

**E 78 GROSSETO - FANO  
TRATTO SELCI - LAMA (E 45) - S.STEFANO DI GAIFA  
Adeguamento a 2 corsie del tratto Mercatello sul Metauro Ovest -  
Mercatello sul Metauro Est (Lotto 4°)**

**PROGETTO DEFINITIVO**

**AN 245**

**ANAS - DIREZIONE PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE LAVORI**

<p><b>COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE</b></p> <p align="center"><i>Ing. Giuseppe Resta</i> Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. 20629</p>	<p><b>I PROGETTISTI SPECIALISTICI</b></p> <p align="center"><i>Ing. Ambrogio Signorelli</i> Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. 20629 (Mandante)</p> <p align="center"><i>Ing. Moreno Panfilì</i> Ordine Ingegneri Provincia di Perugia n. A2657 (Mandante)</p> <p align="center"><i>Ing. David Francia</i> Ordine Ingegneri Provincia di Frosinone n. A1762 (Mandante)</p> <p align="center"><i>Ing. Giuseppe Resta</i> Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. 20629</p>	<p><b>PROGETTAZIONE ATI: (Mandataria)</b></p> <p align="center"><b>GPI INGEGNERIA</b> <i>GESTIONE PROGETTI INGEGNERIA srl</i></p> <p align="center"> <b>cooprogetti</b></p> <p align="center"> <b>engeko</b></p> <p align="center"> <i>Studio di Architettura e Ingegneria Moderna</i></p> <p><b>IL PROGETTISTA E RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE. (DPR207/10 ART 15 COMMA 12):</b></p> <p align="center"><i>Dott. Ing. GIORGIO GUIDUCCI</i> Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. 14035</p>
<p><b>IL GEOLOGO</b></p> <p align="center"><i>Dott. Geol. Salvatore Marino</i> Ordine dei geologi della Regione Lazio n. 1069</p>		
<p><b>VISTO: IL RESP. DEL PROCEDIMENTO</b></p> <p align="center"><i>Ing. Vincenzo Catone</i></p>		
<p><b>VISTO: IL RESP. DEL PROGETTO</b></p> <p align="center"><i>Arch. Pianif. Marco Colazza</i></p>		

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Relazione paesaggistica

Relazione

<b>CODICE PROGETTO</b>		<b>NOME FILE</b>		<b>REVISIONE</b>	<b>SCALA</b>
PROGETTO	LIV.PROG	ANNO	T00IA12AMBRE01B		
D	D	22	CODICE ELAB. T00IA12AMBRE01	B	-
D					
C					
B	Revisione a seguito istruttoria U.0030221 del 16.01.2023	Febbraio '23	Uccellani	Panfilì	Guiducci
A	Emissione	Ottobre '22	Buongarzone	Panfilì	Guiducci
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

## INDICE

<b>1. LE PREMESSE DEL PROGETTO .....</b>	<b>3</b>		
1.1. GENERALITÀ .....	3		
1.2. RIFERIMENTI NORMATIVI E CONTENUTI DI BASE DELLA RELAZIONE PAESAGGISTICA .....	3		
1.2.1. Riferimenti generali.....	3		
1.2.2. Normativa in materia paesaggistico-ambientale e opere a verde.....	3		
1.2.3. Elementi metodologici per la valutazione paesaggistica del progetto.....	3		
1.2.4. Strategie di analisi e di intervento .....	4		
<b>2. CARATTERI GENERALI DELL'INTERVENTO RISPETTO AL CONTESTO PAESAGGISTICO5</b>			
2.1. INQUADRAMENTO GENERALE E CONTESTO DI RIFERIMENTO.....	5		
2.2. INDIVIDUAZIONE E CARATTERIZZAZIONE DEI BENI PAESAGGISTICI.....	7		
2.2.1. Opere previste e campo di applicazione della disciplina fissata dal D.lgs. n. 42/2004.7			
<b>3. ASSETTO DEL PAESAGGIO, PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E LIVELLI DI COERENZA8</b>			
3.1. PIANIFICAZIONE PAESAGGISTICA D'AREA VASTA.....	8		
3.2. VINCOLI DI CARATTERE NAZIONALE .....	8		
3.2.1. R.D. 30/12/1923 n. 3267 - Vincolo idrogeologico .....	8		
3.2.2. Aree protette (L394/91 e L.R. 15/94) e Rete Natura 2.000 (DPR 8/09/97 - Regolamento recante norme di attuazione della direttiva 92/43 CEE relativa alla conservazione degli habitat e semi naturali, nonché della flora e della fauna selvatica) .....	9		
3.3. PIANIFICAZIONE REGIONALE E PROVINCIALE .....	10		
3.3.1. Piano Paesistico Ambientale Regionale – PPAR.....	10		
3.3.1.1. Generalità .....	10		
3.3.1.2. Correlazione tra il Progetto e il Piano Paesistico Ambientale Regionale.....	11		
3.3.2. Analisi della trasposizione attiva del PPAR – Carta delle tutele del PRG di Mercatello sul Metauro.....	18		
3.3.3. Piano di inquadramento territoriale - PIT.....	20		
3.3.4. Piano territoriale di coordinamento della provincia di Pesaro e Urbino - PTC.....	23		
3.4. VINCOLI COMUNALI .....	26		
3.4.1. PRG Mercatello sul Metauro.....	26		
3.4.2. PRG Sant'Angelo in Vado.....	26		
3.5. LA PIANIFICAZIONE SETTORIALE .....	27		
3.5.1. Pianificazione di Assetto Idrogeologico - PAI.....	27		
3.5.2. Il Piano di Tutela delle Acque .....	28		
3.5.3. Legge Forestale della regione Marche n. 6/2005.....	30		
3.5.4. Rete Ecologica Regionale (REM) .....	32		
		3.5.5. Verifica della coerenza con la Rete Ecologica Marche (REM) .....	35
		3.6. SINTESI DEL REGIME DEI VINCOLI E PROCEDURE .....	35
		3.6.1. cantieri e vincoli intercettati .....	37
		3.6.1. Sintesi dell'iter procedurale ed autorizzativo.....	38
<b>4. IL CONTESTO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE.....</b>	<b>39</b>		
4.1. GEOGRAFIA DELL'INTERVENTO, PAESAGGI D'AREA VASTA E PAESAGGIO LOCALE .....	39		
4.1.1. Lineamenti generali.....	39		
4.1.2. Il macro ambito A .....	39		
4.1.3. Inquadramento paesaggistico.....	40		
4.1.4. Sistemi insediativi.....	44		
4.2. DEFINIZIONE E CARATTERI DEL CONTESTO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE .....	44		
4.2.1. Aspetti storico-culturali .....	45		
4.2.2. Morfologia del territorio.....	48		
4.2.3. Unità di Paesaggio e sintesi delle aree attraversate dal tracciato .....	48		
4.2.3.1. Paesaggi attraversati dal tracciato .....	49		
4.2.4. Inquadramento pedologico e uso del suolo .....	54		
4.2.5. L'Assetto vegetazionale.....	58		
4.2.5.1. Descrizione delle formazioni vegetali .....	60		
4.2.6. Elementi di struttura del paesaggio .....	65		
4.2.7. Visibilità potenziale, reale e bacino di intervisibilità.....	65		
<b>5. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO E DELLE CARATTERISTICHE DELLE OPERE.....</b>	<b>68</b>		
5.1. DESCRIZIONE DEL TRACCIATO DI PROGETTO.....	68		
5.1.1. Sezioni tipo.....	69		
5.1.1.1. Asse principale .....	69		
5.1.1.2. Rami secondari della rotatoria .....	70		
5.1.1.3. Viabilità locale.....	70		
5.1.1.4. Le strade interpoderali .....	70		
5.1.1.5. Rotatoria.....	71		
5.1.2. Opere d'arte .....	71		
5.1.2.1. Opere d'arte minori .....	75		
5.1.3. Pavimentazioni stradali .....	75		
5.1.4. Barriere di sicurezza e segnaletica.....	76		
5.2. GESTIONE DELLE ACQUE DI PIATTAFORMA .....	76		

PROGETTAZIONE ATI:

5.2.1. Schema di drenaggio.....	76	7.1.9. Ripristino Ambientale Imbocchi gallerie amb_5.01 .....	96
5.2.2. Elementi di raccolta .....	77	7.1.10. Ripristino dei corridoi ecologici per l'attraversamento faunistico amb 6_01 .....	97
5.2.2.1. Sistema di drenaggio – tratti in rilevato.....	77	7.1.11. Indicazioni operative.....	98
5.2.2.2. Sistema di drenaggio – tratti in trincea .....	77	7.1.11.1. Specie vegetali .....	98
5.2.2.3. Sistema di drenaggio – tratti in viadotto.....	78	7.1.11.2. Tabella riepilogativa delle opere a verde.....	98
5.2.3. Elementi di convogliamento.....	78	7.2. APPROFONDIMENTO IN MERITO ALL'ATTRAVERSAMENTO FAUNISTICO .....	98
5.2.3.1. Condotte in pead corrugato.....	78	7.2.1. Ripristino dei corridoi ecologici .....	98
5.2.3.2. Condotte in acciaio zincato.....	78	7.3. QUALIFICAZIONE ARCHITETTONICA DELLE OPERE D'ARTE .....	101
5.2.3.3. Fossi di guardia.....	78	7.3.1. Imbocchi gallerie .....	103
5.2.4. vasche di prima pioggia e di raccolta degli sversamenti accidentali.....	78	7.3.2. Ponti.....	106
5.2.5. Vasche di laminazione e invarianza idraulica.....	79	7.3.3. Paratie e Muri.....	108
5.3. AREE DI CANTIERE.....	79	7.3.4. Barriere Acustiche.....	109
5.3.1. Articolazione dei cantieri.....	80	7.4. APPROFONDIMENTO SUGLI INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE E RIPRISTINO DELLE AREE OCCUPATE DAL CANTIERE .....	110
<b>6. EFFETTI CONSEGUENTI ALLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA.....</b>	<b>81</b>	<b>8. EFFETTO PAESAGGISTICO DEGLI INTERVENTI DI MITIGAZIONE .....</b>	<b>111</b>
6.1.1. Valutazione morfologico strutturale.....	81	<b>9. CONSIDERAZIONE E VALUTAZIONI CONCLUSIVE.....</b>	<b>115</b>
6.1.2. La compagine vegetale.....	82	9.1. VALUTAZIONE DI COERENZA CON IL CONTESTO .....	115
6.1.2.1. Sintesi del censimento forestale e calcolo della compensazione.....	82	9.2. VALUTAZIONI CONCLUSIVE.....	115
6.1.3. Fauna ed ecosistemi.....	84	<b>10. ELENCO DEGLI ELABORATI GRAFICI E ICONOGRAFICI A SUPPORTO.....</b>	<b>116</b>
6.1.4. Assetto insediativo.....	85	<b>11. SCHEDA TIPO "C" - INTERVENTI DI GRANDE IMPEGNO TERRITORIALE .....</b>	<b>116</b>
6.1.5. Assetto percettivo, scenico e panoramico.....	85		
<b>7. CRITERI E MISURE DI INSERIMENTO E MITIGAZIONE PAESAGGISTICO-AMBIENTALE</b>	<b>89</b>		
7.1. OPERE A VERDE.....	90		
7.1.1. Riqualificazione ambientale delle aree di intervento di carattere agricolo - amb 1_01 .....	90		
7.1.1. Riqualificazione ambientale delle aree di intervento di carattere naturale - amb 1_02 .....	90		
7.1.2. Ricomposizione della vegetazione ripariale - amb 2_01 .....	91		
7.1.3. Ricomposizione della vegetazione dei fossi minori - amb 2_02 .....	91		
7.1.4. Fasce di mitigazione su rilevato con grado di percezione visiva alta – amb 3_01 .....	93		
7.1.5. Fasce di mitigazione su rilevato con grado di percezione visiva bassa – amb 3_02.....	94		
7.1.6. Fasce di mitigazione su trincee amb 3_03.....	94		
7.1.7. Sistemazione a verde rotatoria per Fano – amb 4_01.....	94		
7.1.8. Compensazione e mitigazione paesaggistica e ambientale - amb 4_02 .....	96		

## 1. LE PREMESSE DEL PROGETTO

### 1.1. GENERALITÀ

La presente Relazione Paesaggistica è relativa al Progetto “Adeguamento a 2 corsie del tratto Mercatello Ovest – Mercatello Est, Lotto 4°, della S.G.C. E78 Grosseto-Fano, Tratto Selci Lama (E/45) – S. Stefano di Gaifa”. L'intervento costituisce la Variante all'abitato di Mercatello sul Metauro, in provincia di Pesaro – Urbino, e si colloca nell'ambito degli interventi di completamento del tratto marchigiano dalla E78 Grosseto – Fano.

Come noto, la E78 costituisce l'itinerario internazionale di collegamento trasversale della penisola, e attraversa le regioni Toscana, Umbria e Marche. L'intervento di Mercatello sul Metauro si colloca nella Regione Marche, a seguire il tratto che va dalla galleria della Guinza a Mercatello (Lotti 2 e 3), in fase di progettazione definitiva. La realizzazione del tratto in variante all'abitato di Mercatello sul Metauro è funzionale all'apertura della galleria della Guinza, situata ad una distanza di circa 5 km in direzione Grosseto, a cavallo tra l'Umbria e le Marche.

### 1.2. RIFERIMENTI NORMATIVI E CONTENUTI DI BASE DELLA RELAZIONE PAESAGGISTICA

#### 1.2.1. RIFERIMENTI GENERALI

Il presente elaborato è stato redatto nel rispetto dei contenuti formali prescritti dal Capitolato d'onori per la redazione del Progetto Definitivo di riferimento per le opere in capo ad ANAS e in accordo con le disposizioni contenute nell'art. 26, co. 1, lett. f), del D.P.R. n. 207/2010, per quanto applicabile.

Il presente studio di inserimento paesaggistico, individua le principali criticità e le soluzioni adottate, descrive le tipologie e le soluzioni puntuali di progetto e le motivazioni delle scelte; descrive le caratteristiche funzionali delle opere tenendo conto delle elaborazioni a base del progetto definitivo, approfondisce e verifica le analisi sviluppate nella fase di redazione del progetto preliminare - ovvero nelle precedenti fasi progettuali - ed analizza e determina le misure atte a ridurre o compensare gli effetti dell'intervento sugli assetti di paesaggio, ed a riqualificare e migliorare la qualità ambientale e paesaggistica del contesto, laddove possibile.

La presente relazione, per le finalità sopra descritte, risponde ai contenuti formali del D.P.C.M. 12.12.2005 nel quale viene prefigurata la struttura documentale della Relazione Paesaggistica, che di norma deve accompagnare i progetti per accertarne la compatibilità con gli ambiti vincolati; nel Decreto sono individuate le finalità, i criteri di redazione e i contenuti della relazione di accompagnamento alla richiesta di autorizzazione paesaggistica <sup>(1)</sup>; tali contenuti sono di volta in volta adeguati ai caratteri specifici delle aree interessate e delle previsioni progettuali.

Com'è noto e più in generale, la Relazione Paesaggistica, costituisce per l'amministrazione competente la base di riferimento essenziale per le valutazioni previste dall'art. 146 del Codice dei BB.CC. e del Paesaggio in ordine alla compatibilità paesaggistica degli interventi di trasformazione edilizia e di modificazione dei luoghi. È stata così introdotta dal Codice, una specifica declinazione dei contenuti della valutazione paesaggistica connessa al rilascio dell'autorizzazione con la finalità di valutare l'intervento

<sup>(1)</sup> Cfr. Ministero per i Beni e le Attività Culturali, Direzione Generale Per i Beni Architettonici e Paesaggistici, Servizio Il Paesaggio: “Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri, 12 dicembre 2005 - La Relazione Paesaggistica, finalità e contenuti”.

rispetto agli elementi di valore paesaggistico presenti, evidenziandone gli impatti sul paesaggio e gli elementi di mitigazione e di compensazione necessari, al fine di verificare la conformità dell'intervento alle prescrizioni dei piani paesistici in base alla compatibilità dei valori dei beni paesaggistici riconosciuti e alle finalità di tutela e miglioramento della qualità del paesaggio.

#### 1.2.2. NORMATIVA IN MATERIA PAESAGGISTICO-AMBIENTALE E OPERE A VERDE

Di seguito si riporta l'elenco dei principali riferimenti normativi in materia paesaggistica e opere a verde, aventi valore prescrittivo in ordine alle determinazioni del progetto o assunti come riferimento di indirizzo per la progettazione ed il corretto inserimento paesaggistico delle opere ovvero aventi incidenza in fase di approvazione ed esecuzione dei lavori.

##### – Disposizioni normative e regolamentari di competenza nazionale e regionale

- Codici e Testi Unici di riferimento:
  - D. Lgs. 152/2006 e smi. - Norme in materia ambientale;
  - D.Lgs. n. 42/2004 e smi. - Codice dei beni culturali e del paesaggio;
  - D.P.R. n. 380/2001 e smi. - Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia.
- D.P.C.M. 12 dicembre 2005 - Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica;
- D. Lgs. n. 386/2003 - Attuazione della direttiva 1999/105/CE relativa alla commercializzazione dei materiali forestali di moltiplicazione;
- D. Lgs. n. 227/2001 - Orientamento e modernizzazione del settore forestale;
- D.P.R. 14.4.1993 - Atto di indirizzo e coordinamento alle regioni recante criteri e modalità per la redazione dei programmi di manutenzione idraulica e forestale;
- L. n. 113/1992 - Obbligo per il comune di residenza di porre a dimora un albero per ogni neonato;
- Disposizioni in materia di difesa delle piante coltivate (D.M. 421/1987; D.M. 23.12.1991; D.M. 17.4.1998; D.M. n. 356/1999; D.M. n. 1968/2008; L. n. 987/1931);
- R.D. n. 3267/1923 - Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani - e relative disposizioni regolamentari di cui al R.D. n. 1126/1926.
- L.R. n. 11/2004 – Norme per il governo del territorio.

##### – Strumenti di pianificazione sovraordinati

- Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (PTRC) della Regione Veneto.
- Piani Paesaggistici Territoriali d'Ambito (PPRA) della Regione Veneto
- Piano territoriale di coordinamento provinciale della Provincia di Belluno (PTCP).

##### – Strumenti di pianificazione e disposizioni regolamentari di competenza comunale

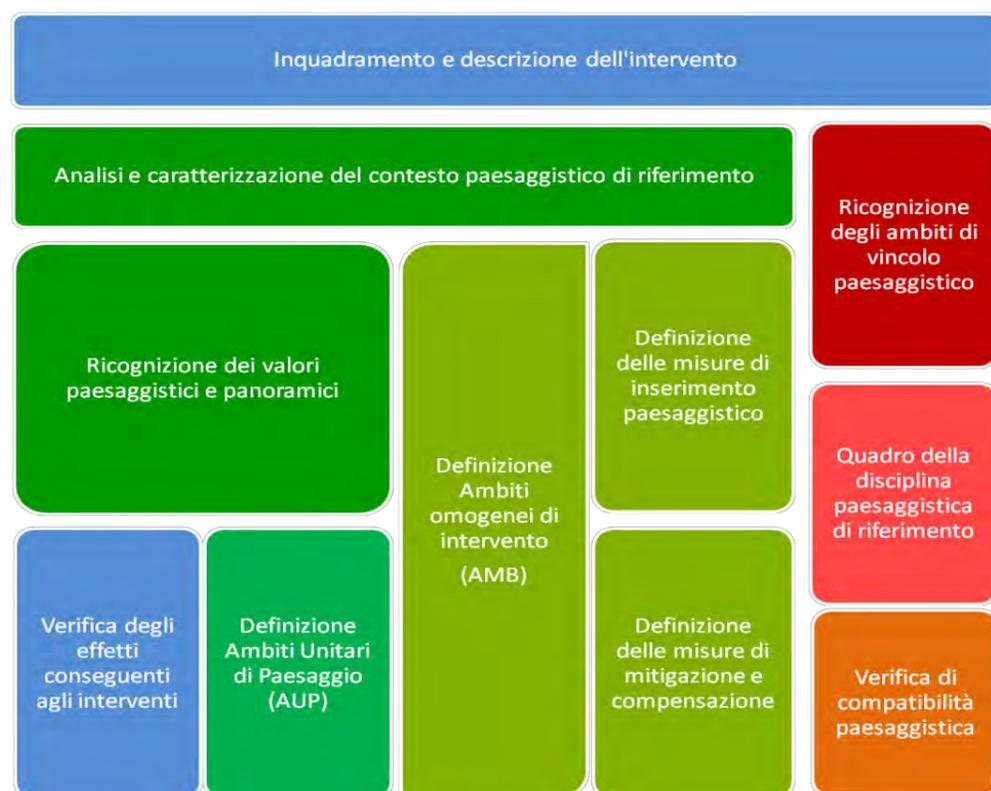
- Piano Regolatore Generale e relativa disciplina d'attuazione;
- Regolamento Edilizio Comunale.

#### 1.2.3. ELEMENTI METODOLOGICI PER LA VALUTAZIONE PAESAGGISTICA DEL PROGETTO

La Convenzione Europea del Paesaggio, sottoscritta a Firenze nell'ottobre 2000, ha introdotto nuovi elementi di attenzione al paesaggio che ne hanno rafforzato la valenza: il paesaggio è inteso non solo più come il luogo dell'eccellenza e patrimonio culturale del Paese (dunque non si guarda più solo alla vigenza

di vincoli e tutele paesaggistiche di legge) ma anche come risorsa per lo sviluppo sostenibile, nonché elemento fondamentale per il benessere individuale e sociale, pertanto - in linea generale - ogni trasformazione, specie se promosso dalla P.A., deve concorrere al perseguimento di questi obiettivi di carattere generale.

Con queste premesse si darà conto dell'interpretazione del contesto paesaggistico e delle possibili interferenze con le modificazioni imposte dal progetto, con una lettura che vuole essere un percorso critico in cui la conoscenza del paesaggio, prima dell'intervento, si realizza attraverso l'analisi dei caratteri morfologici, fisico-materici (naturali e artificiali) degli elementi e delle relazioni visive caratterizzanti il luogo; con ciò si persegue la comprensione dei significati culturali - storici e di più recente formazione - che si sono depositati su luoghi e manufatti (percezione sociale del paesaggio) e delle dinamiche di trasformazione in atto e prevedibili. In tal senso è il presente elaborato e quelli a cui si rinvia per le stesse finalità, contengono tutti gli elementi necessari alla verifica della compatibilità paesaggistica dell'intervento. Lo schema riportato di seguito sintetizza i passaggi principali di questo processo descrittivo, analitico e valutativo.



#### 1.2.4. STRATEGIE DI ANALISI E DI INTERVENTO

Il progetto di intervento paesaggistico-ambientale prevede l'attuazione di strategie mirate alla riqualificazione paesaggistica ed ambientale delle aree di intervento, da realizzare a completamento delle opere infrastrutturali al fine di mitigare l'impatto visuale e paesaggistico della nuova infrastruttura e di qualificare la valenza percettiva dell'intervento nel suo complesso. Prima di sviluppare il *concept*

*progettuale* è stata effettuata un'analisi del contesto di inserimento e degli strumenti di pianificazione vigenti al fine di redigere un progetto coerente con le normative di riferimento.

Si evidenzia che l'intervento di realizzazione di una infrastruttura viaria come quella in oggetto, tenuto conto delle caratteristiche del territorio attraversato, può costituire un "progetto di paesaggio" di valenza transcalare. La nuova infrastruttura:

- può consentire la percezione del paesaggio alla scala vasta (visione complessiva e in velocità del/i contesto/i paesaggistico/i attraversati) come alla scala locale (visione ravvicinata del paesaggio ad esempio in caso di sosta), con molta probabilità da linee e punti di visuale inediti;
- può favorire la fruizione del paesaggio consentendo una migliore accessibilità al territorio e alle sue diverse parti (ad es. facilitando l'intersezione o il raggiungimento di itinerari e/o percorsi turistici, tematici, escursionistici, ecc.).

Allo stesso tempo:

- determina l'introduzione nel paesaggio di un nuovo "segno" che assume significati diversi alle diverse scale alle quali viene percepito dall'esterno; in riferimento alle diverse scale di percezione assumono rilevanza i differenti elementi che costituiscono l'infrastruttura: il tracciato in rapporto alle caratteristiche morfologiche del territorio attraversato; le caratteristiche architettoniche delle eventuali grandi opere d'arte (ponti, viadotti, accessi alle gallerie, ecc.); il trattamento e le sistemazioni degli spazi di bordo e limitrofi dell'infrastruttura (opere di sostegno; fasce verdi; barriere vegetali e piantumazioni; eventuali barriere artificiali; elementi di arredo, ecc.).

Il concetto di corretto inserimento paesaggistico che si intende perseguire comprende le modalità con le quali le trasformazioni sono previste, progettate e attuate perché possano stringere adeguate relazioni funzionali, formali e percettive con i paesaggi nei quali ricadono, evitando la cancellazione o la riduzione dei loro segni e dei loro caratteri qualificanti, nonché contribuendo alla loro messa in valore, perseguendo gli obiettivi di qualità fissati per i paesaggi, eventualmente anche alle diverse scale, dalla pianificazione territoriale e paesaggistica vigente. Il corretto inserimento delle trasformazioni si persegue assumendo una metodologia di costruzione delle previsioni e dei progetti di trasformazione che prevede:

- l'individuazione del contesto di riferimento progettuale della trasformazione;
- l'individuazione dei paesaggi (anche a diverse scale, d'area vasta e locale) interessati dal contesto di riferimento progettuale;
- l'individuazione delle relazioni tra l'intervento e il contesto di riferimento progettuale dal punto di vista fisico-morfologico, funzionale, delle modalità d'uso e percettivo, e la verifica di congruità o interferenza con i segni, i caratteri qualificanti e gli obiettivi di qualità dei paesaggi ai quali il contesto appartiene;
- l'illustrazione e la motivazione delle soluzioni progettuali adottate, eventualmente in riferimento alle opere di mitigazione proposte, sotto il profilo del corretto inserimento della trasformazione e del perseguimento degli obiettivi di qualità di paesaggio.

Per contesto di riferimento progettuale si intende il settore territoriale i cui caratteri paesaggistici, naturalistici e antropici, formali e funzionali, relativi ai modi d'uso ed alla percepibilità, entrano in chiara relazione visiva e sono influenzati dalle trasformazioni previste dal progetto. Il contesto così definito, che comunque non può essere inferiore al campo di intervisibilità e cioè al territorio da cui è visibile distintamente e con contorni netti l'intervento, è individuato in riferimento alla specifica previsione progettuale.

## 2. CARATTERI GENERALI DELL'INTERVENTO RISPETTO AL CONTESTO PAESAGGISTICO

### 2.1. INQUADRAMENTO GENERALE E CONTESTO DI RIFERIMENTO

L'itinerario trasversale E78 "Grosseto - Fano" rappresenta uno dei più importanti collegamenti trasversali tra i corridoi longitudinali tirrenico ed adriatico; il tracciato inizia sulla Via Aurelia all'altezza di Grosseto e si conclude sulla autostrada adriatica A14 in corrispondenza del casello di Fano; lungo il suo tracciato la E78 collega le città di Siena, Arezzo, Urbino e Fano, intersecando la E45 in territorio alto - umbro.

Lungo il suo tracciato la E78 collega le città di Grosseto, Siena e Arezzo in Toscana, Urbino e Fano nelle Marche e interseca la E45 in Umbria e la Fondovalle del Metauro, in provincia di Pesaro e Urbino. La lunghezza complessiva del collegamento è di circa 270 km, di cui il 65% in Toscana, il 30% nelle Marche e il 5% in Umbria.

La S.G.C. Fano-Grosseto è stata dichiarata con legge n.922 del 29/11/1980 itinerario internazionale "E78". Il suo completamento è stato inserito nel Programma delle infrastrutture strategiche di cui alla delibera CIPE del 21.12.2001 n.121 e ss.mm.ii. in conformità con quanto previsto dalla "Legge Obiettivo" - L.443/01.

Essa appartiene alla rete transeuropea stradale "comprehensive pianificata" (TEN-T) definita dal "Regolamento (UE) n. 1315/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2013, sugli orientamenti dell'Unione per lo sviluppo della rete transeuropea dei trasporti e che abroga la decisione n. 661/2010/UE". È inoltre richiamata nel Documento Strategico della mobilità stradale (2022-2026) del Ministro delle infrastrutture e della mobilità sostenibile (Mims)

L'intervento è inserito e finanziato nel Contratto di Programma MIT - Anas 2016-2020, per un importo di circa 40 M€.

La realizzazione della Strada di Grande Comunicazione Fano-Grosseto attualmente vede interessati tratti in esercizio e tratti di futura realizzazione.

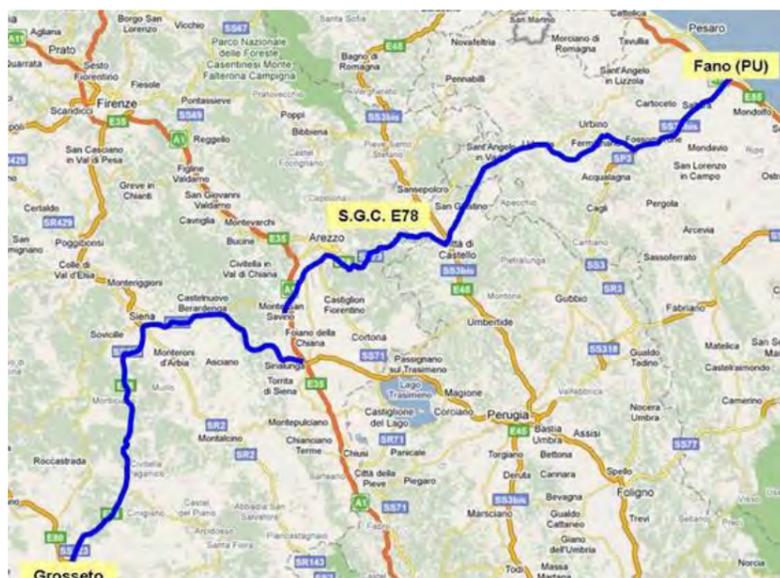


Figura 2-1 Inquadramento territoriale S.G.C. Fano-Grosseto

L'itinerario è suddiviso in sei tratti, comprensivi di diversi lotti:

- Tratto 1: Grosseto – Siena;
- Tratto 2: Siena – Rigomagno;
- Tratto 3: Rigomagno – Nodo di Arezzo;
- Tratto 4: Nodo di Arezzo – Selci Lama (E45);
- **Tratto 5: Selci Lama (E45) – S. Stefano di Gaifa** (che comprende il lotto di interesse);
- Tratto 6: Santo Stefano di Gaifa – Fano.

Il **Tratto 5** da Selci Lama (E45) a Santo Stefano di Gaifa è suddiviso in 10 Lotti:

- Lotto 1 Selci Lama (E45) – Parnacciano (Guinza);
- Lotto 2 Galleria della Guinza;
- Lotto 3 Guinza – Mercatello sul Metauro ovest;
- **Lotto 4 Mercatello sul Metauro ovest – Mercatello sul Metauro est** (oggetto della presente progettazione);
- Lotto 7 Variante di Urbania;
- Lotto 5 – 10 Mercatello sul Metauro est – S. Stefano di Gaifa (escluso Lotto 7).

Nello specifico il lotto 4, oggetto del presente studio, costituisce la Variante all'abitato di Mercatello sul Metauro, in provincia di Pesaro – Urbino, di circa 4,1km di lunghezza, che segue il tratto che va dalla galleria della Guinza a Mercatello (Lotti 2 e 3), in fase di progettazione per l'apertura delle opere già realizzate nel decennio scorso.

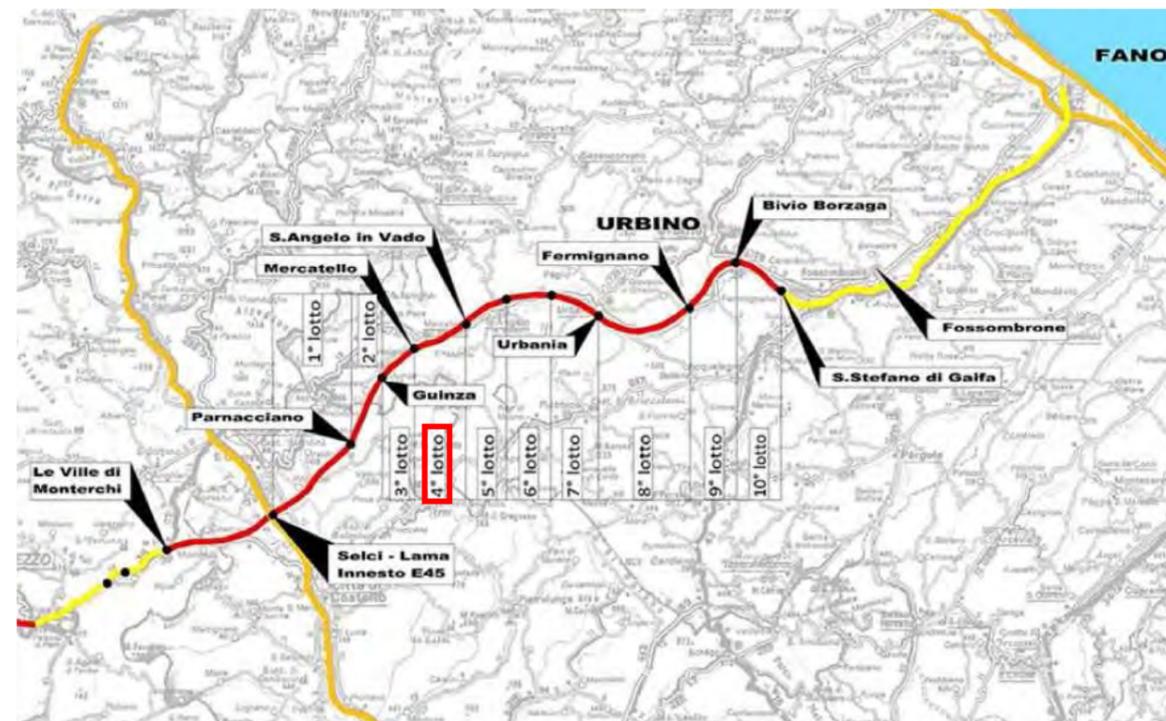


Figura 2-2 Inquadramento dell'opera in progetto nell'ambito del progetto S.G.C. Fano-Grosseto

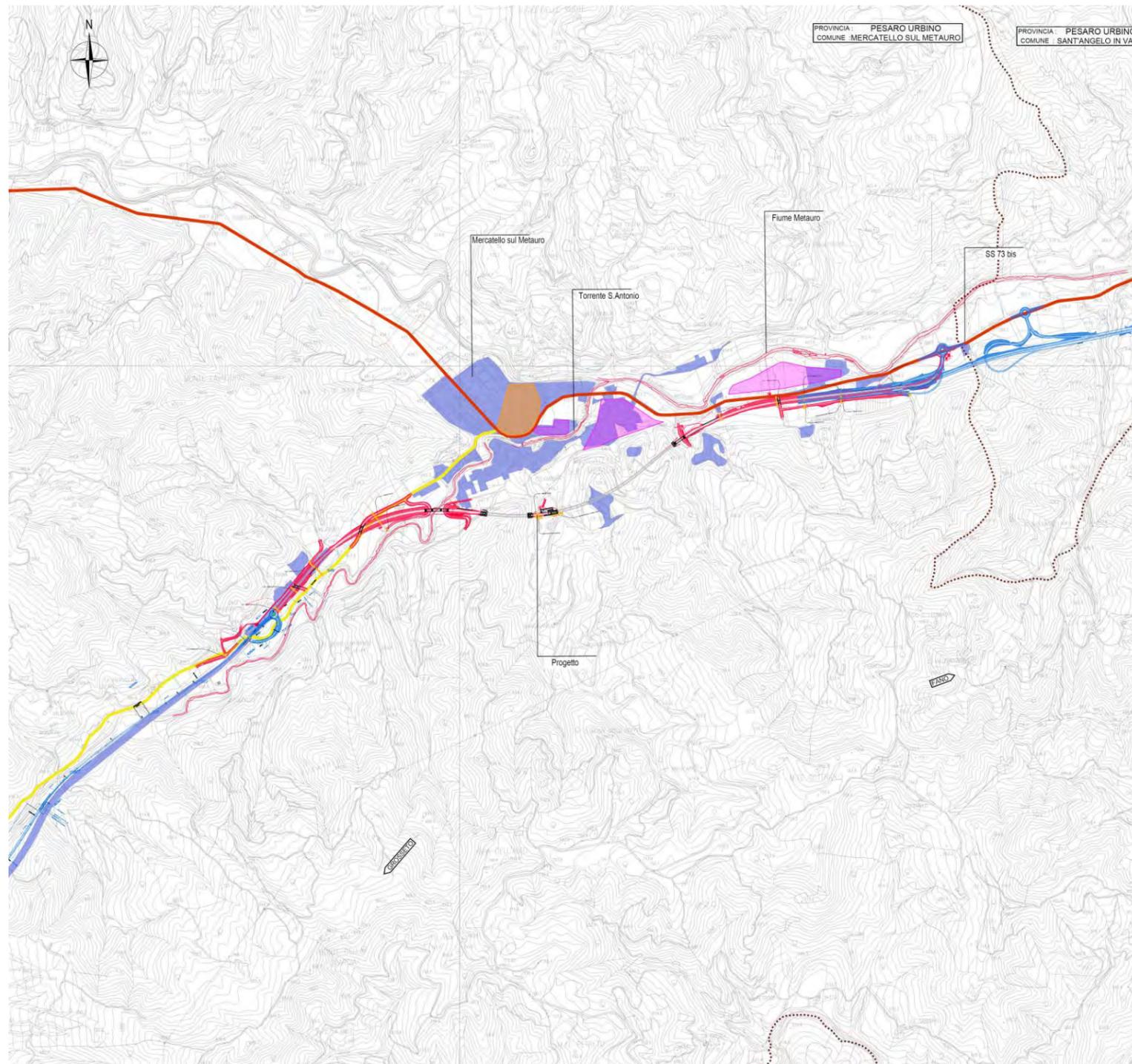


Figura 2-3 Corografia generale ed organizzazione attuale del sistema infrastrutturale

PROGETTAZIONE ATI:

## 2.2. INDIVIDUAZIONE E CARATTERIZZAZIONE DEI BENI PAESAGGISTICI

### 2.2.1. OPERE PREVISTE E CAMPO DI APPLICAZIONE DELLA DISCIPLINA FISSATA DAL D.LGS. N. 42/2004

Il progetto interessa per alcuni tratti i vincoli paesaggistici ricadenti nell'art. 142 del D.Lgs 42/2004. In particolare, le aree a vincolo attraversate sono:

- art. 142 – Aree tutelate per legge del D.lgs. 42/2004 e smi
  - comma 1 - lett. c) : " *i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua (...) e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna*". ricade nella fascia di rispetto dei seguenti corsi d'acqua:
    - Fosso S. Antonio dal km 0+00 a circa il km 1+250;
    - Fiume Metauro dal km 2+500 al km 2+900 e dal km 3+500 alla rotatoria per Fano
  - comma 1 - lett. g): " *i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboscimento*". Vi ricade principalmente dal km 1+250 al km 1+600 e dal km 2+400 al km 2+550. In questi tratti il tracciato si sviluppa prevalentemente in galleria minimizzando l'impatto. Piccoli lembi boscati marginali sono coinvolti con l'attraversamento del Torrente nel tratto iniziale e nel tratto terminale, poco della rotatoria per Fano. Altre superfici sono coinvolte dai cantieri temporanei lungo la stretta valle del Torrente S. Antonio.

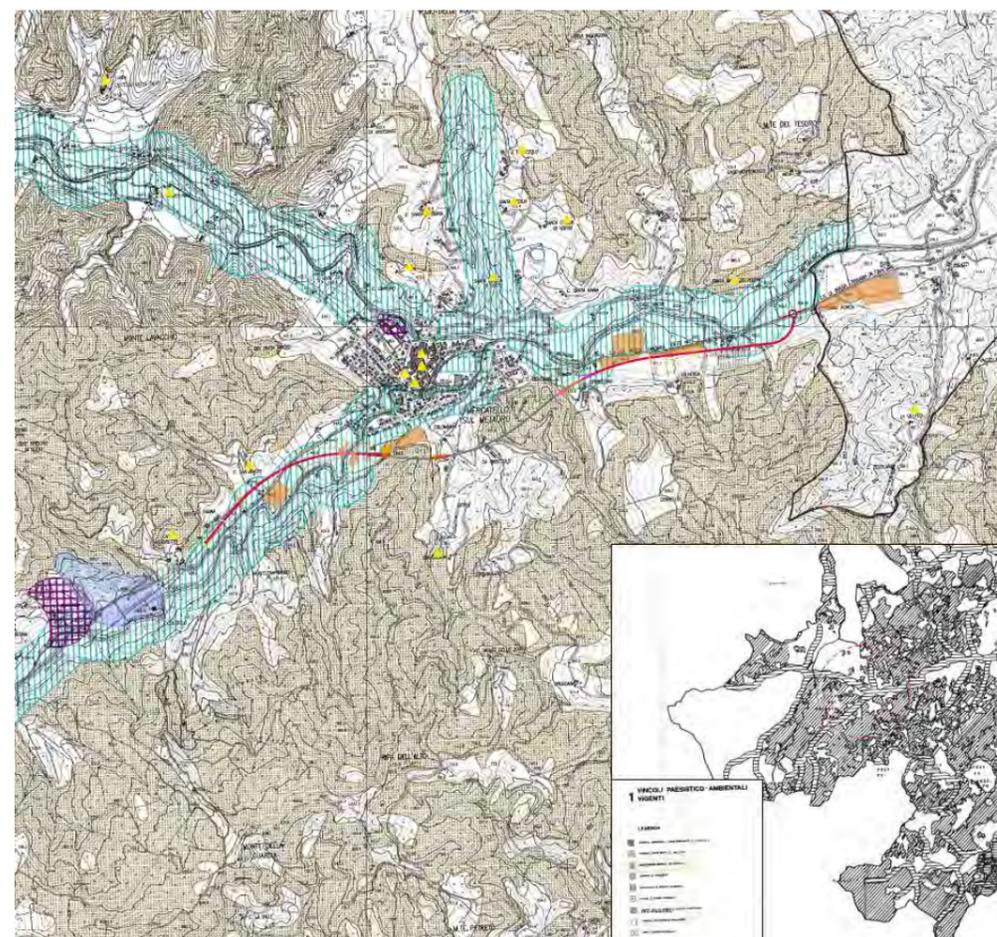
Non sono coinvolti Beni Paesaggistici individuati ai sensi dell'art. 136 e 157 del D.Lgs. 42/2004.

#### Analisi di coerenza

Il tracciato è stato impostato per minimizzare il peso sulla matrice boschiva con l'attraversamento prevalentemente in galleria del versante boscato a sud dell'abitato di Mercatello. Le superfici boscate coinvolte, ai sensi della L.R. 6/2005, saranno oggetto di compensazione ai sensi della L.R. 6/2005.

Un discorso a parte meritano le aree cantiere. In fase esecutiva si cercherà di ottimizzarle per ridurre il peso sulla vegetazione naturale. Tutte le aree cantiere saranno comunque oggetto di ricomposizione ambientale recuperando la destinazione agricola o naturale ante operam.

Il progetto di inserimento ambientale e paesaggistico prevede piantumazione e interventi volti a mitigare la presenza dell'infrastruttura e raccorderla con le aree circostanti. Particolare attenzione è stata rivolta all'impatto percettivo, studiano tipologie di intervento con alberature con azione di mascheramento. L'attraversamento del Torrente S. Antonio avverrà in viadotto minimizzando l'impatto sul corridoio ecologico, grazie anche alla possibilità di ripristino della vegetazione ripariale.



#### Asse principale

- Innesti
- Rilevato
- Trincea
- Mezza costa
- Viadotto
- Galleria

#### Asse di riconnesione

- Rilevato
- Trincea
- Mezza costa

#### Aree a cantiere

- Cantieri (area cantiere forestali) "a-c" (a-c) e "a-c" (a-c)

#### VINCOLO PAESAGGISTICO

- Tutela delle Acque: Fiumi, torrenti iscritti alle acque pubbliche (D.Lgs 42/2004, art. 142 lettera c.)
- Tutela foreste e boschi (D.Lgs 42/2004, art. 142 lettera g)

#### ALTRI VINCOLI

- Tutela delle acque (D.Lgs 152/2006, art. 94)
- Tutela zone cimiteriali
- Beni puntuali del patrimonio culturale (art. 10 - D.Lgs42/2004)

Figura 2-4 Vincolo paesaggistico e vincoli da norme nazionali. Nel riquadro in basso si evidenzia lo stralcio del PPAR, che riporta i vincoli paesaggistici, confermando l'analisi fatta - T00IA12AMBCT03

### 3. ASSETTO DEL PAESAGGIO, PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E LIVELLI DI COERENZA

#### 3.1. PIANIFICAZIONE PAESAGGISTICA D'AREA VASTA

Il quadro normativo di riferimento ha preso in considerazione i vincoli paesaggistici ambientali, i piani e gli strumenti di programmazione che hanno una relazione con il progetto in esame. La trattazione ha suddiviso il regime dei vincoli e gli strumenti di pianificazione territoriale e paesaggistica da quelli settoriali. Lo scopo è quello di fornire gli elementi conoscitivi e le relazioni con l'opera viaria e verificarne la coerenza.

