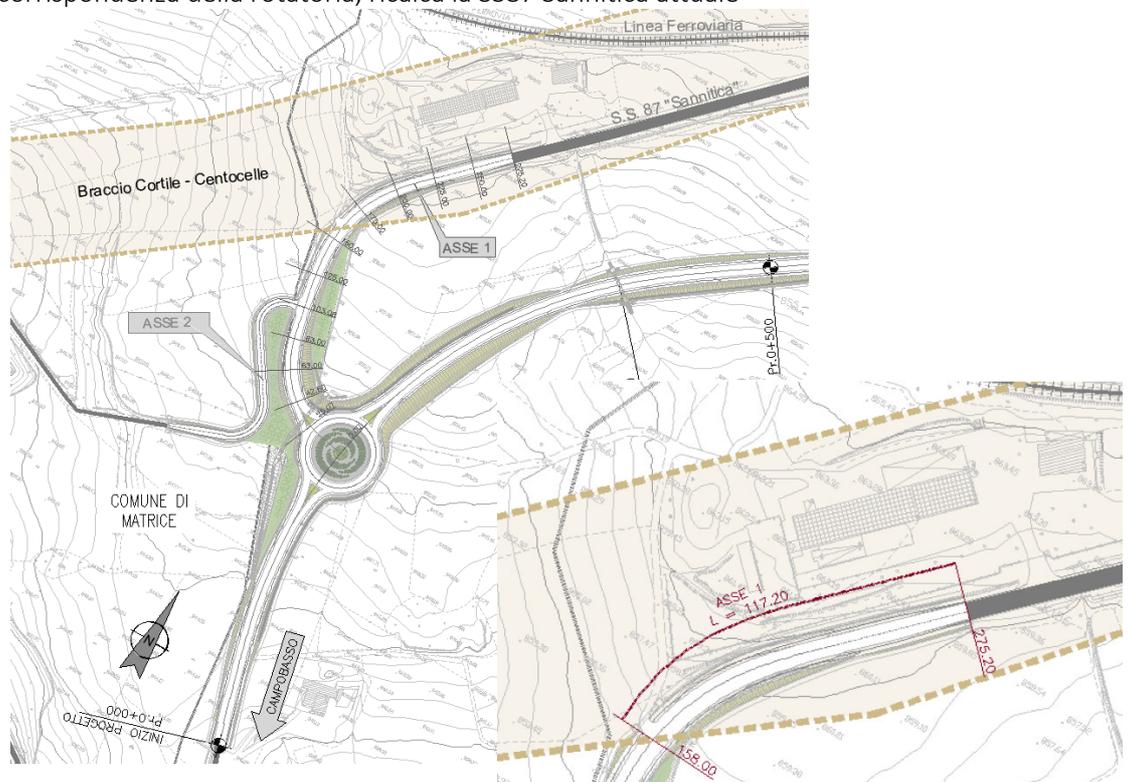


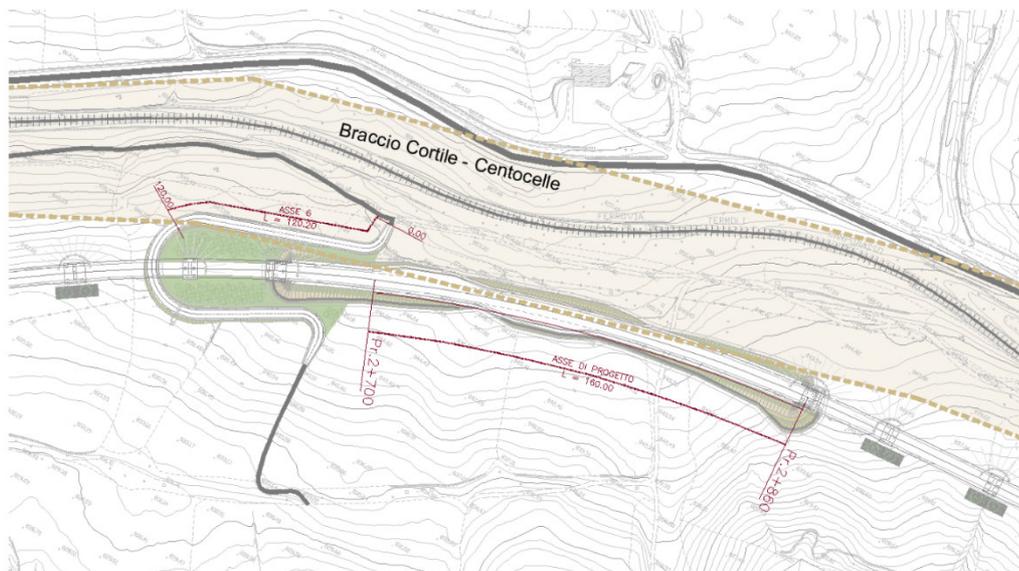
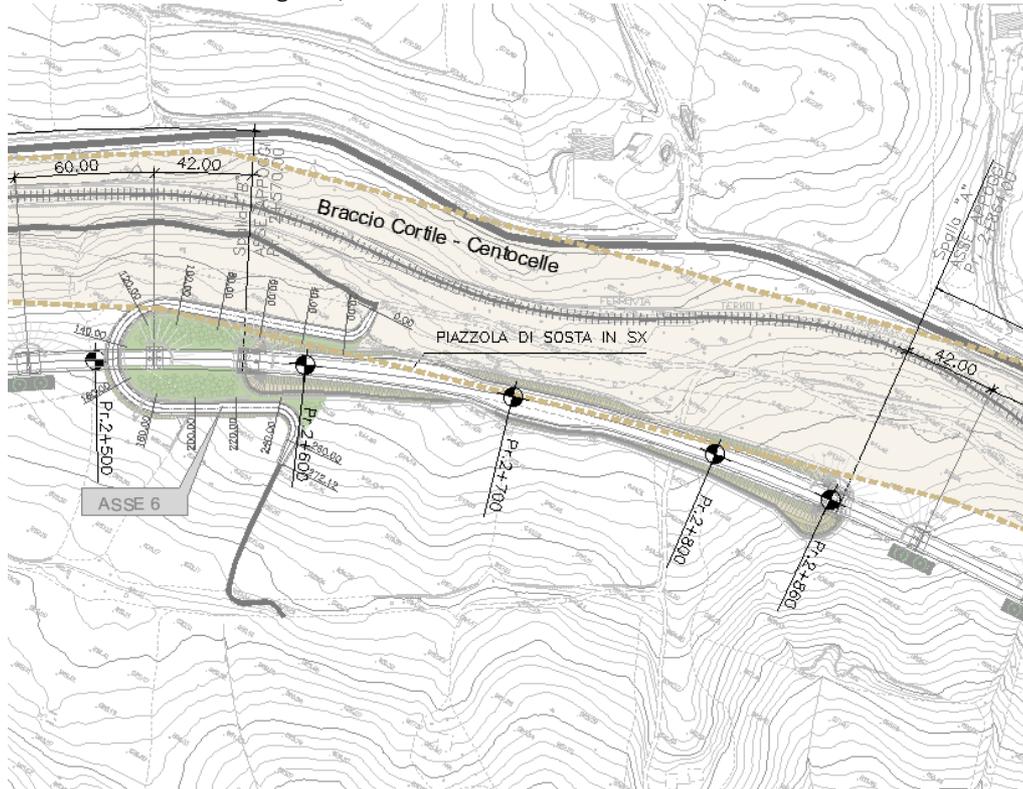
Figura 14 –Inquadramento su fotopiano della fascia interessata dal Braccio Cortile Centocelle e del tracciato di progetto

- ✓ Asse 1, in corrispondenza della rotatoria, ricalca la SS87 Sannitica attuale



Come graficizzato nelle figure sopra riportate l'Asse 1 di progetto interessa la fascia tratturale dal km 158+00 al km 275.20, per una lunghezza pari a 117.20 ml. Si sottolinea che già attualmente il Braccio Cortile-Centocelle e interessato dall'attuale S.S.87 Sannitica, pertanto non si rileva alterazione o compromissione del bene culturale.

- ✓ Asse 6 e Asse di Progetto, tra il Viadotto 3 ed il Viadotto 4,



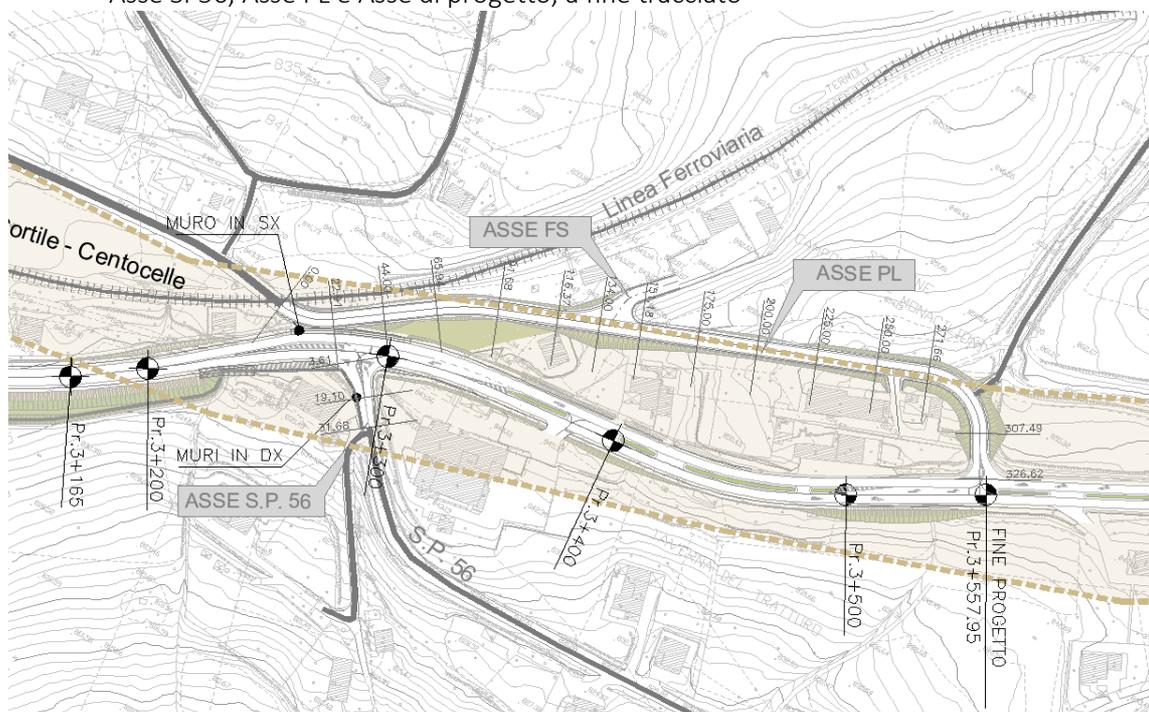
Come graficizzato nelle figure sopra riportate l'Asse 6 interessa la fascia tratturale dal km 0+00 al km 120+00, per una lunghezza pari a 120.20 ml, mentre l'Asse di progetto si colloca a ridosso della fascia dal km 2+700 al km 2+860 per una lunghezza pari a 160 ml.

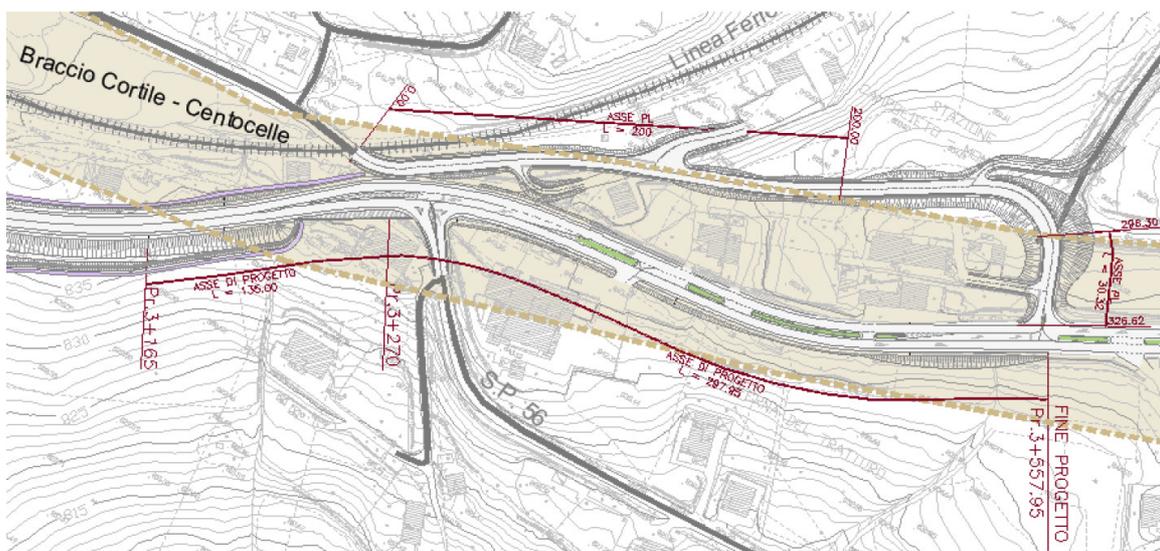
Allo stato attuale, nell'area interessata dagli interventi è presente l'attuale S.S.87 Sannitica e la linea ferroviaria.

Per quanto riguarda il posizionamento planimetrico del tracciato che interessa l'Asse 6 e l'Asse di progetto, tra il Viadotto 3 ed il Viadotto 4, si premette che l'area interessata dal tracciato è interessata da movimenti franosi attivi o quiescenti, alcuni dei quali hanno origine proprio nell'area del tratturo. Si è cercato, in fase progettuale, compatibilmente con i vincoli presenti, di tenere la posizione del tracciato il più possibile verso monte per le seguenti motivazioni:

- ✓ Vengono intercettati un numero inferiore di corpi di frana, tra quelli conosciuti e mappati; l'estensione del tratto di strada ricadente al loro interno risulta quindi minore,
- ✓ La tipologia di movimenti di versante è caratterizzata da uno spessore inferiore nella parte sommitale, di conseguenza andare ad intercettarli nella nicchia di distacco o in prossimità di essa, permette di interagire con uno spessore inferiore di terreno, con un netto guadagno sulle opere di sostegno,
- ✓ La ferrovia, la cui costruzione risale a molti decenni fa, è interessata in modo marginale da limitate deformazioni connesse all'equilibrio del versante; ne discende che essa si trovi in una porzione del pendio caratterizzata da una maggiore stabilità. La scelta di avvicinarsi ad essa è anche in questo caso motivata dalla necessità di posizionare quante più parte del tracciato su porzioni stabili del pendio.

- ✓ Asse SP56, Asse PL e Asse di progetto, a fine tracciato





Come graficizzato nelle figure sopra riportate la fascia tratturale verrà interessata dal tratto dell'asse di progetto in variante dal km 3+165 al km 3+270 per circa 135 ml, mentre dal tratto in sede dal km 3+270 fino al km 3+557.95 (fine progetto), per una lunghezza totale di 297.95 ml. L'asse S.P. 56 si colloca quasi per la sua totale estensione nella fascia tratturale, mentre l'Asse PL la intercetta dal km 0+00 al km 200+00, per 200 ml e dal km 296+30 al km 32662 per 30.32 ml.

Si fa presente che la fascia tratturale, per i suddetti tratti, è coinvolta anche in fase di cantiere, seppure le operazioni di ripristino prevedono la sistemazione ante operam delle aree interessate.

Si premette che, per quanto riguarda la cantierizzazione, le valutazioni che hanno guidato la progettazione sono state le seguenti:

- ✓ L'occupazione delle aree di cantierizzazione risulta per la loro natura e finzione temporanea. Inoltre, dai dati e dalle informazioni reperite sul Braccio Cortile-Centocelle emerge che il segno sul territorio è totalmente scomparso. Ciò è confermato anche dalla presenza, nel tratto attenzionato, della SS87 Sannitica attuale, dalla Linea FS e dall'uso agricolo intensivo,
- ✓ La perimetrazione delle aree di cantiere è da intendersi come limite massimo di estensione senza che ciò possa intendersi che le aree intercluse siano necessariamente manomesse o interessate dai lavori,
- ✓ La perimetrazione coincide con la recinzione che ha caratteristiche idonee ad impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni con adeguato margine di sicurezza e non come limite delle aree interessate necessariamente di lavori.

Alla luce dell'interferenza diretta con il Braccio Tratturale Cortile – Centocelle viene pertanto redatta, una relazione dedicata ai sensi dell'art.21 co.5 del D.Lgs 42/2004 e s.m.i., allegata al progetto definitivo.

3.13.4.2 Vincolo Idrogeologico

Il Regio Decreto Legge n. 3267/1923 "Riordinamento e riforma in materia di boschi e terreni montani", tuttora in vigore, sottopone a "vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che possono, con danno pubblico, subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque". Lo scopo principale del vincolo idrogeologico è quello di preservare l'ambiente fisico e quindi di garantire

che tutti gli interventi che vanno ad interagire con il territorio non compromettano la stabilità dello stesso, né inneschino fenomeni erosivi, ecc., con possibilità di danno pubblico, specialmente nelle aree collinari e montane.

Il territorio comunale di Campolieto è interessato dal vincolo idrogeologico (R.D. 3267/1923).

3.13.4.3 Rete Natura 2000

Rete Natura 2000 costituisce lo strumento a livello europeo attraverso il quale garantire la tutela di habitat e specie di flora e fauna minacciata o in pericolo di estinzione. Con tale termine si intende - ai sensi di quanto previsto dalla Direttiva 92/43/CEE "Habitat" - l'insieme dei territori protetti costituito dalle Zone Speciali di Conservazione (ZSC) ovvero dai Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli", abrogata e sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE.

- **Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e Zone Speciali di Conservazione (ZSC)**

I SIC sono siti che contribuiscono in modo significativo a mantenere o a ripristinare un tipo di habitat naturale o una specie, in uno stato di conservazione soddisfacente. Le Zone Speciali di Conservazione (ZSC) sono di fatto dei Sic a cui sono applicate le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino, in uno stato soddisfacente degli habitat naturali e/o delle popolazioni delle specie per cui il sito è stato designato.

- **Zone Protezione Speciale (ZPS)**

Le ZPS, come anticipato precedentemente, sono previste e regolamentate dalla direttiva comunitaria 79/409 "Uccelli". Obiettivo della direttiva è la "conservazione di tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico", che viene raggiunta non soltanto attraverso la tutela delle popolazioni ma anche proteggendo i loro habitat naturali, con la designazione delle Zone di protezione speciale (ZPS).

Il progetto non attraversa nessuna delle aree protette istituite o proposte esistenti nell'area di intervento, ma già nella configurazione infrastrutturale attuale, si mantiene a circa 500 Km di distanza dal ZSC IT 7222264 - Boschi di Castellino e Morrone

In considerazione di quanto rilevato viene predisposto lo Screening di Incidenza Ambientale, redatto secondo le Linee Guida Vinca del 2019 e le linee Vinca del 2021 della Regione Molise.

3.13.5 Verifica ai sensi del D.Lgs 34/2018

Poiché il progetto prevede il taglio di una porzione molto limitata (2.000 m² ca.) di esemplari arborei, nella sezione tra il Viadotto 1 e il Viadotto 2., si è proceduto ad effettuare una verifica ai sensi del D.Lgs. 34/2018.

Rispetto a tale attività e facendo riferimento a quanto stabilito dal D. Lgs. 34/2018 (Testo Unico in materia di foreste e filiere forestali) va considerato che:

Agli Artt. 4 e 5 si stabilisce cosa ricade nella definizione di bosco e cosa invece non è da considerare bosco. Nello specifico, per l'Art. 4 per "Aree assimilate a bosco" vengono comprese "le formazioni vegetali di specie arboree o arbustive in qualsiasi stadio di sviluppo, di consociazione e di evoluzione, comprese le sugherete e quelle caratteristiche della macchia mediterranea, riconosciute dalla normativa regionale

vigente o individuate dal piano paesaggistico regionale". Nella fattispecie, nella cartografia regionale "Uso del suolo" (TO0IA00AMBCT18), le zone di vegetazione arborea oggetto di intervento ricadono al di fuori delle "zone boscate";

Al contrario, l'area destinata al taglio dovrebbe ricadere nella definizione dell'Art. 5 (Aree escluse dalla definizione di bosco) dove vengono citate le "le formazioni di origine artificiale realizzate su terreni agricoli, Omissis ...", in quanto zona residuale tra le contigue aree agricole, non coltivata e quindi oggetto di ricostituzione della vegetazione arborea e arbustiva spontanea.

Inoltre l'Art. 8 (Disciplina della trasformazione del bosco e opere compensative) stabilisce che: "E' vietato ogni intervento di trasformazione del bosco che determini un danno o un danno ambientale ai sensi della direttiva 2004/35/CE e della relativa normativa interna di recepimento e che non sia stato preventivamente autorizzato, ove previsto, ai sensi dell'articolo 146 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, delle disposizioni dei piani paesaggistici regionali ovvero ai fini del ripristino delle attività agricole tradizionali e della realizzazione di opere di rilevante interesse pubblico e di viabilità forestale connessa alle attività selvicolturali e alla protezione dei boschi dagli incendi, sempre che la trasformazione del bosco risulti compatibile con le esigenze di difesa idrogeologica, di stabilità dei terreni, di regime delle acque, di difesa dalle valanghe e dalla caduta dei massi, di conservazione della biodiversità e di tutela della pubblica incolumità". L'opera prevista è classificata come opera di interesse pubblico e comunque non inficia le esigenze di difesa idrogeologica o di stabilità dei terreni, ricadendo in area subpianeggiante.

Tutto ciò premesso, non si ritiene necessario prevedere specifiche autorizzazioni per il taglio previsto delle porzioni di vegetazione arborea.

4 LO STATO ATTUALE DEL TERRITORIO

4.1 DESCRIZIONE DEI CARATTERI PAESAGGISTICI

4.1.1 Unità di paesaggio

Per delineare le caratteristiche del territorio molisano sono stati presi in esame i Tipi di Paesaggio ricavati dalla "Carta delle Unità Fisiografiche dei Paesaggi Italiani". La Carta della Natura è un progetto nazionale coordinato da ISPRA, realizzato anche con la partecipazione di Regioni, Agenzie Regionali per l'Ambiente, Enti Parco ed Università, rappresenta e costituisce uno strumento di conoscenza degli ecosistemi terrestri italiani.

La carta della Natura nasce istituzionalmente con la Legge Quadro sulle aree protette (L.n.394/91), che, all'articolo 3, stabilisce come sua finalità la realizzazione di uno strumento di conoscenza che:

"individua lo stato dell'ambiente naturale in Italia, evidenziando i valori naturali ed i profili di vulnerabilità territoriale".



Figura 15 – Stralcio della Carta delle Unità Fisiografiche dei paesaggi Italiani (fonte Geoviewer).

(<https://www.isprambiente.gov.it/it/servizi/sistema-carta-della-natura/carta-della-natura-alla-scala-1-50.000/molise>)

Le Unità fisiografiche di Paesaggio sono unità territoriali caratterizzate da un tipo di paesaggio e da una precisa collocazione geografica.

Il sistema informativo di Carta della Natura descrive i Tipi e le Unità di Paesaggio Italiano.

L'ambito interessato dal tracciato ricade all'interno dell'Unità di Paesaggio di "Campobasso" avente le seguenti caratteristiche:

- Vasta area che si sviluppa tra i Fiumi Biferno, Fortore e Calore, a Est della regione matesina.
- Altimetria e differenza di quota: 50-1086 m; 1046 m.
- I caratteri geologici sono dati da estesi depositi argillosi e silicoclastici. Subordinatamente: depositi calcarenitici, calcareo-marnosi e marnosi.
- L'idrografia presenta un reticolo dendritico molto sviluppato. Alto e medio corso dei Fiumi Biferno e Fortore (meandriforme e intrecciato nella sua parte di emissario del Lago di Occhito), alto corso del Fiume Calore, Fiume Tammaro. Laghi di Guardialfiera e di Occhito.
- La copertura del suolo è data da terreni agricoli, vegetazione arbustiva e/o erbacea. Subordinatamente: boschi.

Il tipo di Paesaggio è caratterizzato da **Rilievi terrigeni con penne e spine rocciose – Rpm** caratterizzato da rilievi collinari e montuosi, costituenti intere porzioni di catena o avancatena, caratterizzati dalla forte evidenza morfologica di creste e picchi rocciosi che si innalzano bruscamente rispetto a più estese e meno rilevate morfologie dolci e arrotondate, la cui altimetria è variabile da qualche centinaio di metri a quasi 2000 m.



Figura 16 – Colline terrigene con spina rocciosa in evidenza.

I Monti di Frosolone, di Venafro, di Isernia e di Sepino, tra le Mainarde ed il Matese, appartengono a questa tipologia.

