

ASSE VIARIO MARCHE – UMBRIA E QUADRILATERO DI PENETRAZIONE INTERNA MAXI LOTTO 2

LAVORI DI COMPLETAMENTO DELLA DIRETTRICE PERUGIA ANCONA:
SS. 318 DI “VALFABBRICA”. TRATTO PIANELLO – VALFABBRICA
SS. 76 “VAL D’ESINO”. TRATTI FOSSATO VICO – CANCELLI E ALBACINA – SERRA SAN QUIRICO
“PEDEMONTANA DELLE MARCHE”, TRATTO FABRIANO – MUCCIA – SFERCIA

PROGETTO ESECUTIVO

<p>CONTRAENTE GENERALE:</p> 	<p><i>Il responsabile del Contraente Generale:</i></p> <p>Ing. Federico Montanari</p>	<p><i>Il responsabile Integrazioni delle Prestazioni Specialistiche:</i></p> <p>Ing. Salvatore Lieto</p>
--	---	--

<p>PROGETTAZIONE: Associazione Temporanea di Imprese</p>	
<p><i>Mandataria:</i></p> 	<p><i>Mandanti:</i></p> 

<p>RESPONSABILE DELLA PROGETTAZIONE PER I' ATTI</p> <p>Ing. Antonio Grimaldi</p> <p>GEOLOGO Dott. Geol. Fabrizio Pontoni</p> <p>COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE Ing. Michele Curiale</p>	
--	--

<p>IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO Ing. Giulio Petrizzelli</p>	
---	--

<p>2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE 3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud 4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia</p> <p>INTERVENTI INSERIMENTO PAESAGGISTICO AMBIENTALE Elaborati generali Relazione Paesaggistica e descrittiva degli interventi di mitigazione</p>	<p>SCALA:</p> <p>DATA: <i>Settembre 2020</i></p>
--	--

Codice Unico di Progetto (CUP) F12C03000050021 (Assegnato CIPE 23-12-2015)

Codice Elaborato:	Opera: L 0 7 0 3	Tratto: 2 1 3	Settore: E	CEE: 1 7	WBS: M A 0 0 0 0	Id. doc.: R E L	N. prog.: 0 1	Rev.: B
-------------------	------------------	---------------	------------	----------	------------------	-----------------	---------------	---------

REV.	DATA	DESCRIZIONE	Redatto	Controllato	Approvato
A	Marzo 2020	Emissione per consegna esecutivo	PROGIN Scoppetta	Piccirillo	Grimaldi
B	Sett 2020	Emissione post Istruttoria Anas	PROGIN Scoppetta	Piccirillo	Grimaldi

I N D I C E

1. PREMESSA.....	3
1.1 PREGRESSE APPROVAZIONI	3
1.2 TERZO E QUARTO LOTTO FUNZIONALE: CASTELRAIMONDO NORD-CAMERINO-MUCCIA.....	5
2. INQUADRAMENTO DEL PROGETTO E DEGLI INTERVENTI DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO E AMBIENTALE	6
2.1 LE CARATTERISTICHE FISICHE NATURALI E ANTROPICHE DEL TERRITORIO	6
2.2 DESCRIZIONE DEL TRACCIATO DI PROGETTO E DELLE AREE INTERESSATE	8
2.2.1 Omogeneità delle opere d'arte	15
2.3 VINCOLI DEL PROGETTO	25
2.3.1 Vincoli derivanti dalle prescrizioni del Ministero dell'Ambiente e del CIPE.....	25
2.4 IL SISTEMA DEI VINCOLI PAESAGGISTICI E AMBIENTALI	30
2.5 VINCOLI DEL PROGETTO	32
2.5.1 Vincoli derivanti dalle componenti vegetazione flora fauna ecosistemi.....	32
2.5.2 Vincoli derivanti componente paesaggio	32
2.5.3 Vincoli derivanti dalle prescrizioni della delibera CIPE, del parere MIBAC, del parere CTVA.....	39
2.5.4 Verifica di ottemperanza di cui alle Prescrizioni CIPE 43/2018.....	39
3. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO E AMBIENTALE	40
3.1 ORGANIZZAZIONE DEGLI ELABORATI DI PROGETTO.....	40
3.2 METODOLOGIA DI SVILUPPO DEL PROGETTO.....	40
3.3 DESCRIZIONE DELLE TIPOLOGIE DI MITIGAZIONE E INSERIMENTO AMBIENTALE.....	41
3.3.1 Gli interventi di mitigazione e inserimento paesaggistico e ambientale.....	41
3.3.2 Gli interventi di mitigazione degli impatti sulla fauna.....	49
3.3.3 I sotto passi faunistici.....	53
4. SINTESI DEGLI INTERVENTI DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE IN RELAZIONE AI SISTEMI AMBIENTALI ATTRAVERSATI.....	56
4.1 STRALCIO FUNZIONALE 3 – CASTELRAIMONDO NORD – CASTELRAIMONDO SUD PIORACO	62
4.1.1 Tratto compreso tra le progressive 0+000 (Castelraimondo nord e Svincolo di Castelraimondo sud-Pioraco).....	62
4.2 STRALCIO FUNZIONALE 4 – CASTELRAIMONDO SUD-PIORACO E CAMERINO-SFERCIA	71
4.2.1 Tratto compreso tra le progressive lo Svincolo di Castelraimondo sud-Pioraco e lo Svincolo di Camerino fino all'allaccio SP 132	71
5. OMOGENEITA' DELLE OPERE D'ARTE VIADOTTI E PROPOSTA DI STUDIO PER IL VIADOTTO POTENZA	78
5.1 PRESCRIZIONI MIBAC	78
5.2 I VIADOTTI DELLA PEDEMONTANA MARCHE.....	79
5.3 STUDIO DEL VIADOTTO POTENZA	83

1. PREMESSA

L'intervento di progetto riguarda i lavori di realizzazione della Pedemontana delle Marche, nel tratto che collega il realizzando lotto 2 con lo svincolo di Camerino, ovvero il III e IV lotto.

Il tracciato in esame parte quindi dalla fine del lotto 2 allo svincolo di Castelraimondo nord e prosegue fino allo svincolo di Camerino sud, compreso m 855 fino alla SP 132; il progetto include anche un tratto di riabilitazione della SP256 verso Muccia.

L'intervento è compreso tra le attività del più complesso progetto denominato "Quadrilatero delle Marche e dell'Umbria" inserito, quale opera strategica, tra quelle previste dalla Legge Obiettivo. In particolare, consente di connettere nel sistema viario umbro-marchigiano la direttrice Perugia-Ancona (realizzata tramite l'adeguamento delle SS 219, SS 318, SS 76) e la direttrice trasversale tra Civitanova Marche e Foligno (realizzata tramite l'adeguamento della SS 77 Val di Chienti).

La sezione stradale adottata risponde alle caratteristiche della categoria "C" – strade extraurbane secondarie – del DM del 5 novembre 2001 relativo alle "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade".

Il tracciato di progetto si estende per km 13+155 a partire dallo svincolo di Castelraimondo nord, fine lotto 2, e raggiunge lo svincolo di Camerino sud alla pk 12+300, proseguendo per km 0+855 per riallacciarsi alla SP 132, dove si conclude l'intervento di "Quadrilatero Marche e Umbria".

1.1 PREGRESSE APPROVAZIONI

Il progetto della Pedemontana fu inserito nel quadro generale della programmazione e pianificazione regionale con il Programma Regionale di Sviluppo 1998/2000. Nel PRS si considerò di assoluta priorità il progetto della Pedemontana, da realizzare *"attraverso la razionalizzazione, l'ammodernamento funzionale ed il collegamento con interventi a basso impatto ambientale delle strutture viarie esistenti, per valorizzare e favorire un equilibrio funzionale nella dorsale appenninica ed in particolare il tratto Fabriano-Camerino"* (assolutamente prioritario per le aree colpite dal sisma del 1997/98).

Tale obiettivo ha assunto particolare importanza, inoltre, per il ruolo svolto dalle infrastrutture viarie e dalla Pedemontana nell'area umbro-marchigiana denominata *"Quadrilatero di Fabriano e Foligno"*, dove l'elevato livello di integrazione economica produce un alto impatto sulle strade della fascia compresa tra la SS 76 Vallesina, la SS 77 Val di Chienti, la SS 256 Muccese.

Con l'intesa istituzionale di Programma tra il Governo e la regione Marche, approvata dal CIPE il 21 aprile 1999, furono individuati i programmi di intervento nei settori d'interesse comune da attuarsi attraverso specifici Accordi di Programma Quadro.

Per il sistema viario regionale gli interventi prioritari sono relativi alla viabilità della *"Quadrilatero"* ed integrano i Piani d'investimento ANAS già programmati nella stessa fascia/sistema viario.

Sulla base delle priorità stabilite a livello nazionale e regionale, nel gennaio 2000 la Regione Marche promosse lo *"Studio di inserimento ambientale e analisi delle alternative di tracciato"* della via Pedemontana di collegamento tra i centri di Fabriano-Cerreto D'Esì (Ancona) e Muccia (Macerata).

Lo studio, approvato con DGR n. 2259 del 31/10/2000, si concludeva nel giugno dello stesso anno, e forniva le prime indicazioni per individuare la soluzione progettuale preferibile.

Nell'aprile 2001, l'Amministrazione Regionale, dando concreta attuazione ai programmi di cui all'Accordo di Programma Quadro per la viabilità stradale, derivato dall'Intesa Istituzionale di Programma per le zone colpite dal sisma, bandisce un pubblico incanto per l'affidamento della progettazione Preliminare, Definitiva, SIA ed Esecutiva (1° lotto) della strada Pedemontana.

In data 17.09.2002, con decreto del Dirigente del Servizio Trasporti n. 231 del 03/09/2002, è stato approvato il progetto preliminare della Strada Pedemontana.

Gli indirizzi progettuali adottati nella precedente fase di definizione del progetto preliminare e confermati nella successiva fase di progettazione definitiva sono di seguito descritti:

- adozione di una strada a scorrimento veloce nel tratto compreso tra Fabriano e Camerino, con tracciato di progetto in sede autonoma rispetto alla S.P. 256 "Muccese" esistente e svincoli a livelli sfalsati a raccordare la viabilità di collegamento ai centri abitati e/o alle aree industriali;
- adeguamento con rettifiche di tracciato, della S.P.256 nel tratto compreso tra Camerino e Sfercia e Camerino e Muccia; a questo proposito bisogna segnalare che attualmente risulta già in appalto un intervento di sistemazione della tratta Camerino-Sfercia da parte della Provincia di Macerata con allargamento della sede stradale esistente e piccole rettifiche delle curve;
- applicazione delle normative (DM del 5 novembre 2001) per quanto riguarda le norme funzionali e geometriche nella costruzione di strade nonché rispetto degli standard progettuali della nuova infrastruttura e massima cura nello studio del tracciato, inteso come corretta articolazione degli elementi di asse planimetrici ed altimetrici e loro combinazione spaziale;
- ricerca della massima integrazione del sistema viario in progetto con la viabilità ordinaria, principale e secondaria, al fine di mantenere inalterata la funzionalità della rete locale, anche attraverso un'opportuna scelta della configurazione della viabilità adduttrice;
- salvaguardia di aree e di beni di interesse ambientale, storico e paesaggistico;
- ricerca di soluzioni atte alla salvaguardia delle preesistenze residenziali, agricole ed industriali ubicate lungo la fascia di territorio interessata dal tracciato;
- massima attenzione agli aspetti riguardanti l'inserimento ambientale e paesaggistico del tracciato stradale e delle aree di svincolo, attraverso la definizione delle tipologie più idonee a favorirne l'integrazione nella morfologia del territorio;
- salvaguardia degli aspetti connessi con la continuità viaria ed idraulica del territorio;
- compatibilità con altre strutture in progetto.

La domanda di pronuncia di compatibilità ambientale del "Progetto Preliminare: Asse Viario Marche-Umbria e Quadrilatero di penetrazione interna; SS 77 Val di Chienti: Foligno-Pontelatrave, Allaccio SS 77-SS 3, Pedemontana Fabriano-Muccia, viene presentata dalla società Quadrilatero Marche-Umbria SpA, al Ministero dell'Ambiente (Commissione Speciale VIA) e agli enti territoriali interessati, il 18.12.2003.

Il parere regionale, favorevole con prescrizioni, è espresso con decreto del dirigente del Servizio Progettazione OO.PP., VIA, Attività Estrattive n. 40/POP del 07/04/2004.

Il parere favorevole sulla compatibilità ambientale dell'opera da parte della Commissione Speciale VIA è espresso, ai sensi dell'art. 20 del D. L.vo 20 agosto 2002 n. 190, con decreto n. 834 del 21.05.2004, e trasmesso per gli adempimenti di legge al Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

La delibera CIPE n. 13/04, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n. 20 del 26 gennaio 2005, Allegato 4, rappresenta l'atto approvativo del progetto preliminare della Pedemontana e illustra "le prescrizioni e raccomandazioni" proposte dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per le successive fasi di progettazione e realizzazione della strada in esame. Rappresenta, quindi, il riferimento cogente per l'attuale fase di progettazione definitiva.

Le prescrizioni contenute nella Delibera CIPE accolgono sostanzialmente tutte quelle già formulate dal Ministero dell'Ambiente, Commissione Speciale VIA, e tengono conto delle prescrizioni formulate dalle regioni e dagli enti competenti interessati.

Successivamente sono intervenuti ulteriori atti approvativi e nello specifico la Delibera CIPE n° 109/2015 che reiterava il vincolo preordinato all'esproprio del lotto 2 Matelica sud – Castelraimondo nord

Sulla base di queste indicazioni sono stati sviluppati i progetti definitivi e i successivi progetti esecutivi fino allo svincolo di Castelraimondo, lotto 2.

Con la pubblicazione in GU 109 del 12 maggio 2017 della delibera CIPE n° 64/2016 del 1 dicembre 2016 viene definito il fabbisogno economico finanziario per il completamento funzionale del sistema Asse viario Quadrilatero Marche Umbria e viene aggiornato il quadro infrastrutturale del sistema.

La suddetta delibera ha quindi richiesto l'emissione da parte del proponente Quadrilatero della redazione del terzo e quarto stralcio funzionale così individuati:

- **“Terzo stralcio funzionale”**: tratto tra gli svincoli di Castelraimondo Nord e Castelraimondo Sud;
- **“Quarto stralcio funzionale”**: tratto tra lo svincolo di Castelraimondo Sud e l'innesto con la S.S. 77 a Muccia.

A seguito di tale aggiornamento viene emesso il progetto accorpando in un unico lotto da progressiva 0+000 a progr 13+155 l'intero progetto del già lotto 3 e lotto 4.

1.2 TERZO E QUARTO LOTTO FUNZIONALE: CASTELRAIMONDO NORD-CAMERINO-MUCCIA.

Il progetto esecutivo è stato sviluppato in conseguenza dell'iter approvativo del progetto definitivo che ha avuto i seguenti sviluppi:

- Progetto Definitivo approvato con Delibera **CIPE n°43/2018 (GU 19/12/2019)**
- Presentazione “Istanza ai fini dell'avvio del procedimento di Verifica di Ottemperanza per il riesame e aggiornamento della Determina Direttoriale prot. **DVA-2010-17846 del 14.07.2010** ai sensi dell'art. 185, cc. 4 e 5 D.Lgs. 163/06” perfezionata dal Soggetto Proponente Quadrilatero Marche Umbria S.p.A. in data 14.02.2019 in relazione a lievi modifiche introdotte rispetto al progetto definitivo generale 2010;
- Parere favorevole con prescrizioni, **CTVIA n° 2989 del 05/04/2019**.

Il parere CTVIA n°2989, considera le variazioni apportate non impattanti dal punto di vista ambientale e senza rilievo dal punto di vista localizzativo, il parere complessivo positivo prevede per la successiva fase, l'ottemperanza ad alcune prescrizioni reiterate e ulteriori prescrizioni per la fase di stesura del progetto esecutivo e per il piano di monitoraggio ambientale.

Tutte le prescrizioni (**della delibera CIPE, del Parere CTVIA, del Parere MIBAC**) sono elencate e argomentate nel seguito, oltre che nel documento RELAZIONE DI OTTEMPERANZA, in questa sede sono richiamate al solo fine di evidenziare l'accoglimento e la soluzione di progetto esecutivo rappresentata negli elaborati.

2. INQUADRAMENTO DEL PROGETTO E DEGLI INTERVENTI DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO E AMBIENTALE

2.1 LE CARATTERISTICHE FISICHE NATURALI E ANTROPICHE DEL TERRITORIO

L'area d'intervento è compresa nella provincia di Macerata e il progetto è ubicato nella fascia pedemontana tra le due dorsali carbonatiche che la delimitano ad est ed ad ovest con rilievi montuosi le cui quote sono comprese tra i 900 ed i 1490 m circa s.l.m..

L'area presenta una successione di rilievi dolci e incisioni formate dalla fitta rete di impluvi dei torrenti tributari dei principali corsi d'acqua dei fiumi Esino, Potenza e Chienti che attraversano il territorio di riferimento, con andamento trasversale o longitudinale, tra cui assumono rilievo, ai fini del progetto, il fosso il Rio Lipidoso, il torrente Palente, il Rio di San Luca, il Rio Scortachiarì.

I comuni interessati dall'intervento, attualmente collegati dalla SS 256, sono, da nord a sud, i seguenti:

- ***Castelraimondo, Camerino, Muccia, in provincia di Macerata.***

La maglia delle infrastrutture viarie, di interesse dell'area d'intervento, è formata dalle tre trasversali, SS 76 Vallesina, SS 361 Settempedana, SS 77 Val di Chienti, che collegano l'area, ad ovest, con la regione Umbria ed il resto della nazione, ad est, con le direttrici longitudinali adriatiche di collegamento interregionale (A14 - SS 16); dalla longitudinale pedemontana SS 256, oggetto d'intervento, a sua volta collegata con la SS 209 che si origina a Muccia e si conclude a Terni. I livelli di servizio garantiti dalla attuale SS 256 risultano fortemente connotati da bassi standard, compresi tra il livello E ed il livello F.

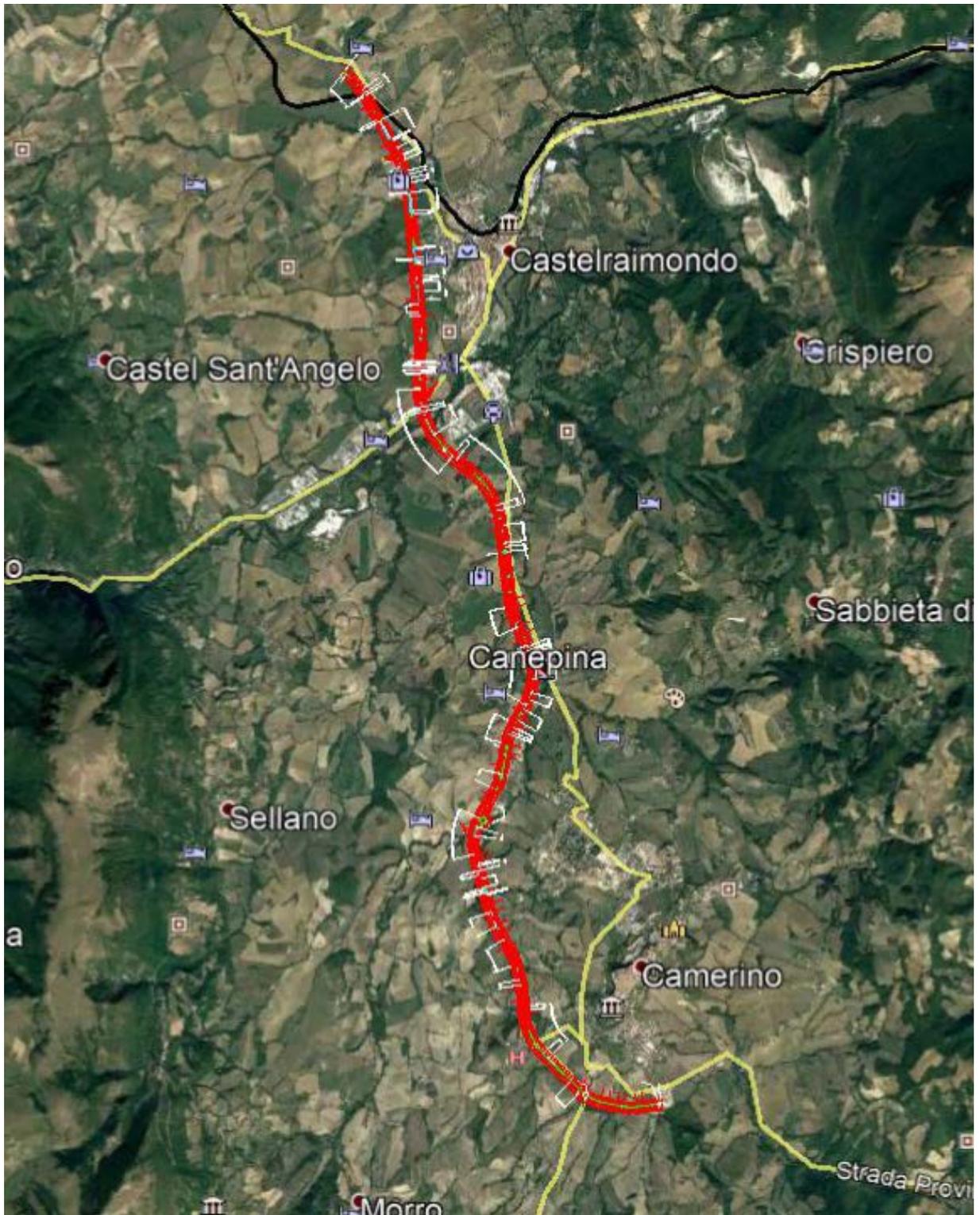
Al sistema viario si affianca quello ferroviario, composto dalla linea Roma-Falconara, d'interesse nazionale, che transita in parallelo alla SS 76, passando per Fabriano, e dalla linea Albacina-Cerreto-Matelica-Castelraimondo-S. Severino-Tolentino-Macerata-Civitanova Marche, d'interesse regionale.

Il traffico di attraversamento dei nuclei urbani dei comuni interessati è progressivamente cresciuto soprattutto nella componente dei mezzi pesanti creando relazioni di crescente incompatibilità con le funzioni residenziali e di servizio richieste con maggiore qualità, sia per gli accresciuti livelli di reddito sia per la maggiore sensibilità alle tematiche ambientali.

Dal punto di vista della consistenza del patrimonio storico culturale e ambientale, l'area d'intervento presenta componenti e fattori di rilevante interesse.

Componenti di rilievo del patrimonio storico-culturale sono i centri storici ed i manufatti extraurbani, che mantengono caratteri e consistenze significative, sottoposte a regimi di tutela.

Altrettanto significative le componenti del patrimonio naturale e paesaggistico, fortemente connotate nei caratteri geomorfologico e nel mosaico composto di elementi e formazioni che mantengono un rilevante grado di naturalità e di elementi e formazioni tipiche dell'agroecosistema.



Planimetria di inquadramento - Ortofoto

 GUADRILATERO Marche Umbria S.p.A.	Pedemontana delle Marche RELAZIONE PAESAGGISTICA							
	L0703	213	E	17	MA0000	REL	01	B

2.2 DESCRIZIONE DEL TRACCIATO DI PROGETTO E DELLE AREE INTERESSATE

Terzo stralcio funzionale – Castelraimondo nord – castelraimondo sud

Il terzo stralcio funzionale è rappresentato dal tratto di strada pedemontana, della lunghezza complessiva di circa km 3,940, al termine del lotto è ubicato lo svincolo di Castelraimondo sud.

Il tracciato si sviluppa in direzione Muccia fuori sede rispetto all'andamento della SP 256 Matelica-Muccia, intercettando in senso trasversale una serie di viabilità locali di servizio alla griglia dei fondi agricoli, sui crinali dei quali sono localizzate le residenze dei nuclei di gestione dei fondi stessi.

I perimetri che definiscono i limiti dei fondi sono caratterizzati da elementi di pregio ambientale di origine vegetale quali piante di alto/medio fusto che fungono da recinzione e perimetro delle diverse aree coltivate.

Nella percezione del paesaggio non sono visibili elementi detrattori, bensì elementi che caratterizzano formalmente la struttura di paesaggio come configurazione ambientale paesaggistica di rilievo estetico oltremodo organico; unica presenza antropica è quella dell'edilizia tuttavia formalmente ben localizzata, costituita in nuclei di insiemi intorno ai quali la vegetazione fa sempre da perimetro.

In un contesto così ben definito e strutturato è inevitabile una frammentazione degli assetti agricoli, così come accaduto in passato per il tracciato della attuale SP 256. Quindi le condizioni al contorno sono identiche e tali saranno gli elementi di ricucitura che restituiscono la medesima percezione del paesaggio.

Essi dovranno trovare assetto nella struttura definitiva del paesaggio con ridefinizione dei confini e dei limiti percettivi attraverso gli stessi elementi, cioè alberi di medio alto fusto e sovra-sotto passi per la funzionalità dei collegamenti.

Le aree intercluse (con riferimento ai limiti di esproprio già definiti) invece saranno utilizzate per la compensazione delle macchie di verde protetto e/o reimpianto delle specie espiantate.

Quanto all'andamento planimetrico il tracciato si sviluppa lungo un itinerario in grado di aggirare sul lato occidentale l'abitato di Castelraimondo, impostandosi sui rilievi collinari antistanti fino a raggiungere la valle del Fiume Potenza.

In questo tratto il tracciato è caratterizzato dalla presenza di quattro viadotti e di tre gallerie, di cui due artificiali.

I quattro viadotti denominati "Castelraimondo", "Vallone" "S. Anna" e "S. Pietro" hanno una lunghezza rispettivamente di 240, 210, 100 e 100 m con una elevazione massima di circa 35 m per il viadotto "Vallone" e di circa 13/16 m per gli altri viadotti.

Delle tre gallerie, abbastanza simili in lunghezza (circa 35/40 m), le gallerie "Feggiano 2" e "Seano" sono artificiali, mentre la galleria "S. Anna" è naturale con una lunghezza di 130 m al netto degli imbocchi.

In corrispondenza dell'attraversamento della S.S. 361 "Settempedana", nella valle prospiciente il Fiume Potenza, è stato posto lo svincolo di Castel Raimondo Sud-Pioraco a servizio degli stessi abitati con il quale si conclude il terzo stralcio funzionale.



Terzo stralcio funzionale – Svincolo di Castelraimondo sud-Pioraco

Quarto stralcio funzionale – Svincolo di Castelraimondo sud-Pioraco Sfercia (Allaccio SS 77)

Subito dopo tale svincolo il tracciato, dopo aver attraversato il Fiume Potenza, mediante l'omonimo viadotto lungo 280 m, si introduce nella galleria naturale "Mecciano" lunga circa 810 m, per superare il rilievo che separa la valle del Fiume Potenza da quella del Torrente Palente, suo tributario di destra.

All'uscita della galleria il tracciato si affianca all'attuale S.P. Muccese per poi deviare nei pressi dell'abitato di Canepina e affiancarsi alla S.P. 94 "Pian Palente".

Seguendo questo itinerario il tracciato raggiunge l'area sportiva dell'Università di Camerino dove, immediatamente dopo, in una zona sub-pianeggiante nei pressi della confluenza del Fosso Salvanico con il Torrente Palente, è previsto lo svincolo di Camerino nord, a servizio della zona settentrionale del medesimo abitato, attraverso la SP 94 di Pian Palente.

Superato lo svincolo di Camerino Nord, il tracciato prosegue con il viadotto "Cesara", di lunghezza pari a 100 m (tra progr. 9004,76 e progr. 9104,76) per l'attraversamento del Fosso Salvanico, nonché della deviazione alla S.P. 94.

Immediatamente prima della strada che conduce a Spindoli, il tracciato prosegue al di sotto dell'incrocio tra la S.P. 94 "Pian Palente" e la S.P. 256 "Muccese" attraverso la galleria naturale "S. Barbara".

Con la galleria, denominata "S. Barbara" lunga 660 m, il tracciato giunge nella valle del Rio Scortachiarì attestandosi, lungo il suo versante sinistro, in posizione intermedia tra lo stesso corso d'acqua e la S.P. 256, che viene attraversata circa 600 m a valle dello sbocco della galleria.

Dividendo grosso modo in due tratti il 4° stralcio da svincolo Castelraimondo a svincolo Camerino Nord il primo e da Camerino nord a rotatoria innesto SP256 il secondo, **il tracciato interviene in maniera diversa sul territorio, che ha caratteristiche identiche al primo tratto già analizzato.**

L'andamento planoaltimetrico dello sviluppo di progetto trova condizioni di paesaggio più convenienti e congruenti ai requisiti funzionali adottati per la strada di progetto.

La soluzione in galleria Mecciano attenua in maniera significativa l'impatto della nuova strada, da qui poi fino al sottovia con la SP 94 si ripropongono le condizioni già viste nel 3° stralcio; il resto del tracciato invece si sviluppa parallelo e in adiacenza o a preesistente viabilità o a margini già consolidati di elementi del paesaggio, **per cui non si generano modifiche o alterazioni alla percezione e alla struttura del paesaggio.**

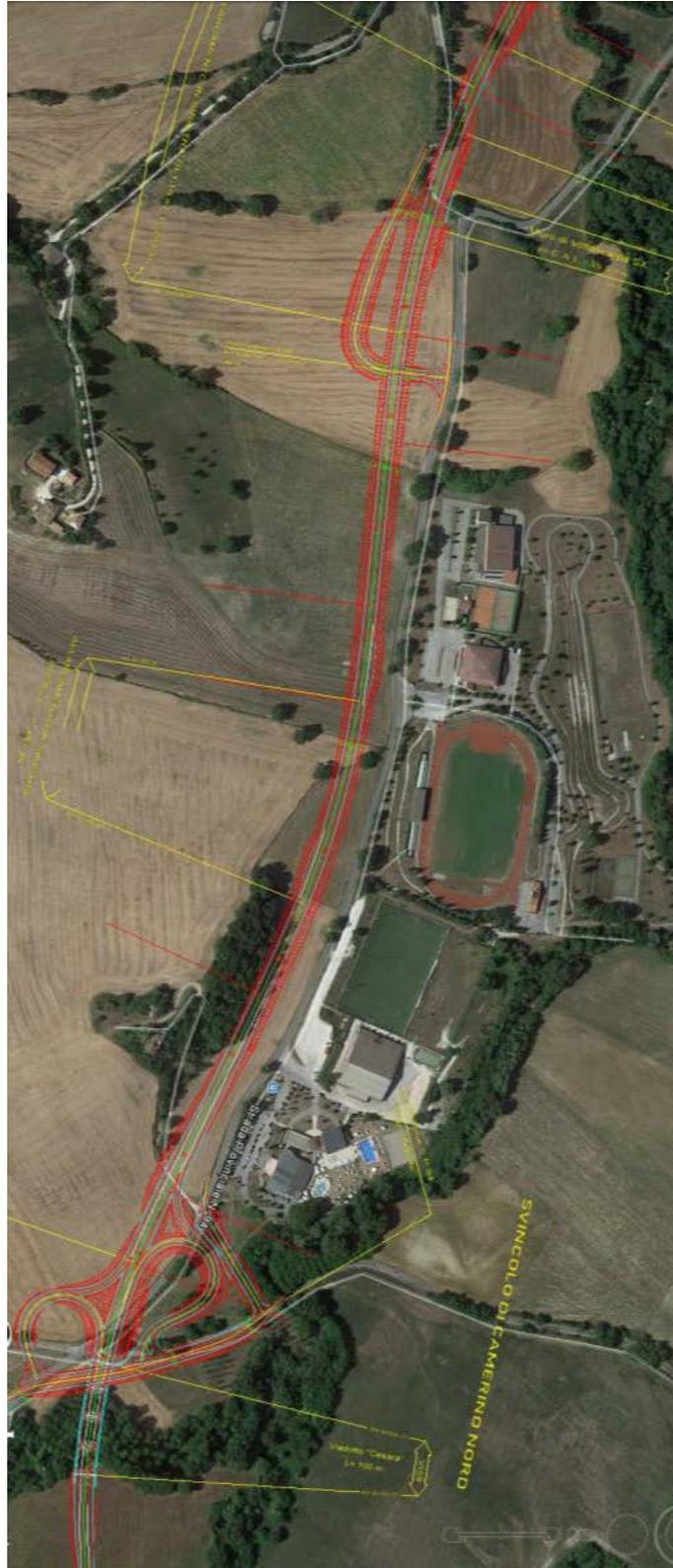
Nelle due figure seguenti è chiaramente illustrato il concetto sopra espresso, si nota infatti l'andamento adiacente e parallelo alla viabilità con margine sufficiente per evitare nuova cesura nel territorio, o come nella successiva si vede svilupparsi l'andamento del nuovo asse seguendo i margini del paesaggio già definiti (filari di alberi e margini della griglia del tessuto agricolo) e così fino a termine progetto.