Per lo svolgimento del lavoro sono stati esaminati, oltre ai vincoli paesaggistici di cui al D.Lgs. 42/2004, sopra descritti, i seguenti strumenti di pianificazione/programmazione vigenti per il territorio in esame e con la pianificazione settoriale.

##### Vincoli di carattere nazionale

- R.D. 30/12/1923 n. 3267 Vincolo idrogeologico;
- Aree protette (L. 394/91 e dalla L.R. 15/94) e Rete natura 2.000 (DPR 8/09/97 - Regolamento recante norme di attuazione della direttiva 92/43 CEE relativa alla conservazione degli habitat e semi naturali, nonché della flora e della fauna selvatica);

##### Pianificazione regionale, provinciale e comunale

- Piano Paesistico Ambientale Regionale delibera n.197 del 3/11/89;
- Piano di Inquadramento Territoriale (P.I.T.);
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.) di Pesaro Urbino.
- Piano Regolatore Generale Comune di Mercatello sul Metauro.
- Piano Regolatore Generale Comune S. Angelo in Vado.

##### Pianificazione settoriale

- Piano regionale e provinciale attività estrattive;
- Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (P.A.I.);
- Piano Regionale di Tutela delle Acque (P.T.A.);
- Rete Ecologica Marchigiana (R.E.M.).

#### 3.2. VINCOLI DI CARATTERE NAZIONALE

##### 3.2.1. R.D. 30/12/1923 N. 3267 - VINCOLO IDROGEOLOGICO

La norma è finalizzata a vincolare per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con le norme di cui agli articoli 7, 8 e 9 (nei terreni vincolati richiesta di autorizzazione per la trasformazione dei boschi in altre qualità di coltura e trasformazione di terreni saldi in terreni soggetti a periodica lavorazione. Prescrizioni per gestione di boschi e pascoli) possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque (Art. 1).

All'art. 2 si specifica che la determinazione dei terreni sottoposti a vincolo viene fatta per zone nel perimetro dei singoli bacini fluviali e viene cartografata.

Con l'entrata in vigore della L.R. 6/2005 "Legge Forestale Regionale", all'art. 11 si indica quanto segue:

*Comma 1. Dalla data di entrata in vigore della presente legge, tutti i terreni coperti da bosco sono sottoposti a vincolo idrogeologico.*

Il tracciato attraversa aree boscate e versanti vincolati ai sensi del RD 3267/1923. Il progetto, prevedendo l'attraversamento delle aree a vincolo in gran parte in galleria, minimizza l'interferenza sui soprassuoli.

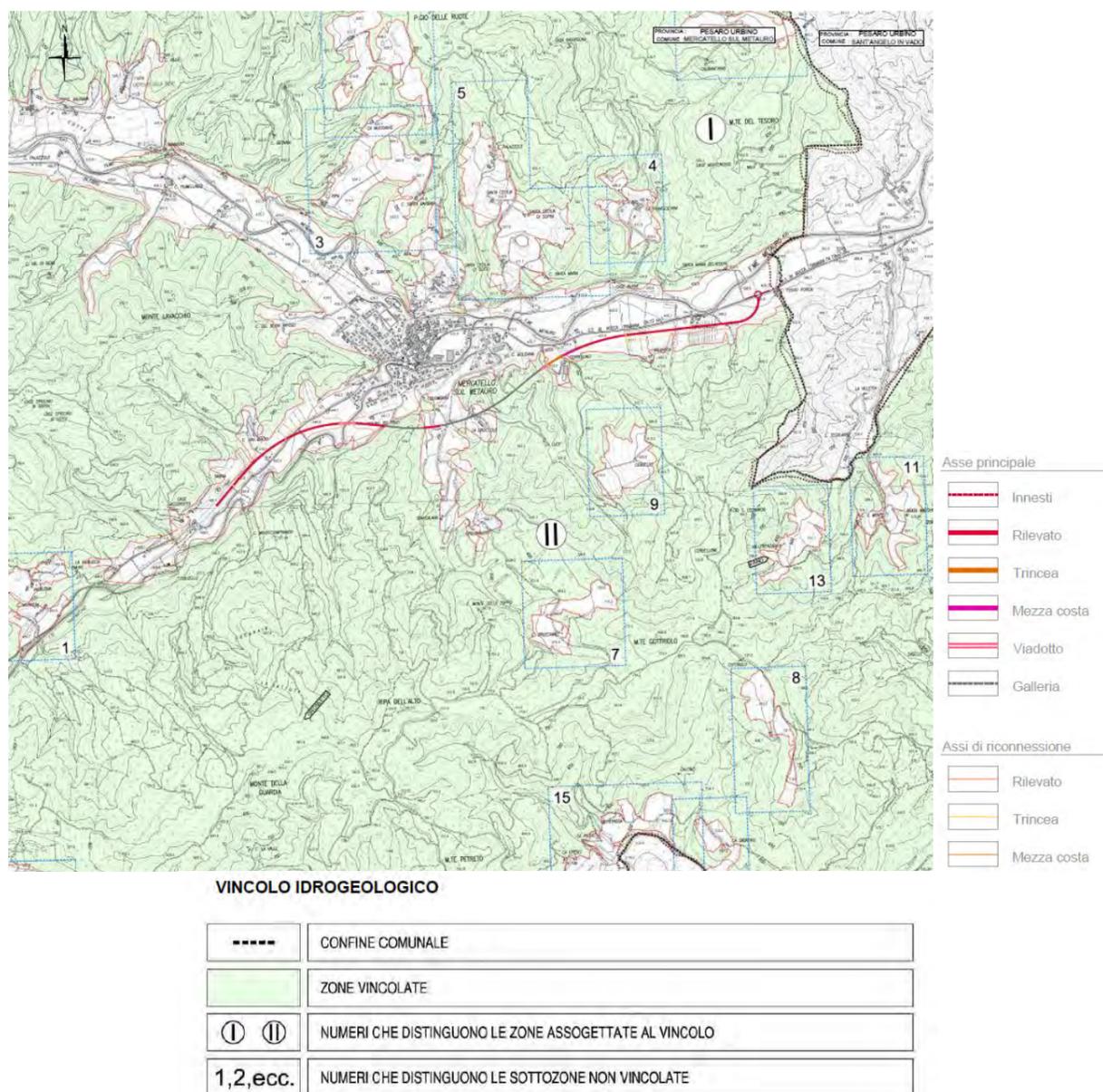


Figura 3-1 Vincolo idrogeologico. Le aree vincolate sono indicate in verde. L'ambito coinvolto è in gran parte in galleria

### 3.2.2. AREE PROTETTE (L394/91 E L.R. 15/94) E RETE NATURA 2.000 (DPR 8/09/97 - REGOLAMENTO RECANTE NORME DI ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA 92/43 CEE RELATIVA ALLA CONSERVAZIONE DEGLI HABITAT E SEMI NATURALI, NONCHÉ DELLA FLORA E DELLA FAUNA SELVATICA)

Il sistema delle aree protette delle Marche copre una superficie complessiva di circa 89.557 ha, pari al 9,56% del territorio marchigiano ed è composto da 2 Parchi nazionali, 1 Parco interregionale, 3 Parchi regionali e 6 Riserve naturali di cui 3 statali e 3 regionali.

PROGETTAZIONE ATI:

Esso è giunto a strutturarsi in modo compiuto solo a seguito dell'emanazione della L. 394/91 "Legge quadro sulle aree protette" e successivamente con la L.R. 15/94 "Norme per l'istituzione e gestione delle aree protette naturali". La prima ha portato, tra il 1992 e il 1995, alla creazione dei due parchi nazionali che interessano la regione, "Monti Sibillini" e "Gran Sasso – Monti della Laga" mentre a seguito della seconda sono nati tre parchi regionali "Monte San Bartolo", "Gola della Rossa e di Frasassi" e "Sasso Simone e Simoncello" che nel 2013 è stato trasformato in Parco interregionale per il passaggio di alcuni comuni della Valmeracchia dalle Marche all'Emilia Romagna. A questo punto la superficie protetta era già ben oltre gli 80.000 ha ed è giunta al livello attuale attraverso la progressiva istituzione della Riserva naturale statale Gola del Furlo (2001), della Riserva naturale regionale Ripa Bianca (2003), della Riserva naturale regionale Sentina (2004) e per ultima della Riserva naturale regionale del Monte San Vicino e Monte Canfai (2009).

Come risulta dalla figura che segue il progetto è esterno alle aree protette.

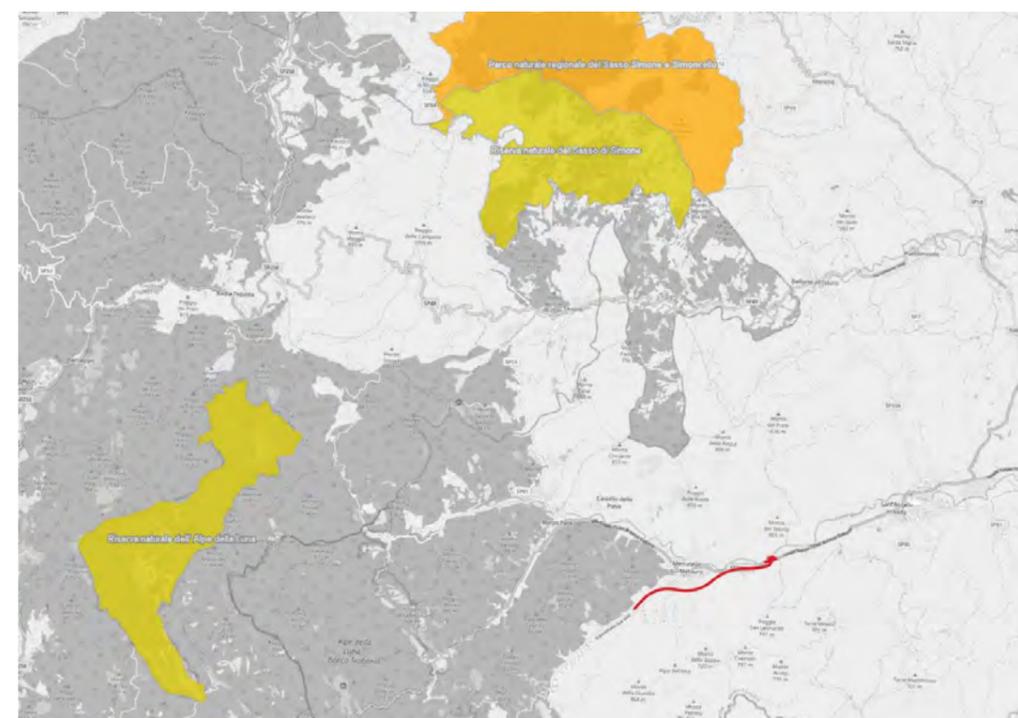


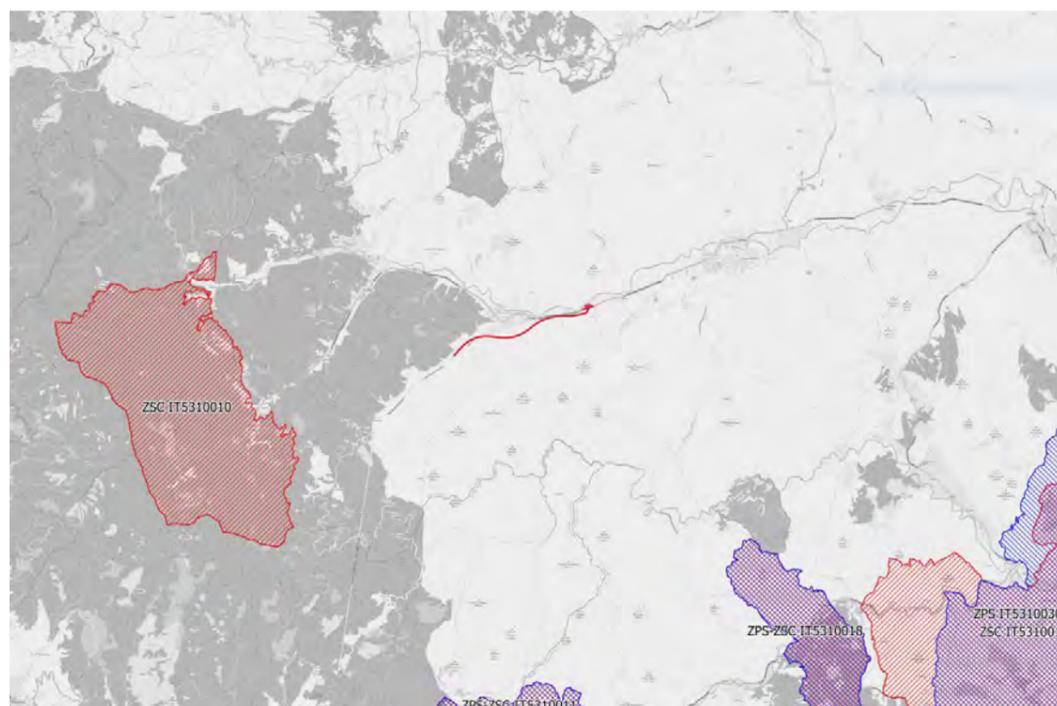
Figura 3-2 Il tracciato è esterno ad aree protette

Natura 2000 è il nome che il Consiglio dei Ministri dell'Unione Europea ha assegnato ad un sistema coerente (una "rete") di aree destinate alla conservazione della diversità biologica presente nel territorio dell'Unione stessa. La creazione di questa rete di Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e di Zone di Protezione Speciale (ZPS) soddisfa un chiaro obbligo comunitario stabilito nel quadro della Convenzione delle Nazioni Unite sulla diversità biologica.

La "rete" è stata strutturata sulla base di due direttive: la n. 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche, comunemente detta direttiva "Habitat" e la direttiva "Uccelli" (Dir. n. 79/409/CEE) concernente la conservazione degli uccelli selvatici, sostituita dalla Dir. 2009/147/CE.

Nel sito della Regione Marche sono pubblicati i file relativi ai perimetri dei siti Natura 2000 delle Marche (ZPS – Zone di Protezione Speciale e ZSC – Zone Speciali di Conservazione, ex SIC) al fine di permettere il rispetto delle Misure di conservazione da parte degli utenti, residenti e non residenti, e della vigilanza. I file pubblicati in questa sezione derivano dai perimetri ufficiali trasmessi dal Ministero dell'Ambiente all'Unione Europea, convertiti nei formati utilizzabili con le più comuni applicazioni contenute nei dispositivi fissi e mobili.

Il tracciato stradale e il cantiere per la realizzazione dell'opera viaria non interessano aree SIC e ZPS e non si trovano in adiacenza.



IT5310011		IT5310010		IT5310018		IT5310017	
FID	81	FID	74	FID	87	FID	80
CODICE	IT5310011	CODICE	IT5310010	CODICE	IT5310018	CODICE	IT5310017
TIPO_SITO	C	TIPO_SITO	B	TIPO_SITO	C	TIPO_SITO	B
DENOMINAZI	Bocca Serriola	DENOMINAZI	Alpe della Luna - Bocca Trabaria	DENOMINAZI	Serre del Burano	DENOMINAZI	Monte Nerone - Gola di Gorgo a Cerbara
REG_BIOG	Continentale	REG_BIOG	Continentale	REG_BIOG	Continentale	REG_BIOG	Continentale
REGIONE	Marche	REGIONE	Marche	REGIONE	Marche	REGIONE	Marche
AGGIORN	201210	AGGIORN	201210	AGGIORN	201210	AGGIORN	201210
FUSO	33	FUSO	33	FUSO	33	FUSO	33
AREA	12734202,517	AREA	26237911,953	AREA	37195482,122	AREA	81554756,233
PERIMETER	17455,726	PERIMETER	34539,97	PERIMETER	73804,506	PERIMETER	55290,072
HECTARES	1273,42	HECTARES	2623,791	HECTARES	3719,548	HECTARES	8155,476
NOWPRINT	0	NOWPRINT	0	NOWPRINT	0	NOWPRINT	0
SIC_ZSC	ZSC	SIC_ZSC	ZSC	SIC_ZSC	ZSC	SIC_ZSC	ZSC
ZPS	ZPS	ZPS	ZPS	ZPS	ZPS	ZPS	ZPS

Figura 3–3 Il tracciato è esterno a Siti Natura 2000

Il sito Natura 2000 più vicino, individuato con il codice IT5310010 – Alpe della Luna - Bocca Trabaria, dista circa 5 km in linea d'aria dall'inizio del tracciato provenendo da Grosseto (collegamento con il lotto 3).

PROGETTAZIONE ATI:

La distanza e il contesto territoriale in cui si sviluppa il progetto, non connesso direttamente con il territorio del Sito Natura 2000, fa sì che non ci siano i presupposti per l'incidenza sugli elementi di tutela che lo caratterizzano.

### 3.3. PIANIFICAZIONE REGIONALE E PROVINCIALE

#### 3.3.1. PIANO PAESISTICO AMBIENTALE REGIONALE – PPAR

##### 3.3.1.1. Generalità

Nell'ambito della pianificazione paesaggistica regionale, la Regione Marche è dotata di Piano Paesistico Ambientale Regionale (PPAR), approvato con D.A.C.R. n. 197 del 3/11/1989, attualmente oggetto di revisione per l'adeguamento al Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio e alla Convenzione Europea per il paesaggio. Con D.G.R. n. 140 del 1/02/2010 è stato approvato il Documento Preliminare in cui i paesaggi delle Marche sono organizzati in ambiti legati da strategie e progetti di paesaggio; in generale "le prescrizioni del PPAR prevalgono, se più restrittive, su quelle del PTC ..." (art. 3.1 delle NTA del PTC).

Il Piano si articola in:

- Sottosistemi Tematici;
- Sottosistemi Territoriali;
- Categorie Costitutive del Paesaggio.

Le disposizioni dettate dal Piano sono:

- *indirizzi* di orientamento per la formazione e la revisione degli strumenti urbanistici di ogni specie e livello, nonché degli atti di pianificazione, programmazione e di esercizio di funzioni amministrative attinenti alla gestione del territorio;
- *direttive* per l'adeguamento al Piano degli strumenti urbanistici generali e per la specificazione e/o sostituzione delle prescrizioni di base transitorie di cui al punto successivo;
- prescrizioni *di base* (transitorie o permanenti) vincolanti per qualsiasi soggetto pubblico o privato e prevalenti nei confronti di tutti gli strumenti di pianificazione e programmazione vigenti; restano comunque salve le disposizioni più restrittive, ove previste dagli strumenti urbanistici vigenti e da leggi statali e regionali.

I Sottosistemi tematici costituiscono la chiave di lettura delle principali componenti per l'analisi territoriale, dividendosi in: Sottosistema Geologico, Geomorfologico e Idrogeologico; Sottosistema Botanico-Vegetazionale; Sottosistema Storico-Culturale.

Le **disposizioni vincolanti** sono indicate nelle seguenti tavole allegate al PPAR:

- Sottosistema geologico-geomorfologico-idrogeologico: tav. 3;
- Sottosistema botanico-vegetazionale: tavv. 4 e 5;
- Sottosistema storico-culturale riportato nelle tavv. 8, 9, 10, 15, 16 e 17;

Nell'ambito dei tre sottosistemi tematici sono generate per caduta le categorie costitutive del paesaggio, le quali sono riferite ad elementi fondamentali del territorio che definiscono la struttura del medesimo, tenuto conto della specificità del territorio marchigiano, delle individuazioni di cui al V° comma dell'art. 82 del D.P.R. 24 luglio 1977, n. 616 e del testo di cui alla ex legge 8 agosto 1985 n. 431. La loro salvaguardia viene attuata attraverso due livelli di tutela, integrale ed orientata.

L'aspetto valutativo del sistema ambientale regionale è invece espresso con i Sottosistemi territoriali, i quali suddividono in zone omogenee le aree della Regione, in base alla rilevanza dei valori paesistico-ambientali (A, B, C, D e V). Le prescrizioni del Piano variano in rapporto ai diversi gradi di rilevanza dei valori paesistico-ambientali, e quindi anche in rapporto all'appartenenza dei territori interessati alle unità di paesaggio. I Sottosistemi territoriali sono individuati nelle tavole 6 e 7.

Le Categorie costitutive del paesaggio sono suddivise in:

- Categoria della struttura geomorfologia:
  - Emergenze geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche: tavv. 3a e 13, nell'allegato 1;
  - Corsi d'acqua: tav. 12;
  - Crinali: tav. 12;
  - Versanti: aree delimitate da un crinale e da un fondo vallivo;
  - Litorali marini: dalla battigia al crinale costiero;
- Categoria del patrimonio botanico vegetazionale:
  - Aree floristiche: tav. 4;
  - Foreste demaniali regionali e boschi: tavv. 5 e 14;
  - Pascoli: tav. 5;
  - Zone umide: tav. 5;
  - Elementi diffusi del paesaggio agrario: elementi vegetali a carattere diffuso.
- Categoria del patrimonio storico culturale:
  - Paesaggio agrario di interesse storico-ambientale: tav. 8 e allegato 2;
  - Centri e nuclei storici: tavv. 8 e 15, allegato 2;
  - Edifici e manufatti storici: tavv. 9 e 16, allegato 2;;
  - Zone archeologiche e strade consolari: tavv. 10 e 17, allegato 2;
  - Luoghi di memoria storica: tavv. 10 e 17, allegato 2.

Il recepimento del **PPAR** avviene attraverso una prima fase di trasposizione passiva delle disposizioni regionali nella cartografia comunale in scala 1:10.000. Successivamente, con l'adeguamento del PRG si eseguono le indagini di dettaglio per delimitare con esattezza le disposizioni del PPAR, in particolare per quanto riguarda le aree di tutela orientata definite dagli articoli 26 e 27.

Il comune di Mercatello del Metauro ha recepito il PPAR, elaborando le tavole di tutela attiva.

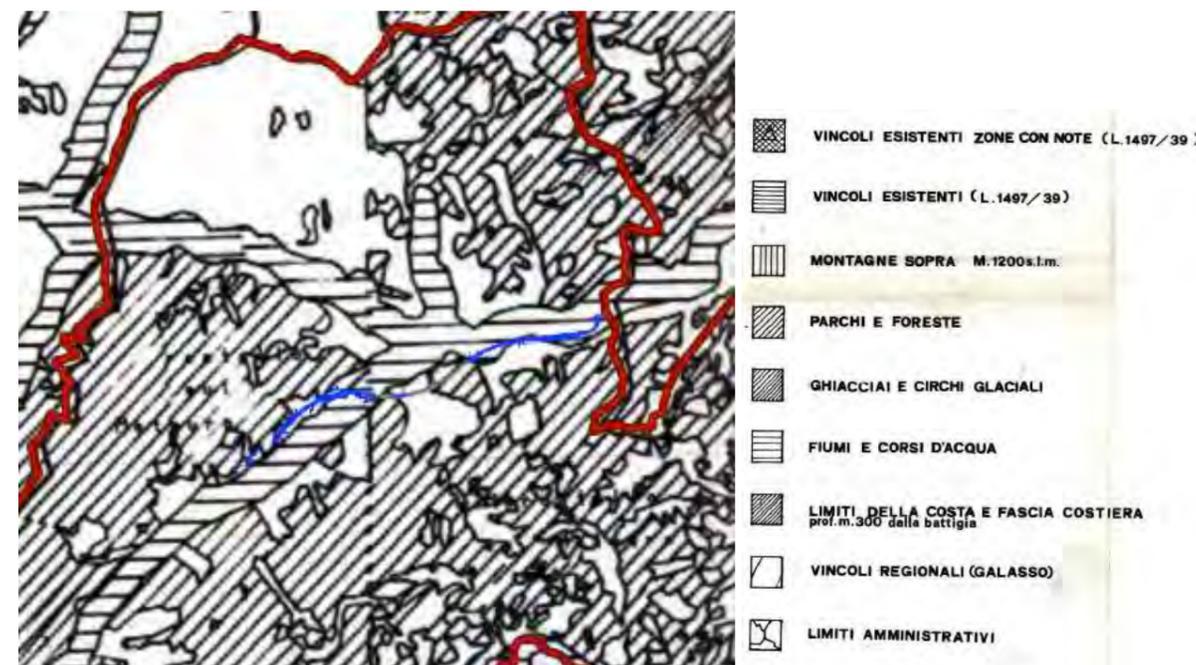
Essendo l'opera stradale una nuova infrastruttura non prevista nelle tavole del PRG, di seguito si riporta l'analisi di coerenza con le tavole regionali, seguita dal recepimento a scala comunale.

### 3.3.1.2. Correlazione tra il Progetto e il Piano Paesistico Ambientale Regionale

#### ⇒ Estratto Tav. 1 - Vincoli paesistico-ambientali vigenti

L'area di intervento è soggetta a vincolo paesaggistico relativamente alle fasce di rispetto dei corsi d'acqua e boschi (parchi e foreste da legenda).

PROGETTAZIONE ATI:



#### ⇒ Estratto Tav. 2 - Fasce morfologiche

La tavola rappresenta le tre fasce morfologiche in cui è stato suddiviso il territorio della regione Marche. L'area ricade all'interno della fascia **Appenninica - A**.

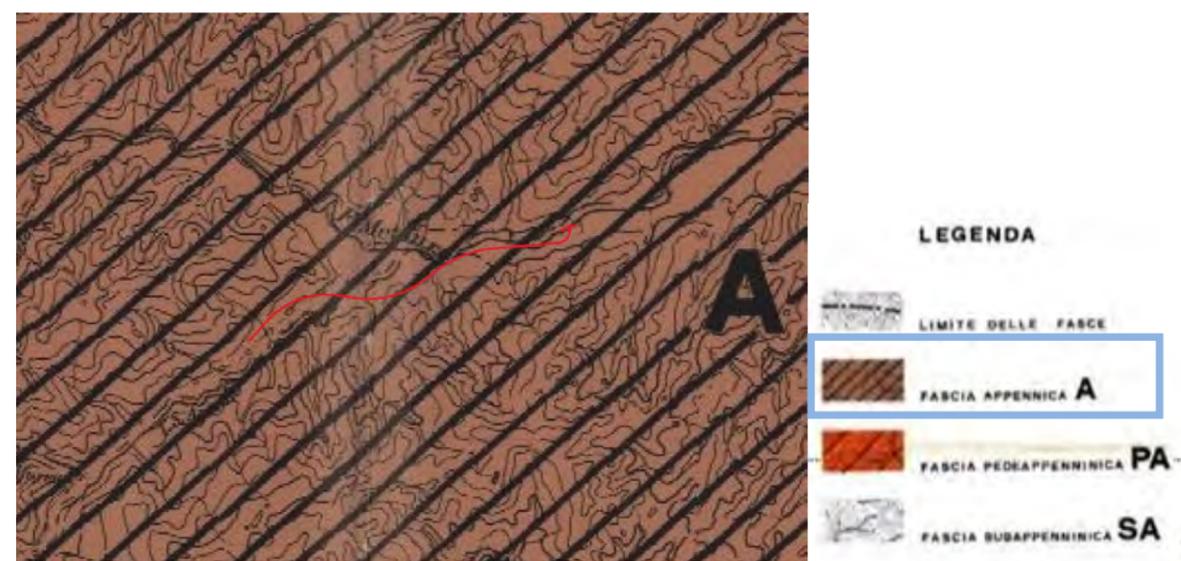


Figura 3-4 Fasce morfologiche – il tracciato ricade nella Fascia Appenninica

⇒ Estratto Tav. 3 - Sottosistema geologico-geomorfologico - Sottosistemi Tematici

La percorrenza nella piccola valle di S. Antonio ricade in un'area di qualità diffusa GC. Successivamente interessa marginalmente un'area di eccezionale valore geologico-geomorfologico - GA.

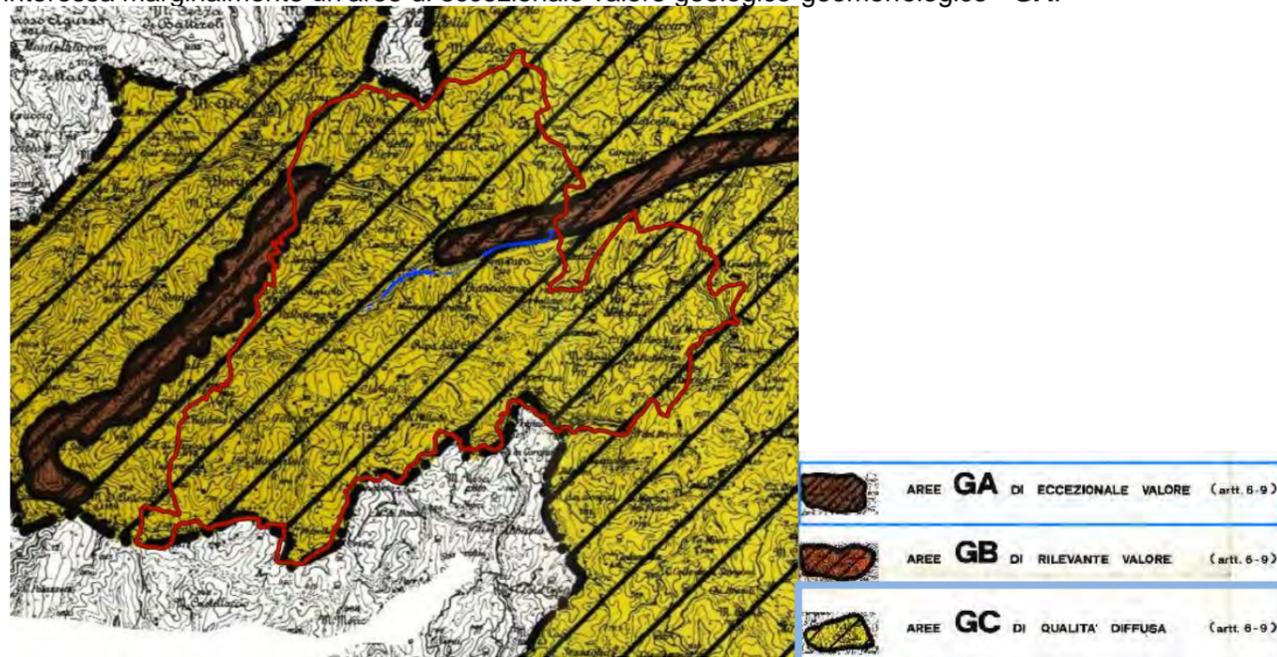


Figura 3-5 - Sottosistemi territoriali

**Art. 5 - Definizione**

I caratteri geo-litologici delle Marche costituiscono uno dei fattori principali che concorrono alla formazione del paesaggio naturale in quanto condizionano l'assetto morfologico ed idrogeologico regionale. La pianificazione paesistica deve quindi provvedere alla tutela di tutte le componenti geologiche, geomorfologiche ed idrogeologiche che hanno un rilevante valore scientifico (o che sono particolarmente rare nell'ambito regionale) o che concorrono alla formazione di ambienti naturali peculiari, nonché deve provvedere alla individuazione di zone soggette a pericolosità geologiche (movimenti franosi, esondazioni, mareggiate, ecc.).

La tutela dei singoli elementi emergenti e degli ambienti peculiari deve avvenire mediante la difesa dell'insieme dei fattori naturalistici che danno forma al paesaggio.

La pianificazione paesistica deve inoltre basarsi su una precisa conoscenza dei caratteri geologici, geomorfologici ed idrogeologici non solo per la tutela degli elementi emergenti ma anche per la conservazione del suolo, la difesa delle risorse naturali a seguito delle trasformazioni territoriali.

Gli elementi geologici, geomorfologici ed idrogeologici da sottoporre a tutela sono:

- Geologia. Località dove affiorano le serie tipo della successione umbro-marchigiana; località fossilifere e minerarie; aree dove sono visibili elementi strutturali (pieghe, faglie); alloctoni della Val Marecchia; ambienti sedimentari tipici.
- Geomorfologia. Forme di erosione glaciale (circhi glaciali, etc.); forme carsiche superficiali (inghiottitoi, etc) e sotterranee (grotte, etc.); forme connesse con l'azione delle acque dilavanti (calanchi) e fluviali (gole, forre, alvei meandriformi, cature fluviali, terrazzi alluvionali, foci fluviali); forme connesse con l'azione del mare (coste basse, falesia); forme connesse con movimenti gravitativi (frane); forme tettoniche; vulcanelli di fango.
- Idrogeologia. Sorgenti nei massicci carbonatici meso-cenozoici; sorgenti nella successione terrigena; sorgenti salate; termali e minerali; acque superficiali e sotterranee.

PROGETTAZIONE ATI:

**Art. 6 - Identificazione**

Il Piano riconosce tre sottosistemi tematici denominati GA, GB, GC. Tali sottosistemi sono individuati nella tavola 3 e sono stati definiti in base seguenti parametri:

- rarità a livello regionale e nazionale in assoluto;
- estensione delle aree, esposizione e frequenza delle forme geomorfologiche e degli elementi geologici caratteristici della regione;
- valore didattico e studi scientifici condotti.

a - Area GA: sono presenti elementi di altissima rappresentatività e/o rarità, in cui sono ben riconoscibili le forme geomorfologiche tipiche della regione marchigiana, le serie tipo della successione Umbro Marchigiana e gli ambienti in cui sono presenti gli elementi geologici, geomorfologici ed idrogeologici tipici del paesaggio naturale delle Marche. Le zone GA sono state denominate «Aree di eccezionale valore» nella tav. 3 e comprendono in tutto o in parte le emergenze geologiche e geomorfologiche, di cui al successivo articolo 28.

b - .....

c - Area GC: sono presenti aree di valore intermedio con caratteri geologici e geomorfologici che distinguono il paesaggio collinare e medio-collinare della regione. Le zone GC sono state denominate nella tav. 3 «Aree di qualità diffusa».

**Art. 7 - Condizioni di rischio**

Gli elementi geologici, geomorfologici ed idrogeologici sono sottoposti ai seguenti rischi:

- alterazione dell'ambiente naturale a seguito di trasformazioni del territorio per infrastrutture (strade, viadotti, gasdotti, impianti di risalita, etc.); per attività estrattiva (cave e miniere); per insediamenti abitativi; costruzione di porti, scogliere frangiflutti e simili;
- alterazione del regime idrico superficiale e sotterraneo a seguito di captazione delle sorgenti; costruzione di invasi artificiali; bonifiche; modifiche e canalizzazioni dell'alveo fluviale; occupazione del letto di espansione fluviale; modifiche al reticolo idrografico naturale in cui defluiscono le acque superficiali e simili;
- inquinamento delle risorse idriche superficiali e sotterranee e del suolo; inquinamento delle acque costiere;
- alterazione, degrado e scomparsa delle località in cui sono riconoscibili le serie tipo della successione umbro-marchigiana; delle località fossilifere, degli ambienti sedimentari e simili;
- movimenti gravitativi dei versanti, erosioni fluviali in alveo e di sponda, esondazioni fluviali, erosione marina dei litorali, erosioni areali e concentrate del suolo e simili.

**Art. 8 - Obiettivi della tutela**

La tutela dei caratteri geologici, geomorfologici ed idrogeologici deve provvedere:

- alla conservazione e protezione delle emergenze di particolare rilevanza e degli ambienti naturali presenti nell'ambito del territorio individuati dal Piano;
- alla conservazione e difesa del suolo ed al ripristino delle condizioni di equilibrio ambientale, al recupero delle aree degradate, alla riduzione delle condizioni di rischio, alla difesa dall'inquinamento delle sorgenti e delle acque superficiali e sotterranee, come definite nei successivi articoli.

**Art. 9 - Indirizzi generali di tutela**

Nell'area GA e GC di cui all'articolo 6 è necessario evitare ogni intervento che possa alterare i caratteri delle emergenze individuate.

Nell'area GB e GC di cui all'articolo 6 le eventuali trasformazioni del territorio devono privilegiare soluzioni di progetto idonee ad assicurare la loro compatibilità con: a) il mantenimento dell'assetto geomorfologico d'insieme; b) la conservazione dell'assetto idrogeologico delle aree interessate dalle trasformazioni; c) il non occultamento delle peculiarità geologiche e paleontologiche che eventuali sbancamenti portino alla luce

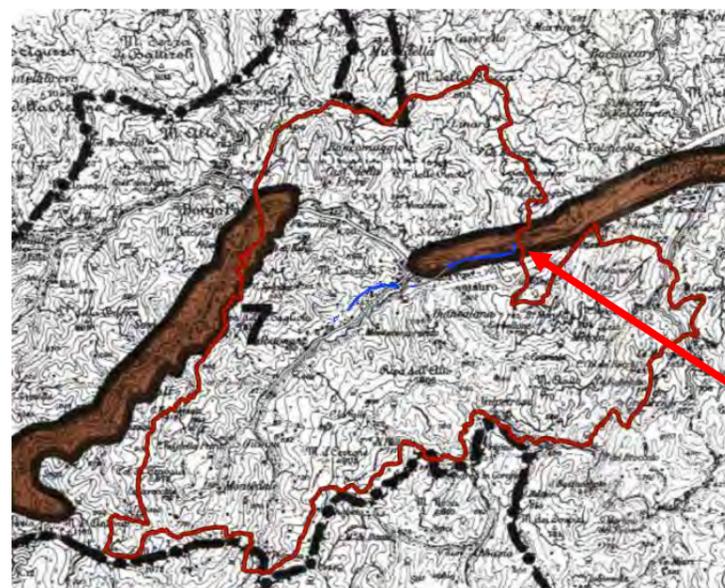
L'area codificata come GA è caratterizzata in parte da rilievi montuosi attraversati, salvo brevi percorrenze in viadotto, in galleria, minimizzando l'interferenza.

All'uscita dell'ultima galleria verso est, il tracciato si sviluppa al piede del versante montuoso, in un ambito sub-pianeggiante nel fondovalle del fiume Metauro.

Tutti i tratti fuori terra, parte in rilevato e parte in trincea, prevedono interventi di mitigazione a verde e raccordi morfologici che ne facilitano l'inserimento ambientale e paesaggistico.

⇒ **Estratto Tav. 3A - Emergenze geologiche**

Una parte del tracciato in progetto è marginale all'emergenza geologica identificata con il n. 8 del relativo elenco.



- 1) Serie neogeniche
- 2) Alloctoni della colata della Val Marecchia
- 3) Alloctoni della colata della Val Marecchia
- 4) Alloctoni della colata della Val Marecchia
- 5) Alloctoni della colata della Val Marecchia
- 6) Serie neogeniche
- 7) Serie stratigrafiche nella formazione della Marnoso Arenacea: strato Contessa
- 8) Serie stratigrafiche nella Marnoso Arenacea: strato Contessa
- 9) Serie nella Gessoso - Solfifera
- 10) Serie stratigrafiche dalla Marnoso Arenacea alla Formazione a Colombacci
- 11) Serie giurassiche

Figura 3-6 - Sottosistemi territoriali

**Art. 28 - Emergenze geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche**

Per emergenze geologiche si intendono le località dove sono ben visibili la serie stratigrafica umbro-marchigiana e le sue variazioni (serie continua, serie condensata, ecc.), gli elementi strutturali e sedimentologici che hanno un valore didattico e scientifico, nonché le località fossilifere e quelle in cui sono presenti minerali.

Per emergenze geomorfologiche si intendono le aree in cui sono presenti forre, gole, grotte, altipiani, morfologia glaciale, zone carsiche, alloctoni della Val Marecchia, coste a falesia e tutte le forme geomorfologiche, che hanno interesse scientifico-didattico.

Per emergenze idrogeologiche si intendono le sorgenti dell'acquifero carbonatico di base, le sorgenti minerali e i corsi d'acqua.

Le aree caratterizzate dalla presenza di emergenze geologiche e geomorfologiche sono individuate rispettivamente nelle tavv. 3° e 13 e nell'elenco allegato 1.

All'interno di tali ambiti provvisori si applica la tutela integrale, di cui agli articoli 26 e 27.

Prescrizioni di base permanenti.

a - Nell'ambito dei progetti di recupero ambientale delle cave esistenti, dismesse o attive, devono essere salvaguardate aree- campione delle singolarità geologiche emerse: stratificazioni tipiche, forme strutturali, fossili e simili, comunque nel rispetto delle direttive di cui all'articolo 50.

b - Gli interventi di recupero delle aree caratterizzate dalle emergenze di cui al presente articolo, fortemente degradate o in

condizioni di rischio per gli insediamenti e le infrastrutture esistenti, o di attrezzatura per percorsi naturalistici e simili, o per la salvaguardia delle infrastrutture esistenti devono essere assoggettate ai criteri e alle procedure di cui agli articoli 9, 29, 30, 31 e 32. (\*)

PROGETTAZIONE ATI:

Compete agli strumenti urbanistici generali:

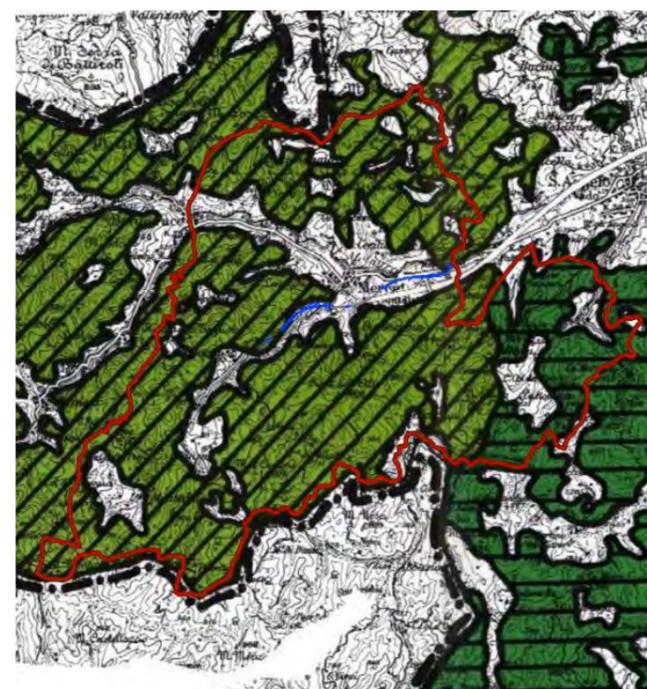
a - acquisire le identificazioni operate dal Piano e completare il censimento delle emergenze geologiche e geomorfologiche, nonché individuare e censire quelle idrogeologiche, sulla base di quanto definito dall'articolo 6 integrandole con gli elaborati previsti dall'articolo 9, quarto comma, lettera d). Le eventuali modifiche degli elaborati stessi possono essere apportate soltanto attraverso ulteriori e approfondite verifiche e studi di natura tecnico-scientifica e comunque dettagliando ulteriormente la scala di rappresentazione grafica;

b - definire gli ambiti di tutela annessi alle emergenze in oggetto in base ai criteri stabiliti dall'articolo 27 bis;

c - stabilire le prescrizioni per la tutela delle suddette emergenze nonché degli ambiti di tutela annessi.

⇒ **Estratto Tav. 4 - Sottosistema Botanico-vegetazionale - Sottosistemi tematici ed elementi costitutivi del sottosistema botanico-vegetazionale**

Il tracciato è esterno ad aree rientranti nel sottosistema botanico vegetazionale.



- AREE "BA" DI ECCEZIONALE VALORE
- AREE "BB" DI RILEVANTE VALORE
- AREE "BC" DI QUALITÀ DIFFUSA

Figura 3-7 - Sottosistemi territoriali

Dall'indagine botanico vegetazionale risulta comunque che il tracciato si sviluppa in ambiti boscati. Il loro attraversamento è prevalentemente in galleria minimizzando il coinvolgimento delle formazioni vegetali naturali.

⇒ **Estratto Tav. 5 - Sottosistema Botanico-vegetazionale -Valutazione qualitativa del sottosistema botanico vegetazionale**

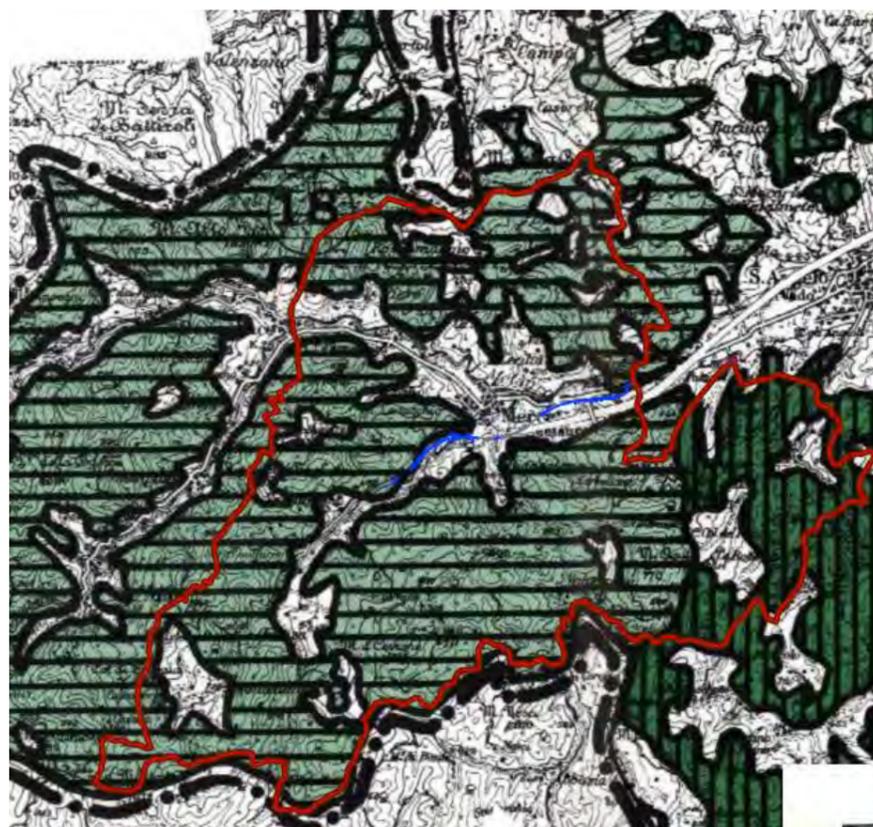


Figura 3-8 - Sottosistemi territoriali

Come indicato sopra, anche se dalle tavole del PPAR non risulta, con l'indagine ambientale di dettaglio emerge che il tracciato interessa tratti a bosco (art. 34 delle NTA del PPAR). Si precisa che, con l'entrata in vigore della L.R. 6/2005 e ss.mm.ii "Legge Forestale Regionale", nel caso si debbano realizzare opere pubbliche, come quella in esame, è possibile tagliare specie arboree protette, compensandole con la messa a dimora di un numero adeguato di esemplari; analoghe deroghe sono previste per il taglio di siepi e boschi.