Tutto questo settore è caratterizzato dalla presenza della formazione miocenica delle Argille Varicolori, costituita da sedimenti fangosi ed argillosi e da banconi calcarei. Questa alternanza da origine ad un paesaggio in cui si osservano pendii franosi e calanchivi, da cui emergono spuntori rocciosi sui quali sono stati costruiti molti centri abitati quali, per esempio, Castroprignano e Campobasso.

Oltre alla presenza di frane, calanchi e colamenti di natura diversa, questa porzione del territorio regionale è caratterizzata anche dalla presenza di formazioni naturali significative quali estesi boschi di querce e praterie secondarie.

Importante è anche la porzione di territorio occupata da coltivazione estensive, prati concimati, prati pascolati e coltivazioni di olivo soprattutto nei comuni di Ferrazzano, Mirabello Sannitico, Campo di Pietra, San Giovanni in Galdo, Montonio dei Frentani e San Giuliano di Puglia.

4.1.2 Sistemi delle vicende storiche

Del passaggio umano nelle epoche della preistoria (sino la 1000 a.C.) e della protostoria (sino all'incirca al 500 a.C.) rimangono segni incerti e poche tracce, così anche per la civiltà dei "Samnites", che può dirsi definitivamente terminata solo dopo il secondo decennio del I sec. A.C.

Di quest'ultima le cancellazioni, operate ferocemente due fasi della romanizzazione, quali i saccheggiamenti seguiti alle vittorie delle guerre sannitiche ed il rimpiazzamento dell'osco con la lingua latina, oltre alla devastazione ed al genocidio di massa da parte di Silla.

Con l'imposizione della "romanizzazione" seguirono cambiamenti radicali sia nella strutturazione della presenza umana sia nell'organizzazione dello stesso paesaggio fisico, che diventa più uniforme e nel quale, sin dai primi secoli d.C., si diffondono grandi distese, più o meno desolate e vuote, di boschi e, nella coltivata ed utilizzata, i *latifundia*, sia agrari che armentizi i quali dominati dalle ville, fanno capo ad una classe aristocratica che, nella parte autoctona, è riuscita ad aggregarsi bene con i modi del vivere romano. Un territorio organizzato e amministrato, gestito e sottoposto al controllo razionale di pochi "*municipia*" (*Saepium, Bovianum, Aesarnia, Venafrum, Terventuma, Fagifulae E Alarinum*).

Successivamente la rivoluzione prodotta inoltre con l'introduzione del Cristianesimo, manterrà sempre i municipi ma introdurrà le sedi delle "diocesi" cristiane.

Se è possibile datare già ai secoli V e VI un primo spostamento nelle località di altura delle aggregazioni insediamentali, alla diffusione del Cristianesimo, si deve attribuire l'emergere di un nuovo modello di

sviluppo, la *Curtis* che condiziona lo sviluppo economico e l'organizzazione sociale ed aggregativa dei secoli dell'alto medioevo della parte della presenza antropica, che viene a stabilirsi verso un modo di presenza prevalentemente di ruralizzazione.

A partire dalla guerra greco-gotica (535-553), che si conclude con la riconquista giustiniana, e sino agli effetti di lungo periodo, dalla riaffermazione della *romanitas* latina seguita allo scisma d'oriente del 1054, il territorio sia vissuto nelle influenze culturali e religiose greco-orientali, evidenti nei segni delle forme artistiche presenti tra l'altro anche a San Vincenzo al Volturno.

L'esigenza di difendersi dai Saraceni (sec. VIII e IX) porta ad una fase di ripresa, seguita alla conversione religiosa della classe dirigente longobarda che la favorisce, della diffusione delle strutture monastiche.

La seconda bizantinizzazione (sec. X ed XI) è conseguenza del fenomeno dell'*incastellamento*, per la prima volta una parte del territorio molisano dipende politicamente da Capua mentre il restante dipende politicamente e religiosamente da Benevento. Con i Normanni (XI e XII) emergono le due strutture del "Comitatus Molisij e del Comitatus Loritelli, che dureranno sino alla metà circa del XIV secolo.

Oltre alle Normanni ed ai sovrani Svevi, si affermano (sec. XII e XIII) anche gli ordini cavallereschi dei Gerosolomitani e dei Templari, oltre al diffondersi degli ordini mendicanti dei Domenicani e Francescani.

Di tale cambiamento, assai significativo, ne risente l'intera organizzazione dell'insediamento che assume forme nuove.

Sollecitati dalla politica guelfa del Papato contro i ghibellini parteggianti per l'imperatore, gli Angioini si insediano sul trono del regno meridionale nel 1268 fino al 1442. Il disordine dei regnanti Angioini non impedirono agli Aragonesi di sostituirli sul trono di Napoli (1442-1504). Gli effetti delle politiche di riforma vennero resi vani dal pesante *terremotus magno* del 5 dicembre 1456. Solo dopo un secolo dall'episodio luttuoso si poté dichiarare la ricostruzione conclusa.

Nel XVII secolo permanevano le pessime condizioni degli abitanti e la struttura edilizio-urbanistica non subiva cambiamenti significativi. Tutto ciò fino a quando con l'arrivo dei Borboni (XVIII sec.) il territorio tornò ad essere un regno. I nuovi sovrani favorirono le ricompre delle terre, che erano diventate *Universitas civium* e *la Comune*, da parte delle Università. Gli effetti della ripresa del decennio francese furono positivi, neppure le catastrofi e l'alluvione del 1811 poterono arrestare la crescita.

Nel frattempo, emergeva la classe borghese dei galantuomini, che si impadronì ad un prezzo irrisorio, delle disponibilità patrimoniali della feudalità favorendo il disboscamento irrazionale finalizzato allo sfruttamento della classe povera.

Almeno fino alla unificazione dell'Italia (1860) da parte dei sovrani piemontesi di casa Savoia si favorì la riorganizzazione del territorio urbanistico ed edilizio.

A condizionare le cause e gli effetti modificativi delle innovazioni tecniche e tecnologiche sul territorio e fisico e sull'insediamento urbano intervengono nel XX secolo le due grandi guerre e, in misura dirompente dopo il passaggio alla Repubblica, la seconda emigrazione (anni cinquanta e sessanta) che ha svuotato la sua parte più "storica", la quasi totalità dei centri abitati ed ha favorito, oltre alla meccanizzazione dei sistemi produttivi, una nuova concentrazione della proprietà del territorio agricolo, coltivato in modo estensivo e non specializzato.

4.1.3 Valenze storico-archeologiche, artistiche e monumentali

L'insieme delle testimonianze che costellano il paesaggio agrario molisano sono la risultanza dei vari processi insediativi e dell'uso del suolo dall'età preromana ai giorni nostri. Agli insediamenti di tipo rurale-difensivo appartengono i numerosi recinti in pietra, in opera poligonale, che costituiscono l'ossatura dei tipici villaggi legati ad un'economia pastorale, che spingeva sulle alture le popolazioni appenniniche, mentre nelle zone pianeggianti e pascolive si sviluppano vere e proprie cittadine che con la pax romana diventano sede di nuovi insediamenti quali ad esempio Sepino e Bojano.

Durante il periodo imperiale, con l'incremento della cerealicoltura, si formano grosse imprese latifondiste, di proprietà di senatori e *curiales*, organizzate intorno ad un sistema di *villae*, che perde il suo valore e soltanto dopo le invasioni barbariche quando si ritornò ad un nuovo popolamento della campagna, ad opera, soprattutto, dei monaci benedettini. Le dominazioni Longobarde e Normanne videro invece la fioritura dei *castra* fortificati. L'inizio dell'Ottocento è segnato dal sorgere di piccoli borghi, in prossimità delle prime strade carrozzabili, lungo i tratturi, intorno alle taverne e ai servizi di posta. I periodi più recenti sono connotati da una diversa distribuzione altimetrica degli insediamenti, in funzione della diffusione delle colture arboree (vite, olivo, ecc.), erbacee artificiali ed ortive, quando sono stati favoriti i comuni di fondovalle a danno della fascia montana, quasi sempre abitata ed interessata da un popolamento sparso. A connotare il paesaggio rurale molisano troviamo anche alcuni insediamenti temporanei utilizzati durante le varie attività legate alla pastorizia, al lavoro nei boschi o alla coltivazione dei campi lontano dai centri abitati (stazzi, capanne di pietra e lamiera o casette di muratura, dei veri e propri nuclei aziendali costituiti da ricoveri per gli uomini e recinti per gli animali).

L'inquadramento dell'assetto storico culturale evidenzia come stazioni fortificate e/o luoghi, con strutture di accoglienza e di sosta si trovino posizionati lungo quella rete di percorsi costituita da tale "sistema tratturale", quest'ultimo, finalizzato al trasporto delle mandrie dal monte al piano nei mesi autunnali e, nei mesi primaverili, nella direzione contraria. Tali evidenze, per il territorio in oggetto, sono rappresentate dai *Casali* (rif. Figura nn.5-6-8) distanti dal tracciato c.a. 90 m, i cui dati sono emersi dall'analisi dei vincoli, attraverso il portale della Soprintendenza competente che ha permesso di identificare tali beni.

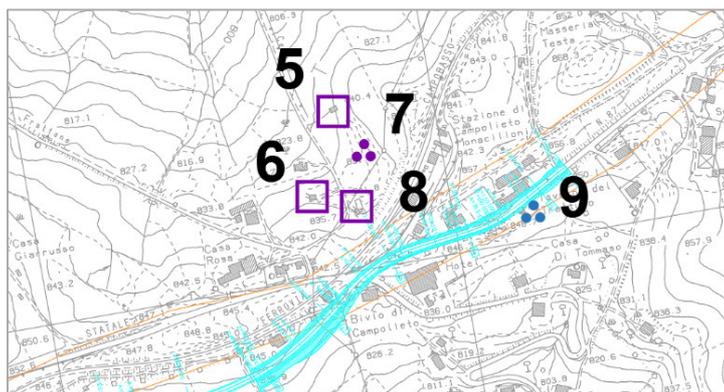


Figura 17 – Casali 5-6-8 presenti dal km 3+000 al km 3+300 di progetto

Inoltre, sempre a seguito dell'attività di ricognizione, inoltre vengono individuati tre edifici con strutture conservate in elevato e coperture attribuibili all'epoca post-medievale –moderna (Rif. Figura nn 2-3-4), che non vengono intaccati dal progetto.



Figura 18 – Edifici in muratura nn 2-3-4 in corrispondenza del Viadotto 1

Pertanto, relativamente alle evidenze di carattere storico-culturale si fa presente che il progetto non interferisce con le suddette emergenze, mentre, come ampiamente descritto nel par. 3.13.4 della presente relazione, già ad oggi l'attuale SS87 insiste per brevi tratti sul segno del Braccio Cortile – Centocelle, diramazione minore del sistema principale dei tratturi, sottoposto a tutela sia di interesse culturale, sia di interesse archeologico (cfr DM 15/06/1976 e D.M. 20/03/1980).

Si riporta a seguire lo stralcio dell'elaborato denominato "Siti archeologici-chiese-beni architettonici-tratturi", facente parte del Piano Territoriale di Coordinamento vivente Provinciale, in cui vengono individuati i beni più prossimi al progetto in essere.

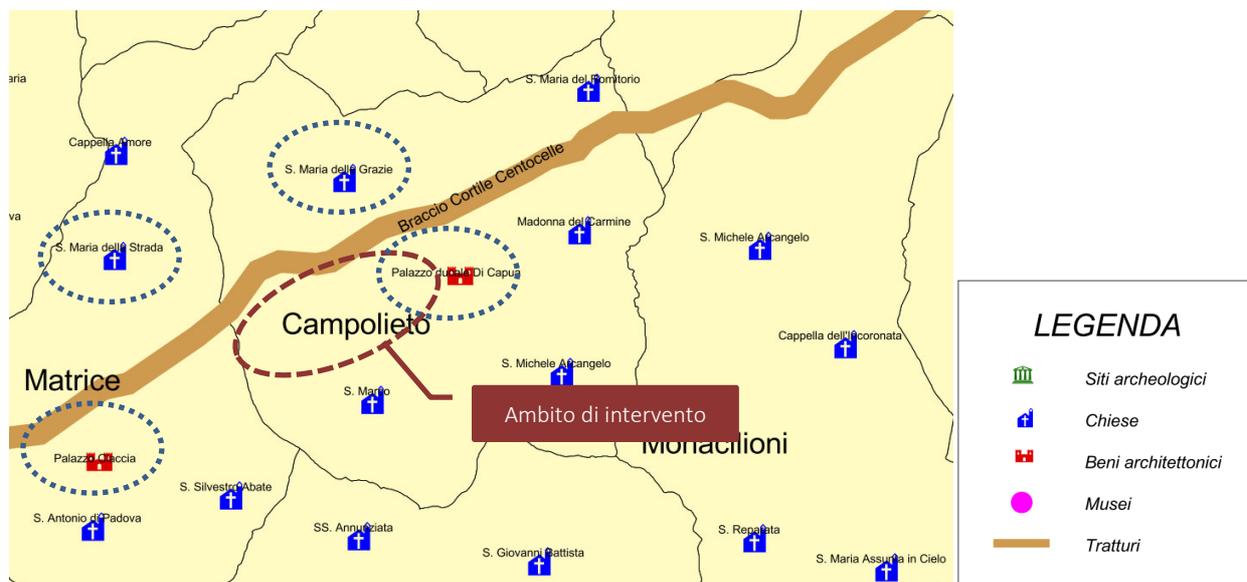


Figura 19 Matrice Storico Culturale del PTCP di Campobasso – Stralcio Tav. A "Siti archeologici-chiese-beni architettonici-tratturi"

La Matrice storico culturale individua con logica storica le antiche "stazioni di posta", le taverne, le Chiesette, i cenobi ed i monasteri, le botteghe ed i siti archeologici. Inoltre riporta una scedatura suddivisa per comune dei Centri abitati e degli insediamenti eseguita reperinando i *segni* e le *tracce* del passato.

Il borgo di Campolieto

Il borgo di Campolieto è da presumersi che già esistesse nel secolo X. Il paese sorse nel Medioevo attorno al Castello feudale, tutt'ora esistente, ma non più nella sua struttura originaria, ma manomesso e trasformato dalle varie famiglie che lo hanno acquistato, diviso, dagli eredi del barone Jannucci. La parte più antica del paese, quella che si arrocca attorno al castello feudale e alla Chiesa parrocchiale, è di struttura medioevale con case l'una addossata all'altra e vie strette.

Breve notizia storica: "Una tradizione vuole che nel luogo ove sorge il paese, si fosse combattuta una fiera battaglia tra i sanniti e i romani, letale per i primi. La parrocchiale è sotto il titolo di S. Michele. Nel 1780 si contavano 7 cappelle, 1 badia ed 1 monastero dei pasri carmelitani".

Il borgo di Matrice

Il nome originario di Matrice doveva essere "MATER" o "MATRIX", cioè "MADRE" MATRICE = MADRE nel senso di "Città Matrice" cioè "città capoluogo" e, da ciò, si potrebbe desumere che, anticamente, Matrice sia stato a capo di qualche unione feudale. L'origine dei primi abitanti di Matrice affonda le radici nell'antica

popolazione dei SANNITI (secolo IV a.C.). I Sanniti erano soprattutto un popolo di pastori e di agricoltori, altamente fieri e gelosi della propria indipendenza.

Breve notizia storica: *"Sul sentiero tratturale Cortile-Centocelle fu fondata Matrice. L'etimologia del suo nome è Mater o Matrix ma in un documento del XV secolo il comune è detto Matricium e Matricis"*

Memoria di edifici religiosi e delle Chiese

La Chiesa di S. Maria della Strada

Nel vicino Comune di Matrice, ma ricadente all'interno dell'area vasta, è invece presente la Chiesa di S. Maria della Strada. Situata al di fuori dell'abitato, su una stupenda collina, è un gioiello dell'architettura del 1100. I bassorilievi, gli ornamenti esterni e il campanile costruito a margine della chiesa collocano l'opera nel puro stile romanico, anche se all'interno affiorano sui capitelli influenze arabe e bizantine. La chiesa a tre navate (simbolo della Trinità), con dodici colonne (simbolo dei dodici apostoli), è a croce greca. Le colonne portano capitelli uno diverso dall'altro e il tempio è rivolto verso oriente dove sorge il sole (simbolo di Cristo). Le finestre sono alte e strette, tipo feritoie e danno poca luce e poca aria. La muratura è a blocchi quadrati di calcare a nummuliti ed è priva di intonaco sia all'interno che all'esterno. La presenza di nummuliti conferisce alla chiesa una ulteriore nota di attrazione di tipo scientifico (è un museo paleontologico all'aperto).



Figura 20 La Chiesa di S. Maria della Strada"

La Chiesa di S. Marco delle Grazie

Nel Comune di Campolieto, è situata nella zona settentrionale dell'agro, in contrada Astadura, ad oltre 3 km a monte dell'abitato. Un tempo fu badia dell'ordine benedettino cassinese, oggi è rimasta la cappella rurale.



Figura 21 La Chiesa di San Marco delle Grazie (S. Maria del Romitorio)

Edifici

Palazzo Ducale di Capua

Nel Comune di Campolieto si erige la costruzione del castello risale al XI sec., agli inizi della dominazione normanna, quando era signore del feudo Roberto de Russa, un nobile che nel 1096 partecipò alla Prima Crociata in Terra Santa.

Della struttura originaria rimane l'elegante portale rinascimentale con arco a tutto sesto e colonne lavorate del 1551.



Figura 22 Palazzo Ducale di Capua

Palazzo Ciaccia

Il palazzo Ciaccia, nel comune di Matrice, risale alla prima metà del Settecento ma fu ampliato dopo il terremoto del 1805. L'atrio di ingresso al palazzo è costituito da una galleria, nella quale si trovano varie porte che introducono alle stalle, alle cantine, ai ripostigli e alle rimesse per carrozze. Ai piani superiori si sono conservati alcuni ambienti come la sala da pranzo, dall'arredamento molto semplice, che conserva l'originario caminetto di marmo bianco, impreziosito da due piccole colonne neoclassiche, nonché la "saletta della cappella", che rappresenta un ricamo di notevole pregio.



Figura 23 Palazzo Ciaccia

4.1.4 Geomorfologia

Da un punto di vista orografico, il territorio è occupato, per oltre la metà, da rilievi montuosi che raggiungono i 2050 m di quota con il M. Miletto sui Monti del Matese che rappresenta uno dei passaggi dello spartiacque appenninico. Quest'area è caratterizzata da dorsali con versanti aspri ed acclivi solcati da valli strette ed incassate, tali valli si presentano asimmetriche con fianco più ripido in corrispondenza degli strati posti a reggipoggio e quello meno ripido in corrispondenza delle superfici di strato.

Il rimanente territorio è costituito da colline che degradano verso la fascia costiera pianeggiante. Si trovano una serie di dossi a morfologia ondulata che raccordano i rilievi montuosi con la costa adriatica hanno una quota di alcune centinaia di metri sul livello del mare ed i versanti appaiono modellati dolcemente in conseguenza della plasticità delle litologie presenti; soltanto localmente i versanti presentano sensibili energie di rilievo generalmente connesse a fenomeni di evoluzione morfologica. In alcune zone l'andamento collinare è interrotto da affioramenti litoidi rocciosi su cui sorgono molti centri abitati.

Nelle fasce intramontane e nella fascia costiera si individuano paesaggi sub pianeggianti solcati, generalmente da un corso d'acqua; di frequente, in fregio al fiume si osservano consistenti depositi di materiale alluvionale fluviale degradante a depositi a granulometria fine in direzione della foce.

La fascia costiera, con sviluppo di circa 35 km, si presenta quasi sempre bassa e costituita generalmente da sabbia fine, ad eccezione dei depositi ghiaiosi in corrispondenza del fiume Trigno; localmente il paesaggio presenta degli alti morfologici in corrispondenza dei terrazzi.

Sinteticamente, relativamente agli aspetti geomorfologici, si evidenzia il prevalere di processi fluviali dovuti al dilavamento ed alla neotettonica, a fenomeni di versante di evoluzione gravitativa nella fascia collinare ed, infine processi di deposizione e sedimentazione nella fascia pianeggiante e costiera, ad eccezione di fenomeni di erosione costiera collegata ai regimi delle correnti marine ed alla loro interferenza con gli apporti fluviali.

L'area di progetto ricade all'interno del Bacino Interregionale dei Fiume Fortore.

Il fiume fortore nasce dal monte Altieri (m 888) in provincia di Benevento, entra nel territorio molisano in comune di Tufara e sfocia nel mare Adriatico, tra il lago di Lesina e Capomarina. I torrenti più rappresentativi sono: Callora, Quirino, Tammara, Sinarca, Saccione e Tappino.

Le emergenze geologiche e geomorfologiche rappresentano una delle categorie caratterizzanti il paesaggio. Esse hanno un'elevata valenza naturalistica.

4.1.5 Idrografia ed idrogeologia

L'idrografia superficiale è caratterizzata dalla presenza di tre corsi d'acqua principali a sbocco adriatico (F. Trigno, F. Biferno e F. Fortore) e di una fitta rete di ordine inferiore.

I corsi d'acqua principali presentano uno spiccato controllo tettonico in quanto il loro asse (SW-NE) è in perfetta sintonia con maggiori sistemi dislocativi presenti nel tratto di Catena Appenninica.

Da un punto di vista idrogeologico è possibile individuare sul territorio tre fasce con caratteristiche di permeabilità sensibilmente differenti. La fascia montana delle strutture carbonatiche, la fascia collinare dei complessi argillosi marnosi in facies di flysch che bordano le strutture carbonatiche ed infine la fascia costiera a cui possono essere assimilate anche le coperture vallive alluvionali intramontane caratterizzate da depositi alluvionali.

Nell'area di affioramento dei calcari della piattaforma carbonatica, che si affaccia sulla piana di Boiano, l'assetto è caratterizzato da importanti piani di faglia che fratturano intensamente la roccia conferendole elevata permeabilità. Sono inoltre presenti fenomeni accentuati di carsismo ipogeo. L'acquifero presente all'interno di questo complesso crea numerose importanti emergenze, tra queste le sorgenti del Biferno e Riofreddo.

Acquiferi di minore importanza possono essere rinvenuti in corrispondenza delle alluvioni terrazzate o dei livelli sabbioso-arenacei sovrapposti a litologie argillose.

In corrispondenza dell'affioramento dei materiali argillosi la permeabilità è da bassa a nulla ad eccezione dei livelli arenaci o calcarenitici che danno origine a piccole emergenze collegate a falde locali.

Molto spesso gli olistostromi litoidi, che fasciano la parte bassa delle vallate importanti, determinano emergenze idriche non trascurabili, collegate agli acquiferi contenuti nella massa calcarea, che si manifestano al contatto tra gli olistostromi e le argille in cui gli stessi sono inglobati.

Le litologie argillose sono caratterizzate da permeabilità molto bassa che favorisce un deflusso superficiale su un reticolo fluviale di tipo detritica.

4.1.6 Geologia

Il territorio ricade nell'Appennino centro-meridionale dove affiorano diverse unità litostratigrafiche di età compresa tra il Trassico (250MA) ed il Quaternario (1.75 MA), individuate nei diversi settori geologici corrispondenti alle strutture carbonatiche mesozoiche, alle coltri alloctone auctoruma ed alle piane tettoniche quaternarie. Lo stile strutturale è caratterizzato da un sistema di scaglie tettoniche embricate, costituite dalle unità stratigrafico-strutturali formatesi dai domini paleogeografici mesozoici: Unità della Piattaforma carbonatica laziale-abruzzese, Unità del Bacino molisano e Unità della Piattaforma apula.

La tettonica estensionale quaternaria, a partire dal Pleistocene inferiore, è caratterizzata da sistemi di faglie a direzione principale NE-SW e subordinatamente a NW-SE e da una riattivazione delle faglie trascorrenti plioceniche. Le faglie antiappenniniche sono quelle in corrispondenza delle quali si sono impostati i corsi d'acqua.

La variabilità litologica e morfologica è condizionata anche dagli aspetti idrogeologici relativamente ai quali è possibile individuare tre regioni con caratteri idrogeologici distinti: la fascia montana, corrispondente ai rilievi carbonatici, la fascia collinare, corrispondente alle aree di affioramento del flysch argilloso, e quella costiera.

Le sequenze di piattaforma carbonatica di età meso-cenozoica raggiungono, in profondità, circa 5500 m dove poggiano su una sequenza costituita da argilliti varicolori e calcari con selce e radiolariti.

La formazione di piane quaternarie intramontane, susseguenti alla tettonica distensiva del pleistocene inf., è caratterizzata dalla sequenza di una sedimentazione di tipo continentale in facies prevalentemente lacustre, fluviale e di versante. I depositi in facies fluviale sono sedimenti alluvionali, prevalentemente ghiaiosi e sabbiosi, relativi al F. Biferno ed ai suoi affluenti.