La galleria Mecciano annulla l'interferenza del progetto con il territorio agricolo



Il tratto di progetto in adiacenza ad elementi dl paesaggio già definiti



Il tratto di progetto con ridotto impatto paesaggistico in adiacenza ad elementi del territorio già definiti



Il tratto di progetto con recupero di elementi del paesaggio già definiti

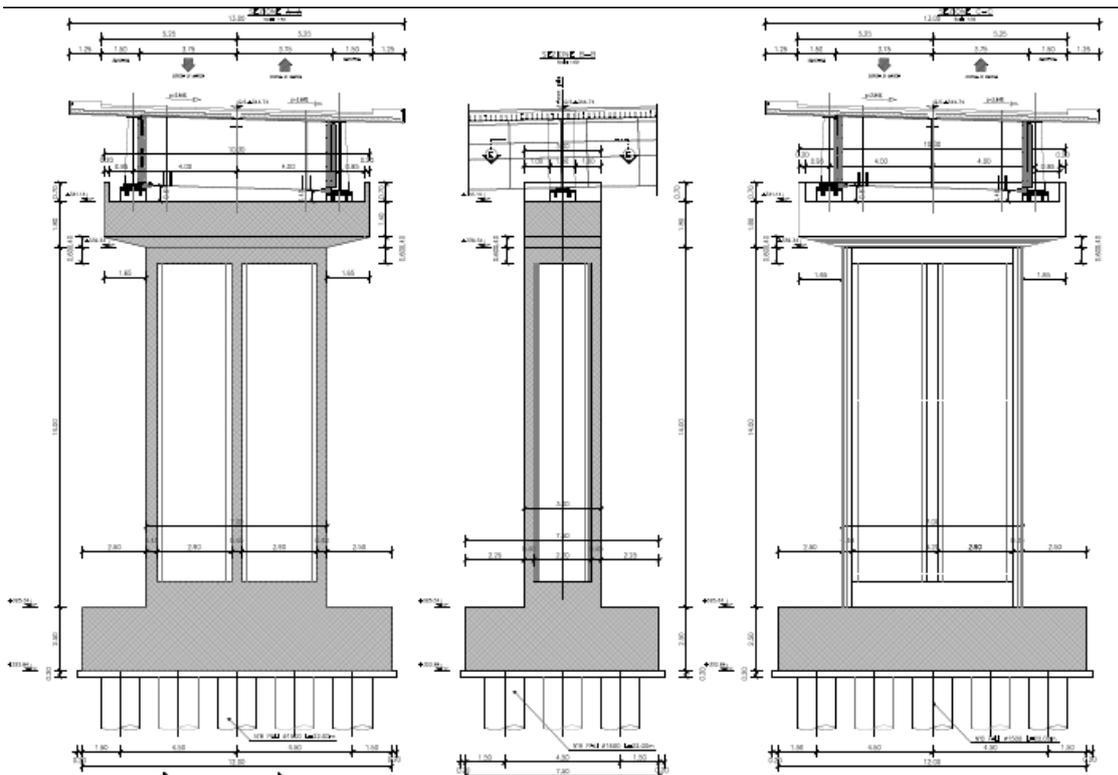
Il Progetto Definitivo comprende infine gli *interventi complementari* all'asse principale:

- *Tratto di collegamento con la S.P. 132 Varanese adeguata*: tale tratto consente la connessione tra l'asse principale e la S.P. 132 Varanese, recentemente adeguata a cura della Provincia di Macerata, attraverso un tratto collegamento, di sviluppo pari a circa 855 m, che interconnette l'asse principale, in corrispondenza dello svincolo di Cametino Sud, con la S.P.132 adeguata, mediante una intersezione con rotonda.
- *Riabilitazione S.P. 256*: Per un tratto di 4.2km dallo svincolo di Camerino Sud è previsto in intervento di adeguamento in sede a strada di categoria F1, prevedendo l'allargamento dell'attuale sede simmetrico rispetto all'asse dell'infrastruttura esistente e conservando l'andamento plano-altimetrico. In alcuni tratti sono previste opere di sostegno per consentire tale allargamento. Il progetto contiene anche la rotonda iniziale del by-pass di Muccia dove termina l'intervento di riabilitazione.

2.2.1 Omogeneità delle opere d'arte

Viadotti

Il progetto delle opere di viadotto, come richiesto nelle citate prescrizioni MIBAC (11, 13) sono stati progettati con soluzioni che per tipologia, forma, materiali e finiture, risultano omogenei agli stralci della Pedemontana delle Marche già approvati ed ora in esecuzione per i lotti precedenti, così da mantenere un carattere unitario nella progettazione dell'intera opera, con attenzione anche alle future previste manutenzioni.



Tipologia pila e impalcato viadotto in acciaio

I viadotti dell'intera opera sono elencati nelle seguenti tabelle

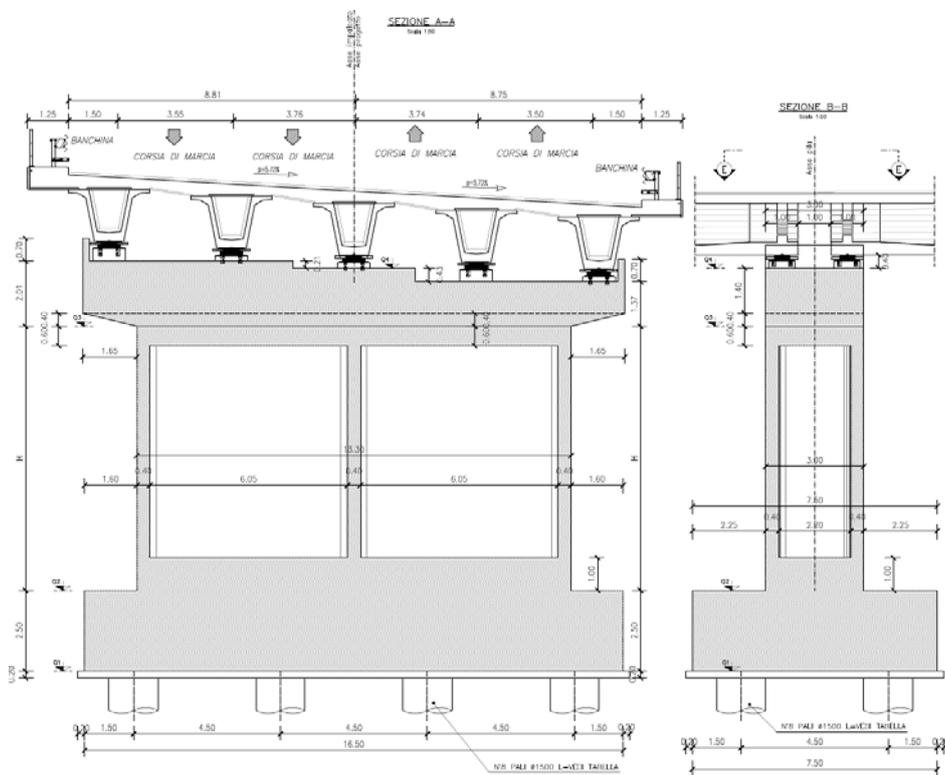
Lotto I e II

Lotto	WBS	Nome	pk inizio	pk fine	Lunghezza	Tipologia	Campate
1	VI35	Ponte La Storta	1+448	1+488	40	Acciaio-calcestruzzo	1
	VI36	Ponte Quadrelle	2+652	2+692	40	Acciaio-calcestruzzo	1
	VI32	Viadotto S.Michele	3+720	3+820	100	Acciaio-calcestruzzo	3
	VI33	Ponte Campodonico	5+300	5+325	25	C.a.p.	1
	VI37	Viadotto Bargatano	6+256	6+456	200	Acciaio-calcestruzzo	8
	VI43	Ponte Pagliano	Sv. Matelica Nord		35	Acciaio lastra ortotropa	1
2	VI34	Ponte Faranghe	1+636	1+676	40	Acciaio-calcestruzzo	1
	VI39	Viadotto Esino	3+388	3+488	100	Acciaio-calcestruzzo	3
	VI44	Ponte Fratte	4+256	4+279	23	C.a.p.	1
	VI45	Ponte Mistriano	5+806	5+846	40	Acciaio-calcestruzzo	1

per il III e IV lotto nella tabella seguente:

Viadotto	L [m]	Spartito					L [m]	Tipo
		i	pk. i	j	pk. J			
VI62 Castelraimondo	240	S1-F	0+674	P1	0+704	30	Acc-cls	
		P1	0+704	P2	0+754	50	Acc-cls	
		P2	0+754	P3	0+804	50	Acc-cls	
		P3	0+804	P4	0+844	40	Acc-cls	
		P4	0+844	P5	0+884	40	Acc-cls	
		P5	0+884	S2-M	0+914	30	Acc-cls	
		S2-M	0+914					
VI54 Vallone	210	S1-F	1+530	P1	1+560	30	Acc-cls	
		P1	1+560	P2	1+600	40	Acc-cls	
		P2	1+600	P3	1+650	50	Acc-cls	
		P3	1+650	P4	1+700	50	Acc-cls	
		P4	1+700	S2-M	1+740	40	Acc-cls	
		S2-M	1+740					

Viadotto	L	Spartito					
VI57 S. Anna	100	S1-F	2+157	P1	2+182	25	C.a.p.
		P1	2+182	P2	2+207	25	C.a.p.
		P2	2+207	P3	2+232	25	C.a.p.
		P3	2+232	S2-M	2+257	25	C.a.p.
		S2-M	2+257				
VI56 S. Pietro	100	S1-M	2+631	P1	2+656	25	C.a.p.
		P1	2+656	P2	2+681	25	C.a.p.
		P2	2+681	P3	2+706	25	C.a.p.
		P3	2+706	S2-F	2+731	25	C.a.p.
		S2-F	2+731				
VI55 Potenza	280	S1-F	3+945	P1	3+985	40	Acc-cls
		P1	3+985	P2	4+035	50	Acc-cls
		P2	4+035	P3	4+085	50	Acc-cls
		P3	4+085	P4	4+135	50	Acc-cls
		P4	4+135	P5	4+185	50	Acc-cls
		P5	4+185	S2-M	4+225	40	Acc-cls
		S2-M	4+225				
VI58 Cesara	100	S1-M	9+005	P1	9+030	25	C.a.p.
		P1	9+030	P2	9+055	25	C.a.p.
		P2	9+055	P3	9+080	25	C.a.p.
		P3	9+080	S2-F	9+105	25	C.a.p.
		S2-F	9+105				
VI60 Palente	50	S1-M	9+452	S2	9+502	50	Acc-cls
		S2-F	9+502				



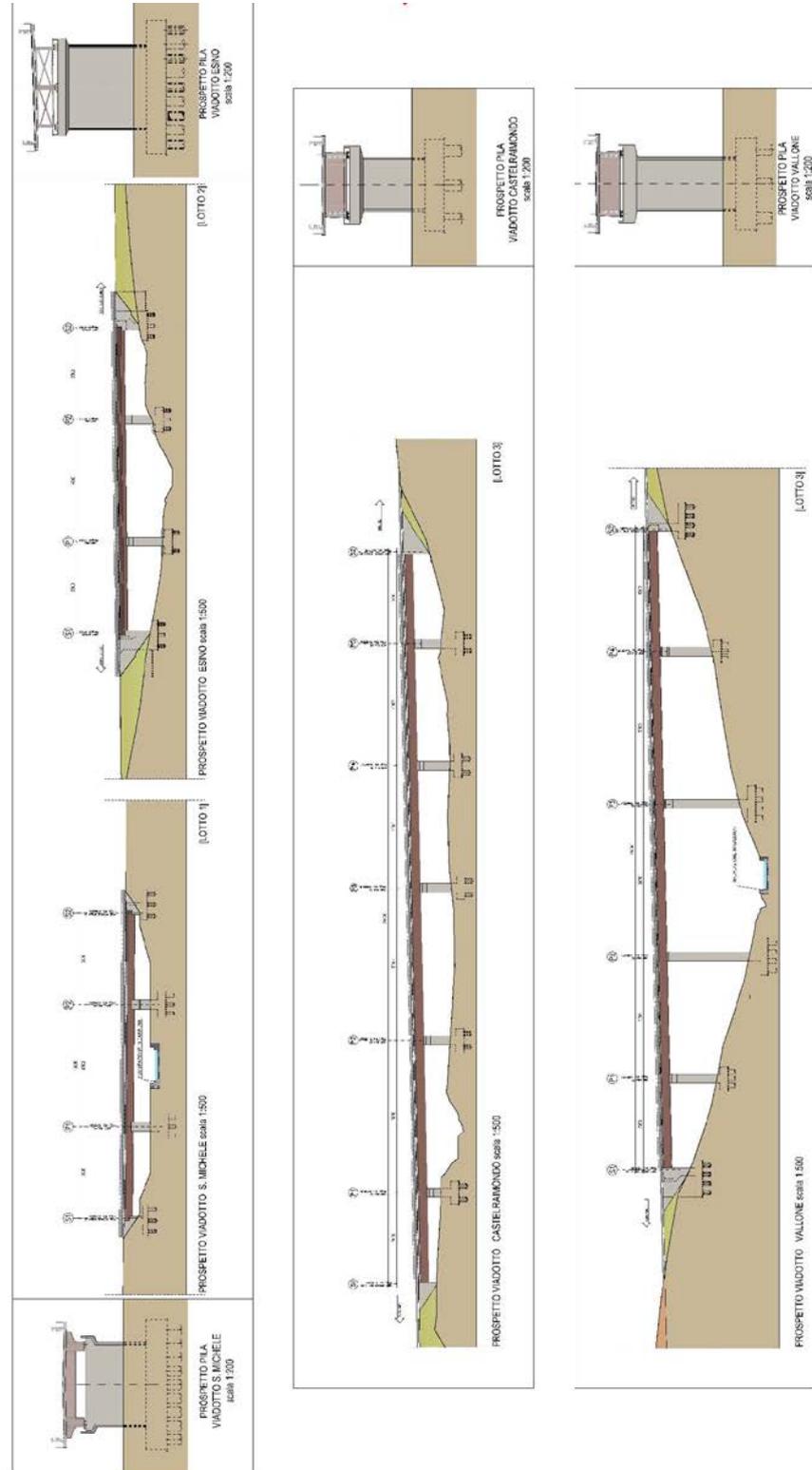
Tipologia pila e impalcato viadotto in c.a.p.

Nel seguito sono rappresentate le opere che nell'insieme degli stralci della Pedemontana delle Marche (I, II, III, IV, Tratto fabriano- Muccia – Sfercia) individuano due tipologie, la prima con impalcato bitrave in acciaio, la seconda con impalcato in cap, secondo le scelte progettuali iniziali quali, luci, invasi, contesto.

La figura rappresenta l'omogeneità dei viadotti di primo, secondo, terzo e quarto lotto; è riferita al viadotto S. Michele (lotto I), al viadotto Esino (lotto II), al viadotto Castelraimondo (lotto III), al viadotto Vallone (lotto III).

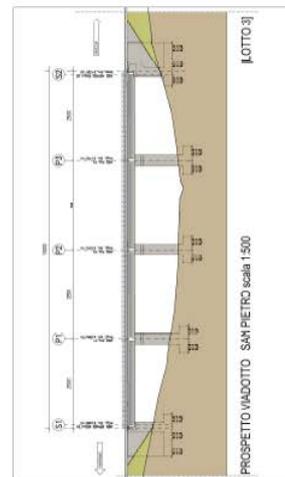
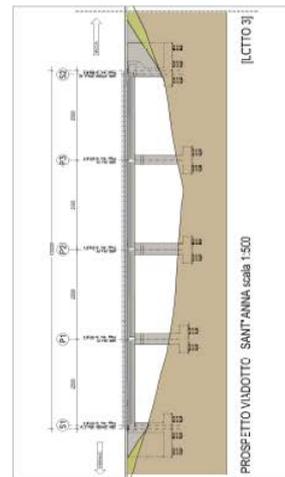
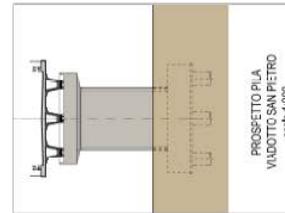
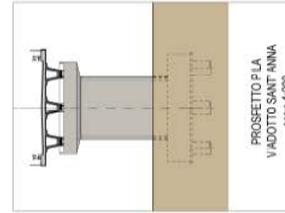
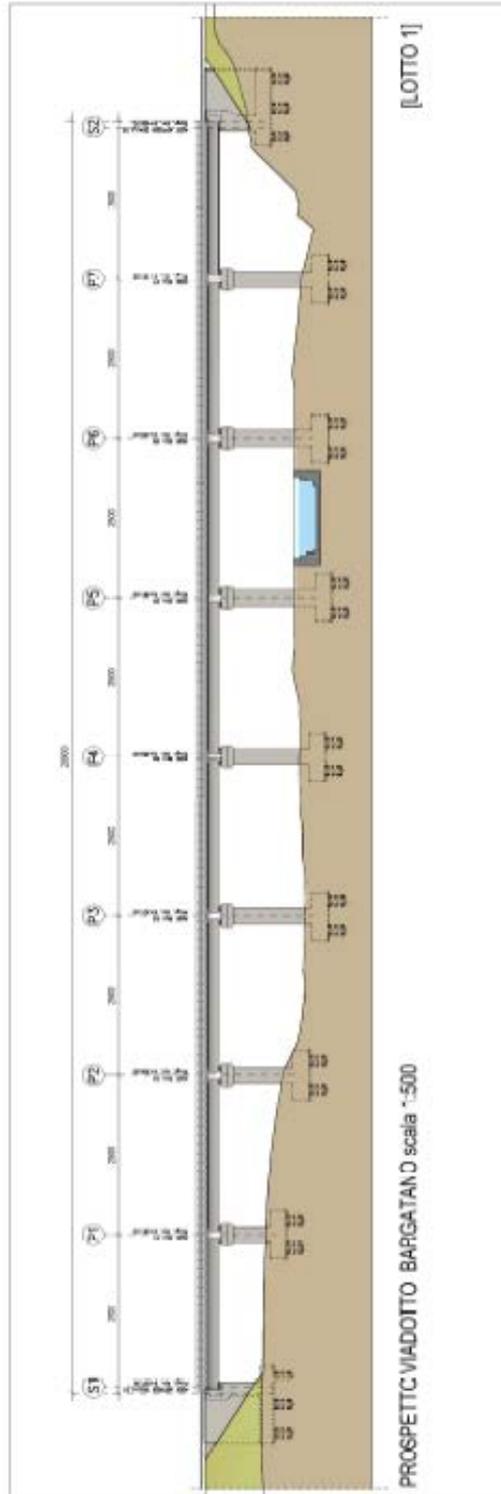
La figura successiva invece è riferita ai viadotti con tipologia di impalcato in c.a.p. riconducibile ai viadotti Bargatano lotto I, al viadotto S. Pietro lotto III e viadotto S. Anna lotto III.

L0703	213	E	17	MA0000	REL	01	B	19 di 91
-------	-----	---	----	--------	-----	----	----------	----------



Omogeneità dei viadotti con impalcati in acciaio

L0703	213	E	17	MA0000	REL	01	B	20 di 91
-------	-----	---	----	--------	-----	----	----------	----------



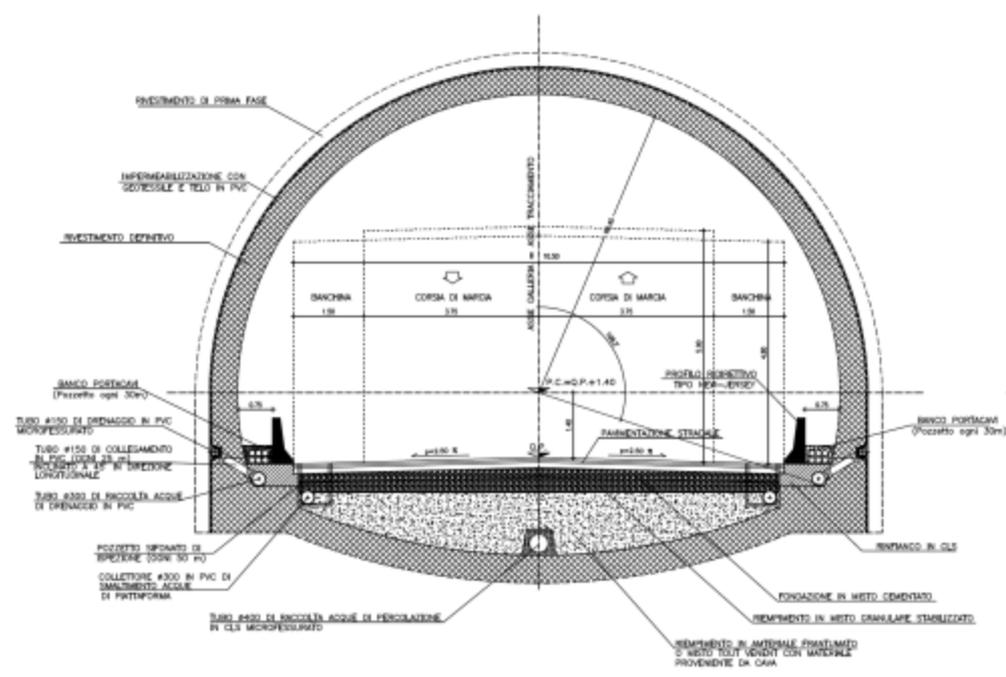
Gallerie

Quanto alle gallerie si evidenzia che le stesse presentano uguali tipologie lungo l'intero tracciato della Pedemontana Marche e sono conseguenti alle forme, tipologie dei lotti già in esecuzione.

Sono previste 3 gallerie naturali per una lunghezza complessiva pari a circa 1350 m. L'ubicazione e lunghezza delle gallerie naturali è riportata nella tabella seguente.

Galleria naturale	Progr. in. [m]	Progr. fin. [m]	L [m]
S. Anna	2'295	2'490	195
Mecciano	4'530	5'340	810
S. Barbara	11'068	11'730	662

Le gallerie sono a singolo foro, a doppio senso di marcia con sezione di forma policentrica; il raggio all'intradosso è pari a 6,45 m in calotta e 13,31 m all'arco rovescio. La carreggiata mantiene dimensioni invariate rispetto all'esterno. Nella figura seguente è riportata una configurazione tipo della sezione trasversale in galleria naturale.



Sezione tipo galleria naturale.

In corrispondenza di entrambi gli estremi delle gallerie, sono previste opere di imbocco

costituite da tratti a “becco di flauto” e tratti in “artificiale con protesi di sostegno”, come riportato nelle tabelle successive.

Opere di imbocco galleria naturale S. Anna				
Imbocco	Progr. in. [m]	Progr. fin. [m]	Opera	L [m]
Imbocco Nord	2'295	2'310	Becco di flauto	15,00
	2'310	2'330	Artificiale con protesi di sostegno	20,00
Imbocco Sud	2'460	2'475	Artificiale con protesi di sostegno	15,00
	2'475	2'490	Becco di flauto	15,00

Opere di imbocco galleria naturale Mecciano				
Imbocco	Progr. in. [m]	Progr. fin. [m]	Opera	L [m]
Imbocco Nord	4'530	4'542	Becco di flauto	12
	4'542	4'571	Artificiale in scavo	29
	4'571	4'598	Artificiale con protesi di sostegno	27
Imbocco Sud	5'278	5'320	Artificiale con protesi di sostegno	42
	5'320	5'327	Artificiale in scavo	7
	5'327	5'339	Becco di flauto	12

Opere di imbocco galleria naturale S. Barbara				
Imbocco	Progr. in. [m]	Progr. fin. [m]	Opera	L [m]
Imbocco Nord	11'068	11'080	Becco di flauto	12
	11'080	11'093	Artificiale in scavo	13
	11'093	11'114	Artificiale con protesi di sostegno	21
Imbocco Sud	11'653	11'674	Artificiale con protesi di sostegno	21
	11'674	11'718	Artificiale in scavo	44
	11'718	11'730	Becco di flauto	12

Le tipologie costruttive vengono di seguito descritte.

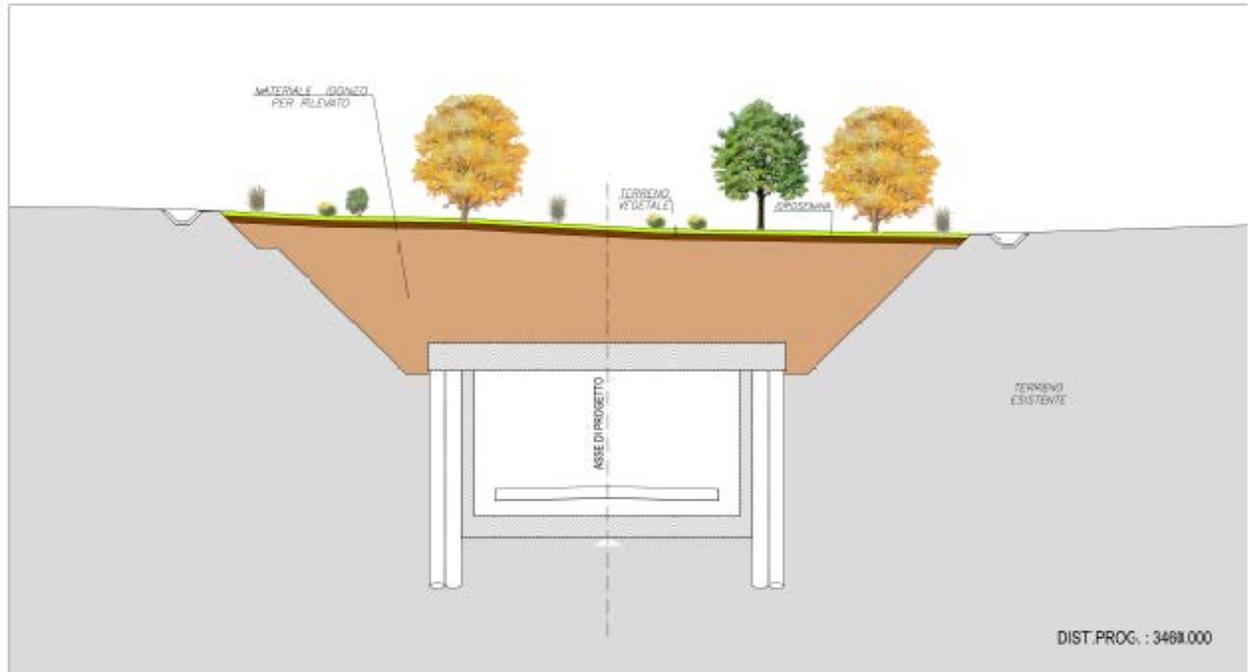
Artificiale in scavo: la sezione è costituita da una artificiale “classica” realizzata mediante sbancamento, realizzazione del rivestimento e successivo riempimento. Tale tipologia presenta nel tratto iniziale il “becco di flauto”.

Artificiale con protesi e pali: prevede opere di protezione a carattere provvisoria finalizzate alla realizzazione dei rivestimenti. Tali opere sono composte da paratie di pali di grande diametro disposti in sx e in dx e collegati in testa da un puntone in c.a. ad asse curvilineo denominato “protesi”.

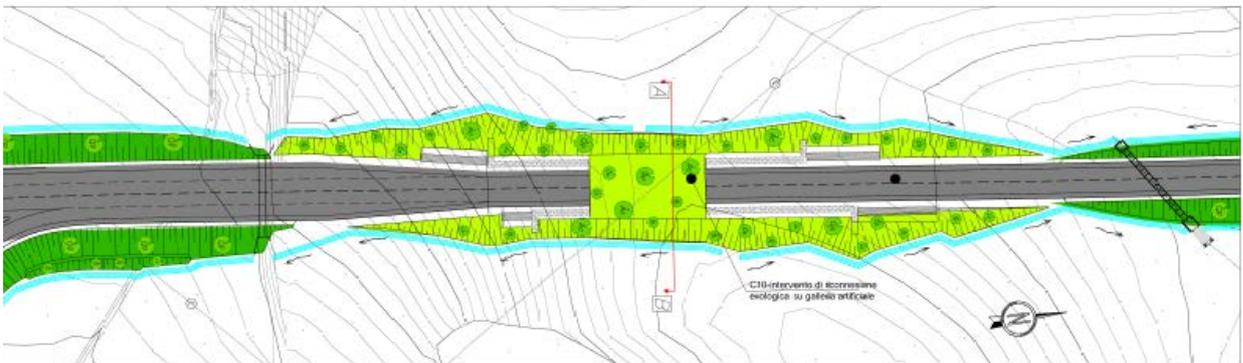
Ai fini degli interventi di mitigazione le opere di imbocco hanno coperture adeguate a sostenere l'impianto arboreo previsto come da elaborati di mitigazione serie L0703_213_E_17_MA0000_PLA01/08 .

A titolo esemplificativo si riporta un estratto degli elaborati specifici di mitigazione degli imbocchi di galleria artificiale e di galleria naturale, dove il minimo ricoprimento è stabilito con rinterro di a partire da m 1.50 e oltre.