Per il dettaglio della compensazione forestale si rimanda all'elaborato T00IA07AMBRE01 "Relazione compensazione forestale".

⇒ Estratto Tav. 6 - Sottosistemi territoriali generali - Aree di rilevanza di valori paesaggistici

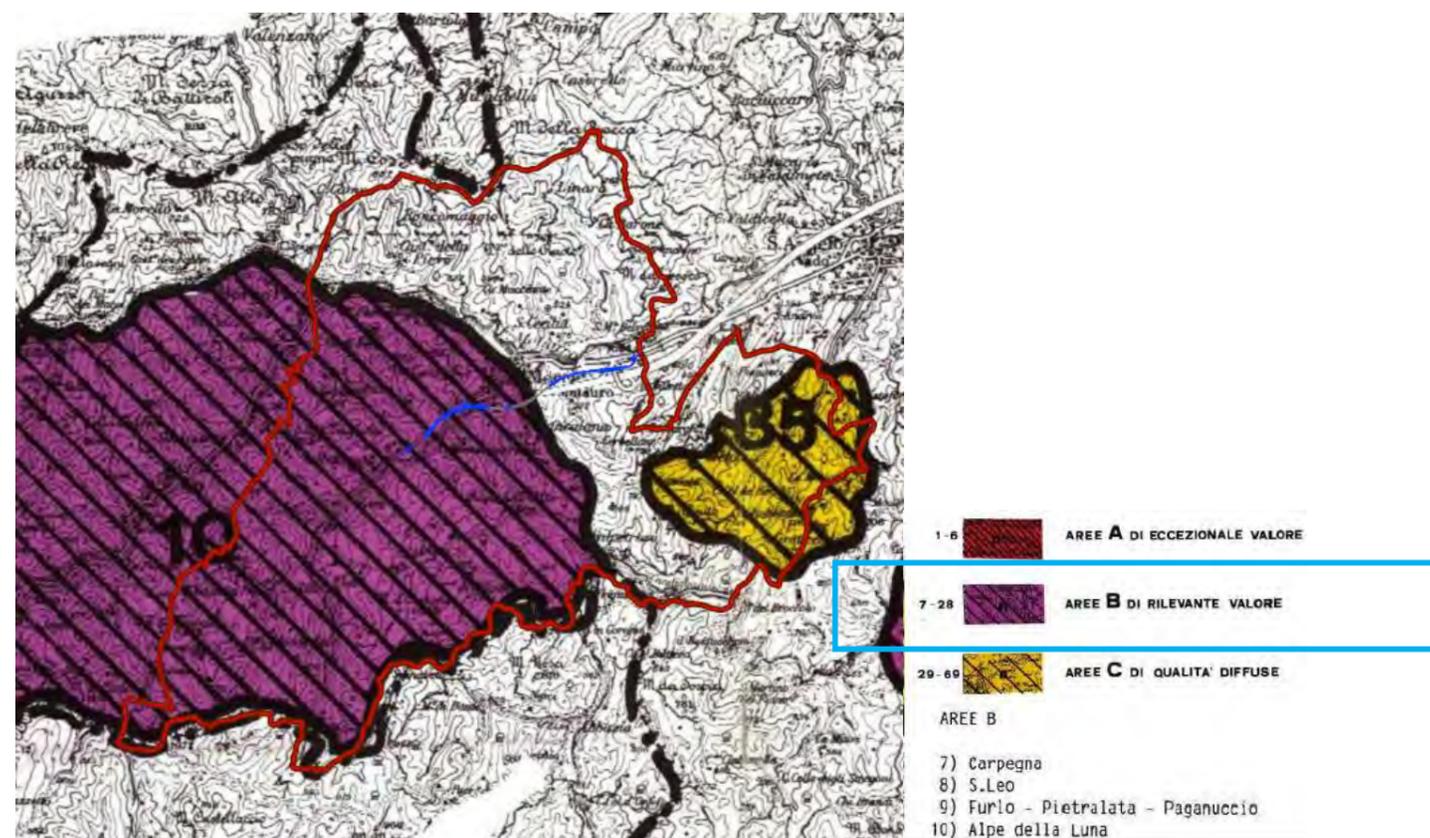


Figura 3-9 - Sottosistemi territoriali

Dall'esame della Tav. 6 del PPAR, il tratto iniziale, localizzato nella piccola valle del fosso S. Antonio, rientra nel "Area B - Rilevante valore" indicata con il n. 10\_Alpe della Luna (Allegato n° 2 - Elenco Beni Storico Culturali del PPAR) per le quali, in considerazione dell'alto valore dei caratteri paesistico-ambientali e della condizione di equilibrio tra fattori antropici e ambiente naturale, il piano prevede che deve essere attuata una politica di prevalente conservazione e di ulteriore qualificazione dell'assetto attuale, utilizzando il massimo grado di cautela per le opere e gli interventi di rilevante trasformazione del territorio.

Come si vedrà nell'ambito dell'analisi della trasposizione attiva del PRG, tale ambito è stato delimitato interessando i versanti boscati attraversati in gran parte in galleria. Le opere di mitigazione a verde favoriranno l'inserimento ambientale e paesaggistico dei tratti fuori terra.

⇒ **Estratto Tav. 7 - Sottosistema territoriale generale - Aree di alta percezione visiva**

La zona interessata dal tracciato in progetto ricade in "aree ad alta percezione visuale relativa alle vie di comunicazione ferroviarie, autostradali e stradali di maggiore intensità di traffico", indicate come "Aree V". Le NTA del PPAR indicano che nell'area "V" deve essere attuata una politica di salvaguardia, qualificazione e valorizzazione delle visuali panoramiche percepite dai luoghi di osservazione puntuali o lineari (art. 23).

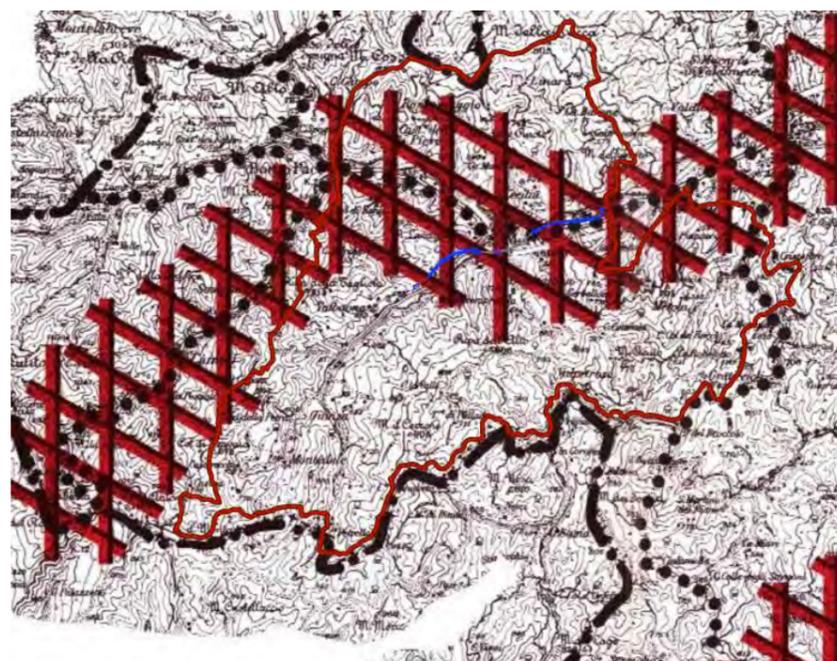


Figura 3-10 - Sottosistemi territoriali

Si evidenzia che la scelta progettuale per il tratto viario di interesse è stato quello di attraversare i gli ambiti montani, prevalentemente boscati, in galleria, riducendo l'impatto visuale potenzialmente determinato dall'infrastruttura viaria.

Le opere di mitigazione a verde ridurranno ulteriormente la percezione visiva della nuova strada, come si argomenterà meglio in seguito e come approfondito nell'elaborato "Relazione sugli interventi di mitigazione paesaggistica ambientale" - T001A13AMBRE01, dove si è posta particolare attenzione agli ambiti di maggiore visibilità.

⇒ **Estratto Tav. 8 - Sottosistema storico culturale - Centri e Nuclei storici paesaggio agrario storico**

Dall'esame della tavola al 100.000 del PPAR risulta che il tracciato in progetto ricade nell'ambito provvisorio del centro storico di Mercatello (*centri storici capoluogo*).

Con l'adeguamento dello strumento urbanistico al PPAR l'ambito è stato ridefinito e l'opera viaria è esterna.

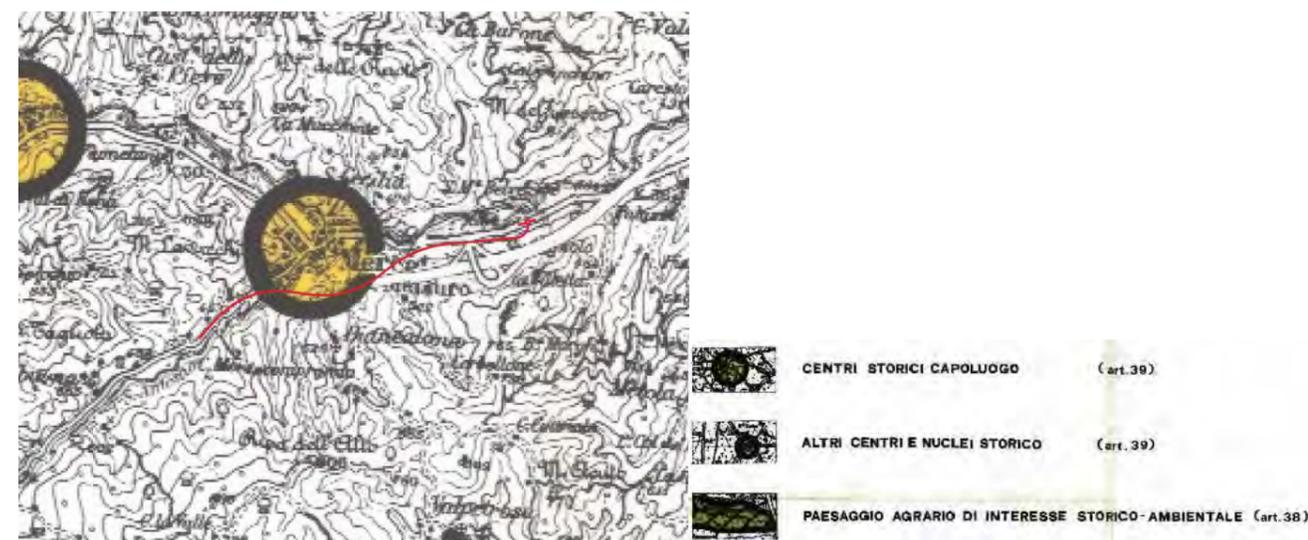


Figura 3-11 - Sottosistema storico culturale

⇒ **Estratto Tav. 9 - Sottosistema storico culturale - Edifici e manufatti extra-urbani (art. 40)**

Il tracciato di progetto non interessa ambiti provvisori di tutela di edifici e manufatti extra-urbani storici così come cartografati dal PPAR. Analizzando la trasposizione attiva nella tavola delle tutele del PRG risulta che lambisce il vincolo di un nucleo di edifici poco prima della rotatoria per Fano.



Figura 3-12 - Sottosistema storico culturale

⇒ Estratto Tav. 10 - Sottosistema storico culturale - Luoghi archeologici e di memoria storica (art. 41-42)

Dall'esame della specifica tavola di PPAR non risultano coinvolte aree archeologiche. Il progetto, comunque, per sua natura è sottoposto alle disposizioni normative in materia di valutazione preventiva del rischio archeologico.

Esse sono state comunque censite con l'indagine archeologica preventiva elaborando la carta delle presenze archeologiche e la carta del rischio archeologico assoluto dove è stato evidenziato un piccolo ambito verso il termine del tracciato con rischio media-alto. Per il resto ci sono situazioni puntiformi con rischio medio o medio basso. Inoltre, è stata elaborata la Carta del rischio archeologico relativo dalla quale si rileva che ci sono tratti con rischio medio o basso. Il punto di maggiore interesse si trova nell'ambito della rotonda a est del tracciato, dove si rileva un rischio da medio ad alto. L'indagine preventiva permetterà di gestire le attività di cantiere, attraverso indagini di maggiore dettaglio e la sorveglianza archeologica prevista dalla normativa vigente al fine di rendere l'opera compatibile.



Figura 3-13 - Sottosistema storico culturale

⇒ Estratto Tav. 11 - Sottosistema territoriale generale - Parchi e riserve naturali

Dall'esame della specifica tavola di PPAR il tracciato in progetto non va ad interessare Parchi o Riserve naturali regionali.



Figura 3-14 Sottosistema storico culturale

⇒ Estratto Tav. 12 - Componenti della struttura geomorfologica, classificazione dei corsi d'acqua e dei crinali

Dall'esame della specifica tavola di PPAR il tracciato in progetto ricade all'interno del bacino del Fiume Metauro.

Di seguito si riportano le disposizioni per le fasce di tutela dei crinali e dei corsi d'acqua:

#### Art. 29 delle NTA del PPAR - Corsi d'acqua

I corsi d'acqua, ai fini della tutela transitoria, sono quelli individuati nella Tavola 12 del PPAR, e sono suddivisi in tre classi in rapporto al ruolo nel bacino idrografico. In rosso è indicata la classe di tutela del corso d'acqua e del crinale i cui ambiti sono coinvolti.

La classificazione dei corsi d'acqua è ordinata come segue:

- la classe 1 sottintende bacini idrografici con numero d'ordine superiore al 5;
- la classe 2 sottintende bacini idrografici con numero d'ordine 4 e 5;
- la classe 3 sottintende bacini idrografici con numero d'ordine 2 e 3.

Per i corsi d'acqua iscritti negli elenchi di cui al T.U. delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con R.D. 11 dicembre 1933, n.1775 è stabilito un ambito provvisorio di tutela a partire dalle sponde o dal piede esterno dell'argine, in rapporto alla classificazione di cui al primo comma, fatte salve le piantate di tipo produttivo-industriale con esclusione, quindi, della vegetazione arbustiva di molteplici specie irregolarmente in framezzata da alberi di alto fusto:

- classe 1: fascia appenninica mt. 60 su ogni lato;  
fascia pedeappenninica mt. 125 su ogni lato;  
fascia subappenninica mt. 175 su ogni lato;
- classe 2: fascia appenninica mt. 45 su ogni lato;  
fascia pedeappenninica mt. 90 su ogni lato;  
fascia subappenninica mt. 135 su ogni lato;
- classe 3: fascia appenninica mt. 25 su ogni lato;  
fascia pedeappenninica mt. 50 su ogni lato;  
fascia subappenninica mt. 75 su ogni lato.

#### Art. 30 - Crinali

I crinali sono la parte con rilievo morfologico della linea degli spartiacque dei bacini idrografici. Gli spartiacque sono individuati nella tavola 12 e sono suddivisi in tre classi in rapporto al ruolo nel bacino idrografico e in tre classi in rapporto alla appartenenza alla fascia appenninica, pedeappenninica e subappenninica. La classificazione dei crinali è ordinata come segue:

- la classe 1 sottintende bacini idrografici con numero d'ordine superiore al 5;
- la classe 2 sottintende bacini idrografici con numero d'ordine 4 e 5;
- la classe 3 sottintende bacini idrografici con numero d'ordine 2 e 3.

Per i crinali interessati da interventi di trasformazione, è stabilito un ambito provvisorio di tutela per lato in rapporto alla classificazione di cui al secondo comma avente i seguenti valori di dislivello rispetto alle corrispondenti quote massime:

- classe 1: fascia appenninica: dislivello di mt. 300;  
fascia pedeappenninica: dislivello di mt. 30;  
fascia subappenninica: dislivello di mt. 20;
- classe 2: fascia appenninica: dislivello di mt. 200;  
fascia pedeappenninica: dislivello di mt. 20;  
fascia subappenninica: dislivello di mt. 15;
- classe 3: fascia appenninica: dislivello di mt. 100;  
fascia pedeappenninica: dislivello di mt. 10;  
fascia subappenninica: dislivello di mt. 5.

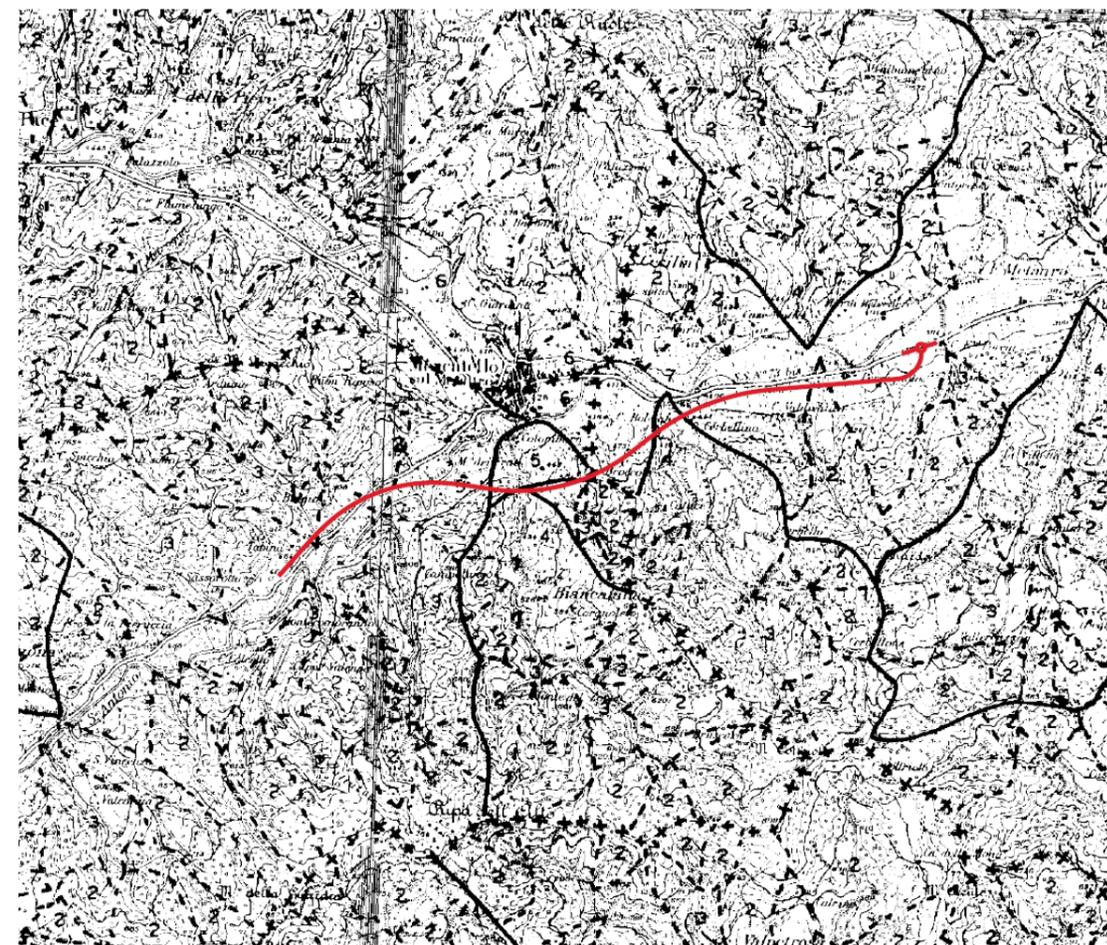


Figura 3-15 Interferenza del tracciato con i crinali

Le fasce di tutela sono riportate nella specifica tavola di PRG descritta in seguito e alla quale si rimanda.

#### ⇒ Tav.13 Emergenze geomorfologiche:

Nessun ambito di tutela interessa la zona d'intervento.

#### ⇒ Tav.14 Foreste demaniali:

Nessun ambito di tutela interessa la zona d'intervento.

⇒ **Tav.15 Centri, nuclei storici e ambiti di tutela cartograficamente delimitati:**

Nessun ambito di tutela interessa la zona d'intervento, il tracciato si sviluppa a nord del centro abitato di Mercatello sul Metauro.

⇒ **Tav.16 Manufatti storici e ambiti di tutela cartograficamente delimitati:**

Il progetto non coinvolge nessun ambito di rispetto di manufatti storici come cartografati dal PPAR.

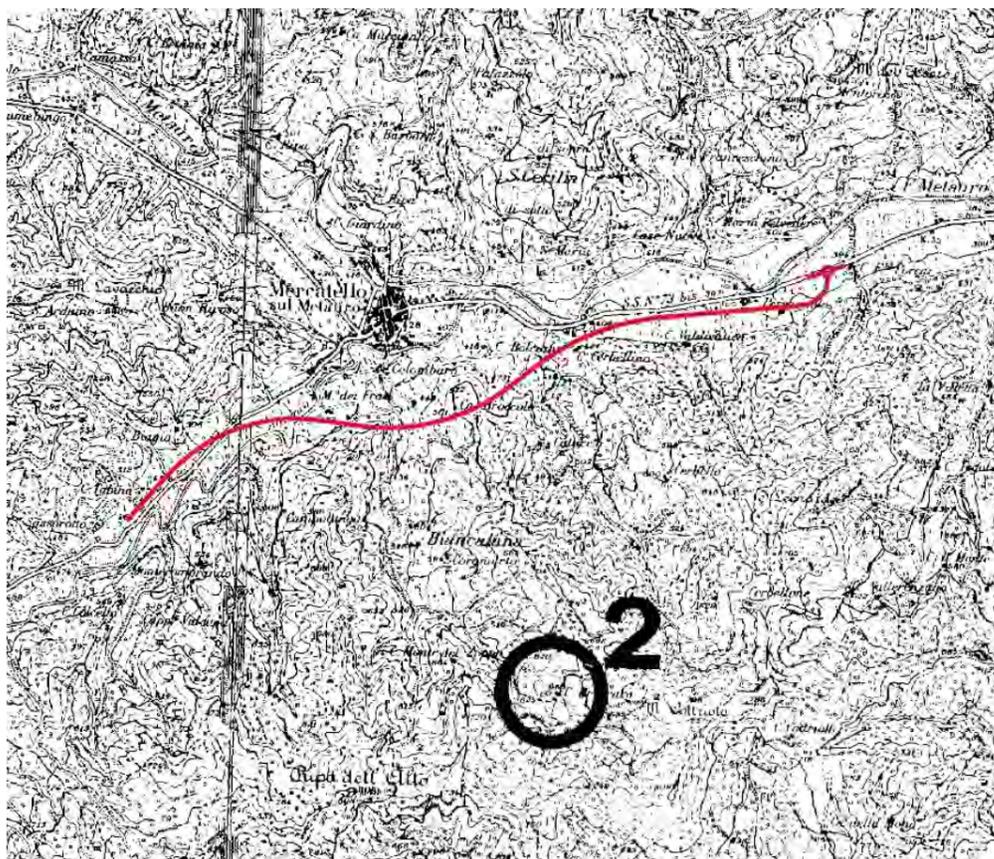


Figura 3-16 Manufatti storici e ambiti di tutela

⇒ **Tav.17 Località di interesse archeologico cartograficamente delimitate:**

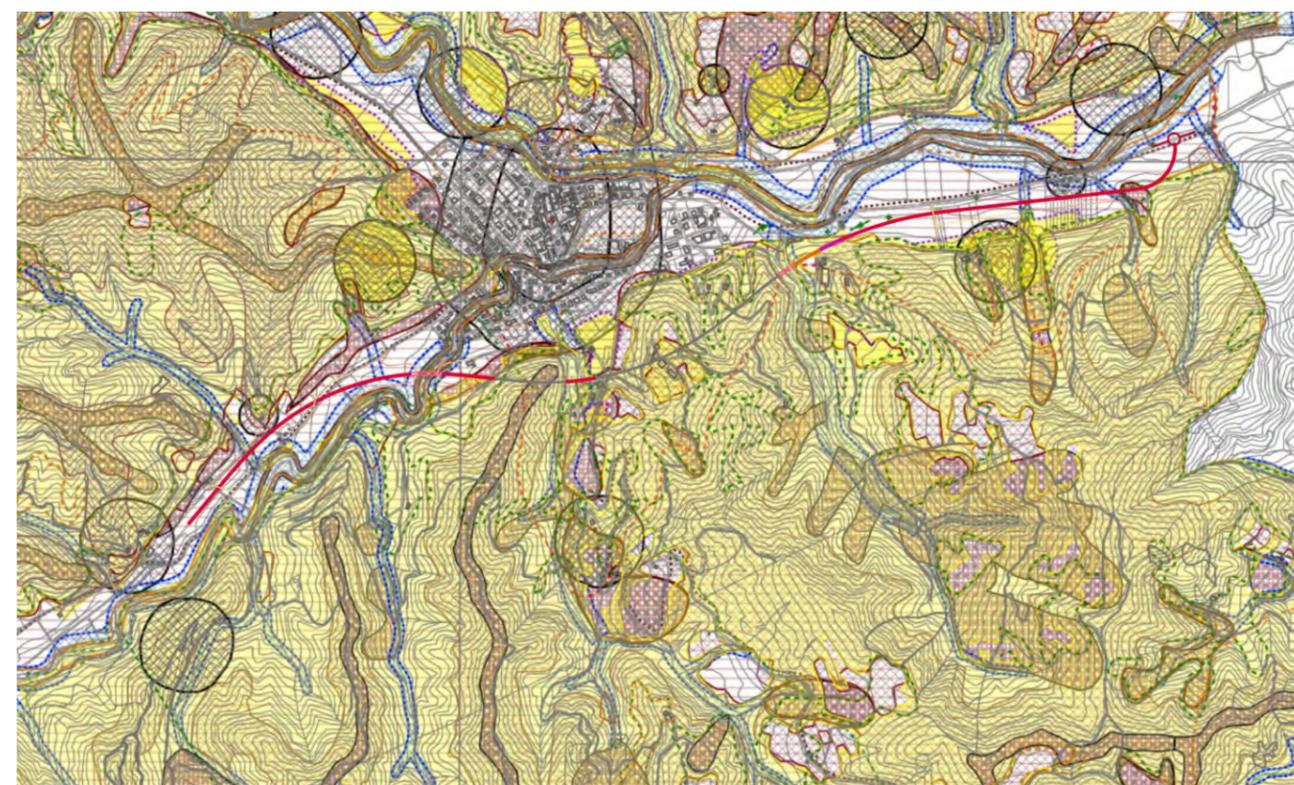
Si veda quanto analizzato per la Tavola 10 - **Sottosistema storico culturale - Luoghi archeologici e di memoria storica**

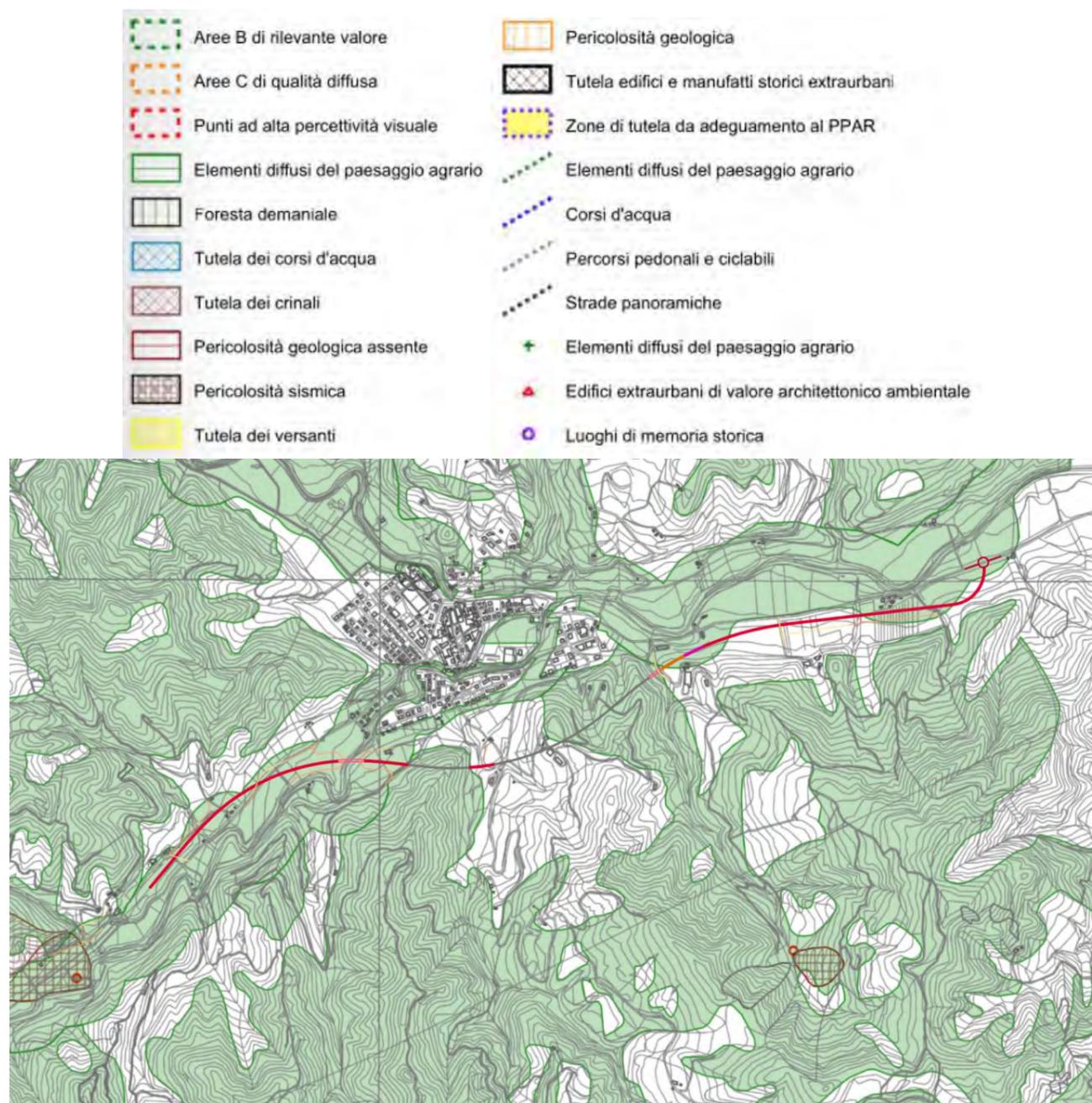
⇒ **Tav.18: Ambiti di tutela costieri cartograficamente delimitati:**

Il tracciato in progetto si trova in ambito alto collinare - montano e pertanto non interferisce con gli ambiti costieri.

**3.3.2. ANALISI DELLA TRASPOSIZIONE ATTIVA DEL PPAR – CARTA DELLE TUTELE DEL PRG DI MERCATELLO SUL METAURO**

Di seguito si riporta in forma schematica il risultato dell'analisi delle tutele attive del PPAR tratte dalla specifica tavola del PRG di Mercatello sul Metauro.





- Aree B di rilevante valore
- Aree C di qualità diffusa
- Punti ad alta percezione visuale
- Elementi diffusi del paesaggio agrario
- Foresta demaniale
- Tutela dei corsi d'acqua
- Tutela dei crinali
- Pericolosità geologica assente
- Pericolosità sismica
- Tutela dei versanti
- Pericolosità geologica
- Tutela edifici e manufatti storici extraurbani
- Zone di tutela da adeguamento al PPAR
- Elementi diffusi del paesaggio agrario
- Corsi d'acqua
- Percorsi pedonali e ciclabili
- Strade panoramiche
- Elementi diffusi del paesaggio agrario
- Edifici extraurbani di valore architettonico ambientale
- Luoghi di memoria storica

- Vincolo cimiteriale
- DL 152/1999
- Ex Galasso
- Aree di tutela assoluta

Asse principale

- Innesti
- Rilevato
- Trincea
- Mezza costa
- Viadotto
- Galleria

Assi di riconnessione

- Rilevato
- Trincea
- Mezza costa

Figura 3-17 Tutela da PRG-Trasposizione attiva PPAR - T00IA12AMBCT04

L'analisi delle tutele attive al PPAR è riportata nella scheda che segue:

**P.P.A.R. Marche:**

**FASCE MORFOLOGICHE**

- Fascia A       Fascia PA       Fascia SA

**PRESENZA DI SOTTOSISTEMI TEMATICI E/O TERRITORIALI**

a) SOTTOSISTEMA Geologico-Geomorfologico-Idrogeologico (Art. 6)

- aree GA di eccezionale valore       aree GB di rilevante valore       aree GC di qualità diffusa

b) SOTTOSISTEMA BOTANICO-VEGETAZIONALE (Art. 11)

- aree BA di eccezionale valore       aree BB di rilevante valore       aree BC di qualità diffusa

c) SOTTOSISTEMI TERRITORIALI (Art. 20)

- |  |  |   |
|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> aree A di eccezionale valore paesaggistico ambientale | <input checked="" type="checkbox"/> aree B di rilevante valore paesaggistico-ambientale. Versanti boscati attraversati in galleria | <input checked="" type="checkbox"/> aree C di qualità diffusa |
| <input type="checkbox"/> aree D il resto del territorio regionale              | <input checked="" type="checkbox"/> aree V di alta percezione visuale  |   |

PROGETTAZIONE ATI:

PRESENZA DI AMBITI DEFINITIVI DI TUTELA DELLE CATEGORIE COSTITUITO DEL PAESAGGIO

<input type="checkbox"/> Art. 28 emergenze geologiche geomorfologiche idrogeologiche	<input type="checkbox"/> Art. 33 aree floristiche	<input type="checkbox"/> Art. 38 paesaggio agrario di interesse storico ambientale
<input checked="" type="checkbox"/> Art. 29 corsi d'acqua: Km 0+800-1+200; tratti in viadotto tra il 1+600 e il km 2+600; corsi d'acqua minori tra il Km 3+400 e il km 3+800; Rotatoria ad est	<input checked="" type="checkbox"/> Art. 34 foreste demaniali regionali e boschi. I boschi sono sviluppati soprattutto lungo i versanti montuosi a sud, attraversati prevalentemente in galleria. È prevista la compensazione forestale delle superfici boscate sottratte.	<input type="checkbox"/> Art. 39 centri e nuclei storici
<input checked="" type="checkbox"/> Art. 30 crinali: ambiti presenti nell'ambito attraversato prevalentemente in galleria.	<input type="checkbox"/> Art. 35 pascoli	<input checked="" type="checkbox"/> Art. 40 edifici e manufatti storici
<input checked="" type="checkbox"/> Art. 31 versanti	<input type="checkbox"/> Art. 36 zone umide	<input type="checkbox"/> Art. 41 zone archeologiche e strade consolari
<input type="checkbox"/> Art. 32 litorali marini	<input checked="" type="checkbox"/> Art. 37 elementi diffusi del paesaggio agrario	<input type="checkbox"/> Art. 42 luoghi di memoria Storica
		<input checked="" type="checkbox"/> Art. 43 punti panoramici e strade panoramiche

Analisi di coerenza

Le analisi effettuate permettono di definire la coerenza del progetto con gli obiettivi, gli indirizzi e le prescrizioni della disciplina del piano analizzato. Si segnala che l'opera è una variante di un breve tratto della Fano-Grosseto, in parte realizzata, della quale si sta finalizzando la variante per distanziarsi dall'abitato di Mercatello sul Metauro. Come si vedrà in seguito, essa rientra in gran parte in una specifica previsione di PRG. Ai sensi dell'art. 60-3c delle NTA del PPAR il progetto in quanto opera pubblica è esente dalle previsioni del PPAR previa verifica di compatibilità ambientale.

Ai fini della compatibilità il progetto di Inserimento Paesaggistico e Ambientale prevede la mitigazione a verde delle diverse opere che caratterizzano l'infrastruttura e il recupero delle aree di cantiere.

Gli obiettivi dell'opera da realizzare tendono a coniugare la tutela del paesaggio e dell'ambiente con gli elementi dell'antropizzazione attuando interventi di mitigazione, dove necessari, che consentono di rendere le opere previste coerenti con gli indirizzi, gli obiettivi e le prescrizioni del PPAR:

- Riconoscimento del valore culturale del paesaggio
- Mantenimento degli equilibri più delicati esistenti fra naturale e costruito
- Coniugazione della tutela dell'ambiente con la presenza dell'uomo
- Tutela del paesaggio agricolo.

**3.3.3. PIANO DI INQUADRAMENTO TERRITORIALE - PIT**

Il Piano di Inquadramento Territoriale (PIT), approvato con D.A.C.R. n. 295 in data 8/02/2000, nel sistema di pianificazione della regione Marche, svolge il ruolo di cerniera tra il PRS (*Programma regionale di sviluppo*) e il PPAR e, più in generale, tra le ragioni dello sviluppo economico e quelle della tutela ambientale.

PROGETTAZIONE ATI:

Uno degli obiettivi attorno ai quali è stato costruito il PIT è stato infatti quello di «*far cooperare strettamente politiche spaziali e politiche ambientali e di introdurre nei singoli territori la dimensione ambientali dentro le scelte dello sviluppo fin dal loro stato nascente*». In questo senso il PIT da un lato "assume" i contenuti del PPAR dall'altro, per così dire, li reinterpreta e li amplia, immettendoli in un orizzonte di senso diverso.

L'obiettivo ulteriore del PIT, rispetto a quelli di tutela propri del PPAR, è di «*incidere sui processi che determinano le forme d'uso dell'ambiente e che rimodellano il paesaggio*» anche attraverso la "territorializzazione delle politiche ambientali". Le scelte operative più significative in cui vengono tradotti questi obiettivi riguardano «*l'istituzione di corridoi ecologici di connessione degli ambienti già sottoposti a vincolo di tutela o comunque ricchi di ecotessuti da salvaguardare*». L'ipotesi di "mettere in rete" i parchi e le aree protette attraverso un sistema connettivo di biocanali appare come una reinterpretazione rilevante delle tematiche poste dal PPAR di cui vengono approfondite e aggiornate le esigenze di tutela. <sup>(2)</sup>.

Operando in allineamento con il *Piano Paesistico Regionale* (PPAR) fissa gli indirizzi e gli obiettivi generali di tutta la pianificazione regionale:

- stimolare lo sviluppo solidale delle identità regionali;
- migliorare la qualità ambientale esistente e futura;
- facilitare l'inserimento dello spazio regionale nel contesto europeo;
- accrescere l'efficienza funzionale del territorio;
- ridurre gli squilibri infraregionali più gravi;
- assicurare efficacia e consensualità alle scelte del piano.

Inoltre, assume come temi di interesse prioritario rispetto a cui individuare gli obiettivi specifici del piano <sup>(3)</sup>:

01. la coesione interna dei sistemi territoriali sovralocali;
02. il potenziamento delle grandi infrastrutture e dei territori attraversati;
03. la localizzazione ecosostenibile delle attrezzature di interesse regionale;
04. la valorizzazione degli ambienti della storia e della natura;
05. il consolidamento dei territori fragili;
06. il decongestionamento dei territori ad alta frequentazione;
07. lo sviluppo dei territori transfrontalieri.

Nel tradurre operativamente questi orientamenti, il PIT propone una *strategia di pianificazione fondamentale orientata alla azione piuttosto che al vincolo e ai principi di sussidiarietà e partenariato piuttosto che di affermazione gerarchizzata dei poteri di indirizzo*.

Un piano che rinuncia ad applicarsi all'ordinamento normativo dell'uso dei suoli o alla regolazione degli assetti complessivi dello spazio regionale, ma che invece si impegna a promuovere *un insieme di strategie intersettoriali localizzate e di progetti territoriali fondati su una visione d'insieme dello spazio regionale e del suo futuro*.

I principi guida che ispirano le proposte operative del PIT sono:

<sup>(2)</sup> cfr. *Relazione Generale del PPAR*

<sup>(3)</sup> cfr. *Sistema Cartografico Informatizzato Regionale – Rapporto 2001 sullo stato della pianificazione e delle informazioni territoriali nella regione Marche*

- Fare rete: Con il rafforzamento delle reti e in particolare con l'estendersi delle infrastrutture di comunicazione a distanza si possono ridurre sensibilmente gli svantaggi di posizione rispetto alle aree di centralità nello spazio europeo;
- Promuovere l'infrastrutturazione: Il PIT mira a potenziare decisamente il telaio delle infrastrutture regionali, al fine di colmare i gravi ritardi accumulati per effetto di un modello di sviluppo economico affidato al primato del "fai da te" e delle iniziative individuali. Incrementalismo nella realizzazione delle opere pubbliche e mobilitazione individualistica hanno generato un forte pregresso di domande da sanare e appaiono oggi ancora meno adeguati di fronte al salto qualitativo richiesto da una congiuntura che impone di elevare rapidamente la competitività del sistema Marche. Il PIT, dunque, si pone l'obiettivo di recuperare i ritardi, individuando "tutte le infrastrutture che servono, e solo quelle che servono", analogamente a quanto si propone di fare anche il Ministero dei Lavori Pubblici per le opere pubbliche di importanza nazionale. Ma con una importante precisazione: le infrastrutture del PIT sono concepite come opere territoriali, quindi non solo opere funzionali necessarie per garantire la efficienza dei servizi, ma anche come occasione di sviluppo dei territori a vario titolo interessati;
- Integrare strategie ambientali e territoriali: La compatibilità tra ambiente e sviluppo è un obiettivo irrinunciabile delle attuali politiche regionali. Ma una impostazione vincolistica e settorializzata delle politiche ambientali, sia all'interno delle aree di tutela e di salvaguardia, che nell'ambito di provvedimenti per la protezione delle risorse essenziali, non risolve il problema di fondo della sostenibilità dello sviluppo. Occorre invece far cooperare strettamente politiche spaziali e politiche ambientali e introdurre nei singoli territori la dimensione ambientale dentro le scelte dello sviluppo fin dal loro stato nascente, allo scopo di evitare costose azioni riparatorie o, ancor peggio, le paralisi dovute alle incompatibilità verificate a posteriori. In questa prospettiva il PIT assume i fattori ambientali -insieme a quelli storico-culturali- come un elemento pervasivo nella strutturazione del territorio regionale, provinciale e comunale e come ambito di coordinamento tra i piani ai diversi livelli;
- Valutazione integrata ambientale e territoriale preventiva delle opere di maggiore impatto;
- Territorializzare le politiche di sviluppo: in particolare si evidenzia come le politiche settoriali dell'infrastrutturazione debbano accompagnarsi con progetti di sviluppo dei territori attraversati, innovando fortemente gli strumenti e le pratiche d'intervento che fino ad oggi sono state costruite sulla separazione programmatica e attuativa.

Il Piano inquadra l'assetto del territorio attraverso gli **indirizzi di pianificazione** che sviluppano i temi e gli obiettivi prioritari:

- 1. Visione guida:** le linee di assetto del territorio vengono assunte non come un disegno vincolante, ma come *visione guida per il futuro*, riferimento per inquadrare le politiche di sviluppo, le politiche di settore e le politiche territoriali:
  - VG 1. La rete degli ambienti locali
  - VG 2. Caratteri definitivi
  - VG 3. Ambienti locali e sistemi territoriali regionali (*Ambienti locali a dominante produttiva: industriale-rurale, ambienti locali a dominante urbana, ambienti locali a dominante naturalistica*);
  - VG 4. Orientamenti per lo sviluppo
  - VG 5. Implicazioni per le strategie territoriali
  - VG 6. Impegni per le amministrazioni
  - VG 7. Identificazioni operative

**2. Strategie territoriali intersettoriali:** vengono individuati temi ritenuti di importanza prioritaria all'interno del territorio regionale, riconducibili agli obiettivi specifici del piano, per i quali definisce:

- ST - indirizzi generali
- STCORP - corpi territoriali regionali
- STINF - grandi infrastrutture
- STASR - attrezzature e servizi regionali
- STBCA - ambienti della storia e della natura
- STFRAG - territori fragili
- STFREQ - territori a forte frequentazione
- STINTREG - territori interregionali.