Da un punto di vista litostratigrafico, l'area collinare è caratterizzata dalla presenza del Complesso Caotico delle Argille Varicolori che affiorano lungo il fondovalle dei principali corsi d'acqua.

Nel complesso la morfologia è condizionata dalla grande varietà di litologie affioranti caratterizzate da un grado di erodibilità e dal loro assetto tettonico.

Nella fascia centrale si rinvergono le marne argillose del Toppo Capuana Flysch di Faeto del Tortonian inf. – Langhiano sup., appartenenti alle unità irpinie esterne, il Flysch di S. Bartolomeo. Le unità del Faeto giacciono in concordanza sulle unità sicilidi, mentre le unità del F. di S. Bartolomeo sono in discordanza sulle unità sicilidi.

Nel settore dell'avanfossa adriatica si ritrovano successioni arenacee ed argillose sabbiose.

4.1.7 Struttura antropica e paesaggi rurali

Il territorio è caratterizzato in massima parte dalla presenza di un gran numero di centri urbani di piccola dimensione e mal collegati. Tale organizzazione spaziale è stata influenzata da un territorio orograficamente e morfologicamente molto complesso.

La maggior parte del territorio è classificato come montano, ad esclusione della sola fascia costiera, la quale si presenta collinare.

La quasi totalità dei centri abitati, di origine medievale, sono situati nella posizione di crinale, ed hanno avuto nel corso degli ultimi due secoli (XIX e XX), uno sviluppo edilizio-urbano ed insediativo intorno al nucleo originario.

Le infrastrutture del territorio provinciale possono essere riassunte in una dorsale adriatica e da due direttrici vallive, quali la SS FV del Biferno e la SS FV del Trigno, oltre la SS FV del Tappino. Tali direttrici determinano uno schema "pettine" che comporta una mobilità da e verso la costa.

Per quanto riguarda la rete ferroviaria la principale è la linea "Adriatica", a cui si affiancano la linea Benevento-Campobasso-Teroli e la linea Campobasso-Varano-Roma

La distribuzione idrica costituita dalla rete degli acquedotti avviene secondo tre acquedotti principali (molisano destro, molisano sinistro e basso Molise) oltre ad una serie di altre reti minori. Tutta la rete, in attuazione alla Legge n.36 del 05/01/1994 "Disposizioni in materia di risorse idriche" e ss.mm.ii., fa parte dell'Autorità D'Ambito Territoriale Ottimale del Molise (ATO).

Il patrimonio storico-culturale è costituito sia da alcuni centri quali Bovianum, Saepinum, Fagifulae-Tiphernum, Terventum e Lariunum, i quali rivestono un ruolo di aree di influenza per i poteri civili e religiosi attraverso l'insediamento delle sedi istituzionali e sia da una serie di elementi puntuali distribuiti su tutto il territorio provinciale, i quali possono essere così riassunti:

- Il Parco Naturale ed Archeologico con i resti dell'insediamento sannitico in località Monte Vairano tra Busso e Baranello,
- Il sito di Altilia,
- L'anfiteatro di Larino,
- Le ville romane di Morrone e Roccavivara,
- I castelli di Gambatesa, Civitacampomariano, Monteforte di Campobasso, Termoli, Tufara,
- Una serie di chiese particolarmente rilevanti da un punto di vista architettonico come S. Maria della Strada, S. Maria del Canneto, ecc..

Oltre al sistema infrastrutturale odierno insiste nel territorio una rete tratturale che ha ispirato la nascita dei primi insediamenti e che per secoli ha rappresentato il sistema viario principale di tutta la Regione, fino all'avvento delle ferrovie e delle strade statali, ossia alla fine del secolo scorso.

4.1.8 Il paesaggio dei tratturi, le vie della transumanza

Il tratturo è un largo sentiero erboso, pietroso o in terra battuta, sempre a fondo naturale, originatosi dal passaggio e dal calpestio degli armenti.

Il suo tragitto segna la direttrice principale del complesso sistema reticolare dei percorsi che si snodano e si diramano in sentieri minori costituiti dai tratturelli bretelle che univano tra loro i tratturi principali, dai bracci e dai riposi. Questi percorsi erano utilizzati dai pastori per compiere la transumanza ossia per trasferire con cadenza stagionale mandrie e greggi da un pascolo all'altro.



In Italia l'intrecciarsi di queste vie armentizie, stimato in 3.100 km, si rileva nei territori delle regioni centro-meridionali. Le vie erbose si trovano diffuse principalmente in Abruzzo, **Molise**, Umbria, Basilicata, Campania e Puglia. Le loro piste erano percorse nelle stagioni fredde in direzione sud, verso la Puglia, dove esisteva, presso la città di Foggia la Dogana delle Pecore, mentre nei mesi caldi le greggi percorrevano il percorso inverso tornando ai pascoli montani dell'Appennino centrale dove la pastorizia era invece regolata dalla Doganella d'Abruzzo. L'intero apparato stradale si origina nelle zone montane e più interne dell'area

abruzzese e si conclude nel Tavoliere delle Puglie. Lungo i percorsi si incontravano campi coltivati, piccoli borghi dove si organizzavano le soste, dette stazioni di posta, chiese rurali, icone sacre, pietre di confine o indicatrici del tracciato.



Figura 24 – La Rete dei Tratturi

I **Regi Tratturi** costituiscono una preziosa testimonianza di percorsi formati in epoca protostorica in relazione a forme di produzione economica e di conseguente assetto sociale basate sulla pastorizia, perdurati nel tempo e rilanciati a partire dall'epoca normanno-sveva, e poi angioina ed aragonese, così da rappresentare un frammento di storia conservatosi pressoché intatto per almeno sette secoli e via via arricchitosi da ulteriori stratificazioni storiche, tanto da renderli il più imponente monumento della storia economica e sociale dei territori dell'**Appennino Abruzzese-Molisano** e del Tavoliere delle Puglie.

I tratturi già in epoca protostorica erano lunghe vie battute dagli armenti e dalle greggi, ma le loro radici affondano nelle tracce millenarie che antichissime genti ricalcarono nelle loro migrazioni seguendo sia l'istinto proprio sia il moto delle stelle, i corsi dei fiumi oppure i colori dell'orizzonte. Prima della costruzione delle antiche strade Romane lungo i tratturi si svolgevano intensi traffici commerciali. Il nome Tratturo comparve per la prima volta durante gli ultimi secoli dell'Impero romano, il termine latino trattoria designava il privilegio dell'uso gratuito del suolo di proprietà dello Stato, di cui beneficiavano i pubblici funzionari e che venne esteso anche ai pastori della transumanza per l'uso delle vie pubbliche. Guglielmo I il Malo nel 1155, li dichiarò beni demaniali successivamente sotto la dominazione aragonese vennero ridisegnati i tracciati, stabiliti i limiti e codificati gli usi, in seguito sostenuti anche dai Borboni. Nel periodo di massimo sviluppo la rete viaria tratturale si estendeva da L'Aquila a Taranto, dalla costa adriatica alle falde del Matese, con uno sviluppo complessivo che superava i 3000km. I Tratturi furono strade particolari e, sotto molti aspetti, irripetibili. Disposti come i meridiani (tratturi) e i paralleli (tratturelli e bracci), essi formarono una rete viaria che copriva in modo uniforme tutto il territorio e dettarono in tutto il

Mezzogiorno orientale la legge del movimento e dell'insediamento. Furono non solo strade ma anche pascoli per le greggi in transito. Lungo tali assi viari, che potremmo definire autostrade d'altri tempi, sorsero opifici, chiese, taverne e fiorenti centri abitati. Oggi i tratturi non sono più utilizzati come vie di comunicazione di persone, animali e merci, ma sono diventati dei grandi musei all'aperto che costituiscono delle preziose testimonianze storiche e culturali, pronti ad accogliere l'uomo tecnologico alla ricerca di se stesso in sella ad un cavallo, a piedi in bicicletta o sul carro di un tempo. Il decreto ministeriale del 1976, ha definito i tratturi beni di notevole interesse per l'archeologia, per la storia politica, militare economica, sociale e culturale sottoponendoli alla stessa disciplina che tutela le opere d'arte d'Italia.

I Regi Tratturi, larghi 111,60 metri, sono di proprietà del Demanio. I principali sono: - Tratturo Magno L'Aquila-Foggia (244 Km) - Tratturo Celano-Foggia (207 Km) - Tratturo Castel di Sangro-Lucera (127 Km) - Tratturo Pescasseroli-Candela (211 Km) tra cui si innesta una fitta rete di tratturelli e bracci.

L'11 dicembre 2019 il comitato del patrimonio mondiale dell'Unesco si è espresso sulla Transumanza. Ha proclamato patrimonio immateriale dell'umanità questa antica pratica. L'Unesco, sancito il riconoscimento di "Patrimonio Mondiale", afferma che la pratica della transumanza è un esempio di approccio sostenibile ed ha contribuito a modellare il paesaggio naturalistico italiano. Inoltre è rispettosa del benessere animale e dei ritmi delle stagioni.

4.1.8.1 La transumanza in Molise

Il Molise, come è noto, è una regione di antica estrazione pastorale, dove acqua, animali e montagne sono le materie prime sulle quali si fonda l'economia. I Sabini, a causa dell'aumento della popolazione animale e del decremento dei pascoli a disposizione, in continuo contrasto con il popolo umbro, abbandonarono le loro terre, per stabilirsi definitivamente nelle terre di Bojano, dove trovarono i pascoli lussureggianti del Matese, oltre ad acqua in abbondanza delle sorgenti del Biferno. I Sanniti, grandi allevatori di buoi e di pecore, trovarono nell'attuale Molise centrale, le condizioni ideali, non solo per sviluppare la pastorizia, base della loro economia, ma per organizzarla e specializzarla anche attraverso le migrazioni stagionali che portarono alla nascita della transumanza nella regione.

La transumanza è largamente presente, unitamente alla pastorizia più in generale, nel disegno urbanistico, nei modelli architettonici, nei particolari costruttivi, nell'arte e nell'artigianato del Molise

Alla base dell'assetto urbanistico, sono individuabili, quali capisaldi, i tratturi. Lungo queste grandi vie di collegamento, sorsero già prima dell'età volgare i "riposi", capanne di pastori, opifici, fori commerciali, fortificazioni. Le fortificazioni, costruite dai Sanniti in cima ai monti con enormi blocchi di pietra per esigenze di difesa e controllo del territorio, dopo 2400 anni, sono ancora in gran parte presenti; mentre il teatro di Pietrabbondante (II sec. a.C.), a cavallo di importanti tratturi, con elaborati sedili di pietra locale, è ancora utilizzato oggi, per rappresentazioni estive.

RELAZIONE PAESAGGISTICA ai sensi del D.P.C.M. 12/12/2005



Figura 25 – Capanna pastorale semi-conservata lungo il tratturo Celano – Foggia nel comune di San Pietro Avellana

Naturalmente, la città della transumanza per antonomasia, resta Sepino sannitica, romana e medioevale. Sui prati – pascoli dell’alto Molise era molto diffuso un tipo di costruzione a “trullo”: un cilindro di pietra a secco, alto appena un paio di metri, con la copertura a falsa volta. Lungo i tratturi, invece, tipiche erano le “taverne”, i motel d’altri tempi, palazzotti abbastanza robusti e capaci, adibiti all’ospitalità e al ristoro che prendevano il nome dal feudo o dal signorotto locale, oppure dalla contrada.



Figura 26 – Esempio di “Trullo” ancora in ben conservato

Il Molise situato geograficamente al centro tra l’Abruzzo e la Puglia, viene identificato come punto cardine di sviluppo e collegamento dell’attività transumante italiana. Durante il periodo di “demonticazione” le greggi di pecore partivano dall’Abruzzo, passavano sui tratturi molisani e svernavano nel tavoliere delle Puglie; viceversa durante il periodo di “monticazione”, partivano dal Tavoliere delle Puglie, attraversavano il suolo molisano, per passare il periodo estivo sui monti abruzzesi.

La regione Molise, a differenza delle altre quattro regioni coinvolte nella transumanza, dove le “piste erbose” sono completamente scomparse a favore di attività agricole industriali, presenta, per numerosi chilometri, tratturi in ottimo stato di conservazione dove il pascolo di pecore, mucche e capre, viene ancora periodicamente effettuato.



Figura 27 – Tratturi, Tratturelli e bracci della Regione Molise

I tratturi, tratturelli e bracci maggiori presenti sul suolo molisano sono:

- tratturo Celano – Foggia (84 Km):
- tratturo Castel di Sangro – Lucera (79 Km):
- tratturo Pescasseroli – Candela (70 Km):
- tratturo L’Aquila – Foggia (44 Km) - (totalmente scomparso)
- tratturo Centurelle – Montesecco (40 Km) - (totalmente scomparso)
- tratturello Pescolanciano – Sprondasino (40 Km) - (totalmente scomparso)
- tratturello Ururi – Serracariola (11Km) - (totalmente scomparso)
- braccio Cortile – Matese (15 Km) - (totalmente scomparso)
- **braccio Cortile – Centocelle (15 Km)- (totalmente scomparso).**

4.1.8.2 Le politiche di gestione e di tutela

Dopo l’Unità d’Italia, soltanto alcuni percorsi tratturali di un certo rilievo e strettamente necessari all’esercizio della pastorizia quali “Aquila-Foggia”, “Celano-Foggia”, “Pescasseroli-Candela”, “Castel di Sangro-Lucera”, venivano conservati nella loro consistenza originaria, mentre per le reti di minore importanza, venne prevista la vendita oppure la trasformazione in strade ordinarie. Tale situazione probabilmente è stata determinata dalla necessità di legittimare il possesso abusivo dei suoli.

Questa tendenza venne accentuata in epoca fascista, in sintonia con l’ideologia dominante che auspicava un forte incremento della produzione agricola e, pertanto, i tratturi registrarono un profondo cambiamento nella loro destinazione d’uso venendo, di fatto, trasformati in strade rotabili oppure destinati alla coltivazione dei cereali.

Questo scenario rimase invariato perlomeno sino agli anni settanta, periodo nel quale avvenne la gran parte di abusi ed usurpazioni dei tratturi, poi legittimati in vario modo, ma si sviluppa anche una tiepida attenzione per le esigenze di conservazione dei percorsi.

Solo verso la metà anni settanta, venne emanato il Decreto del Ministero per i Beni Culturali ed Ambientali del 15 giugno 1976, che attribuisce al patrimonio tratturale una valenza culturale e ambientale; quello che

resta della rete viene dichiarato inalienabile in quanto meritevole d'interesse per l'archeologia e la storia economica, sociale e culturale e, pertanto, è sottoposto alla tutela della Legge nazionale 1089/39 relativa ai beni culturali.

Un provvedimento normativo significativo in materia di gestione del patrimonio tratturale è il DPR 616/77 che, nel quadro del trasferimento alle Regioni di alcune competenze statali, assegna a queste l'esercizio delle funzioni amministrative inerenti al demanio armentizio, e consolida l'utilizzo dei tratturi per l'esercizio dell'attività agricola mediante un sistema di concessioni con il vincolo di non apportare alla rete delle trasformazioni permanenti, quali l'impianto di colture arboree, la costruzione di muretti, le opere di sistemazione idraulico forestali.

I tratturi, tratturelli, bracci e riporti, siti nell'ambito del territorio della Regione Molise, in quanto strumentali alle funzioni amministrative trasferite alla Regione, ai sensi del D.P.R. 24 luglio 1977, n. 616, pertanto costituiscono Demanio Regionale.

Al riguardo, il Decreto del Ministero per i Beni Culturali ed Ambientali del marzo 1980 amplia la sfera delle modalità di utilizzo dei percorsi tratturali, prevedendo usi sino a questo momento non completate in alcuna legge quali le opere di pubblico interesse e di provata necessità, gli allineamenti a margine dei tracciati di palificazioni per condotte elettriche, telefoniche e lavori similari, ma sempre a condizione di non modificare la morfologia dei tracciati.

Il Decreto dà, inoltre, facoltà ai Comuni, che a causa dell'espansione demografica, che eseguirono o autorizzarono interventi antropici di un certo rilievo sul suolo tratturale (costruzione di case, scuole, asili, strade, ecc.), di mettere a punto il cosiddetto "Piano Quadro Tratturo" nel caso delle aree urbanizzate oppure interessate da inter venti edilizi, cercando così di risolvere l'annoso problema delle occupazioni abusive mediante una perimetrazione definitiva di tali aree e del loro utilizzo secondo la normativa urbanistica.

In Molise, tuttavia, i **Piani quadro Tratturi** hanno avuto una applicazione piuttosto marginale, soltanto 6 Comuni hanno provveduto a mettere a punto i piani, tra i quali non rientra il Comune di Campolieto.

Verso la fine degli anni '90, la Regione Molise ha emanato la Legge del 11 aprile 1997 n. 9, che contiene interventi per la "Tutela, valorizzazione e gestione del demanio tratturi", dotandosi così di un provvedimento organico in materia e colmando un notevole vuoto normativo.

Elemento di rilievo della L. 9/97 è la previsione del "Parco dei Tratturi del Molise" per salvaguardare i percorsi armentizi ancora visibili sul territorio e ritenuti di notevole interesse storico, archeologico, naturalistico e paesistico, oltre che ancora utili alla pratica della pastorizia. Tali tratturi, per la loro importanza, verranno gestiti ed amministrati dalla Regione Molise, nel rispetto dei vincoli disposti dal Ministero per i Beni Culturali ed Ambientali, ai sensi della legge nazionale 1089/1939.

La Legge istituisce, infine, il "Fondo per la tutela e valorizzazione del suolo armentizio" con il quale si provvedere a finanziare le iniziative di tutela e valorizzazione dei percorsi.

Il quadro normativo è completato dal Regolamento n. 1 dell'8 gennaio 2003 di attuazione della L.R. 9/97 e dalla Legge Regionale n. 19 del 5 maggio 2005 "Promozione, tutela e valorizzazione del patrimonio tratturale e della civiltà della transumanza nella regione Molise".

La L.R. 19/2005 specifica che il "patrimonio tratturale regionale" è costituito sia dal patrimonio materiale (fisico, storico, archeologico) sia da quello immateriale (etnologico, sociale, antropologico, produttivo) e istituisce il coordinamento regionale dei tratturi e della civiltà della transumanza.

4.1.8.3 Il Braccio Cortile - Centocelle

Il braccio Cortile – Centocelle, lungo 15 Km, si colloca tra tratturo Castel di Sangro – Lucera e il tratturo Celano – Foggia ed attraversa i comuni di Campobasso, Matrice, Campolieto, Monacilioni, Ripabottoni e Sant'Elia" a Pianisi.



Figura 28 –Braccio Cortile Centocelle

I seminativi rappresentano l'uso predominante sul tratturo "Cortile-Centocelle", un percorso che si presenta a scarsa valenza paesaggistica con forte prevalenza di usi agricoli intensivi.

Nella parte iniziale, dove il braccio Cortile-Centocelle intercetta il Tratturo Castel di Sangro-Lucera all'uscita dalla zona industriale di Campobasso era presente l'antica Taverna del Cortile, grondante di storia ma molto malandata, la quale è stata impietosamente abbattuta per essere sostituita da un nuovo edificio.

Nell'area interessata dal progetto, il braccio tratturale solo per un breve tratto centrale si colloca sui campi coltivati, mentre per il tratto iniziale e per il tratto finale si pone in sovrapposizione dell'attuale SS87 e della linea ferroviaria.



Figura 29 –Inquadramento su fotopiano della fascia interessata dal Braccio Cortile Centocelle e del tracciato di progetto

Il segno sul territorio del tratturo, per buona parte del suo percorso, sembra scomparso, mentre sembrerebbe ancora parzialmente leggibile nella breve porzione di area che si discosta dalle linee infrastrutturali.



Figura 30 –Tratto del Braccio Cortile Centocelle in cui sembrerebbe ancora leggibile il tratturo

4.1.9 La Struttura del Paesaggio nell'area di Intervento

L'infrastruttura viaria progettata si sviluppa a partire dalla tra la S.S.87 posta a confine del Comune di Matrice, e costeggia la Linea ferroviaria Campobasso-Teroli nel comune di Campolieto sul lato sud raggiungendo nuovamente la S.S. 87 in località Campolieto Stazione, per un'estensione lineare pari a circa 1800 metri.

Le suddette strade costituiscono gli elementi principali del sistema infrastrutturale presente nel sito d'indagine.

L'area si presenta a morfologia ondulata, dove si alternano colline ed aree pianeggianti che danno plasticità e movimento al paesaggio. A segnare il territorio una serie di fossi a carattere torrentizio principalmente ad uso agricoli.

Nell'area di studio si segnala la presenza di fenomeni franosi attivi e quiescenti, i quali hanno inevitabilmente condizionato il percorso individuato per la nuova infrastruttura, il cui studio è stato condotto mantenendo l'obiettivo di ridurre al minimo le interferenze con le aree di frana e le conseguenti modifiche necessarie per garantire la funzionalità dell'infrastruttura viaria.

L'analisi del territorio è stata sviluppata scomponendo in macro ambiti il contesto attraversato dall'intervento. In una prima fase dell'elaborazione non sono stati restituiti e considerati tutti gli impedimenti morfologici e le ostruzioni visive che l'osservatore potrebbe percepire nell'ambito di studio.

L'esplorazione dei diversi paesaggi scansiona proporzioni e ritmi precisi che suggeriscono un momento di riflessione progettuale.

Riconoscere un percorso attraverso la fruizione visiva in moduli paesaggistici consente di identificare e scoprire le differenti e diverse cadenze e segni che ne fanno parte.

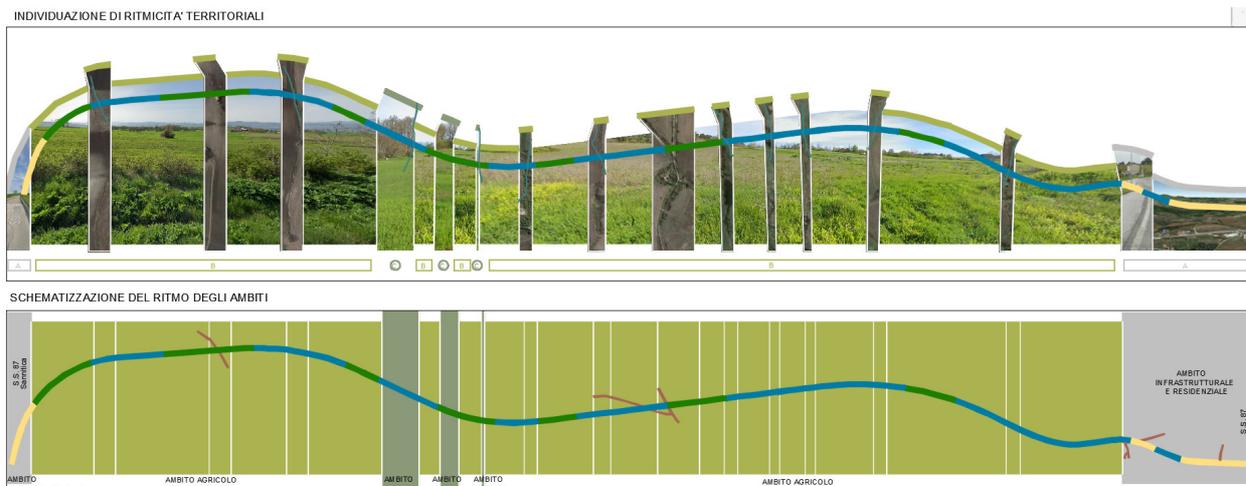


Figura 31 – Individuazione della ritmicità territoriale e ritmo degli ambienti

Come si evince dalla figura di cui sopra, emerge che il progetto interessa un'area limitata (lo sviluppo del tratto viario è di circa 3,3 km) molto omogenea in cui vengono interessate prevalentemente ambiti agricoli, e per brevissimi tratti aree in cui sono presenti ambiti boscati costituiti da macchie arboree-arbustive. Sia per gli ambiti agricoli che per quelli boscati, la valenza naturalistica può essere definita molto limitata, in considerazione del fatto che queste aree sono frutto di una pressione antropica perdurante da svariati decenni, che ha eliminato ogni residuo di naturalità, sia per quanto riguarda le aree agricole (insediamento di campi coltivati) sia per la parte boscata (sostituzione delle specie arboree autoctone presenti con vegetazione frutto di rimboschimenti degli anni '60-'70 e/o con specie alloctone/infestanti). Nel tratto iniziale e nel tratto finale il progetto si sviluppa rispettivamente in un ambito infrastrutturale ed un ambito infrastrutturale e residenziale, caratterizzato dal nucleo edificato di Campolieto.