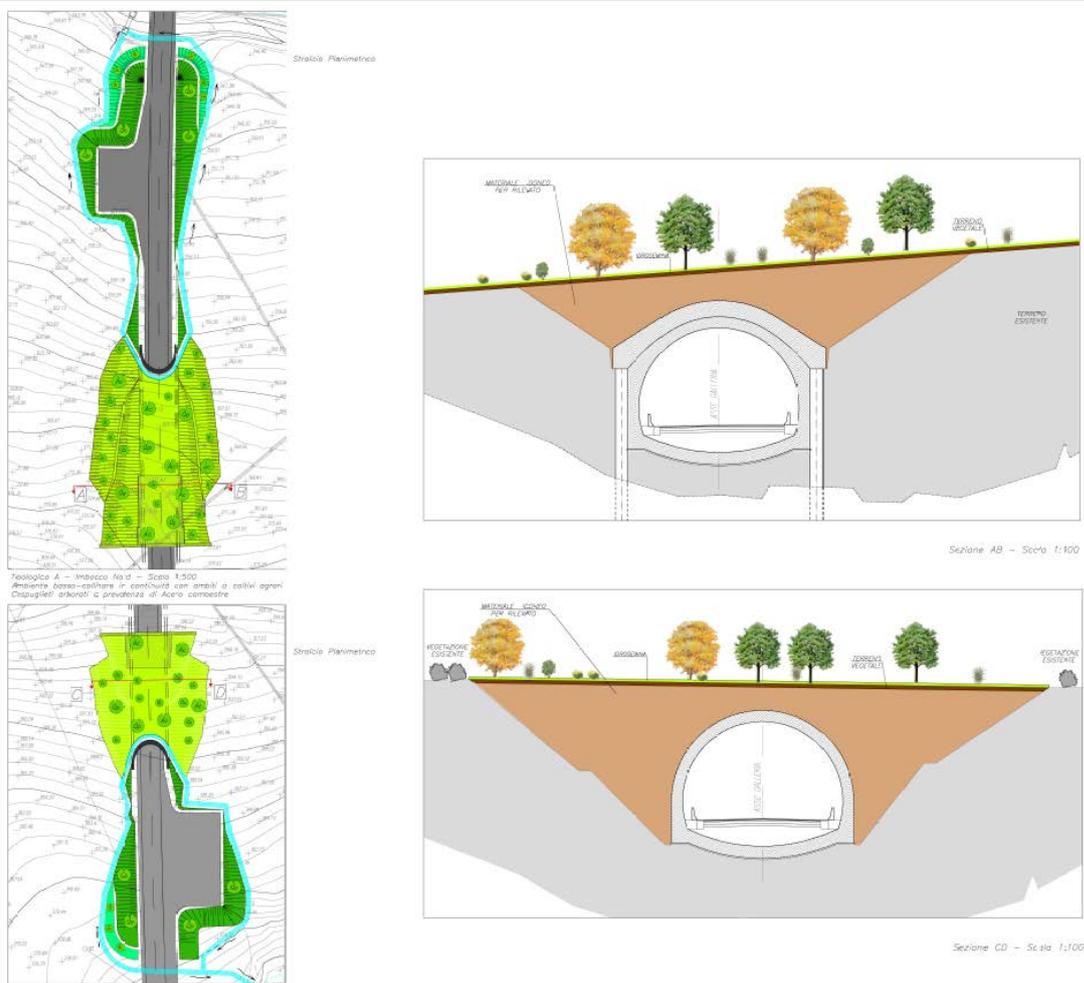
L0703	213	E	17	MA0000	REL	01	B	23 di 91
-------	-----	---	----	--------	-----	----	----------	----------



Stralio: Planimetria



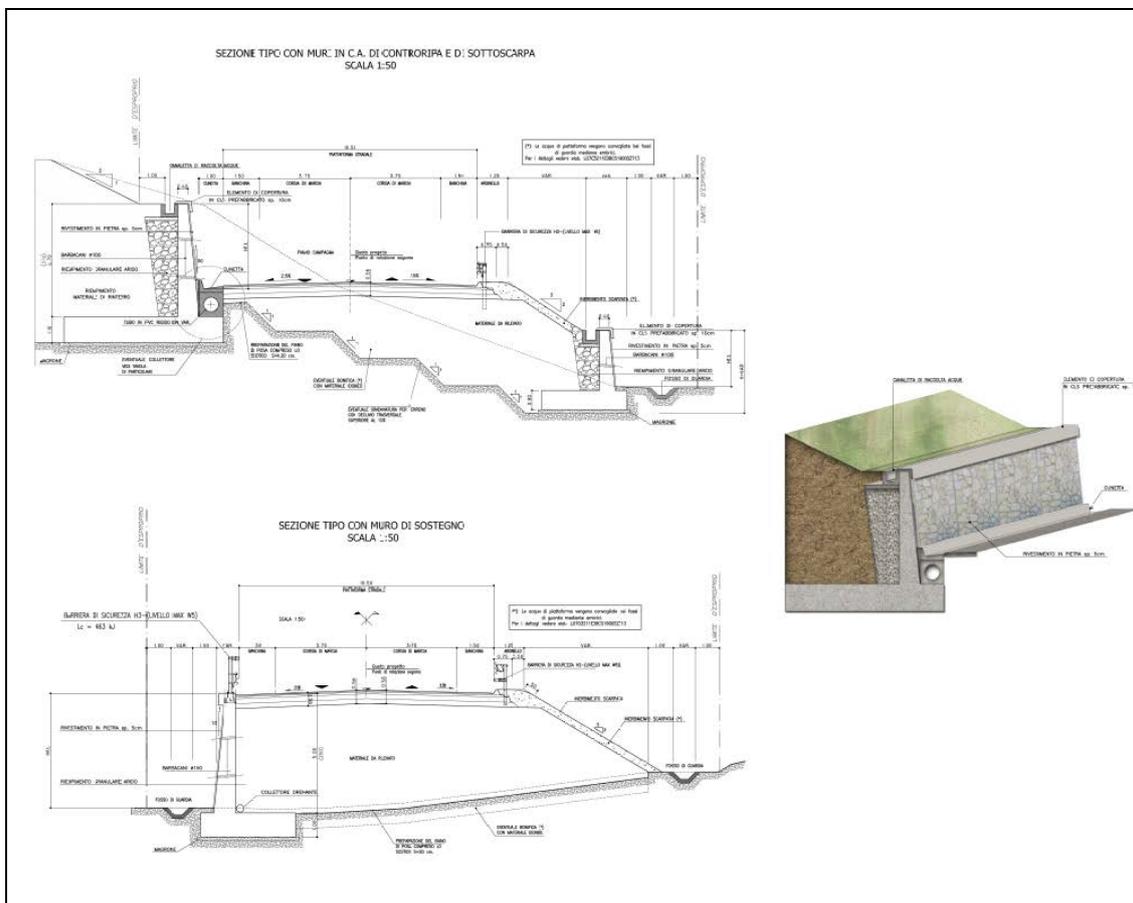
Serra - Galano artificiale - Scala 1:500
 Ambiente basso-collinare in continuità con ambiti a coltivi agrari
 Cespuglieti arborei a prevalenza di *Acera ostryaefolia*



Muri

Sono previste opere di sostegno in calcestruzzo armato, costituite sia da muri che paratie di pali, e opere di sostegno in terra rinforzata.

Lungo il tracciato sono presenti diverse tipologie di muri quali: sostegno, sottoscampa e controripa. Tali muri, in funzione dell'altezza, sono dotate sia di fondazioni dirette sia su pali di medio diametro. Per essi è previsto il rivestimento in pietra da taglio.



Rivestimento in pietra da taglio delle opere di sostegno

2.3 VINCOLI DEL PROGETTO

2.3.1 Vincoli derivanti dalle prescrizioni del Ministero dell'Ambiente e del CIPE

Ai fini ambientali, l'intervento della Pedemontana (Variante della SS 256 Muccese) tratto "Fabriano-Sfercia e adeguamento SP256 per Muccia fa parte delle categorie di opere strategiche di preminente interesse nazionale ed è stato sottoposto a valutazione di compatibilità secondo le procedure definite all'art. 20 del D.L.vo n. 190/2002.

Il definitivo atto conseguente di approvazione cui far riferimento per le prescrizioni e raccomandazioni è la Delibera CIPE n°43/2018, pubblicata in GU il 19/12/2019, il Parere CTVIA n° 2989 del 05/04/2019 e del MIBAC n°0011397-P del 16/04/2019.

I contenuti delle prescrizioni che attengono la problematica degli aspetti ambientali, paesaggistici e dei beni culturali derivano principalmente dalla Delibera CIPE 43/2018 e dal Parere Mibac del 16/04/2019 n 0011397-P

PRESCRIZIONI DALLA DELIBERA CIPE

Sono segnalate nel seguito le prescrizioni suddivise secondo le tematiche che ricorrono nel testo della delibera CIPE

ASPETTI AMBIENTALI

N°19, 20, 21, 22 delibera CIPE

ASPETTI ARCHEOLOGICI, PAESAGGISTICI E DEI BENI CULTURALI

N° 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29 delibera CIPE

PRESCRIZIONI ULTERIORIN°45 (1), 46 (2), 47 (5), 48 delibera CIPE
(in parentesi il corrispondente rif MIBAC)**PRESCRIZIONI DAL PARERE MIBAC** (già nel parere 21790 CTVIA)**ASPETTI TUTELA PAESAGGIO**

già nel parere 21790 del 05/07/2011

1 (45), 2 (46), 3, 4, 5 (47), 6

(in parentesi il corrispondente rif CIPE)

Nel seguito sono riportate per memoria le prescrizioni del parere MIBAC che nello specifico riguardano gli aspetti del paesaggio.

Per quanto attiene gli aspetti relativi alla tutela paesaggistica, si ribadiscono le seguenti prescrizioni già contenute nel parere di questo Ministero del 5 luglio 2011 prot. DG/PBAAC/34.19.04/21790:

1. affinché la nuova viabilità non diventi una barriera all'interno del paesaggio rurale, questa dovrà relazionarsi il più possibile con l'ordine dei segni presenti (orditura dei campi; morfologia; idrografia, ecc.) e il suo equipaggiamento vegetale dovrà ancorare la strada al disegno del paesaggio così da accelerare la metabolizzazione dell'infrastruttura stessa al paesaggio;
2. per le aree boscate interessate dal tracciato, il taglio delle alberature sia strettamente indispensabile e integrato con interventi di compensazione ambientale e in particolare per le alberature di pregio sia previsto l'espianto e il reimpianto in zone idonee per condizioni ambientali;
3. le scarpate e le opere di contenimento del terreno (cestoni, muri fioriti o altro), risultino già inerbite al momento della fine dei lavori;
4. prima dell'inizio dei lavori dovranno essere presentati per l'approvazione definitiva tutti gli elaborati esecutivi inerenti gli interventi di mitigazione architettonica e paesaggistica, già indicati in linea di massima nel progetto pervenuto. In particolare per la realizzazione delle opere riguardanti svincoli, viadotti, ponti, barriere artificiali antirumore, etc., dovranno essere elaborate delle simulazioni di inserimento paesaggistico rese mediante foto panoramiche da punti di vista reali, ante e post-operam, al fine di valutare l'adeguatezza delle soluzioni architettoniche e delle tecniche di mitigazione adottate, con particolare attenzione alle interferenze con gli elementi del patrimonio storico-culturale e con i siti di particolare valore paesaggistico;
5. tutte le opere di mitigazione vegetale e di reimpianto previste nel progetto definitivo e che verranno ulteriormente dettagliate in fase di progettazione esecutiva dovranno essere realizzate con l'assistenza continua di esperti botanici e agronomi e con l'obbligo di una verifica dell'attecchimento e vigore delle essenze piantate entro tre anni dall'impianto. Le essenze trovate seccate alla verifica di cui sopra saranno sostituite con altre di uguale specie con successivo obbligo di verifica triennale. Si intende che le opere di mitigazione vegetale dovranno essere realizzate il più possibile in contemporanea con il procedere dei cantieri al fine di giungere al termine degli stessi con uno stato vegetativo il più avanzato possibile e vicino quindi a quello previsto a regime dal progetto;
6. in corso d'opera la Soprintendenza competente potrà impartire ulteriori e maggiori prescrizioni per tutti gli interventi corollari al progetto non dettagliatamente illustrati nella documentazione presentata. Per quanto sopra, il proponente avrà cura di comunicare con congruo anticipo l'inizio di tutti i lavori alla Soprintendenza competente;

Ulteriori prescrizioni

7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18

Per quanto attiene gli aspetti relativi alla tutela paesaggistica, si impartiscono, inoltre, le seguenti prescrizioni scaturite a seguito della valutazione del progetto definitivo 2017:

7. per il migliore inserimento paesaggistico delle opere d'arte, in fase di progettazione esecutiva di tutti gli interventi paesaggisticamente più rilevanti (viadotti, ponti, sottovia, cavalcavia, rilevati, trincee, opere di contenimento, ecc.) venga sviluppato uno studio dettagliato delle forme, tecnologie e materiali privilegiando soluzioni tali da garantire un coerente inserimento nel paesaggio;
8. per quanto riguarda la definizione strutturale degli impalcati dei viadotti, che saranno oggetto della progettazione esecutiva, tutti gli elaborati esecutivi vengano presentati alla competente Soprintendenza al fine di verificare il recepimento degli indirizzi progettuali forniti e definire le soluzioni progettuali da adottare in fase esecutiva;
9. le coperture delle gallerie artificiali siano rinaturalizzate mantenendo uno spessore di terreno tale che sia possibile la piantumazione di specie erbacee ed arbustive, a tal fine in fase di progettazione esecutiva gli elaborati dovranno contenere le sezioni delle gallerie opportunamente individuate;
10. nel tratto antistante l'area sportiva del Comune di Camerino, il nuovo tracciato è disposto parallelamente all'attuale viabilità ad una quota maggiore verso monte, che potrebbe determinare un "affossamento dei campi visivi" che attualmente consentono una vista panoramica percorrendo la strada sia verso Camerino che verso Castelraimondo. Pertanto, la progettazione delle opere di mitigazione in questo tratto dovrà garantire che il nuovo rilevato abbia una opportuna schermatura da realizzarsi con idonea ed autoctona piantumazione sia di carattere arboreo che arbustivo;
11. nel tratto interessato dalla realizzazione dello svincolo Castelraimondo sud – Pioraco e del Viadotto Potenza, il nuovo tracciato interferisce con gli ambiti visuali in cui si collocano le emergenze monumentali di Torre del Parco e del Castello di Lanciano. Pertanto è necessario prevedere opportune e mirate opere necessarie per mitigare e/o eliminare dette interferenze visive, ovvero la progettazione del Viadotto Potenza per tipologia, forme, tecnologie e materiali dovrà garantire il corretto inserimento nel contesto con attenzione alle soluzioni adottate per la realizzazione delle spalle, pile e impalcati del viadotto e per la riconfigurazione dell'intorno con l'uso di appropriate misure di mitigazione e compensazione che dovranno comprendere anche il ripristino dei margini fluviali e l'uso quanto più possibile dell'ingegneria naturalistica. Inoltre, la progettazione dello svincolo dovrà evitare la formazione di aree intercluse con eccessivo affossamento tramite la realizzazione di un riempimento a verde delle aree interne allo svincolo alla stessa quota per conferire un andamento con forme più coerenti con la morfologia del paesaggio;
12. verificare l'eventuale presenza di interferenze indirette sui beni culturali derivanti dall'appesantimento del traffico locale in prossimità di monumenti significativi e, qualora si verificassero, prevedere un monitoraggio, con le migliori tecnologie diagnostiche disponibili, secondo le modalità già attuate nel 1° stralcio funzionale per la Torre Belisario;
13. al fine di tutelare il sistema paesaggio, comprensivo dei beni culturali e paesaggistici tutelati, in fase esecutiva il progetto del 3° e 4° stralcio della Pedemontana delle Marche dovrà sviluppare soluzioni (per scelta di tipologie, forme, materiali e finiture) omogenee agli stralci della Pedemontana delle Marche già approvati e in esecuzione, seppur declinate rispetto ai differenti ambiti attraversati, così da mantenere un carattere unitario nella progettazione dell'intera opera;

- 14.** al fine di migliorare l'inserimento dell'opera nel paesaggio, le opere di mitigazione della nuova viabilità (es. il posizionamento delle nuove alberature, la realizzazione degli inerbimenti, i movimenti di terra ecc.) dovranno essere studiate considerando le visuali dai percettori esterni verso l'opera in progetto (es. da borghi, castelli, strade e punti panoramici, ambiti fluviali ecc.) e viceversa dall'opera in progetto verso il paesaggio circostante affinché le visuali create dalla nuova viabilità possano contribuire a leggere e comprendere i caratteri identitari del paesaggio attraversato;
- 15.** al fine di tutelare i caratteri tipici dell'agroecosistema esistente, in fase di progettazione esecutiva per la realizzazione delle opere di mitigazione andranno sempre privilegiate soluzioni di ingegneria naturalistica, e per le eventuali opere accessorie alla nuova viabilità (es. barriere antirumore, sistemi di protezione, illuminazione, ecc.) andranno privilegiate soluzioni idonee per un coerente inserimento nel paesaggio;
- 16.** al fine di migliorare l'inserimento dell'opera nel paesaggio e di contribuire alla sua valorizzazione, in fase di progettazione esecutiva andranno studiate sezioni stradali tali da ricomprendere le eventuali aree interstiziali createsi tra la viabilità di progetto e la viabilità esistente, prediligendo soluzioni volte all'integrazione e alla promozione di percorrenze lente a carattere pedonale e ciclabile, considerando la potenziale diminuzione del traffico attualmente gravante sulla viabilità locale proprio per la presenza del nuovo tracciato;
- 17.** le prescrizioni nn. 1, 2, 4, 5 (con riguardo al dettaglio richiesto in fase di progettazione esecutiva) - ancorché in parte recepite in fase di progettazione definitiva -, nonché le prescrizioni di nuova formulazione nn. 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 dovranno essere ottemperate dal proponente in fase di progettazione esecutiva e i relativi elaborati progettuali di recepimento andranno sottoposti alla valutazione della Soprintendenza competente e della Direzione Generale archeologia, belle arti e paesaggio.
- 18.** le prescrizioni nn. 3 e 6 dovranno essere ottemperate in corso d'opera, la prescrizione n. 5 (con riguardo alle modalità di esecuzione) in corso d'opera e in fase post-operam, pertanto in sede di verifica di attuazione, durante le attività ispettive e di controllo previste, dovranno essere coinvolti la Direzione Generale archeologia, belle arti e paesaggio e la Soprintendenza territorialmente competente.

Con gli elaborati di "Interventi di mitigazione ambientale" sono stati indicati tutti gli accorgimenti volti a inserire l'opera in modalità corretta rispetto al paesaggio interferito, avendo avuto cura di integrare al meglio le soluzioni di progetto con adeguate mitigazioni, compensazioni e inserimenti congruenti con gli assetti visivi e percettivi dell'insieme paesaggistico e ambientale di riferimento.

ASPETTI TUTELA ARCHEOLOGICA

N°19, 20, 21, 22, 23, 24

- Tratto posto tra lo svincolo Castelraimondo Nord e l'imbocco del viadotto Castelraimondo:
si chiede di realizzare trincee esplorative disposte perpendicolarmente all'asse del tracciato ad intervalli non superiori ai 25 metri lineari; due trincee dovranno essere posizionate in corrispondenza degli sbancamenti di entrata e di uscita posti in corrispondenza del Sottovia scatolare previsto per consentire l'attraversamento della linea ferroviaria esistente.

- Viadotto Castelraimondo:
si chiede di realizzare trincee esplorative in corrispondenza dell'appoggio a terra dei piloni del viadotto.

- Tratto tra l'uscita del viadotto Castelraimondo e imbocco viadotto Vallone:
si chiede di realizzare trincee esplorative disposte perpendicolarmente all'asse del tracciato ad intervalli non superiori ai 25 metri lineari.

- Tratto della galleria artificiale Seano, dal km 2+171.00 al km 3+691.43:
si chiede di realizzare trincee esplorative disposte perpendicolarmente all'asse del tracciato ad intervalli non superiori ai 25 metri lineari.

- Tratto tra lo svincolo Castelraimondo Sud e il Viadotto Potenza:
si chiede di realizzare trincee esplorative disposte perpendicolarmente all'asse del tracciato e della viabilità di entrata e di uscita nei due sensi ad intervalli non superiori ai 30 metri lineari di lunghezza per tutto l'ingombro dello svincolo compresa la spalla del viadotto Castelraimondo.

- Tratto tra il Viadotto Potenza e la galleria Mecciano:
si chiede di realizzare trincee esplorative disposte perpendicolarmente all'asse del tracciato ad intervalli non superiori ai 25 metri lineari a partire dalla spalla meridionale del viadotto.

- Tratto posto indicativamente tra il km 4 + 800.00 e il km 5 + 600 del tracciato in progetto:
si chiede di realizzare trincee esplorative disposte perpendicolarmente all'asse del tracciato ad intervalli non superiori ai 30 metri lineari.

- Tratto posto indicativamente tra il km 8 + 060.00 e il km 5 + 600, lo svincolo Camerino Nord e la spalla nord del viadotto Palente:

si chiede di realizzare trincee esplorative disposte perpendicolarmente all'asse del tracciato ad intervalli non superiori ai 25 metri lineari. In corrispondenza dello svincolo si chiede di estendere la lunghezza delle trincee fino a comprendere la viabilità di entrata e di uscita nei due sensi.

- Tratto dello svincolo Camerino Sud-Muccia:
si chiede di realizzare trincee esplorative disposte perpendicolarmente all'asse del tracciato ad intervalli non superiori ai 25 metri lineari. In corrispondenza della rotatoria si chiede di estendere la lunghezza delle trincee fino a comprendere l'intera circonferenza.

- Tratto dello svincolo di Muccia:
si chiede di realizzare trincee esplorative disposte perpendicolarmente all'asse del tracciato ad intervalli non superiori ai 15 metri lineari. In corrispondenza della rotatoria si chiede di estendere la lunghezza delle trincee fino a comprendere l'intera circonferenza.

Alle prescrizioni sopra richiamate è data corrispondenza nella Relazione di Ottemperanza del PE

2.4 IL SISTEMA DEI VINCOLI PAESAGGISTICI E AMBIENTALI

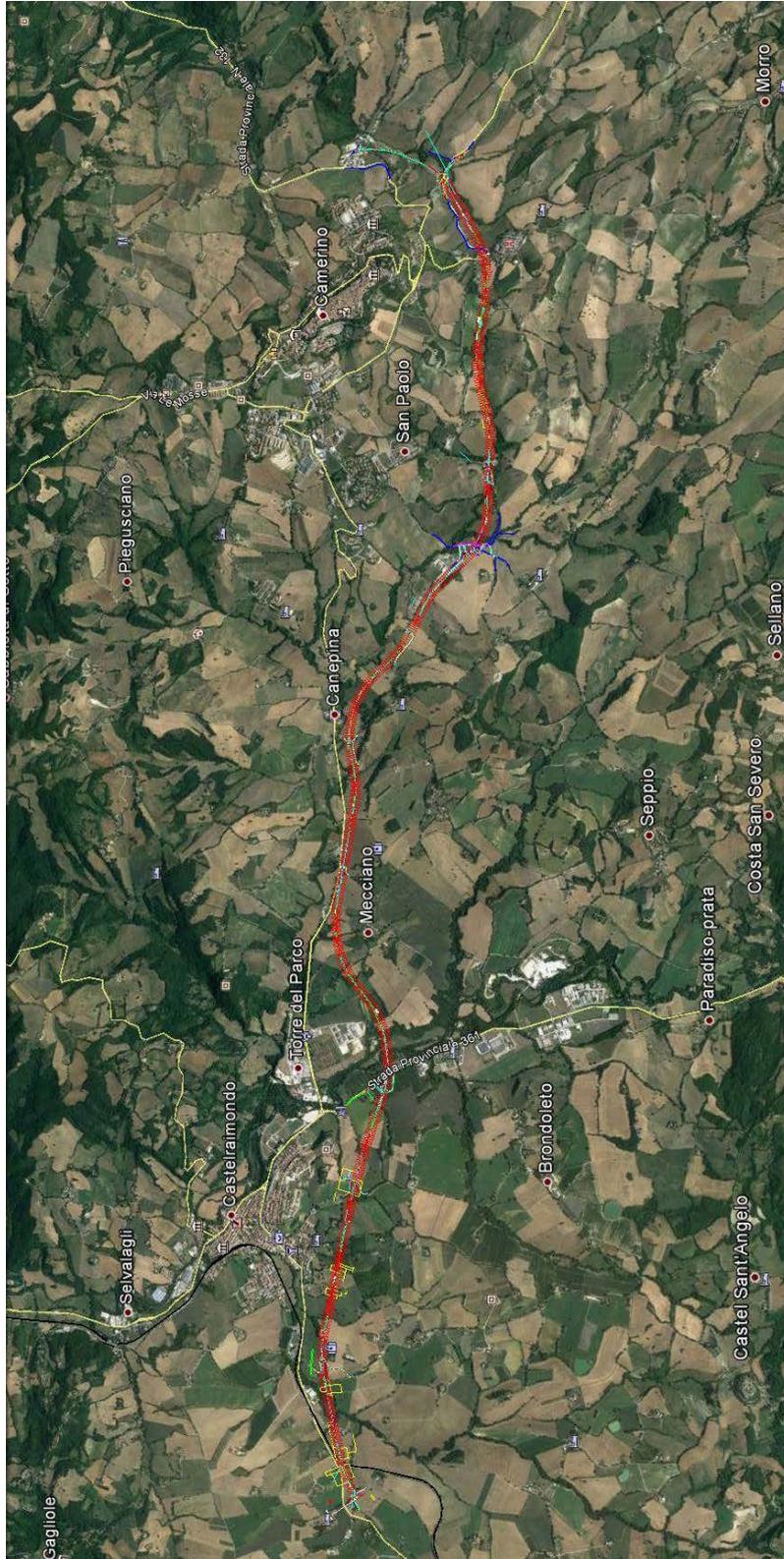
Il sistema vincolistico vigente nell'area d'intervento è istituito ai diversi livelli, nazionale, regionale, provinciale ed è recepito e trasposto negli strumenti urbanistici comunali che ne puntualizzano i contenuti e il grado di tutela.

Gli atti pianificatori fondamentali ai quali si riferiscono le pregresse analisi ambientali (svolte in fase di progettazione preliminare) e i successivi aggiornamenti e approfondimenti (svolti in sede di progettazione definitiva) sono:

- Il Piano Paesaggistico Ambientale della regione Marche (PPAR);
- Il Piano di Inquadramento Territoriale (PIT);
- I Piani Territoriali di Coordinamento delle province (PTCP) di Ancona e Macerata;
- I Piani Regolatori Generali dei comuni (PRG);
- Il Piano di Assetto idrogeomorfologico (PAI) regionale;
- Il Piano regionale delle attività estrattive (PRAE);
- I Piani provinciali delle attività estrattive (PPAE) di Ancona e Macerata).

In sintesi, si può affermare che il sistema dei vincoli a livello locale (ma anche a livello regionale e provinciale) è strutturato principalmente sulla **tutela della rete idrografica superficiale** considerata come rete ecologica di fondamentale importanza per lo scambio tra ambienti ed unità biologicamente differenti e **sulla conservazione degli elementi di naturalità** (macchie boschive e pascoli) che testimoniano l'originaria copertura forestale e assicurano, arricchendone i valori paesaggistici, nuove opportunità di valorizzazione al paesaggio agrario dominante (agroecosistema). Il **sistema delle risorse storico-culturali**, puntualmente delimitato dai comuni, ne qualifica, infine, la qualità testimoniale e diviene anch'esso parte del sistema ambientale e paesaggistico da tutelare e valorizzare.

L0703	213	E	17	MA0000	REL	01	B	31 di 91
-------	-----	---	----	--------	-----	----	----------	----------



Il territorio di intervento e il tracciato di progetto

2.5 VINCOLI DEL PROGETTO

2.5.1 Vincoli derivanti dalle componenti vegetazione flora fauna ecosistemi

Il territorio oggetto di studio si colloca nella fascia pedemontana regionale compresa tra due dorsali carbonatiche parallele alla costa che la delimitano ad est e ad ovest. Tra i versanti contigui delle due dorsali si sviluppa una valle attraversata da piccole dorsali mediane. La linea di fondovalle cresce progressivamente, da nord verso sud, dalla quota di 253 m slm di Borgo Tufico, dove il fiume Esino riceve il torrente Giano, a quella di 357 m slm della stazione ferroviaria di Matelica, per poi risalire a quota 450 verso Camerino.

Il paesaggio è dunque caratterizzato da una successione di modesti rilievi con morfologia prevalentemente arrotondata separate dalla depressione mediana. Le aree agricole rappresentano l'uso prevalente del suolo; le colture sono normalmente situate nelle parti più basse per sfruttare l'accumulo di suolo legato all'erosione dei settori più elevati. Solo nei settori di maggiore acclività restano ridotti nuclei di bosco.

I corridoi vallivi sono classificati nel PIT in base al grado di conservazione dell'assetto naturalistico in due categorie: corridoi di salvaguardia (massima integrità) e corridoi di riequilibrio (minore integrità). Il fiume Esino rientra nella seconda categoria.

La legge forestale regionale (L.R. n. 6/2005) prevede, inoltre, specifiche disposizioni destinate alla tutela del patrimonio floristico e faunistico quali il divieto di abbattimento di alberi d'alto fusto, sia in filari che in piccoli gruppi o misti, sia l'estirpazione di filari e siepi lungo le scarpate e nel territorio agro-silvopastorale della regione.

Il sistema di aree protette, che rappresentano veri e propri serbatoi di biodiversità, si sovrappone a una fruizione agricola del suolo che presenta un elevato grado di "biopermeabilità" grazie alla presenza di elementi lineari come siepi e filari (prevalentemente filari di roverella) che costituiscono corridoi biologici di notevole valenza naturalistica.

Tali serbatoi biologici sono rappresentati dai boschi a dominanza di roverella (*quercus pubescens*) del piano collinare, localizzati sulle colline basali su substrato calcareo o marnoso-arenaceo, soprattutto sui versanti più assolati. Gli elementi lineari, come siepi e filari di roverella, molto diffusi, mettono in comunicazione i serbatoi ecologici (boschi e foreste esterne all'area d'intervento) mantenendo una continuità fondamentale per la diversità biologica soprattutto nelle fasce ecotonali. Medesima funzione è svolta, nell'area d'intervento, dai corridoi fluviali che costituiscono habitat per diverse specie, in grado di offrire nicchie ecologiche specifiche, importanti vie di dispersione della fauna e rafforzamento dell'azione biopermeabile della rete ecologica locale.

2.5.2 Vincoli derivanti componente paesaggio

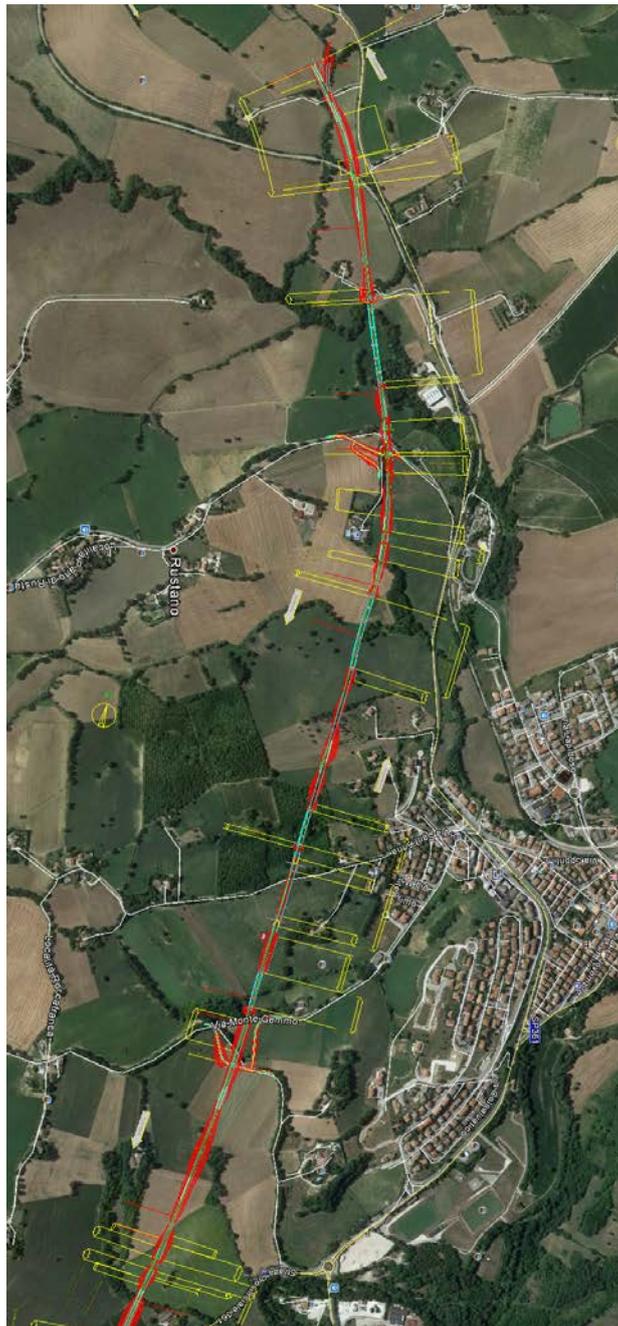
L'area interessata dal progetto è localizzata nella fascia pedemontana della provincia di Ancona e Macerata, presenta una morfologia collinare incisa dai tre fiumi Esino, Potenza e Chienti e da numerosi fossi secondari ed una quota compresa tra i 250 e i 500 m slm.

La rete infrastrutturale si compone di tre strade principali trasversali (SS 76 Vallesina, SS 77 Val di Chienti, SS 361 Settempedana) messe in relazione tra loro dalla SS 256 Muccese, longitudinale, oggetto di intervento. Lungo tale asse longitudinale si attestano i principali centri abitati e produttivi, il resto del territorio è invece caratterizzato dalla presenza diffusa di nuclei rurali e manufatti isolati connessi all'attività agricola.