Il coordinamento delle strategie territoriali viene definito attraverso gli indirizzi generali e gli indirizzi specifici per ciascun tema. In particolare, negli indirizzi generali il PIT si assume la tutela e il corretto uso delle risorse territoriali e ambientali come fondamento necessario per orientare le politiche comunitarie, nazionali, regionali, provinciali e comunali che hanno per oggetto il territorio delle Marche. Si intendono risorse territoriali l'insieme delle città e delle reti insediative, le reti infrastrutturali, il paesaggio nelle sue categorie costitutive delle strutture geomorfologiche, il patrimonio botanico-vegetazionale e il patrimonio storico-ambientale. Si intendono risorse naturali: aria, acqua, suolo, ecosistemi della flora e della fauna.

Per garantire un corretto uso delle risorse territoriali e ambientali e per assicurare la qualità e la sostenibilità delle azioni di sviluppo il PIT promuove il coordinamento su base territoriale delle politiche di settore ai vari livelli di riferimento per il governo del territorio. Diventa prioritario l'obiettivo della conservazione e della riqualificazione delle risorse territoriali e ambientali esistenti, privilegiando le azioni per la loro manutenzione continua ed organizzata destinata non solo al mantenimento fisico delle risorse, ma anche del loro ruolo sociale e produttivo.

Al fine di valorizzare le risorse territoriali e ambientali regionali e in particolare di migliorare la funzionalità delle reti insediative, infrastrutturali e ambientali e di migliorare la mobilità delle persone e delle merci, il PIT promuove azioni di sviluppo di rilevanza strategica per il territorio regionale. Per queste azioni e per le altre comunque in grado di generare effetti rilevanti di trasformazione delle risorse esistenti, il PIT generalizza il procedimento di valutazione preventiva degli effetti territoriali e ambientali.

Le strategie si attuano attraverso la presa in carico degli indirizzi del PIT all'interno dei piani di settore e, per le intese già recepite nel presente documento e per quelle successivamente maturate mediante gli "accordi di copianificazione", all'interno dei piani territoriali di diverso livello. Le strategie territoriali fungono da supporto alla promozione di programmi, patti e intese interistituzionali per la realizzazione di interventi compatibili con gli indirizzi.

**3. Cantieri progettuali:** vanno considerati come ambito prioritario di concertazione tra Regione, Province, Enti locali ed altri soggetti locali dello sviluppo. Sono riconosciuti come prioritari i seguenti cantieri progettuali riferibili ad infrastrutture e opere pubbliche a livello regionale:

- CPCAPP - Corridoio ambientale appenninico
- CPVALL - Corridoio vallivi integrati: Metauro, Esino, Chienti, Tronto

- CPLIT - Facciata litoranea
- CPNOD - Internodi centrali
- CPTRANS - Connessioni Transregionali: Ascoli-Val Vibrata, Muccia-Colfiorito, Fabriano-Gualdo Tadino, Rimini-Novafeltria-S. Sepolcro.

I cantieri progettuali costituiscono i contesti operativi entro cui viene richiesto alle società locali e agli attori istituzionali di esprimere le loro progettualità.

Il piano interessa i seguenti settori di governo del territorio: Urbanistica – Governo del territorio – Mobilità e infrastrutture – Agricoltura – Forestazione – Biodiversità e Paesaggio – Attività produttive.

In definitiva, si tratta di *un piano costruito selettivamente su una visione d'insieme*, che enuclea i temi realmente trattabili da parte della Regione per i quali propone soluzioni immediatamente operabili, mentre per i temi che non appaiono ancora trattabili individua modi e procedure per riportarli all'interno della pianificazione.

#### Analisi di coerenza

La correlazione del progetto con il PIT è stata effettuata avendo presente *che è stato approvato dalla Regione Marche come disegno generale di sintesi delle trasformazioni territoriali*.

Il piano inserisce il territorio di Mercatello sul Metauro negli *“Ambienti locali a dominante produttiva-industriale: aree industriali Rurali”*, per i quali propone:

- o una migliore infrastrutturazione soprattutto per i problemi della logistica, delle comunicazioni fisiche e telematiche, insieme ad una più efficace protezione ambientale e un più deciso impegno per la salvaguardia e valorizzazione del paesaggio e del patrimonio storico (*dominante produttiva-industriale*);

La proposta di individuazione dei comuni appartenenti ai diversi ambienti che il PIT avanza preliminarmente è fondata sulla ricostruzione delle morfologie sociali-territoriali corretta sulla base delle previsioni riferite al sistema paesistico-ambientale regionale.

Nello *schema direttore* delle reti di mobilità, introdotto come primo contributo al Piano di Inquadramento delle Reti Infrastrutturali – PRI, *la E78 e 73bis* *asse di collegamento Fano-Siena-Grosseto* vengono riconosciute di *importanza nazionale*.

Per la E78 si prevede il completamento garantendo per quanto possibile la compatibilità ambientale e soprattutto evitando che l'entrata in esercizio dei nuovi tronchi funzionali scarichi sulla SS73bis un volume di traffico assolutamente insostenibile. Di conseguenza il piano fornisce il supporto territoriale alle intese programmatiche con le Regioni confinanti, riconoscendo l'importanza di consolidare le reti di interdipendenza tra ambienti locali interni alla regione e grandi circuiti sovraregionali (tav. ST2). Per la direttrice Fano-Grosseto si propone di individuare le possibili coerenze tra strategie territoriali e strategie di settore, in conformità con quanto previsto dallo Schema di Sviluppo dello Spazio Europeo.

Il PIT assume la realizzazione dell'asse viario E78 - Due Mari, destinato a collegare Fano con Grosseto attraversando la piana tiberina nei pressi di Sansepolcro, come occasione per promuovere lo sviluppo dei territori interessati e per incentivare le relazioni tra i territori di confine tra le regioni, in particolare tra Marche e Umbria. A questo scopo:

- a. prevede di migliorare le connessioni tra i sistemi produttivi locali di **Urbania e S. Angelo in Vado** e quelli di Sansepolcro-Città di Castello, promuovendo lo sviluppo di reti tecniche, funzionali e sociali mirate ad elevare il livello della cooperazione territoriale;
- b. prevede di utilizzare l'incremento della accessibilità dovuto alla nuova viabilità per promuovere centralità locali di servizio alla economia delle aree appenniniche interessate, per le quali in particolare il "Piano d'azione del Patto Territoriale per l'occupazione dell'Appennino centrale" individua come assi prioritari la tutela e valorizzazione ambientale, il turismo, il settore agro-alimentare, le piccole e medie imprese;
- c. segnala la necessità di subordinare la progettazione del tracciato viario ad una accurata presa in carico degli effetti ambientali, al fine di minimizzare le alterazioni di ambienti di elevato valore e in particolare di non interrompere la continuità dei biocanali esistenti;
- d. come approfondimento di una strategia integrata di sviluppo associato alla infrastruttura e di riqualificazione ambientale, definisce **“cantiere progettuale” il fondo valle del Metauro da Mercatello M. a Fano.**

**Il tracciato in progetto rientra nell'ambito del Cantiere Progettuale “Corridoi vallivi integrati” – Corridoio vallivo Metauro nel contesto di riferimento Urbania-Mercatello sul Metauro.**

*Il PIT considera la riqualificazione delle direttrici vallive del Metauro, dell'Esino, del Chienti e del Tronto come occasione per dimostrare la fattibilità delle strategie di rigenerazione e sviluppo ecosostenibile capaci di far coesistere strutture produttive e strutture ambientali.*

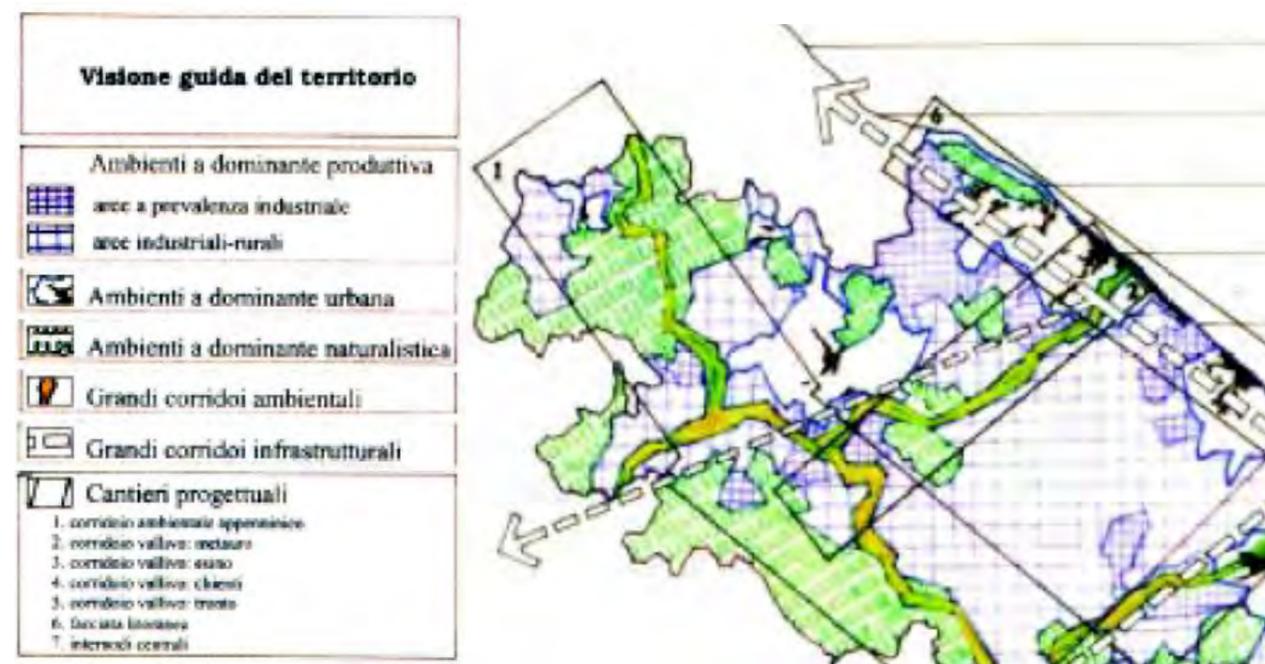


Figura 3-18 - Estratto elaborato VG Tav. n. 1 del PIT (BUR Marche 30 marzo 2000 – Anno XXXI n. 16 Sup.)

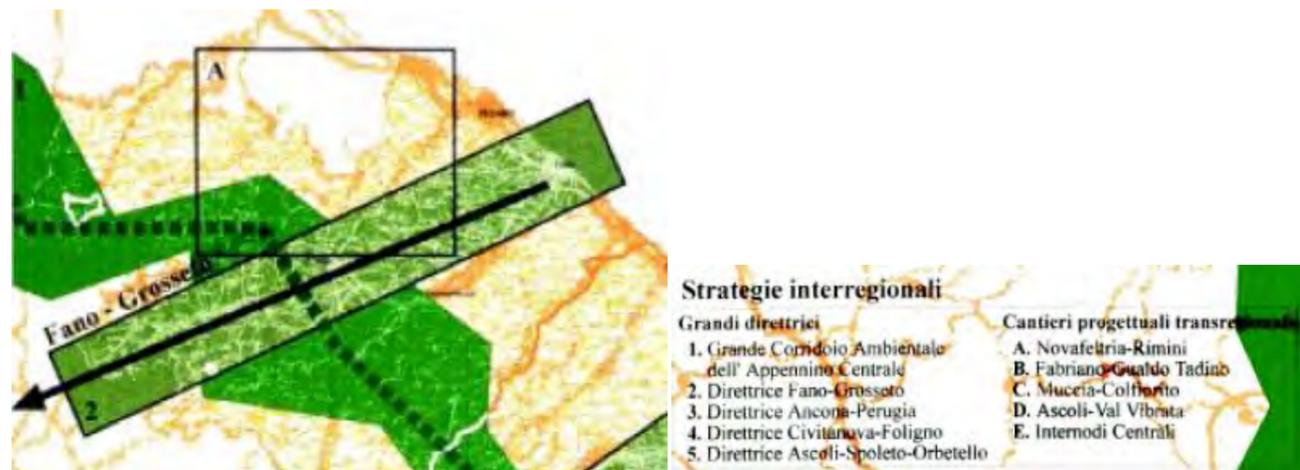


Figura 3-19 - Estratto elaborato ST Tav. n. 2 del PIT (BUR Marche 30 marzo 2000 – Anno XXXI n. 16 Sup.)

### 3.3.4. PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DELLA PROVINCIA DI PESARO E URBINO - PTC

Il PTC costituisce il collegamento tra la pianificazione a livello regionale e quella comunale, avendo il compito di recepire le linee di indirizzo sovraordinate e di trasformarle in direttive specifiche al fine di fornire un orientamento di base alla pianificazione comunale, a quella di settore di Enti e Consorzi e alle scelte di infrastrutturazione. Il PTC della provincia di Pesaro e Urbino è stato approvato con Delibera di Consiglio Provinciale n. 109 del 20/07/2000. Con delibera n. 77 del 12/10/2011 il Consiglio Provinciale ha approvato il documento operativo "Linee guida e programma operativo per la redazione del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Pesaro e Urbino" ed i relativi allegati individuando i sistemi strutturali (paesistico-ambientale, insediativo ed infrastrutturale), i temi emergenti e gli obiettivi strategici dello strumento di pianificazione territoriale e con D.C.P. n. 50 del 20/12/2018 è stata approvata la variante parziale al PTC - Ambito Valle Cesano.

Il PTC vigente quale primo strumento di pianificazione di area vasta, della Provincia di Pesaro e Urbino si propone il perseguimento dei seguenti **obiettivi generali**:

- 1) promuovere concretamente, interagendo costruttivamente con altri strumenti di pianificazione e programmazione territoriale (vigenti o redigendi) dei vari enti che hanno competenze sul territorio, una positiva e razionale coniugazione tra le ragioni dello sviluppo e quelle proprie delle risorse naturali, la cui tutela e valorizzazione sono riconosciuti come valori primari e fondamentali per il futuro della comunità provinciale;
- 2) costruire un primo quadro conoscitivo complessivo delle caratteristiche socio-economiche, ambientali ed insediativo-infrastrutturali della realtà provinciale da arricchire e affinare con regolarità e costanza, attraverso il sistema informativo, al fine di elevare sempre più la coscienza collettiva dei problemi legati sia alla tutela ambientale, sia alla organizzazione urbanistico infrastrutturale del territorio, in modo da supportare con conoscenze adeguate i vari tavoli della copianificazione e/o concertazione programmatica interistituzionale.

PROGETTAZIONE ATI:

Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Pesaro e Urbino fa riferimento al PIT approvato dalla Regione Marche come disegno generale di sintesi delle trasformazioni territoriali in funzione dello sviluppo economico-sociale della comunità regionale cui il PTC, quale piano di livello infraregionale, si impegna ad un progressivo adeguamento e coordinamento, secondo quanto previsto dal PIT, in particolare al punto "Direttive di raccordo con i Piani territoriali di coordinamento".<sup>(4)</sup>

Nell'ambito delle proprie competenze costituisce strumento di indirizzo e riferimento per le politiche e le scelte di Pianificazione Territoriale, Ambientale ed Urbanistica di rilevanza sovracomunale e provinciale che si intendono attivare ai vari livelli istituzionali sul territorio provinciale.

In tal senso esso assume il ruolo di essenziale punto di riferimento per:

- la valutazione delle previsioni degli strumenti urbanistici comunali ed intercomunali;
- la definizione e puntualizzazione delle iniziative di copianificazione interistituzionale che abbiano significativa rilevanza territoriale;
- la redazione e definizione di piani o programmi di settore regionali, provinciali o intercomunali sempre di significativa rilevanza territoriale.

Gli elaborati costitutivi del P.T.C. della Provincia di Pesaro e Urbino sono:

- a) le presenti "Regole e criteri per la copianificazione" (elaborato n. 0);
- b) l'"Atlante della Matrice socio-economica" (elaborato n. 1);
- c) l'"Atlante della Matrice Ambientale" di rilevanza provinciale (elaborato n. 2);
- d) l'"Atlante della Matrice insediativo- infrastrutturale" di rilevanza provinciale (elaborato n. 3) con relativo allegato n. 3.1. denominato "Atlante della mobilità e del Trasporto Pubblico";
- e) il "Documento di indirizzi in materia di Pianificazione Urbanistica - criteri per l'adeguamento dei PRG al P.P.A.R. e per la definizione del progetto urbanistico" e relativi allegati (elaborato n. 4).

Gli "Atlanti" illustrano le problematiche proprie dei vari tematismi trattati attraverso specifiche rappresentazioni cartografiche accompagnate ciascuna da note descrittive e gli altri due elaborati chiamati "Regole e criteri per la copianificazione" e "Documento di indirizzi in materia di pianificazione Urbanistica" (fissa i criteri per l'adeguamento dei P.R.G. al P.P.A.R. e per la definizione del progetto urbanistico) costituiscono la normativa del piano. Oltre a costituire quadro di riferimento per l'attività di Pianificazione Territoriale e Urbanistica dei Comuni, delle Comunità Montane, della Regione e dei vari Enti che hanno competenze di intervento sul territorio, costituisce anche strumento di riferimento per l'istruttoria degli strumenti urbanistici comunali da parte dei competenti uffici urbanistici provinciali.

<sup>(4)</sup> cfr. Delibera di approvazione del PTC: [...] Il Piano d'Inquadramento Territoriale Regionale è stato adottato il 14.12.1998 e pubblicato sul supplemento n. 1 del B.U.R. n.7 del 28.01.1999, ovvero sei mesi e mezzo dopo l'adozione del P.T.C. della Provincia di Pesaro e Urbino avvenuta il 13.07.1998 e quattro mesi e mezzo dopo la sua pubblicazione nel supplemento n. 20 del B.U.R. n. 80 del 17.09.1998. Inoltre il Piano d'Inquadramento Territoriale Regionale è stato approvato definitivamente il 08.02.2000 e pubblicato sul supplemento n. 16 del B.U.R. n. 35 del 30.03.2000, ovvero oltre un anno dopo l'adozione definitiva del P.T.C. avvenuta il 18.03.1999, quasi dieci mesi dopo la trasmissione del Piano Provinciale in Regione avvenuta il 06.07.1999, tre giorni dopo il D.P.R.G. che accerta la conformità del P.T.C. ai sensi di quanto stabilito dalla L.R. 34/92. Nonostante tali sfasature temporali, il costante confronto promosso dalla Regione sin dall'avvio della redazione del P.I.T., ha permesso di verificare i contenuti e le scelte più significative dei rispettivi Piani (P.I.T. e P.T.C.) già in corso d'opera, cosicché, nonostante i tempi di redazione diversi e i diversi percorsi metodologici, si è potuti addivenire alla definizione di due strumenti fondamentalmente complementari e fra di loro conformi.

Gli strumenti di attuazione del PTC, oltre i PRG comunali, sono:

- A. Piani di Settore con valenza territoriale redatti a livello Regionale, Provinciale e intercomunale;
- B. gli accordi di copianificazione aventi ad oggetto scelte con ricadute urbanistico-territoriali di rilevanza Provinciale.

Fermo restando l'autonomia della Provincia nei casi di sua esclusiva competenza, gli accordi di copianificazione e concertazione, in materie di interesse sovraprovinciale, devono comunque attenersi alle "Disposizioni di attuazione" previste dal PIT.

Il PTC assume la rete ambientale nonché i cantieri progettuali definiti dal PIT sia come riferimento di coerenza per le azioni di competenza provinciale, sia come indicazione di approfondimento ai Comuni in fase di redazione degli strumenti urbanistici, alle Comunità Montane in fase di redazione dei propri strumenti di pianificazione e programmazione e ai Piani di Settore. Nell'ambito della propria attuazione, procederà, per quanto di propria competenza, all'applicazione ed all'arricchimento della rete ambientale attraverso i PRG comunali, i Piani di Settore con valenza ambientale redatti a livello Regionale, provinciale e intercomunale, gli "Accordi di copianificazione", già citati sopra, e le "Carte di destinazione d'uso del territorio" di cui all'art. 29 della L.R.35/97.

Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Pesaro e Urbino, assumendo e riconfermando i contenuti generali e complessivi del PPAR, tende a definire e puntualizzare quella che può essere definita la matrice ambientale di rilevanza provinciale, recuperando gli aspetti più significativi del PPAR e sviluppando o integrando quelle parti che nel piano regionale vengono solo accennate o sommariamente sviluppate.

**Analisi di coerenza – Matrice Ambientale**

Di seguito si riporta lo stralcio della tavola relativa alla Matrice Ambientale (5A), dalla quale risulta che la zona interessata dal tracciato in progetto rientra in:

- "Corsi d'acqua principali" e "Corsi d'acqua" (scheda 5A)

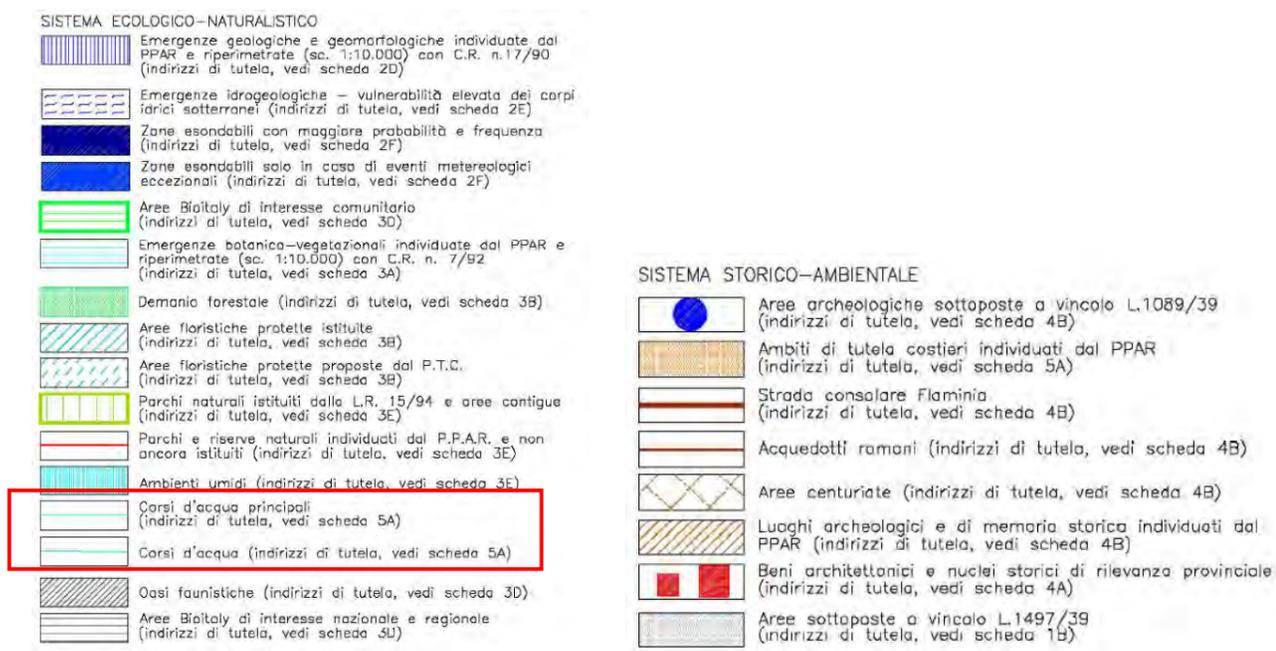


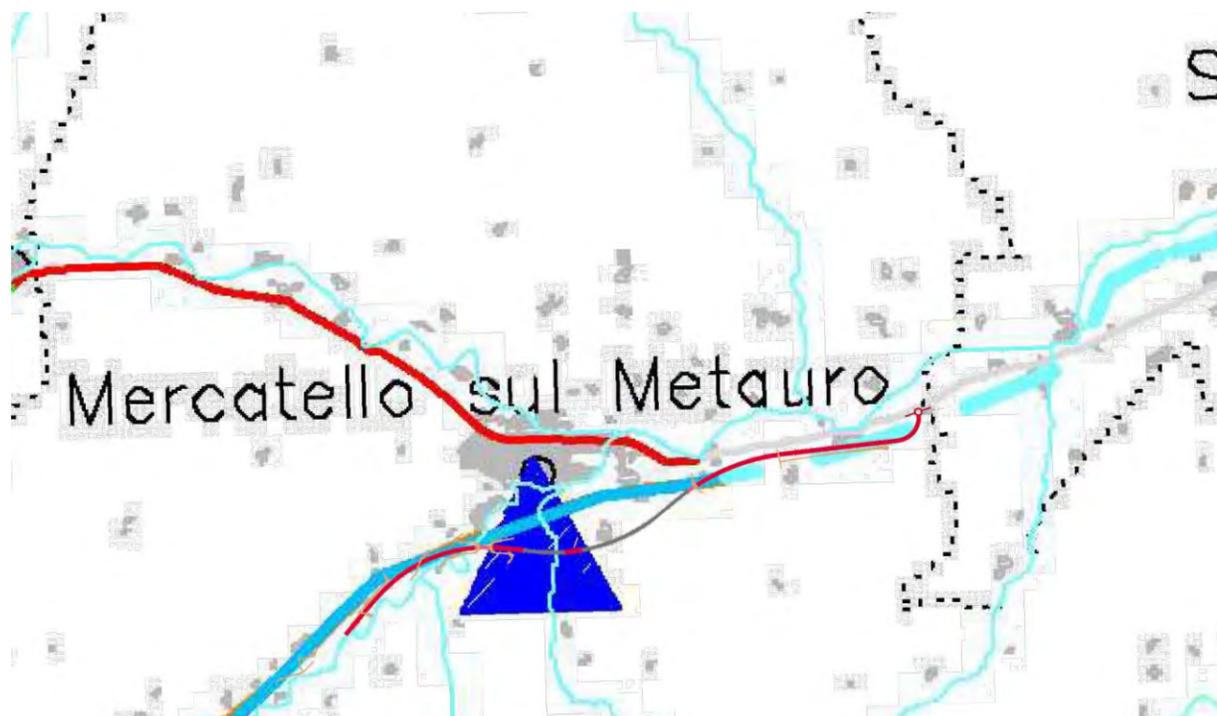
Figura 3-20 - Estratto PTC Pesaro e Urbino - Tav. 5A Progetto matrice ambientale - T00IA12AMBCT05

L'analisi della matrice fa una disamina dei vincoli e delle previsioni del PPAR descritti in precedenza e per i quali è stata illustrata la compatibilità del progetto.

Nella tabella che segue si riporta la sintesi di tale analisi

Piano Territoriale di Coordinamento – PTC – Matrice Ambientale				
Indirizzi – Obiettivi – Vincoli ambientali e storici sovraordinati	Elemento interferito	Opera-Tratto interferente	Coerenza	Mitigazioni progettuali - Ambiti di intervento
Scheda 1A: prevenzione e salvaguardia	Aree sottoposte a vincolo Idrogeologico (R.D.L. 3267/23): valorizzazione e tutela	Intero tratto	Coerente	Parte del tracciato è in galleria. Tutti gli interventi sono volti a favorire l'inserimento ambientale e paesaggistico dell'opera
Scheda 1B: valorizzazione e tutela	Aree sottoposte a vincolo paesistico-ambientale	Ambiti fluviali e boscati	Coerente	

Nella figura che segue si riporta lo stralcio della Tav.9.A “Progetto Matrice Insediativo-Infrastrutturale”.



PROGETTAZIONE ATI:

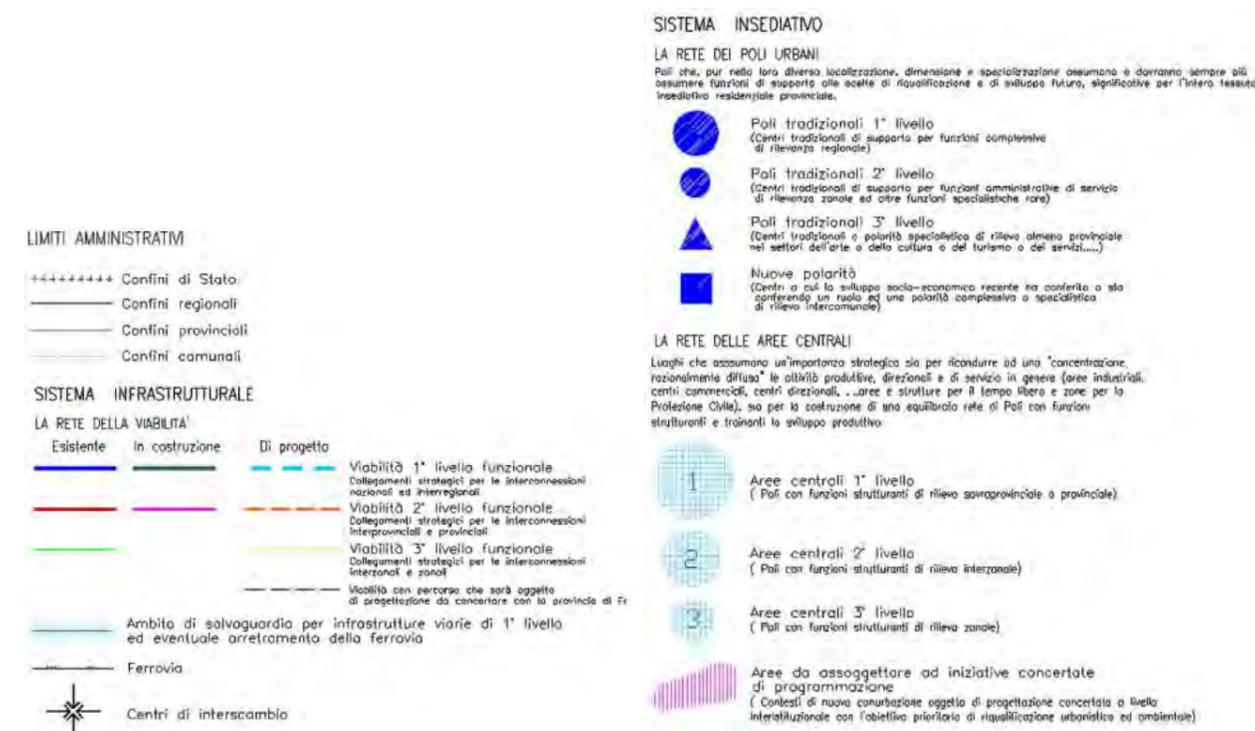


Figura 3–21 Estratto PTC Pesaro e Urbino - Tav. 9A Progetto matrice Insediativo-Infrastrutturale - T00IA12AMBCT05

Analisi di coerenza – Aspetti insediativi

L'obiettivo primario che P.T.C. si prefigge relativamente agli aspetti insediativo-infrastrutturali è quello di prefigurare un modello di organizzazione territoriale a "rete" che tenda a relazionare in modo virtuoso gli aspetti ancora vitali del tradizionale "policentrismo ducale" con le nuove emergenze dello "sviluppo diffuso delle attività". L'Atlante relativo alla "Matrice socio-economica" ha ben evidenziato come uno degli aspetti caratterizzanti la realtà provinciale sia da un lato quello di una struttura insediativa ancora fortemente policentrica e vitale contrassegnata da recenti e significativi processi di inversione della tendenza post-bellica al "rotolamento" verso il mare, dall'altro quello della risalita lenta ma diffusa dello sviluppo industriale verso monte. Tali fenomeni, se inquadrati all'interno dell'intuizione che ha ispirato anche i promotori del "Patto Territoriale dell'Appennino Centrale", e cioè che il problema dello sviluppo e della valorizzazione dell'entroterra non va più misurato solo guardando alla costa ma anche e soprattutto rivolgendosi ai forti processi di sviluppo presenti nei territori dell'Alta e Media Valle del Tevere; l'idea di uno sviluppo sociale, economico e territoriale più equilibrato e più diffuso può trasformarsi in interessante realtà. Infatti nel momento in cui il "sistema" dell'Alta e Media Valle del Tevere incominciava ad interagire più facilmente con il sistema delle nostre valli, attraverso la "galleria della Guinza", potrebbe innescarsi un processo di integrazione tendente a collocare come centrali vasti contesti sino ad oggi condannati alla marginalità.

Lo schema grafico della grande viabilità del sistema umbro - marchigiano evidenzia come nella descrizione delle caratteristiche infrastrutturali della Provincia di Pesaro e Urbino non sia possibile prescindere dal ruolo

di cerniera rispetto alle direttrici dei grandi flussi verso i mercati del nord Italia, dell'Europa centro - orientale e del Mediterraneo che le Regioni Marche e Umbria, per la loro particolare collocazione geografica, congiuntamente svolgono.

Attualmente le grandi arterie longitudinali che interessano la due Regioni sono costituite: - dalla A 1 e dalla E45 Orte - Ravenna nel versante umbro e dalle due dorsali adriatiche SS 16 e A 14, nel versante marchigiano, che delimitano il sistema; - dalla SS 3 "Flaminia" che si snoda inizialmente lungo il versante orientale dell'Umbria, per poi raccordarsi con il sistema marchigiano.

L'unica grande arteria, che interessa la Provincia di Pesaro e Urbino, che unisce gli assi longitudinali della grande viabilità del sistema umbro - marchigiano è la **S.G.C. Grosseto-Fano (tra l'altro solo parzialmente realizzata) che**, stante anche la inadeguatezza della SS 3 - Flaminia, denuncia una carenza nelle direttrici trasversali del sistema.

Il riferimento alla infrastruttura per la quale si sta progettando la variante di Mercatello sul Metauro è richiamato più volte nella disamina della Matrice socio-economica, a dimostrazione del ruolo strategico che essa riveste per ridurre lo squilibrio del livello di servizio tra la fascia appenninica e pedeappenninica provinciale, che presenta caratteristiche infrastrutturali insufficienti, e la fascia perimetrale costiera che supplisce alle carenze interne assorbendo anche parte del traffico interprovinciale.

### 3.4. VINCOLI COMUNALI

#### 3.4.1. PRG MERCATELLO SUL METAURO

Il PRG di Mercatello sul Metauro è adeguato, come detto sopra, al P.P.A.R. . Esso è stato Adottato con deliberazione Consiliare n.03 del 16.01.1995, Modificato con deliberazione Giunta Provinciale n.194 del 19.03.1996 e successiva deliberazione Consiliare n.21 del 13.05.1996, Approvato con deliberazione Giunta Provinciale n.774 del 07.08.1996. Inoltre, risulta di Interpretazione autentica art.4.31 delibera C.C. n.11 del 31/03/2004.

Dall'esame della carta dell'Azzonamento risulta che il tracciato si sviluppa in gran parte all'interno dell'area dove l'infrastruttura era prevista (Zona I). I tratti in variante alla zonizzazione esistente interessano Zone Agricole.

Relativamente ai vincoli esistenti e alle previsioni della trasposizione attiva del P.P.A.R. si rimanda ai precedenti paragrafi che li analizzano. Nei confronti degli insediamenti abitativi prossimi al tracciato e alle aree di cantiere è stata analizzata la verifica con il Piano di zonizzazione acustica prevedendo, ove necessario, mitigazioni attraverso barriere fonoassorbenti che rendono l'opera compatibile.

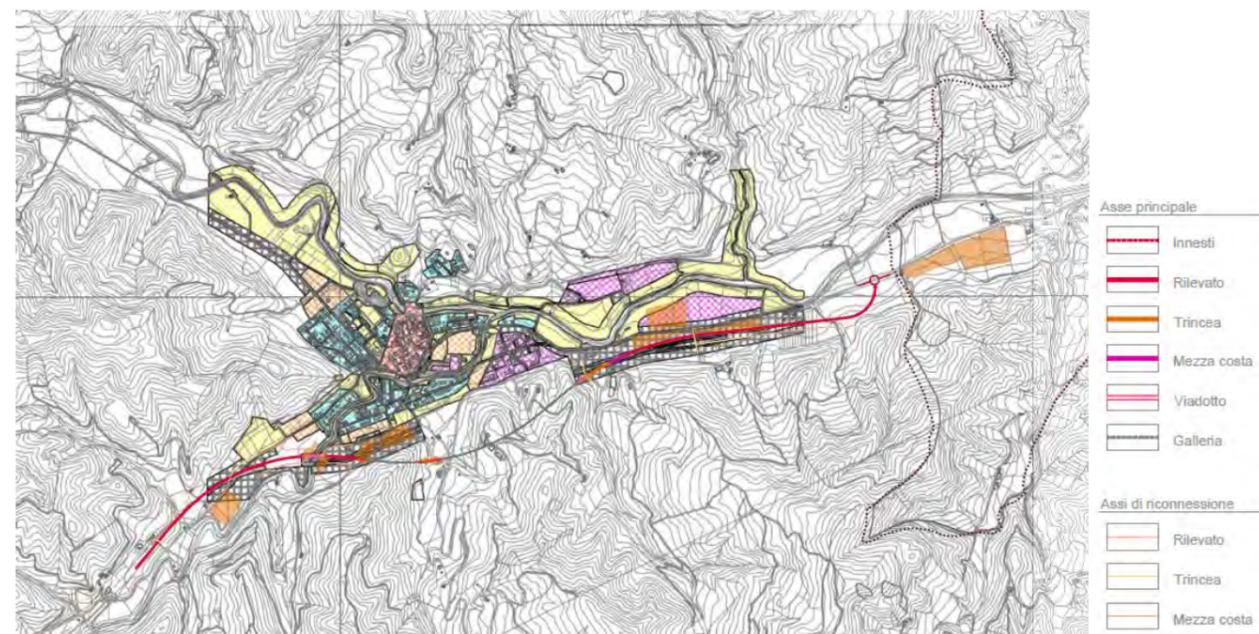


Figura 3-22 Azzonamento PRG T00IA02AMBCT08

#### Analisi di coerenza – Aspetti insediativi

Come evidenziato sopra, il tracciato ricalca in gran parte il corridoio infrastrutturale individuato dal PRG interferendo con delle zone destinate alla viabilità e relative aree di rispetto. I tratti che si discostano si sviluppano prevalentemente in galleria, minimizzando l'occupazione di suolo.

#### 3.4.2. PRG SANT'ANGELO IN VADO

Il territorio di S. Angelo in Vado viene coinvolto con il posizionamento dell'area del Cantiere Base e dell'adiacente area di stoccaggio terre. Si tratta di una Zona agricola adiacente alla SS 73. Al termine dei lavori sarà ripristinata la superficie coinvolta e ripristinata la potenzialità agricola.

PRG S. Angelo in Vado



Figura 3–23 Estratto T00IA02AMBCT08 Zonizzazione PRG

Con l'estratto dell'elaborato T00IA02AMBCT08 Zonizzazione PRG risulta evidente l'ubicazione delle aree di cantiere nel territorio del comune di S. Angelo in vado e la destinazione loro agricola.

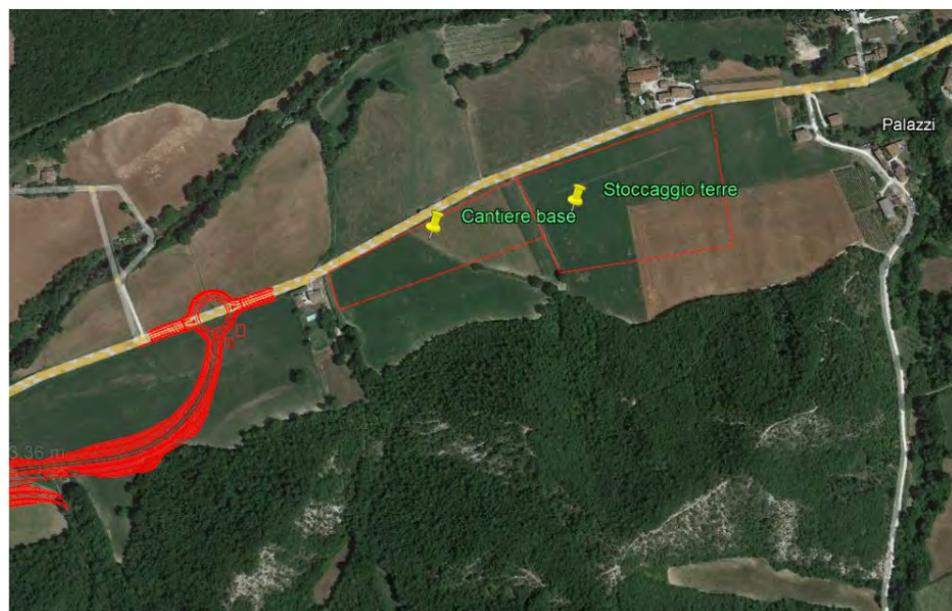


Figura 3–24 Ubicazione su ortofoto parte finale del tracciato di progetto, Cantiere Base e Zona di stoccaggio terre

### 3.5. LA PIANIFICAZIONE SETTORIALE

#### 3.5.1. PIANIFICAZIONE DI ASSETTO IDROGEOLOGICO - PAI

Il Piano Stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI), elaborato dall'Autorità di Bacino, della Regione Marche, ai sensi della L 183/89 – L 365/00 – LR. 13/99, è stato adottato dal Comitato Istituzionale con Delibera n. 15/2001 e n. 42/2003.

Il PAI è diretto all'identificazione delle zone a rischio di frana e alluvione e delle misure finalizzate alla mitigazione del rischio. Cerca di raggiungere il miglior utilizzo, lo sviluppo del territorio e la naturale dinamica idrogeomorfologica dei bacini, nel rispetto della tutela ambientale e della sicurezza della popolazione, degli insediamenti e delle infrastrutture.

L'ambito di applicazione del PAI è relativo ai bacini idrografici regionali elencati e cartografati nell'Allegato B della L.R. 13/99. E' esclusa la parte del territorio regionale ricadente all'interno dei bacini idrografici di competenza delle Autorità di Bacino Nazionale del F. Tevere, Interregionale del F. Tronto e Interregionale dei Fiumi Marecchia e Conca.

La cartografia del PAI Marche vigente è aggiornata alla data del 10/05/2022 (pubblicazione del DPCM 14/03/2022 nella GU Serie Generale n. 108). L'aggiornamento riguarda il quadro conoscitivo del dissesti censiti dal Piano; restano invariate le Norme di Attuazione (NA).

In particolare:

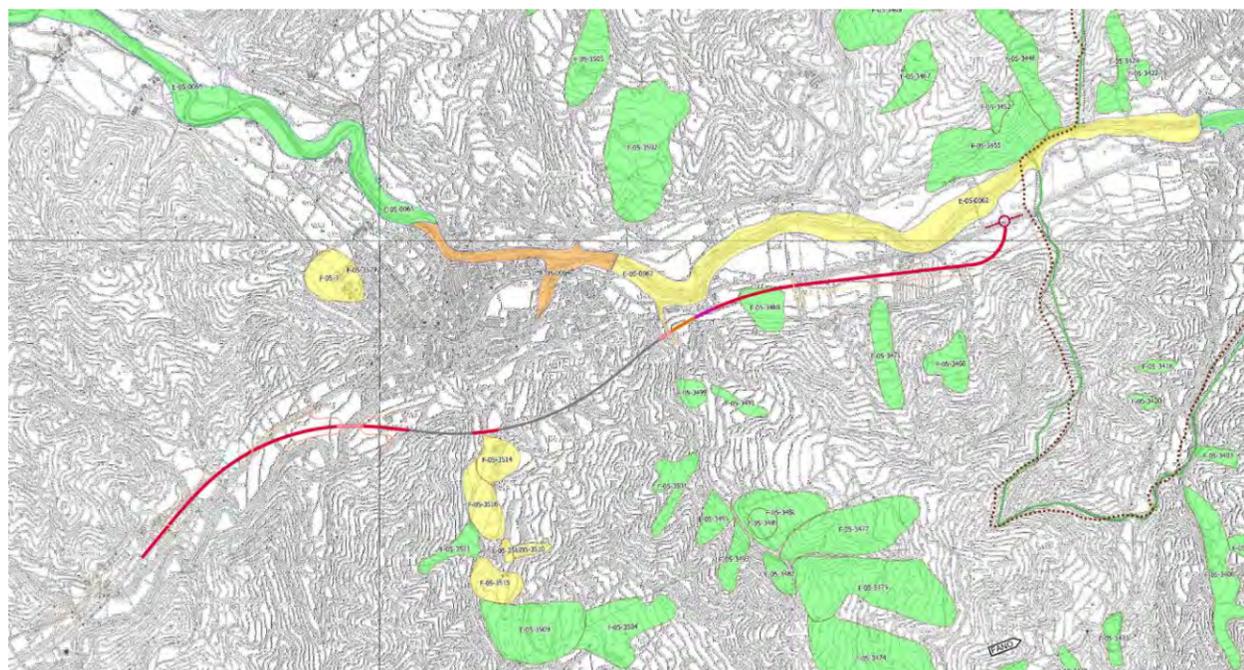
- nel piano per l'assetto dei versanti (frane e valanghe) sono state integrate le aree di dissesto già perimetrate con quelle presenti nelle indagini specifiche redatte per la redazione degli strumenti urbanistici comunali (PRG);;
- nel Piano per l'assetto idraulico (aree esondabili), sono state integrate le aree già perimetrate con altre rilevate in sito in occasione degli eventi alluvionali che hanno interessato il territorio regionale negli ultimi anni (per la quasi totalità dal 2011 in poi).

Sono inoltre stati controllati/revisionati:

- alcuni livelli di pericolosità e di rischio di dissesti già presenti nel Piano,
- aspetti cartografici dei poligoni delle aree in dissesto, anche in relazione alle nuove tecnologie informatiche disponibili.

Dall'analisi delle cartografie tematiche territoriali, nella zona in oggetto, il PAI Regionale risulta:

- area in dissesto idrogeologico a rischio R1. Essa viene attraversata poco prima dell'innesto alla SP sono entrambe attraversate dal tracciato stradale. Il progetto prevede interventi che permetteranno di stabilizzare l'opera;
- non si interferisce con aree di esondazione.