Successivamente, l'analisi, sempre schematicamente, ha previsto di considerare tutti quegli elementi antropici e naturali che, vengono intercettati, e che si aggiungono e ne arricchiscono il ritmo e mosaico territoriale.

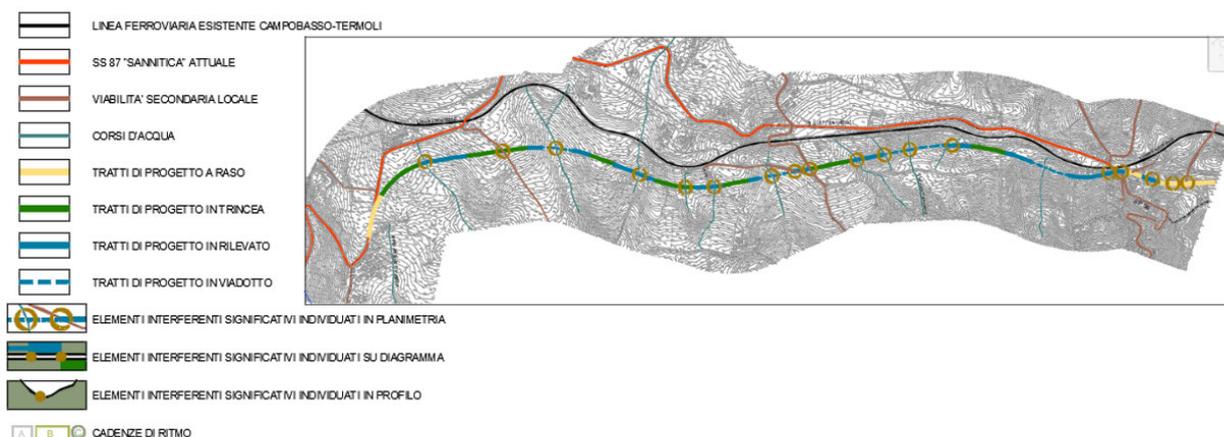


Figura 32 – Individuazione planimetrica degli elementi interferiti

La lettura del paesaggio ha evidenziato pertanto un insieme ancora discretamente articolato e paesaggisticamente controllato, fatto salvo situazioni di disturbo, individuate come aree o elementi di detrattori ambientali.

E' fortemente dominante il sistema infrastrutturale, su gomma e su ferro, la presenza delle linee elettriche aeree costituite da cavi elettrici, tralici e pali in legno, oltre alla presenza di pale eoliche, che in alcuni tratti, rompono la percezione scenica orizzontale del paesaggio.

Le aree libere mostrano un paesaggio in cui persistono caratteri di naturalità alternati ad un paesaggio agrario nella media distanza e un panorama verso i le colline ed i monti a lunga distanza. Il costruito è rado e sporadico, solo nel tratto finale del tracciato è presente un nucleo edificato residenziale, che determina già nella configurazione attuale un fronte compatto.

Il territorio e la vocazione agricola di ciò che ancora è un paesaggio aperto, è pertanto percepibile tanto dal progetto quanto dai diversi punti di vista del costruito.

Le emergenze architettoniche significative risultano essere assenti nell'ambito stretto di pertinenza dell'intervento.

La lettura combinata degli elementi significativi del contesto, correlati alla morfologia collinare dei luoghi e del progetto in essere permettono sia di individuare gli aspetti da attenzionare in fase di proposta progettuale nonché di ricostruire una visione complessiva, seppur schematica, del progetto inserito nel paesaggio.

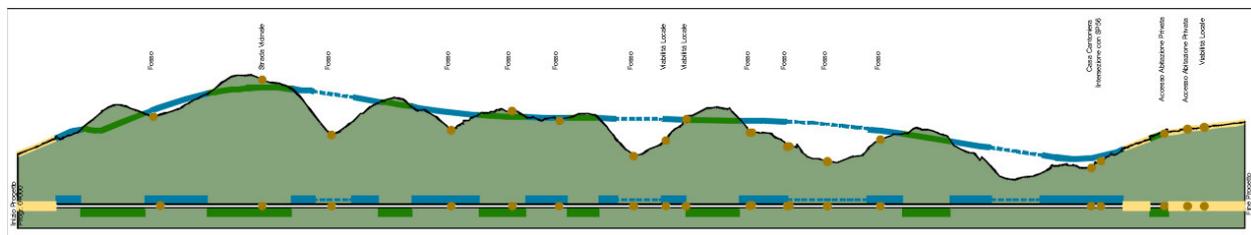


Figura 33 – Individuazione su profilo e su diagramma del tracciato di progetto e degli elementi individuati

Alla luce di quanto sopra esposto viene a seguire vengono riportati ed analizzati attraverso il supporto di scatti fotografici mirati gli ambiti di paesaggio attraversati dall'opera.

Sistema paesaggistico degli ambiti agricoli

Il paesaggio predominante è costituito da ampi spazi dedicati principalmente alle colture dei cereali, in



appezamenti di medio-grandi dimensioni organizzato quindi secondo la maglia agraria in gran parte correlata alla morfologia del territorio, alla natura dei suoli ed al fattore irriguo, delimitate a volte da filari di vegetazione arborea (specie nelle zone dove sono presenti i rari corsi d'acqua che sono di carattere stagionale).

In tale contesto la presenza della componente arborea ed arbustiva è assai limitata se non del

tutto assente. Si rilevano lungo l'ambito agricolo sporadici nuclei residenziali isolati, legati all'uso del suolo. In queste aree il campo visivo risulta essere ampio, anche se si riconoscono elementi che possono rappresentare un ostacolo alle condizioni di visualità, costituito dalla fitta rete delle linee elettriche aeree e dalla presenza di pale eoliche.

Di seguito si riportano due scatti fotografici volti a raccontare e caratterizzare il sistema paesaggistico delle aree agricole.

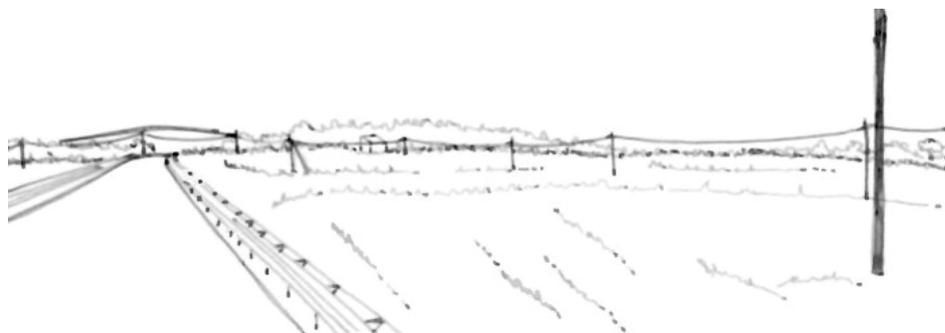


Figura 34 – Paesaggio agricolo

RELAZIONE PAESAGGISTICA ai sensi del D.P.C.M. 12/12/2005



Figura 35 – Paesaggio agricolo a coltivazione di cereali

Sistema paesaggistico degli ambiti boscati



Ad interrompere il sistema paesaggistico geometrico dei campi agricoli si rileva la presenza di un sistema irregolare di ambiti arborei ed arbustivi. con le specie tipiche della zona, come le querce (farnia, cerro, roverella), frassini, aceri, carpini, o da aree di conifere.

L'impianto areale interessa superfici di diversa entità, svolge funzione di filtro nonché connessione ecologica in quanto sede di possibili insediamenti e transito di specie animali.



Figura 36 – Paesaggio boscato

Di seguito si riportano uno scatto fotografico volto a raccontare il sistema paesaggistico delle aree boscate.

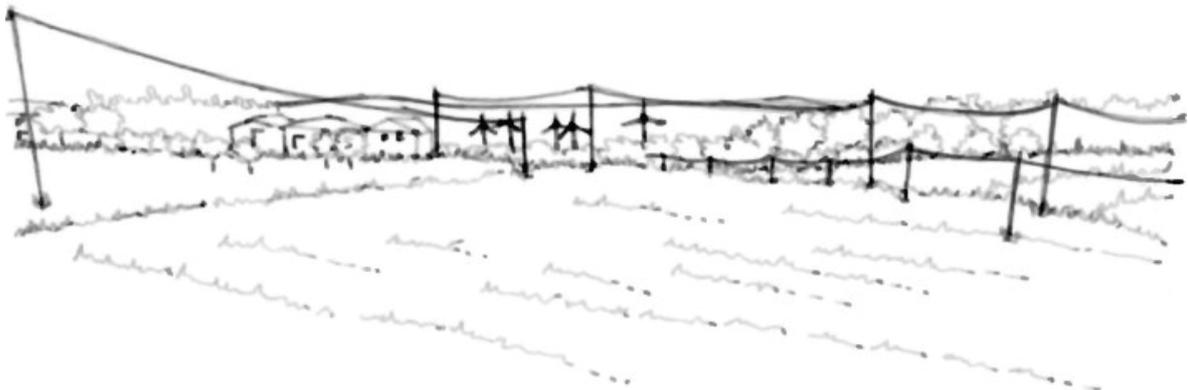


Figura 37 – Paesaggio boscato

Sistema paesaggistico degli ambiti infrastrutturali e residenziale



La traccia storica insediativa della frazione di Campolieto è ancora riconoscibile, presentando tuttavia elementi di disordine, frutto di insediamenti successivi o sparsi, non definibili con chiarezza.

La porzione di territorio è un connubio di infrastrutture su gomma costituite dal sistema di viabilità locale e dalla SS87 attuale, nonché dalla linea ferroviaria di Campobasso-Termoli con la Stazione FS di Campolieto-Monacigliani ed il passaggio a livello a raso.



Figura 38 – Paesaggio infrastrutturale su gomma ed edificato residenziale

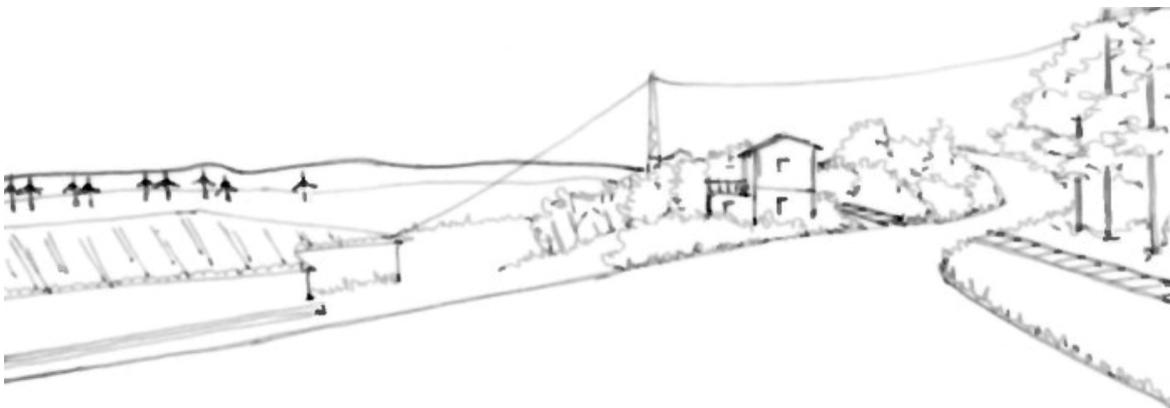


Figura 39 – Paesaggio infrastrutturale su gomma e su ferro

4.1.10 Condizioni visuali percettive

L'analisi degli aspetti percettivi è stata condotta tenendo conto inizialmente di due determinanti fattori:

- **Accessibilità:** le indicazioni contenute nelle Linee Guida ministeriali del DPCM 12/12/2005, specificano che l'analisi degli aspetti percettivi deve essere condotta da "luoghi di normale accessibilità e da punti e percorsi panoramici".
- **Distanza visuale:** l'impatto visuale prodotto dall'inserimento nel paesaggio dell'infrastruttura di progetto varia molto in funzione dell'aumento della distanza tra la nuova opera e l'osservatore. Infatti, la percezione di un oggetto nel paesaggio diminuisce, all'aumentare della distanza, linearmente solo in condizioni ideali di visibilità, che presuppongono buone condizioni di luminosità e soprattutto la totale assenza di altri elementi nel paesaggio; un territorio, cioè, completamente pianeggiante e privo di ostacoli; diverso è invece il caso reale nel quale le variabili da considerare sono molteplici e ben diversificate tra loro

A seguire è rilevante attuare un'analisi complessiva dei caratteri paesaggistici esistenti richiesti dalla norma vigente (DPCM 12/12/2005):

- *Diversità:* i caratteri specifici dell'area di intervento sono omogenei rispetto all'area circostante, per cui non sono caratterizzati da marcata diversità;
- *Integrità:* il carattere di integrità del luogo è assicurato dalla continuità del suo uso agricolo;
- *Qualità visiva:* La qualità visiva dei luoghi rimane abbastanza analoga a quella attuale, fortemente condizionata dal tratto viario esistente (SS Sannitica) e dall'adiacente linea ferroviaria
- *Rarietà:* non sono da registrare elementi di rarità dell'area di intervento considerata;
- *Degrado:* non sono da registrare fenomeni di degrado significativi nell'area.

Relativamente ai parametri di rischio paesaggistico, da considerare:

- *Sensibilità:* l'area può essere considerata come avente un grado di sensibilità poco elevato, in considerazione degli habitat esistenti e della sua collocazione all'interno di un contesto agricolo omogeneo;
- *Vulnerabilità/fragilità:* l'area interessata non presenta spiccati caratteri di vulnerabilità/fragilità anche per quanto riguarda il rischio idrogeologico. Contrariamente si contraddistingue per la presenza di un gran numero di dissesti gravitativi.
- *Capacità di assorbimento visuale:* le strutture previste duplicano la viabilità locale esistente, con una visibilità complessiva limitata, in funzione della leggera declività dell'area e dell'esistenza di barriere visive (filari di alberature lungo la tratta ferroviaria e formazioni boscate);
- *Stabilità/instabilità:* l'area ricade in un habitat nel complesso di valore naturale medio-basso.

4.1.11 Analisi dei sistemi estetico-percettivi (individuazione dei Punti di Vista – PdV)

L'analisi degli aspetti estetico - percettivi è stata realizzata attraverso l'osservazione diretta dell'area di studio.

Gli elementi visuali in direzione dell'intervento sono stati messi in evidenza partendo da punti percettivi da cui è percepibile una vista d'insieme del paesaggio circostante che potrebbe essere influenzato dall'intervento. E' stato percorso l'asse viario della SS87 Sannitica, i sentieri sterrati che si affiancano all'intervento, gli scorci visuali che si hanno a partire dalle abitazioni localizzate lungo il tracciato, per l'individuazione delle visuali dinamiche libere di rilievo verso l'intervento, verificato se la visuale risultasse libera, parzialmente o totalmente occlusa, considerando tutti gli elementi di disturbo visivo, quelle barriere,

come crinali oppure ancora filari o alberature, che costituiscono già degli elementi naturali di occlusione visiva.

In considerazione comunque della tipologia di intervento e delle dimensioni delle strutture previste sono stati scelti tre punti posti all'interno del buffer dei 250 m, vale a dire in quelli con visuale a più corto raggio. Data la morfologia collinare del territorio non sono infatti ritenute significative le visuali a più lunga distanza.

I punti prescelti sono indicati nella figura a seguire.

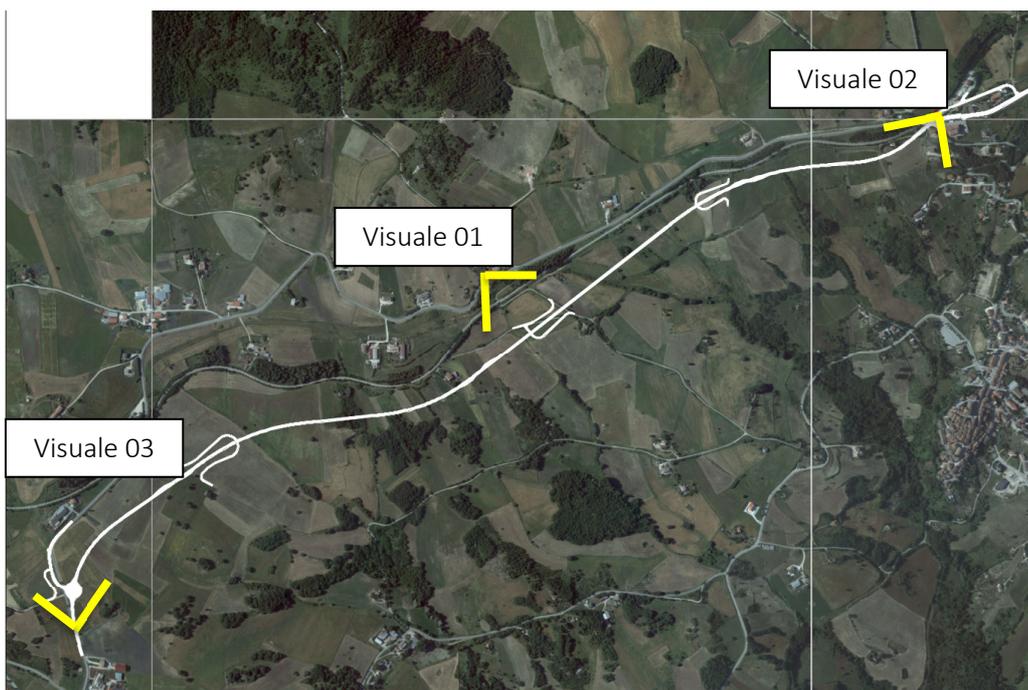


Figura 40 – Individuazione dei PdV su fotopiano

Punto di Vista	Localizzazione	Direzione della visuale
Visuale 01	Vista dal versante della parte nord del tracciato da edifici posti lungo l'attuale SS87 Sannitica	S
Visuale 02	Vista da stesso versante della parte nord del tracciato in prossimità della zona del passaggio a livello	S-O
Visuale 03	Vista del tratto ovest del tracciato	N

Per ognuno dei punti di vista viene di seguito riportata una rappresentazione fotografica e una descrizione degli aspetti peculiari del paesaggio.

Punto di Vista Visuale 01 – Vista da versante della parte nord del tracciato da edifici posti lungo l'attuale SS87 Sannitica



Il tracciato appare visibile a partire dal il versante posto a nord, sia delle case che si trovano a ridosso dell'attuale SS87 Sannitica, sia dalla quota della stessa infrastruttura. La significatività di questo punto di vista è abbastanza limitata, considerando che la visuale appare parzialmente schermata dai filari arborei presenti. Si segnala che l'impatto visuale della futura opera è in parte attutito dal marcato segno sul territorio della linea ferroviaria Campobasso Termoli.

Punto di Vista Visuale 02 – Vista da stesso versante della parte nord del tracciato in prossimità della zona del passaggio a livello



Lo scatto fotografico è stato eseguito dove è possibile percepire lo scorcio visuale verso l'infrastruttura in progetto, in corrispondenza dalla casa cantoniera che si trova nei pressi del passaggio a livello. Questo punto di vista è stato selezionato in quanto rappresenta uno dei posti dai quali opera risulterà più visibile e comunque dove sono presenti delle abitazioni.

Si segnala che l'impatto visuale della futura opera è in parte attutito dalla presenza di detrattori antropici quali linee elettriche aeree, tralicci e pale eoliche, oltre alla presenza di edificato.

Punto di Vista Visuale 03 – Vista del tratto ovest del tracciato



Lo scatto fotografico è stato eseguito nel tratto iniziale dell'intervento e fa riferimento allo scorcio visuale che si può avere a partire all'altezza del primo svincolo. Anche se significativo dal punto di vista prospettico è da rilevare come il tracciato non possa comportare alterazioni significative sul contesto, essendo il progetto previsto in trincea o in rilevato basso.

4.1.12 Analisi dell'intervisibilità

L'analisi di intervisibilità teorica è un metodo di verifica delle conseguenze visive di una trasformazione della superficie del suolo. Attraverso tale analisi, svolta attraverso applicazione di algoritmi con strumenti informatici, è possibile prevedere da quali punti di vista, considerando le asperità del terreno, tale trasformazione sarà visibile o meno.

È stato utilizzato uno specifico algoritmo (Viewshed) in ambiente GIS, attraverso il quale è stato possibile individuare le zone dalle quali sono osservabili le opere in progetto. Il cono visuale è stato ipotizzato a livello osservatore (1,75 m). Il risultato della simulazione è riportato nella figura seguente.