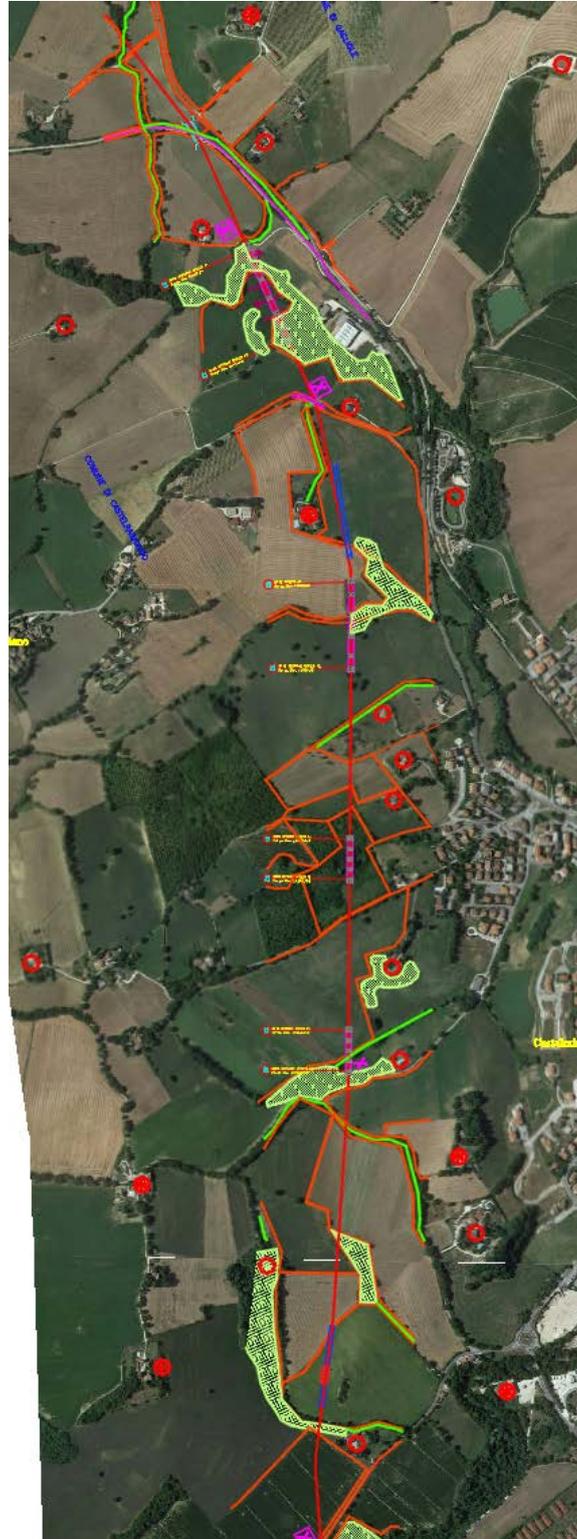
Il paesaggio dominante è quello agricolo-collinare all'interno del quale è possibile distinguere lembi di naturalità soprattutto in corrispondenza delle aste fluviali.

Le principali interferenze che si sviluppano con la componente Paesaggio in fase di costruzione si determinano nei confronti del suolo agricolo, con azioni che determinano la perdita di elementi del paesaggio agrario (tessuto agricolo, filari, siepi, alberi isolati).

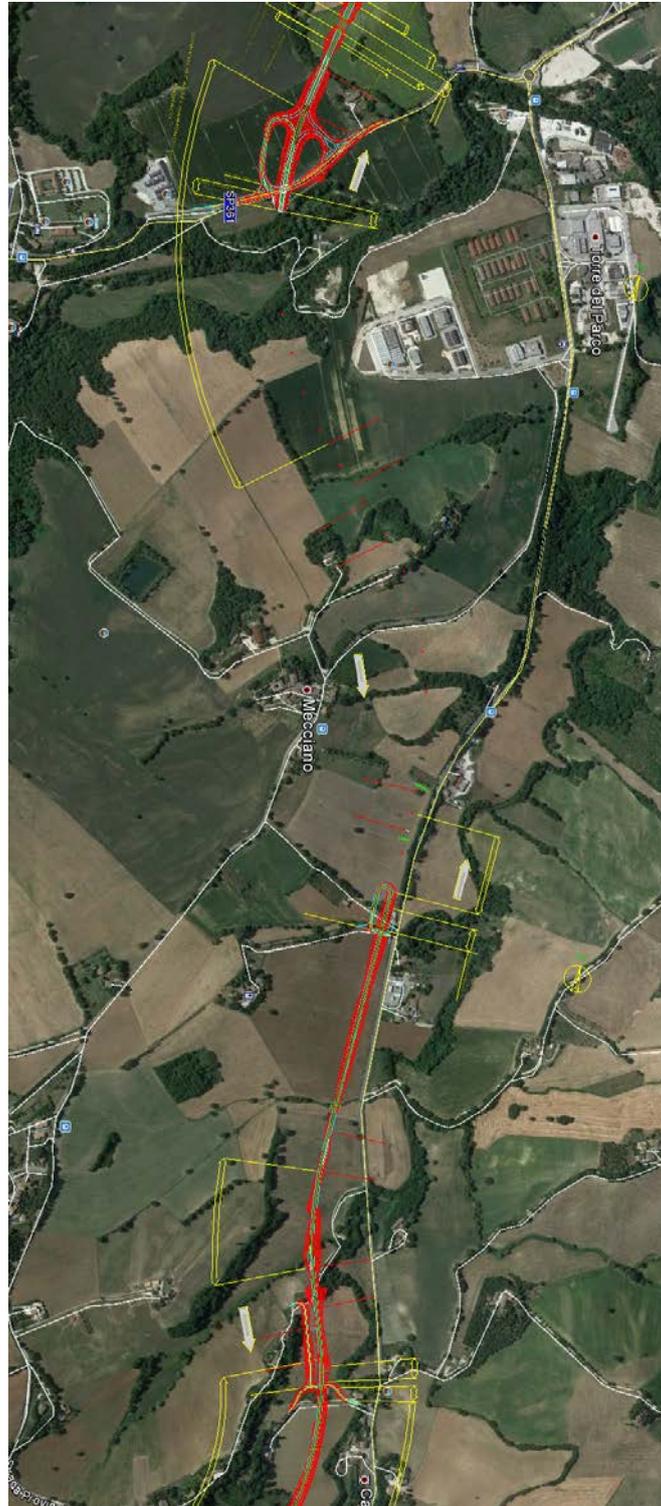
In fase di esercizio le principali interferenze sono assegnate all'effetto barriera della strada in relazione alla fruibilità del territorio agricolo, intercettando in senso trasversale una serie di viabilità locali di servizio alla griglia di suoli agricoli e interferendo con l'accessibilità del sistema insediativo e alterando la rete viaria poderale.



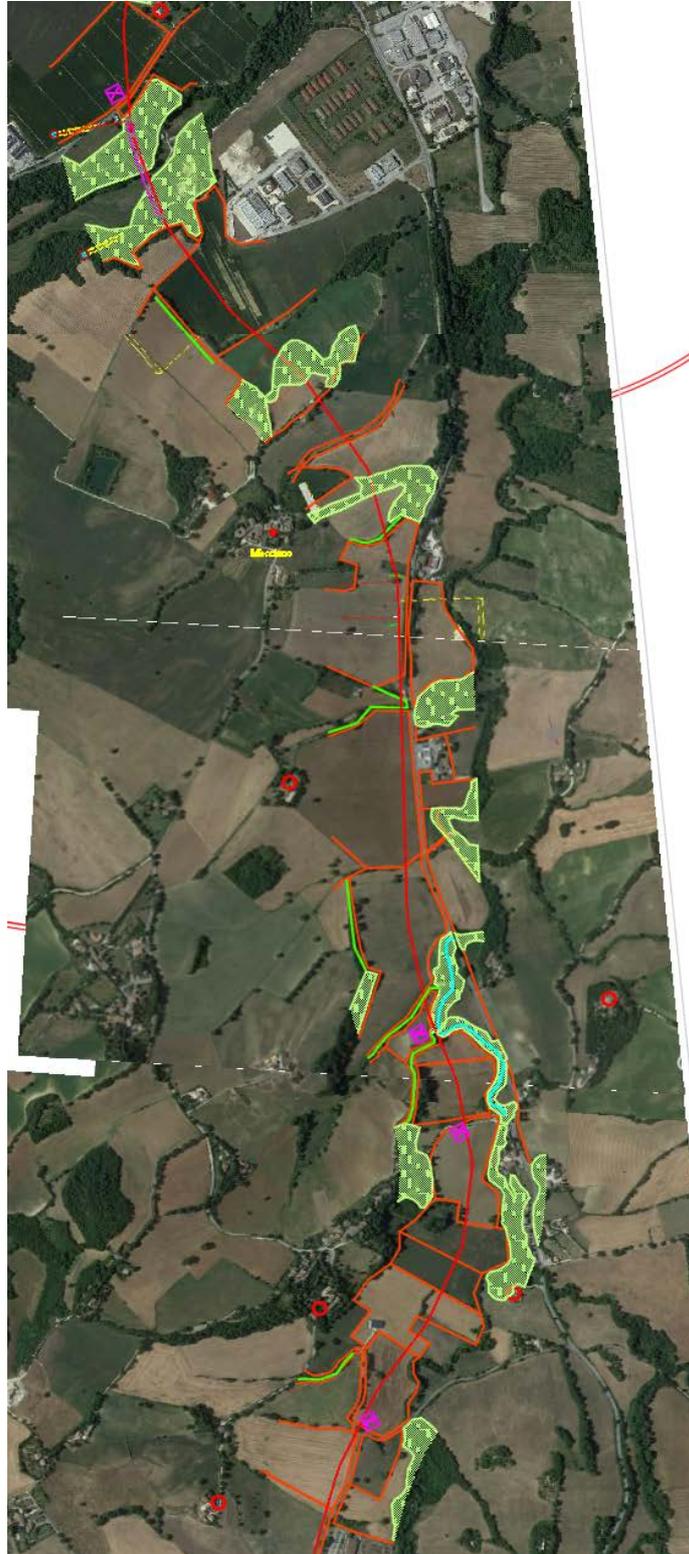
Tratto da inizio progetto a prog km 3+945 inizio GN Mecciano- Intervento di progetto



Tratto da inizio progetto a prog km 3+945 inizio GN Mecciano – Impatto sul paesaggio

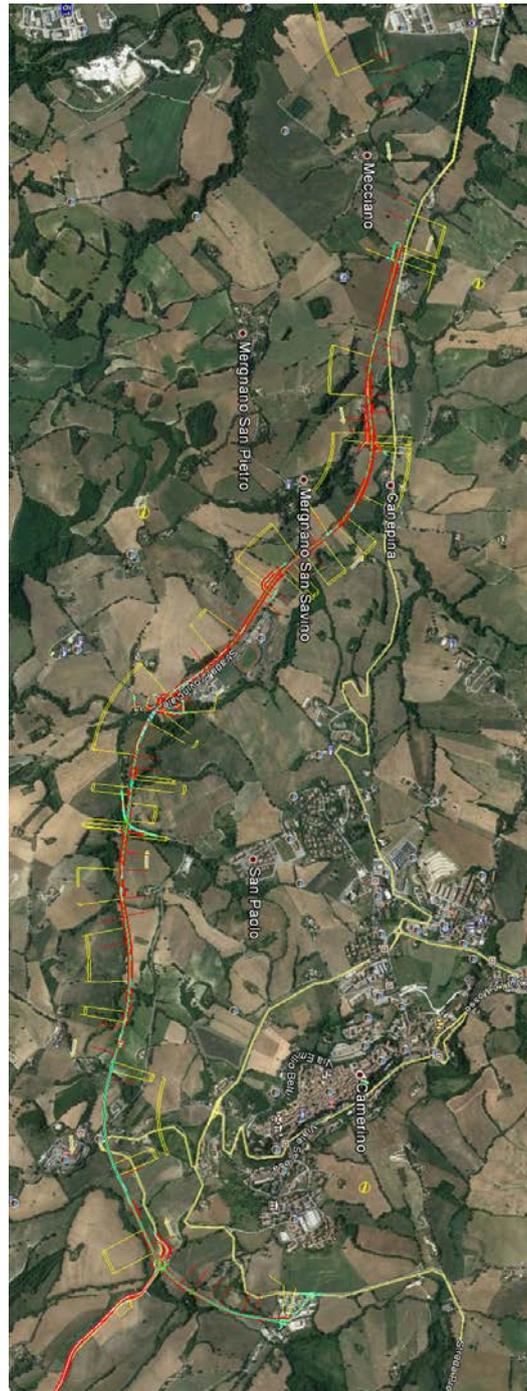


Tratto da km 3+945 inizio GN Mecciano a sovrappasso Canepina- Intervento di progetto

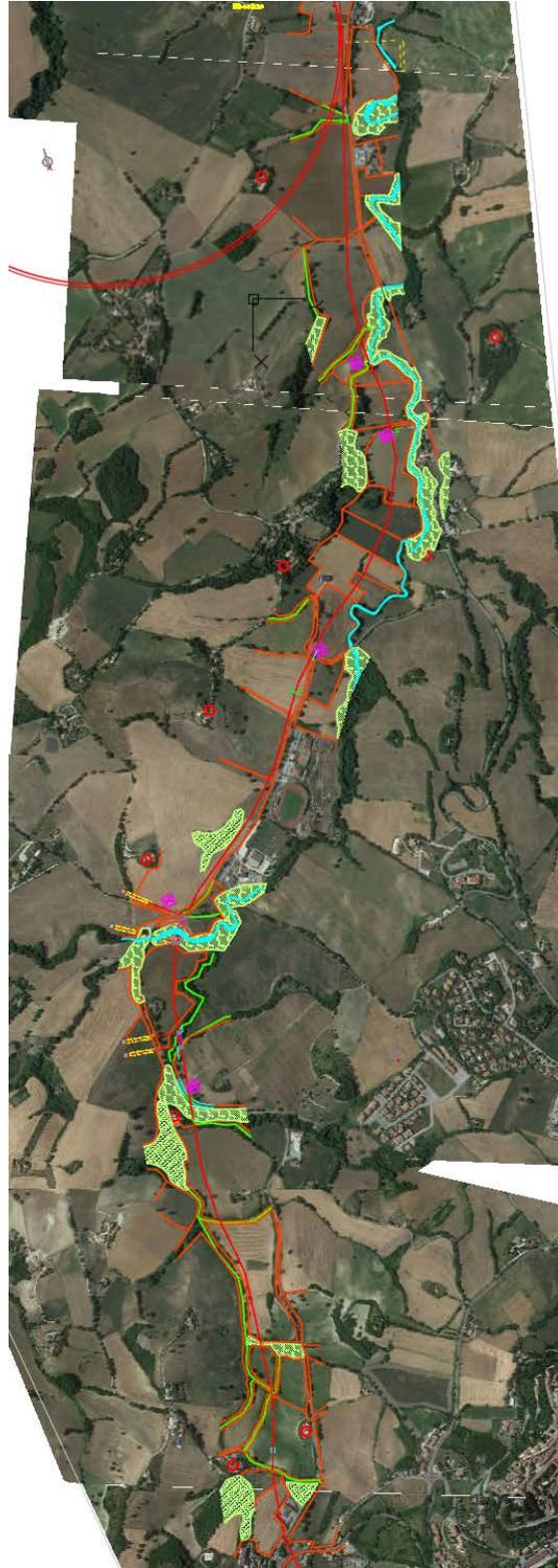


Tratto da km 3+945 inizio GN Mecciano a sovrappasso Canepina- Impatto sul paesaggio

In questo tratto il tracciato presenta un impatto considerevole in fase di costruzione con gli imbocchi della GN Mecciano che intereferisce con fasce di vegetazione, ma la tipologia in galleria ridurrà notevolmente tale impatto in fase di esercizio e post mitigazione con la ricostituzione del tessuto vegetale arboreo.



Tratto a sovrappasso Canepina a Camerino Sud-Muccia- Intervento di progetto



Tratto a sovrappasso Canepina a Camerino Sud-Muccia- Impatto sul paesaggio

In questo ultimo tratto si ripropongono le condizioni del primo tratto nell'interferenza con il paesaggio, tuttavia l'impatto è ridotto, a volte trascurabile, perché il progetto si affianca a opere (strade esistenti) o a elementi del paesaggio (filari, limiti lotti, margini agricoli) tali da non modificarne gli assetti. L'intervento di progetto post mitigazione sarà allora rivolto a qualificare e migliorare il rapporto opera/paesaggio.

2.5.3 Vincoli derivanti dalle prescrizioni della delibera CIPE, del parere MIBAC, del parere CTVIA

Il definitivo atto conseguente di approvazione cui far riferimento per le prescrizioni e raccomandazioni è la Delibera CIPE n°43/2018 del 25/10/2018 in GU il 19/12/2019, del parere CTVIA 2989 del 05/04/2019, del parere MIBAC 0011397-P del 16/04/2019 di cui al paragrafo 2.4 del presente documento.

2.5.4 Verifica di ottemperanza di cui alle Prescrizioni CIPE 43/2018

La Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale ha espresso Parere n° 2989 il 05/04/2019 nel quale dichiarava verificata l'ottemperanza del Progetto Definitivo alle prescrizioni del Decreto di Compatibilità Ambientale, nonché la compatibilità ambientale delle variazioni introdotte, ritenendo che:

- “sussiste una sostanziale coerenza del progetto definitivo con il progetto preliminare oggetto di delibera CIPE
- “le variazioni introdotte dal progetto definitivo o non assumono rilievo sotto l'aspetto localizzativo o introducono elementi migliorativi, ovvero comportano nuove soluzioni accettabili dal punto di vista delle compatibilità ambientali”
- “la fase di cantierizzazione risulta sostanzialmente coerente fatti salvi gli aspetti di dettaglio da determinarsi nello sviluppo esecutivo degli elaborati”
- “il PMA nelle linee generali di impostazione è condivisibile, ma dovrà essere integrato, modulato ed armonizzato secondo quanto previsto dalla normativa vigente per quel che riguarda la versione da produrre con il progetto esecutivo, anche tenendo conto delle ulteriori rilevazioni ante operam”,

licenziando detto parere con le seguenti prescrizioni di cui al paragrafo 2.4 del presente documento. In questa sede si dà riscontro dell'ottemperanza a dette prescrizioni.

3. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO E AMBIENTALE

3.1 ORGANIZZAZIONE DEGLI ELABORATI DI PROGETTO

Gli interventi di mitigazione adottati lungo il percorso della Pedemontana con riferimento agli stralci funzionali terzo e quarto di progetto sono descritti nei seguenti elaborati:

- Relazione paesaggistica e degli interventi di mitigazione;
- Planimetria generale delle mitigazioni, Tavole 1-8, in scala 1:2000;
- Sezioni tipo di sistemazione ambientale, Tavole 1-5, in scale 1:100;
- Tipologie di sistemazione ambientale, Tavole 1-2, in scale varie;
- Imbocchi – Rimodellamento morfologico - Tipologia A e B, Tavole 1-2, in scala 1:500-100;
- Piano di manutenzione delle opere a verde
- Carta del paesaggio e della vegetazione interferita Tav 1-3
- Ortofoto di progetto con mitigazioni Tav 1-8
- Sistemazioni a verde di imbocchi e gallerie artificiali
- Ripristino di aree di sottoviadotti
- Sistemazione di aree intercluse degli svincoli
- Foto-raappresentazioni dell'opera Tav 1-2
- Studio delle pile di viadotto
- Studio cromatico del paesaggio
- Studi di inserimento ambientale delle opere

Nella tabella seguente si riportano i riferimenti corrispondenti agli elaborati di progetto.

Titolo elaborato	Scala	Codice
Relazione paesaggistica –Descrizione interventi mitigazione	-	L0703 200 E 17 MA0000 REL 01 b
Piano di manutenzione delle opere a verde	-	L0703 200 E 17 MA0000 REL 02 A
Carta del paesaggio e della vegetazione interferita Tav 1 - 3		L0703 200 E 17 MA0000 PAE 01-3 A
Ortofoto di progetto con mitigazioni Tav 1 - 8		L0703 200 E 17 MA0000ORF 01-8 A
Planimetria generale mitigazioni – Tavole 1 – 8	1:2000	L0703 200 E 17 MA0000 PLA 01-8 B_C
Sezioni tipo di sistemazione ambientale – Tavole 1 – 5	1:100	L0703 200 E 17 MA0000 SEZ 01-05 B
Tipologie di sistemazione ambientale – Tavole 1 – 4	varie	L0703 200 E 17 MA0000 PRT 01-04 B
Imbocchi Galleria – Rimodellamenti - Tav 1 – 5	Varie	L0703 200 E 17 MA0000 TVI 01-05 B
Viadotti – Sistemazioni a verde – Tav 6- 11	Varie	L0703 200 E 17 MA0000 TVI 06-11 B
Svincoli – Sistemazioni a verde Tav 2	Varie	L0703 200 E 17 MA0000 TVI 12 - 13A
Fotorappresentazioni – Percezione Tav 2		L0703 200 E 17 IS0000 PLA 01 – 02 A

3.2 METODOLOGIA DI SVILUPPO DEL PROGETTO

Il progetto è stato sviluppato come elaborazione esecutiva di soluzioni progettuali definite ed approvate nella redazione del progetto definitivo, pur nella acquisizione e comprensione delle osservazioni, prescrizioni e raccomandazioni degli Enti intervenuti nelle procedure di autorizzazione. In ragione delle suddette prescrizioni si è tenuto allora conto di quanto già prodotto ed elaborato nelle **Integrazioni Spontanee** presentate durante l'iter approvativo del progetto definitivo.

Per ottemperare alle prescrizioni è stata elaborata una **Carta interpretativa del Paesaggio** per individuare gli elementi caratteristici e storicizzati utili a correggere e mitigazione le soluzioni di progetto che, rispondenti ad una rigida normativa, avrebbero indotto situazioni di disturbo e di differente percezione del paesaggio stesso.

A seguire sono state calate sul territorio le **soluzioni progettuali di mitigazione** già definite e ricorrenti, sviluppate anche per i lotti precedenti, per valutarne l'impatto sia delle soluzioni stesse, sia dell'opera in generale.

E' stato inevitabile adattare le soluzioni al territorio e individuare le **ulteriori compensazioni** necessarie per inserire in modalità corretta l'opera nell'intorno ambientale costituito.

3.3 DESCRIZIONE DELLE TIPOLOGIE DI MITIGAZIONE E INSERIMENTO AMBIENTALE

3.3.1 Gli interventi di mitigazione e inserimento paesaggistico e ambientale

Gli interventi di mitigazione e inserimento ambientale dell'infrastruttura di progetto sono stati distinti in tre tipologie.

- A) La tipologia denominata "Prescrizioni"** identifica le misure da adottare in fase di costruzione in corrispondenza di situazioni ripetitive o mediante azioni di gestione, atte a prevenire un impatto o una categoria di impatti.

Possono annettersi a tale categoria le seguenti misure:

P1 – Ripristino delle sponde al fine di assicurarne il rinverdimento

P2 – Archeologia – Effettuazione di saggi preventivi

P3 – Uso di particolari accorgimenti nei lavori di scavo

P4 – Accantonamento di terreno di scotico per riutilizzo successivo

P5 – Protezione di elementi arborei vicini alle zone di cantiere

P7 – Misure atte a prevenire alterazioni delle acque superficiali

P8 – Riduzione delle polveri mediante inaffiamento delle strade e cumuli di terra

P9 - Misure atte a prevenire alterazioni delle acque sotterranee

P12 – Utilizzo di materiali locali nella realizzazione delle opere d'arte minori

P13 – Mantenimento dei muri preesistenti

P15 – Mantenimento degli elementi arborei ed arbustivi lungo i tratti stradali da dismettere ed in corrispondenza della recinzione di nuova realizzazione

P16 – Sistemazione delle aree di cantiere. Si prevedono due tipi di sistemazione ambientale finale. La prima è finalizzata alla restituzione all'uso agricolo del suolo (ricostruzione delle condizioni agropedologiche). La seconda è finalizzata alla rinaturazione delle aree di cantiere. In questo caso si utilizzeranno tipologie e sestri di impianto, anche in associazione, tra quelli illustrati di seguito (Mitigazioni e Compensazioni).

P18- Vasche di prima pioggia

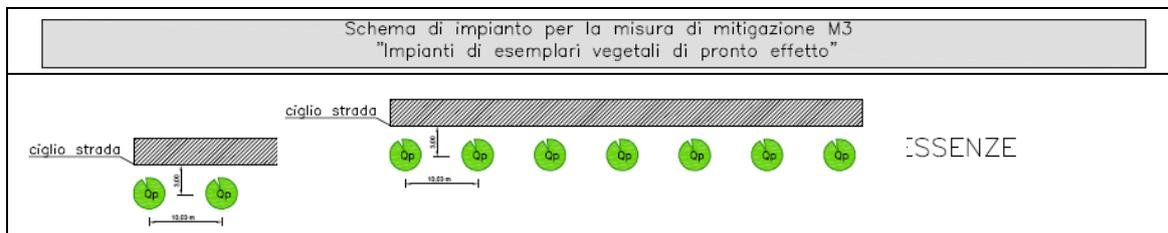
- B) La tipologia denominata "Mitigazioni"** identifica gli interventi finalizzati alla eliminazione degli impatti o alla riduzione del loro livello di gravità. Tali misure riguardano

specificatamente il corpo stradale e la fascia di pertinenza diretta dell'opera.

Possono annettersi a tale categoria le seguenti misure:

M3 – Impianto di **esemplari vegetali di pronto effetto** (filari arborei-arbustivi di *Quercus pubescens*). Tale misura si applica in corrispondenza di aree edificate prossime all'infrastruttura e quando si rende necessario mitigare l'intrusione visiva della nuova opera.

I risultati dell'analisi di impatto hanno messo in rilievo che le interazioni specifiche si realizzano soprattutto in corrispondenza di filari o nuclei arborei esistenti di *Quercus pubescens*, con sottrazione e/o interruzione degli elementi arborei. La tipologia di sistemazione ambientale è rappresentata nello schema seguente.



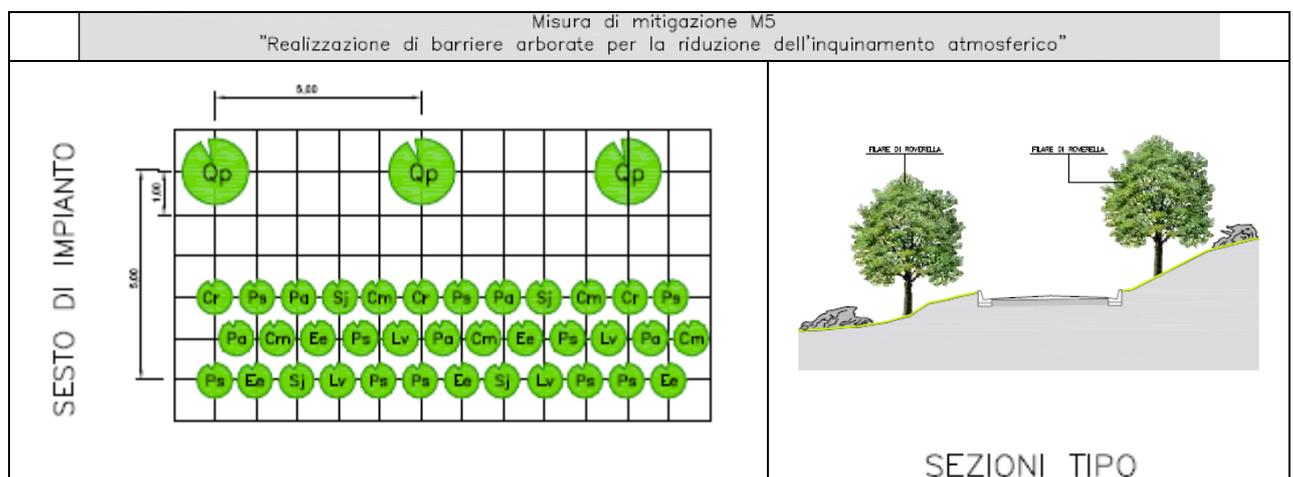
I filari di nuovo impianto saranno disposti ad una distanza di 3 m dal ciglio stradale, con passo di 10,00 m tra un albero e l'altro.

M5 – Realizzazione di **barriere** (filari arborei ed anteposte formazioni arbustive) **arborate** (min di l=75m a 10m dalla soglia stradale) per la riduzione dell'inquinamento atmosferico presso i ricettori sensibili individuati.

L'analisi di impatto ha messo in rilievo la distribuzione dei nuclei abitati o delle case isolate presso i quali è possibile attendersi un peggioramento della qualità dell'aria.

I ricettori sensibili alle emissioni gassose in atmosfera sono indicati nella tabella seguente.

Ricettori	Distanza	Km	Lotto	Lato	Località
N. 14 Abitazioni	70 m	7+600	3	dx	Ponte Cesara
N. 16 Abitazioni	75 m	6+500	5	sx	La Rocchetta Z.I.
N. 23 Abitazioni	60 m	4+275	1	sx	Bargatano Bas.
N. 26 Abitazioni	50 m	7+800	3	dx	Santa cecilia
N. 29 Abitazioni	40 m	7+800	4	sx	Baregnano
N. 30 Abitazioni	50 m	5+100	5	dx	Muccia



I filari arborei sono costituiti di roverelle disposti a distanza di 5,00 m. La siepe arbustiva, disposta a tre metri di distanza dal filare arboreo, prevede un impianto su tre filari con sesto a quinconce di 1,00x1,00 m.

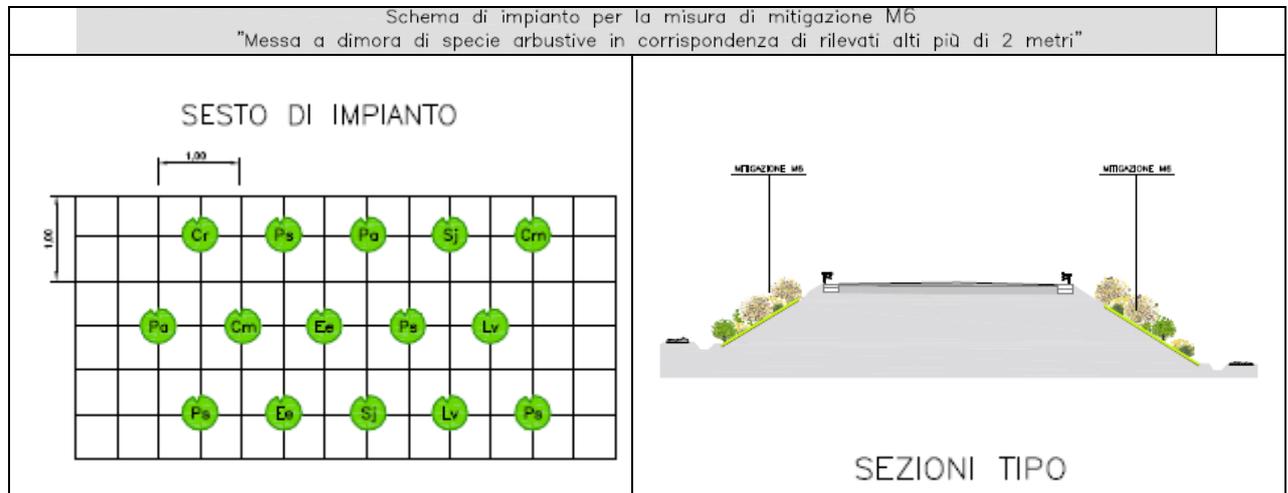
Le essenze arboree ed arbustive utilizzate in questa tipologia di impianto sono indicate nella tabella seguente.

Specie arboree		Specie arbustive	
<i>Qercus pubescens</i>	Roverella	<i>Crataegus monogyna</i>	Biancospino
		<i>Prunus spinosa</i>	Pruno selvatico
		<i>Cornus mas</i>	Corniolo
		<i>Ligustrum vulgare</i>	Ligustro
		<i>Spartium junceum</i>	Ginestra comune
		<i>Prunus avium</i>	Ciliegio selvatico
		<i>Eunonimus europaes</i>	Berretta da prete

M6 – Messa a dimora (sul terzo inferiore della scarpata) di **specie arbustive** sulle scarpate di rilevati e trincee (1pianta/mq).

L'impianto di progetto è previsto ogni volta che le scarpate risultino più alte di 2,00 m.

Il sesto d'impianto è a quinconce e la densità prevede un arbusto al mq, come illustrato negli schemi esemplificativi seguenti.



La siepe arbustiva prevede un impianto con sesto a quinconce di 1,00x1,00 m.

Le essenze arbustive utilizzate in questa tipologia di impianto sono indicate nella tabella seguente.