Riferimento normativo:  
Piano Assetto Idrogeologico (PAI) dei bacini di rilievo regionale delle Marche Aggiornato al DPCM del 14 marzo 2022 (GU 10 maggio 2022; BUR Marche n. 39 del 12 maggio 2022)



Figura 3-25 Piano di assetto idrogeologico-PAI – Frane e esondazioni - T00IA02AMBCT09

### 3.5.2. IL PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

La qualità delle acque superficiali e disciplina degli scarichi, l'attuale testo di riferimento normativo è rappresentato dal D.lgs. del 3 aprile 2006, n. 152 "Norma in materia ambientale".

Nello specifico si fa riferimento alla Parte III (Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche) così strutturata:

- Sezione I "Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione"
- Sezione II "Tutela delle acque dall'inquinamento"
- Sezione III: "Gestione delle risorse idriche"
- Sezione IV: "Disposizioni transitorie e finali"

La Sezione II è a sua volta suddivisa nei seguenti titoli:

- Titolo I (Principi generali e competenze);
- Titolo II (I distretti idrografici, gli strumenti, gli interventi);
- Titolo III (Tutela dei corpi idrici e disciplina degli scarichi);
- Titolo IV (Strumenti di tutela);
- Titolo V (Sanzioni).

A livello regionale, per la qualità, la gestione e la tutela delle risorse idriche si fa riferimento alle seguenti normative:

- Legge Regionale 22 giugno 1998, n. 18 "Disciplina delle risorse idriche", con la quale la Regione Marche ha attuato la cosiddetta Legge Galli, n. 36/94 (Disposizioni in materia di risorse idriche) e la Legge n. 183/989, disciplinando le forme ed i modi della cooperazione fra gli enti locali e le modalità per l'organizzazione e la gestione del servizio idrico integrato, costituito dall'insieme dei servizi pubblici di captazione, adduzione e distribuzione di acqua ad usi civili, di fognatura e di depurazione delle acque reflue. In particolare, in termini di organizzazione territoriale e gestione unitaria del servizio idrico integrato, sono stati definiti nel territorio regionale n. 5 ambiti territoriali ottimali (ATO): ambito territoriale ottimale n. 1 (Marche Nord - Pesaro e Urbino), ambito territoriale ottimale n. 2 (Marche Centro - Ancona), ambito territoriale ottimale n. 3 (Marche Centro - Macerata), ambito territoriale ottimale n. 4 (Marche Centro Sud - Alto Piceno Maceratese) e ambito territoriale ottimale n. 5 (Marche Sud - Ascoli Piceno). Per conseguire economicità gestionale e garantire che la gestione risponda a criteri di efficienza ed efficacia il servizio idrico è affidato ad un unico soggetto gestore per ciascun ambito territoriale.
- Legge Regionale 23 febbraio 2000, n. 15 "Modifica alla Legge Regionale 22 giugno 1998, n. 18 Disciplina delle risorse idriche", che reca alcune modifiche ed integrazioni alla L.R. 22 giugno 1998, n. 18.
- Legge Regionale 9 giugno 2006, n. 5 "Disciplina delle derivazioni di acqua pubblica e delle occupazioni del demanio idrico", che disciplina l'esercizio delle funzioni amministrative relative alle concessioni di grandi e piccole derivazioni di acqua pubblica e alle licenze di attingimento, nonché le funzioni relative alle concessioni di aree demaniali. La legge, inoltre, individua le acque sotterranee presenti nei sistemi appenninici come una risorsa ed una riserva strategica della regione da tutelare,

il cui utilizzo è consentito solo per fronteggiare situazioni di emergenza e carenze idriche gravi per uso idropotabile.

- Deliberazione della Giunta Regionale n. 1531 del 18 dicembre 2007 “D.lgs. 152/2006 art. 21 e art. 122 – Adozione del progetto di Piano Regionale di Tutela delle Acque (PTA)”, con la quale la Regione ha adottato il Piano Regionale di Tutela delle Acque (PTA) per sottoporlo al parere delle province ai sensi dell’art. 21 comma 2 del D.Lgs. 152/2006 ed alla consultazione pubblica ai sensi dell’art. 122 del D.lgs. 152/2006 comma 1 lett. c).
- DACR n.145 del 26/10/2010- approvazione del PTA Il PTA ha l'obiettivo di perseguire il mantenimento dell'integrità della risorsa idrica, mantenimento degli obiettivi del D.lgs. 152/2006, sia le misure necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico superficiale e sotterraneo.

### Piano di tutela delle acque

Il Piano di Tutela delle Acque della Regione Marche, approvato dall'Assemblea legislativa regionale delle Marche con DACR n.145 del 26/01/2010, rappresenta lo strumento di pianificazione regionale finalizzato a conseguire gli obiettivi di qualità previsti dalla normativa vigente e a tutelare, attraverso un impianto normativo, l'intero sistema idrico sia superficiale che sotterraneo.

Il Piano sviluppa lo stato delle conoscenze di varia natura, sia esse tecniche che socio-economiche (sezione A), permette l'individuazione degli squilibri ai quali sono state associate le proposte, secondo un quadro di azioni e di interventi (sezione B), analizza gli aspetti economici (sezione C), detta comportamenti e regole finalizzati alla tutela del bene primario acqua (sezione D) e contiene il rapporto ambientale e lo studio di incidenza ai fini della Valutazione Ambientale Strategica e della Valutazione di Incidenza (sezione E).

Tra i tanti elementi qualificanti si sottolineano quelli relativi alle misure di tutela quantitativa ed in particolare alla individuazione del deflusso minimo vitale (DMV), agli obiettivi di qualità, alla costruzione di un Sistema di Supporto alle Decisioni che individuano macroindicatori ambientali ed economici in funzione delle singole criticità riscontrate per Aree Idrografiche.

Il Piano è uno strumento dinamico, soggetto ad un periodico aggiornamento, aperto ai contributi esterni e strumento primario di governo dell'azione pubblica nel sempre più delicato campo del bisogno e dell'uso intelligente delle acque in regime di cambiamenti climatici, ormai documentati.

Ai portatori di interesse è stato chiesto di contribuire al miglioramento del Piano, al fine del raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale fissati dalle norme vigenti per il 2008 e per il 2015.

### Stato di qualità dei corpi idrici superficiali

Per definire lo stato ecologico dei corpi idrici, il Piano riporta degli elaborati specifici, dove sono riportate le classi di qualità dei corpi idrici superficiali significativi per ogni bacino e le varie informazioni elaborate ed estese a tutto il territorio regionale.

Per le acque superficiali, corsi d'acqua e laghi, sono previsti i seguenti stati ambientali:

- Elevato;
- Buono;
- Sufficiente;
- Scadente;
- Pessimo.

Gli indici che vengono utilizzati per la valutazione dello stato di qualità delle acque fluviali sono:

- il Livello di Inquinamento da macrodescrittori (LIM), che tiene conto della concentrazione nelle acque dei principali parametri, denominati macrodescrittori, per la caratterizzazione dello stato di inquinamento (nutrienti, sostanze organiche biodegradabili, ossigeno disciolto, inquinamento microbiologico);
- l'Indice Biotico Esteso (IBE), che misura l'effetto della qualità chimica e chimico fisica delle acque sugli organismi macroinvertebrati bentonici, che vivono almeno una parte del loro ciclo biologico nell'alveo dei fiumi. La presenza o l'assenza di determinate classi di questi organismi permettono di qualificare il corso d'acqua;
- lo Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua (SECA), che viene determinato incrociando i precedenti valori di LIM e di IBE;
- lo Stato Ambientale dei Corsi d'Acqua (SACA), che prende in considerazione i microinquinanti (sia organici che metalli pesanti) eventualmente presenti nelle acque fluviali.

Per quanto riguarda lo stato di qualità dei corpi idrici superficiali, gli studi condotti ed elaborati nell'ambito del PTA mettono in evidenza uno stato qualitativo abbastanza omogeneo, con un andamento generale distribuito uniformemente lungo quasi tutte le aste fluviali.

La qualità delle acque dei fiumi nelle zone montane o collinari più interne risulta essere “buona”, nelle zone subcollinari, ricadenti nella fascia centrale della regione, lo stato ambientale è risultato in generale di classe “sufficiente”. Il degrado è poi progressivamente significativo e raggiunge, in corrispondenza delle foci, classi di qualità che oscillano negli anni, ed a seconda delle condizioni meteorologiche, tra uno stato ambientale “scadente” o “pessimo”; più di rado è attribuibile la sufficienza alla foce.

La causa del progressivo aumento dell'inquinamento dalle sorgenti alle foci è individuata nell'aumentato impatto antropico con il superamento nei periodi di minor portata della capacità autodepurativa del corso d'acqua.

### Obiettivi di tutela

1. Il Piano indica le misure atte a conseguire, entro il 22 dicembre 2015, i seguenti obiettivi di qualità ambientale: o i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei devono mantenere o raggiungere la classe di qualità ambientale corrispondente allo stato “buono”, come definito dall’art. 4 della direttiva 2000/60/CE, recepita dall’art. 76 del d.lgs. 152/06; ove esistente deve essere mantenuto lo stato di qualità ambientale “elevato”.
2. Per il raggiungimento degli obiettivi indicati al comma 1, entro il 31 dicembre 2008 ogni corpo idrico superficiale significativo, o suo tratto, avrebbe dovuto avere almeno lo stato di qualità ambientale “sufficiente”, come descritto in Allegato 1 al d.lgs. 152/2006.
3. In deroga alle disposizioni di cui ai commi precedenti, il Piano di Tutela definisce:

- obiettivi ambientali più elevati, in relazione a particolari caratteristiche del corpo idrico o a specifiche esigenze d'uso dell'acqua, secondo quanto previsto dall'art. 76, comma 7, del d.lgs. 152/2006;
  - termini temporali diversi, ai sensi dell'art. 77, comma 6, del d.lgs. 152/2006;
  - obiettivi ambientali meno rigorosi ai sensi dell' art. 77, commi 7 e 8, del d.lgs. 152/2006.
4. Gli elenchi dei corpi idrici significativi e dei relativi obiettivi di qualità, nonché dei termini temporali, sono contenuti nel Piano nel paragrafo B. 2.2.1.
5. Per i corpi idrici che, per il carico inquinante da essi convogliato, possono avere effetti su quelli significativi (corpi idrici rilevanti), gli obiettivi di qualità ambientale sono stabiliti nel Piano nel paragrafo B 2.2.1.

#### Coerenza del progetto

La gestione delle acque presenta problematiche differenti fra la fase di cantiere e quella di esercizio.

In fase di realizzazione dell'opera le acque reflue dei cantieri e delle aree di lavorazione devono essere sottoposte a processi di chiarificazione e depurazione che consentano la loro restituzione al corpo recettore e/o alla fognatura in conformità alla Tab. 3 All. 5 del D.lgs. 152/99.

Le tipologie di acque di scarico che si possono generare sono, essenzialmente, le seguenti:

- reflue industriali provenienti dalla gestione delle aree cantiere e dai fronti di scavo;
- reflue civili/domestiche delle aree cantiere;
- meteoriche.

La gran parte delle acque reflue da trattare saranno caratterizzate soprattutto da solidi sospesi contenuti nelle acque prodotte dai manufatti di lavaggio ruote, da dilavamento dei piazzali dei cantieri e dalle attività di avanzamento delle lavorazioni. Oltre ai solidi sospesi, nelle acque reflue saranno presenti olii ed idrocarburi in tracce, non quantificabili, dato il movimento dei mezzi all'interno dell'area di cantiere. Inoltre va considerato che le acque reflue provenienti da particolari lavorazioni, come lo scavo delle gallerie, contengono sicuramente residui di calcestruzzo e degli additivi usati per i getti, e non potrà essere rilevata la loro presenza a parte. Come additivi potranno essere utilizzati quelli comuni per questo tipo di lavori: acceleranti di indurimento del calcestruzzo e spritz beton, fluidificanti, compensatori ritiro igrometrico ecc., con la composizione chimica che varia in relazione al tipo del prodotto scelto.

Per questo motivo saranno predisposti opportuni impianti di trattamento delle acque nelle aree di cantiere. Le acque in uscita dai sistemi di trattamento saranno convogliate in opportuni contenitori di raccolta e da qui riutilizzate per quanto possibile, mentre gli esuberanti saranno scaricati nel corpo idrico recettore prossimo all'area di cantiere o eventualmente dispersi nel terreno mediante sistemi di infiltrazione come pozzi o trincee drenanti che verranno valutati sulla base delle condizioni geologiche ed idrogeologiche specifiche del sito.

In merito agli scarichi civili si prevede l'ubicazione di apprestamenti dotati di servizi igienico-sanitari, dei sistemi di trattamento dei reflui, per i quali si prevede un impianto con trattamento primario dei reflui (tipo fossa Imhoff) e trattamento secondario tramite depuratore biologico. A valle dell'impianto, dopo opportuni

campionamenti ed analisi per la verifica dei limiti degli inquinanti, si potrà procedere allo scarico nei corpi idrici recettori o alla dispersione nel suolo con i metodi decritti.

#### 3.5.3. LEGGE FORESTALE DELLA REGIONE MARCHE N. 6/2005

La legge, disciplina le azioni e gli interventi diretti allo sviluppo del settore forestale, nonché alla salvaguardia dei boschi, delle siepi, degli alberi e dell'assetto idrogeologico del territorio.

Tra le definizioni fissate dalla norma si evidenziano:

- albero ad alto fusto: una pianta di origine gamica od affrancata, naturale o artificiale, nella quale sia nettamente distinguibile il tronco dai rami oppure nella quale il tronco si diffonda in rami ad una certa altezza; si considerano ad alto fusto le piante aventi un diametro di almeno 15 centimetri a 1,30 metri da terra;
- albero secolare: un albero di alto fusto che, in mancanza di dati attendibili riguardo la sua nascita o piantagione, ha un diametro pari o superiore a quello indicato nell'allegato 1 alla presente legge;

All. 1 - Tabella di secolarità degli alberi ad alto fusto. Quando l'età effettiva della pianta non è documentabile od accertabile, si intende come secolare un albero avente diametro a metri 1,30 da terra pari o superiore a quello indicato nella presente tabella.

diam. 20 cm	diam. 40 cm	diam. 60 cm	diam. 80 cm
Arbutus unedo	Carpinus betulus	Acer campestre	Abies alba
Carpinus orientalis	Cercis siliquastrum	Acer obtusatum	Acer platanoides
Prunus mahaleb	Cupressus sempervirens	Acer opalifolium	Acer pseudoplatanus
Taxus baccata	Ilex aquifolium	Quercus crenata	Tilia spp.
Phyllirea latifolia	Sorbus torminalis	Quercus petraea	Populus alba
Pistacia terebinthus	Sorbus aucuparia	Quercus pubescens	Populus tremula
Pistacia lentiscus	Sorbus aria	Quercus robur	Pinus pinea
	Quercus ilex	Ulmus glabra	Quercus cerris
		Ulmus minor	Castanea sativa
		Sorbus domestica	Alnus glutinosa
		Fraxinus angustifolia	Alnus incana
		Fraxinus ornus	
		Celtis australis	
		Fagus sylvatica	
		Fraxinus excelsior	
		Ostrya carpinifolia	

- arbusteto: qualsiasi formazione composta da specie arbustive avente lunghezza di almeno 10 metri, larghezza superiore a 5 metri, ed una copertura, intesa come area di incidenza delle chiome, non inferiore al 20 per cento, con misurazioni effettuate dalla base esterna dei fusti;
- bosco: qualsiasi terreno coperto da vegetazione forestale arborea, associata o meno a quella arbustiva, di origine naturale o artificiale ed in qualsiasi stadio di sviluppo, con un'estensione non inferiore ai 2.000 metri quadrati, una larghezza media non inferiore a 20 metri ed una copertura, intesa

come area di incidenza delle chiome, non inferiore al 20 per cento, con misurazioni effettuate dalla base esterna dei fusti. Sono compresi tra i boschi i castagneti da frutto, le tartufaie controllate e la macchia mediterranea aventi le predette caratteristiche. Non costituiscono bosco i parchi urbani, i giardini pubblici e privati, le alberature stradali, i castagneti da frutto in attualità di coltura, gli impianti di frutticoltura e di arboricoltura da legno, le tartufaie coltivate, i vivai e gli orti botanici;

- filare: qualsiasi formazione lineare composta da specie forestali arboree associate o meno a specie arbustive, di origine naturale o artificiale ed in qualsiasi stadio di sviluppo, di larghezza sempre inferiore a 20 metri e copertura, intesa come area di incidenza delle chiome, non inferiore al 20 per cento, con misurazioni effettuate dalla base esterna dei fusti;
- gruppo: qualsiasi formazione composta da specie forestali arboree associate o meno a specie arbustive, di origine naturale o artificiale ed in qualsiasi stadio di sviluppo, di estensione inferiore ai 2.000 metri quadrati e copertura, intesa come area di incidenza delle chiome, non inferiore al 20 per cento, con misurazioni effettuate dalla base esterna dei fusti;
- siepe: qualsiasi formazione lineare chiusa della lunghezza di almeno 10 metri, composta da specie arbustive o da specie arboree mantenute allo stato arbustivo avente larghezza non superiore a 5 metri ed altezza inferiore a 5 metri.

La riduzione di superficie del bosco e la trasformazione dei boschi in altra qualità di coltura sono autorizzate dalla Provincia, sentita la Comunità montana per gli interventi ricadenti nel proprio territorio, esclusivamente nei seguenti casi:

- a) realizzazione di opere pubbliche o di pubblica utilità;
- b) realizzazione di strade e piste forestali connesse all'attività selvicolturale, alla protezione dei boschi dagli incendi e alla realizzazione di opere pubbliche;
- b bis) ristrutturazione ed ampliamento di fabbricati rurali;
- b ter) realizzazione di interventi in applicazione di disposizioni normative volte al riavvio delle attività edilizie al fine di fronteggiare la crisi economica, difendere l'occupazione, migliorare la sicurezza degli edifici e promuovere tecniche di edilizia sostenibile.

La riduzione di superficie boscata è soggetta a misure di compensazione come indicato nell'art. 6 della L.R. 71/97. Queste possono tradursi in rimboschimenti compensativi o in indennizzi.

Il progetto prevede il taglio di superfici boscate per le quali è stata quantificata la compensazione che, non essendo disponibili superfici da piantumare, sarà di tipo monetario.

Il taglio delle piante è definito nell'art. 21 L.R. 6/2005 e ss.mm.ii. Esso cita:

1. È vietato l'abbattimento degli alberi ad alto fusto elencati all'articolo 20, comma 1, senza l'autorizzazione del Comune. In zona montana l'autorizzazione è rilasciata dalla Comunità montana qualora delegata dal Comune. Nella nozione di abbattimento rientra, oltre ad ogni ipotesi di taglio e sradicamento, ogni altra grave menomazione delle capacità e potenzialità vegetative della pianta.

2. L'autorizzazione all'abbattimento è concessa nei seguenti casi:

- a) realizzazione di opere pubbliche;

b) realizzazione di opere di pubblica utilità;

c) edificazione e ristrutturazione di costruzioni edilizie;

d) realizzazione di opere di miglioramento o trasformazione fondiaria;

e) diradamento di filari o gruppi per consentire ai singoli alberi ed al complesso un più equilibrato sviluppo strutturale e vegetativo;

f) utilizzazione turnaria di un filare o gruppo di piante;

g) alberi che arrecano danno a costruzioni, manufatti o a reti tecnologiche;

h) alberi irrimediabilmente danneggiati da eventi calamitosi, atmosferici, da malattie o da parassiti;

i) alberi che minacciano rovina e rappresentano pericolo per la pubblica o privata incolumità.

3. L'autorizzazione all'abbattimento è sostituita da una comunicazione agli enti competenti nei seguenti casi:

a) abbattimento di alberi completamente secchi o schiantati;

b) esecuzione di sentenze passate in giudicato;

c) mantenimento delle distanze di sicurezza previste da leggi e da regolamenti a tutela di determinati beni ed impianti.

4. Nei progetti per la realizzazione di opere pubbliche o di pubblica utilità, per le costruzioni edilizie, in quelli di miglioramento o trasformazione fondiaria devono essere indicati gli alberi da abbattere attestando l'inesistenza di soluzioni alternative all'abbattimento degli stessi.

5. Gli enti competenti al rilascio dell'autorizzazione verificano l'inesistenza di soluzioni tecnicamente valide diverse da quelle comportanti l'abbattimento degli alberi. Nei casi di cui alle lettere d) ed e) del comma 2 gli enti competenti indicano gli alberi da abbattere, contrassegnandoli con idoneo mezzo.

6. L'autorizzazione all'abbattimento di alberi ad alto fusto secolari è concessa soltanto nei casi di cui alle lettere a), h) e i) del comma 2 previa verifica sul posto dell'ente competente al rilascio dell'autorizzazione.

Il progetto determina l'abbattimento di alberi protetti, alcuni dei quali secolari (Roverelle). Trattandosi di opera pubblica è permesso l'abbattimento delle specie protette e di quelle secolari, una volta verificato che non ci siano soluzioni alternative. Nel caso in esame l'interferenza sulle specie arboree secolari di roverella è legata soprattutto alla posizione della rotatoria con cui termina il primo tratto della nuova strada della Pieve, vincolata dalla connessione con l'attuale sede della SP77. Nel suo sviluppo il tracciato si posiziona a monte di una viabilità minore, interferendo con siepi e alberi protetti.

L'art. 23 della L.R. 6/2005 e ss.mm.ii definisce le modalità di compensazione:

1. Al fine di garantire la conservazione e la rinnovazione del patrimonio arboreo regionale, per ogni albero abbattuto ai sensi dell'articolo 21, comma 2, lettere a), b), c) e d), è prevista la piantagione di due alberi appartenenti alle specie elencate all'articolo 20, comma 1. La posa a dimora degli alberi comporta anche l'obbligo di assicurare gli eventuali risarcimenti, le cure colturali e la loro conservazione.

2. Nell'autorizzazione all'abbattimento sono indicate le caratteristiche degli alberi da mettere a dimora, le modalità ed i luoghi di impianto.

3. La piantagione compensativa deve essere effettuata, salvo che per le opere e i lavori indicati alle lettere a), b) e c) del comma 2 dell'articolo 21, entro dodici mesi dalla data dell'autorizzazione all'abbattimento.

3 bis. In luogo della piantagione compensativa il richiedente l'autorizzazione all'abbattimento degli alberi di alto fusto di cui all'articolo 20 può chiedere di optare per il versamento di un indennizzo; in tal caso l'ente competente determina l'indennizzo in

base ai criteri stabiliti dalla Giunta regionale. Gli indennizzi confluiscono in un fondo comunale vincolato alla gestione del verde urbano, delle formazioni vegetali monumentali e delle formazioni vegetali del paesaggio rurale.

Il progetto prevede la piantumazione compensativa degli alberi protetti con messa a dimora di specie protette incluse nell'elenco dell'art. 20 nelle aree in disponibilità intorno all'asse viario in progetto.

L'art. 24 della L.R. 6/2005 prevede:

1. Al fine di salvaguardare l'integrità ecologica e paesistico-ambientale del territorio regionale, la tutela della fauna selvatica, di prevenire la degradazione e l'erosione dei suoli, sono sottoposte a tutela le siepi ad eccezione di quelle che si trovano nelle zone A, B, C, D e F del territorio comunale così come delimitate dagli strumenti urbanistici vigenti, di quelle poste lungo le autostrade e di quelle facenti parte di cimiteri e di giardini pubblici o privati.

2. È vietata l'estirpazione delle siepi senza l'autorizzazione del Comune. In zona montana l'autorizzazione è rilasciata dalla Comunità montana qualora delegata dal Comune. Nella nozione di estirpazione rientra, oltre ad ogni ipotesi di taglio e sradicamento, ogni altra grave menomazione delle capacità e potenzialità vegetative delle siepi.

3. L'autorizzazione all'estirpazione è concessa nei seguenti casi:

- a) realizzazione di opere pubbliche;
- b) realizzazione di opere di pubblica utilità;
- c) edificazione e ristrutturazione di costruzioni edilizie;
- d) siepi che arrecano danno a costruzioni, manufatti o a reti tecnologiche;
- e) siepi irrimediabilmente danneggiate da eventi calamitosi, atmosferici, da malattie o da parassiti;
- f) siepi che minacciano rovina e rappresentano pericolo per la pubblica o privata incolumità.

4. Al fine di garantire la conservazione e la rinnovazione del patrimonio vegetale regionale, per ogni siepe estirpata ai sensi delle lettere a), b) e c) del comma 3 è prevista la piantagione di una o più siepi per una lunghezza minima pari a quella estirpata. La piantagione compensativa deve essere effettuata entro dodici mesi dalla data dell'autorizzazione all'estirpazione. Nell'autorizzazione gli enti competenti indicano le caratteristiche delle siepi da mettere a dimora, le modalità ed i luoghi di impianto. In luogo della piantagione compensativa il richiedente l'autorizzazione all'estirpazione di una siepe può chiedere di optare per il versamento di un indennizzo; in tal caso l'ente competente determina l'indennizzo in base ai criteri stabiliti dalla Giunta regionale. Gli indennizzi confluiscono in un fondo comunale vincolato alla gestione del verde urbano, delle formazioni vegetali monumentali e delle formazioni vegetali del paesaggio rurale.

Il progetto in esame prevede il taglio di tratti di siepe che saranno compensati come stabilito dalla L.R. 6/2005.

La quantificazione delle compensazioni è riportata nell'Elaborato "Relazione compensazione forestale ai sensi della L.R. 6/2005 e ss.mm.ii. (T00IA07AMBRE01).

### 3.5.4. RETE ECOLOGICA REGIONALE (REM)

La REM rappresenta lo strumento di analisi, interpretazione e gestione della realtà ecologica regionale più completo e avanzato, da mettere a disposizione dei vari livelli di programmazione e pianificazione del territorio, al fine di integrare concretamente la conservazione della biodiversità, richiesta in sede internazionale e nazionale, con le politiche di sviluppo.

La legge individua gli elementi che costituiscono la REM nelle aree di valenza ecologica già esistenti e disciplinate dalla propria normativa (siti Natura 2000, aree floristiche, oasi di protezione faunistica, ecc.). Non vengono quindi determinati nuovi livelli di pianificazione e di vincolo territoriale. Inoltre, essa prevede il suo recepimento negli strumenti di pianificazione adottati dopo la sua entrata in vigore, elaborando un progetto di Rete Ecologica Locale (REL) che miri a favorire gli interventi di rafforzamento delle connessioni ecologiche e, più in generale, la valorizzazione dei servizi ecosistemici.

Il progetto proposto ricade in prevalenza nell'Unità Ecologica Funzionale UEF 50 "Alto Bacino del Metauro". Di seguito si riporta la scheda che caratterizza l'Unità Ecologica Funzionale. A seguire si rappresenta l'ubicazione del progetto rispetto alla REM.

#### Scheda UEF 50

Comuni	Apecchio 18,04% Borgo Pace 24,16% Carpegna 1,12% Città di Castello 1,14% Mercatello sul Metauro 29,55% Piobbico 2,27% Sant'Angelo in Vado 21,29% Urbania 2,44%
<b>Sistema botanico</b>	
Unità paesaggio vegetale	(vuoto) 1,09% pianure alluvionali attuali e recenti delle aste fluviali 0,26% substrati arenacei (arenarie del Monte Vicino) del piano bioclimatico mesotemperato superiore 1,34% substrati calcarei del piano bioclimatico mesotemperato superiore 0,23% substrati marnoso-arenacei del piano bioclimatico mesotemperato inferiore 9,97% substrati marnoso-arenacei del piano bioclimatico mesotemperato superiore 84,20% substrati marnoso-arenacei del piano bioclimatico supratemperato inferiore 2,23% substrati pelitico-marnoso-arenacei del piano bioclimatico mesotemperato superiore 0,68%
Serie di vegetazione	Serie del carpino nero. Anemone trifoliae-Ostrya carpinifoliae Sigm 1,96% Serie del carpino nero. Cephalanthero damasoniae-Ostrya carpinifoliae Sigm 9,32% Serie del carpino nero. Scutellario columnae-Ostrya carpinifoliae violo reichenbachianae Sigm 0,31% Serie del cerro. Aceri obtusati-Quercus cerridis acero obtusati Sigm 68,35% Serie del cerro. Aceri obtusati-Quercus cerridis pyro Sigm 1,31% Serie del faggio. Cardamino heptaphyllae-Fago sylvaticae Sigm 2,28% Serie del pioppo nero. Salici albae-Populo nigrae populo nigrae Sigm 0,67% Serie del salice bianco. Rubo ulmifolii-Salico albae Sigm 0,52% Serie della roverella. Cytiso sessilifoliae-Quercus pubescentis Sigm 0,02% Serie della roverella. Peucedano cervariae-Quercus pubescentis peucedano cervariae Sigm 11,94% Superfici artificiali 3,32%
Indice di conservazione del paesaggio (ILC)	0.76
Sintaxa di interesse geobotanico	II Carici kitaibelianae-Salicetum retusae 89,10% II Seslerio nitidae-Brometum erecti 55,33% II Dauco carotae-Tussilaginatum farfarae 52,79% I Agropyro repentis-Dactyletum glomeratae 14,69% III Rimboschimento 13,13%

	<p>III Clematido-Rubetum ulmifolii 2,47%</p> <p>II Rhamno alpinae-Amelanchieretum ovalis 1,29%</p> <p>II Agropyro-Artemisietum cretaceae 1,14%</p> <p>III Scutellario columnae-Ostryetum carpiniifoliae 0,71%</p> <p>II Anemone trifoliae-Ostryetum carpiniifoliae 0,46%</p> <p>II Aceretum obtusati-pseudoplatani 0,37%</p> <p>I Luzulo italicae-Nardetum strictae 0,35%</p> <p>III Spartio juncei-Cytisetum sessilifolii 0,08%</p> <p>II Aro italici-Alnetum glutinosae 0,05%</p> <p>III Cytiso sessilifoliae-Quercetum pubescentis 0,03%</p>																														
Habitat di interesse comunitario	<p>5130 Formazioni a Juniperus communis su lande o prati calcicoli 0,26%</p> <p>6210 Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco- Brometalia) (notevole fioritura di Orchidee) 7,65%</p> <p>91AA Boschi orientali di quercia bianca 9,79%</p> <p>91E0 Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) 0,52%</p> <p>91M0 Foreste pannonic-balcatiche di quercia cerro-quercia sessile 50,83%</p> <p>9210 Faggeti dell'Appennino con Taxus ed Ilex 1,78%</p> <p>92A0 Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba 0,14%</p> <p>NC Non comunitario 29,02%</p>																														
<b>Sistema Faunistico</b>																															
IFm	73,56																														
Elenco specie target	<table border="0"> <tr><td>Averla piccola</td><td>Presente</td></tr> <tr><td>Lupo</td><td>Presente</td></tr> <tr><td>Rana appenninica</td><td>Presente</td></tr> <tr><td>Salamandra pezzata</td><td>Presente</td></tr> <tr><td>Salamandrina dagli occhiali</td><td>Presente</td></tr> <tr><td>Succiacapre</td><td>Presente</td></tr> <tr><td>Tritone crestato italiano</td><td>Presente</td></tr> <tr><td>Ululone appenninico</td><td>Presente</td></tr> <tr><td>Zigolo giallo</td><td>Presente</td></tr> <tr><td>Falco pecchiaiolo</td><td>Da confermare</td></tr> <tr><td>Gatto selvatico</td><td>Da confermare</td></tr> <tr><td>Geotritone italiano</td><td>Da confermare</td></tr> <tr><td>Balia dal collare</td><td>Possibile</td></tr> <tr><td>Biancone</td><td>Possibile</td></tr> <tr><td>Tottavilla</td><td>Possibile</td></tr> </table>	Averla piccola	Presente	Lupo	Presente	Rana appenninica	Presente	Salamandra pezzata	Presente	Salamandrina dagli occhiali	Presente	Succiacapre	Presente	Tritone crestato italiano	Presente	Ululone appenninico	Presente	Zigolo giallo	Presente	Falco pecchiaiolo	Da confermare	Gatto selvatico	Da confermare	Geotritone italiano	Da confermare	Balia dal collare	Possibile	Biancone	Possibile	Tottavilla	Possibile
Averla piccola	Presente																														
Lupo	Presente																														
Rana appenninica	Presente																														
Salamandra pezzata	Presente																														
Salamandrina dagli occhiali	Presente																														
Succiacapre	Presente																														
Tritone crestato italiano	Presente																														
Ululone appenninico	Presente																														
Zigolo giallo	Presente																														
Falco pecchiaiolo	Da confermare																														
Gatto selvatico	Da confermare																														
Geotritone italiano	Da confermare																														
Balia dal collare	Possibile																														
Biancone	Possibile																														
Tottavilla	Possibile																														
<b>Aree soggette a vincoli</b>																															
Ambiti PPAR 2009	<p>Cagli e le Valli del Candigliano ed alto Cesano 30,27%</p> <p>Il Monte Carpegna e le alte Valli del Conca e del Foglia 3,25%</p> <p>L'Urbinate e l'Alta Valle del Metauro 66,48%</p>																														
PAI	<p>Esondazioni</p> <p>Frane PAI</p>																														
<b>Sistema insediativo infrastrutturale</b>																															
UFI	0,07																														
IFI	7,71																														
Sensibilità alla diffusione insediativa	11,97																														
Infrastrutture stradali principali	<p>SP km 56,61</p> <p>SS km 25,67</p>																														
Linee elettriche	MT km 125,56																														
Nuclei attrattori	SANT'ANGELO IN VADO																														
Attività turistiche	Biscubio - a monte di Piobbico 0,62																														
Elementi di interferenza di progetto	<p>Pedemontana 8,4</p> <p>PTC Pesaro Urbino 41,03</p>																														
Elementi di interferenza	Aerogeneratori																														

esistenti	Cave attive
Sistema agricolo	
<b>Caratteri del tessuto ecologico</b>	
Composizione del mosaico ecologico	<p>Vegetazione naturale 79,07</p> <p>Aree agricole 16,51</p> <p>Superfici artificiali 4,42</p>
Struttura del tessuto naturale (tipologia di Formann)	Perforato
Descrizione sintetica del tessuto ecologico	Matrice naturale (>75 %) con presenza di praterie (>10%) e di superfici coltivate (>5%)
<b>Elementi della REM</b>	
Nodo	-
SIC	<p>Serre del Burano 10,35%</p> <p>Bocca Serriola 30,03%</p>
ZPS	<p>Monte Giuoco del Pallone 30,03%</p> <p>Serre del Burano 10,35%</p>
Oasi	<p>Alto Metauro 100,00%</p> <p>Bosco di Tecchie 54,87%</p> <p>Monte Strega 0,49%</p>
Aree Floristiche	<p>28 100,00%</p> <p>29 100,00%</p>
Sistema di connessione di appartenenza	Connessione Dorsale - Montefeltro
Elementi della rete	<p>Aree non naturali 20,44%</p> <p>Core area 63,42%</p> <p>Sistema di connessione di interesse regionale 15,66%</p> <p>Sistema di connessione locale collegato 0,15%</p> <p>Stepping stone 4 0,32%</p>

Minacce	Punti di debolezza
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ipotesi progettuale SGC "Fano - Grosseto"</li> <li>- Ipotesi progettuale "Pedemontana tratto Sant'Angelo in Vado - Lunano"</li> <li>- Ipotesi del PTC di PU di adeguamento delle SP 73bis "ex SS di Bocca Trabaria"</li> <li>- Progetto impianto eolico presso Apecchio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Collegamenti ecologici deboli tra Sistema "Dorsale appenninica" e Sistema di connessione di interesse regionale "Montefeltro" lungo la valle del Metauro</li> <li>- Riduzione delle formazioni erbacee naturali per le dinamiche evolutive naturali</li> <li>- Comunità forestale indebolita rispetto alle potenzialità</li> </ul>
Opportunità	Punti di forza
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fascia continua di aree a rischio di esondazione (PAI) lungo il fiume Metauro</li> <li>- Foresta demaniale di Monte Vicino</li> <li>- Foresta demaniale Azienda la Valle</li> <li>- Foresta demaniale ex Azienda Dorelli</li> <li>- Foresta demaniale di Bocca Seriola</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Complesso di nodi "Bocca Seriola" (forestale - praterie) parzialmente compreso nell'UEF</li> <li>- Nodo Alpe della Luna - Bocca Trabaria (SIC) forestale - praterie</li> <li>- Nodo forestale "Santa Margherita" (OPF)</li> <li>- Nodo forestale "Bosco adiacente il Torrente Metrogna" (AF)</li> <li>- Piccolo lembo del complesso di nodi forestali "Serre di Burano"</li> <li>- Adiacente il complessi di nodi "Massiccio del Nerone" (forestale - praterie - rupestre)</li> <li>- Sistema "Dorsale appenninica" copre tutta la parte centro meridionale dell'UEF</li> <li>- Sistema di connessione di interesse regionale "Montefeltro" copre tutta la parte settentrionale dell'UEF</li> <li>- Presenza del Lupo e del Gatto selvatico</li> <li>- Presenza dell'Averla piccola del Succiacapre,</li> </ul>

	<p>dello Zigolo giallo e della Tottavilla</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Presenza del Falco pecchiaiolo e del Biancone</li> <li>– Presenza della Salamandrina dagli occhiali, della Salamandrina pezzata, del Tritone crestato italiano, del Geotritone italiano, dell'Ululone appenninico e della Rana appenninica.</li> <li>– Idoneità faunistica espressa tramite l'IFm buona</li> </ul>
--	---

Obiettivi gestionali
<p>L'UEF rappresenta il limite settentrionale del Sistema "Dorsale appenninica" con la quale qui, lungo la valle del Metauro, si collega ecologicamente il Sistema di interesse regionale "Montefeltro". In questo senso l'UEF svolge quindi un ruolo molto importante, che va al di là del pur notevole valore intrinseco delle comunità ivi presenti.</p> <p><b>L'obiettivo gestionale è quindi il rafforzamento dei sistemi di connessione sia attraverso la conservazione e riqualificazione del tessuto ecologico che incrementando i collegamenti ecologici nelle aree in cui essi sono indeboliti.</b> A questo scopo possono essere individuati i seguenti obiettivi specifici:</p> <p><u>Nodi e connessioni:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Rafforzamento del collegamento ecologico tra Sistema "Dorsale appenninica" e Sistema di connessione di interesse regionale "Montefeltro" lungo la valle del Metauro in particolare tra Mercatello sul Metauro e Sant'Angelo in Vado.</li> </ul> <p><u>Tessuto ecologico:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Riqualificazione del sistema forestale con particolare attenzione alle faggete.</li> <li>– Tutela e conservazione degli agroecosistemi.</li> <li>– Tutela e conservazione delle aree di prateria.</li> </ul>

L'ambito di area vasta è caratterizzato dal Sistema di connessione di interesse regionale "Montefeltro". E esso è costituito da una elevata densità di unità ecosistemiche di valenza naturalistica e dalle relative aree buffer di 50 m, parti integranti della connessione.

Dalla swot analysis la Fano-Grosseto risulta tra le minacce per la Rete ecologica. Il tracciato ha affrontato la problematica massimizzando i passaggi in galleria nel tratto intermedio a dominanza di formazioni naturali. Gli attraversamenti dei piccoli fossi avvengono in viadotto o con tombini di dimensioni varie, funzionali, opportunamente adeguati, a permettere il passaggio della fauna.

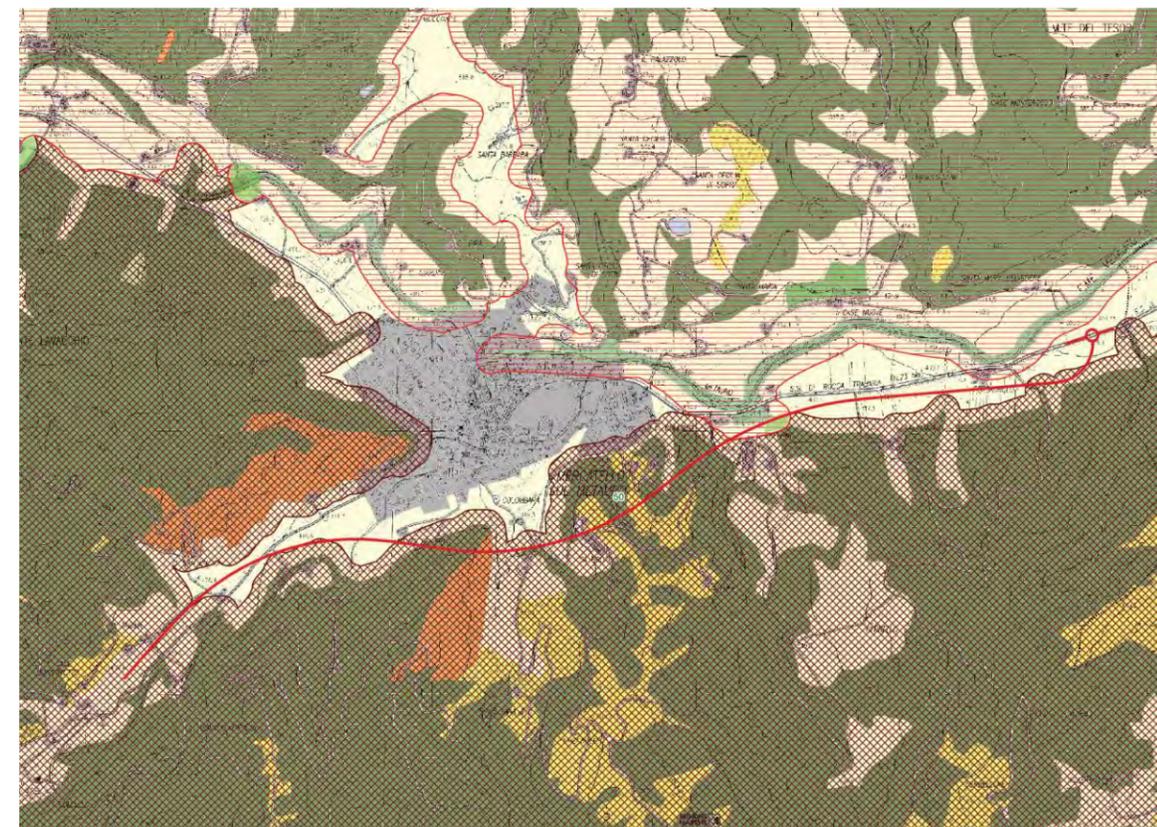
Nel tratto iniziale provenendo da Grosseto, si attraversa la piccola valle del Torrente S. Antonio, importante affluente in destra del fiume Metauro; la cui continuità è mantenuta da un attraversamento in viadotto. Relativamente ai fossi minori si mantiene una certa permeabilità grazie a tombini di diverse dimensioni.

Successivamente, dopo l'attraversamento in galleria dei versanti prevalentemente boscati, si attraversa i depositi di versante e colluviali, a morfologia sub-pianeggiante, che fungono da raccordo con la piana alluvionale del F. Metauro, interessata con la rotatoria per l'immissione nella SS 73bis. In questo tratto si attraversano in rilevato alcuni fossi. Poco meno di 1 km dall'uscita dalla galleria vien mantenuto un sottopasso per l'accesso alle proprietà agricole a monte. Dato il limitato flusso di traffico, esso potrà fungere da passaggio, in particolare nel periodo notturno, anche per la fauna.

Per mitigare l'impatto dell'opera viaria è stato sviluppato il progetto di inserimento ambientale e paesaggistico attraverso il quale sono state previste fasce arboree e arbustive, siepi, zone inerbite e

l'adeguamento delle opere idrauliche per il passaggio della fauna con la finalità di ricucire le connessioni ecologiche impattate.

L'approfondimento della disamina della coerenza del progetto con la REM è sviluppato nella Relazione di verifica del progetto con la REM seguendo la metodologia "Valutare un programma o un progetto" della regione Marche.



PROGETTAZIONE ATI:



Figura 3–26 Stralcio REM - T00IA02AMBCT10

La relazione è stata sviluppata seguendo quanto previsto dalla D.G.R 1288/18 e risulta pertanto articolata in tre parti principali:

- **Caratterizzazione del sistema faunistico.** Nella quale sarà descritta la composizione della zocosenosi presente nell'area di intervento ed individuati gli habitat faunistici potenzialmente coinvolti.
- **Valutazione dell'impatto sulle comunità faunistiche.** In questa parte viene sviluppata la procedura di valutazione prevista dalla D.G.R. 1288/18 per i vari fattori di pressione prodotti da progetto fino all'individuazione di eventuali impatti significativi.
- **Definizione delle misure di mitigazione.** Questa parte contiene le indicazioni progettuali per ridurre gli effetti negativi del progetto sul sistema zoologico.