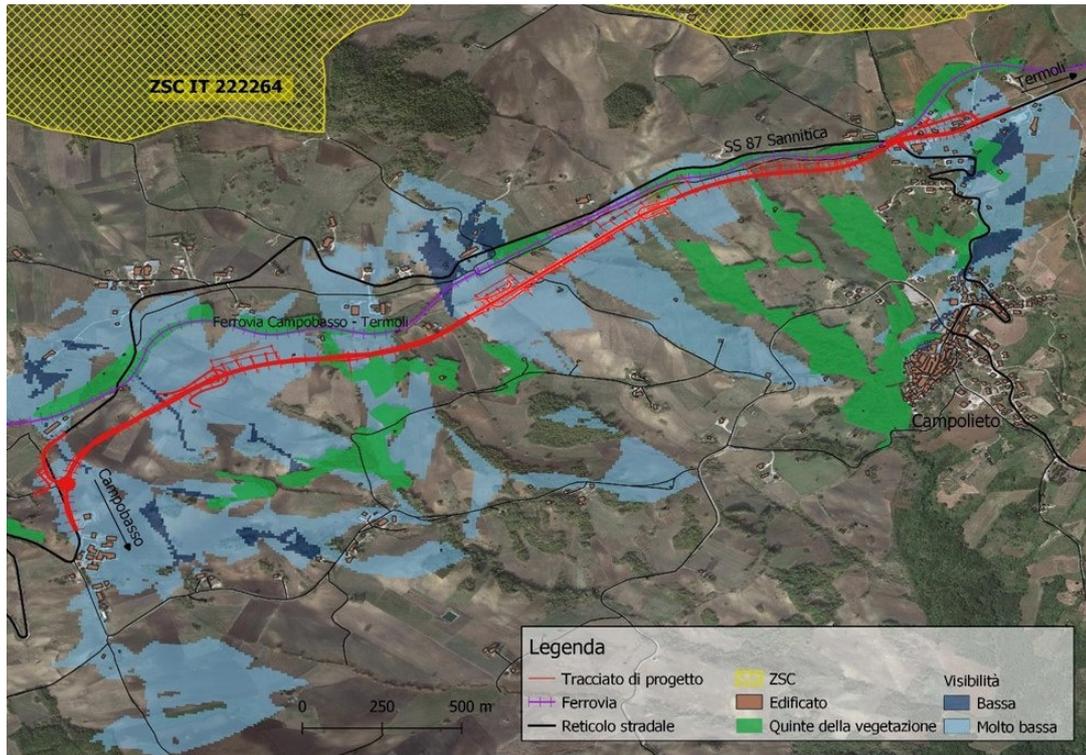


Figura 41 – Analisi dell'intervisibilità dell'opera in progetto

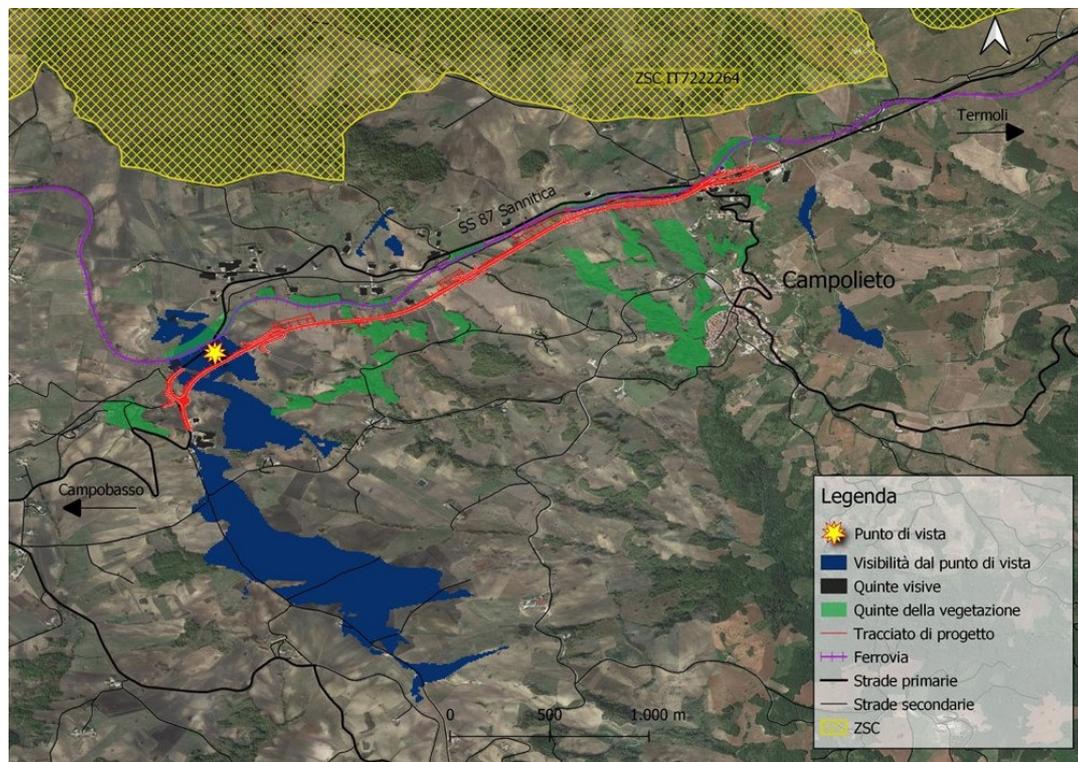


Figura 42 – Analisi dell'intervisibilità dell'opera dal punto di vista A

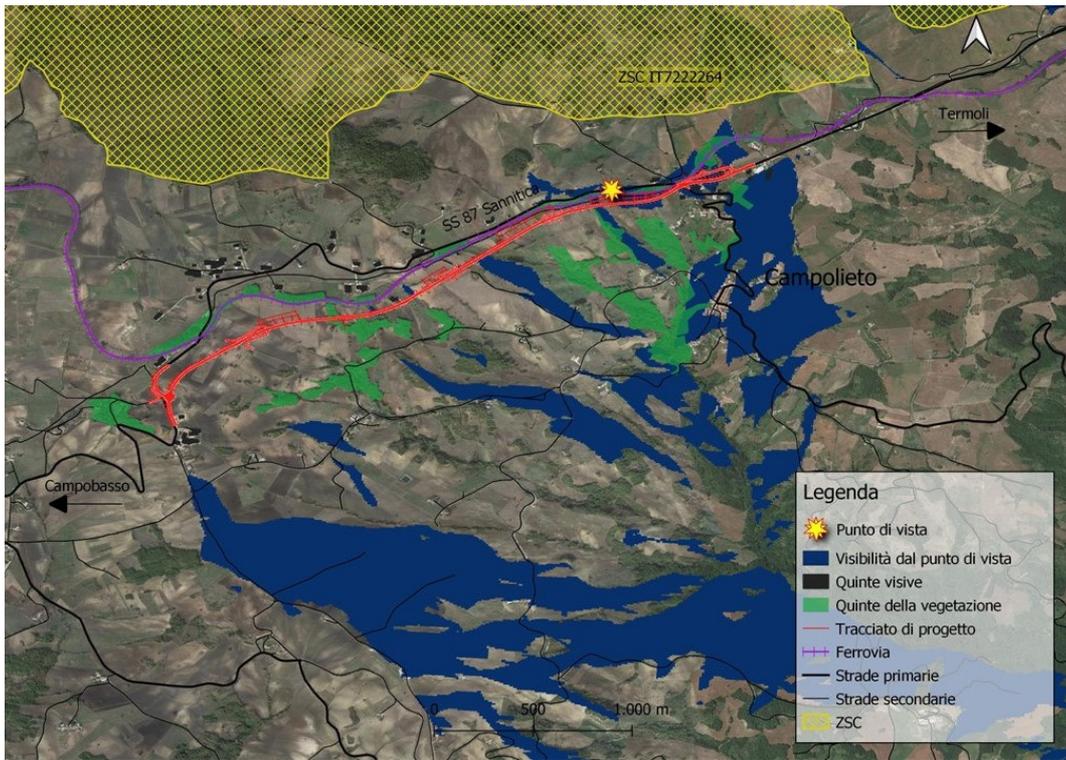


Figura 43 – Analisi dell'intervisibilità dell'opera dal punto di vista B

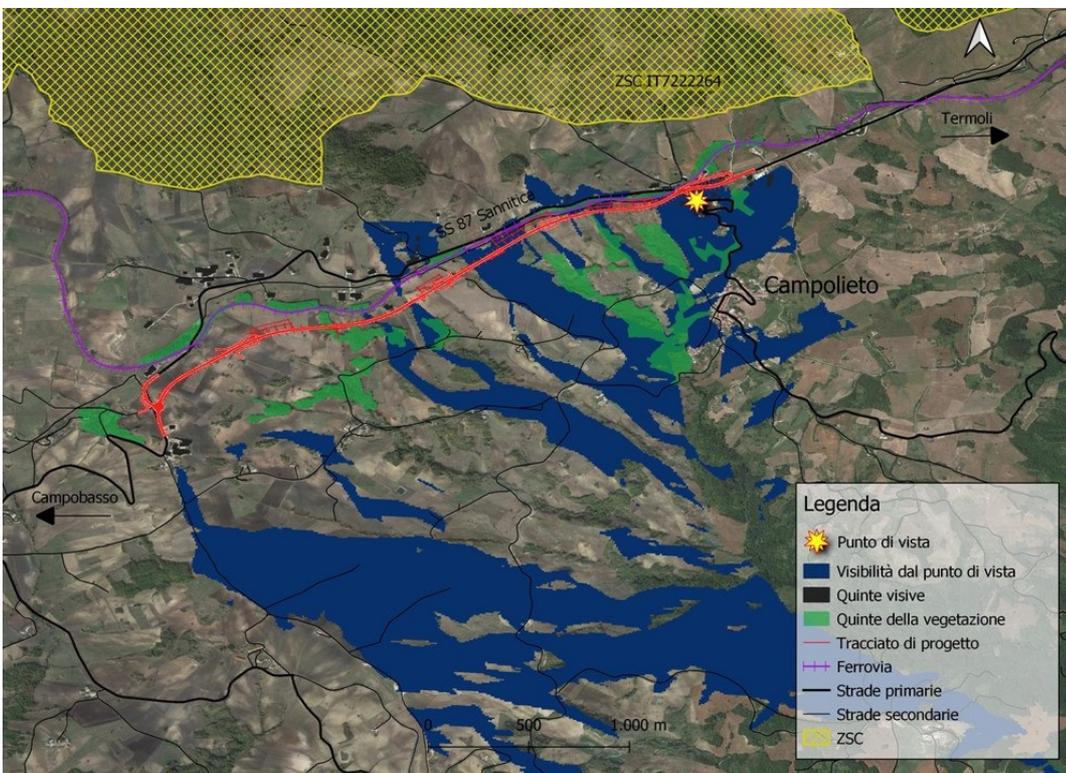


Figura 44 – Analisi dell'intervisibilità dell'opera dal punto di vista C

In generale da notare come la conformazione dell'opera – assenza di elevazioni significative e parte del tracciato in trincea – giochi un ruolo nella bassa visibilità complessiva.

La simulazione indica come nelle totalità dei casi la visibilità è "molto bassa" in aree sparse sul territorio, a testimonianza di una frammentarietà della visione complessiva dell'opera, grazie anche alla presenza di numerose barriere visive (fasce di vegetazione arborea presente lungo il tracciato ferroviario) e orografia ondulata, anche se in assenza di grossi dislivelli.

Tenendo conto di questo fattore, si può quindi affermare che l'effetto visuale è nel complesso limitato.

Come evidenziato dalla Figura, la maggior visibilità è molto bassa (visibilità semi-completa). In considerazione del fatto che l'ambito è interessato dalla presenza di filari e nuclei isolati di vegetazione arborea ed arbustiva fitta e da compatti ambiti boschivi con le specie tipiche della zona, come le querce (farnia, cerro, roverella), frassini, aceri, carpini, o da aree di rimboschimento (conifere), con la presenza di poche case sparse.

Inoltre si fa presente che i punti di vista selezionati (ubicati entro una fascia di 250 m.) rappresentano le aree dinamiche e statiche per le quali la percezione delle opere può avere un possibile impatto percettivo. L'analisi oltre la fascia di 250m. dal tracciato risulta non significativa poiché la conformazione collinare del territorio ed annessa vegetazione arborea ed arbustiva presente, rappresenta un contesto di mascheramento diffuso, oltre alla limitata presenza di punti di fruizione statici e dinamici dai quali è percepibile l'intervento.

Secondo quanto espressamente previsto dal DPCM 12/12/2005, l'analisi degli aspetti percettivi deve essere condotta da "luoghi di normale accessibilità e da punti e percorsi panoramici". Tenendo conto di questo fattore, si può quindi affermare che l'effetto visuale è nel complesso limitato.

5 IL PAESAGGIO A SEGUITO DELLE TRASFORMAZIONI

Si premette che, il percorso individuato per il nuovo tratto infrastrutturale è stato inevitabilmente condizionato dalla presenza di un gran numero di dissesti gravitativi.

Il tracciato e le annesse opere d'arte sono state progettate con l'obiettivo di ridurre al minimo le interferenze con le suddette aree e garantire la funzionalità dell'infrastruttura.

5.1 ANALISI DELLA PERCEZIONE VISIVA E DELL'INTERVISIBILITA'

I bacini visivi rappresentano le aree all'interno delle quali si riverbera percettivamente in maniera più o meno diretta l'impatto delle opere, costituendo quindi la scala di indagine di dettaglio, all'interno della quale individuare i ricettori sensibili, verificare gli impatti, proporre e localizzare le azioni.

Le caratteristiche del territorio e quelle planoaltimetriche del tracciato oggetto di variante determinano la profondità massima della percettibilità visiva in base alla quale è possibile impostare il limite del bacino visuale, inteso come luogo di tutti i punti del territorio che entrano in corrispondenza visuale biunivoca (intervisibilità), cioè il perimetro entro il quale le aree e gli elementi progettuali risultano reciprocamente visibili.

L'elevata articolazione del bacino percettivo localmente confinato dai rilievi collinari e ulteriormente schermato dalla vasta presenza di vegetazione determina una ridotta incidenza dei ricettori mobili e fissi, riconducibili a brevi tratti della viabilità nelle vicinanze dell'asse di progetto.

Sono stati individuati e riportati in carta le principali relazioni visive tra l'opera ed il contesto. Tali relazioni si instaurano, principalmente, lungo i tratti di viabilità locale prossimi al tracciato di progetto che presentano aperture visive verso le aree di intervento. Sono stati individuati i tratti del tracciato stradale visibili dal contesto e ad essi sono stati collegati i principali punti di vista, sia dinamici, ovvero rintracciabili lungo le viabilità, che statici, cioè corrispondenti a punti specifici (belvederi, punti di sosta, ecc).(Rif. T00IA00AMBCT22).

Una riflessione va posta in relazione ai punti di vista dinamici. Questi sono influenzati non solo dalle quinte arboree ed arbustive presenti, ma anche dalla velocità di percorrenza veicolare, che rappresenta un elemento determinante per la percezione delle visuali, risultando – il fatto percettivo – fortemente connesso alla distanza degli elementi caratterizzanti del paesaggio osservato: quelli visti in lontananza risultano meglio definiti e percepiti più a lungo, mentre quelli vicini scorrono con rapidità, sfuggono all'interpretazione e vengono rapidamente consumati.

Lo stesso assunto può essere considerato per il tracciato ferroviario che offre una comprensione d'insieme del paesaggio grazie all'osservazione dei diversi scenari attraversati dal treno e alla visione dei luoghi estesa ad un campo visivo più ampio, consentono di percepire le diversità morfologiche e strutturali del paesaggio. Si può paragonare la visione del paesaggio attraverso il finestrino di un mezzo veloce quale è il treno, alla visione di una pellicola cinematografica divisa in fotogrammi, che non consente una visione del paesaggio in primo piano ma offre una panoramica sui territori e i luoghi attraversati.

5.2 ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA

5.2.1 Criticità e modificazioni indotte dalla realizzazione dell'opera

Dal punto di vista paesaggistico gli interventi infrastrutturali in progetto comportano anche se marginalmente delle modifiche, sia per quanto riguarda gli aspetti legati al sistema ecologico che quelli antropici, storico-culturali e percettivi.

La progettazione è stata condotta con il principale obiettivo di conseguire la qualità delle trasformazioni. Il metodo utilizzato ha previsto, in prima istanza, un'attenta e puntuale analisi degli elementi strutturanti il paesaggio e della situazione vincolistica; successivamente i dati ricavati dalle analisi condotte sono stati confrontati con il progetto definitivo così da evidenziare eventuali elementi di criticità e le azioni progettuali "dovute" per la mitigazione di essi.

5.2.2 Effetti sul contesto paesaggistico

Le analisi condotte hanno permesso di costruire, anche attraverso la redazione degli elaborati grafici, un quadro di riferimento rispetto al quale si possono individuare gli effetti degli interventi in progetto sul paesaggio.

In questo quadro conoscitivo sono state individuate le aree, sia in relazione alla presenza di elementi di particolare valenza paesaggistica, sia le aree con una sensibilità minore, in quanto già compromesse o sulle quali, comunque, gli interventi non sembrano creare eccessive o determinanti trasformazioni.

Vengono analizzate le modifiche del contesto paesaggistico sia per quanto riguarda la fase di cantiere, sia per quanto riguarda la fase di esercizio.

In fase di cantiere è prevista un'alterazione temporanea delle aree interessate dai lavori. Le aree di cantiere, base, operativo e di stoccaggio, saranno visibili solo a ridosso delle stesse, data la conformazione morfologica del territorio nonché la presenza di aree in cui è presente vegetazione arborea-arbustiva, che ne ostacola la fruizione visiva. I baraccamenti, ad eccezione del Campo base, si trovano in posizione più passa rispetto al piano prospettico della Sannitica e delle Linea Ferroviaria, risultando pertanto meno

visibili. Va considerato inoltre che nel contesto sono già presenti diversi detrattori visivi quali linee elettriche aeree, aree edificate, pale eoliche, etc.. In definitiva le ricadute sugli aspetti percettivo, scenico-panoramico, agricolo e vegetazionale sono minime e temporanee. Anche dal punto di vista strettamente ecologico i cantieri non possono costituire una barriera, ad esempio rispetto agli spostamenti della fauna, che può facilmente aggirarli.

Per quanto riguarda la fase di esercizio le situazioni per le quali si evincono situazioni di possibili alterazioni degli elementi connotativi del paesaggio sono prevalentemente riferite al tratto in variante e dove sono previste le opere d'arte maggiori.

Le interferenze con il paesaggio potrebbero configurarsi con gli ambiti agrari, laddove conservano elementi connotativi di una certa integrità, quali alterazione delle caratteristiche del paesaggio agrario, perdita di elementi del paesaggio agrario e/o interferenze visive sulla percezione dei luoghi.

Il tracciato, sviluppandosi principalmente in trincea o in rilevato, non comporta cambiamenti o incidenze paesaggisticamente significative o rilevanti. Inoltre il territorio attraversato non presenta elementi paesaggistici naturali e seminaturali di pregio.

Le opere d'arte maggiori, le quali possono rappresentare un ostacolo visivo, oltre ad una modificazione dell'assetto percettivo, scenico e panoramico, sono state progettate, come descritto nei paragrafi successivi, per assicurare e garantire la massima fruizione visiva, da e verso l'intervento.

Le opere d'arte mirano al raggiungimento di obiettivi di qualità dell'aspetto architettonico – stilistico e formale delle opere. Le soluzioni progettuali adottate per i Viadotti consentono di ottenere un'efficienza strutturale degli stessi oltre a conferire ed assicurare un'immagine di leggerezza e trasparenza visiva.

Il risultato è caratterizzato da elementi che generano linee rette in linea con l'ambiente circostante, dal quale nulla lascia intravedere la propria presenza; il progetto piuttosto richiama/rinnova forme pulite e regolari nel tentativo di relazione col contesto.

Diversa la situazione riferita ai tratti del tracciato che si collocano in asse alla rete viaria esistente, per i quali non sono rilevati livelli di criticità in relazione alla tipologia di intervento "di ammodernamento" stradale, che non comportano pertanto compromissione del sistema naturale e paesaggistico.

Rispetto alle alterazioni delle relazioni funzionali, spaziali ed ecologiche vi è da considerare che anche in fase di esercizio – facendo riferimento alle caratteristiche costruttive sopra evidenziate – non sono prevedibili ricadute negative significative, in quanto la struttura lineare dell'opera non pregiudica né l'utilizzo agricolo delle aree lungo il tracciato, né può costituire una barriera alle funzionalità ecologiche proprie dell'area, grazie alla presenza dei viadotti lungo tutto il tracciato, che permettono ad es. il libero movimento della fauna selvatica presente.

A valle delle analisi condotte, dato il contesto territoriale in cui si colloca l'opera, si può affermare che non si registrano impatti e modifiche rispetto al contesto paesaggistico, sia per quanto riguarda i caratteri strutturali ed ecologici sia in relazione alle condizioni percettive.

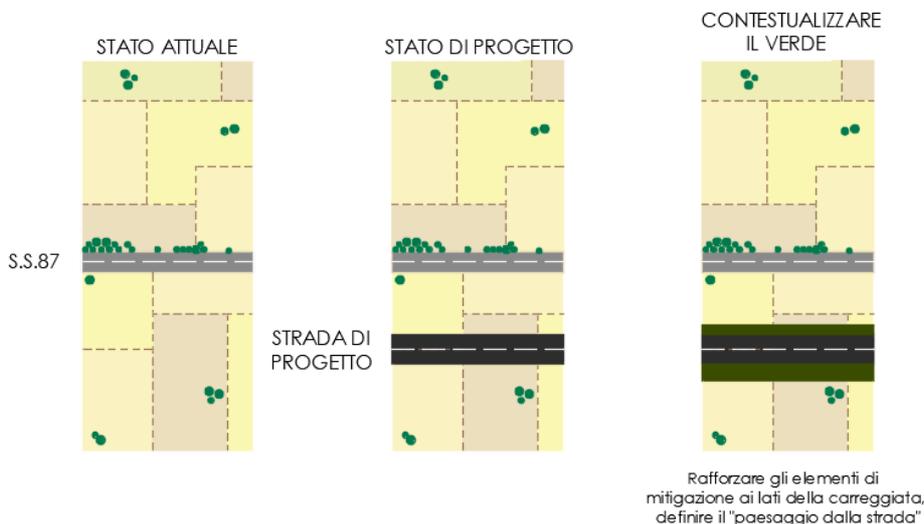
6 INTERVENTI DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO-AMBIENTALE

6.1 OBIETTIVI E CRITERI DI PROGETTAZIONE

La progettazione delle opere a verde si pone come obiettivo principale quello di inserire l'opera in maniera compatibile e integrata nel sistema territoriale e ambientale che attraversa. Risulta necessario attuare un approccio interdisciplinare, capace di integrare i principi delle scienze naturali negli strumenti di

pianificazione del paesaggio e negli interventi di trasformazione del territorio. L'architettura del paesaggio è una delle discipline fondamentali che stanno alla base di una corretta pianificazione ambientale (Guccione & Paolinelli, 2001).

DISEGNO SCHEMATICO DEL LANDMARK TERRITORIALE



Al fine di annullare e/o mitigare gli effetti dell'intervento in esame si ricorrerà all'utilizzo di specie vegetali. Le opere a verde influenzeranno positivamente gli impatti generati sugli insediamenti agricoli ed urbani, il paesaggio naturale e antropizzato. Inoltre, esse favoriranno il corretto inserimento dell'opera nell'ambiente e costituiranno una connessione lineare con l'ambiente e il paesaggio circostante.

L'azione significativa agirà sui seguenti aspetti:

- mitigazione tra le opere a farsi con la vegetazione naturale, limitando la deturpazione della vegetazione esistente;
- compensazione della vegetazione che viene rimossa limitatamente alle aree dove si procederà con la realizzazione delle nuove opere;
- riduzione dell'impatto visivo dei nuovi manufatti per un corretto inserimento paesaggistico;
- mantenimento e/o incremento della popolazione faunistica attraverso l'aumento della superficie a verde e la messa in atto di interventi finalizzati al rispetto dell'ecologia delle specie faunistiche.

Inoltre, le opere a verde non interferiranno con gli equilibri pedo-agronomici delle coltivazioni agricole e né interferiranno con gli spazi annessi alle attività agricole. Esse accresceranno il valore ecosistemico dell'area favorendo processi di rinaturalizzazione di una compagine che di fatto è caratterizzato dalle attività antropiche. Le opere a verde andranno altresì a compensare le azioni antropiche che negli anni hanno modificato il paesaggio e che hanno ridotto la potenzialità ecosistemica dell'area rendendola banale sotto l'aspetto ambientale e conservazionistico.

Le opere a verde ridurranno i livelli di criticità esistenti ed assolveranno a diverse funzioni di seguito indicate:

- **Funzione ecologica - ambientale:** contribuisce in modo sostanziale a mitigare gli effetti prodotti dall'attività antropiche.
- **Rimozione degli inquinanti atmosferici:** la vegetazione influisce sulla qualità dell'aria locale in maniera sia diretta che indiretta alterando l'atmosfera circostante (Nowak, 1995). Secondo Siena & Buffoni (2007) i maggiori effetti prodotti dal verde urbano sulla qualità dell'aria riguardano il particolato fine (PM10), il biossido di azoto (NO₂), il biossido di zolfo (SO₂) e l'ozono (O₃).

- **Riduzione della temperatura e altri effetti sul microclima:** la traspirazione delle chiome degli alberi influenza la temperatura dell'aria, la circolazione dell'aria – vento -, l'assorbimento delle radiazioni, la mitigazione del calore e dell'umidità relativa. La presenza della vegetazione determina, inoltre, un risparmio energetico poiché l'effetto dell'ombreggiamento riduce la quantità di energia radiante assorbita dagli edifici (si ha un minore uso di condizionatori) e determina un minore rischio di danni da caldo (Simpson, 1998).

- **Cattura di CO₂**

Le piante durante la crescita assorbono e immagazzinano notevoli quantità di CO₂ e producono ossigeno (O₂). Per questo è molto importante che le piante siano sane: una vegetazione malata o con presenza di alterazioni comporta un assorbimento di CO₂ più basso ed una conseguente minore produzione di O₂.

- **Biodiversità:** la presenza di aree verdi determina l'aumento della biodiversità sia in termini botanico-vegetazionali, sia in termini di biodiversità del paesaggio. L'ambiente diventa più sano e stabile, il paesaggio si arricchisce di elementi di valore. La sopravvivenza di molte specie vegetali e animali dipende infatti proprio dalla presenza di zone naturali anche di piccole dimensioni dove poter trovare le condizioni ecologiche necessarie all'espletamento delle loro funzioni biologiche vitali. Per assicurare le funzioni ecologiche, le aree verdi necessitano di caratteristiche specifiche, da predisporre sia nella fase progettuale che in quella gestionale (Fonti, 2006).

L'utilizzo delle specie da impiegare per la realizzazione delle aree a verde per numerose motivazioni di tipo culturale, paesaggistico, ambientale deve prevedere l'impiego di piante autoctone.

- **Funzione estetica - architettonica:** il verde migliora il paesaggio e lo rende più gradevole. Il verde non naturale nell'area in esame è caratterizzato prevalentemente da alberature spontanee sorte a ridosso delle infrastrutture stradali.

La scelta delle specie vegetali è stata effettuata sulla base delle potenzialità fitoclimatiche dell'area, della coerenza con la flora e la vegetazione locale, della rusticità e adattabilità delle specie e del loro valore estetico e naturalistico. Sono state pertanto individuate ed utilizzate le essenze più idonee al contesto ambientale molisano.

L'intervento a verde quindi è stato previsto in funzione sia delle caratteristiche naturalistiche e paesaggistiche degli ambiti attraversati che delle sue specifiche caratteristiche di mitigazione (ricucitura con la vegetazione e/o il contesto agricolo esistente, mitigazione della percezione visiva del paesaggio in relazione all'intrusività delle opere).

Sono state definite delle opere a verde tipologiche, di tipo lineare, areale e puntuale, e con essenze arboree e/o arbustive, sulla base delle differenti esigenze di mitigazione e di inserimento lungo il tracciato; ciascun intervento è stato poi collocato nella maniera più adeguata in corrispondenza dei vari tratti di progetto. Inoltre, tutti gli interventi a verde di progetto prevedono l'inerbimento con idrosemina.

Nella planimetria degli interventi opere a verde, redatta in scala 1:5000, si riportano puntualmente gli interventi previsti per la tratta in esame, i quali si possono riassumere in:

- Interventi lineari,
- Interventi areali.
- Interventi puntuali.

6.2 OPERE A VERDE

6.2.1 Interventi lineari

Gli interventi di tipo lineare sono di due tipologie e consistono in fasce di tipo arbustivo, collocate sulle scarpate in corrispondenza delle spalle dei viadotti) ed in fasce arboree ed arbustive, messe a dimora in corrispondenza delle pile dei Viadotti.