Specie arbustive	
<i>Crataegus monogyna</i>	Biancospino
<i>Prunus spinosa</i>	Pruno selvatico
<i>Cornus mas</i>	Corniolo
<i>Ligustrum vulgare</i>	Ligustro
<i>Spartium junceum</i>	Ginestra comune
<i>Prunus avium</i>	Ciliegio selvatico
<i>Eunonimus europaes</i>	Berretta da prete

M7 – Reimpianto di alberi di pregio (filari di roverella) espianati in altro loco.

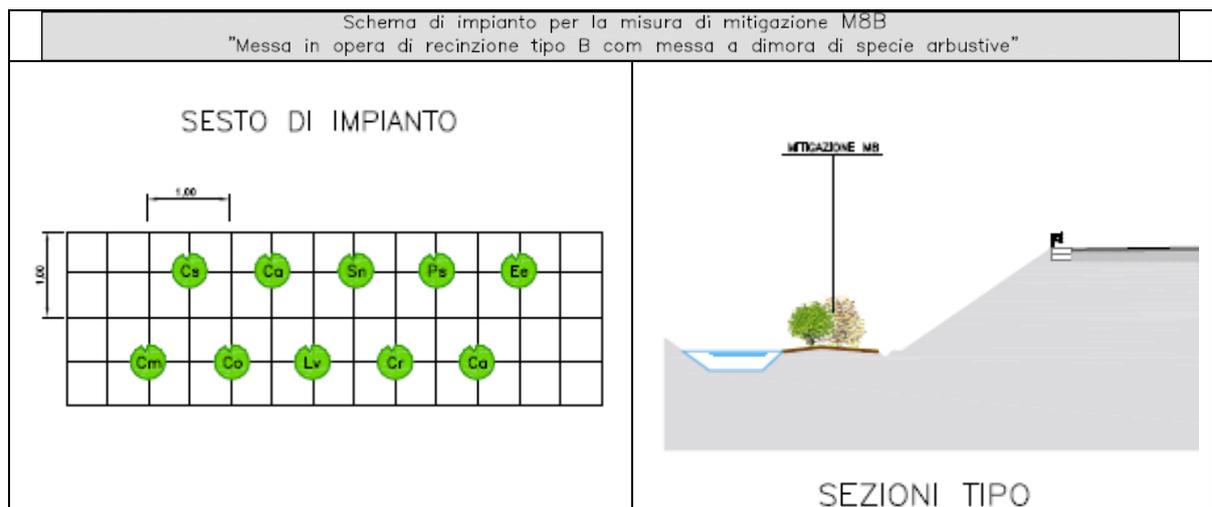
Nei casi di sottrazione di vegetazione autoctona di pregio (in corrispondenza di esemplari di roverella, a nuclei o in filari), è previsto l'espianato e il reimpianto in zone idonee per condizioni stazionali, con l'obiettivo anche di riqualificare ambiti interclusi o residuali determinati dalla presenza della nuova infrastruttura.

M8A/M8B – Messa in opera di **recinzione lungo l'infrastruttura** (tipo A e tipo B=lungo i corsi d'acqua, dove alla recinzione si associa la messa a dimora di specie arbustive).

L'intervento di mitigazione persegue l'obiettivo di impedire al maggior numero di animali di attraversare la strada, riducendo in questo modo sia l'elevata mortalità di fauna selvatica sia il rischio di incidenti stradali. Le due tipologie di recinzione identificano l'intervento in corrispondenza degli attraversamenti idraulici e quelli in corrispondenza delle sezioni correnti in rilevato e trincea.

La tipologia M8A è costituita di una rete metallica alta almeno 1 metro da terra sostenuta da appositi sostegni e con una maglia larga 5x5 cm. La rete dovrà essere interrata per almeno 20-30 cm per evitare lo scalzamento da parte degli animali scavatori. La recinzione sarà messa in opera lungo tutti i tratti con tipologia a raso, rilevato o trincea, non dovrà presentare soluzioni di continuità presso i ponti, viadotti o gallerie e dovrà essere posta anche sulle rampe degli svincoli

Nel caso della tipologia B, la rete di recinzione sarà estesa per 20 m in sinistra e in destra delle sponde e sarà realizzata sovrapponendo nella parte inferiore della recinzione di tipo A una rete a maglia più stretta (1cmx1cm) per i primi 20-30 cm di altezza, per evitare l'attraversamento della fauna minore, in particolar modo degli anfibi. A tale tipologia di recinzione è associata la messa a dimora di una siepe atta a favorire l'utilizzo degli attraversamenti per la fauna (sottoviadotto o tombini), secondo la disposizione illustrata nello schema seguente.



La siepe arbustiva prevede un impianto con sesto a quinconce di 1,00x1,00 m.

Le essenze arbustive utilizzate in questa tipologia di impianto sono indicate nella tabella seguente.

Specie arbustive	
<i>Corpus sanguinea</i>	Sanguinello
<i>Corylus avallana</i>	Nocciolo
<i>Sambus nigra</i>	Sambuco
<i>Prunus spinosa</i>	Prugnolo
<i>Cornus mas</i>	Corniolo
<i>Crataegus monogyna</i>	Biancospino
<i>Ligustrum vulgare</i>	Ligustro
<i>Eunonimus europaes</i>	Berretta da prete

M9 – Realizzazione di una **protezione acustica** presso lo svincolo di Camerino nord direzione sud, mediante filari di alberi a schermatura di alcuni ruderi abbandonati e in continuità con la folta vegetazione già presente.



M10 – Ripristino del drenaggio superficiale (canalizzazione atta a raccogliere e convogliare le acque superficiali verso l'alveo di valle, soprattutto nei tratti in trincea su corsi d'acqua) con l'attenzione di non ridurre il tempo di corrivazione.

C) La tipologia denominata “Compensazioni” identifica gli interventi finalizzati a favorire la riqualificazione ambientale. Tali interventi possono riguardare anche aree non direttamente interessate dalle opere, che manifestano potenzialità e vocazioni di riqualificazione.

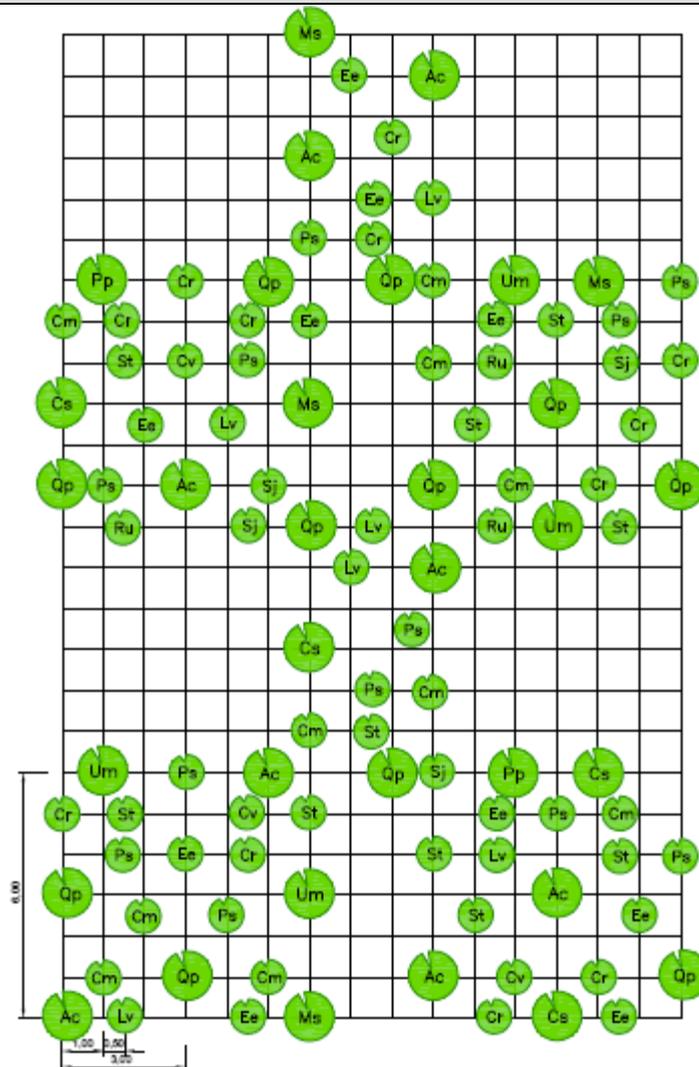
Possono annettersi a tale categoria le seguenti misure:

C1A/C1B – Rinaturalizzazione in contesto collinare (A) o fluviale (B).

La compensazione consiste nella creazione di nuove unità ecosistemiche in zone anche non prossime al tracciato di progetto, con elementi di degrado: seminativi frazionati, incolti, aree di risulta. I contesti interessati possono essere “collinari” o “fluviali” e l'elenco delle specie arboree ed arbustive utilizzate terrà conto delle due differenti condizioni stazionali.

Il sesto d'impianto della macchia seriale prevista per la rinaturazione in ambito collinare è riportato nello schema seguente.

Macchia seriale per la messa a dimora degli alberi e degli arbusti nella misura di compensazione C1A
"Rinaturazione in ambito collinare"



SESTO DI IMPIANTO

In ogni modulo d'impianto di 360 mq (15 m x 24 m) sono presenti 28 alberi, 58 arbusti e 3,5 rampicanti. I gruppi di alberi saranno impianti con sesto di 3,00x3,00 m e i gruppi di arbusti con sesto di 1,00x1,00 m.

Le essenze arboree ed arbustive utilizzate in questa tipologia di impianto sono indicate nella tabella seguente.

Specie arboree		Specie arbustive	
<i>Qercus pubescens</i>	Roverella	<i>Crataegus monogyna</i>	Biancospino
<i>Ulmus minor</i>	Olmo minore	<i>Sorbus torminalis</i>	Ciavardello
<i>Cercis siliquastrum</i>	Albero di Giuda	<i>Prunus spinosa</i>	Pruno selvatico
<i>Acer campestre</i>	Acero campestre	<i>Cornus mas</i>	Corniolo
<i>Pirus pyraister</i>	Pero selvatico	<i>Rucus aculeatus</i>	Pungitopo
<i>Melus sylvestris</i>	Melo selvatico	<i>Ligustrum vulgare</i>	Ligustro
		<i>Spartium junceum</i>	Ginestra comune
		<i>Clematis vitalba</i>	Clematide vitalba
		<i>Euonymus europaeus</i>	Berretta da prete

Per gli interventi di rinaturazione in ambito fluviale, si procederà allo stesso modo; tuttavia la macchia seriale conterrà specie igrofile da impiantare luno le aree golenali in prossimità del corso d'acqua, come indicato nello schema seguente.

Specie arboree		Specie arbustive	
Vegetazione igrofila			
<i>Populus nigra</i>	Pioppo nero	<i>Sambucus nigra</i>	Sambuco nero
<i>Salix alba</i>	Salice bianco	<i>Corilus avellana</i>	Nocciolo
Vegetazione mesofila			
<i>Qercus pubescens</i>	Roverella	<i>Crataegus monogyna</i>	Biancospino
<i>Ulmus minor</i>	Olmo minore	<i>Sorbus torminalis</i>	Ciavardello
<i>Acer campestre</i>	Acero campestre	<i>Prunus spinosa</i>	Pruno selvatico
		<i>Euonymus europaeus</i>	Berretta da prete

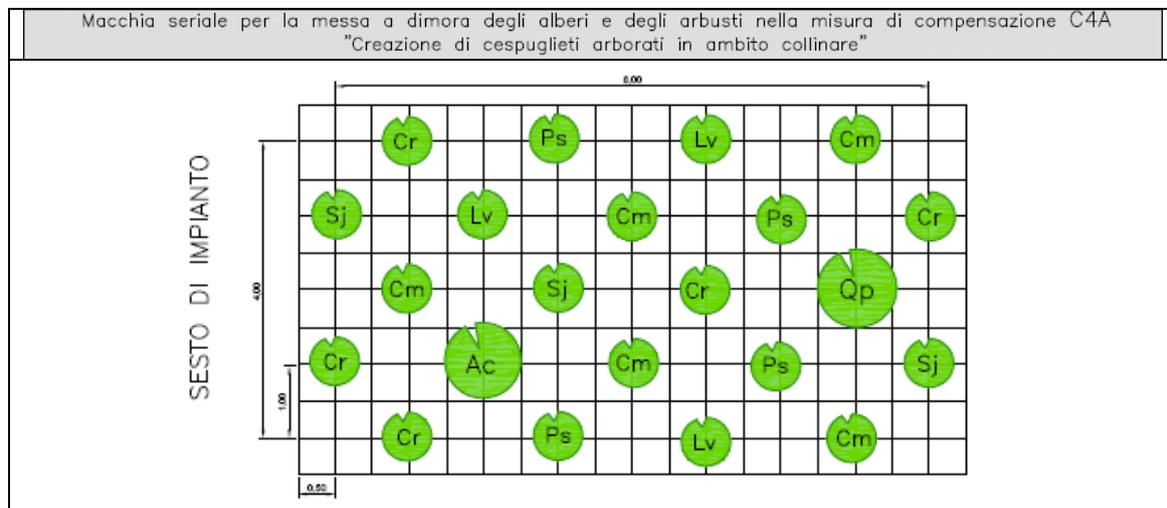
C2A/C2B – Rinfoltimento e rafforzamento della vegetazione esistente che si presenta alterata o danneggiata dall'opera, in contesto collinare (A) o fluviale (B).

Il rafforzamento delle specie arboreo-arbustive esistenti sarà assicurato con innesti di un arbusto ogni 10 mq e di un albero ogni 60 mq.

Le specie da utilizzare nei due contesti interessati sono quelle riportate nella tabella precedente.

C3 – Rinforzo degli elementi lineari (siepi e filari arborei), per recuperare la continuità tra tratti di siepi e filari esistenti che risultano interrotti, degradati o danneggiati.

C4 – Creazione di cespuglieti arborati. Sono interventi limitrofi all'asse stradale per la ricostituzione degli elementi che costituiscono la rete ecologica locale. In particolare: stepping stones isolati e corridoi ecologici. Prevalentemente previsti in ambito collinare, si realizzano con moduli di 32 mq (4 x 8 m) nel quale sono previsti 2 alberi e 14 arbusti secondo lo schema d'impianto rappresentato di seguito.



Le specie arboree ed arbustive previste in questo tipo di impianto sono le seguenti.

Specie arboree		Specie arbustive	
<i>Qercus pubescens</i>	Roverella	<i>Crataegus monogyna</i>	Biancospino
<i>Ulmus minor</i>	Olmo minore	<i>Prunus spinosa</i>	Prugnolo
<i>Cercis siliquastrum</i>	Albero di Giuda	<i>Cornus mas</i>	Corniolo
<i>Acer campestre</i>	Acero campestre	<i>Ligustrum vulgare</i>	Ligustro
<i>Pirus pyraster</i>	Pero selvatico	<i>Spartium junceum</i>	Ginestra comune
<i>Malus sylvestris</i>	Melo selvatico		

C6A – Ripristino ambientale della viabilità stradale dismessa. Rinaturalizzazione delle sedi dismesse con nuclei di specie arboree ed arbustive autoctone.

C6B – Smantellamento del manto stradale e restituzione all'uso agricolo. Per la ricostituzione dell caratteristiche agropedologiche originarie si adotteranno idonee fasi di lavorazione del terreno con l'obiettivo di ricostituire la fondamentale struttura geo-morfopedologica.

C7 – Rimodellamento morfologico. Con particolare riguardo al rimodellamento degli imbocchi in galleria e al rimodellamento della morfologia fluviale dei tratti d'alveo abbandonati

C8 – Sistemazione delle aree di svincolo e delle aree intercluse. Con particolare riguardo alle aree intercluse dai rami di svincolo e alle scarpate delle rampe.

Di seguito si descrivono in dettaglio i contenuti delle misure adottate con riferimento agli ambiti di applicazione e agli elaborati che li rappresentano (Planimetria generale delle mitigazioni).

3.3.2 Gli interventi di mitigazione degli impatti sulla fauna

Con riferimento alla delibera CIPE e alle prescrizioni già citate nel corso del presente documento "relative all'Aspetto ambientale: Flora e Fauna", è risultato necessario approfondire gli interventi necessari per assicurare corridoi di attraversamento protetti per la fauna, in numero, forma e dimensioni adeguate, verificando e rappresentando nel progetto i corridoi

ecologici e le aree di collegamento, nonché le specie animali interessate.

Sono stati, pertanto, presi in considerazione gli elaborati dei PTCP delle Province di Ancona e Macerata e, in particolare, la documentazione sulle interconnessioni ambientali e corridoi ecologici della provincia di Macerata

L'area d'intervento è caratterizzata principalmente dai tre grandi corridoi di connessione interambientale formati dal torrente Giano-fiume Esino, dal fiume Potenza e dal fiume Chienti. Le grandi connessioni interambientali costituiscono fasce complesse di scambio tra specie animali e vegetali di ambienti umidi; ad esse si connettono le ramificazioni dei fossi minori, tributari dei grandi corsi d'acqua, che rappresentano altri corridoi di penetrazione e scambio verso le zone interne.

I crinali delle dorsali appenniniche e della dorsale secondaria, rappresentano i grandi serbatoi (source) per specie animali forestali e rupicole.

Le connessioni ecologiche, infine, sono formate dalla rete delle aree agricole, alte e medie collinari, e dalla rete di microconnessione delle aree della bassa collina.

Lo sviluppo del tracciato della Pedemontana interessa soprattutto le grandi connessioni interambientali e la rete di connessione ecologica delle aree agricole alte e medie collinari.

Pertanto, sono state verificate le esigenze di continuità fisica delle linee-corridoi di connessione individuati, sulla base delle caratteristiche del progetto definitivo e dei passaggi già assicurati con le opere previste in progetto (viadotti, ponti e gallerie).

Per la caratterizzazione delle popolazioni faunistiche, si è fatto riferimento allo Studio di Impatto ambientale del tratto stradale in esame e, in particolare, alle analisi dei gruppi tassonomici indicativi dello stato dell'ambiente del sistema d'interesse.

I gruppi tassonomici considerati sono: Pesci, Anfibi, Rettili, Uccelli e Mammiferi.

Per ogni specie potenzialmente o effettivamente presente è stato attribuito l'habitat o gli habitat preferenziali.

I dati sulla presenza delle specie sono stati ricavati dalle check-list riportate nella Prima Relazione sullo Stato dell'Ambiente delle Marche. Per alcune specie di vertebrati i dati sono stati ricavati anche dal volume "Definizione del sottosistema faunistico di cui all'art. 64 bis delle NTA del PPAR Marche" redatto dall'Università di Urbino per la regione Marche. Le analisi sono state completate tramite consultazione della bibliografia di settore di livello regionale e nazionale-internazionale (Lista rossa degli animali minacciati dell'IUCN e lista rossa dei Vertebrati Italiani, 1997).

Sulla base delle analisi condotte negli studi ambientali citati, nel territorio di analisi sono state individuate 4 unità ambientali faunistiche, caratterizzate da un popolamento faunistico omogeneo e coerente con il tipo di ambiente presente e precisamente:

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

Di seguito si riportano le descrizioni delle *unità ambientali faunistiche* individuate.

Fauna delle aree urbanizzate

In questa tipologia rientrano tutti gli agglomerati residenziali, commerciali e produttivi di una certa dimensione, le case e gli edifici rurali rientrano, invece nella tipologia delle aree agricole o nelle altre tipologie in cui sono inserite.

Gli ambienti urbanizzati ospitano un basso numero di specie che, per le loro caratteristiche ecologiche, traggono vantaggio dalla presenza dell'uomo. Sono quindi in prevalenza specie antropofile o sinantropiche o almeno tolleranti la presenza umana.

Tali unità faunistiche sono piuttosto rare nell'area di studio e concentrate nei pressi di Fabriano (Campo dell'Olmo), di Cerreto d'Esi, di Matelica, di Castelraimondo, di Camerino (Merignano san Savino e Santa Maria dei Servi) e di Muccia.

Fauna delle aree collinari e di fondovalle prevalentemente coltivate

Il corridoio di progetto interessa prevalentemente tale categoria ambientale. Attraversa infatti un unico grande agroecosistema dove le aree destinate alle colture agricole prevalgono nettamente sulle aree a maggiore naturalità come i boschi o i corsi d'acqua.

Il mantenimento di siepi, filari spallette, frammenti di bosco più o meno estesi, una fitta rete di corsi d'acqua, ha determinato, tuttavia, una forte eterogeneità vegetale che ha permesso la sopravvivenza di comunità animali ad elevata diversità ma con specie, in genere, eurieche e ben tolleranti la presenza umana.

La struttura vegetazionale a mosaico determina la presenza di numerose aree di contatto (ecotoni) ideali per quelle specie non strettamente associate ad un determinato ambiente ma tipiche delle aree di margine. Le siepi, i filari e i corsi d'acqua costituiscono, inoltre, una importante rete ecologica di connessione e di scambio con le *aree serbatoio* presenti nelle aree circostanti (boschi, fiumi e ambiti a maggiore grado di naturalità).

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

In tale contesto il popolamento animale è quello tipico delle aree prevalentemente coltivate, che si arricchisce di specie a maggiore valenza ecologica grazie all'elevata eterogeneità ambientale.

Fauna delle aree collinari e submontane prevalentemente forestale

Questa unità è rappresentata, nell'area di studio, in corrispondenza di poche aree ubicate intorno a Fabriano e di un'estesa area boschiva ubicata a Sfercia poco prima dell'innesto con la SS 77.

Anche questa unità, per le condizioni climatiche meno estreme rispetto alle aree montane, presenta ambiti caratterizzati dalla presenza dell'uomo. I boschi di tali zone sono per lo più cedui semplici o matricinati e sono alternati a piccole aree destinate a colture agrarie e a pascolo.

Tali ambienti forestali, tuttavia, costituiscono aree a maggiore naturalità dove è possibile la sopravvivenza di specie animali più elusive ed esigenti.

La presenza di ampie aree cotonali e la vicinanza con aree protette di elevato valore naturalistico (Parco regionale della Gola della Rossa e di Frasassi o Parco Nazionale dei Sibillini, ZPS di Monte San Vicino e di Monte Canfai), determina la possibile presenza in queste unità di specie rare e minacciate di estinzione per la possibilità di trovarvi maggiori nicchie ecologiche.

Fauna degli ambienti fluviali

Le comunità faunistiche degli ambienti fluviali presentano una elevata ricchezza di specie ma una notevole eterogeneità nella composizione.

Gli ambienti fluviali, infatti, sono caratterizzati dalla presenza di formazioni vegetali assai diverse e frammentate con habitat formati da greti sassosi poveri di vegetazione, fasce boscate riparali formate da specie arboree ed arbustive igrofile. Possono inoltre essere diversificati in relazione alla qualità e profondità delle acque e alla velocità della corrente, alla presenza di regimi ricchi di acqua o di regimi irregolari con periodi di siccità.

Per le sue caratteristiche ecotonali, la vegetazione ripariale ospita sia specie animali strettamente o unicamente legate all'acqua che specie animali di margine che trovano nella vegetazione arbustiva e arborea delle fasce riparali luogo idoneo alla nidificazione, all'alimentazione o al rifugio.

Il tracciato di progetto interessa numerosi corsi d'acqua che fanno parte dei bacini idrografici dei fiumi Esino, Potenza e Chienti e che, nei tratti interessati dagli attraversamenti stradali, presentano buone condizioni ecologiche (in base ai risultati delle analisi condotte in sede di SIA).

Tutti i corsi d'acqua interessati dal progetto rientrano infatti nella categoria A e cioè "di notevole pregio ittiofaunistico"; gli obiettivi dell'azione di mitigazione pertanto devono essere finalizzati al mantenimento dell'integrità degli ecosistemi di cui fanno parte.

Le analisi faunistiche, in relazione alle esigenze di assicurare continuità lungo i corridoi ecologici individuati, hanno, in sintesi, condotto alle seguenti conclusioni:

- Il territorio analizzato è caratterizzato da una netta dominanza della componente agricola, dove è importante mantenere la continuità degli elementi ecotonali (siepi, filari, macchie);
- La relativa vicinanza con aree protette ad elevata naturalità determina la potenziale presenza nel corridoio di analisi di specie ad elevata mobilità (mammiferi) cui assicurare buone opportunità di scambio;
- Il fitto reticolo idrografico assicura una efficace interconnessione tra diverse aree serbatoio; è necessario pertanto mantenere tale capacità di scambio.

Sono stati quindi definiti i criteri di intervento da adottare nell'ambito dello studio degli interventi di mitigazione per la fauna del sistema ambientale interessato dalla Pedemontana. Essi sono riassumibili nei seguenti:

1. In tutte le zone prive di insediamenti verranno preservati i grandi corridoi per la fauna selvatica lungo i quali la maggior parte della fauna può attualmente muoversi liberamente.
All'interno di questo sistema naturale, i grandi assi stradali potranno essere attraversati solo mediante sottopassaggi o sovrappassaggi.
In linea generale, e più frequentemente, questi passaggi sono costituiti dai tratti stradali in viadotto e in galleria artificiale o naturale.
In assenza di tali strutture si dovrà prevedere la costruzione di un passaggio specifico per la fauna selvatica.
2. La densità dei passaggi faunistici dipende dalla frequenza degli scambi previsti nei diversi tratti del sistema ambientale in esame.
3. La densità dei passaggi faunistici dipende anche dalla frammentazione della rete ecologica locale: più la rete locale è funzionale e omogenea, meno frequenti saranno i passaggi; al contrario, ad una maggiore frammentazione della rete locale corrispondono frequenze dei passaggi faunistici più elevate.

4. I passaggi per la fauna selvatica sono ubicati generalmente nelle vicinanze di ecotoni (margini boschivi, radure, siepi, margini di torbiere, corsi d'acqua, ecc.) in quanto questi ultimi costituiscono gli assi privilegiati di spostamento della fauna.

I corridoi delle grandi connessioni interambientali (bacini fluviali dell'Esino, del Potenza e del Chienti) e le linee delle connessioni di scambio locale (fossi e corsi d'acqua minori) di ambienti umidi nonché la rete di connessione ecologica delle aree agricole alto e medio collinari rappresentano infatti le unità ambientali faunistiche prevalenti e direttamente interessate dal tracciato di progetto.

Entro tali ambiti gli interventi di mitigazione sono stati rappresentati in modo da evidenziare:

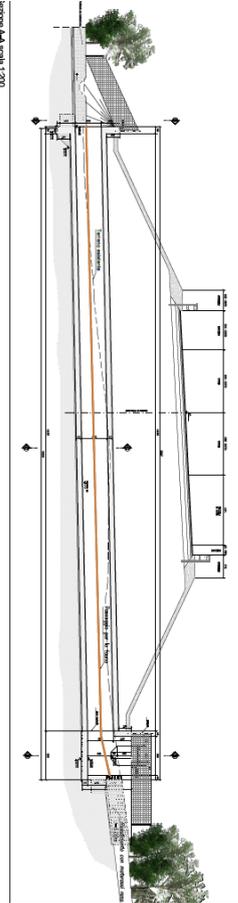
- gli attraversamenti sopra galleria e sottoviadotto, offerti dalla tipologia del progetto;
- i tombini idonei all'attraversamento della fauna minore;
- i tombini idonei all'attraversamento della fauna di medio-grandi dimensioni.

3.3.3 I sotto passi faunistici

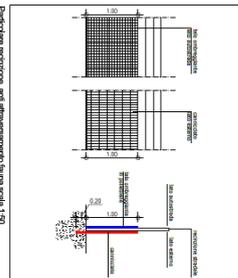
Con riferimento a quanto definito e approvato all'interno del progetto definitivo sono stati segnalati i seguenti tombini con funzione di attraversamento della fauna alle progressive indicate nella tabella sottostante:

N° progr	Km	tipologia	dimensioni
1	3+582	minore	2x2
2	5+790	minore	Φ1500
3	6+241	minore	Φ2000
4	6+595	Medio grande	3x2
5	7+246	Medio grande	Φ1500
6	7+527	minore	Φ1500
7	7+665	minore	Φ1500
8	10+168	Medio grande	2x2
9	10+664	Medio grande	2x2
10	10+832	minore	2x2
11	12+670	minore	Φ1500

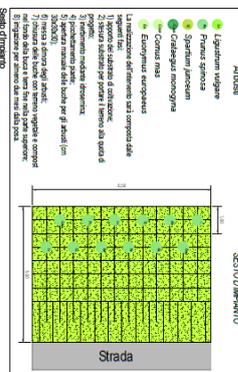
A tal fine sono state sviluppate soluzioni progettuali per la realizzazione di 11 tombini idraulici con funzione anche di sottopassi faunistici nella modalità rappresentata nei relativi elaborati che qui viene richiamata, a partire dal tipologicvo di progetto definitivo presente in tutti i lotti del tracciato.



Interno AA1 scala 1:200

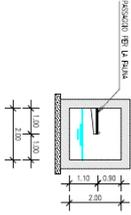


Particolari vedute e anti-attenuamento fono scala 1:50

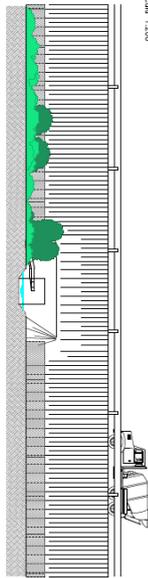


TIPOLOGIE DEI SOTTOPASSI FAUNISTICI

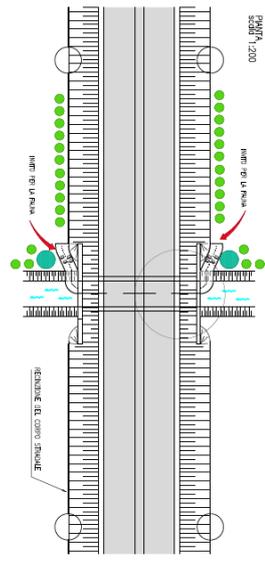
TORNINO SCARICARE 2.00x2.00
scala 1:100

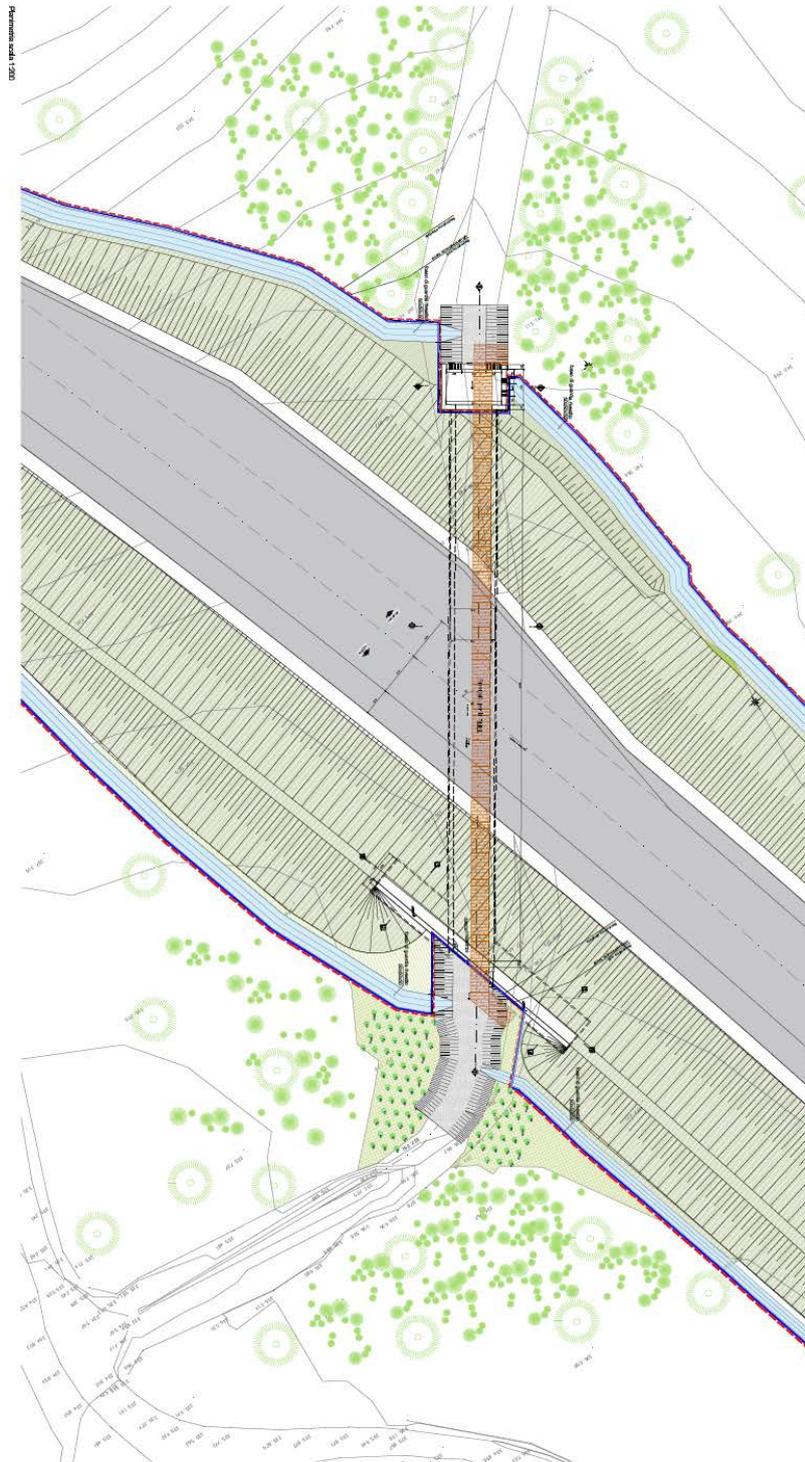


PROSPETTO
scala 1:200



PANIN 1:200
scala 1:200





Soluzione caratteristica del tombino idraulico/sottopasso faunistico alla progr km 6+595

4. SINTESI DEGLI INTERVENTI DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE IN RELAZIONE AI SISTEMI AMBIENTALI ATTRAVERSATI

Dal punto di vista della consistenza del patrimonio storico culturale e ambientale, l'area d'intervento presenta componenti e fattori di rilevante interesse:

- ***Componenti di rilievo del patrimonio storico-culturale sono i centri storici ed i manufatti extraurbani, che mantengono caratteri e consistenze significative, sottoposte a regimi di tutela.***

Si evidenzia che il tracciato di progetto non interferisce direttamente su tali componenti del paesaggio, già nel parere della Commissione CTVIA tale problematica non ha rilevato interferenze, sussiste comunque un aspetto di percezione delle visuali segnalato dal parere MIBAC rispetto alla percezione dell'emergenza Torre del Parco e Castello di Lanciano per i quali ***si segnala che tali emergenze, ancorchè non lambite dal tracciato sono dislocate rispettivamente a m 1800 e a m 710 dall'asse di progetto; l'uno è posto in posizione ad altitudine maggiore rispetto alla strada di progetto, l'altro a quota inferiore, la cui percezione dalla viabilità ordinaria non è minacciata.***

Si può sostenere che le nuove percezioni del paesaggio introdotte dal progetto non modificano l'assetto percettivo, ma al contrario determinano nuove fruizioni percettive, prima non note, da parte dell'utente allungando le prospettive per una sintesi della percezione prima non conosciuta, offrendo panoramiche più ampie.