Sulla base delle analisi svolte le conclusioni a cui si è giunti sono le seguenti:

Fattore di pressione	Descrizione interferenza	Significatività
Interferenza complessiva del progetto sugli obiettivi della REM	La REM individua come obiettivo specifico il rafforzamento del collegamento ecologico tra Sistema "Dorsale appenninica" e Sistema di connessione di interesse regionale "Montefeltro" lungo la valle del Metauro in particolare tra Mercatello sul Metauro e Sant'Angelo in Vado. Con l'utilizzo dei miglioramenti indicati la significatività può essere indicata bassa.	Bassa
Impatto diretto sulle comunità faunistiche dovuto alla trasformazione degli habitat	Vista la sensibilità degli habitat presenti, delle specie presenti e delle superfici interessate, non sono rilevabili alterazione dirette significative sulla fauna prodotte dalla modifica dell'uso del suolo, anche se nell'unità ecosistemica degli "agroecosistemi", il progetto esercita una maggior pressione.	Bassa
Impatto diretto sulle comunità faunistiche dovuto allo	Non sono previsti scarichi diretti nei corsi	Trascurabile

PROGETTAZIONE ATI:

scarico di inquinanti nei corpi d'acqua	d'acqua. Il sistema di gestione delle acque di prima pioggia, con l'utilizzo di vasche per la sedimentazione dei solidi e separazione dei grassi, consentono la depurazione delle acque. L'impatto può essere considerato trascurabile.	
Impatto indiretto sulle comunità faunistiche dovuto all'inquinamento acustico	Vista la sensibilità degli habitat presenti, le caratteristiche dell'area interessata e le mitigazioni apportate con una fascia vegetativa lungo l'asse stradale, l'impatto può essere considerato basso	Bassa
Impatto indiretto sulle comunità faunistiche dovuto all'inquinamento luminoso	Non è prevista l'illuminazione dell'opera	Inesistente
Impatto indiretto sulle comunità faunistiche dovuto all'incremento della fruizione	Non è prevista la possibilità di accesso diretta alle aree interessate dall'opera	Inesistente
Impatto indiretto sulle comunità faunistiche dovuto all'alterazione della funzionalità dei sistemi di connessione	Viste le caratteristiche dell'opera, la sensibilità dei taxa presenti, le relazioni spaziali con i sistemi di connessione regionali e locali ed i miglioramenti indicati, l'impatto può essere considerato basso.	Bassa

### 3.5.5. VERIFICA DELLA COERENZA CON LA RETE ECOLOGICA MARCHE (REM)

La REM, come ormai normale per tutte le reti ecologiche, non si è limitata a considerare semplicemente il problema delle connessioni ecologiche ma ha analizzato il sistema biologico ed in particolare quello faunistico nel suo complesso mettendo al centro del percorso di attuazione la tutela degli ecosistemi e delle specie in esso presenti poiché non ha senso parlare di continuità ecologica se non si gestiscono correttamente gli habitat che le determinano e le specie che dovrebbero utilizzarle. La REM diviene quindi lo strumento essenziale con cui leggere struttura e funzioni del sistema biologico regionale e con cui confrontarsi per la valutazione di piani e progetti che potrebbero incidere sulla biodiversità.

Al fine di rendere più semplice ed omogenea l'attività di valutazione ed attuazione della REM a livello locale con D.G.R. 1288/18 sono stati approvati gli "Indirizzi per il recepimento della Rete ecologica delle Marche (REM) negli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica" che al capitolo 5 "La REM nel sistema delle infrastrutture e della mobilità" definiscono puntualmente la procedura da adottare per procedere alla valutazione degli eventuali impatti.

In considerazione di ciò la verifica dell'opera stradale con la REM è stata sviluppata seguendo quanto previsto dalla D.G.R 1288/18. Essa risulta articolata in tre parti principali:

- **Caratterizzazione del sistema faunistico.** Nella quale sarà descritta la composizione della zocosenosi presente nell'area di intervento ed individuati gli habitat faunistici potenzialmente coinvolti.
- **Valutazione dell'impatto sulle comunità faunistiche.** In questa parte viene sviluppata la procedura di valutazione prevista dalla D.G.R. 1288/18 per i vari fattori di pressione prodotti da progetto fino all'individuazione di eventuali impatti significativi.

**Definizione delle misure di mitigazione.** Questa parte contiene le indicazioni progettuali per ridurre gli effetti negativi del progetto sul sistema zoologico

### 3.6. SINTESI DEL REGIME DEI VINCOLI E PROCEDURE

Il progetto in esame si caratterizza per essere la variante, prevalentemente in galleria, di una previsione urbanistica del comune di Mercatello sul Metauro, con relativa fascia di rispetto che viene in gran parte

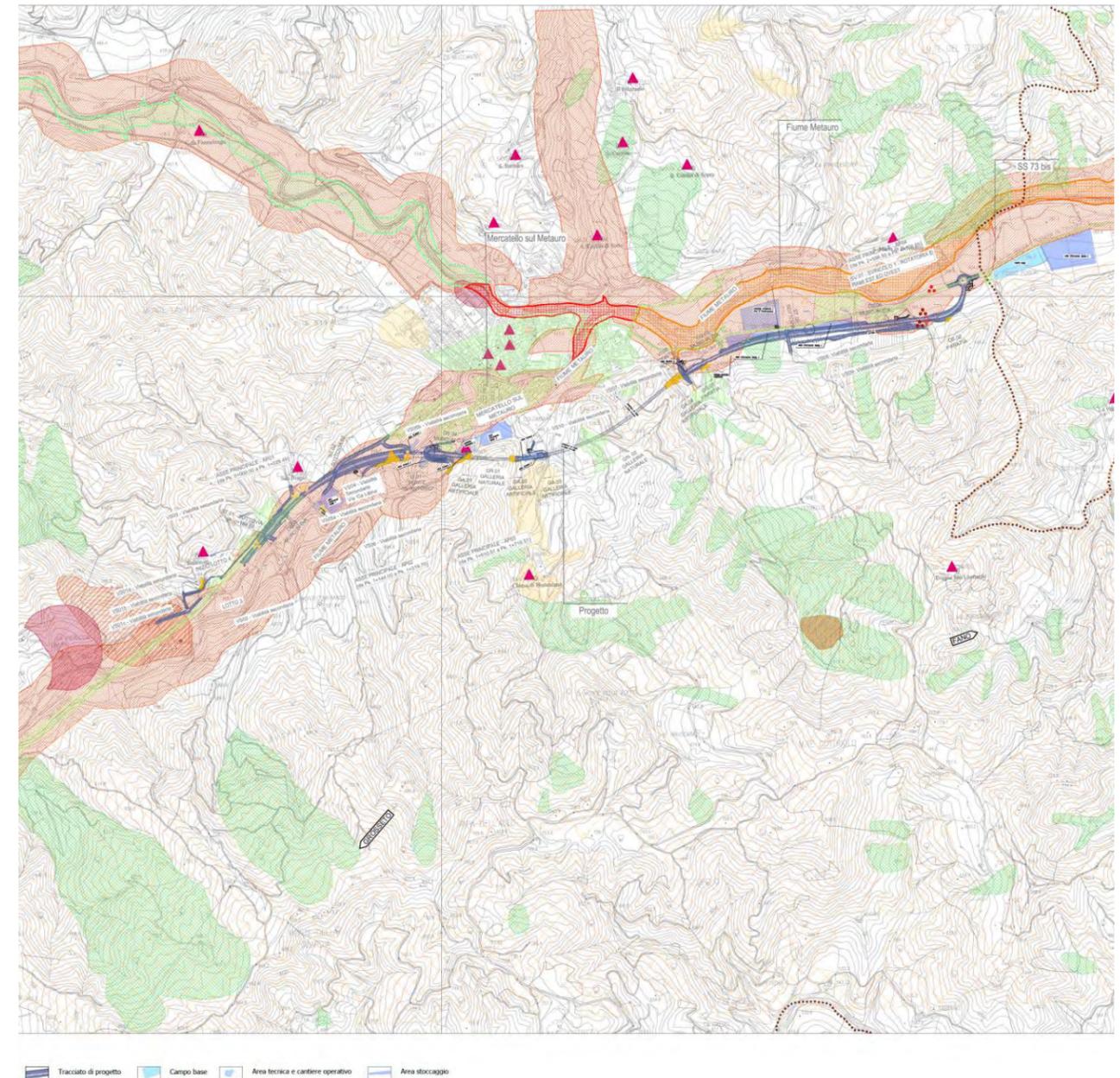
rispettata. L'analisi dell'opera da realizzare riguardo la pianificazione paesaggistica, territoriale e di settore, considerando le mitigazioni previste e descritte nelle relazioni specialistiche e della Parte 4 dello Studio di Impatto Ambientale, ne evidenzia la coerenza o la compatibilità.

Di seguito si riporta la sintesi dei vincoli interessati dall'opera nel suo complesso, considerando anche le aree cantiere. Come già analizzato nei paragrafi precedenti, il tracciato di progetto attraversa principalmente vincoli paesaggistici normati dall'art. 142, lett. c e lett. g del D.Lgs. 42/2004, a seguito dell'attraversamento delle fasce di tutela delle acque pubbliche e di superfici boscate.

Queste ultime, come risulta dall'art.11 della L.R. 6/2005 Legge forestale regionale Marche" sono sottoposti a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. 3267/1923, al pari di altre aree già delimitate dallo stesso Regio Decreto interferite in parte dal tracciato.

Dalla carta sotto riportata si evince che il tracciato interseca:

- Art. 142, comma 1, lett. c, D.Lgs. 142/2004;
- Art. 142, comma 1, lett. g, D.Lgs. 142/2004;
- Tutela delle acque art. 94, D.Lgs. 152/2006;
- Presenze archeologiche con rischio assoluto elevato e medio;
- PAI – Aree a rischio frana, R1
- Vincolo idrogeologico.



Inoltre sono interessati gli insediamenti urbani e le aree boscate rilevate.

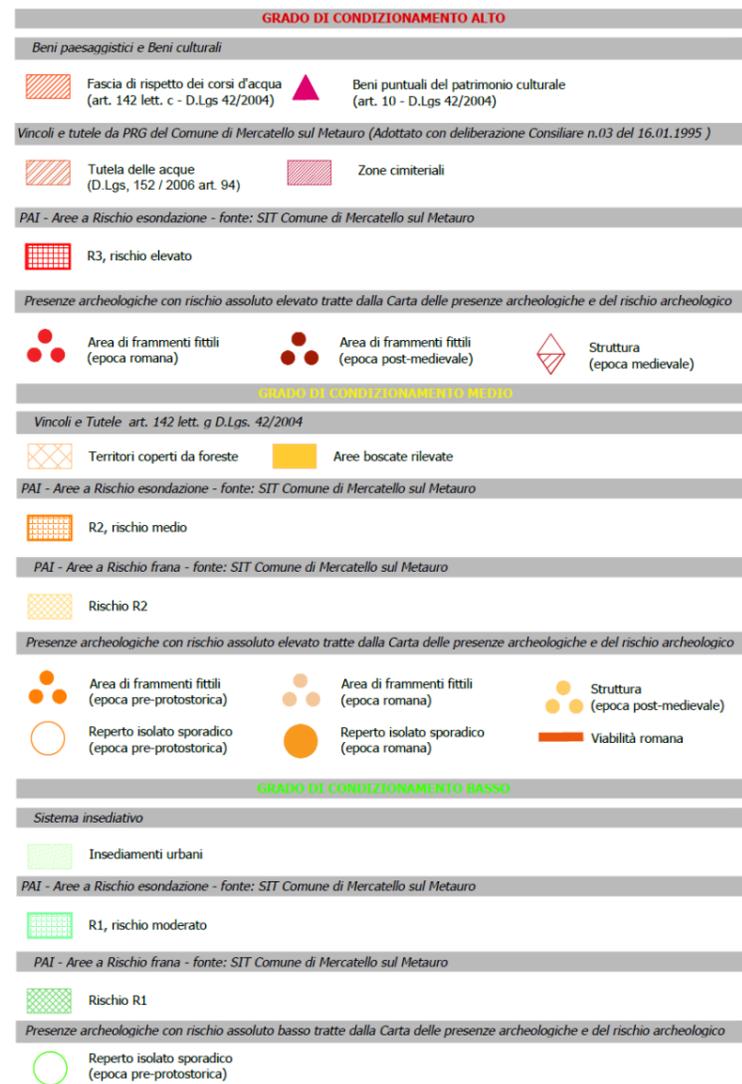


Figura 3–27 Carta di sintesi dei vincoli e delle tutele - T00IA12AMBCT06

Cantiere	Pk	Comune	Superficie (mq)	Descrizione
CO 1	0+500	Mercatello sul Metauro	4.445	Cantiere Operativo
AT 1	1+100	Mercatello sul Metauro	1.857	Area Tecnica
AT 2	1+150	Mercatello sul Metauro	2.957	Area Tecnica
AT 3	1+350	Mercatello sul Metauro	1.209	Area Tecnica
CO 2	1+350	Mercatello sul Metauro	5.992	Cantiere Operativo
AT 4	1+600	Mercatello sul Metauro	984	Area Tecnica
AT 5	1+750	Mercatello sul Metauro\	1.657	Area Tecnica
AT 6	2+550	Mercatello sul Metauro	984	Area Tecnica
CO 3	3+000	Mercatello sul Metauro	24.202	Cantiere Operativo - Area Frantumazione
CB	200 m da fine lotto	Sant'Angelo in Vado	18.407	Campo Base

Cantiere	Pk	Comune	Superficie (mq)	Descrizione
AST 1	0+550	Mercatello sul Metauro	9.853	Area Stoccaggio Terre
AST 2	1+450	Mercatello sul Metauro	11.918	Area Stoccaggio Terre
AST 3	2+900	Mercatello sul Metauro	8.030	Area Stoccaggio Terre
AST 4	3+400	Mercatello sul Metauro	9.024	Area Stoccaggio Terre
AST 5	500 m da fine lotto	Sant'Angelo in Vado	37.329	Area Stoccaggio Terre
<b>Totale area mq</b>			<b>76.154</b>	

Tabella 3-1 Elenco aree di cantiere e depositi

### 3.6.1. CANTIERI E VINCOLI INTERCETTATI

Le aree di cantiere sono trattate nel paragrafo specifico, di seguito si riporta una sintesi delle aree presenti e dei vincoli intercettati.

I cantieri previsti per il tracciato sono i seguenti:

Cantiere	Pk	Comune	Superficie (mq)	Descrizione
----------	----	--------	-----------------	-------------

PROGETTAZIONE ATI:

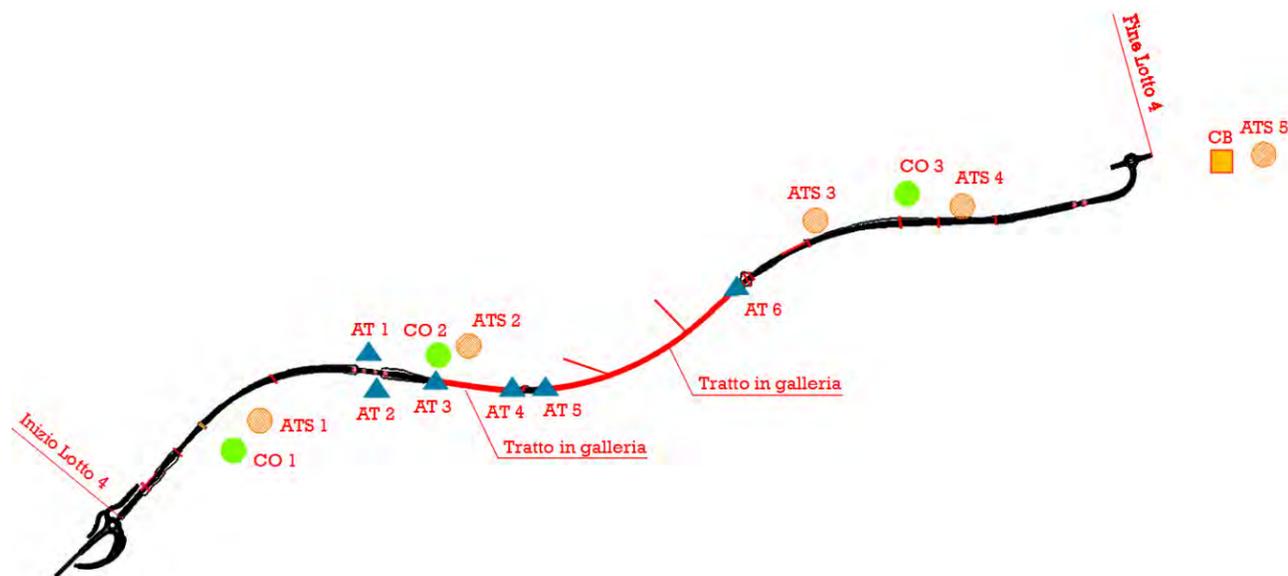


Figura 3.28 Localizzazione aree di cantiere lungo il tracciato

Nella tabella che segue si riporta il rapporto tra le aree cantiere, le aree tecniche e le aree stoccaggio terre con il regime dei vincoli.

Cantiere	Vincolo paesaggistico Art. 142 let. c fiumi e corsi d'acqua	Vincolo Paesaggistico Art. 142 let. g boschi	Vincolo idrogeologico Rdl 3267/1923 e L.R. 6/2005	PAI	Comune	PRG
CO 1	X				Mercatello sul Metauro	Zona E
AT 1	X				Mercatello sul Metauro	Zona E e lembo in Zona I
AT 2	X				Mercatello sul Metauro	Zona I
AT 3		X	X		Mercatello sul Metauro	Zona I
CO 2	X				Mercatello sul Metauro	Zona I
AT 4		X (in parte)	X		Mercatello sul Metauro	Zona E
AT 5		X (in parte)	X (in parte)		Mercatello sul Metauro	Zona E

PROGETTAZIONE ATI:

AT 6		X (in parte – fino strada)	X ((in parte – fino strada)		Mercatello sul Metauro	Zona I
CO 3	X				Mercatello sul Metauro	Zona E, Zona D, Zona I
CB					S. Angelo in Vado	Zona E

Aerea Stoccaggio Terre	Vincolo paesaggistico Art. 142 let. c – fiumi e corsi d'acqua	Vincolo Paesaggistico Art. 142 let. g boschi	Vincolo idrogeologico Rdl 3267/1923 e L.R. 6/2005	PAI	Comune	PRG
AST 1	X				Mercatello sul Metauro	Zona E (in parte in Zona I – fasci rispetto nuova opera
AST 2	X (solo un lembo)				Mercatello sul Metauro	Zona I
AST 3	X (per circa il 50%)				Mercatello sul Metauro	Zona I
AST 4	X (Solo un lembo)				Mercatello sul Metauro	Zona I
AST 5					S. Angelo in Vado	Zona E

Tabella 3-2 Aree cantiere e regime dei vincoli

### 3.6.1. SINTESI DELL'ITER PROCEDURALE ED AUTORIZZATIVO

L'intervento è inserito nell'aggiornamento del Contratto di Programma 2016-2020, approvato dal CIPE con delibera 336/2019 del 24.07.2019 (G.U. del 25.01.2020), con il codice intervento AN245. L'intervento rientra nell'elenco delle opere infrastrutturali per la cui realizzazione, ai sensi dell'art. 4 del D.L. 32/2019 convertito dalla Legge n.55 del 14.06.2019, è stata prevista la nomina di un Commissario Straordinario, disposta con DPCM del 16.04.2021.

L'iter progettuale ed approvativo si è svolto secondo le seguenti tappe:

- **2018: Progetto di Fattibilità Tecnico – Economica** per l'adeguamento a due corsie del tratto Mercatello sul Metauro Ovest – Mercatello sul Metauro Est (Lotto 4°) del Tratto 5 Selci Lama (E45) – Santo Stefano di Gaifa dell'Itinerario Internazionale E78 S.G.C. Grosseto - Fano. L'intervento costituisce la Variante all'abitato di Mercatello sul Metauro, in provincia di Pesaro – Urbino, e si colloca nell'ambito degli interventi di completamento del tratto marchigiano dalla E78 Grosseto – Fano.

- **2019:** Avvio del Controllo della Sicurezza ai sensi dell'Art. 12, comma 4 del D. lgs n. 35/2011.
- **2022:** Avvio della procedura di Verifica **Preventiva dell'Interesse Archeologico** presso la competente Soprintendenza ai sensi del Art. 25, comma 1 del D. lgs n. 50/2016. **Conclusa con esito positivo in data 07.09.2022.**
- **2022:** Redazione della **VISS** e del presente Progetto Definitivo

Risultano ancora da attivare le seguenti procedure:

- **Procedura Valutazione Impatto Ambientale**, presso il Ministero dell'Ambiente;
- **Verifica di compatibilità paesaggistica**, presso la competente Soprintendenza;
- **Pubblicazioni e Conferenza dei Servizi** ai fini localizzativi e per l'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio.

#### 4. IL CONTESTO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

##### 4.1. GEOGRAFIA DELL'INTERVENTO, PAESAGGI D'AREA VASTA E PAESAGGIO LOCALE

###### 4.1.1. LINEAMENTI GENERALI

Le Marche sono morfologicamente costituite da una fascia litoranea continua e pianeggiante di circa 170 km sulla quale si sono storicamente sviluppati i maggiori insediamenti urbani e che, fatta eccezione per brevi tratti, si presenta oggi come una fascia urbana lineare, e da una serie di valli trasversali (est-ovest) che partendo dalla catena degli Appennini si innestano sulla fascia litoranea, lungo le quali si è sviluppata, anche se in maniera meno accentuata, l'urbanizzazione residenziale e produttiva.

In queste aree, che presentano una tipica conformazione "a pettine", sono localizzate le principali infrastrutture di trasporto di interesse nazionale ed interregionale sia lineari, strade e ferrovie, che puntuali, porto, aeroporto, interporto, ecc.

Il comune di Mercatello sul Metauro, interessato dalla variante in esame, si trova nella porzione occidentale della provincia di Pesaro Urbino, nella regione Marche. Si estende nell'alta Val Metauro, ad un'altitudine di 429 m s.l.m., ed è attraversato dall'omonimo fiume (il principale per lunghezza in territorio marchigiano), a pochi chilometri dal valico appenninico di Bocca Trabaria, che collega la Val Metauro con la Val Tiberina. Dista circa 33 km da Urbino, 69 km da Pesaro e 73 km da Fano. Il territorio comunale confina a nord con il comune di Carpegna e la Toscana (Sestino, provincia di Arezzo), a sud con Apecchio e l'Umbria (comuni di Città di Castello e San Giustino, provincia di Perugia), a est con Borgo Pace e a ovest con Sant'Angelo in Vado. Quest'ultimo risulta coinvolto in quanto il Campo Base e lo stoccaggio delle terre adiacente sono situati in una Zona agricola che ricade nel suo territorio.

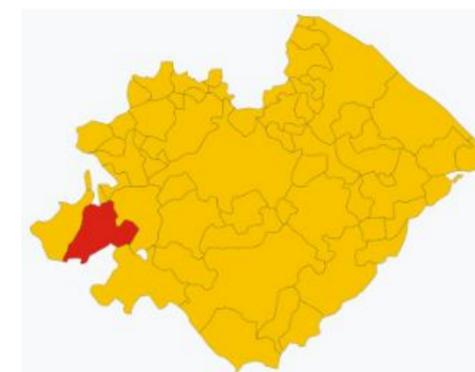


Figura 4–1 Posizione del comune di Mercatello sul Metauro nell'ambito della Provincia di Pesaro Urbino

Dal punto di vista orografico il progetto si sviluppa prevalentemente nella stretta valle del torrente S. Antonio e in quella più ampia del fiume Metauro. L'uso del suolo è caratterizzato prevalentemente da seminativi e colture foraggere. Attorno all'abitato di Mercatello sul Metauro si intensificano le zone residenziali e produttive.

In prossimità del nucleo urbano il tracciato si sviluppa in galleria, attraversando zone alto collinari dove dominano le superfici boscate. Queste ultime caratterizzano il soprassuolo dei versanti che delimitano i fondivalle.

Se si esclude il piccolo nucleo abitato di Mercatello sul Metauro, il territorio si contraddistingue per un basso livello di antropizzazione. Le valli e le zone alto collinari sono disseminate da edifici rurali legati alla forte vocazione agricola e forestale del territorio.

###### 4.1.2. IL MACRO AMBITO A

Il macro ambito "*Il Montefeltro*" rappresenta la **parte settentrionale** del "**corridoio ambientale appenninico**" e si configura come "terra di confine" protesa verso la Romagna. I rilievi del Monte Carpegna costituiscono la struttura paesaggistica emergente e "centro" di riferimento identitario della regione che comprende gran parte della Val Marecchia, l'Alta Valle del Conca, l'Alta valle del Foglia, ed oltre i confini regionali la parte montana della Valle dell'Uso e qualche tratto della Valle del Savio.

La parte meridionale "aggregata" al "Montefeltro storico" è caratterizzata dai rilievi collinari dell'Urbinate e dall'Alta Valle del Metauro protesa verso l'Alpe della Luna (Provincia di Arezzo). Lungo i corsi del Marecchia, del Foglia e del Metauro si strutturano le principali vie di comunicazione con la Toscana e l'Emilia Romagna, alle quali sono riferibili anche i principali sistemi insediativi (Novafeltria, Sassocorvaro, Fermignano-Urbina). La città di Urbino grazie anche alla propria ubicazione sui crinali rappresenta una specifica realtà "morfologico-storico-culturale".

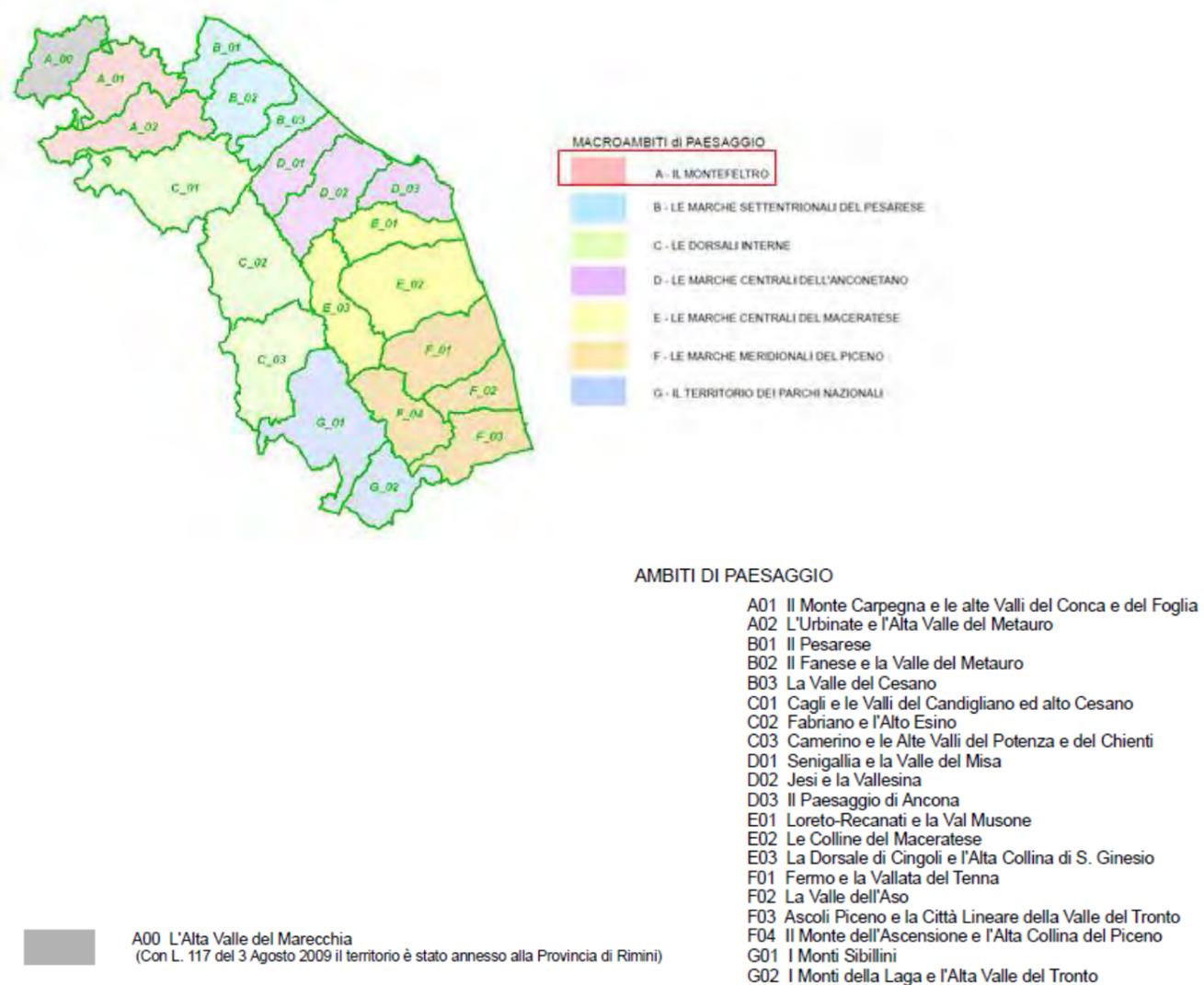


Figura 4.2 Estratto PPR - Tav. 1 Ambiti di Paesaggio e Struttura Amministrativa  
Articolazione dei MacroAmbiti ed Ambiti di paesaggio

Il macroambito interessa la parte nord occidentale delle Marche e si caratterizza per la morfologia montana e collinare. Nel settore montano l'uso del suolo è prevalentemente boschivo, frutto anche del processo di espansione della foresta a seguito dell'abbandono di coltivi e pascoli. Il bosco è progressivamente sostituito dalla prateria nelle quote più elevate e laddove è intervenuto l'uomo, dai seminativi nella parte collinare che si caratterizza per il paesaggio prevalentemente agrario. L'analisi paesaggistica ha preso in esame il contesto di area vasta all'interno del quale è situato l'abitato di Mercatello sul Metauro, situato nell'Alta Valle del Metauro, prevalentemente all'interno dell'Ambito 2, come definito dallo studio della Regione Marche per la verifica ed eventuale aggiornamento del Piano Paesistico

PROGETTAZIONE ATI:

Ambientale Regionale rispetto al Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio e alla Convenzione Europea per il paesaggi. L'ambito ricade a sua volta in quello del Montefeltro.

Esso comprende Urbino e l'Alta Valle del Metauro con un territorio unico, caratterizzato dal paesaggio alto collinare, ad elevata naturalità, ricco di testimonianze storiche e culturali, e di visuali sceniche di grande effetto.

Lo studio del paesaggio ha analizzato il contesto di area vasta per poi calarsi nell'area di progetto, all'interno della quale sono state individuate le unità di paesaggio e gli elementi che le caratterizzano.

#### 4.1.3. INQUADRAMENTO PAESAGGISTICO

L'ambito di area vasta dello studio della Regione Marche nel quale ricade l'area di studio è strutturato sostanzialmente sulla Valle dell'Alto Metauro estesa dai Monti delle Cesane all'Alpe della Luna. Il territorio è caratterizzato dalla città di Urbino, distante circa 35 km da Mercatello sul Metauro, ed è immerso in un paesaggio agrario altocollinare di particolare pregio paesaggistico, nonché da un sistema urbanizzato lungo il fondovalle, organizzato in forma discontinua da Fermignano a Borgo Pace.



Figura 4-3 Delimitazione dell'Ambito 2 nel quale ricade Mercatello sul Metauro

I segni di riferimento per i "limiti" dell'ambito sono così definiti:

- Ad ovest-sud-ovest dal confine interregionale con la Toscana che dal M.te Alto al M.te Maggiore-M.te Sodo Pulito al Passo di Bocca Trabaria divide i bacini del Meta e dell'Auro dall'alto bacino del Tevere;
- nella parte settentrionale dal crinale di separazione del bacino del Metauro e dell'Apsa di San Donato dal Foglia (dal M.te della Rocca al dal M.te San Leo);
- ad est dal piede dei versanti orientali dei M.ti della Cesana;
- nella parte meridionale dal limite settentrionale della Riserva del Furlo, nonché dal crinale di separazione dei bacini Metauro e Candigliano: M.te Albano-M.te di Montiego-M.te Il Cerrone.

Quota minima (m slm)	140m (San Lazzaro di Fossombrone)
Quota massima (m slm)	1.252 m (Poggio Alto-M.te Sodo Pulito)
Province interessate	Pesaro-Urbino
Comuni interessati	Peglio;
In parte:	Urbino, Petriano, Fermignano, Urbania, Sant'Angelo in Vado, Mercatello sul Metauro, Borgo Pace, Sassocorvaro, Isola del Piano, Fossombrone
Sup.territ.le (Ha)	52.076
Sup.urbanizzata 2001 (Ha)	1.314
Quota perc. Sup.urbanizzata	2,5%
Abitanti 2001 centri-nuclei	28.780
Dens.abit.territ.le (Ab./Kmq)	55
Dens.abit.Sup.urb.(Ab./Ha)	22

Uso del suolo (Ha)

1. Edificato residenziale	641	1,2%
2. Edificato produttivo	375	0,7%
3. Seminativi	13.484	25,9%
4. Colture arboree	0,00	0,0%
5. Colture eterogenee	14.410	27,7%
6. Boschi	21.886	42,0%
7. Pascoli e prati stabili	994	1,9%
8. Aree nude	226	0,4%
9. Acque	27	0,05%

Dai dati riportati la copertura dei boschi, pari al 42% della superficie territoriale, è particolarmente estesa ; le colture eterogenee sono sostanzialmente equivalenti ai seminativi pari al 28%.

Dal punto di vista vegetazionale l'area appartiene al Macroclima temperato – piano bioclimatico submediterraneo, caratterizzato in prevalenza dai querceti caducifogli di roverella e dagli ostrieti rispettivamente dell'ordine *Quercetalia pubescenti-petraeae* e *Ostryo-Carpinion orientalis*, dove le sclerofile (in prevalenza leccio) si attestano in gole rupestri microclimaticamente condizionate. Nel settore basso collinare compaiono ancora nel sottobosco alcune sclerofile mediterranee. Il settore alto-collinare è connotato, a seconda dei substrati, da orno-ostrieti (*Ostryo-Carpinion orientalis*) su calcari duri e da boschi di roverella e, meno frequente, di cerro su altri substrati più alterabili.

PROGETTAZIONE ATI:

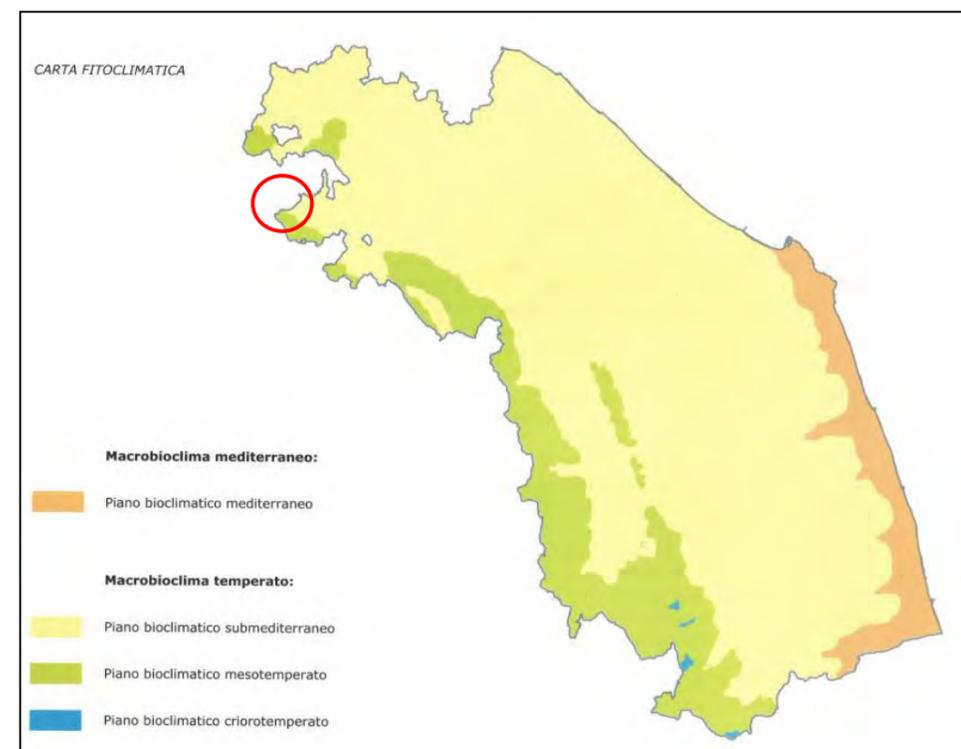


Figura 4-4 Carta fitoclimatica delle Marche.

La trama del paesaggio è segnata da case coloniche e centri urbani che punteggiano il territorio con gli agglomerati abitativi (frazioni, borgate, insediamenti pluriabitativi recenti di piana e valle), nati e sviluppati sulle sponde di un reticolo idrografico, dove il Fiume Metauro è l'elemento principale. Gli agglomerati urbani vedono spesso al centro i grandi edifici pubblici (civili e religiosi), i palazzi del ceto abbiente, piazze, "corso", strade, fontane, botteghe, ecc. con diminuzione dei volumi abitativi a mano a mano che si va verso l'esterno, con i piccoli impianti produttivi e le abitazioni dei meno abbienti. Allontanandosi dal centro, lungo le strade di accesso alle città, si allungano i borghi, che tra Ottocento e Novecento (e in qualche caso prima) danno luogo agli allineamenti delle case a schiera .

Altro elemento del paesaggio è costituito dalla contrapposizione valle-alture, con corsi d'acqua che tra fiumi, torrenti, fossi di maggiore portata, segnano il territorio di valli e vallicole, sia perpendicolari ai monti, sia laterali a questi. Questa conformazione valida a larga scala, si riflette anche alla piccola scala, dove come si evince dalla Carta della morfologia del paesaggio (stralcio di seguito), emerge in maniera evidente, con l'intorno che appare completamente montuoso e la striscia valliva che si trova invece ai piedi delle alture.

Elemento fondamentale nel modellamento del paesaggio è rappresentato dal reticolo idrografico che si è impostato, almeno per i suoi elementi essenziali, su linee tettoniche.

I fiumi principali sono orientati in direzione circa NE-SO, tagliando le dorsali carbonatiche e attraversano l'avanfossa marchigiana, prima di sfociare nell'Adriatico. Il reticolo idrografico nella zona collinare dell'avanfossa marchigiana (Sub Appennino), individua dei bacini idrografici delimitati da linee di

spartiacque orientati sempre circa NE-SO. Nella zona occidentale (Appennino) invece le linee di spartiacque dei bacini principali sono sempre orientate circa NE-SO, mentre quelle degli spartiacque dei bacini secondari sono principalmente circa NO-SE. Il bacino idrografico individua quindi un sistema fisiografico fondamentale delimitato da precisi e praticamente immutabili limiti geografici. Tali limiti sono rappresentati dalle linee dello spartiacque principale, e corrispondono al sistema dei crinali. Queste linee, nella zona dell'avanfosso, sono uno degli elementi morfologici caratteristici del paesaggio e su di esse sono impostati i centri abitati.

In definitiva quindi nell'area vasta si possono identificare alcuni elementi caratteristici del paesaggio geograficamente ben definiti e praticamente immutabili nel tempo. Tali elementi connessi anche all'assetto geologico e geomorfologico, sono:

- gli spartiacque dei bacini idrografici (il sistema dei crinali);
- il fiume ed i suoi affluenti principali;
- la pianura alluvionale;
- i versanti.

Dal punto di vista storico, Mercatello sul Metauro e S. Angelo in Vado, che sono i due centri urbani più prossimi all'intervento di progetto, così come altri nuclei dell'ambito costituirono a partire dal XII secolo i centri di riferimento delle vicine piccole comunità che, per volere della Chiesa, furono unificate in una sola "Provincia", una sorta di federazione comunitaria che durò per quasi due secoli. Queste terre godettero della "libertas ecclesiastica", mentre i territori contermini furono frazionati in piccoli feudi, fino alla secondametà del '300, quando l'unità territoriale si frantumò e le terre passarono ai conti di Montefeltro. La Chiesa dispose che nessun nobile poteva gravare sui residenti della Massa Trabaria ed i suoi abitanti erano esenti a qualsiasi tributo ad eccezione della fornitura di travi alla Santa Sede in Roma. In località Fonte Abeti o Abetina c'è ancora una abetia, "memoria" di un territorio ricco di queste conifere che nel medioevo riforniva i cantieri delle più importanti basiliche romane. Da qui deriva il nome di "passo delle travi" al passo di Bocca Trabaria (dal latino trabea, ossia trave). Il controllo territoriale era affidato ai monaci che rappresentavano un sicuro punto di riferimento per la popolazione sia per gli aspetti religiosi sia per l'insegnamento del "buon governo boschivo".

La loro sede territorialmente più importante è stata l'Abbazia di S. Michele Arcangelo in Lamoli che pertanto ha una grande valenza storica. Per difendere quest'area geografica furono innalzate fra il XII ed il XV secolo a scopo di difesa durante i contrasti fra Guelfi e Ghibellini innumerevoli torri in pietra a pianta quadrata, che oggi punteggiano l'asta fluviale. La loro è una tipica ubicazione di vedetta isolata, a controllo ed a deterrente di passi o guadi strategici (si pensi alla Torre delle Milizie di Fermignano), nonché a protezione dei mulini.

Per quanto numerose, costituiscono solo la parte superstite, assai limitata, di un sistema che aveva raggiunto il massimo grado di efficienza e di grandezza nel Quattrocento, quando il territorio risultava capillarmente fortificato ed ogni luogo di qualche importanza strategica, non solo i confini, aveva una sua difesa. Tra le torri della Massa Trabaria ricordiamo: Torre delle Ville, Torre di Sant'Andrea, Torre di San Martino, collocata sulla via che conduce verso il Passo della Spugna forse parte integrante del distrutto Castello di Bavìa, Torre di Parchiule, Torre di Castello della Pieve, Torre Metola, Torre di Monte Maio, Torre di Calpurcio ed anche le torri civiche di Sant'Angelo in Vado e di Urbania.

Accanto alle torri, facevano parte del sistema difensivo gli innumerevoli castelli. Lamoli nel basso medioevo era, assieme al Castello di Bavìa ed a Castel de' Fabbri, di cui oggi rimangono solo i ruderi della rocca, un

castello di altura costruito per la difesa dell'Abbazia Benedettina di San Michele Arcangelo, posta in posizione dominante rispetto l'attuale gruppo di case.

A livello infrastrutturale, lungo l'antica strada che in prossimità del "vicus" di Calmazzo si staccava dalla strada consolare Flaminia e risaliva la valle del Metauro verso la "Massa Trabaria", le romane "Tifernum Metaurense" (Sant'Angelo in Vado) e "Firmidianum" (Fermignano), nonché Casteldurante, di fondazione medievale (Urbania), hanno da sempre costituito importanti riferimenti amministrativi-culturali-produttivi rispetto alla gran parte della mediaalta Val Metauro. Permangono infatti ancora oggi importanti testimonianze ubicate "tra strada e fiume": dalla villa romana di Sant'Angelo in Vado al Barco e Palazzo Ducale di Urbania, all'antica cartiera dei Montefeltro di Fermignano.

La significativa antropizzazione che caratterizza l'area già da tempi antichi è stata condizionata dalla favorevole ubicazione geografica quale crocevia di scambi, nonché dalla presenza della forza motrice dell'acqua. Numerosi sono i mulini che si attestano lungo il corso del Metauro. Una concentrazione significativa nei pressi di Sant'Angelo in Vado: il Mulino Conte, dotato anche di frantoio per le olive; il Mulino Pierini ancora visitabile; il Mulino Matteucci, in precedenza destinato ad ospitare le Conce, che di sera veniva collegato ad un generatore elettrico in modo tale da fornire l'illuminazione pubblica alla città (oggi legato alla produzione biologica) ed infine il Mulino del Sasso.

Nella conferma del consolidamento in epoca recente della vocazione "produttiva-infrastrutturale" (vedi settore del tessile e progetto della SS Fano-Grosseto), si è assistito ad una progressiva espansione degli insediamenti industriali, talvolta fino a lambire i margini della "fascia di pertinenza fluviale". Il paesaggio agrario di fondovalle che fa da sfondo ai tessuti edilizi, sfuma gradualmente verso i rilievi alto-collinari dell'Urbinate nella parte settentrionale, mentre nella parte meridionale, il M.te Pietralata nei pressi di Fermignano e i rilievi del M.te di Montiego a sud di Urbania, costituiscono punti di riferimento visuale ed "elementi morfologici di frontiera" tra Metauro e Candigliano.