6.2.1.1 Fascia Arbustiva Ornamentale

Le fasce arbustive ornamentali assolvono le seguenti funzioni compositive, mitigative e compensative:

- mascheramento;
- ombreggiamento;
- cannocchiale visivo;
- barriera frangivento;
- ornamentale,
- scenografica
- assorbimento polveri;
- dispersione polveri;
- rinaturalizzazione.

Il progetto prevede le seguenti tipologie di fascia arbustiva:

- Fascia arbustiva di arbusti $h < 3m$ (SCB)
- Fascia arbustiva di arbusti $h > 3m$ (SCA)

Si prevede di differenziare il sesto di impianto a seconda delle dimensioni di sviluppo delle singole specie in modo da favorirne il giusto e sano sviluppo e garantire la formazione di masse omogenee e continue.

Le distanze di impianto per la messa a dimora delle specie arbustive sono pertanto le seguenti:

- Arbusti con altezza inferiore a 3 metri: le specie più piccole verranno messe a dimora con distanza 1,5 metri su tre file continue parallele distanti tra loro 0,75 metri e poste a quinconce
- Arbusti con altezza superiore a 3 metri: le specie più grandi verranno messe a dimora con distanza 2,0 metri su tre file continue parallele distanti tra loro 1,00 metro e poste a quinconce
- Arbusti $h > 3m$: *Euonymus europaeus*
- Arbusti $h < 3m$: *Erica arborea*

Le fasce arbustive ornamentali, essendo collocate lungo le scarpate, a ridosso delle spalle dei 4 viadotti, aiutano la percezione visiva dell'utente, assicurando e garantendo l'effetto scenico. Infatti le fasce arbustive di gruppi monospecifici alternati, dalla forte connotazione del fogliame e delle fioriture, contribuiranno a migliorare la percezione interna dello spazio autostradale, offrendo dei **punti di riferimento visuale "riconoscibili"** all'utente che guida un veicolo.

Le fasce arbustive di gruppi monospecifici contribuiranno a **migliorare la percezione visiva degli utenti** verso la nuova infrastruttura, mitigando sotto il profilo paesaggistico la cesura provocata dalla realizzazione del nuovo tracciato stradale, anche attraverso l'uso strategico di esemplari arbustivi ornamentali.

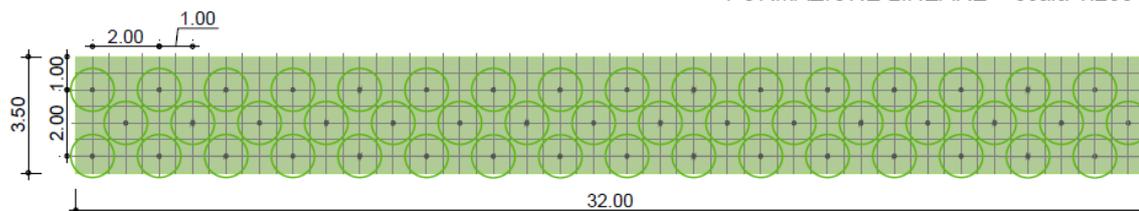
L'intervento inoltre si pone in linea, anche con l'indicazione della Regione Molise – Servizio Beni Ambientali che suggeriva quanto segue:

- "le scarpate dovranno essere sistemate favorendo la crescita di un manto erboso o di arbusti tipici della zona"

Segue schema planimetrico del sesto di impianto della fascia arbustiva di arbusti h> m3 e arbusti h<m

FASCIA ARBUSTIVA ORNAMENTALE ARBUSTI H > 3 m

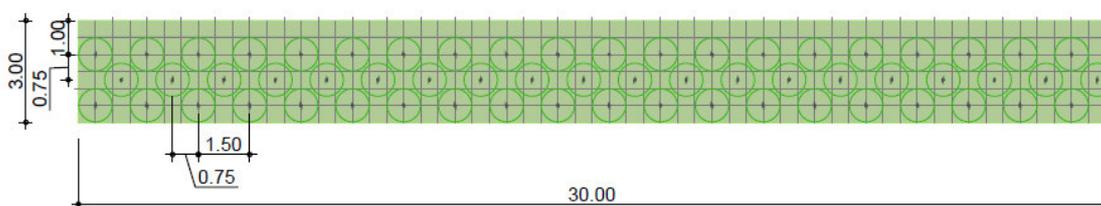
FORMAZIONE LINEARE - scala 1:200



FILARE ARBUSTIVO ORNAMENTALE MONOSPECIE SU SCARPATE - <u>INTERVENTO SCA</u> H>3m	
Modulo 112.00 mq (32.00 ml x 3.50 m)	
Specie arbustive	n. essenze all'interno del modulo
<i>Euonymus europaeus</i>	48
TOTALE	48

FASCIA ARBUSTIVA ORNAMENTALE ARBUSTI H < 3 m

FORMAZIONE LINEARE - scala 1:200



FILARE ARBUSTIVO ORNAMENTALE MONOSPECIE SU SCARPATE - <u>INTERVENTO SCB</u> H<3m	
Modulo 90.00 mq (30.00 ml x 3.00 m)	
Specie arbustive	n. essenze all'interno del modulo
<i>Erica arborea L.</i>	60
TOTALE	60

6.2.1.2 Fascia Arborea-Arbustiva

Le formazioni arbustive assolvono le seguenti funzioni compositive, mitigative e compensative:

- macchia ecologica;
- mascheramento;
- ombreggiamento;
- cannocchiale visivo;
- corridoio ecologico per piccoli mammiferi-roditori;
- assorbimento polveri;
- assorbimento polveri;
- rinaturalizzazione.

La fascia arborea-arbustiva è composta da alberi di II grandezza ed arbusti misti.

Le distanze di impianto per la messa a dimora delle specie arboree sono di 10 metri, mentre per le fasce arbustive, le distanze di impianto per la messa a dimora delle specie arbustive sono le seguenti:

- Arbusti con altezza inferiore a 3 metri: le specie più piccole verranno messe a dimora con distanza 1,5 metri su tre file continue parallele distanti tra loro 0,75 metri e poste a quinconce
- Arbusti con altezza superiore a 3 metri: specie più grandi verranno messe a dimora ogni 2,5 metri su tre file continue parallele distanti tra loro 1 metro e poste a quinconce.

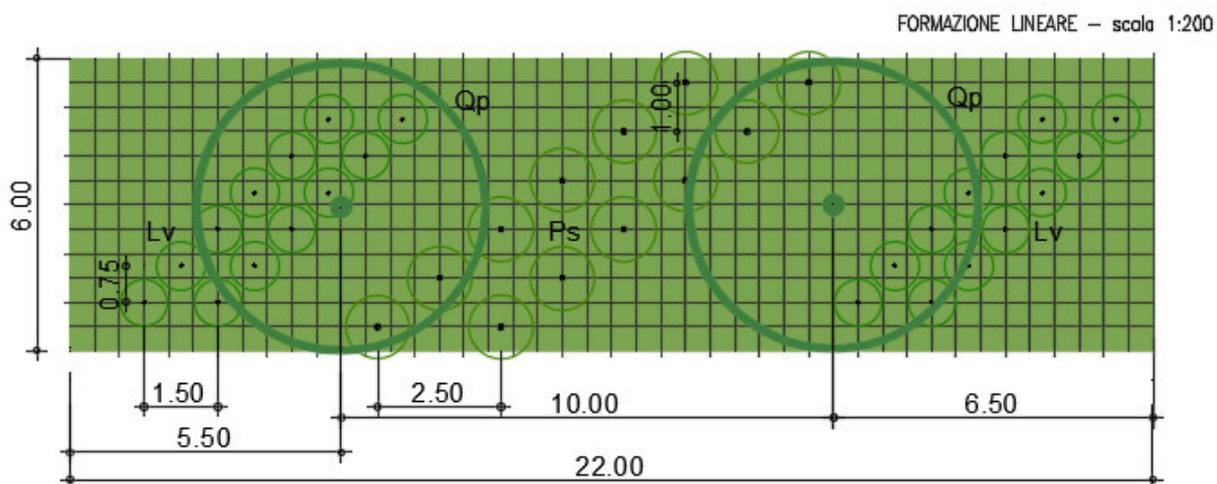
Gli arbusti configureranno delle macchie monospecifiche alternate, tale scelta progettuale, oltre a favorire la lettura delle masse arbustive durante l'alternanza delle stagioni, grazie alle differenti colorazioni del fogliame e delle fioriture, comporta il vantaggio manutentivo di poter facilmente programmare e realizzare delle opere di manutenzione.

Le fasce arboree e arbustive, collocate a ridosso delle pile dei viadotti, assicurano e garantiscono il **mascheramento delle strutture** oltre a **migliorare la percezione visiva degli utenti verso la nuova infrastruttura**.

L'intervento si pone in linea, anche con l'indicazione della Soprintendenza Architettónica che suggeriva quanto segue:

- *Per i viadotti di maggiore altezza si suggerisce di prevedere la piantumazione al piede degli stessi, di folte macchie di alberi ad altro fusto, che potranno visivamente, ridurre in misura apprezzabile l'impatto delle opere.*

Segue schema planimetrico del sesto di impianto della fascia arborea – arbustiva.



FASCIA ARBOREO-ARBUSTIVA IN CORRISPONDENZA DELLE PILE DEI VIADOTTI - INTERVENTO FAA	
Modulo 132.00 mq (22.00 ml x 6.00 m)	
Specie arborea	n. essenze all'interno del modulo
<i>Quercus pubescens</i> (Qp)	2
Specie arbustive	n. essenze all'interno del modulo
<i>Ligustrum vulgare</i> (Lv)	24
<i>Prunus spinosa</i> (Ps)	12
TOTALE	38

6.2.2 Interventi areali

Gli interventi di tipo areali vengono previsti nelle aree intercluse e nei tratti di viabilità da dismettere.

6.2.2.1 Macchia Boscata

Le formazioni a bosco e le fasce boscate assolvono le seguenti funzioni compositive, mitigative e compensative:

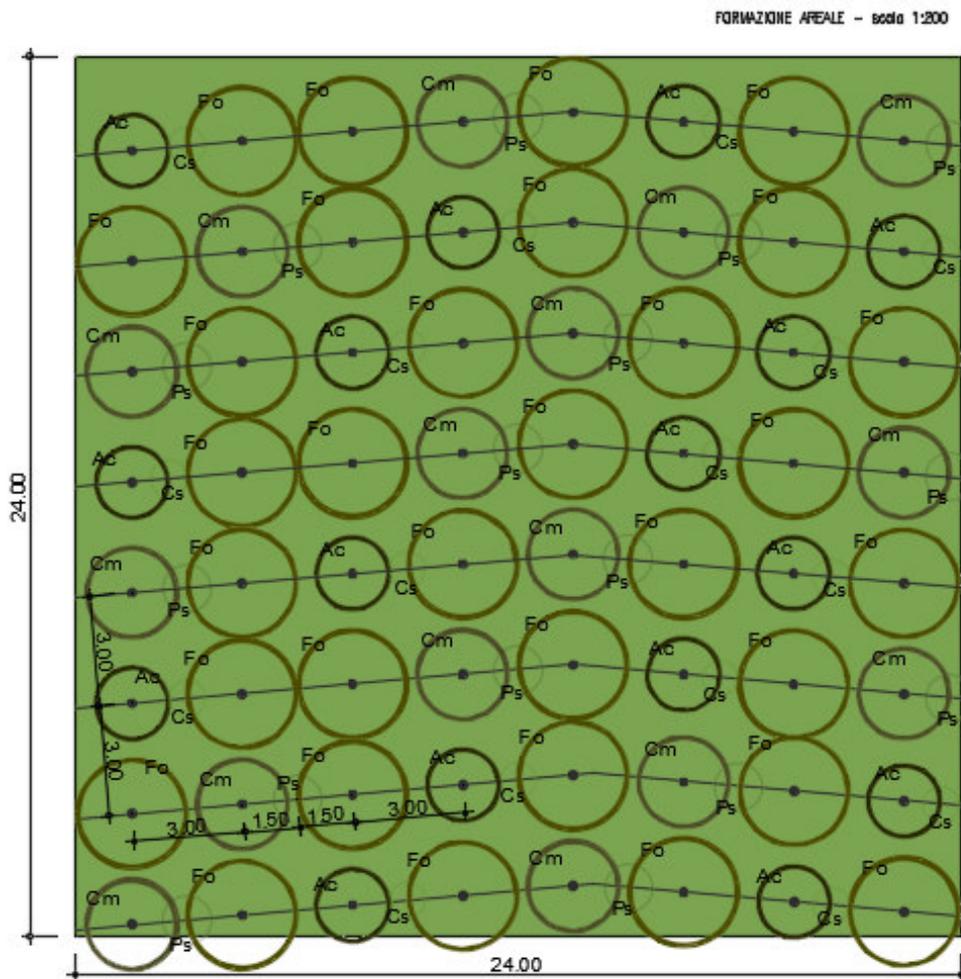
- mascheramento;
- barriera frangivento;
- barriera fonoassorbente;
- assorbimento polveri;
- macchia ecologica;
- rinaturalizzazione.

La macchia boscata è un tassello ecologico di spiccata naturalità; pertanto, è stato declinato in tutti le aree di apprezzabili dimensioni. L'impianto contempla sia specie arboree di differente classe di grandezza (terza

e quarta), sia specie arbustive di sviluppo vario e non uniforme, inferiori e maggiori a 3m.
L'areale del tipologico della macchia boscata è costituito da un quadrato di dimensioni m 24x24.
Il sesto di impianto è caratterizzato da andamento a linee spezzate con un sesto d'impianto per le specie arboree di 3x3 m; gli arbusti saranno posti ad una distanza di 1,5 m dalle specie arboree.
Perimetralmente all'impianto del bosco sarà predisposta una fascia a prato di 3 metri di larghezza.
Internamente all'area sono previste dei passaggi interni di m 4 di larghezza che attraversano le macchie indispensabili per rendere più facile ed efficace la manutenzione dell'areale.

Le macchie messe a dimora rendono il nuovo impianto un continuo con le macchie boscate già presente e si compongono dalle seguenti specie:

- alberi di III grandezza: *Fraxinus ornus* (Fo)
- alberi di IV grandezza: *Acer campestre* (Ac) e *Crataegus monogyna* (Cm)
- Arbusti h > 3m: *Prunus spinosa* (Ps)
- Arbusti h < 3m: *Cytisus scoparius* (Cs)



MACCHIA ARBOREO-ARBUSTIVA IN CORRISPONDENZA DELLE AREE INTERCLUSE - INTERVENTO MAA	
Modulo 576.00 mq (24.00 ml x 24.00 m)	
Specie arborea	n. essenze all'interno del modulo
<i>Fraxinus ornus</i> (Fo)	32
<i>Acer campestre</i> (Ac)	16
<i>Crataegus monogyna</i> (Cm)	16
Specie arbustive	n. essenze all'interno del modulo
<i>Prunus spinosa</i> (Ps)	16
<i>Cytisus scoparius</i> (Cs)	16
TOTALE	96

Il sesto d'impianto delle masse arboree ed arbustive è stato studiato in relazione al contesto morfologico esistente. La messa a dimora in filari paralleli segue le linee e la direzione delle curve di livello del terreno. Nel razionalizzare l'andamento curvilineo delle linee nasce una sequenza di rette spezzate che ne richiama l'andamento.

Si riporta a seguire uno schema grafico esplicativo del concept progettuale dell'intervento.

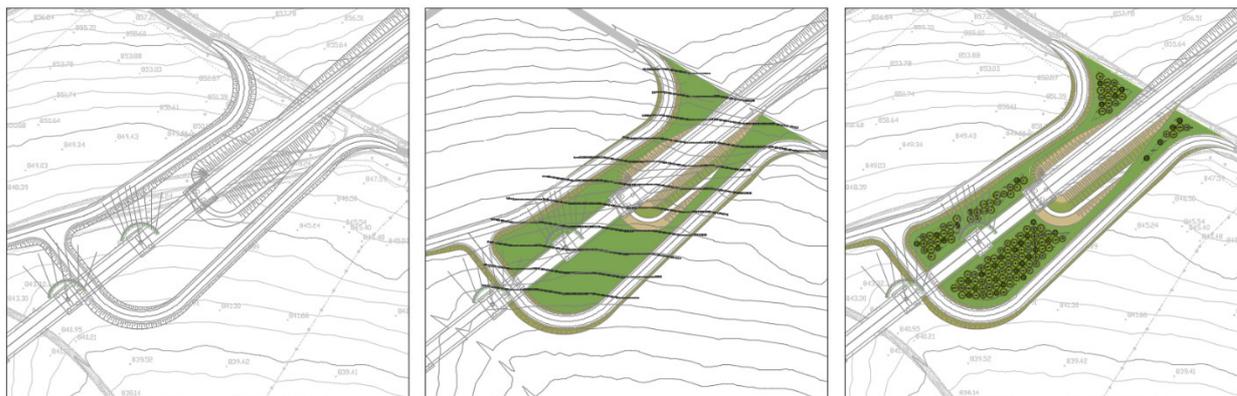


Figura 45 –Concept aree intercluse

6.2.3 Interventi puntuali

L'intervento di tipo puntuale viene previsto per la rotonda di progetto.

6.2.3.1 Rotatoria con arbusti ornamentali

La rotonda con masse arbustive ornamentali assolvono le seguenti funzioni compositive, mitigative e compensative:

- ornamentale;
- scenografica;
- assorbimento polveri;

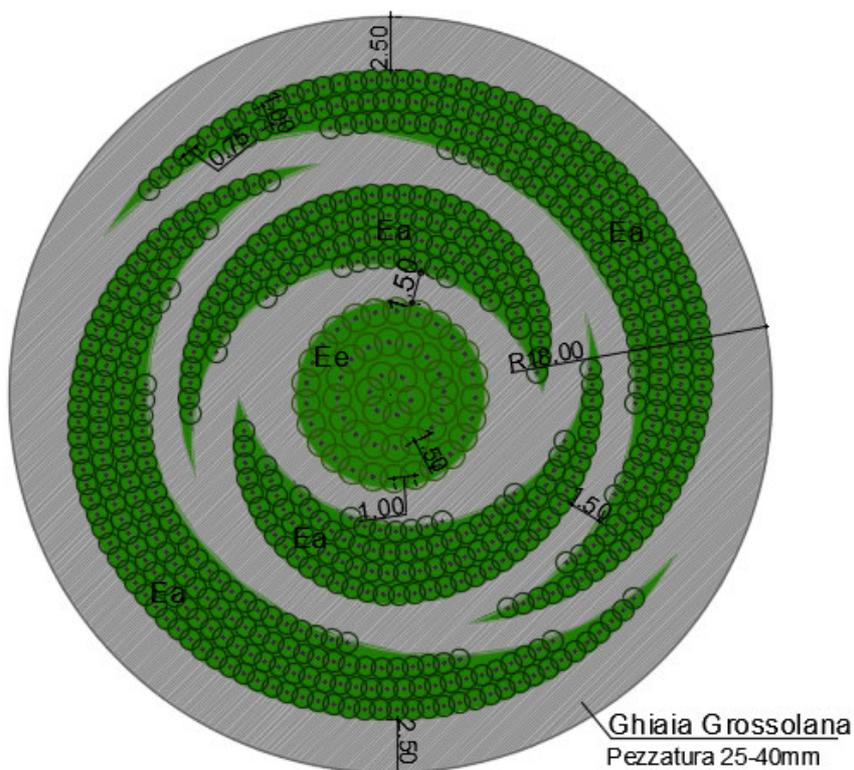
RELAZIONE PAESAGGISTICA ai sensi del D.P.C.M. 12/12/2005

Gli arbusti saranno messi a dimora a file parallele distanti tra loro 1,5 metri. Gli arbusti sono disposti a distanza di 1 m.

Perimetralmente all'impianto sarà predisposta una fascia di ghiaia grossolana di 2.50 metri di larghezza, la quale continuerà all'interno della rotatoria con un gioco di percorsi, utili a garantirne la più facile ed efficace manutenzione.

La rotatoria, internamente, è caratterizzata da una due gruppo di singole specie che formano delle masse di colore fortemente riconoscibile, grazie alla connotazione del fogliame e delle fioriture e delle ramificazioni. Tale scelta progettuale contribuisce, a **migliorare la percezione interna dello spazio stradale offrendo dei punti di riferimento visuale "riconoscibili" all'utente che guida un veicolo.**

Segue schema planimetrico del sesto di impianto degli arbusti nella rotatoria che definiscono un interessante e scenografico schema geometrico in grado di caratterizzare ogni singola superficie.



ROTATORIA CON ARBUSTI ORNAMENTALI - INTERVENTO ROO	
Modulo R=18m	
Specie arbustive	n. essenze all'interno del modulo
<i>Euonymus europaeus</i> (Ee)	47
<i>Erica arborea</i> L. (Ea)	559
TOTALE	606

Lo schema planimetrico del sesto di impianto degli arbusti della rotatoria, selezionati per la loro funzione ornamentale, è stato maturato con la precisa scelta stilistica di richiamare, seppur simbolicamente, la forma e la struttura delle innumerevoli pale eoliche presenti nel territorio molisano.

Il perno della pala eolica viene ridisegnato dal nucleo compatto di arbusti > di 3 m, mentre il movimento continuo delle pale, azionate dalla forza del vento, viene richiamato dalle mezze lune arbustive (inferiori a 3 metri) che conferiscono alla rotatoria un disegno dinamico.

Si riporta a seguire uno schema grafico esplicativo del concept progettuale dell'intervento.



Figura 46 – Concept rotatoria

6.2.4 Tappezzanti

L'intervento è localizzato nelle aree spartitraffico della rotatoria e della SS87, in corrispondenza del nucleo di Campolieto, a fine tracciato.

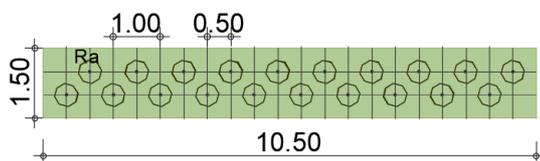
Le specie tappezzanti assolvono le seguenti funzioni compositive, mitigative e compensative:

- ornamentale;
- cannocchiale visivo;
- riqualificazione del tracciato storico del tratturo.

Il sesto di impianto vuole garantire una formazione omogenea e continua delle masse, oltre a favorirne il giusto e sano sviluppo.

RELAZIONE PAESAGGISTICA ai sensi del D.P.C.M. 12/12/2005

La messa a dimora prevede la piantumazione delle piante con distanza pari ad 1 metro, su file parallele distanti tra loro 0,50 cm e poste a quinconce.
Segue schema planimetrico del sesto di impianto delle specie tappezzanti.



SPECIE TAPPEZZANTI IN AREE SPARTITRAFFICO - INTERVENTO TAP	
Modulo 15.75 mq (10.50 ml x 1.50 m)	
Specie arbustive	n. essenze all'interno del modulo
<i>Rosa "The Fairy" (Ra)</i>	20
TOTALE	20

6.2.5 Inerbimento

Il progetto prevede l'inerbimento attraverso l'idrosemina per le scarpe connesse al tracciato stradale e per tutti gli interventi nei quali sono previste le opere a verde. Mentre, per il ripristino delle aree di cantiere si prevede la semina a sovescio con leguminose.

Prima della realizzazione degli inerbimenti è prevista la preparazione del terreno, e per tutte le aree d'intervento, lo spessore di terreno vegetale sarà pari a 30 cm. La miscela degli inerbimenti prevede l'utilizzo del 60% di *Graminae*, 30% di *Fabaceae* e il restante 10% di altre specie. Sarà inoltre impiegato concime organico minerale (110 gr/mq), humus (200 gr/mq) oltre a collante e collante di idrofibra.

6.3 RIPRISTINO AREE DI CANTIERE

Il ripristino delle aree di cantiere e delle aree agricole interferite dagli interventi in progetto, dovrà garantire la restituzione finale a delle aree i proprietari ad uno stato il più possibile simile a quello originario. Gli interventi interesseranno i cantieri ed eventuali aree non previste nel progetto di cantierizzazione ma interferite, in corso d'opera, dalle lavorazioni.

Il ripristino delle aree di cantiere ha come obiettivo principale quello di predisporre un suolo nella sua fase iniziale, che abbia caratteristiche tali da assicurare la naturale evoluzione nel tempo. Occorre, infatti, considerare che il suolo in natura è il frutto dell'interazione di diversi fattori (tra i quali: clima, substrato, morfologia, vegetazione, azione antropica, tempo) che segue un'evoluzione lunga e complessa; le azioni di ripristino avranno, come obiettivo la ricostituzione di un suolo adeguato alla ripresa dell'attività agricola. Per la restituzione ad uso agricolo delle aree di cantiere si utilizzeranno, prioritariamente, gli strati di suolo superficiali risultanti dallo scotico effettuato nelle fasi preliminari della costruzione dell'area cantiere che

in fase di ripristino dovrà essere ricostruito in modo da garantire lo spessore adeguato alle necessità agronomiche.