- ***Altrettanto significative sono le componenti del patrimonio naturale e paesaggistico, fortemente connotate nei caratteri geomorfologici e nel mosaico composto di elementi e formazioni che mantengono un rilevante grado di naturalità tipiche dell'agroecosistema.***

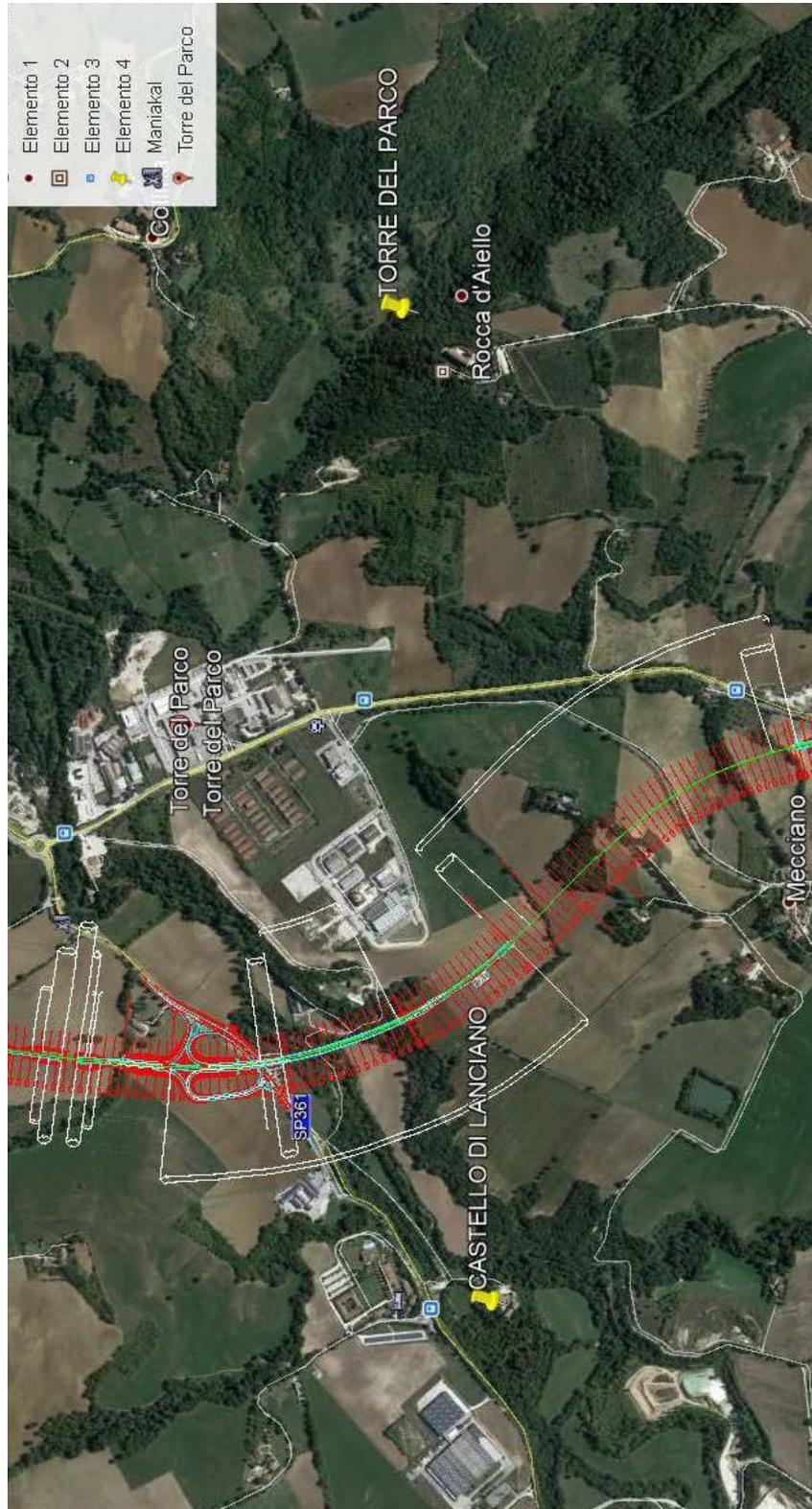
E' questo l'aspetto più significativo dell'intero intervento come facilmente deducibile dai diversi elaborati prodotti per lo studio del tema paesaggio. L'elevato grado di naturalità dell'ecosistema richiede interventi ante e post con appropriati monitoraggi.

In condizioni di intervento si è posta particolare attenzione alla protezione dei corridoi biologici e faunistici garantendo con sottopassi faunistici la continuità dell'ecosistema; laddove non è stato possibile è stata data continuità al corridoio stesso mediante la ricostruzione dell'abitat in continuità riconnettendo l'interferenza a monte e/o a valle del progetto.

Inoltre una consistente attività di progetto è stata dedicata al censimento della vegetazione protetta per definire la quantità di superficie da reimpianto a valere sulla norma regionale n° 6/2005. Gli interventi di mitigazione inoltre prevedono filari arborei a sottolineare i perimetri agricoli dei fondi interrotti, a ridefinire le prospettive di fondo, a proteggere gli elementi edilizi ancora presenti (anche se ruderi abbandonati) nonchè le intrusioni percettive generate dall'opera.

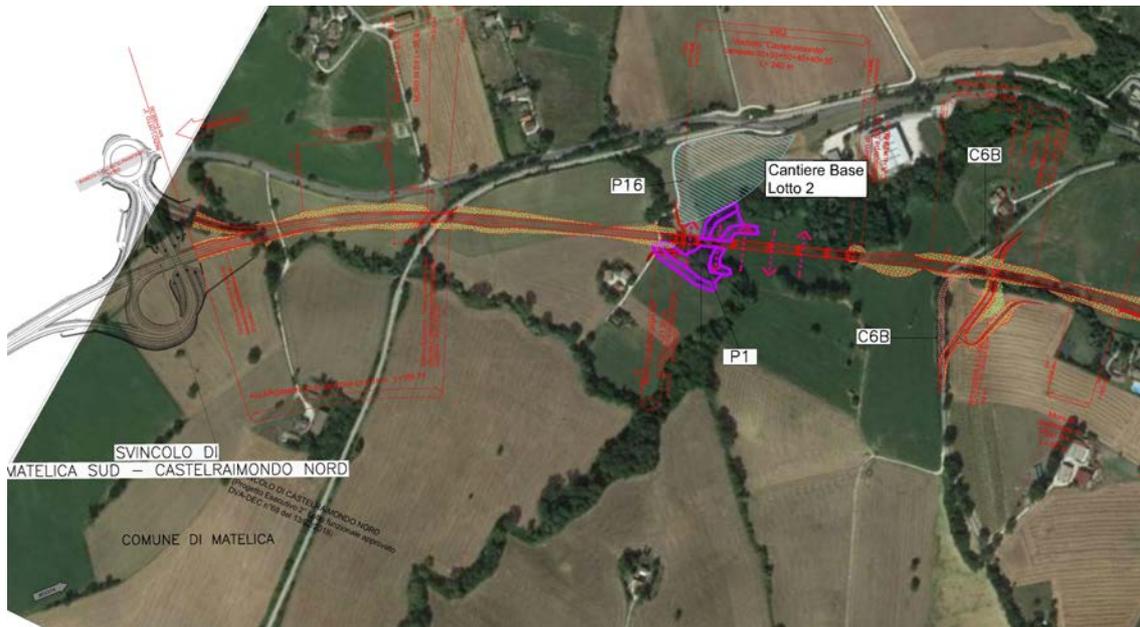
- ***I perimetri che definiscono i limiti dei fondi sono caratterizzati da elementi di pregio ambientale di origine vegetale quali piante di alto/medio fusto che fungono da recinzione e perimetro delle diverse aree coltivate.***

Dal punto di vista del progetto, c'è differenza di impatto lungo l'intero asse; se nel terzo stralcio il progetto interferisce con la griglia dei fondi agricoli e con gli elementi caratterizzanti, il quarto stralcio presenta grosso modo due modalità diverse di interazione con il territorio.

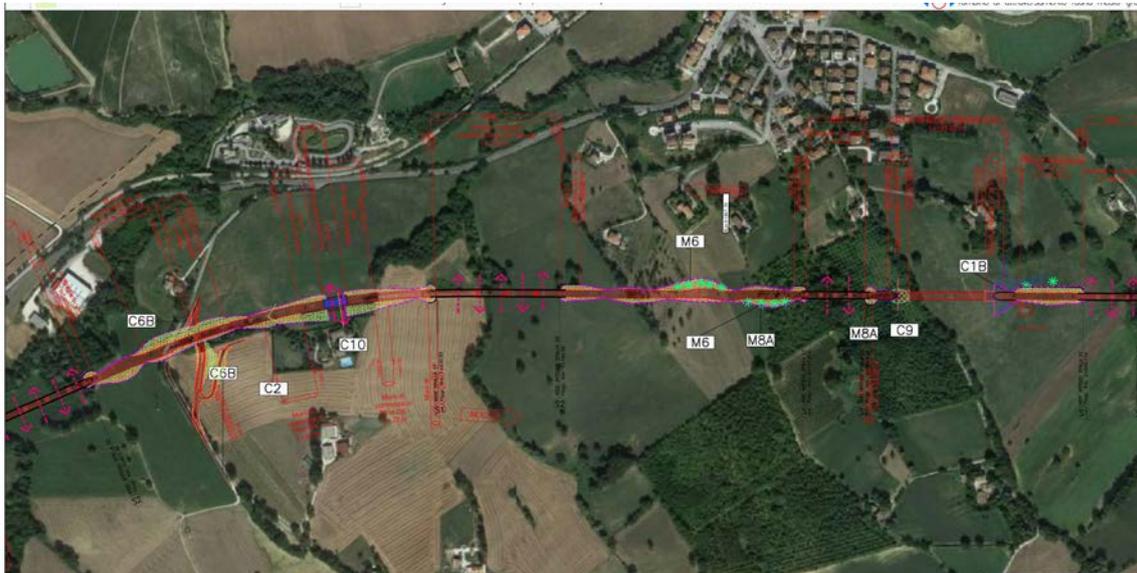


Rapporto delle emergenze monumentali e il progetto. Emergenza Torre del Parco sul lato dx a Km 1800 e Emergenza Castello di Lanciano sul lato sx a Km 0,710 dall'asse di progetto

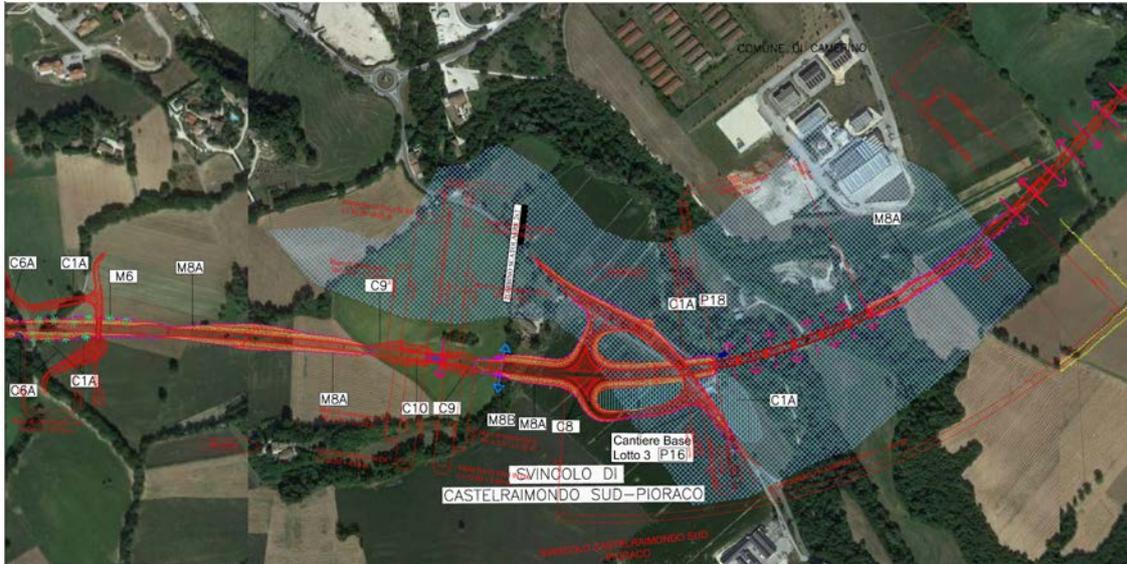
Dividendo in due tratti il 4° stralcio da svincolo Castelraimondo a svincolo Camerino Nord il primo e da Camerino nord a rotatoria innesto SP256 il secondo, **il tracciato interviene in maniera diversa sul territorio, che presenta però caratteristiche alquanto simili per l'intero sviluppo opera.**



Il tracciato nella parte iniziale dello svincolo Matelica sud-Castelraimondo nord

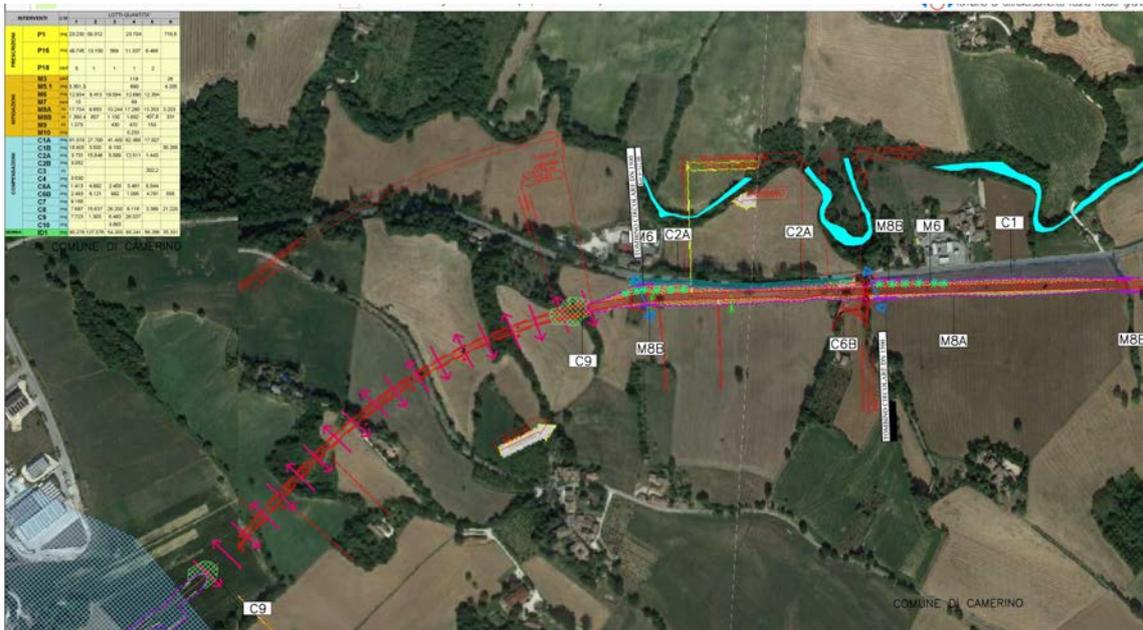


Il tracciato nel tratto di variazione altimetrica che comprende la galleria Feggiano 2



Il tracciato nel tratto della variazione altimetrica che comprende la galleria Seano e lo svincolo Castelraimondo sud

Nelle precedenti immagini si rileva un tessuto agricolo ad elevata valenza paesaggistica, ciascun lotto coltivato ha margini ben definiti rappresentati da elementi naturali, dove filari alberati, dove macchie di vegetazione, dove elementi caratterizzanti come torrenti, non sono presenti detrattori significativi; la presenza antropica è organica all'ambiente naturale, l'edificazione è localizzata in punti significativi e panoramici quando isolata, quando aggregata invece presenta nuclei ben attrezzati paesaggisticamente.

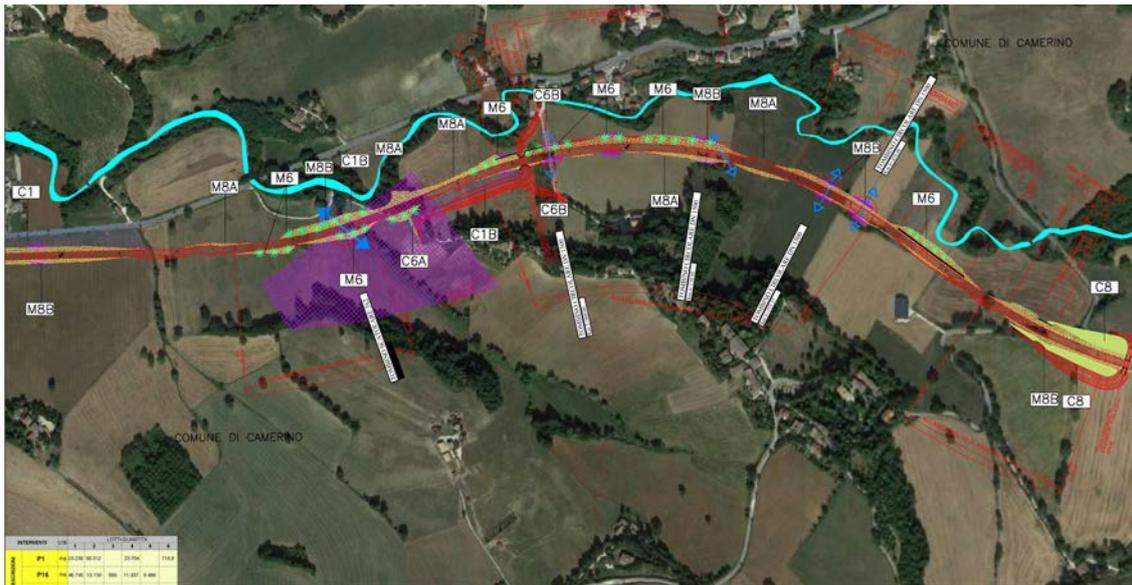


Il tracciato nella parte della galleria Mecciano

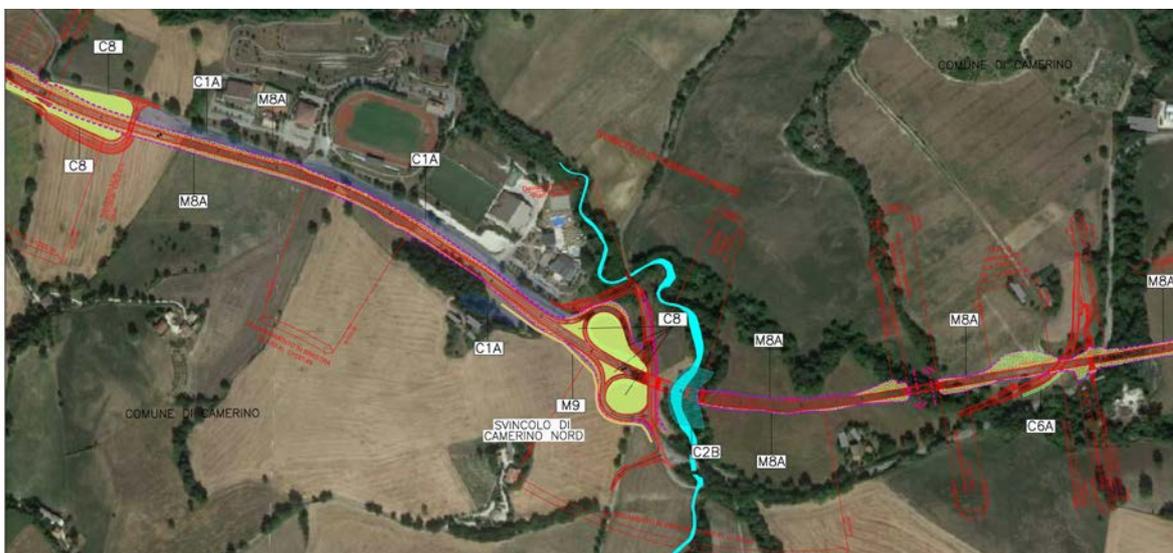
In queste ulteriori immagini invece, pur in presenza dello stesso territorio con le medesime caratteristiche di paesaggio si può rilevare come il progetto segue l'andamento della struttura del paesaggio adagiandosi o ricalcando gli elementi paesaggistici esistenti.

Infatti per un tratto segue l'andamento della strada parallela al suo sviluppo, altrove segue i margini alberati o si pone in adiacenza alle macchie di vegetazione, oltre ancora si affianca a strutture ben definite (strade, limiti di lotti agricoli, alberature).

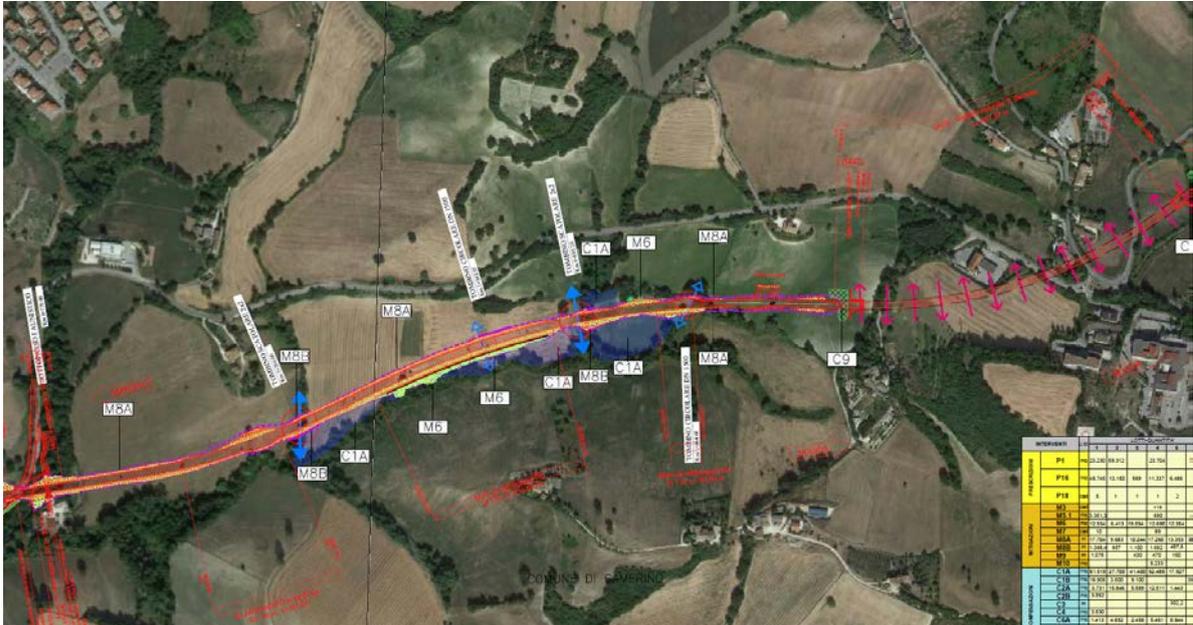
Questo andamento contribuisce al mantenimento dell'attuale percezione del paesaggio e offre spunti per la integrazione e mitigazione degli impatti e delle compensazioni.



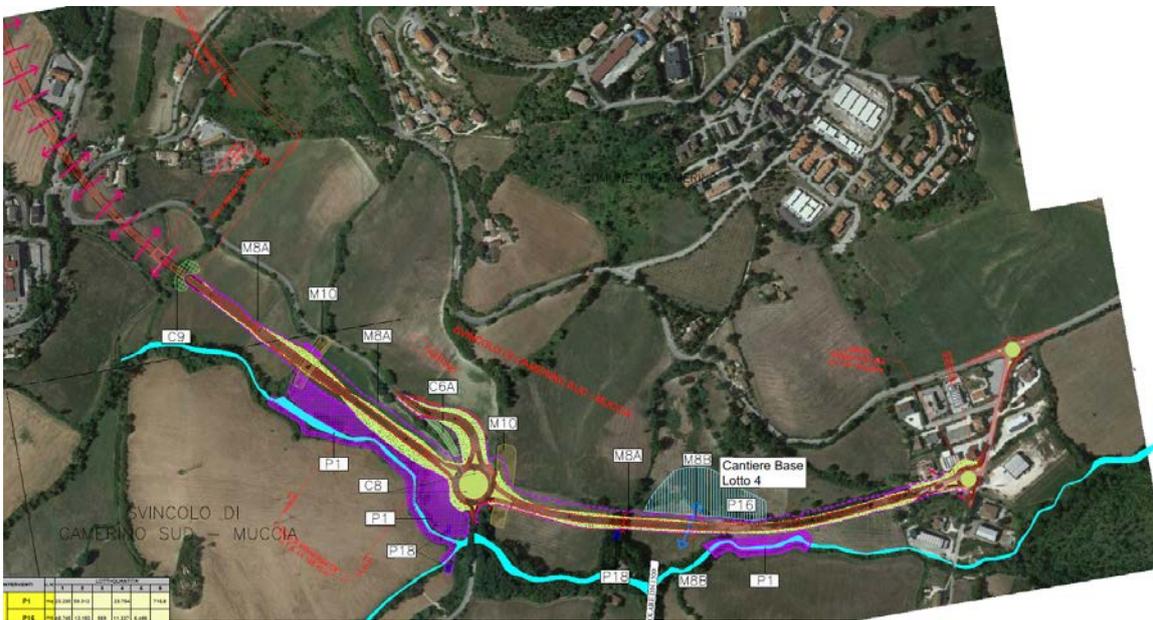
Il tracciato nella parte iniziale dello svincolo Matelica sud-Castelraimondo nord



Il tracciato nella parte della variazione altimetrica che comprende lo svincolo di Castelraimondo nord



Il tracciato nella parte di progetto con la galleria S. Barbara



Il tracciato nella finale con lo svincolo di Camerino sud e connessione Muccia

Nel primo tratto del quarto stralcio l'andamento planoaltimetrico trova condizioni di paesaggio più convenienti e congruenti ai requisiti funzionali adottati per la strada di progetto.

Nel secondo tratto la soluzione in galleria Mecciano attenua in maniera significativa l'impatto della nuova strada, da qui poi fino al sottovia con la SP 94 si ripropongono le condizioni già viste nel 3° stralcio; il resto del tracciato invece si sviluppa parallelo e in adiacenza o a

preesistente viabilità o a margini già consolidati di elementi del paesaggio, per cui non si generano modifiche o alterazioni alla percezione e alla struttura del paesaggio.

Il progetto esecutivo conferma tutti gli interventi di mitigazione già previsti nella fase di progettazione definitiva e gli approfondimenti nella scala più ravvicinata, propri del progetto esecutivo sono atti a sviluppare nel dettaglio le indicazioni proposte ed evidenziano le soluzioni progettuali di contesto già note per gli interventi di mitigazione, di compensazione e di prescrizione.

Nel seguito si riassumono gli interventi di cui sopra con le tabelle di sintesi che riportano le indicazioni delle tipologie (Prescrizioni, Mitigazioni, Compensazioni) per ogni tipo di intervento, delle componenti sensibili interessate dallo specifico intervento di mitigazione-compensazione.

Gli interventi previsti sono quelli sviluppati negli elaborati del progetto esecutivo, che nelle immagini precedenti sono sovrapposti all'andamento dell'asse progettato.

4.1 STRALCIO FUNZIONALE 3 – CASTELRAIMONDO NORD – CASTELRAIMONDO SUD PIORACO

4.1.1 Tratto compreso tra le progressive 0+000 (Castelraimondo nord e Svincolo di Castelraimondo sud-Pioraco)

Lo sviluppo del progetto esecutivo fornisce indicazioni sulla esecuzione delle opere di mitigazione già previste ed approvate all'interno del progetto definitivo e congruenti con l'intero progetto di Pedemontana già in fase di realizzazione.

Il progetto ha ripreso le tipologie dei lotti precedenti, pur nella specificità dei luoghi, quanto alle essenze vegetali, così come riportati nel capitolo 3.3, specificando i contesti e le modalità esecutive, il sesto di impianto e le lavorazioni.

I contesti, pur appartenendo allo stesso ambito territoriale meritano soluzioni diverse e appropriate per effetto delle diverse tipologie di interferenza del progetto con il territorio.

Sono presenti attraversamenti idraulici, faunistici, superamento di dislivelli mediante viadotto, attraversamento di rilievi mediante gallerie, accostamenti ad assi esistenti o interferenza con viabilità, risolta con deviazione, acquisizione di aree marginali per compensazione e ridisegno paesaggistico.