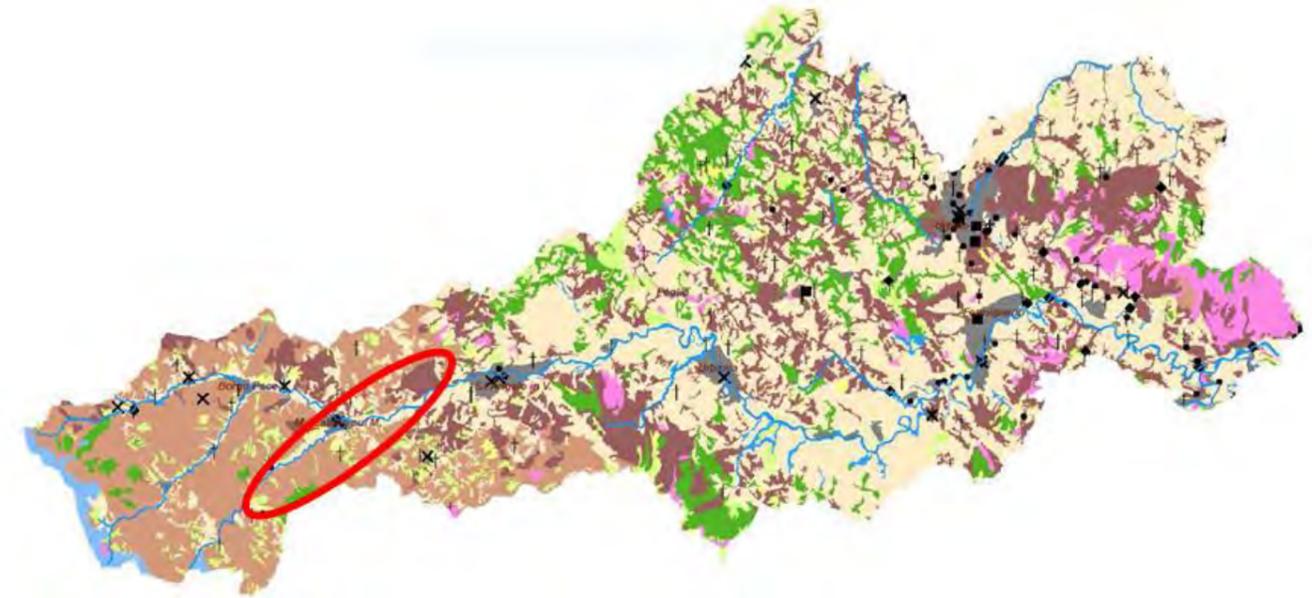
Nelle figure che seguono si riportano gli stralci delle seguenti tavole tratte dall'elaborato di analisi della Regione Marche che contestualizzano l'area di progetto, cerchiata in rosso, nell'ambito territoriale di area vasta.

- Paesaggi agrari e degli insediamenti storici;
- Sistema dei Beni Botanico-Vegetazionali e Storico-Culturali
- Sistema Insediativo-Infrastrutturale.



- Paesaggi agrari e naturali**
- Paesaggio agrario a dominante monocolturale
  - Paesaggio agrario a mosaico culturale complesso
  - Paesaggio a dominante naturale
  - Corridoi ecologici del reticolo idrografico principale
- Sistema dei centri e nuclei storici**
- Centri e nuclei di pianura
  - Centri e nuclei di pendio
  - Centri e nuclei di crinale
- Altre informazioni**
- Reticolo stradale
  - Insediamenti

Figura 4-5 Paesaggi agrari e insediamenti storici.



- Sistema botanico vegetazionale**
- Leccete
  - Querceti
  - Ormostrieti
  - Cerrete
  - Castagneti
  - Faggete
  - Robinieti e Ailanteti
  - Altri boschi di latifoglie
  - Boschi e boscaglie ripariali
  - Rimboschimenti di conifere
  - Arbusteti
  - Prateria
  - Vegetazione erbacea e arbustiva dei litorali marini
  - Paesaggio delle colture agrarie
- Sistema storico culturale**
- Beni storico architettonici diffusi
- Architettura industriale
  - Architettura militare
  - Architettura religiosa
  - Architettura residenziale
  - Architettura delle infrastrutture
- Altre informazioni**
- Insediamenti
  - Reticolo idrografico principale

Figura 4-6 Sistema dei Beni Botanico vegetazionali e storico culturali



Figura 4-7 Sistema Insediativo – Infrastrutturale

#### 4.1.4. SISTEMI INSEDIATIVI

Il territorio del “Ducato di Urbino” e dell’alta valle del Metauro, ricco di elementi naturalistici e di pregio storico-architettonico, è caratterizzato dalla presenza di piccoli borghi, da caratteristici agglomerati rurali legati ancora a mestieri antichi basati sullo sfruttamento delle risorse naturali.

Nelle cittadine lungo l’asta fluviale si respira ancora un’atmosfera tardo medievale e rinascimentale. Federico da Montefeltro caratterizzò fortemente questo territorio, unificò attorno alla propria corte città e contadi limitrofi. Oltre ai grandi manufatti urbani e le grandi dimore appena fuori dell’abitato che caratterizzano le “compatte cittadine” di Mercatello, Sant’Angelo in Vado e Urbania, sono da segnalare molte altre ville sparse sul territorio.

La caratteristica principale di questa parte del territorio è sicuramente la significativa antropizzazione di origine storica agevolata dalla collocazione geografica e dalla presenza di corsi d’acqua. Lungo l’antica strada che in prossimità del “vicus” di Calmazzo si staccava dalla strada consolare Flaminia e risaliva la valle del Metauro verso “Massa Tabaria”, Sant’angelo in Vado (*Tifernum Metaurense*), Fermignano (*Firmidianum*) e Urbania, l’antica “Casteldurante” hanno da sempre costituito importanti riferimenti amministrativi-culturali-produttivi rispetto alla gran parte della media-alta Val Metauro.

Con il consolidamento, in epoca recente, della vocazione “produttiva-infrastrutturale” si è assistito ad una progressiva espansione degli insediamenti industriali, talvolta fino a lambire i margini della “fascia di pertinenza fluviale”. Il paesaggio agrario di fondovalle che fa da sfondo ai tessuti edilizi, sfuma gradualmente verso i rilievi alto-collinari dell’Urbinate nella parte settentrionale, mentre nella parte meridionale, il Monte Pietralata nei pressi di Fermignano e i rilievi del Monte di Montiego a sud di Urbania, costituiscono punti di riferimento visuale ed “elementi morfologici di frontiera” tra Metauro e Candigliano. Mercatello sul Metauro è ricompresa nell’Ambito insediativo “Urbino-Fermignano-Urbania”.

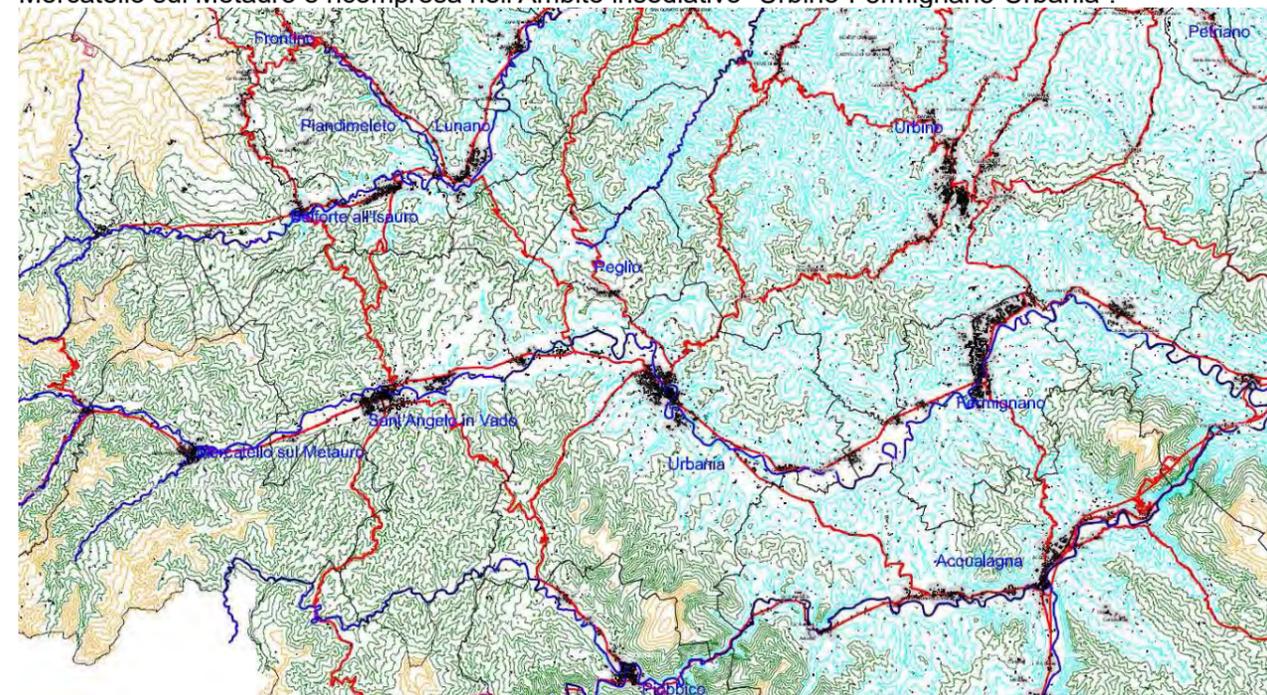


Figura 4-8 Ambito insediativo “Urbino-Fermignano-Urbania”

#### 4.2. DEFINIZIONE E CARATTERI DEL CONTESTO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

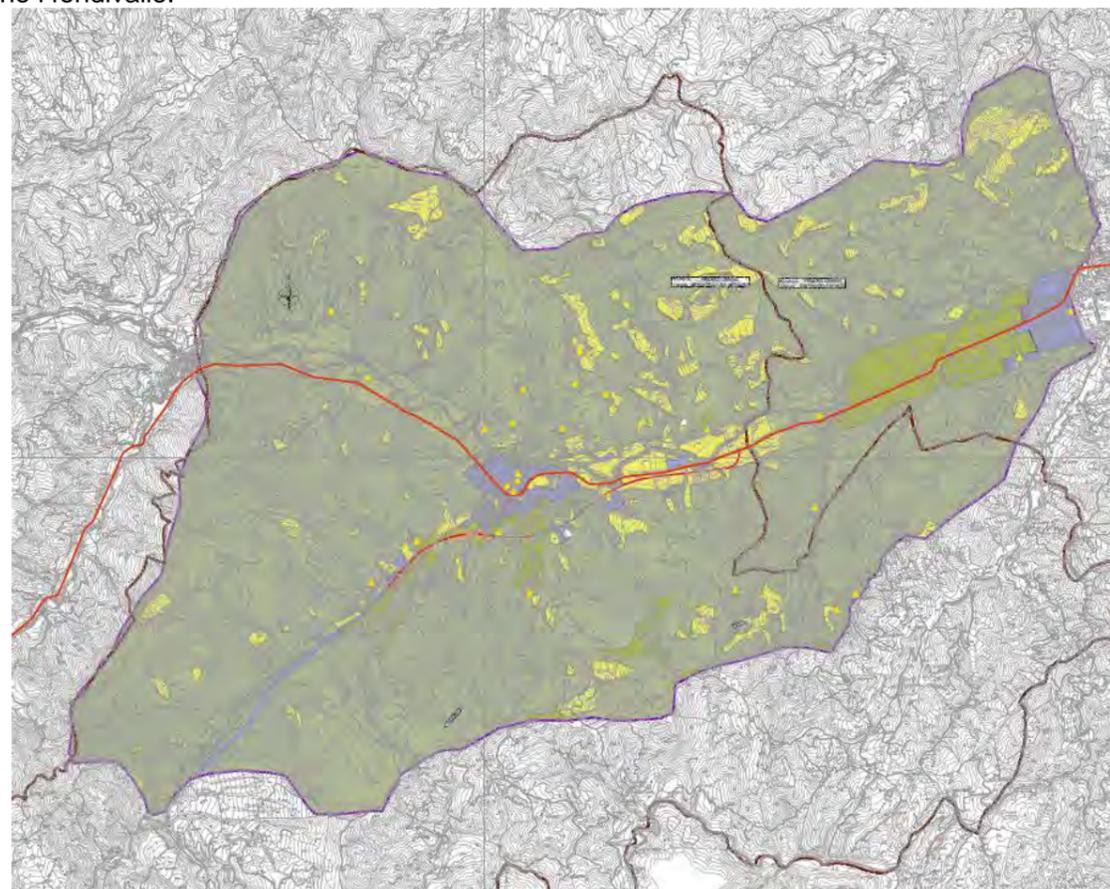
Mercatello sul Metauro è un piccolo ed antico comune nell’entroterra pesarese posto al 34° chilometro della SS 73 Bis di Bocca Trabaria, tra Sant’Angelo in Vado e Borgo Pace. E’ situato alla confluenza tra il Torrente S. Antonio ed il Metauro a 429 metri s.l.m. La sua popolazione è di circa 1500 persone dedite all’agricoltura, piccola industria, artigianato e turismo.

L’area di interesse per il progetto ricalca i caratteri appena descritti; nel fondovalle dove scorre il Fiume Metauro accanto alla direttrice principale di attraversamento costituita dalla SS73, si riscontra un prevalente

uso del suolo di tipo agricolo tra i centri abitati di Mercatello sul Metauro e Sant'Angelo in Vado, ai lati dei quali si alzano gradualmente i rilievi a copertura principalmente boschiva.

Di particolare interesse è la stretta valle del Torrente S. Antonio, affluente di destra del Fiume Metauro, ricca di elementi naturali.

Nella figura che segue si riporta l'ambito di studio delimitato sostanzialmente dai crinali dei rilievi che confinano i fondivalle.



#### Elementi caratterizzanti del contesto del paesaggio

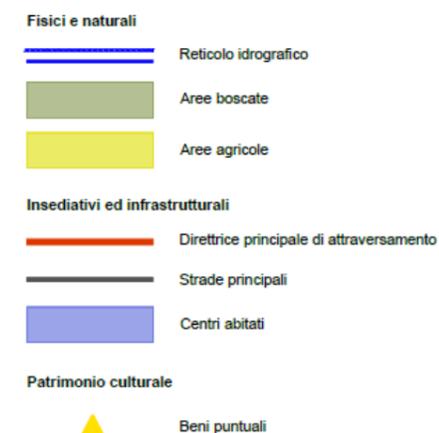


Figura 4-9 Contesto e struttura del paesaggio

#### 4.2.1. ASPETTI STORICO-CULTURALI

I primi insediamenti nel territorio risalgono al XII secolo a.C. per opera degli umbri (ci si trovava al confine tra Umbria ed Etruria). In epoca romana Augusto la inserì nella Regio VI Umbria appunto - tra i due municipi di Tiphernum Metaurense e Tiphernum Tiberinum.[senza fonte] Distrutta durante le invasioni barbariche, fu ricostruita dai Longobardi nel VI secolo e dedicata a San Pietro col nome di Pieve d'Ico. Nel 756 Pipino il Breve donò il territorio a S. Pietro.

Posta dapprima sotto la giurisdizione di Città di Castello, entrò poi a far parte della Massa Trabaria, nel IX secolo.

Il piccolo borgo fu dichiarato libero e indipendente dai pontefici Celestino II (1144) e Alessandro III (1180), sotto il diretto controllo del papa. Nel 1235 papa Gregorio IX propone di radunare la popolazione dei sette castelli che circondavano Mercatello nel territorio della pieve, che diventa così un comune fortificato ed acquista il suo nome attuale (dai numerosi mercati che vi si svolgevano). Nel 1361 Mercatello fu acquistato da Branca Brancaleoni di Casteldurante per 5000 fiorini d'oro tramite il legato pontificio. Nel 1417, con il matrimonio di Federico da Montefeltro con Gentile Brancaleoni, signora di Mercatello sul Metauro, la municipalità viene portata in dote al duca di Urbino. Nel 1437 Mercatello venne incorporata nel ducato di Urbino (alla cui corte primeggeranno alcuni suoi nobili cittadini); dal 1636 entrò a far parte della diocesi di Urbina come vicariato, e quindi dello Stato Pontificio.



Il Comune è ricco di edifici di interesse storico-culturale. Nella fotografia è rappresentato il centro storico di Piazza Garibaldi dove sorgono alcuni degli edifici più importanti; al centro è posto Palazzo Gasparini del XVII secolo, proprietà di una nobile famiglia locale ed ora passata al Comune che la utilizza per mostre e convegni.

Sotto la dominazione romana fu inserita tra i municipi di Tiferno Metaurense (Sant' Angelo in Vado ) e Tiferno Tiberino (Città di Castello ), si sviluppò molto con la diffusione del cristianesimo

ed assunse il nome di Pieve d' Ico. Quindi venne la decadenza e le distruzioni con le invasioni barbariche, finché, nel VI secolo i Longobardi la ricostruirono. A lato dell' elegante Palazzo Gasparini, con la sua caratteristica loggetta, è posto il Palazzo Comunale. E' stato ricostruito nel 1880 al posto dell' antico Palazzo della Ragione e della sua torre.



La storia di Mercatello si evolse quando, nel IX secolo, entrò a far parte, come detto sopra, della Massa Trabaria, una regione che prese nome dagli abeti che venivano spediti a Roma, seguendo il Tevere, per la costruzione delle basiliche romane. La Chiesa, ricevuto in dono il paese, vide nella cittadina il luogo ideale per fiorenti commerci, da cui deriva il toponimo Mercatello. Seguirono poi le dominazioni di alcune importanti Signorie, quali i Brancaleoni e i da Montefeltro. Nella fotografia l' infilata di arcate e volte del bel portico del Palazzo Comunale.

Il lato orientale della grande piazza è occupata dalla bella Chiesa Collegiata, che conserva nella fiancata parte della primitiva costruzione romanica del secolo X. L' edificio ha subito una radicale trasformazione alla fine del XVII secolo. Vi sono conservate sculture e tele del ' 500 e ' 600, ma il pezzo più importante è un' icona di stile bizantino del 1100 raffigurante la Madonna delle Grazie. Alla chiesa è annesso un museo di arredi e paramenti sacri dal '500 ai giorni nostri.



Dopo aver visitato la Piazza Garibaldi con altri 100 metri di strada si arriva, seguendo Corso Bencivenni principale via cittadina, ad un altro importante polo religioso: la Chiesa ed il Museo di S. Francesco nella piazza omonima. L' edificio è in stile romanico-gotico e custodisce importanti opere d' arte dal XIII al XVII secolo, tra cui uno straordinario Crocifisso di Giovanni da Rimini del 1309. Nel museo ci sono importanti testimonianze della Signoria dei Montefeltro e due medaglioni con la raffigurazione del Signore di Urbino ed il presunto fratello Ottaviano degli Ubaldini. Il complesso è una delle più antiche costruzioni dell' Ordine dei Frati Minori.



Molte sono le chiese presenti a Mercatello sul Metauro e molto vivo il sentimento religioso nei suoi abitanti, tanto che due antiche concittadine sono state elevate al grado di Santa Veronica e Beata Margherita della Metola. La prima è rappresentata nel monumento scultoreo sulla piazza prospiciente la sua casa natale, con annessa chiesa e convento a lei dedicato.



Continuando su corso Bencivenni si arriva ai giardini Parri, alla fine occidentale del paese, dove prospetta il Palazzo Ducale. L'edificio è stato iniziato da Federico da Montefeltro nel 1474 su disegno di Francesco di Giorgio Martini ed è rimasto incompiuto. Vi risiedette il fratellastro del Signore di Urbino, Ottaviano degli Ubaldini ed alla sua guida illuminata si deve il rinascimento mercatellesse in cui vennero chiamati diversi importanti artisti ad operare.



Appena fuori del centro storico, oltrepassata la sede stradale della SS 73 Bis si trova un grosso edificio dalla costruzione possente: il Palazzaccio. Si tratta della residenza cinquecentesca dei signori Fabbri, a forma di nave, che si spinge fin sopra il Torrente S. Antonio ed è costruito su un antico baluardo. Quasi certamente l'intervento di recupero è dovuto all'architetto ducale Gerolamo Genga.

PROGETTAZIONE ATI:

Altra importante testimonianza storica di Mercatello è il massiccio ponte romanico a tre arcate sul Fiume Metauro, situato nel lato orientale del paese.



Risalendo la valle del Metauro, poco fuori l'abitato di Mercatello sul Metauro, si trova il castello della Pieve, per anni in stato di semiabbandono e ultimamente restaurato. .

Castello della Pieve fu costruito in prossimità di un **antico tempio** pagano dedicato, secondo la tradizione, al **Dio del fiume Metauro**.

Il Castello sorse dopo la disgregazione dell'**Impero Romano nel XII sec.**, venne fortificato per difendere l'antica Pieve d'Ico, attuale Mercatello sul Metauro.

Con le sue alte torri in grandi conci di pietra, gli armigeri difesero questa nobile terra dagli **intrighi di cavalieri erranti e dalle congiure di potenti**.

Il Castello Medievale ebbe così un ruolo di rilievo nella geografia militare della **Massa Trabaria**, roccaforte Guelfa e Vassalla della Santa Sede.



Correva l'anno 1301 quando a Castello della Pieve, il valoroso Carlo di Valois, fratello del Re di Francia, decretò insieme al rettore di Massa Trabaria l'esilio di **Dante Alighieri**. Dame, Messeri e Falconieri subirono misteriosi sortilegi che cambiarono il loro destino tra giorni di battaglia e notti che sembravano interminabili, illuminate dalle stelle e dai chiarori dei lumi.

Le nobili terre del Montefeltro diedero i natali ad artisti come **Raffaello e Bramante** ed ispirarono i dipinti di Piero della Francesca.

Si narra che al tramonto, viandanti ed artisti, presero riparo a Castello della Pieve, **ultimo rifugio in prossimità dell'unica strada che li avrebbe condotti in Umbria e Toscana** per evitare di affrontare probabili agguati notturni dei briganti nascosti tra i fitti boschi del valico di Bocca Trabaria. Col tempo, **una sola Torre rimase a dominare la valle**, mentre gli armigeri abbandonarono il Castello e queste mura divennero un borgo abitato dalle genti del contado.

Nella seconda metà del 900, questo **borgo divenne un luogo fantasma** finché, come detto sopra, è stato recentemente restaurato. L'antica chiesetta, ancora consacrata, dedicata a **San Giovanni Battista**, con il protiro a tre archi coperto da una volta e un grazioso campanile, aggiunge valore al borgo. Attualmente nel borgo si è insediato un agriturismo con possibilità ricettive e ristorazione. Si sottolinea che il Borgo spazia sull'alta Valle del Metauro a monte di Mercatello sul Metauro

#### 4.2.2. MORFOLOGIA DEL TERRITORIO

Le caratteristiche morfologiche sono rappresentate nelle figure che seguono dove in ordine si riportano gli stralci delle tavole dell'altimetria (si passa da circa 300 m slm a circa 900 m slm) delle esposizioni e delle pendenze.

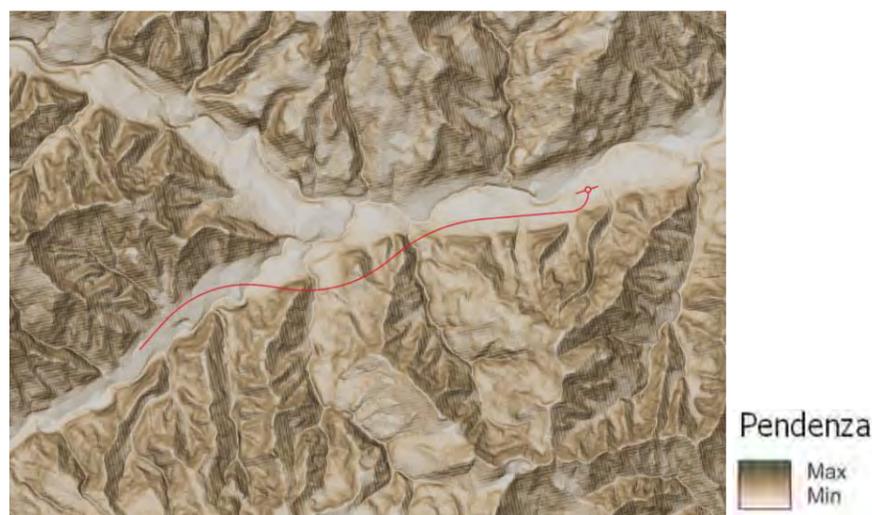
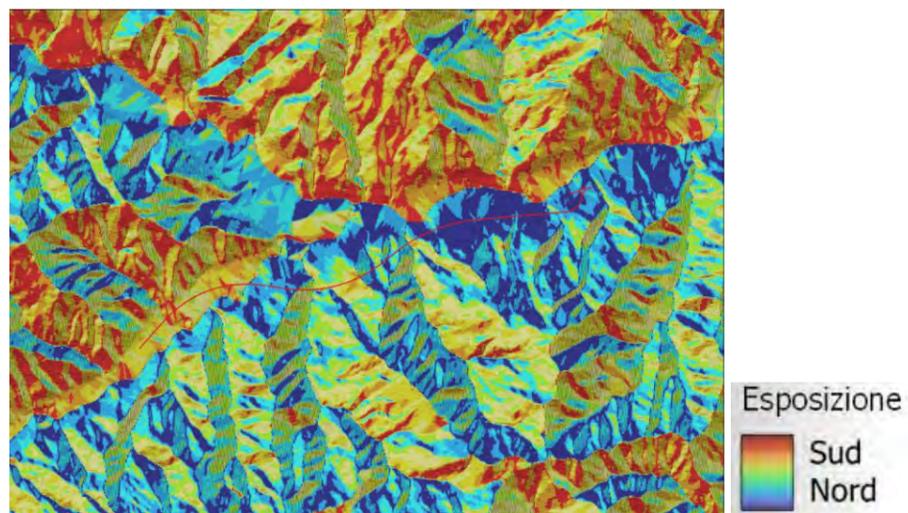
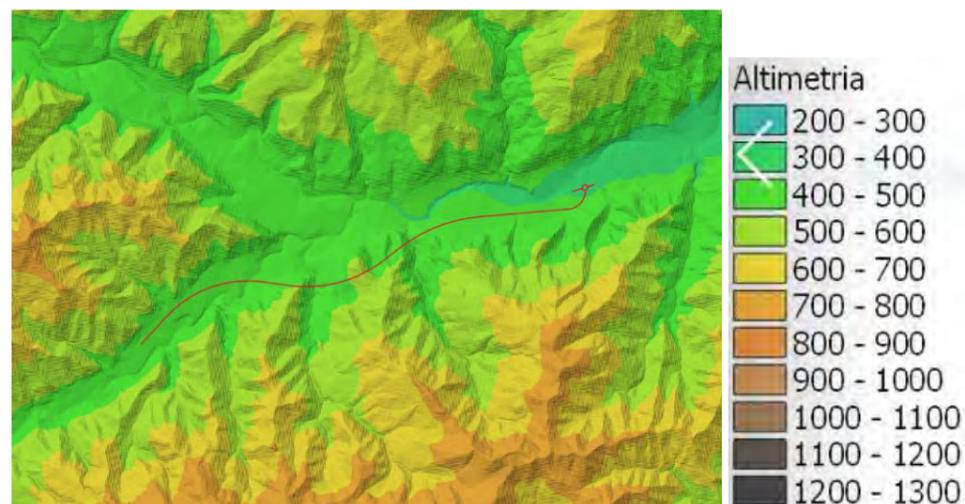


Figura 4-10: Altimetria, Esposizione e Pendenze - T00IA12AMBCT08 -09 -10

Da tale analisi risulta evidente il segno del fondovalle del Fiume Metauro e della stretta valle del fosso di S. Antonio, affluente in destra idrografica del corso d'acqua principale. Le esposizioni dei versanti sono varie, tipiche degli ambienti alto collinari, come pure le pendenze.

#### 4.2.3. UNITÀ DI PAESAGGIO E SINTESI DELLE AREE ATTRAVERSATE DAL TRACCIATO

L'analisi degli elementi che caratterizzano il paesaggio ha permesso di sintetizzare lo stesso nelle seguenti tre Unità di Paesaggio principali, di seguito indicate a partire da ovest:

- Fondovalle del Torrente S. Antonio;
- Versanti boscati, prevalentemente in destra idrografica al Fiume Metauro;
- Fondovalle del Fiume Metauro.

Esse sono tutte attraversate dal tracciato stradale in progetto.

Alle Unità di Paesaggio principali si affiancano:

- il Sottosistema antropico, con il nucleo storico di Mercatello sul Metauro, degli insediamenti residenziali e produttivi lungo la frangia urbana, e le grosse arterie stradali, come quella in fase di realizzazione del lotto 3° della Fano-Grosseto;
- il versante in sinistra al fiume Metauro caratterizzato da una pendenza media meno accentuata che favorisce un uso del suolo eterogeneo, con seminativi alternati ai boschi.

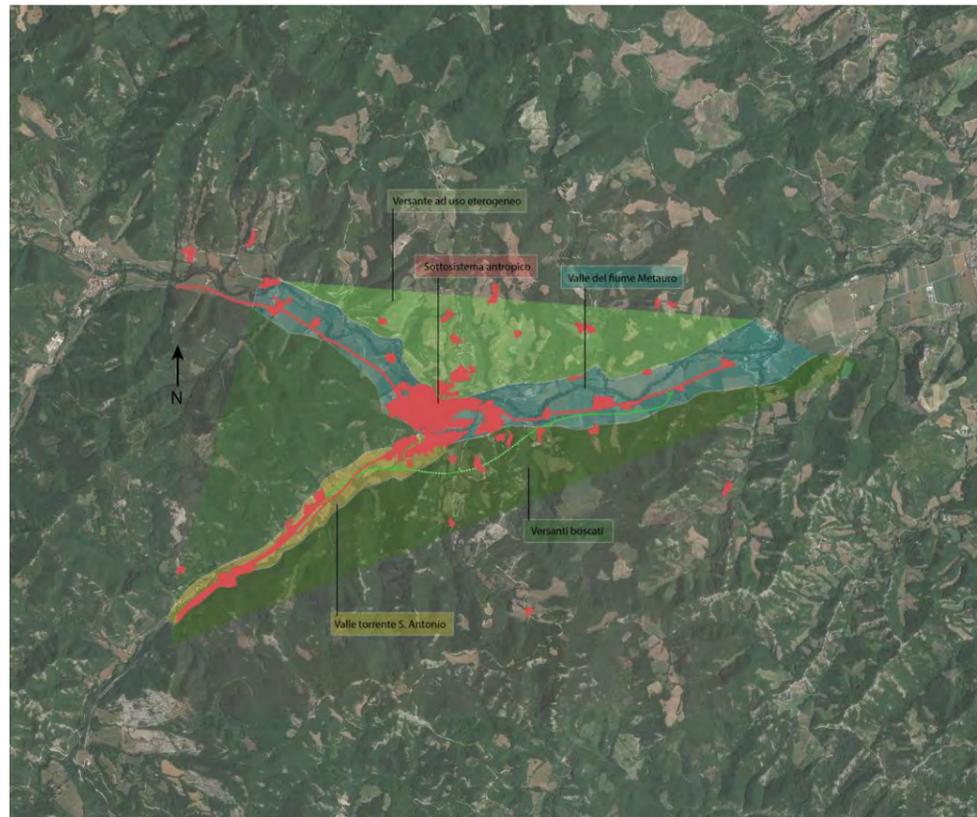


Figura 4-11 Carta delle Unità di Paesaggio - T00IA12AMBCT11

#### 4.2.3.1. Paesaggi attraversati dal tracciato

Di seguito si descrivono le caratteristiche delle principali unità di paesaggio interessate dal progetto.

##### **Fondovalle del Torrente S. Antonio – percorrenza dal km 0 al km 1+360**

Il torrente S. Antonio si sviluppa all'interno di una piccola valle delimitata da rilievi montuosi. Le superfici pianeggianti sono prevalentemente coltivate con cereali autunno-vernini avvicendati a specie foraggere. Il paesaggio agrario è ricco di elementi vegetali a carattere diffuso.

Il tracciato si collega con il lotto 3° della Fano Grosseto e prosegue parallelo a Via Cà Lillina, interessando terrazzi alluvionali a seminativo, solcati da qualche piccolo fosso.



Figura 4-12 Termine del lotto 3° della Fano-Grosseto, punto di innesto della variante di Mercatello sul Metauro



Figura 4-13 Seminativi su terrazzi alluvionali

Il progetto si sviluppa dapprima in sinistra idrografica al Torrente di S. Antonio, per poi attraversarlo, attraverso l'omonimo viadotto e continuare in destra idrografica. Nell'intorno del fosso si è sviluppata la vegetazione ripariale e si intensifica la presenza di elementi vegetali naturali.



Figura 4-15 In questo punto il tracciato supererà via Cà Lillina per proseguire verso il Torrente S. Antonio



Figura 4-14 Chiesa rupestre in stato di abbandono.

PROGETTAZIONE ATI:



Figura 4-16 Torrente S. Antonio

**Versante boscato in destra idrografica al fiume Metauro km 1+356 al km 2+486**

Il tratto intermedio del tracciato attraversa un ambito alto collinare con versanti coperti prevalentemente da boschi, alternati a seminativi, solcati da corsi d'acqua abbastanza incisi. L'attraversamento avviene prevalentemente in galleria. In particolare la prima galleria naturale si ha tra il km 1+356 e il km 1+586. Successivamente, dal km 1+586 al km 1+746 il tracciato attraversa la valle di un torrente, affluente di destra del T. S. Antonio, dapprima in rilevato alto 6 m, per poi entrare nella seconda galleria che si sviluppa tra le progressive 1+746 e 2+486.



Figura 4-17 Il paesaggio agrario che caratterizza la percorrenza fra le due gallerie. La zona si trova al piede dell'Unità di Paesaggio dei versanti prevalentemente boscati.

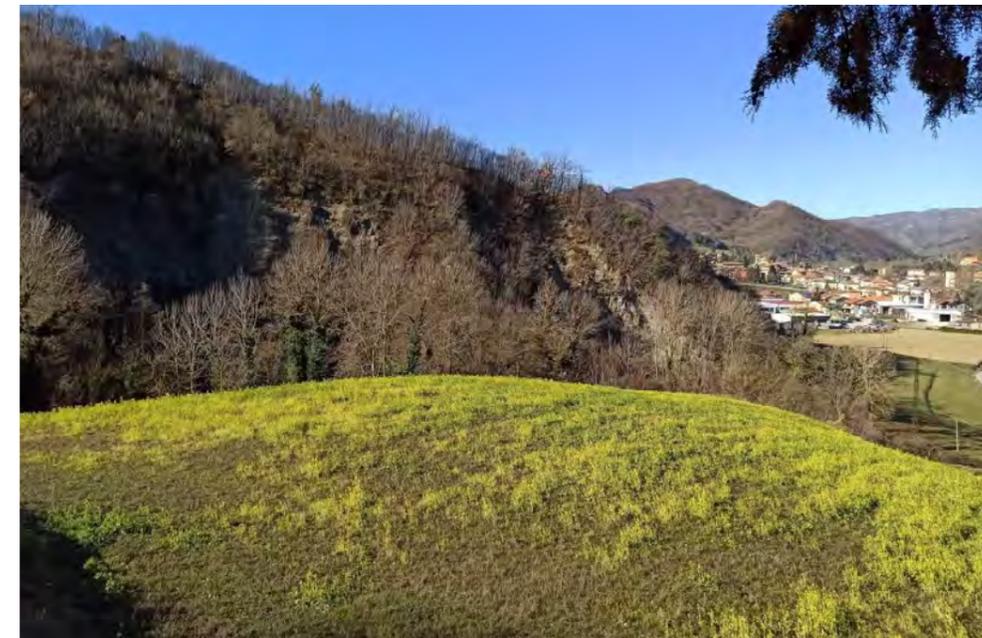


Figura 4-18 Imbocco est della seconda galleria



Figura 4–19 Vegetazione lungo il fosso, prima dell'imbocco della galleria



Figura 4–20 Proseguendo per la strada a fianco del fosso, visto nella foto precedente, si entra nelle formazioni boscate e si arriva a percorrere sentieri che portano in quota e sono fruiti in particolare il fine settimana e durante la stagione primaverile-estiva.

#### **Fondovalle del fiume Metauro dal km 2+486 al km 4+108 (fine progetto)**

In questo ambito il tracciato si sviluppa principalmente sui depositi di versante e colluviali che fungono da raccordo con la valle del Fiume Metauro. In uscita dalla galleria il tracciato si sviluppa principalmente in viadotto superando un fosso minore.

Dalla progressiva 2+670 alla 3+795 il tracciato si sviluppa in rilevato sovrapponendosi ai depositi di versante e colluviali.

Dalla progressiva 3+795 a fine lotto il tracciato entra in trincea che localmente può superare i 10 m. In quest'ultimo tratto attraversa il piccolo fosso del Porcari e piega verso la rotatoria di raccordo con la SS 73.

In quest'ultimo ambito il paesaggio è caratterizzato dalla morfologia sub-pianeggiante e dai seminativi, interrotti solo in un tratto da un vigneto e solcati dai fossi ricordati sopra, delimitati dalla vegetazione ripariale.

La valle del Metauro si caratterizza per essere più aperta e per una maggiore presenza di edifici colonici, legati alla vocazione agricola dei terreni. Lungo la statale si è insediata una piccola area produttiva.

La presenza di una via di comunicazione che attraversa i monti ha favorito da sempre l'insediamento dell'uomo. Questo è dimostrato dai ritrovamenti effettuati con l'indagine archeologica.



Figura 4-21 La percorrenza interessa i seminativi



Figura 4-23 Sondaggio archeologico

Il fiume Metauro ha inciso profondamente il terrazzo alluvionale e risulta incassato tra sponde coperte da vegetazione ripariale.



Figura 4-22 Il tracciato si sviluppa lungo i seminativi e attraversa il piccolo vigneto sullo sfondo

PROGETTAZIONE ATI:



Figura 4-24 Fiume Metauro

#### 4.2.4. INQUADRAMENTO PEDOLOGICO E USO DEL SUOLO

La caratterizzazione pedologica dell'area interessata dal progetto è stata eseguita attraverso l'esame dei dati bibliografici, prendendo come riferimento principale lo studio dei suoli e dei paesaggi delle Marche redatto dal Servizio Suoli dall'ASSAM.

Dall'esame della documentazione della carta dei suoli delle Marche, suddivisa in provincie pedologiche, risulta che il territorio di Mercatello sul Metauro ricade nelle seguenti Unità Pedologica:

- 1.1 – Versanti e Crinali appenninici tra Savio e Sentino, alle testate dei Bacini del Marecchia, Metauro e Candigliano-Burano;
- 1.2 – Alta valle del Marecchia e Valli del Foglia e Metauro tra M. Carpegna e Piobbico

**L'ambito geografico della Prima unità Pedologica** comprende le aree alto-collinari e le montane più interne della Provincia di Pesaro, collocate nella parte alta delle valli del Senatello (affluente del Marecchia), del Metauro e del Biscubio, suo tributario attraverso il Candigliano. Più a sud, si aggiunge la dorsale regolare, diretta O-SE, della Serra di Burano, collocata ad ovest dell'allineamento montuoso più elevato del M.Catria-M.Nerone e ad est dello spartiacque umbro-marchigiano. qui inciso dal corso del T.Certano.

I materiali che costituiscono il substrato geologico sono attribuiti in prevalenza alla Formazione Marnoso-Arenacea, come al centro di gran parte della dorsale appenninica, più a nord; sono invece più calcareo-marnosi o argillosi in Val Marecchia (settore nord) e più pelitici ed erodibili alla Serra di Burano (settore sud).

PROGETTAZIONE ATI:

Queste differenze trovano corrispondenza nei caratteri morfologici, che costituiscono motivo di netta caratterizzazione, sia della Provincia rispetto a quelle vicine, sia dei paesaggi di livello gerarchico inferiore (Sottosistemi).

Gli insediamenti urbani sono collocati lungo le valli: Casteldelci in Val Senatello-Marecchia e Apecchio nella Valle del Biscubio, Mercatello S.M. e Borgo Pace sul Metauro, ma in un paesaggio vallivo che è stato correlato a quelli più orientali della Val Metauro (Provincia Pedologica 1.2). Esse sono le aree dove è presente poca attività agricola, complessivamente rappresentata per non più del 15% del territorio, mentre altrove prevalgono le coperture boschive, prevalentemente costituite da cedui di latifoglie o cedui sotto fustaia. Si tratta di querceti a roverella, negli ambienti più bassi e caldi, come il versante della Val Metauro rivolto a meridione, e di cerrete sulla gran parte dei pendii alto collinari e montani. La faggeta è presente solo alle quote maggiori: alla Bocca Trabaria-Alpe della Luna, verso il M.Fumaiolo, alla Serra di Burano.

Secondo i dati del censimento ISTAT 2000, boschi e pascoli coprono una superficie pari al 70- 80% della SAU. I prati da foraggio rappresentano la principale coltura erbacea, mentre tra i seminativi, il solo frumento presenta una quota significativa di diffusione.

Relativamente all'area di studio risulta che i suoli ricadono nei seguenti paesaggi:

Provincia Pedologica 1.1:

- Versanti inclinati delle alte valli del Marecchia, Metauro e Biscubio, a quote medie di 600-700 m s.l.m. Rocce pelitico-arenitiche e torbiditi del Fm.Marnoso-Arenacee. Boschi di cerri prevalenti, presenti anche pascoli ed aree miste con coltivi. Provincia Pedologica 1.1.3. La composizione dei suoli è la seguente:

1.1.3	Alti bacini di Marecchia, Metauro e Candigliano	MTC Calcari Epileptic Regosols FRO Calcaric Regosols MSA Dystric Cambisols PH-1 Calcari-Endoleptic Phaeozems (Skeletal)
-------	---	--

Generalmente sono suoli calcarei, subcalcini, con un moderato contenuto in sostanza organica negli orizzonti superficiali e tessi tura franca. In gran parte sono coperti da formazioni forestali, la cui fertilità stagionale è limitata dallo scarso volume di suolo esplorabile dalle radici, spesso ulteriormente diminuito dalla presenza di scheletro. La gestione di questi suoli deve essere impostata secondo criteri conservativi, favorendo il mantenimento di una copertura del suolo idonea a limitare i fenomeni di erosione.

Dove prevale la componente marnosa i suoli sono in genere più profondi e a tessitura più fine: tra questi, particolarmente diffusi sono i suoli Frontino (FRO, si veda la provincia pedologica 1.2).

Lo sviluppo di un epipedon mollico, in genere assente, è stato rilevato in aree a bosco a ridotta pendenza, dove una minore erosione, o processi di accumulo colluviale, favoriscono un significativo incremento della sostanza organica negli orizzonti minerali di superficie

**Nella Provincia Pedologica 1.2** sono compresi ambiti di alta collina e bassa montagna nelle parte superiore delle valli del Metauro e del Foglia, tra Frontino, Piandimeleto e S.Angelo in Vado/Mercatello sul Metauro. Più a nord, sono correlate a questa Provincia altre aree della Val Marecchia a monte di

Pennabilli e ad ovest di S. Agata Feltria. La loro caratteristica comune è l'omogeneità geologica e morfologica, soprattutto nella porzione tra Foglia e Metauro.

Anche l'utilizzazione del suolo si adatta a questo ambiente alto collinare relativamente omogeneo e rappresenta un ambito dove agli ambienti boscosi cominciano a sostituirsi frequentemente ai seminativi e ambienti misti.

I fondivalle alluvionali pianeggianti sono utilizzati da colture non irrigue rappresentate da seminativi (30-50% della SAU) e da prati avvicendati. Il bosco occupa il 40-50% del territorio, a seconda dei luoghi, e risultano significativi anche i prati permanenti e i pascoli (tabella dati tematici).

Gli insediamenti abitativi sono situati prevalentemente nei solchi vallivi: Piandimeleto e Belforte all'Isauro nella Valle del Foglia, Mercatello S.M., Borgo Pace, Sant'Angelo in Vado nella Valle del Metauro.

La vegetazione è rappresentata prevalentemente da cedui: di roverella tra Foglia e Metauro e di cerro a sud di questo. Boschi di carpino e frassino (Orno-Ostrieto) si rinvengono attorno alla valle del Foglia e nelle aree della Val Marecchia, insieme con le altre latifoglie meo-termofile.

L'ambiente geologico e la quota non elevata, uniti ad una piovosità abbastanza ben distribuita nell'anno, sono fattori in grado di favorire la pedogenesi, ma la sensibile dissecazione dei versanti e i processi erosivi la contrastano e danno origine ad una situazione in cui Cambisols e Regosols si alternano nel paesaggio di questa provincia pedologica e sono entrambi ampiamente diffusi. I primi sono presenti nelle aree più stabili, sia per erosione superficiale sia per movimenti di massa, caratterizzati frequentemente dalla presenza della roccia dura a profondità limitata. Nei fondovalle si segnalano tipi generalmente pietrosi

I Paesaggi pedologici che rientrano nell'area di studio sono:

- Versanti alto collinari a pendenze medie su substrati pelitico-arenitici in strati sottili e medi. Vegetazione a querceti misti; presenza di alcune zone di rimboscimento di conifere; coltivazioni a piccole parcelle con arativi non irrigui. Provincia pedologica 1.2.2;
- Fondivalle del Metauro e del Foglia, con terrazzi alluvionali, a monte rispettivamente di S. Amgelo in Vado e Luano. Sono caratterizzati da seminativi non irrigui e tessuto urbano discontinuo. Presenza di formazioni riparie e querceti misti. Provincia pedologica 1.2.4.