Nel dettaglio gli interventi di recupero/ripristino delle aree di cantiere interesseranno le seguenti superfici:

- Aree interessate dai cantieri fissi: mq totali 195.060,
- Aree interessate dal cantiere operativo lungo linea: mq totali 204.914,
- Aree destinate alle nuove piste provvisorie di cantiere ml totali. 2.135.

Il tipo di intervento previsto in termini di ripristino dell'uso quo ante consiste in una semina a sovescio con leguminose finalizzato ad arricchire il terreno.

Il suolo sarà ripristinato con una stratigrafia quanto più possibile simile a quella originaria. In particolare saranno ricostruiti gli orizzonti, rispettandone potenza, tessitura specifica e contenuto in scheletro. In linea generale si dovranno prevedere le seguenti operazioni:

A. Dismissione cantiere

L'intervento di ripristino ambientale sarà realizzato successivamente alle seguenti operazioni di demolizione e/o rimozione delle strutture di cantiere:

- Slaccio degli edifici prefabbricati dalle infrastrutture di servizio (acquedotto, Enel, fognatura);
- Smontaggio e rimozione degli edifici prefabbricati;
- Rimozione dell'impianto di illuminazione esterna (pali, corpi illuminanti);
- Demolizione di basamenti, camminamenti, cordoli in c.a.;
- Asportazione dei sottofondi aridi costituenti la viabilità e i piazzali e/o del materiale inerte e degli strati impermeabili fino al livello di scotico ante operam;
- Scavo e rimozione dei sottoservizi sino al punto di allaccio con la rete pubblica (acquedotto, impianto elettrico, rete fognaria, ecc.);
- Rimozione della recinzione.

B. Preparazione del suolo

Successivamente alla rimozione dei piazzali, strade interne e basamenti delle costruzioni di cantiere si dovrà provvedere ad una prima lavorazione dell'area mediante fresatura del terreno con una profondità di 20-40 cm.

La lavorazione, che sarà eseguita prima della stesa del terreno vegetale, rappresenta un'operazione di fondamentale importanza per migliorare la permeabilità e favorire gli scambi gassosi. Tutto ciò determina un ambiente edafico ottimale per la coltivazione

C. Stesa del terreno vegetale

Successivamente alla preparazione del terreno si dovrà riportare il terreno vegetale proveniente dallo scotico dell'area, opportunamente accantonato nei depositi provvisori di terreno.

Nello specifico si prevede la stesa di terreno vegetale per uno spessore pari a cm 50.

Nella messa in posto del materiale terroso deve essere evitato l'eccessivo passaggio con macchine pesanti o comunque non adatte e che siano prese tutte le accortezze tecniche per evitare compattamenti o comunque introdurre limitazioni fisiche all'approfondimento radicale o alle caratteristiche idrologiche del suolo.

Durante le fasi di stesa del terreno vegetale sarà, inoltre, cura della direzione lavori definire i percorsi precisi entro cui le macchine operatrici possano muoversi, evitando il loro libero movimento che porterebbe alla compattazione di percentuali di superfici ancora maggiori.

Qualora non fosse possibile ritombare l'area esclusivamente con i volumi accantonati del terreno di scotico, si dovrà apportare, nello strato superficiale, terra agraria avente caratteristiche fisico-chimiche idonee alla coltivazione. Il terreno agrario dovrà avere caratteristiche pedologiche simili a quelle del top-soil originario, qualora ciò non fosse occorrerà provvedere con opportuno ammendamento.

Il terreno dovrà essere steso e livellato, raccordando il piano alle quote dei terreni circostanti e a quelle delle opere di sistemazione idraulica superficiale, se esistenti.

Il piano campagna dovrà essere ricostituito nel rispetto delle quote rilevate nello stato Ante-Operam.

D. Concimazione

Sarà eseguita quindi la concimazione di fondo del terreno. L'operazione dovrà essere effettuata con alta velocità di avanzamento e in due passaggi incrociati.

E. Restituzione dell'area all'uso agricolo

A conclusione delle attività sopra descritte si potrà restituire l'area all'uso attuale.

7 INTERVENTI DI INSERIMENTO ARCHITETTONICO E PAESAGGISTICO DELLE OPERE

La caratterizzazione architettonica e paesaggistica delle opere d'arte è stata sviluppata secondo una metodologia che tende far convergere nel processo progettuale sia le risoluzioni di aspetti tecnici, sia un'attenzione al paesaggio, approccio non usuale nelle tradizionali realizzazioni di infrastrutture.

In tal senso va evidenziata una breve premessa sulla cultura del progetto infrastrutturale che ha caratterizzato le forme di buona parte del territorio italiano. In linea generale il sistema normo-procedurale italiano in tema di opere infrastrutturali tende a concentrare l'attenzione sulla qualità interna, ovvero sugli aspetti tecnico-prestazioni, lasciando, in seconda istanza, alle valutazioni d'impatto ambientale e paesaggistiche il compito di verificare la compatibilità con il contesto attraversato. Tale percorso ha messo in luce la necessità di rivedere le infrastrutture viarie come beni strumentali per la connessione dell'utenza ma anche come forma di riqualificazione del territorio. In tal senso, i processi di mitigazione ambientale e paesaggistica, pur mantenendo le loro validità concettuali, tendono a non essere più sufficienti per garantire una fruizione delle infrastrutture in un'ottica qualitativa complessiva che coniughi le componenti tecnico-prestazionali della qualità interna con quella percettiva della qualità esterna.

In ragione di ciò, la necessità di introdurre nuovi paradigmi alla base del percorso progettuale, per quanto non normati, vede convergere nel concetto di "integrazione" l'opportunità di realizzare opere infrastrutturali a valore aggiunto, "valore", da intendersi sia sotto il profilo funzionale che percettivo-paesaggistico.

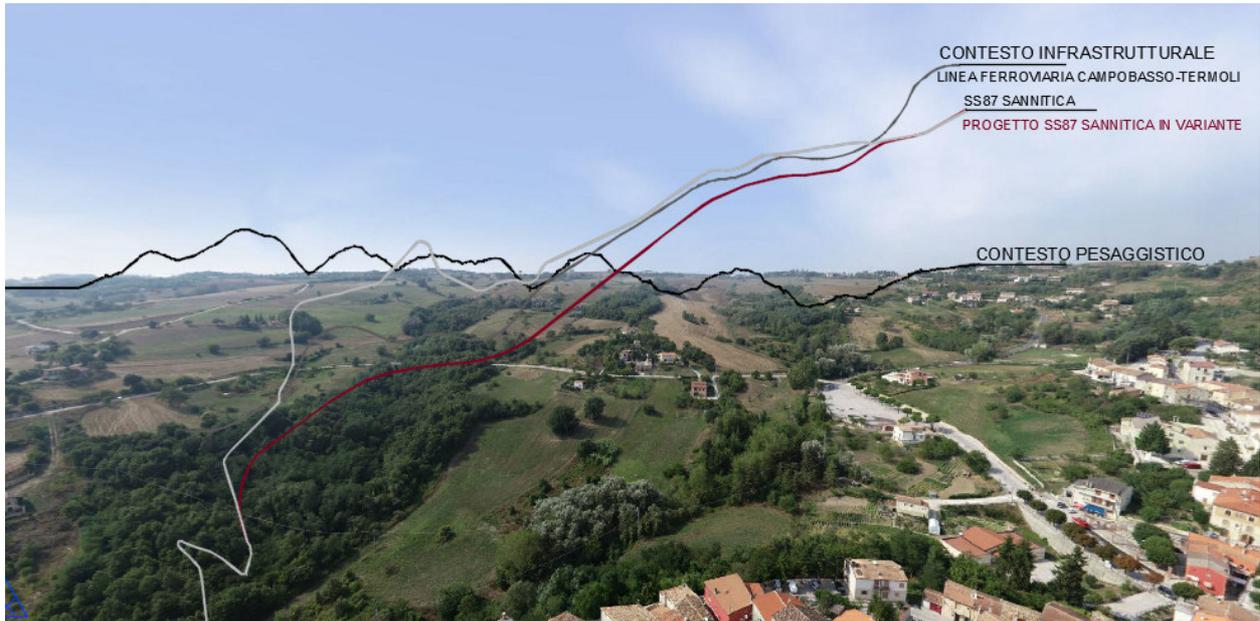
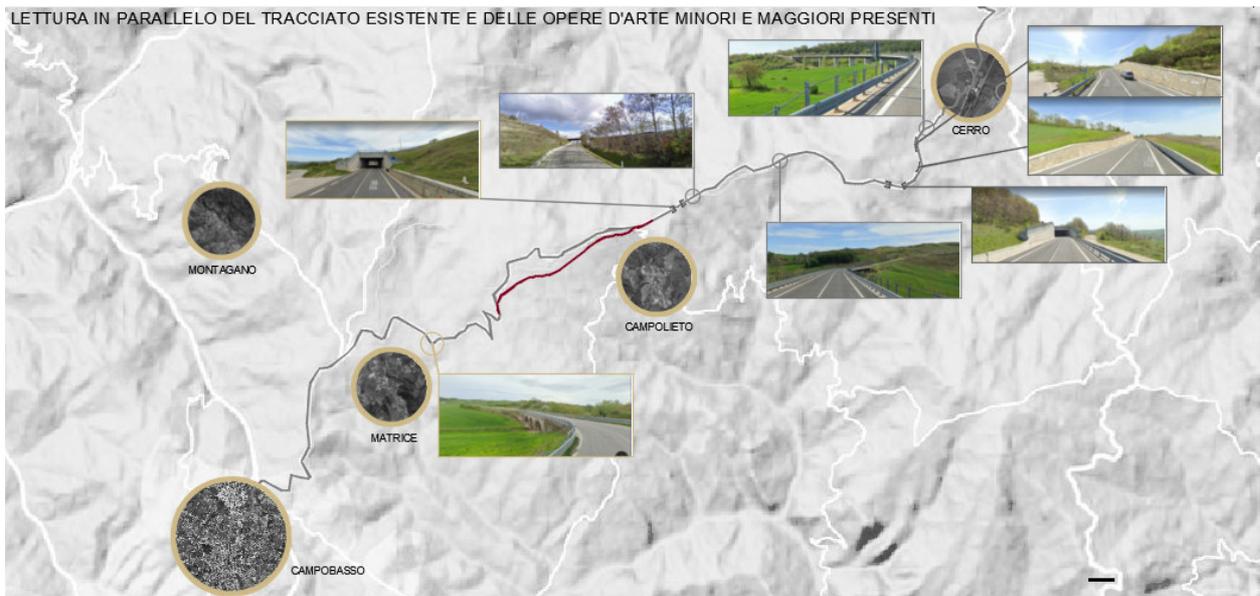


Figura 47 –Contesto paesaggistico e Contesto Infrastrutturale

Il progetto proposto nella definizione della caratterizzazione architettonica e paesaggistica segue l'idea di integrazione che va qui letta nella doppia chiave, metodologica e paesaggistica.

Metodologica perché l'integrazione è ricompresa nel processo progettuale, con scelte tecniche e tipologiche sostenute da uno *scopo paesaggistico* e di integrazione paesaggistica nella volontà di non alterare i luoghi attraversati dall'infrastruttura ma di attivare una ricerca di coerenza tra opera e contesto, rilevando dal contesto valori culturali, elementi formali e cromatici. Coerenza inoltre anche con uno sguardo alle scelte stilistiche e compositive delle opere già esistenti lungo la SS87, per garantire e proseguire un disegno unitario delle opere, risultato di una composizione complessiva lineare e coerente nella sua totalità.



Considerato quanto espresso, si è interpretato il progetto sia nell'ottica di perseguire lo scopo paesaggistico, sia nell'intento di coniugare le duplici forme di *qualità*, quella *interna* e quella *esterna* dell'opera d'arte.

Da queste indicazioni di carattere metodologico, discendono le scelte tecniche, tipologico-formali e cromatiche delle opere d'arte e degli elementi a margine stradale, che vanno lette non tanto quanto manufatti o prodotti industriali da mitigare, quanto piuttosto come sistemi funzionali che dal punto di vista percettivo *appartengano* al paesaggio che li contiene.

Dunque, l'assunto di base del progetto è di caratterizzare architettonicamente l'intera opera garantendone da un lato l'identità, ovvero la sua riconoscibilità alle diverse scale, da quella di dettaglio a quella vasta, dall'altro la coerenza formale e cromatica con il contesto paesaggistico in cui è inserita in modo da evitare o ridurre, sul paesaggio, fenomeni di intrusione di elementi estranei o la compromissione irreversibile dei caratteri identitari.

Il punto di equilibrio tra la costruzione dell'identità dell'opera e il controllo della coerenza con il contesto paesaggistico è stato ricercato secondo i seguenti criteri progettuali:

- Creare un filo conduttore tematico-formale che coniughi le specifiche soluzioni elaborate per le opere d'arte fino alla definizione degli elementi al margine della strada, anche con uno sguardo a ciò che è già presente sul territorio;
- Creare la continuità identitaria dell'intero tracciato attraverso il trattamento cromatico dell'impalcato e delle pile delle opere d'arte;
- Guidare paesaggisticamente l'inserimento delle nuove opere inquadrando le caratteristiche e le peculiarità dei singoli contesti interessati e definendo le condizioni di percezione delle opere considerando le reali condizioni di visibilità e di intervisibilità;
- Porre attenzione alla percezione dell'osservatore esterno;
- Porre attenzione alla percezione lungo il tracciato per chi lo percorre.

Con la caratterizzazione architettonica dell'opera, si interpretano le forme, i colori e i valori del territorio attraverso un linguaggio riconoscibile e decodificabile, sia per coloro che transitano lungo la nuova infrastruttura che per coloro che la percepiscono dall'esterno.

Da un punto di vista metodologico si è proceduto attivando una serie di studi condotti parallelamente:

- Studio di intervisibilità, per verificare la visibilità dell'opera, rispetto alle caratteristiche orografiche del contesto ed i possibili luoghi di permanenza di persone;
- Studio paesaggistico e dei cromatismi (con particolare riferimento alle opere d'arte maggiori);
- Studio tipologico-formale delle componenti delle opere d'arte: pile, spalle, impalcati;
- Studio tipologico-formale degli elementi a margine della strada: parapetti, barriere antirumore, carter, tubazioni per smaltimento acque di piattaforma.

Al fine di esplicitare il lavoro di caratterizzazione svolto sono state selezionate le opere per le quali sono stati prodotti, a cornice degli elaborati tecnici che le riguardano direttamente, ulteriori elaborati di carattere descrittivo ed illustrativo delle scelte effettuate.

Il primo, riferito all'analisi degli aspetti paesaggistici e delle condizioni di percezione delle singole opere, rappresenta l'elemento di base per lo sviluppo dell'iter progettuale.

Il secondo, riferito all'analisi del territorio di area vasta, per garantire un filo conduttore tematico-formale che coniughi le specifiche soluzioni elaborate per le opere d'arte in progetto e quelle già presenti nel contesto territoriale.

Il terzo, a chiusura del pacchetto di elaborati relativi alla singola opera, riporta i foto inserimenti operati sulle foto provenienti da una specifica campagna fotografica. Queste immagini, nel loro complesso, oltre a rappresentare le scelte progettuali sviluppate, sono finalizzate a testimoniare l'effetto di percezione delle opere dai punti di vista da cui si ha maggiore visibilità.

8 STUDIO DELL'INTERVISIBILITA'DEI VIADOTTI

Lo studio di intervisibilità è stato condotto attraverso una campagna fotografica che ha consentito di prevedere la visibilità dell'opera in funzione delle sue caratteristiche altimetriche, in relazione all'andamento orografico del contesto territoriale ed in base all'accessibilità alla percezione, ovvero valutando quei punti di osservazione nei quali è garantito l'accesso alla collettività e che costituiscono un luogo di accumulo di persone, dunque un possibile punto di vista.

Il *punto di vista* non deve essere inteso solo come un'area in cui possono sostare persone, infatti il punto di vista può essere anche "dinamico", ovvero si può muovere lungo una traiettoria. E' il caso di quando si percorre una strada e ad un certo punto si intercetta con il passaggio a livello di una linea ferroviaria. Questo spazio è concettualmente un punto di vista o meglio, potrebbe essere chiamato "asse di vista". Nella selezione dei punti di vista si è tenuto conto anche del *punto di vista dinamico* poiché i pochi secondi di percezione di un'opera se moltiplicati per il numero di persone che lo percepiscono contribuiscono a formare l'idea di paesaggio di quel luogo.

Con questa campagna fotografica si è verificato quanto, in linea teorica, l'intera opera sia percepibile dal territorio ed è stato possibile selezionare i *punti di vista* oggetto del secondo studio di intervisibilità, in cui sono state realizzate immagini finalizzate alla costruzione della base per realizzare i foto inserimenti delle opere d'arte.

8.1 VIADOTTO 1

Tipo di opera

Impalcato a sezione costante in acciaio corten e soletta collaborante in c.a., su pile a sezione rettangolare in c.a.

Collocazione dell'opera

Il viadotto si attesta in un'area agricola su morfologia ondulata, in corrispondenza dell'abitato di Monte, posto a nord dell'attuale SS87.

Caratteri del contesto

Il Viadotto si attesta in un'area libera dove sono evidenti i segni dell'attività agricola. In corrispondenza dell'opera d'arte la vegetazione arborea ed arbustiva è assente, mentre sono presenti macchie arboree-arborate lungo la linea ferroviaria esistente e nel tratto di progetto ed est del viadotto. Il territorio si presenta morfologicamente ondulato. Nell'immediato intorno dell'opera progettuale non sono presenti edifici, i quali invece sono presenti puntualmente lungo l'attuale SS87 Sannitica.

Condizioni di visibilità

I punti di vista individuati sono rappresentativi delle condizioni di percezione dell'opera dalle aree esterne. L'opera può essere parzialmente percepita dalla SP87 e dalla linea ferroviaria (fruibilità moderata), nei brevi tratti dove non è presente la vegetazione spontanea. Risulta invece fruibile da un edificio isolato posto a ridosso della Ferrovia (fruibilità elevata).

I punti di vista individuati sono uno a carattere statico (edificio) e due a carattere dinamico, ovvero posti lungo viabilità di livello primario e sono individuati tutti a nord dell'opera, stante le caratteristiche agricole della zona, a sud non sono presenti punti di percezione statica e dinamica.

Denominazione punto di vista Coordinate

A	41°39'9.78"N; 14°44'19.30"E
B	41°37'54.48"N; 14°44'5.74"E
C	41°38'2.39"N; 14°44'8.14"E



8.2 VIADOTTO 2

Tipo di opera

Impalcato a sezione costante in acciaio corten e soletta collaborante in c.a., su pile a sezione rettangolare in c.a.

Collocazione dell'opera

Il viadotto si attesta in un'area agricola su morfologia ondulata, correndo quasi in parallelo con la linea Ferroviaria, in corrispondenza dell'abitato Taverna Clemente.

Caratteri del contesto

Il Viadotto si attesta in un'area libera dove sono evidenti i segni dell'attività agricola. In corrispondenza dell'opera d'arte la vegetazione arborea ed arbustiva è scarsa, se non assente, mentre sono presenti fasce arboree arbustive lungo la linea ferroviaria e una macchia arborea-arborata all'interno di un'area interclusa tra la viabilità su gomma e la viabilità su ferro. Il territorio si presenta morfologicamente ondulato, in cui corrono viabilità di livello secondario.

Due sono gli edifici isolati presenti, posti ad est ed ad ovest nell'area dove sarà realizzato il viadotto.

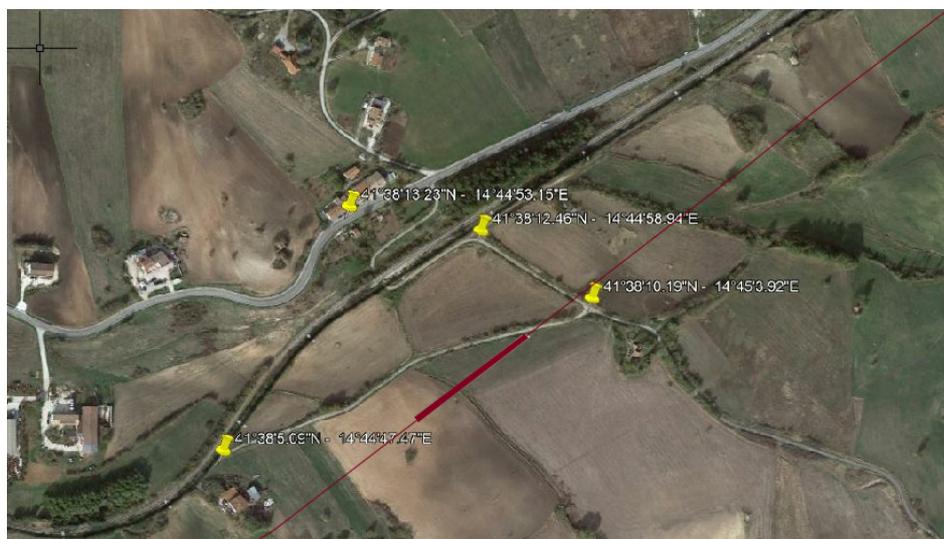
Condizioni di visibilità

I punti di vista individuati sono rappresentativi delle condizioni di percezione dell'opera dalle aree esterne. L'opera può essere parzialmente percepita dalla SP87 e dalla linea ferroviaria (fruibilità moderata), nei brevi tratti dove non è presente la vegetazione spontanea. Risulta invece fruibile dai due edifici isolati posto a ridosso della Ferrovia, dal nucleo edilizio di Taverna Clemente e dai fruitori della viabilità locale (fruibilità elevata).

I punti di vista individuati sono uno a carattere statico (edificio) e tre a carattere dinamico, ovvero posti lungo viabilità di livello primario e secondario. Nella zona a sud del viadotto, stante le caratteristiche agricole della zona, non sono presenti punti di percezione statica e dinamica.

Denominazione punto di vista Coordinate

A	41°38'5.09"N; 14°44'47.47"E
B	41°38'13.23"N; 14°44'53.15"E
C	41°33'12.46"N; 14°44'58.94"E
D	41°38'10.19"N; 14°45'3.92"E



8.3 VIADOTTO 3

Tipo di opera

Impalcato a sezione costante in acciaio corten e soletta collaborante in c.a., su pile a sezione rettangolare in c.a.

Collocazione dell'opera

Il viadotto si attesta in un'area agricola su morfologia ondulata, correndo in parallelo con la linea Ferroviaria e l'attuale SS87.

Caratteri del contesto

Il Viadotto si attesta in un'area libera dove sono evidenti i segni dell'attività agricola. In corrispondenza dell'opera d'arte sono presenti nuclei sporadici di vegetazione arborea ed arbustiva, Lungo le infrastrutture viarie, su gomma e su ferro, sono presenti fasce arboree ed arbustive piuttosto fitte. Il territorio si presenta morfologicamente ondulato. Due sono gli unici edifici isolati presenti, posti a ridosso della SS87.

Condizioni di visibilità

I punti di vista individuati sono rappresentativi delle condizioni di percezione dell'opera dalle aree esterne. L'opera può essere parzialmente percepita dalla SP87 e dalla linea ferroviaria (fruibilità moderata), nei brevi tratti dove non è presente la vegetazione spontanea. Risulta poco fruibile dai due edifici isolati sulla SS87. I punti di vista individuati sono uno a carattere dinamico, ovvero posti lungo viabilità di livello primario. Nella zona a sud del viadotto, stante le caratteristiche agricole della zona, non sono presenti punti di percezione statica e dinamica.

Denominazione punto di vista Coordinate

A	41°38'20.19"N; 14°45'11.88"E
B	41°38'18.81"N; 14°45'8.95"E
C	41°38'25.25"N; 14°45'21.59"E



8.4 VIADOTTO 4

Tipo di opera

Impalcato a sezione costante in acciaio corten e soletta collaborante in c.a., su pile a sezione rettangolare in c.a.

Collocazione dell'opera

Il viadotto si attesta in un'area agricola su morfologia ondulata, correndo quasi in parallelo con la linea Ferroviaria e con l'attuale SS87, in corrispondenza dell'abitato di Campolieto Monacillioni

Caratteri del contesto

Il Viadotto si attesta in un'area libera dove sono evidenti ancora i segni dell'attività agricola, al contorno sono presenti aree a vegetazione arborea-arbustiva.

Sono presenti fasce arboree arbustive lungo la linea ferroviaria e lungo la SS87 esistente, oltre a macchie arborea-arborata all'interno di un'area interclusa tra la viabilità su gomma e la viabilità su ferro. Il territorio si presenta morfologicamente ondulato, in cui corrono viabilità di livello secondario. E' presente il nucleo di edifici sparsi di Campolieto stazione, posto ad est del futuro Viadotto.