Per consentire una più esaustiva lettura del contesto e del progetto nella presente relazione sono messi a confronto le soluzioni adottate con la rappresentazione del progetto sul territorio

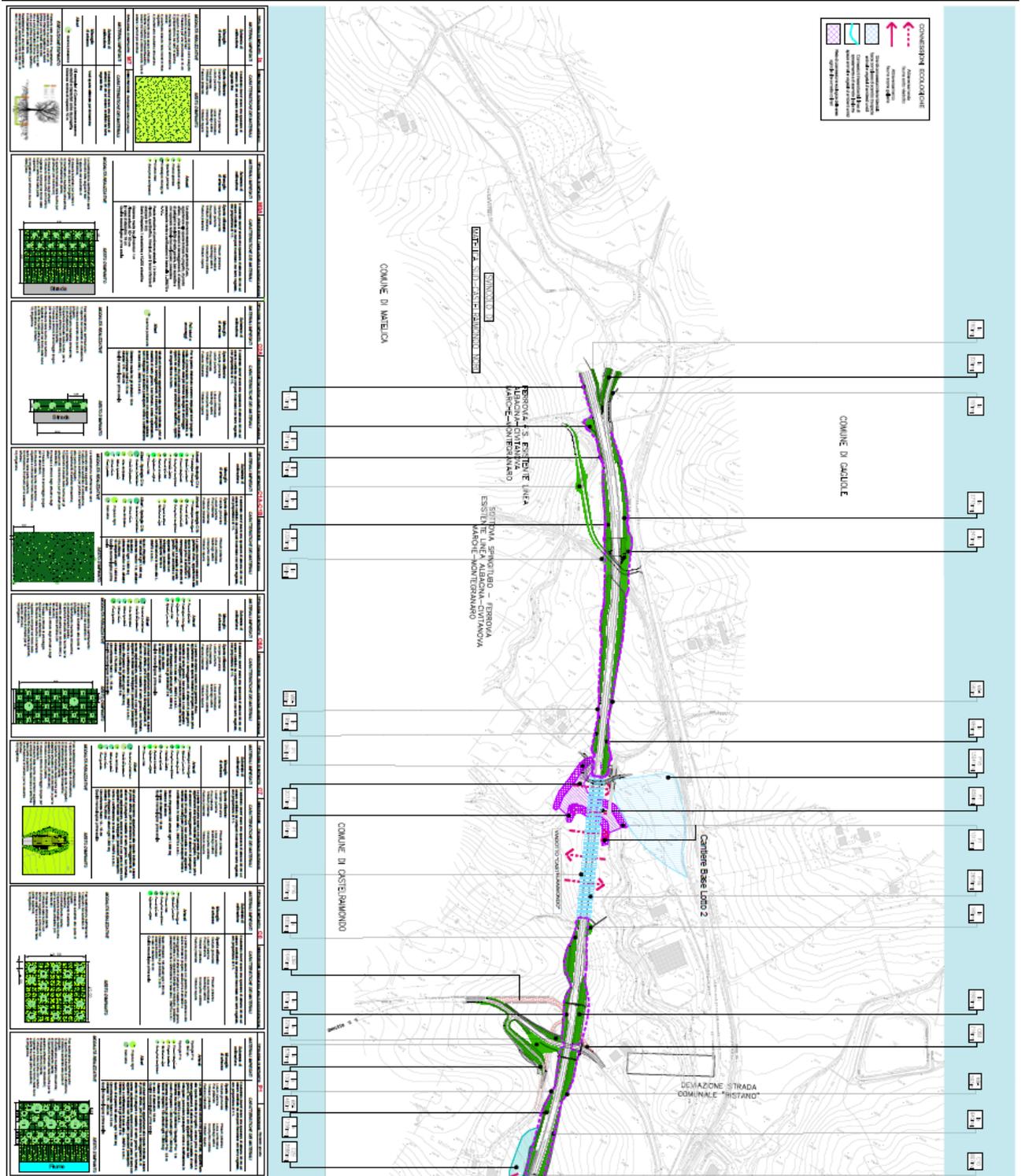
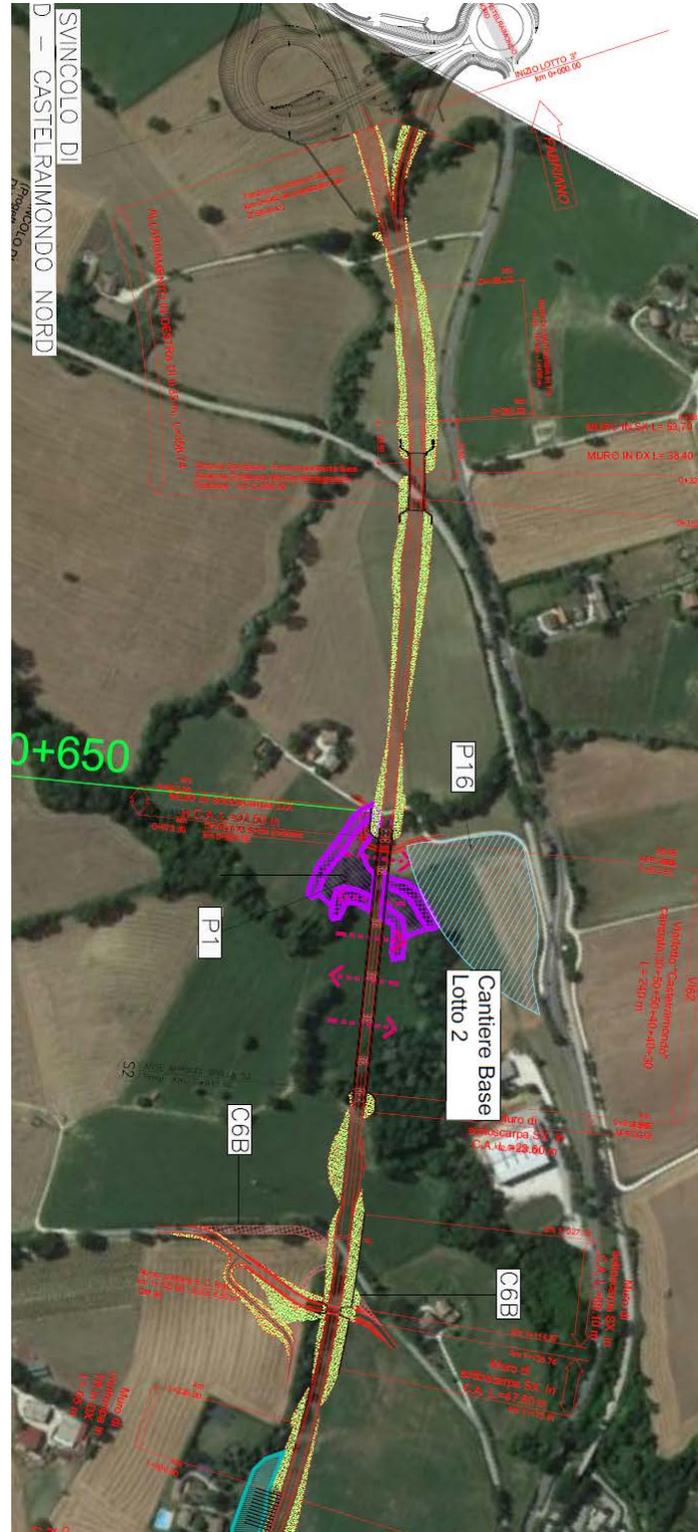


Tavola PLA01_B



Corrispettivo del progetto su ortofoto

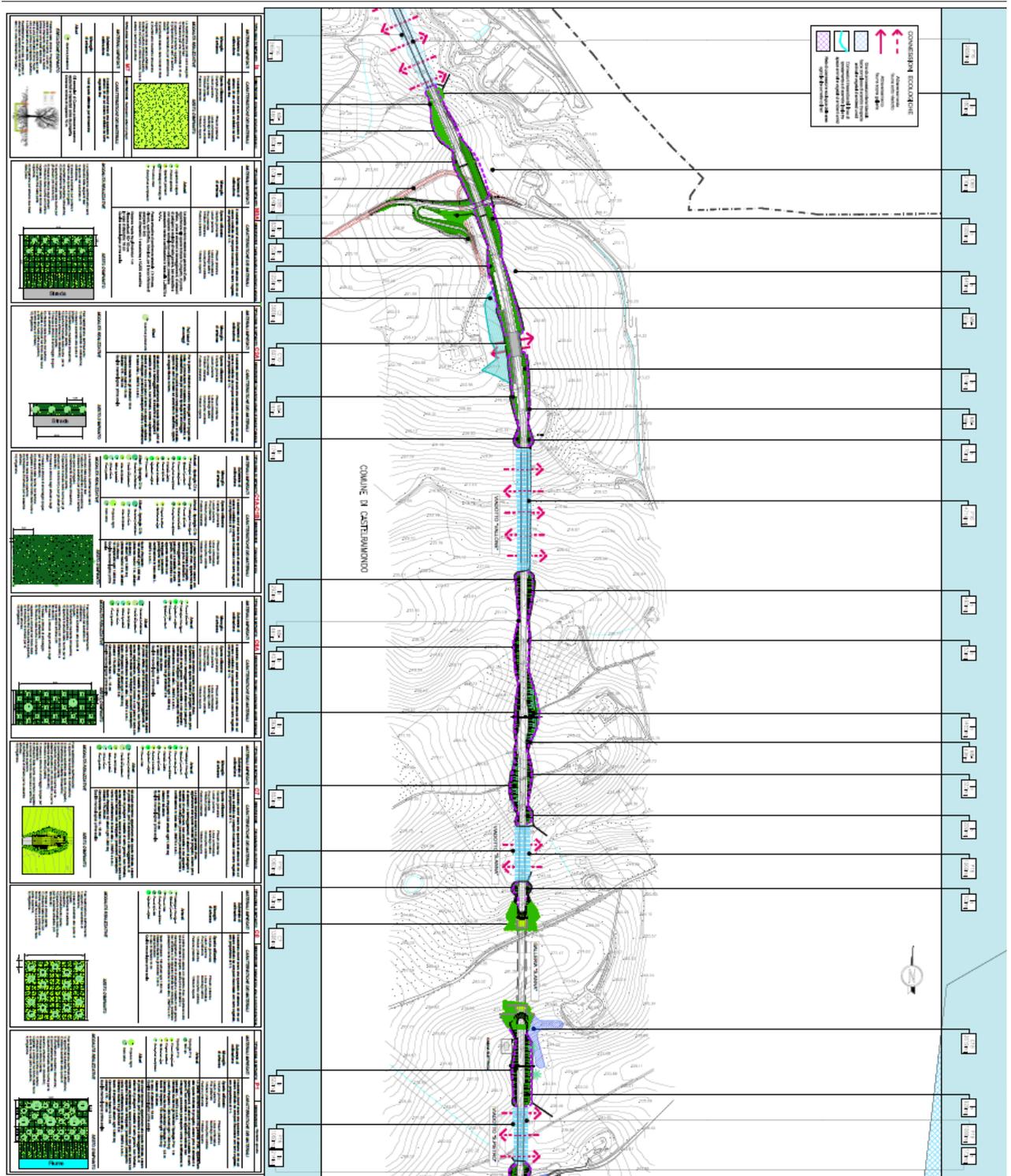
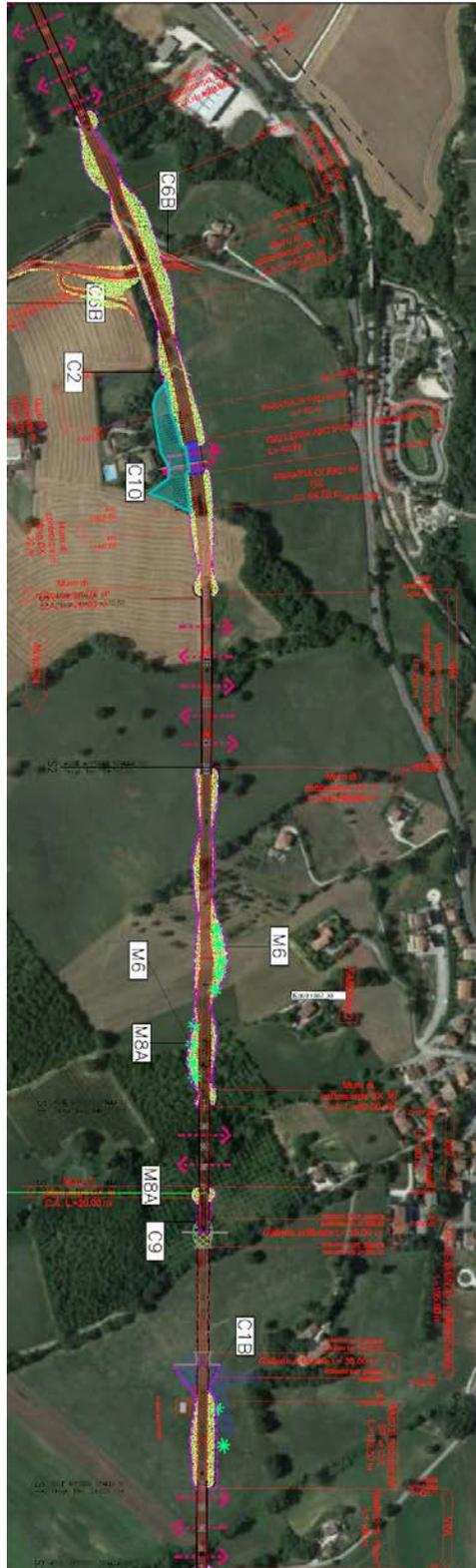
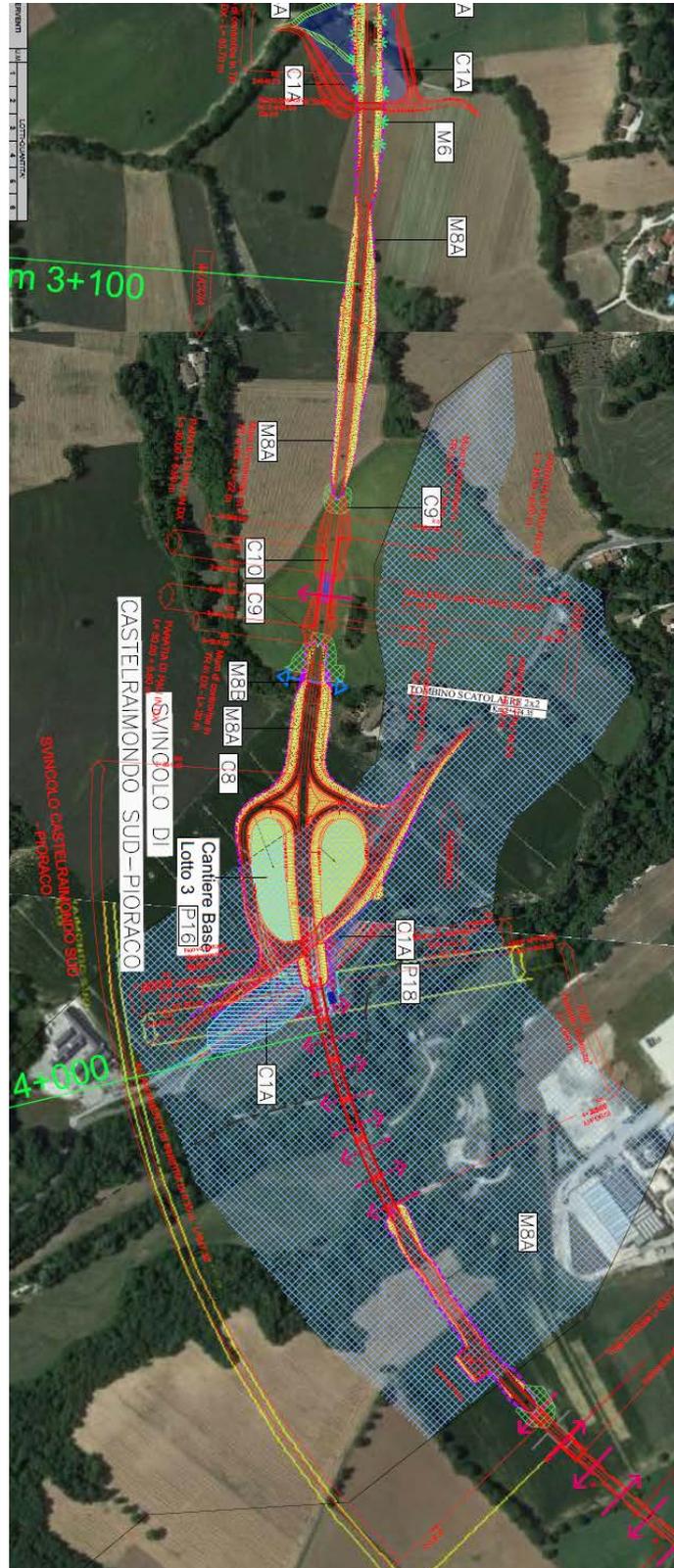


Tavola PLA02_B

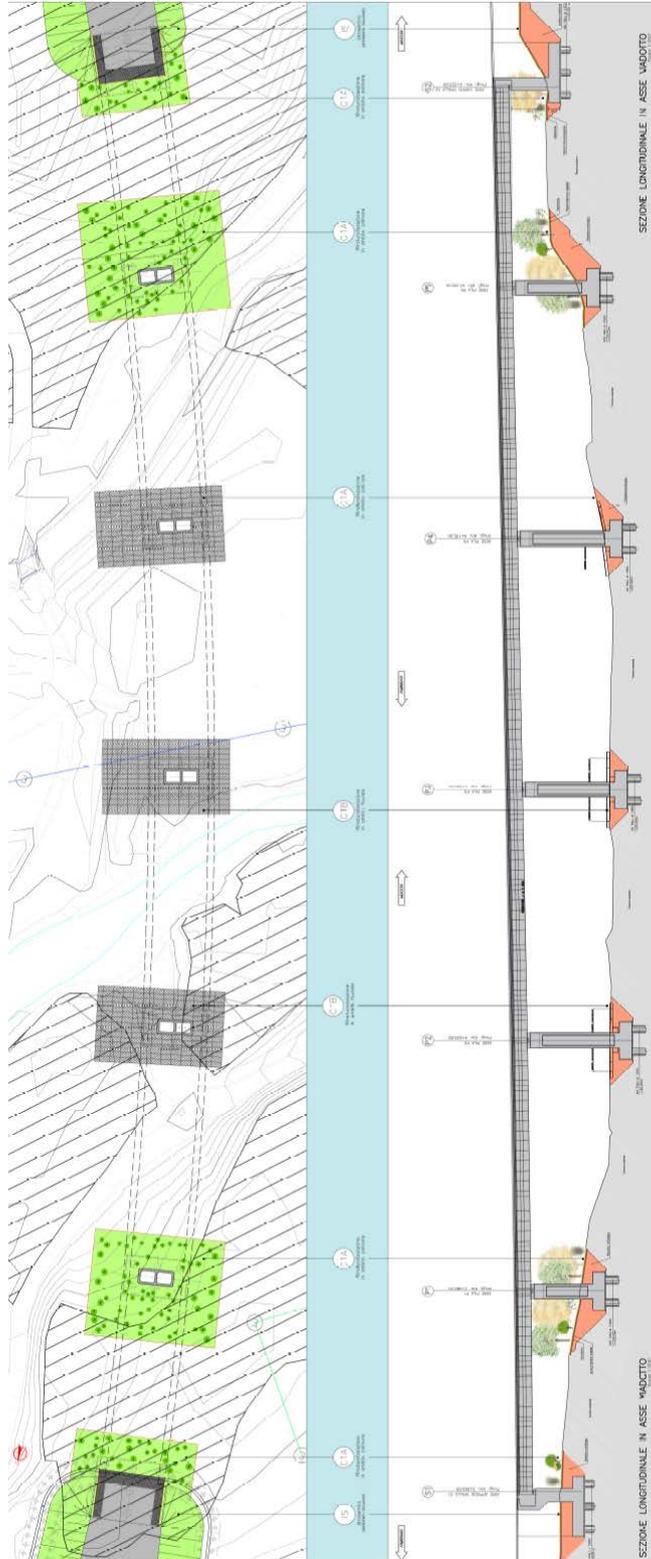
L0703	213	E	17	MA0000	REL	01	B	66 di 91
-------	-----	---	----	--------	-----	----	----------	----------



Corrispettivo del progetto su ortofoto



Corrispettivo del progetto su ortofoto



Viadotto Potenza – Interventi di mitigazione

Le misure adottate in questo tratto, distinte nelle tre tipologie Prescrizioni, Mitigazioni e Compensazioni, sono sinteticamente riportate nella tabella seguente.

Tipologia di intervento	Opere, misure e accorgimenti di mitigazione e inserimento ambientale		Componenti e sistemi ambientali interessati
PRESCRIZIONI	P16	Rinaturazione delle aree di cantiere – cantiere base Lotto 3	Area interna dello svincolo di Castelraimondo Sud- Pioraco
	P18	Vasche di prima pioggia	In corrispondenza del V. Potenza
MITIGAZIONI	M8A	Messa in opera di recinzione tipo A lungo l'infrastruttura	Lungo l'intera infrastruttura
	M8B	Messa in opera di recinzione tipo B lungo l'infrastruttura	Nei tratti in corrispondenza dei fossi
	M6	Messa a dimora di specie arbustive sulle scarpate dei rilevati e delle trincee con h > a 2m	Tratto compreso tra V. Vallone e V. S. Anna Tratto compreso tra G. S. Anna e V. S. Pietro Tratto in corrispondenza del nuovo sovrappasso strada podereale Tratto compreso tra progr. 4+264 e 4+684 Tratto di versante su fosso Palente
	M9	Messa a dimora di protezione acustica	Schermatura rudere abbandonato
	SF	Sottopassi faunistici	N.2 tombini per attravers. fauna minore tra prog. 4+264 e 4+700 N. 2 tombini per attravers. fauna medio-grande tra sottopasso e cavalcavia SP Casali Mergnano-San Savino N. 4 tombini per attravers. fauna minore tra sottopasso e cavalcavia SP Casali Mergnano-San Savino
COMPENSAZIONI	C1A	Rinaturazione in contesto collinare	Area interclusa tra nuovo sovrappasso strada podereale progr. 1+630 Area interclusa tra Pedemontana e viabilità locale in zona con Attrezzature e Servizi Sportivi
	C1B	Rinaturazione in contesto fluviale	Imbocco sud G. artificiale Feggiano 2 Imbocco sud G. S. Anna Area interclusa tra Pedemontana e viabilità esistente in zona industriale di Camerino Area interclusa tra Pedemontana e nuova strada Casal Mergnano-San Savino
	C2A	Rinfoltimento della vegetazione in ambito collinare(A)/fluviale(B)	Lungo la viabilità esistente tra progr. 4+264 e 4+684
	C6B	Smantellamento del manto stradale e restituzione all'uso agricolo	In corrispondenza della sede dismessa della S C Rustano Nuovo sottopasso podereale e modifica viabilità strada Casale di Meccano Dismissione tratto strada Casale di Meccano
	C6A	Ripristino ambientale della viabilità stradale dismessa	Strada podereale al Km 1+630 Dismissione viabilità interferita dallo Sv. di Camerino nord
	C8	Sistemazione vegetazionale dell'area di svincolo e aree intercluse	Svincolo di Castelraimondo sud/Pioraco Sistemazione nuovo cavalcavia strada Mergnano-San Savino Svincolo di Camerino nord
	C9	Fascia di arbusteto	Imbocco nord G. S. Anna

 GUADRILATERO Marche Umbria S.p.A.	Pedemontana delle Marche RELAZIONE PAESAGGISTICA								
	L0703	213	E	17	MA0000	REL	01	B	71 di 91

			Imbocco nord e sud G. Seano Imbocco nord e sud G. Mecciano
C10	Ripristino uso agricolo area della galleria artificiale		Galleria artificiale Feggiano 2 Galleria artificiale Seano

4.2 STRALCIO FUNZIONALE 4 – CASTELRAIMONDO SUD-PIORACO E CAMERINO-SFERCIA

4.2.1 Tratto compreso tra le progressive lo Svincolo di Castelraimondo sud-Pioraco e lo Svincolo di Camerino fino all'allaccio SP 132

Anche per il lotto IV lo sviluppo del progetto esecutivo fornisce indicazioni sulla esecuzione delle opere di mitigazione già previste ed approvate all'interno del progetto definitivo e congruenti con l'intero progetto di Pedemontana già in fase di realizzazione.

Il progetto ha ripreso le tipologie dei lotti precedenti, pur nella specificità dei luoghi, quanto alle essenze vegetali, così come riportati nel capitolo 3.3, specificando i contesti e le modalità esecutive, il sesto di impianto e le lavorazioni.

I contesti, pur appartenendo allo stesso ambito territoriale meritano soluzioni diverse e appropriate per effetto delle diverse tipologie di interferenza del progetto con il territorio.

Sono presenti attraversamenti idraulici, faunistici, superamento di dislivelli mediante viadotto, attraversamento di rilievi mediante gallerie, accostamenti ad assi esistenti o interferenza con viabilità, risolta con deviazione, acquisizione di aree marginali per compensazione e ridisegno paesaggistico.

Per consentire una più esaustiva lettura del contesto e del progetto nella presente relazione sono messi a confronto le soluzioni adottate con la rappresentazione del progetto sul territorio

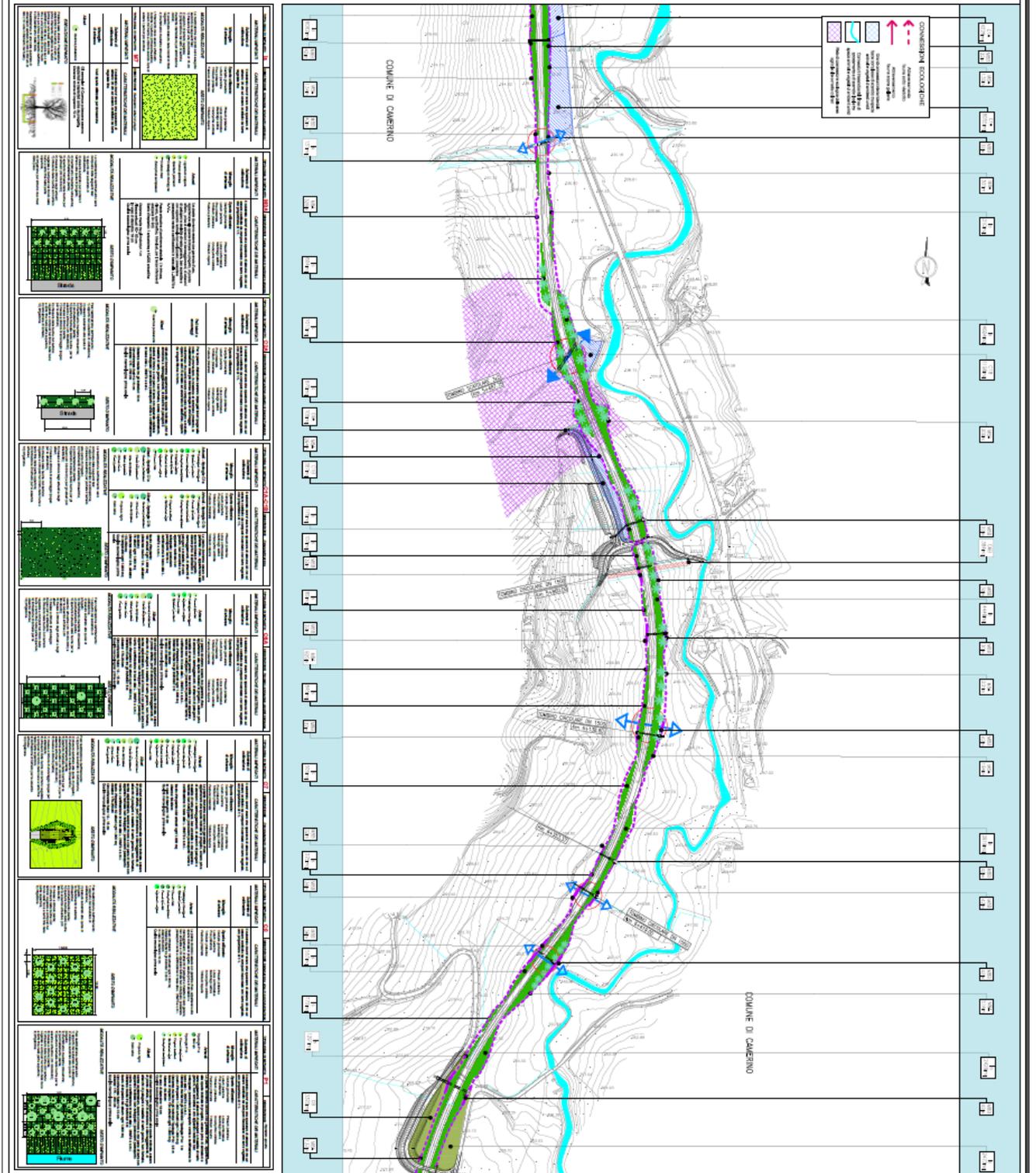
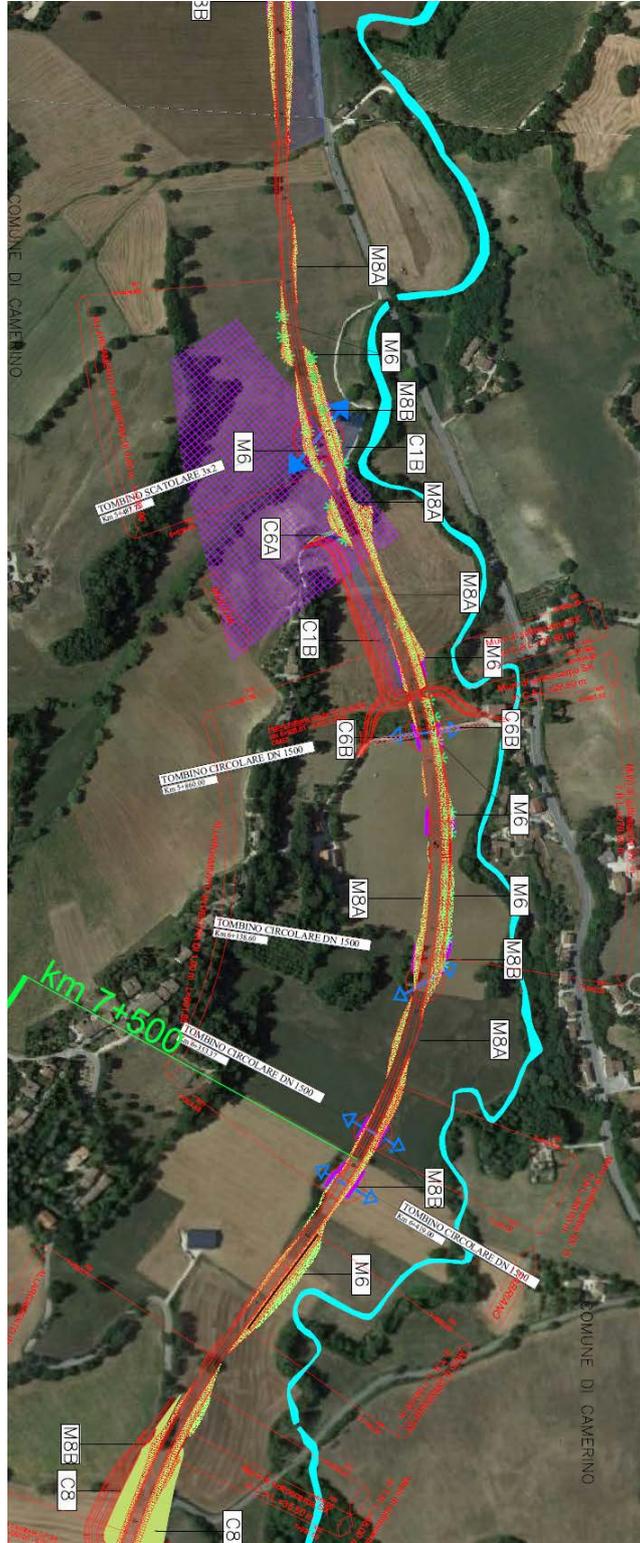
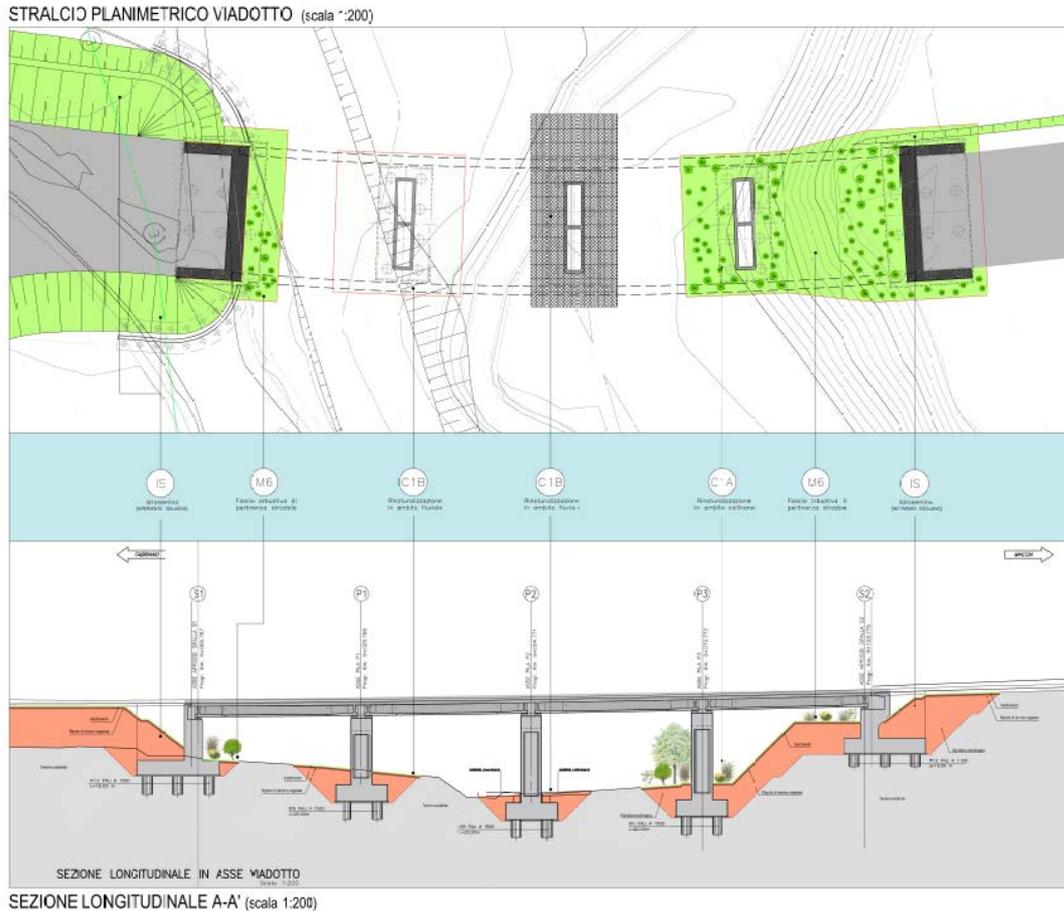


Tavola PLA05_B



Corrispettivo del progetto su ortofoto



Viadotto Cesara – Interventi di mitigazione

Le misure adottate in questo tratto, distinte nelle tre tipologie Prescrizioni, Mitigazioni e Compensazioni, sono sinteticamente riportate nella tabella seguente.

Tipologia di intervento	Opere, misure e accorgimenti di mitigazione e inserimento ambientale		Componenti e sistemi ambientali interessati
PRESCRIZIONI	P16	Rinaturazione delle aree di cantiere – cantiere base Lotto 4	In corrispondenza dello svincolo di Camerino Sud
	P1	Ripristino delle sponde fluviali al fine di assicurarne il rinverdimento	Tratto f. Palente compreso tra imbocco sud G. S.Barbara e Svincolo Camerino sud-Muccia Tratto f. Palente a monte della G. Vallicelle Tratto Rio Scorticari tra progr. 7+300 e 7+400 Tratto Rio Scorticari tra progr. 7+950 e 8+150 Tratto Rio Scorticari tra progr. 8+946 e 9+556 Tratto Rio Scorticari tra progr. 9+556 e 9+690

	P18	Vasche di prima pioggia	Al termine delle corsie di entrata-uscita dello Svincolo Camerino sud-Muccia (Rotatoria)
MITIGAZIONI	M8A	Messa in opera di recinzione tipo A lungo l'infrastruttura	Lungo l'intera infrastruttura
	M8B	Messa in opera di recinzione tipo B lungo l'infrastruttura	Nei tratti in corrispondenza dei fossi
	M3	Impianto di esemplari vegetali di pronto effetto	Da progr. 7+100 a 7+700 Da progr. 7+700 a 8+461
	M7	Reimpianto alberi di pregio espantati in altro loco	Da progr. 9+000 a 9+560
	M5.1	Realizzazione di barriere (filari arborei ed anteposte formazioni arbustive) arborate per la riduzione dell'inquinamento atmosferico	A protezione dei ricettori in località Baregnano
	M6	Messa a dimora di specie arbustive sulle scarpate dei rilevati e delle trincee con h > a 2m	Scarpate sul Vallone del f. Palente Scarpate in rilevato in loc. Baregnano
	M10	Ripristino del drenaggio superficiale	In corrispondenza di n. 2 fossi secondari a monte e a valle dello Sv Camerino sud-Muccia
	SF	Sottopassi faunistici	N. 2 in corrispondenza del cavalcavia SP Pian Palente N. 4 lungo il vallone del f. Palente N. 2 in prossimità Sv Camerino sud-Muccia N. 1 in località Baregnano N. 2 lungo il vallone Rio Scorticari N. 1 alla progr. 6+350 N. 1 alla progr. 6+844 N. 1 alla progr. 7+700 N.2 tra progr. 8+464 e 8+946
COMPENSAZIONI	C1A	Rinaturazione in contesto collinare	Vallone del F. Palente Aree intercluse loc. Baregnano Area compresa tra gli imbocchi nord e sud della G. S. Luca Area interclusa tra innesto progr. 7+119 e innesto progr. 8+152 Area contermina all'innesto a progr. 9+815
	C2B	Rinfoltimento della vegetazione in ambito collinare(A)/fluviale(B)	Viadotto Cesara su fosso Palente Corsia nord in località S. Cecilia Tombino su fosso secondario in corrispondenza deviazione SP 132 In corrispondenza tratto con innesto progr. 7+119 Tratto tra progr. 9+000 e 9+660
	C6A	Ripristino ambientale della viabilità stradale dismessa	2 tratti SP Pian Palente in corrispondenza del nuovo cavalcavia-sottopasso Tratto dismesso SP Pian Palente in corrispondenza Rotatoria di allaccio delle bretelle Tratto dismesso SP 132 da progr. 9+000 a 9+560 Tratto dismesso SP 132 a monte e a valle innesto progr. 9+815
	C6B	Smantellamento del manto stradale e restituzione all'uso agricolo	In corrispondenza della sede dismessa della S P 132 Varanese In corrispondenza sede dismessa viabilità rurale in prossimità rotatoria
	C8	Sistemazione vegetazionale dell'area di svincolo e aree intercluse	Rotatoria di allaccio delle bretelle Area interclusa tra progr. 8+152 e 8+461
	C9	Fascia di arbusteto	Imbocco nord e sud G. S. Barbara Imbocco nord G. Valicelle e

			scarpata corsia sud Imbocco sud G. Valicelle e scarpate corsie nod e sud Scarpate lungo il Rio Scorticari tra progr. 7+119 e 8+460
C10	Ripristino uso agricolo area della galleria artificiale		Galleria artificiale Feggiano

5. OMOGENEITA' DELLE OPERE D'ARTE VIADOTTI E PROPOSTA DI STUDIO PER IL VIADOTTO POTENZA

Il Progetto di Pedemontana Marche è un'opera, come già descritto nella premessa, nata nel 2000 come atto della Regione Marche e riceve l'approvazione del SIA nel 2004; da allora ad oggi si sono succedute delibere e approvazioni sui precedenti lotti fino a giungere alle recenti delibere CIPE 43 del 25/10/2018 pubblicata il 19/12/2019, CT VIA n°2989 del 05/04/2019 e ancora parere MIBAC n°11397 del 16/04/2019.

Ora nella delibera CIPE veniva definito e stanziato il finanziamento del III e IV lotto e, per contenere i costi dell'opera, erano state stralciate alcune parti dell'opera ritenute non più funzionali al nuovo assetto territoriale. E' da segnalare anche l'inversa tempistica cronologica della emissione dei pareri rispetto alla definizione del progetto previsto nella delibera CIPE.

Ciascun documento citato esprime pareri e prescrizioni cui è stato ottemperato nell'ambito della definizione progettuale.

5.1 PRESCRIZIONI MIBAC

Il MIBAC nelle sue prerogative di tutela paesaggistica e archeologica, all'interno del parere prescriveva al numero 11 e ancora al numero 13 dell'elenco le seguenti prescrizioni:

Prescrizione n. 11

Testo della prescrizione:

- 11.** nel tratto interessato dalla realizzazione dello svincolo Castelraimondo sud – Pioraco e del Viadotto Potenza, il nuovo tracciato interferisce con gli ambiti visuali in cui si collocano le emergenze monumentali di Torre del Parco e del Castello di Lanciano. Pertanto è necessario prevedere opportune e mirate opere necessarie per mitigare e/o eliminare dette interferenze visive, ovvero la progettazione del Viadotto Potenza per tipologia, forme, tecnologie e materiali dovrà garantire il corretto inserimento nel contesto con attenzione alle soluzioni adottate per la realizzazione delle spalle, pile e impalcati del viadotto e per la riconfigurazione dell'intorno con l'uso di appropriate misure di mitigazione e compensazione che dovranno comprendere anche il ripristino dei margini fluviali e l'uso quanto più possibile dell'ingegneria naturalistica. Inoltre, la progettazione dello svincolo dovrà evitare la formazione di aree intercluse con eccessivo affossamento tramite la realizzazione di un riempimento a verde delle aree interne allo svincolo alla stessa quota per conferire un andamento con forme più coerenti con la morfologia del paesaggio;

Prescrizione n. 13

Testo della prescrizione:

- 13.** al fine di tutelare il sistema paesaggio, comprensivo dei beni culturali e paesaggistici tutelati, in fase esecutiva il progetto del 3° e 4° stralcio della Pedemontana delle Marche dovrà sviluppare soluzioni (per scelta di tipologie, forme, materiali e finiture) omogenee agli stralci della Pedemontana delle Marche già approvati e in esecuzione, seppur declinate rispetto ai differenti ambiti attraversati, così da mantenere un carattere unitario nella progettazione dell'intera opera;

5.2 I VIADOTTI DELLA PEDEMONTANA MARCHE

Nel seguito per dare risoluzione alle dette prescrizioni si chiariscono le caratteristiche di omogeneità delle opere di viadotto e si descrive uno studio finalizzato all'ottemperanza della prescrizione specifica a riguardo del viadotto Potenza.

Circa il primo argomento si evidenzia che le opere d'arte di viadotto dell'intero progetto di Pedemontana Marche presentano le stesse caratteristiche formali, materiche e tipologiche. Si tratta di opere che si caratterizzano per sei elementi sostanziali:

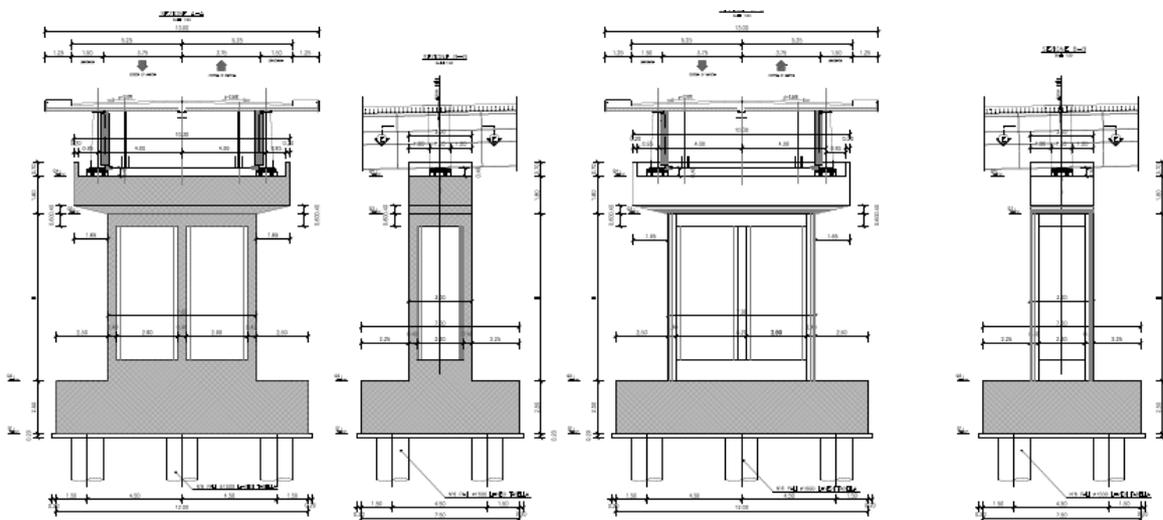
- Fondazioni
- Pile (strutture in elevazione)
- Pulvino
- Impalcato
- Soletta
- Elementi di arredo e corredo funzionale

Caratteristici ai fini dell'evidenza formale e tipologica sono:

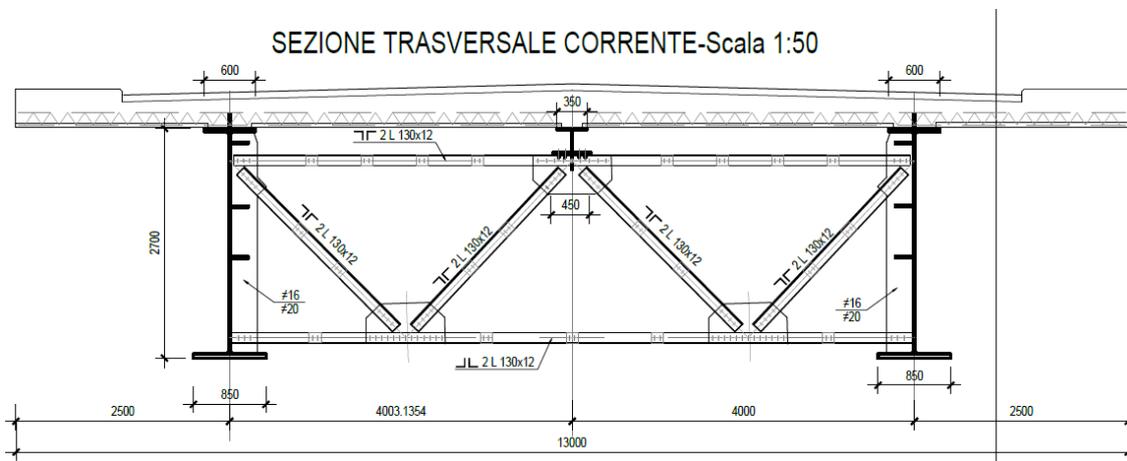
- Pile
- Impalcato
- Soletta

Gli altri elementi concorrono alla definizione degli aspetti geologici e geotecnici e/o di assetto estetico nella visione di insieme (elementi di arredo e corredo).

La pila è una struttura parallelepipedica cava con setto di irrigidimento interno delle dimensioni di m 3 x 7 x 3, sormontata da un pulvino con sbalzo di m 1,65 rispetto al filo pila; il pulvino è un elemento parallelepipedo ortogonale alla pila delle dimensioni di m 10,30 x 1,80 x 3



Il pulvino è il piano di appoggio dell'impalcato in acciaio corten costituito da un sistema di due travi parallele allo sviluppo longitudinale tenute da longheroni trasversali, ai quali è fissata la soletta che costituisce il piano di rotolamento viario.



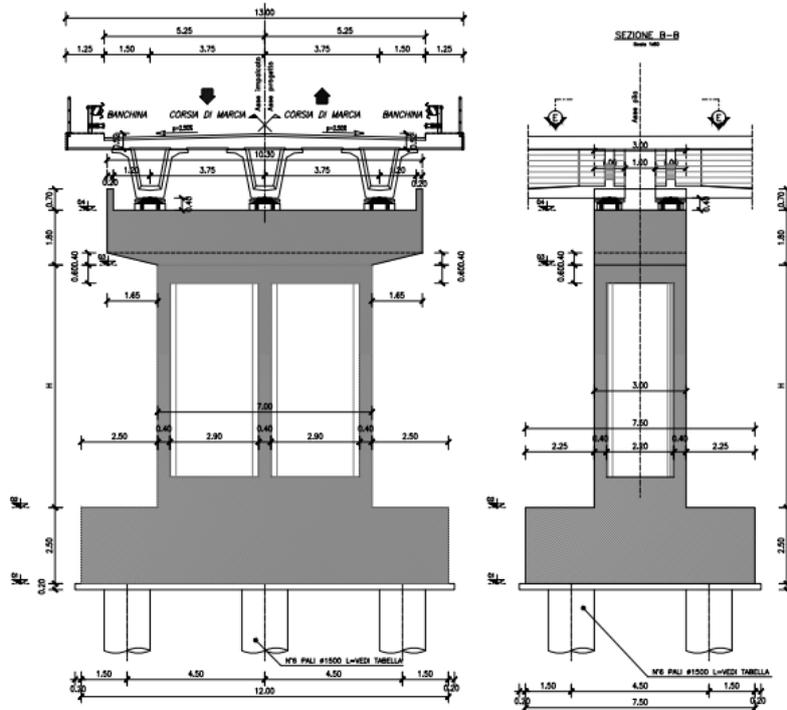
Gli elementi a vista sono così definiti:

- pile rettangolari in elevazione, il cui passo è scandito dall'impluvio attraversato,
- pulvino formalmente definito uguale su tutte le pile e per tutti i viadotti
- impalcato delle travi
- soletta

Le opere di viadotto che presentano una ulteriore soluzione dettata da luci minori e diverse condizioni, altre da quelle in acciaio, hanno identiche caratteristiche, variando solo per l'impalcato che in questi casi è rappresentato da tre cassoncini prefabbricati e precompressi alti 1.6 m, ad interasse trasversale di 3.75 m. per luci di circa m 25.

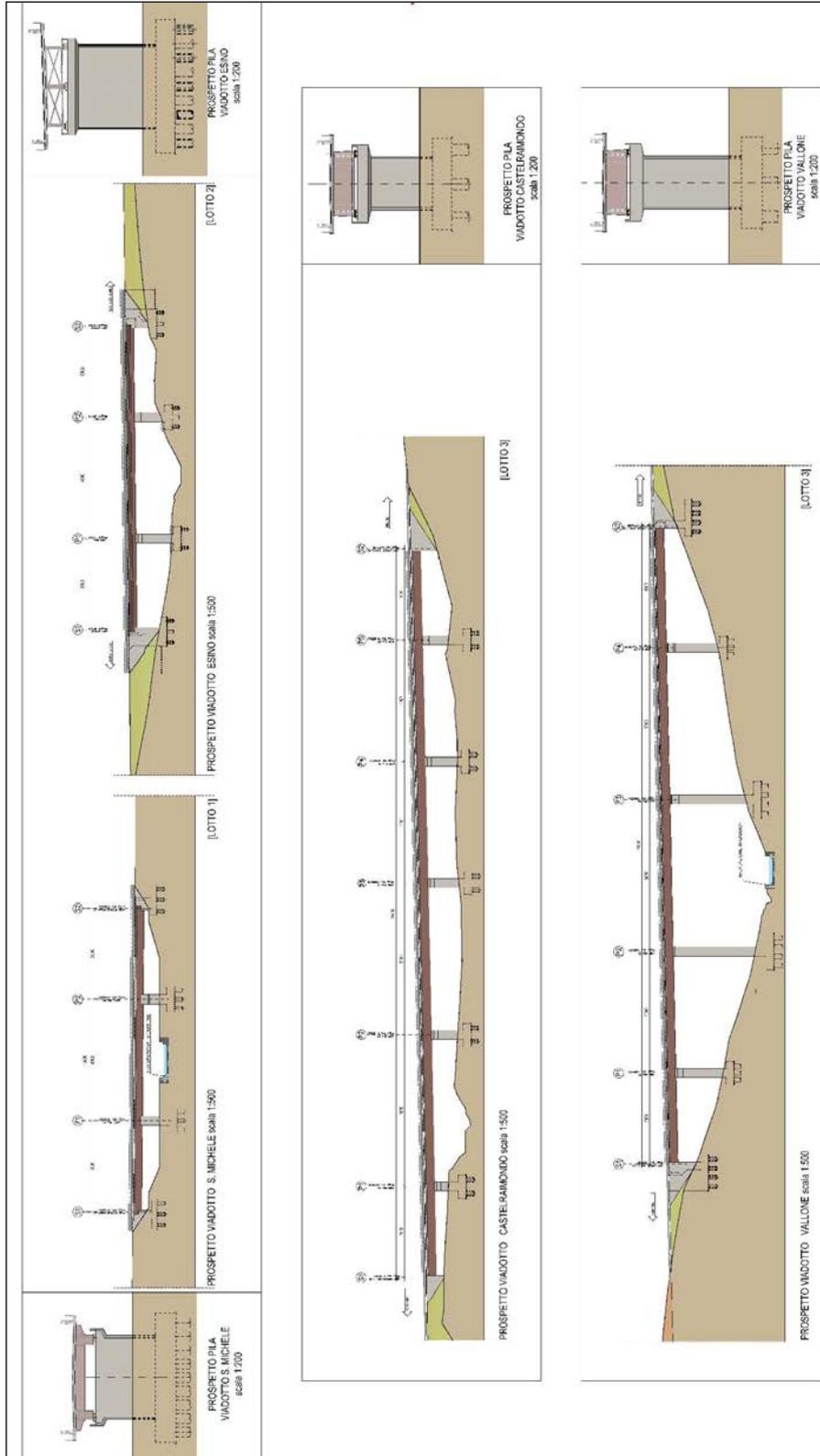
Tali sono le soluzioni progettuali ad oggi sull'intero progetto compreso il lotto III e IV. Gli impalcato in acciaio (non corten) si caratterizzano per la colorazione simile al corten per

omogeneizzarli lungo l'intero tracciato, le pile sono invece tutte lisce e delle stesse dimensioni, variando solo in altezza.



Formalmente le opere che nell'insieme degli stralci della Pedemontana delle Marche (I, II, II, IV, Tratto Fabriano- Muccia – Sfercia) individuano le due tipologie, la prima con impalcato bitrave in acciaio, la seconda con impalcato in cap, secondo le scelte progettuali iniziali quali, luci, invasi, contesto si presentano come rappresentate nelle figure successive

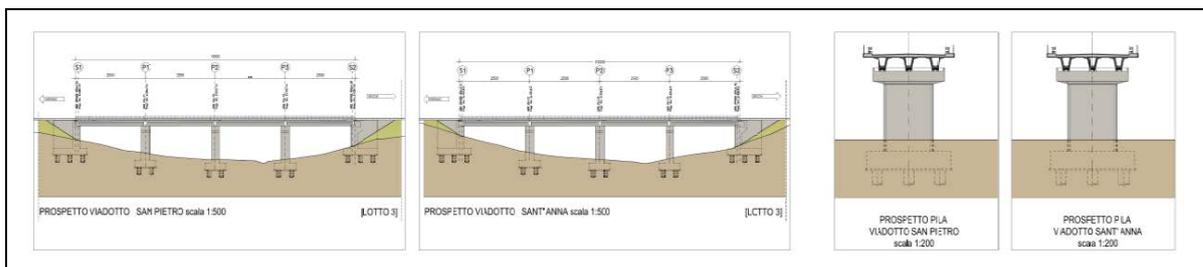
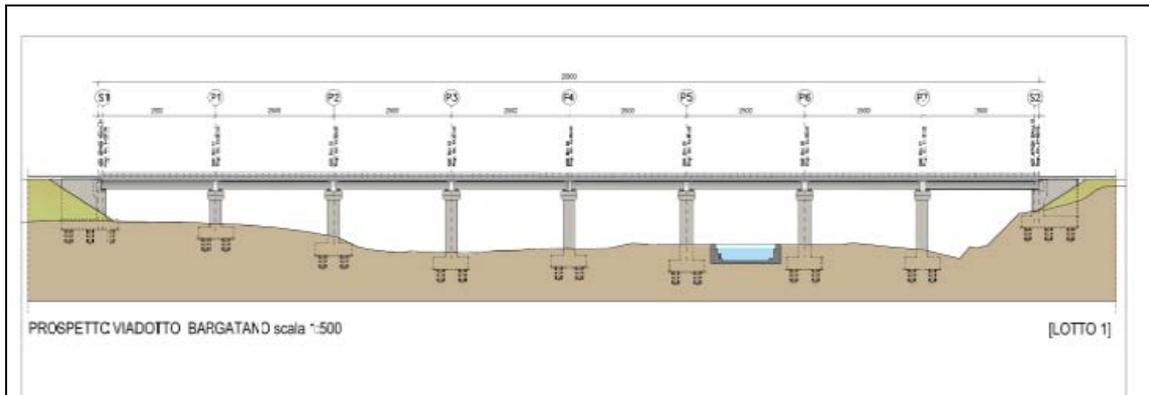
L0703	213	E	17	MA0000	REL	01	B	82 di 91
-------	-----	---	----	--------	-----	----	---	----------



Omogeneità dei viadotti con impalcati in acciaio

La figura rappresenta l'omogeneità dei viadotti di primo, secondo, terzo e quarto lotto; è riferita al viadotto S. Michele (lotto I), al viadotto Esino (lotto II), al viadotto Castelraimondo (lotto III), al viadotto Vallone (lotto III).

La figura successiva invece è riferita ai viadotti con tipologia di impalcato in c.a.p. riconducibile ai viadotti Bargatano lotto I, al viadotto S. Pietro lotto III e viadotto S. Anna lotto III.



5.3 STUDIO DEL VIADOTTO POTENZA

Per ottemperare alle prescrizioni del MIBAC è stato sviluppato uno studio cromatico del paesaggio (Elab serie ---ORF01A/08A e serie ---SCR01A/03A) propedeutico alla individuazione degli elementi architettonici caratterizzanti l'opera viadotto (pila, pulvino, impalcato ed elementi di arredo) con soluzioni omogenee ai tratti già approvati nell'intento di mantenere un carattere unitario dell'intera opera.

Tale richiesta è stata avanzata dal MIBAC con riferimento all'opera di viadotto Potenza ritenuta significativa per il contesto, dove l'inserimento dell'opera nel paesaggio richiede una attenzione significativa verso l'assetto formale degli elementi costitutivi, non ultimo il ripristino degli aspetti vegetazionali e degli assetti paesaggistici.

Pertanto in ossequio alle prescrizioni di inserimento è stato sviluppato prima uno **studio cromatico del paesaggio** e uno **studio architettonico** delle strutture a vista per definire gli ambiti di inserimento e l'oggetto (strada e strutture) che avrebbe arricchito la percezione di ulteriori elementi non storicizzati (pile viadotti, imbocchi gallerie).

Lo studio cromatico ha l'intento di individuare il cromatismo degli elementi di finitura per un corretto inserimento nel contesto adeguando l'opera alla percezione cromatica dell'insieme facendole acquisire i cromatismi del paesaggio, mutevoli come i colori delle terre e della vegetazione.

L0703	213	E	17	MA0000	REL	01	B	84 di 91
-------	-----	---	----	--------	-----	----	----------	----------

ELEMENTI DEL PAESAGGIO

TIPI DI CULTURE

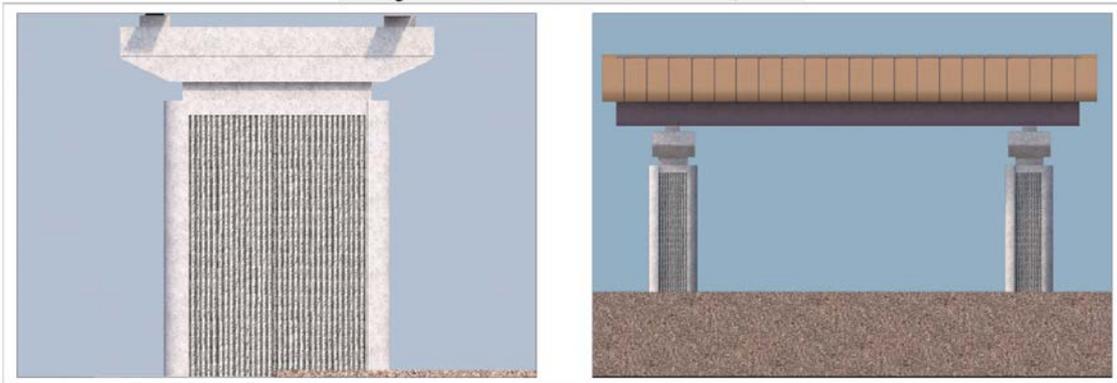
PIANTAGIONE

Quanto agli elementi che ne definiscono le caratteristiche formali nell'elaborato L0703213E17IS0000SCR03A sono stati condotti studi con l'obiettivo di individuare soluzioni compatibili con le carpenterie delle opere e formalmente congruenti con i viadotti già in fase di esecuzione sugli altri lotti.

Pertanto si è provato ad operare sulle matrici e sul trattamento della pila per conferirle maggior slancio rispetto al pulvino, si è operata una restrizione nell'attacco pulvino-pila che comporta una maggiorazione nel setto della pila stessa, infine si propone una veletta a contenimento di tutti gli elementi di arredo e corredo che risultano estranei al paesaggio, come tubi raccolta acque meteoriche, barriere di sicurezza, parapetti ed altro che rappresentano elementi di disturbo della percezione.

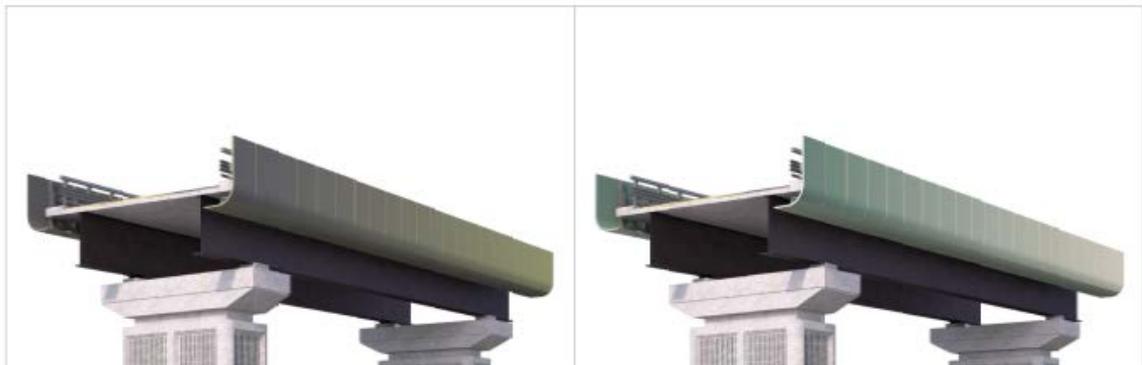
Le soluzioni studiate sono diverse, quella proposta è raffigurata nell'elaborato L0703213E17IS0000RDR01A

dettaglio Pila e vista laterale dell'impalcato



vista prospettica





La veletta di finitura che si sviluppa longitudinalmente sul viadotto e che ha la funzione di mascheramento degli elementi estranei, ma funzionale, ha un effetto cangiante che riprende i colori del paesaggio e non rappresenta una striscia lunga e continua che taglia la prospettiva e invade i campi lunghi della percezione.

La differente cromia dell'elemento può contribuire, a nostro avviso a diluire la dimensione

dell'opera, a riportarla agli assetti paesaggistici storicizzati e a integrarla nel contesto dialogando con il paesaggio cui si relaziona.

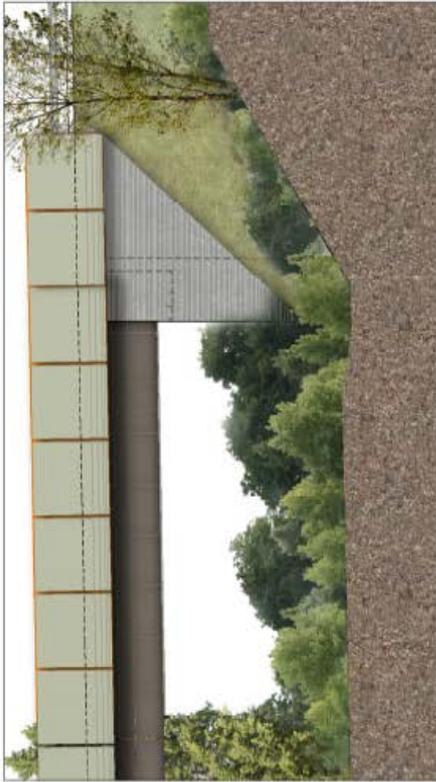
Si evidenzia che per il viadotto Potenza la colorazione in corten è un elemento acquisito del progetto e previsto in modo uniforme su tutti i viadotti, mentre il trattamento delle pile e la veletta costituiscono elemento progettuale studiato in risposta alla prescrizione del MIBAC.



Studio delle pile e dell'impalcato

L0703	213	E	17	MA0000	REL	01	B	89 di 91
-------	-----	---	----	--------	-----	----	----------	----------





DETTAGLIO SPALLA



DETTAGLIO PILA



POST OPERAM



ANTE OPERAM