Condizioni di visibilità

I punti di vista individuati sono rappresentativi delle condizioni di percezione dell'opera dalle aree esterne. L'opera può essere parzialmente percepita dalla SP87 (fruibilità moderata), mentre risulta fruibile dal nucleo edilizio di Campolieto (fruibilità elevata).

I punti di vista individuati sono uno a carattere statico (edificio) e due a carattere dinamico, ovvero posti lungo viabilità di livello primario.

Denominazione punto di vista Coordinate

A	41°38'27.61"N; 14°45'33.71"E
B	41°38'28.87"N; 14°45'51.29"E
C	41°38'27.59"N; 14°45'53.25"E



9 CARATTERIZZAZIONE CROMATICA DEI VIADOTTI

Come espresso nei paragrafi precedenti, l'intento e la volontà progettuale hanno orientato lo sviluppo del progetto verso la formazione di una continuità identitaria - tipologica dell'intero tracciato, mutuata attraverso lo studio delle forme delle pile, degli impalcati delle opere d'arte e degli elementi a margine della strada, tuttavia, attraverso il trattamento cromatico si intende perseguire due scopi paesaggistico-percettivi in funzione del tipo di utenza:

- ***Per l'osservatore esterno, rafforzare la continuità identitaria del tracciato con la caratterizzazione cromatica, dell'impalcato e delle pile delle opere d'arte.***

Si è scelto, in via preliminare, di lavorare con colori scuri da applicare all'impalcato e colori chiari da applicare alle pile. Tale scelta è stata determinata dal fatto che le opere d'arte del tipo in progetto, indipendentemente dalla loro dimensione e collocazione paesaggistica, hanno la struttura portante al disotto dell'impalcato sostanzialmente sempre in zona d'ombra. In questi casi, il colore scuro, enfatizzando l'effetto ombra, mitiga l'effetto "massa" dell'opera.

Il colore chiaro da applicare alle pile, invece, è stato individuato per accentuare la snellezza degli elementi verticali e stabilire dei giochi di luci e ombre rispetto al sovrastante impalcato.

- ***Per l'utente che transita lungo il tracciato, l'offerta paesaggistica, ovvero la possibilità di percepire, punto per punto, in quale area paesaggistica si trova, viene favorita dall'impiego degli elementi a margine della strada (parapetti, barriere antirumore, carter). Inoltre, la scelta progettuale di una struttura snella che sposa uno specifico cromatismo accompagna l'utente nel percorrere l'infrastruttura sinuosa come principale riferimento del contesto, quale elemento di ripetitività stilistica***

Rispetto al progetto in essere, si è scelto di effettuare un'analisi cromatica delle aree interessate dai viadotti. Questa scelta è stata determinata dal fatto che le opere d'arte maggiori potrebbero presentare una discreta accessibilità alla percezione, ovvero potrebbero essere mediamente o ampiamente visibili dagli insediamenti spasi o dagli utenti delle infrastrutture viarie esistenti.

La scelta dei siti per effettuare lo studio cromatico, dunque, si basa sul criterio della massima visibilità potenziale.

9.1.1 Metodologia

L'analisi svolta è stata sviluppata in diverse fasi, che comprendono:

- identificazione dei caratteri paesaggistici del contesto coinvolto;
- identificazione del livello di accessibilità alla percezione dell'opera (punti di vista statici e dinamici e relativi campi di visibilità);
- selezione degli elementi omogenei del paesaggio;
- associazione delle quantità di colore di ciascun elemento del contesto al valore dell'elemento del contesto;
- selezione del colore mediamente dominante;
- identificazione dei colori correlabili al contesto di intervento.

9.1.2 Le riprese fotografiche

Per ogni area interessata dai viadotti sono stati selezionati dei punti di vista in base al criterio della visibilità potenziale, contrassegnati con le lettere A,B,C e D (rif. Elaborati T00IA00AMBDC01_02_03_04). Si tratta di luoghi caratterizzati da insediamenti sparsi o nuclei isolati in quota, oppure punti di vista "dinamici", ovvero caratterizzati da percorsi stradali in cui la visibilità dell'opera è consentita per pochi istanti ma da un flusso medio di persone. All'analisi va aggiunto il rilevamento dell'assetto vegetazionale in cui viene inserita l'opera, poichè costituisce una barriera visiva con conseguente inaccessibilità alla percezione.



Figura 48 –Riprese fotografiche

9.1.3 Scomposizione cromatica delle immagini e rilevamento del colore

L'identificazione dei caratteri paesaggistici del contesto coinvolto ci mostrano la riconoscibilità dei segni identitari naturali ed antropici che hanno trasformato il paesaggio fino alla configurazione attuale.

Pertanto, ciascun'immagine selezionata è stata scomposta in aree omogenee, ovvero in aree che per tipologia, forma, funzione e significato possono essere considerate separabili e comunque comuni ai punti di vista considerati.

Tali aree sono state classificate in:

COMPONENTI	ELEMENTI DEL CONTESTO
Cielo	An°
Montagna	An°
Strada – Linea FS	An°
Impianti Eolici – Linee Elettriche	An°
Incolto	An°
Vegetazione arbustiva/arborea	An°
Edifici	An°
Seminativo – Colture agrarie	An°

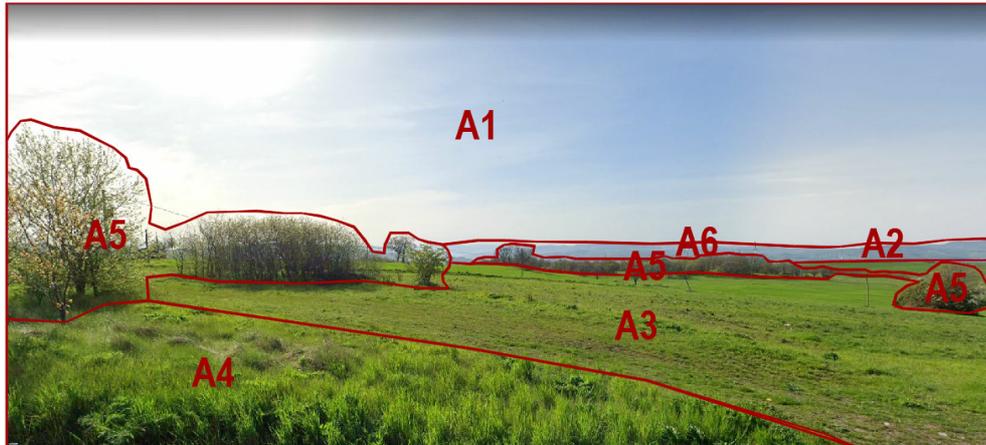


Figura 49 –Esempio di scomposizione del paesaggio in zone omogenee

A ciascuno di tali componenti è possibile correlare un colore dominante (RAL) e attribuire un peso in termini di dominanza/presenza nel contesto secondo la tabella di seguito illustrata:

COMPONENTI	ELEMENTI DEL CONTESTO	RAL	PESO	PESO %
XXXX	A1			
XXXX	A2			
XXXX	AN			
				100%

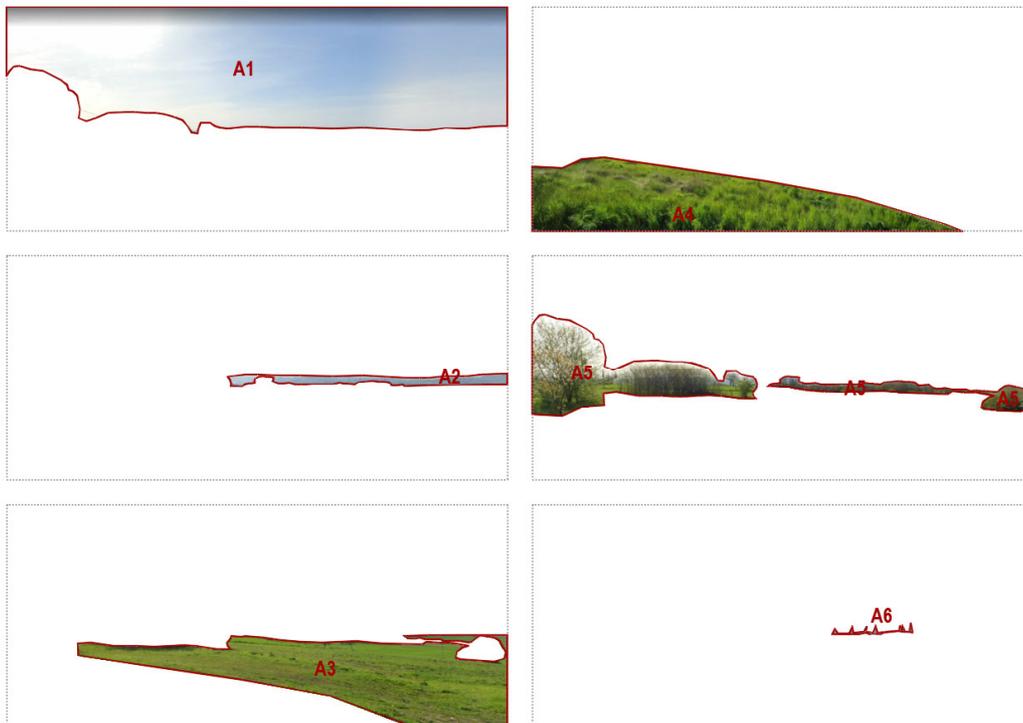


Figura 50 –Esempio di ricerca del colore dominante presente nel contesto

RELAZIONE PAESAGGISTICA ai sensi del D.P.C.M. 12/12/2005

Dalla scomposizione è possibile desumere i colori mediamente dominanti all'interno del contesto considerato

Successivamente per il colore dominante di ciascun elemento del contesto è stata valutata la stabilità considerando il:

- livello di invarianza del colore (funzione del tempo e della stagionalità);

Tale aspetto è stato riassunto nella seguente tabella:

COMPONENTI	ELEMENTI DEL CONTESTO	LIVELLO DI INVARIANZA 5 = Bassa variabilità 1 = Alta variabilità
XXXX	A1	N
XXXX	A2	N
XXXX	An	N

In base ai colori dominanti degli elementi è stata predisposta una cartella di colori correlabili al contesto e, di conseguenza, applicabili alle opere d'arte.

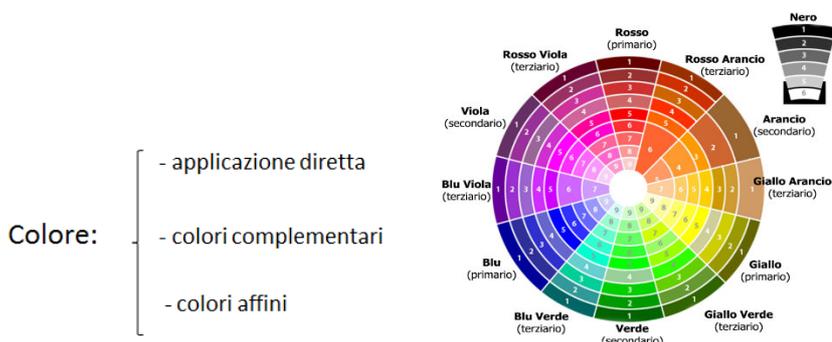
COMPONENTI	ELEMENTI DEL CONTESTO	RAL CORRELATO
A1	CIELO	 5024
A2	MONTAGNA	 6014
A3	STRADA	 7011
A4	SEMINATIVO/COLTURE AGRARIE	 6011
A5	VEGETAZIONE ARBOREA/ARBUSTIVA	 6003
A6	LINEA ELETTRICA	 7030
A7	INCOLTO	 1002
A8	EDIFICI	 8024

L'analisi condotta, per tutti i viadotti in progetto, ha confermato la dominanza della componente naturalistica, considerando le seguenti categorie di destinazione d'uso del suolo

- area prativa (incolto);
- area agricola (seminativo e culture agrarie);
- formazioni arboreo - arbustive;
- area boscata.

La cartella colori, successivamente, è stata distinta in colori ad applicazione diretta, colori simili e colori integrativi.

RELAZIONE PAESAGGISTICA ai sensi del D.P.C.M. 12/12/2005



RAL CORRELABILI AL CONTESTO DI INTERVENTO

Applicazione diretta	Colori similari	Colori integrativi
6002	1014	2001 <i>Colore Selezionato</i>
6003	7011	2010
6005	7030	3011
6011	7031	
6013		
6020	6014	
6028	6015	
	8028	

L'esito finale dello studio, analizzando le variabili indipendenti dal progetto che condizionano la percezione, quali:

- luce,
- Stagionalità
- Caratteristiche del contesto,

le variabili direttamente dipendenti al progetto, quali

- orientamento e prospettiva,
- Tipologia/forma,
- Materiali e trattamento delle superfici,
- Cromatismi
- Dimensioni e proporzioni delle opere
- Opere a verde,

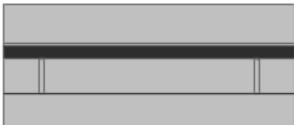
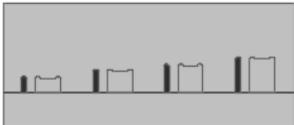
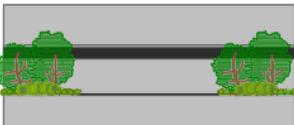
oltre ai possibili effetti di percezione delle opere stesse, quali:

- Mimesi,
- coerenza,
- Rialto

ci hanno guidato al trattamento degli elementi della struttura uniforme per tutte le opere scegliendo la cromia nel set di colori predominati diretti e complementari.

Nello schema che segue vengono rappresentate le scelte e le motivazioni che hanno guidato i criteri di progettazione architettonica nel loro complesso.

OMOGENEITA' FORMALE DELL'INTRO TRACCIATO

<p>IMPALCATO A TIPOLOGIA MISTA TRAVE METALLICA A SEZIONE CONTINUA E SOLETTA IN C.A.</p>		<p>L'UTENTE E' ACCOMPAGNATO NEL PERCORRERE L'INFRASTRUTTURA DALL'IMMAGINE BASATA SULLO STUDIO SPECIFICO DEI CROMATISMI COME PRINCIPALE RIFERIMENTO DEL CONTESTO E LA RIPETUTA PROPOSIZIONE DEL LINGUAGGIO STILISTO DELLE OPERE</p>
<p>SERIE DI COLONNE AD H VARIABILE E L COSTANTE IN C.A.</p>		<p>OPERE D'ARTE LA CUI TIPOLOGIA FORMALE E STRUTTURALE UNITA ALLA QUALITA' DEI MATERIALI UTILIZZATI RAPPRESENTA UN BUON DESIGN DI ARCHITETTURA VOLTA AD OTTIMIZZARE IL MIGLIOR INSERIMENTO NEL CONTESTO TERRITORIALE</p>
<p>OPERE A VERDE</p>		<p>IN CORRISPONDENZA DEI VIADOTTI LA MESSA A DIMORA DI ALBERATURE AD ALTO FUSTO IN CORRISPONDENZA DELLE PILE COMPORTA UN EFFETTO DI "GALLEGGIAMENTO" DA PARTE DELL'UTENTE, IN QUANTO VIENE PERCEPITA LA SOMMITA' DELLE CHIOME DELLE ALBERATURE. INVERSAMENTE VIENE GARANTITA L'IDENTITA' DELLE OPERE IN QUANTO VISIBILI IN CONDIZIONE DI SEMITRASPARENZA DAI FRUITORI DEL CONTESTOE LA POSSIBILITA' DI COGLIERE VISIVAMENTE IL TERRORIO CIRCOSTANTE</p>

Alla luce di quanto esposto ed in linea con il contesto territoriale e paesaggistico, si suggerisce di trattare gli elementi della struttura delle opere d'arte scegliendo tra le seguenti tonalità cromatiche:

- RAL 2001 
- RAL 6013 

L'applicazione della tonalità del RAL 6013, per le spalle e le pile dei viadotti, richiama i colori della vegetazione arborea-arbustiva presente; oltre ad essere un colore che ben si associa ai colori autunnali, mentre il RAL 2001, con il suo caratteristico cromatismo rosso-mattone "Tipo Cor-ten", associato all'impalcato metallico, ben si coniuga con il contesto e, ad oggi, costituisce ad oggi la tonalità di colore più usata nell'architettura contemporanea.

Scelta Progettuale



Di seguito si riporta un viadotto in cui vengono rappresentate le diverse soluzioni cromatiche studiate:



Figura 51 –Proposte di tonalità cromatiche per i viadotti

9.1.4 Considerazioni

Il lavoro di scomposizione cromatica ottenuto nella fase precedente ha consentito di pervenire ai RAL corrispondenti alle aree cromatiche rilevate ed agli elementi presenti sul territorio.

La scelta del colore e della trama dei materiali, pur riguardando in genere modesti interventi comporta effetti visivi e percettivi importanti, che possono porsi nella direzione della qualità del paesaggio, intonandosi al contesto nel quale si opera, oppure della distonia, producendo delle dissonanze.

Ogni progetto di trasformazione con rilevanza paesaggistica richiede pertanto una attenta considerazione degli aspetti cromatici e materici in ragione delle ricadute percettive, simboliche e sociali prodotte.

Ricordando che nella volontà di interpretare gli scopi paesaggistici si è scelto, in via preliminare, di lavorare con colori scuri da applicare all'impalcato e colori chiari da applicare alle pile delle opere d'arte.

Da non trascurare inoltre l'assunto che il cromatismo di alcune componenti sono suscettibili ad un set di variabili legate alla stagionalità, ai diversi orari della giornata, alla meteorologia, dall'inquinamento, etc., pertanto possono essere associati ad una vasta gamma di colori affini e complementari.

10 TRATTAMENTO DELLE OPERE DI SOSTEGNO IN ELEVAZIONE

Come accennato precedentemente nell'ambito del progetto di inserimento ambientale è stata data particolare importanza all'integrazione nel paesaggio delle opere architettoniche, con particolare riferimento sia ai Viadotti sia ai muri presenti lungo il tracciato di progetto. La scelta dei materiali è stata ispirata in particolare allo stato attuale del contesto territoriale.

In merito al rivestimento dei muri di sostegno, la scelta del materiale e del loro trattamento in lastre di pietra locale, si è ispirata, come si evince dalle foto riportate a seguire, alla tipologia di rivestimento già presente lungo la tratta dell'attuale SS87. L'impiego del Travertino pertanto è coerente con il materiale lapideo in uso nel contesto.



Figura 52 – Trattamento dei muri esistenti sulla SS87 Sannitica

I rivestimenti pertanto dei manufatti in C.A., che risultano visibili, saranno in lastre di travertino trattate a piccone, richiamando così i materiali e cromatismi delle opere d'arte già realizzate lungo la tratta stradale della S.S: 87. Si prevede il rivestimento di n.5 opere in elevazione per una lunghezza complessiva pari a 456.15 ml. Di contro non si prevede il trattamento dei muri previsti a valle del tracciato, totalmente interrati e delle opere geotecniche in corrispondenza delle spalle e delle pile dei viadotti.

Scelta Progettuale



Sono stati comunque studiate differenti soluzioni di rivestimento, con materiale diverso e con differenti trame. Ricorsi verticali o ricorsi orizzontali, un pattern che si ripete su linee parallele e ci dà la possibilità di enfatizzare tutte le opere, rendendoli così parte di una visione totalizzante. Muri e opera infrastrutturale si susseguono ritmicamente dando una visione pulita e fluente



RELAZIONE PAESAGGISTICA ai sensi del D.P.C.M. 12/12/2005

ta
st
no



Particolare lastra di rivestimento in cemento con finitura a vista: motivo rigato verticale



IIPOTESI C - Prospetto frontale Opera di sostegno - Rigato verticale

11 FOTOINSERIMENTI

I fotoinserti, redatti sui tratti del Braccio Consortile-Centocelle, in cui vengono previsti interventi mostrano come le soluzioni progettuali si integrino perfettamente con l'ambiente circostante, senza costituire un'interferenza visiva, o senza incidere su alcuni tipi di modificazioni quali per esempio morfologia, compagine vegetale, skyline naturale o antropico, assetto percettivo, scenico o panoramico, territorio agricolo, culturale o fondiario, ecc..





RELAZIONE PAESAGGISTICA ai sensi del D.P.C.M. 12/12/2005



12 CONCLUSIONI

A seguito delle analisi condotte non si registrano impatti e modifiche rispetto al contesto paesaggistico, sia per quanto riguarda i caratteri strutturali sia in relazione alle condizioni percettive.

Il tracciato, sviluppandosi principalmente in trincea o in rilevato, non comporta cambiamenti o incidenze paesaggisticamente significative o rilevanti.

Sono state attenzionate di contro le opere d'arte maggiori, le quali possono rappresentare un ostacolo visivo, oltre ad una modificazione dell'assetto percettivo, scenico e panoramico.

Al fine valutare le trasformazioni del paesaggio, indotte dalla realizzazione dei Viadotti, sono stati individuati i punti percettivi statici ed i punti percettivi dinamici. In particolare sono stati percorsi gli assi infrastrutturali che attraversano il territorio oggetto di studio, rappresentati dalle direttrici principali e dalla viabilità secondaria.

Da premettere che gli assi di fruizione sono collocati principalmente a nord del tracciato di progetto, dove sono presenti diverse viabilità locali, l'attuale SS87 e la line Ferroviaria Campobasso-Teroli. Lo stesso vale per i punti di fruizione statica, anch'essi posti nel territorio a nord del tracciato, fatta eccezione per sporadici edifici residenziali isolati, che si collocano lungo l'opera in progetto.

Oltre a quanto anticipato, è stato tenuto conto della morfologia territoriale e del fondale su cui si collocano gli interventi, e quindi della loro capacità di assorbimento visuale, della presenza di landmark visivi che possono attirare lo sguardo.

L'analisi eseguita ha rilevato che la fruizione visiva non è totale ma parziale poiché nell'ambito sono presenti elementi naturali (vegetazione arborea ed arbustiva) ed elementi antropici (Tralicci AT, linee elettriche aeree, pale eoliche, ecc) che costituiscono delle quinte visive o che interrompono la percezione scenica orizzontale del paesaggio. L'impatto visivo valutato sul paesaggio risulta trascurabile.

Dal punto di vista visivo l'intervento non altera la percezione del paesaggio "da lontano" e crea una ridotta intrusione visiva del paesaggio "da vicino"; modifica in modo limitato e parziale lo skyline antropico e naturale dell'intorno.

Nell'ambito del progetto di inserimento ambientale inoltre è stata data particolare importanza all'integrazione nel paesaggio delle opere architettoniche, con particolare riferimento ai Viadotti ed ai muri presenti nel progetto. La caratterizzazione architettonica e paesaggistica delle opere d'arte è stata sviluppata secondo una metodologia che tende far convergere nel processo progettuale sia le risoluzioni di aspetti tecnici, sia un'attenzione al paesaggio. In ragione di ciò, sono state perseguite scelte progettuali che vedono convergere nel concetto di "integrazione" l'opportunità di realizzare opere infrastrutturali a valore aggiunto, "valore", da intendersi sia sotto il profilo funzionale che percettivo-paesaggistico.

Il progetto proposto nella definizione della caratterizzazione architettonica e paesaggistica segue l'idea di integrazione finalizzata nella volontà di non alterare i luoghi attraversati dall'infrastruttura ma di attivare una ricerca di coerenza tra opera e contesto, rilevando dal contesto valori culturali, elementi formali e cromatici. Coerenza inoltre anche con uno sguardo alle scelte stilistiche e compositive delle opere già esistenti lungo la SS87, per garantire e proseguire un disegno unitario delle opere, risultato di una composizione complessiva lineare e coerente nella sua totalità.

La scelta progettuale di adottare elementi strutturali snelli, in acciaio corten, oltre all'impiego del colore sulle superfici in c.a., riduce notevolmente la percezione delle opere d'arte, anche nei tratti di territorio in cui le opere sono più visivamente fruibili.

Inoltre, al fine di annullare e/o mitigare ulteriormente eventuali effetti dell'intervento in esame, si è fatto ricorso all'utilizzo di specie vegetali autoctone da mettere a dimora. Il progetto ed il disegno delle opere a verde riducono la percezione visiva dei nuovi manufatti e ne assicurano un corretto inserimento paesaggistico;

Gli interventi a verde quindi sono stati previsti in funzione sia delle caratteristiche naturalistiche e paesaggistiche degli ambiti attraversati sia delle loro specifiche caratteristiche di mitigazione (ricucitura con

la vegetazione e/o il contesto agricolo esistente, mitigazione della percezione visiva del paesaggio in relazione all'intrusività delle opere).

Valutato il progetto nel suo complesso si ritiene che la nuova opera non porti ad una modificazione negativa dello stato attuale delle aree.