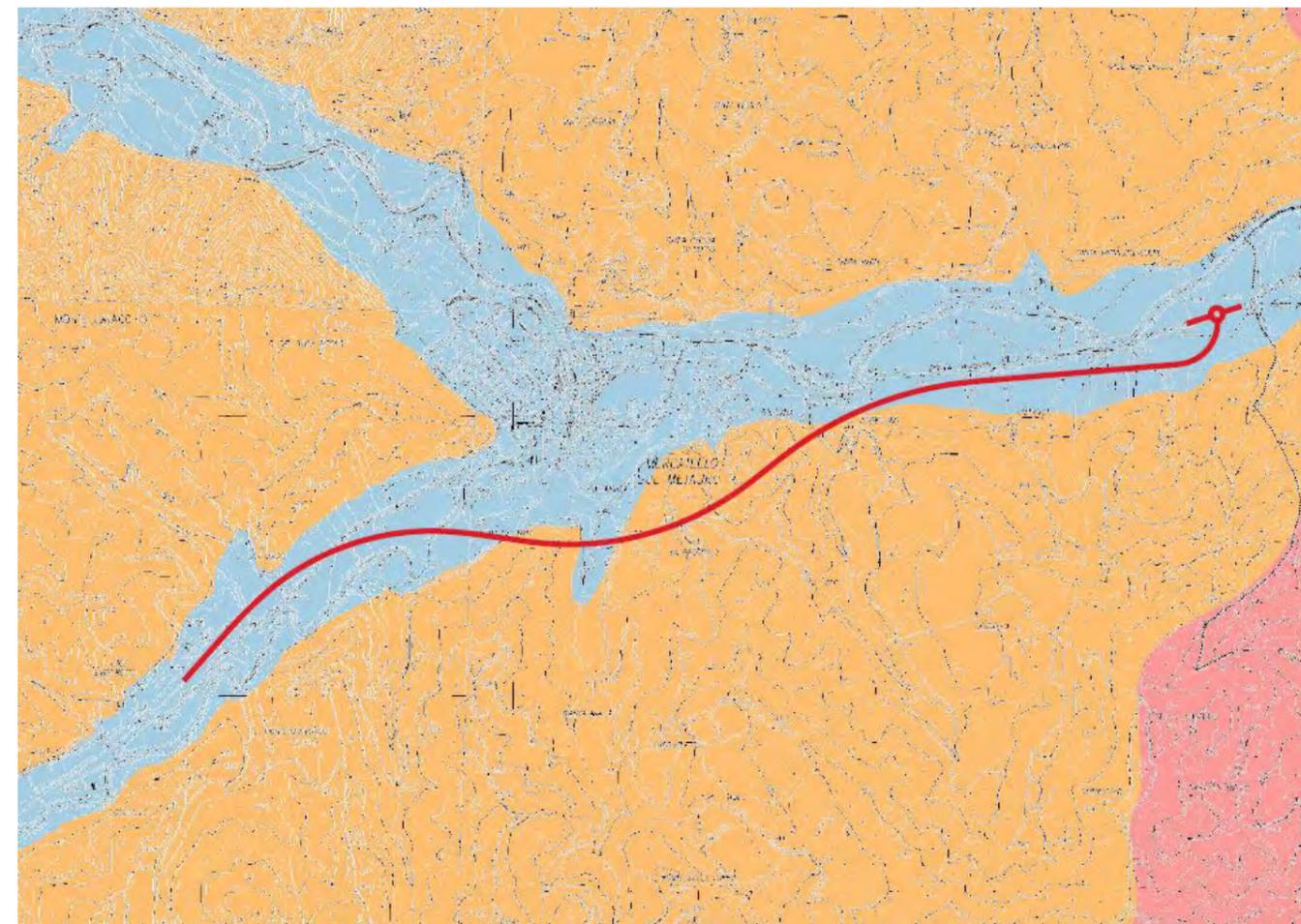
1.2.2	Monte della Rocca-Candigliano	FRO Calcaric Regosols LCS2 Calcaric Cambisols MTC Calcari-Eoileptic Regosols
1.2.4	Alti valli del Metauro e del Foglia	CAS Endoskeleti-Calcaric Phaeozems PDL Endoskeleti-Calcaric Regosols FL-1 Endoskeleti-Calcaric Fluvisols

Nei fondivalle, che caratterizzano gran parte dei suoli attraversati dal tracciato in progetto, oltre a molti Regosols e Fluvisols, si rinvengono anche Phaeozems (Mollisols sec. ST), con un orizzonte superficiale ricco di sostanza organica (2,5-3%). Tra questi, il tipo prevalente è costituito dai suoli Casello (CAS), diffusi nelle aree alluvionali relativamente più rilevate, con possibili apporti di materiale colluviale di basso versante, coltivate in genere come prati avvicendati. Sono suoli ben drenati, profondi, argillosi, con un contenuto in scheletro abbondante, che in genere cresce con la profondità. Moderatamente calcarei, posso-

PROGETTAZIONE ATI:

no presentare limitazioni per quanto riguarda la loro lavorabilità, sia per la presenza di scheletro, talora di dimensioni non trascurabili, che per la loro consistenza elevata in condizioni di scarsa umidità

Nella figura che segue si riporta l'estratto della carta dei suoli citata con i sottosistemi che rientrano nel territorio comunale. Essi sono contraddistinti da specifiche caratteristiche pedologiche, morfologiche, di uso del suolo e di valenza paesaggistica.



- 1.1.3 - Versanti inclinati delle alte valli del Marecchia, Metauro e Biscubio, a quote medie di 600-700 m s.l.m. Rocce pelitico-arenitiche e torbiditi dell Fm.Marnoso-Arenacea. Boschi di cerri prevalenti, presenti anche pascoli ed aree miste con coltivi.
- 1.2.2 - Versanti alto collinari a pendenze medie su substrati pelitico-arenitici in strati sottili e medi. Vegetazione a querceti misti; presenza di con alcune zone di rimboscimenti di conifere; coltivazioni a piccole parcelle con arativi non irrigui.
- 1.2.4 - Fondivalle del Metauro e del Foglia, con terrazzi alluvionali, a monte rispettivamente di S. Angelo in Vado e Lunano. Sono caratterizzati da seminativi non irrigui e tessuto urbano discontinuo. Presenza di formazioni riparie e querceti misti.

Figura 4-25 Provincie e Paesaggi Pedologici

Per una fotografia più immediata dell'uso del suolo delle aree attraversate si riportano gli stralci dell'Uso del suolo agricolo, naturale e antropico tratte dal Corine Land Cover 2.

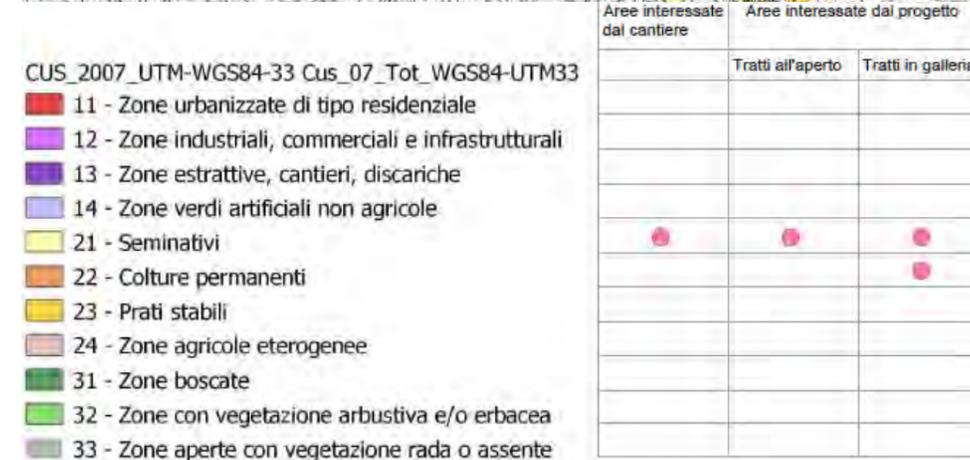
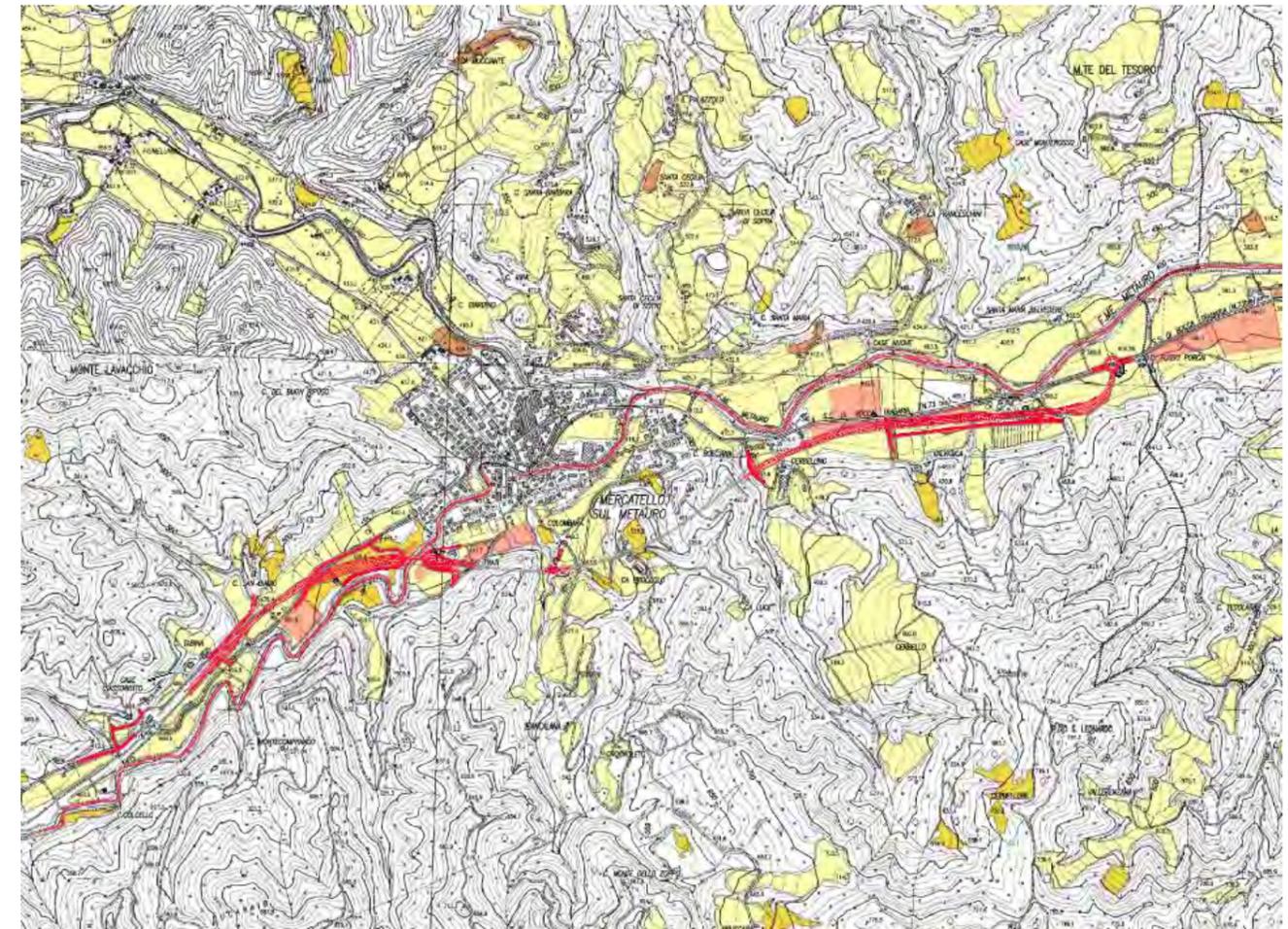
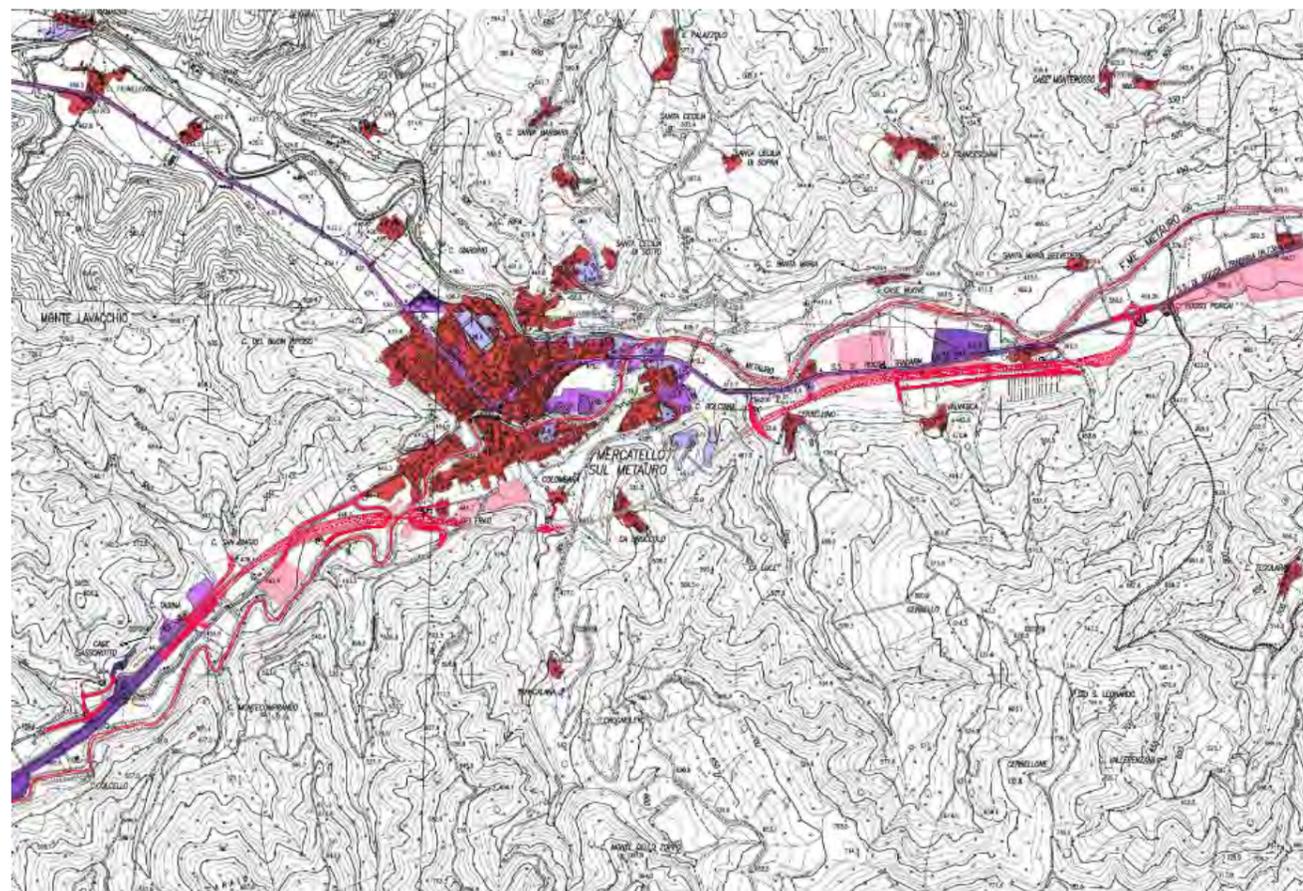


Figura 4-26 Uso del suolo agricolo - T00IA12AMBCT12





- CUS\_2007\_UTM-WGS84-33 Cus\_07\_Tot\_WGS84-UTM33
- 11 - Zone urbanizzate di tipo residenziale
  - 12 - Zone industriali, commerciali e infrastrutturali
  - 13 - Zone estrattive, cantieri, discariche
  - 14 - Zone verdi artificiali non agricole
  - 21 - Seminativi
  - 22 - Colture permanenti
  - 23 - Prati stabili
  - 24 - Zone agricole eterogenee
  - 31 - Zone boscate
  - 32 - Zone con vegetazione arbustiva e/o erbacea
  - 33 - Zone aperte con vegetazione rada o assente

Aree interessate dal cantiere	Aree interessate dal progetto	
	Tratti all'aperto	Tratti in galleria
	●	●
	●	
	●	
		●

Figura 4-28 Uso del suolo antropico - T00IA12AMBCT14

#### 4.2.5. L'ASSETTO VEGETAZIONALE

Di seguito si riporta la descrizione della vegetazione di area vasta a maggiore naturalità e Carta delle Unità ecosistemiche, che aggrega le fitocenosi riscontrate, utile per definire le specie da utilizzare nel progetto di inserimento ambientale e paesaggistico.

La vegetazione è stata descritta dal punto di vista fisionomico con riferimenti fitosociologici, all'associazione o alle unità superiori (alleanza, ordine, classe). Per l'area vasta e per l'Area di dettaglio sono stati prodotti due elaborati cartografici (Carta della vegetazione di Area vasta, in scala 1:10000; Carta della vegetazione di dettaglio, in scala 1:5000), derivati dalla integrazione dei dati della Carta della Natura, Ispra 2022, dalle Cartografie della Rete Ecologica Regionale, da informazioni scaturite dalla fotointerpretazione e dai sopralluoghi. Per l'identificazione e la descrizione delle fitocenosi presenti, è stato fatto riferimento ai dati presenti in letteratura per il territorio (Brilli Cattarini e Gubellini 1983; Gubellini et Alii 2010, Pinzi, Poggiani, Gubellini., 2007, Gubellini, Poggiani, 2003, Biondi, Baldoni, 1990, 1993; Biondi, Baldoni, Talamonti, 1995, Ballelli, Biondi, Formica, Pedrotti, Taffetani, 1997, Biondi et Al. 2007).

Nell'area di dettaglio, è stata eseguita una ricognizione puntuale del contingente vegetazionale e floristico delle aree dove saranno svolti i lavori, sono stati individuati gli elementi vegetali areali, lineari e puntuali.

Riguardo la potenzialità della vegetazione, l'area in esame rientra prevalentemente nell'area di distribuzione potenziale della vegetazione forestale a dominanza di *Quercus cerris*, e *Ostrya carpinifolia*, localizzata prevalentemente sui versanti ai lati della Valle e boschi a *Q. pubescens*, attualmente rinvenibili come boschi residuali dal momento che il loro ambito di distribuzione è occupato da aree coltivate. Inoltre, lungo il corso d'acqua, la vegetazione potenziale è riferibile alla vegetazione igrofila a salice bianco.

In particolare, la Carta REM (Biondi et alii 2013) indica per l'area in esame la presenza di alcune Serie di Vegetazione (Fig. 5-1) individuate in base al rapporto clima-suolo vegetazione.

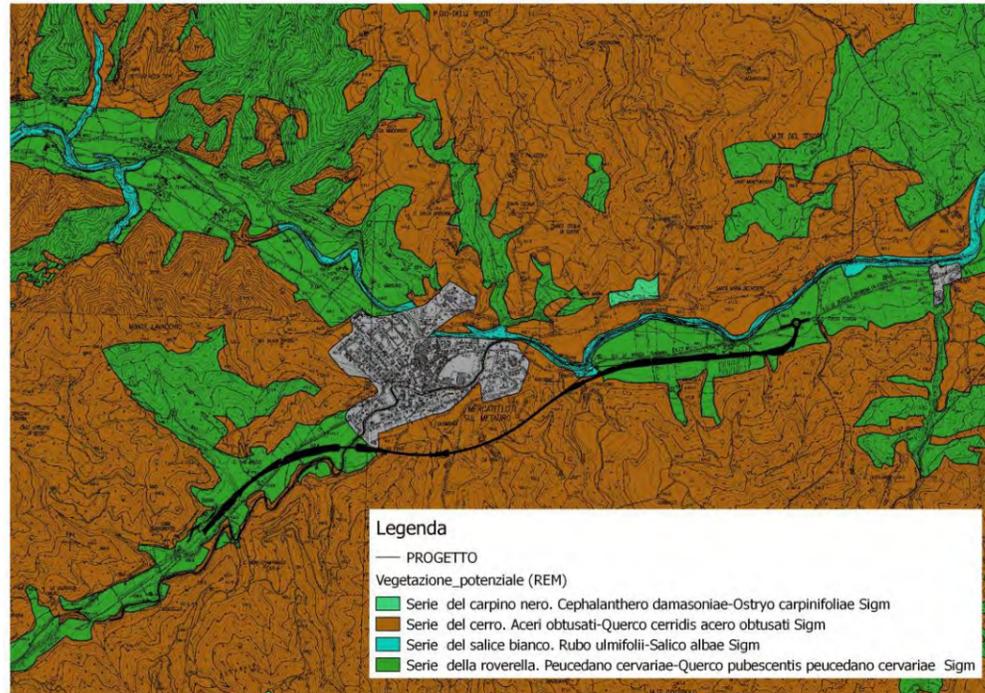
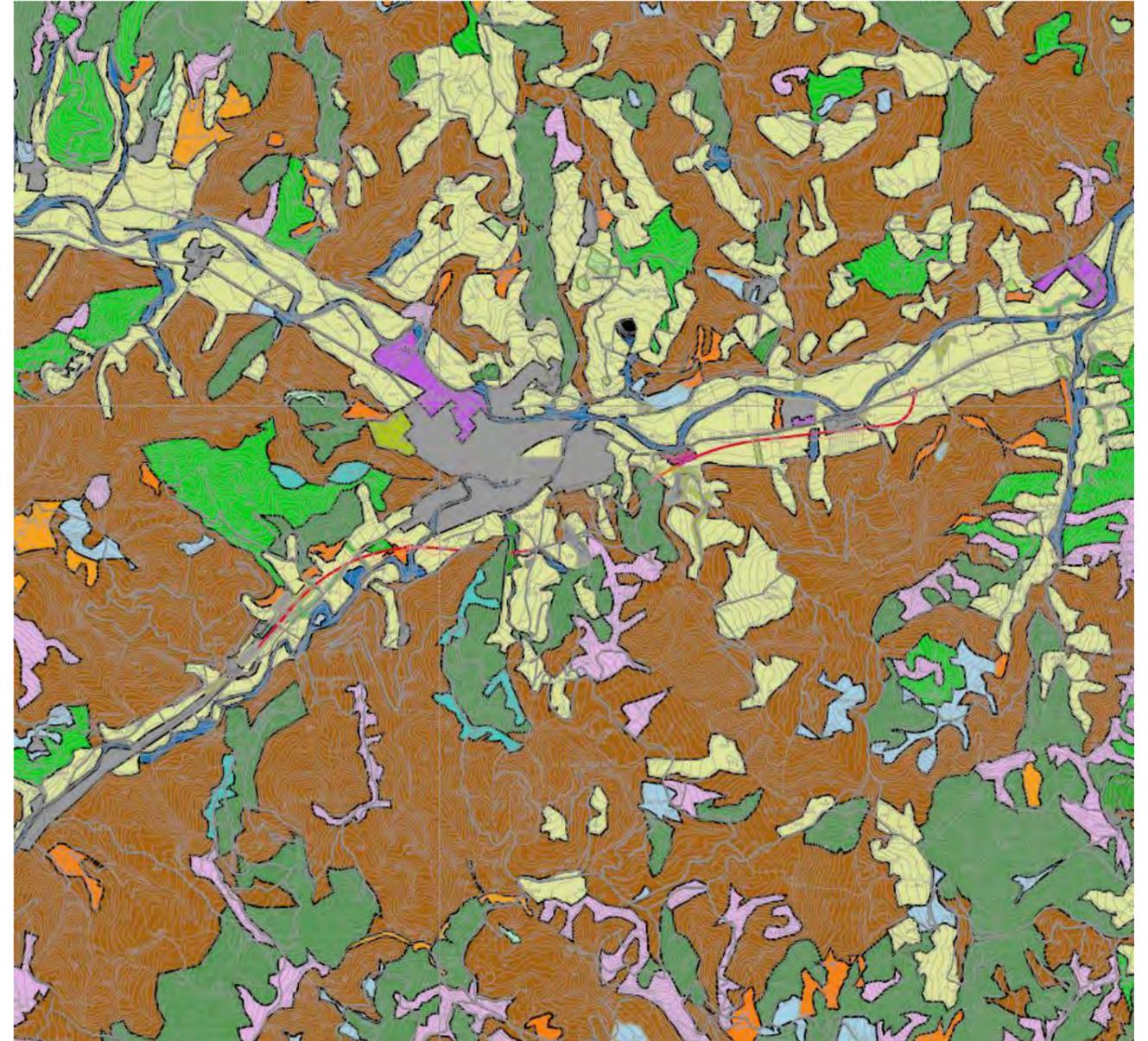


Figura 4-29 Vegetazione Potenziale (da REM Marche)

Nella figura che segue si riporta lo stralcio della carta della vegetazione reale di Area Vasta



Legenda

BOSCHI

- Querceti temperati a cerro (*Quercus cerris*) e acero d'Ungheria (*Acer obtusatum*)
- Querceti temperati a roverella (*Quercus pubescens*)
- Bosco di carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), orniello (*Fraxinus ornus*), acero d'Ungheria
- Boschi ripariali a pioppo (*Populus nigra*) e salice bianco (*Salix alba*)
- Boschi di conifere alloctone o fuori dal loro areale

ARBUSTETI

- Arbusteti a ginepro comune (*Juniperus communis*)
- Ginestreti a *Spartium Junceum*
- Cespuglieti a prugnolo (*Prunus spinosa*) e sanguinella (*Cornus sanguinea*)
- Roveti rovo (*Rubus sp.*) e vitalba (*Clematis vitalba*)

VEGETAZIONE ERBACEA NATURALE E SEMINATURALE

- Vegetazione casmofitica delle pareti rupestri
- Vegetazione erbacea delle aree calanchive
- Praterie aride a bromo (*Bromus erectus*)
- Praterie mesofile a bromo (*Bromus erectus*)
- Canneti a *Phragmites australis* e altre elofite
- Praterie da sfalcio planiziali, collinari e montane
- Praterie subnitrofile (Cl. *Artemisietea*)

AMBIENTI LACUSTRI

- Laghi di acqua dolce con vegetazione scarsa o assente

ELEMENTI VEGETALI PUNTUALI

- noce (*Juglans regia*)
- roverella (*Quercus pubescens*)

ALTRE FORMAZIONI SEMINATURALI

- Filare di latifoglie
- filare di pioppi e roverella
- Filare di roverella
- filare igrofilo
- filare olmo
- filare ornamentale di conifere

VEGETAZIONE ORNAMENTALE

- Parchi, giardini e aree verdi
- Prati e cespuglieti ruderali periurbani

AREE AGRICOLE

- Aree con vigneti residuali
- Vigneto
- Colture estensive
- Piantagioni di latifoglie

AREE URBANIZZATE E AREE ANTROPICHE

- Centri abitati e infrastrutture viarie e ferroviarie
- Siti produttivi, commerciali e grandi nodi infrastrutturali

Figura 4-30 Legenda Carta della vegetazione reale Area Vasta - T00IA07AMBPL01

4.2.5.1. Descrizione delle formazioni vegetali

Querceti temperati a cerro (*Quercus cerris*) e acero d'Ungheria (*Acer obtusatum*) (Aceri obtusati-*Quercetum cerridis* Biondi, Casavecchia, Pinzi, Allegrezza & Baldoni 2002)

I boschi di cerro sono particolarmente diffusi nell'area vasta indagata, anche se sono maggiormente diffusi ed estesi, nel settore a sud del tracciato in progetto, ovvero il settore a sud del corso del Fiume Metauro. Fisionomicamente si presentano come cedui matricinati, la forma di gestione più riscontrata, e particolarmente densi.

Le specie maggiormente frequenti nel piano superiore oltre a Cerro (*Quercus cerris*), Carpino Nero (*Ostrya carpinifolia*), Acero d'Ungheria (*Acer obtusatum*), Orniello (*Fraxinus ornus*), Roverella (*Quercus pubescens*). Nello strato arbustivo presente Ginepro (*Juniperus communis*), Citiso (*Cytisus sessifolius*). Presenti nel piano erbaceo *Brachypodium rupestre* *Viola alba ssp. dehnhardtii*, *Lonicera caprifolium*, *Hedera helix*, *Melittis melissophyllum*, *Rosa arvensis*, *Daphne laureola*, *Anemone trifolia*.

A Nord del tracciato, sono presenti lungo le pendici a prevalente esposizione nord, nei versanti che scendono verso la vallata del Metauro, mentre nei settori a sud del tracciato (a sud della valle del Fiume Metauro) le superfici boschive a Cerro, risultano particolarmente estese ricoprendo ampie porzioni dei versanti. Tra le località dove questa cenosi è particolarmente presente si segnalano: Ripa dall'Alto, Bucapaio, C. Monte dello Zoppo, Monte Gottriolo, Poggio San Leonardo.

Dal punto di vista fitosociologico possono essere riferiti all'associazione Aceri obtusati-*Quercetum cerridis* Ubaldi & Speranza 1982, descritta per boschi delle Marche su substrati simili da Ubaldi & Speranza (1982).



Figura 4-31 Boschi di Cerro a valle del Metauro

Querceti temperati di roverella (*Quercus pubescens*) (Ass. *Peucedano cervariae* – *Quercetum pubescentis* Ubaldi et al., 1984)

Nell'area indagata, il bosco di Roverella non è particolarmente diffuso e interessa piccole superfici dei versanti termofili dei rilievi collinari con substrati marnoso arenacei e argillosi, con prevalente esposizione sud.

Rispetto al territorio a nord del tracciato in progetto, questi querceti sono stati osservati principalmente lungo i versanti a sud delle pendici di Monte Lavacchio, di M.del Tesoro/Case Monterosso, tra le località Il Palazzolo e Santa Cecilia di Sopra e in Loc. Casa Betania. A sud del tracciato in progetto invece i querceti sono meno diffusi, localizzandosi nei settori a sud a mosaico con altre tipologie forestali. Queste porzioni sono riscontrabili tra le località di Poggio San Leonardo e C.Vallerenzana, e lungo i versanti di un corso d'acqua minore, affluente del Metauro, presso le località C Tegolari e La Villetta. Come forma di gestione, generalmente vengono governati a ceduo.

Nella composizione floristica, la specie dominante è rappresentata da esemplari di roverella (*Quercus pubescens*) con forte presenza in alcuni punti di elementi infestanti di robinia (*Robinia pseudoacacia*) che ne degradano la struttura originaria. Nella compagine arborea è presente orniello (*Fraxinus ornus*), acero campestre (*Acer campestre*), talvolta anche carpino nero (*Ostrya carpinifolia*),

Presenti nel sottobosco molte specie arbustive come specie tipiche dei querceti termofili collinari, come arbusti di biancospino (*Crataegus monogyna*), corniolo (*Cornus sanguinea*) ginestra (*Spartium junceum*), ginepro (*Juniperus communis*), e specie lianose come lonicera (*Lonicera caprifolium*), vitalba (*Clematis vitalba*) e tamaro (*Tamus communis*).

Il bosco di roverella dal punto di vista fitosociologico rientra nell'associazione Peucedano cervariae – Quercetum pubescentis, formazione descritta per il nord delle Marche e Romagna da diversi autori (Allegrezza et alii 2002, Ubaldi et al., 1984, 1988; Ubaldi et al., 1995).

#### **Bosco di carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) e orniello (*Fraxinus ornus*) (Cephalanthero damasoni-Ostryetum carpinifoliae)**

Nell'area sono presenti boschi misti a *Ostrya carpinifolia*, *Quercus cerris*, e *Fraxinus ornus*, localizzati su suoli profondi derivati dal flysch marnoso-arenaceo e rapportabile ai "suoli bruni calcarei". si tratta di boschi misti di carpino nero governati a ceduo matricinato ed intensamente matricinato con matricine di roverella e talvolta di cerro.

I boschi di questa tipologia sono frequenti in zone submontane e collinari interne e differenziati in senso termofilo e acidofilo.

Nello strato arboreo la specie dominante è il carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), che per effetto della ceduzione si presenta in ceppaie con elevato numero di polloni, a cui si accompagnano Orniello (*Fraxinus ornus*), Roverella (*Quercus pubescens*) che costituisce le matricine, Cerro (*Quercus cerris*) Nocciolo (*Corylus avellana*), Acero d'Ungheria (*Acer obtusatum*), Sorbo domestico (*Sorbus domestica*), Acero campestre (*Acer campestre*) etc.. Lo strato arbustivo si presenta ricco di specie tra le quali le abbondanti sono Dondolina (*Coronilla emeris spp.emeroides*), Corniolo (*Cornus mas*), Biancospino (*Crataegus monogyna*), Caprifoglio (*Lonicera caprifolium*), Ciliegio volpino (*Lonicera xylosteum*), Sanguinella (*Cornus sanguinea*), Viburno (*Viburnum lantana*) Ciavardello (*Sorbus torminalis*) Caprifoglio (*Lonicera caprifolium*).

Tra le erbacee *Viola alba ssp. dehnhardtii*, *Asparagus acutifolius*, (*Anemone trifolia ssp. trifolia*, *Hepatica nobilis*, *Sanicula europaea*, *Viola reichembachiana*, *Cruciata glabra*, *Symphytum tuberosum*, *Helleborus bocconei*, Pungitopo (*Ruscus aculeatus*), Primula (*Primula vulgaris*), *Buglossoides purpureocaerulea*, ecc..

Dal punto di vista fitosociologico possono essere riferiti all'associazione Cephalanthero damasoni-Ostryetum carpinifoliae (Biondi 2009).

#### **Boschi ripariali a pioppo (*Populus nigra*) e salice bianco (*Salix alba*) (Ass. Salici albae-Populetum nigrae (Tx. 1931) Meyer-Drees 1936)**

Il bosco ripariale di Pioppo nero (*Populus nigra*) e Salice bianco (*Salix alba*) si sviluppa lungo il corso del Fiume Metauro che nell'area indagata attraversa trasversalmente, l'abitato di Mercatello sul Metauro. Il

bosco ripariale è presente anche in altri corsi d'acqua secondari, tra cui il più rilevante, il Torrente S. Antonio, tributario del Metauro, dove è stata osservata una ricca vegetazione igrofila ripariale nei settori meno antropizzati. (Foto 5-4, 5-5). Il saliceto è presente anche lungo l'argine di piccoli fossi e impluvi.

Partendo dalla fascia esterna del corso d'acqua, la vegetazione che caratterizza l'alveo del Metauro è costituita dal pioppeto, nel quale oltre al Pioppo nero (*Populus nigra*) e Salice bianco (*Salix alba*), sono frequenti altre specie come Ontano nero (*Alnus glutinosa*) e Olmo (*Ulmus minor*). Nel sottobosco sono frequenti arbusti come Corniolo (*Cornus sanguinea*), Sambuco (*Sambucus nigra*), Biancospino (*Crataegus monogyna*), Vitalba (*Clematis vitalba*), Acero campestre (*Acer campestre*), Rovi (*Rubus sp. pl*). Nel sottobosco, particolarmente mesofilo, sono presenti molte specie come Equiseto (*Equisetum telmateja*), Aristolochia (*Aristolochia rotundifolia*), Iperico (*Hypericum sp.*), Girardina (*Aegopodium podagraria*), Stachis (*Stachys sylvatica*), mentre in prossimità del corso d'acqua, si può rinvenire Carice (*Carex pendula*) farfaraccio (*Petasites hybridus*) e Salcerella (*Lythrum salicaria*) e diverse lianose tipiche come Brionia (*Bryonia dioica*), Luppolo (*Ulmulus lupulus*), Campanella (*Calystegia sepium*). All'esterno della fascia ripariale, soprattutto nei corsi d'acqua minori, la vegetazione tipica, viene arricchita dalla presenza di fasce boscate a Roverella. Negli aspetti più impoveriti, questa vegetazione è compenetrata da specie infestanti, tra cui in primo luogo la Robinia (*Robinia pseudoacacia*). In alcuni tratti e in radure esterne del terrazzo fluviale, sono presenti canneti a dominanza di canna Domestica (*Arundo donax*). Dal punto di vista fitosociologico la vegetazione ripariale rientra nell'associazione Salici albae-Populetum nigrae (Tx. 1931).





Figura 4–32 Fiume Metauro in un tratto a vegetazione rada

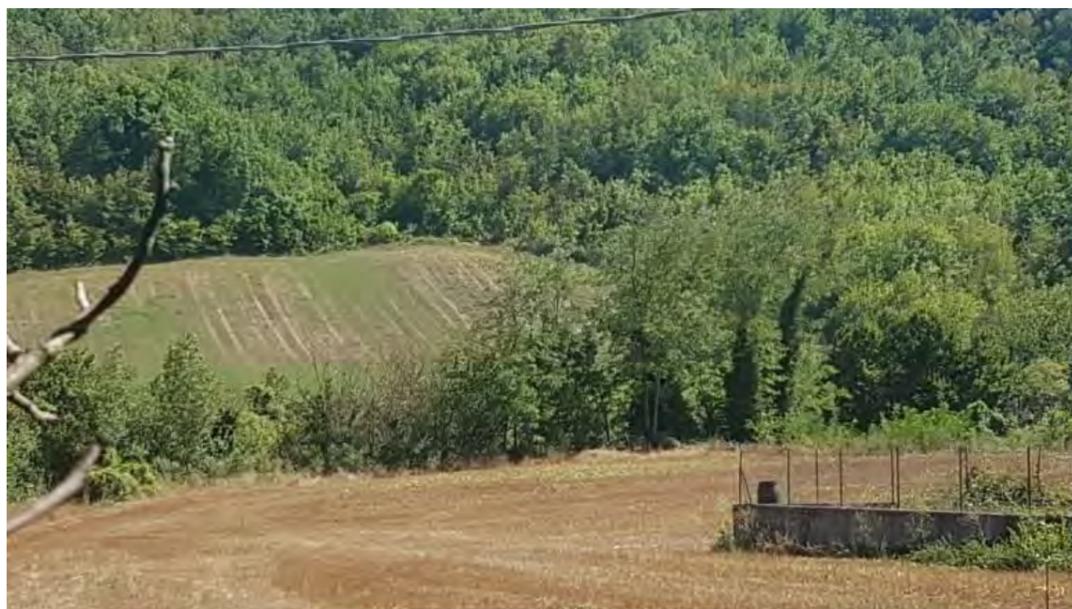


Figura 4–33 Fosso S Antonio con vegetazione ripariale a pioppo nero (*Populus nigra*) con robinia (*Robinia pseudoacacia*)

#### Boschi di conifere (Rimboschimenti)

Nell'area sono presenti molte aree rimboschite, soprattutto con conifere. Si tratta di rimboschimenti effettuati negli anni passati allo scopo di proteggere i versanti dall'erosione e in molti casi stanno lentamente evolvendosi verso boschi naturali.

#### Arbusteti a ginepro comune (*Juniperus communis*)

Nell'Area vasta sono presenti arbusteti dominati da Ginepro comune (*Juniperus communis*). Si tratta di formazioni arbustive aperte, in cui il ginepro comune forma piccoli nuclei nella vegetazione di prateria. Il ginepro, è accompagnato da altre specie arbustive come Rosa (*Rosa sp. pl.*), Biancospino (*Crataegus monogyna*), Prugnolo (*Prunus spinosa*). Si tratta di cenosi secondarie che colonizzano praterie pascolate e prato-pascoli ora in abbandono, diffuse nella fascia collinare e montana in condizioni da xerofile a mesoxerofile.

Dal punto di vista fitosociologico viene riferito all'associazione *Spartio juncei-Cytisetum sessilifolii* Biondi, Allegrezza & Guitian 1988.

Ginepreti di modeste dimensioni sono stati rinvenuti nelle Località Case Spicchio e Castello della Pieve, a Nord dell'area indagata.

#### Ginestreti a *Spartium junceum* (Ass. *Spartio juncei-Cytisetum sessilifolii* Biondi, Allegrezza & Guitian 1988)

Si tratta per lo più di arbusteti a dominanza di Ginestra (*Spartium junceum*) con coperture molto elevate, che in alcuni settori risultano monospecifici. Sono diffusi a quote comprese tra 400 e 500 metri. Nel territorio sono poco diffusi e costituiscono stadi di ricolonizzazione spontanea delle aree di pascolo non più utilizzate. La ginestra tende a costituire insieme al Citiso (*Cytisus sessilifolius*) il mantello dei boschi termofili di *Ostrya carpinifolia* e *Quercus pubescens*. In altri casi sono presenti aspetti con altri arbusti come Ginepro (*Juniperus communis*), Sanguinella (*Cornus sanguinea*), Biancospino (*Crataegus monogyna*), Rosa (*Rosa canina*, *Rosa micrantha*), Prugnolo (*Prunus spinosa*).

Dal punto di vista fitosociologico questi arbusteti rientrano nell'Ass. *Spartio juncei-Cytisetum sessilifolii* Biondi, Allegrezza & Guitian 1988.

In alcuni settori di arbusteti sono presenti piccole porzioni di formazioni erbacee presenti nelle aree collinari, originatesi a seguito di abbandono delle colture. Colonizzati da specie quali *Agropyron repens*, *Dactylis glomerata* e *Daucus carota*. In alcuni casi queste formazioni evolvono nel giro di pochi anni in forme di vegetazione erbacea più stabile che si caratterizza per la presenza di *Bromus erectus*, *Brachypodium rupestre*, *Centaurea scabiosa*, *C. bracteata*, *Dorycnium pentahyllum*. Se la prateria non viene utilizzata per il pascolo, viene invasa da forasacco (*Brachypodium rupestre*) e, successivamente da specie arbustive quali rose (*Rosa sp. pl*), ginestra (*Spartium junceum*), ginepro (*Juniperus communis*).

#### Cespuglieti a prugnolo (*Prunus spinosa*) e sanguinella (*Cornus sanguinea*) (All. Pruno – Rubion)

La formazione osservata colonizza i campi abbandonati e le aree marginali nei settori pianeggianti, basali, umidi e con accumulo di suolo. Inoltre è presente lungo i versanti delle aree calanchive ad erosione moderata, impluvio, radure della vegetazione ripariale forestale.

Si tratta di formazioni arbustive più o meno evolute che si sviluppano in situazione di impluvio, a contatto con vegetazione boschiva o in aree marginali abbandonate e nelle zone ripariali lungo i fossi e a contatto con i boschi di pioppo nero. Le specie fisionomicamente più importanti sono rovo (*Rubus ulmifolius*) e sanguinella (*Cornus sanguinea*), alle quali si aggiungono, soprattutto negli aspetti più evoluti, prugnolo (*Prunus spinosa*), vitalba (*Clematis vitalba*) rosa canina (*Rosa canina*) e biancospino (*Crataegus monogyna*). Tra le specie erbacee si segnalano *Galium album* e *Arundo pliniana*, *Artemisia vulgaris*, *Dypsacus fullonum*, *Conyza canadensis*.

#### Arbusteto a sanguinello e caprifoglio etrusco

Questa formazione arbustivo-lianosa, che colonizza di frequente alcuni ambienti come i versanti calanchivi si caratterizza per la presenza di sanguinello (*Cornus sanguinea*), caprifoglio (*Lonicera etrusca*), rovo (*Rubus communis*), vitalba (*Clematis vitalba*), e talvolta la canna del Reno (*Arundo plini*); negli aspetti più evoluti sono inoltre presenti il prugnolo (*Prunus spinosa*) e giovani esemplari di orniello (*Fraxinus ornus*) e olmo (*Ulmus minor*), insieme ad altre specie quali biancospino (*Crataegus monogyna*), rosa (*Rosa canina*). Sono formazioni in evoluzione e la loro tendenza è l'evoluzione verso formazioni forestali. Dal punto di vista fitosociologico questi arbusteti rientrano nell'Ass. Lonicero etruscae-Cornetum sanguineae Biondi, Bagella, Casavecchia & Pinzi 2000.

#### Vegetazione casmofitica delle pareti rupestri

In tratti di versanti con in atto processi di erosione si riscontrano formazioni vegetali di pratelli rupestri, xerotemofila con distribuzione discontinua. Sono soprattutto rappresentate da formazioni a *Sedum sp.pl.* che partecipano alle seguenti associazioni: - Petrorragio saxifragae-Sedetum sexangularis; - Sedetum sexangulari-rupestris.

Tra le specie si rinvengono *Alyssum alyssoides*, *C. semidecandrum*, *Saxifraga tridactylites*, *Sedum acre*, *S. album*, *S. rupestre*, *Catapodium rigidum*, *Melica ciliata*, *Poa badensis*, *Petrorragia prolifera*.

Queste cenosi si inquadrano nell'alleanza *Alyssum alyssoidis-Sedum albi* Oberdorfer & Müller in Müller 1961, ordine Sedo-Scleranthetalia Br.-Bl. 1955, classe Sedo-Scleranthetea Br.-Bl. 1955 em. Th. Müller 1961 (Gubellini 2016).

#### Vegetazione erbacea di aree calanchive (Alleanza Bromion erecti)

Si tratta di una formazione erbacea quasi sempre monospecifica e costituita da densi aggruppamenti a canna del Reno (*Arundo plini*) tipica dei depositi umidi e mediamente freschi, spesso in corrispondenza di settori in erosione (scarpate, calanchi, ecc.) con la presenza di materiali fini (limi e argille) nel substrato.

Questo tipo di formazione è stata prevalentemente rinvenuta nei settori collinari in Loc. Crognoleto e Caselle in mosaico con la boscaglia di carpino nero con gli aggruppamenti arbustivi a ginestra.

La canna del Reno è una pianta pioniera altamente specializzata che può essere utilizzata come colonizzatrice per gli ambienti in erosione. Dal punto di vista fitosociologico la vegetazione a canna del Reno viene attribuita all'Ass. *Arundinetum plinianae* Biondi, Brugiapaglia, Allegrezza & Ballelli 1982.

#### Praterie aride e mesofile a bromo (*Bromus erectus*)

Si tratta per lo più di praterie utilizzate per il pascolo del bestiame (ovino e bovino) dominate dal forasacco (*Bromus erectus*) e, in alcuni casi dal falasco (*Brachypodium rupestre*) rinvenibili nei settori con substrati arenaceo-argillosi. Non sono molto frequenti nel territorio di area vasta.

Rientrano comunemente nella composizione delle praterie il fiordaliso bratteato (*Centaurea bracteata*), il fiordaliso vedovino (*Centaurea scabiosa*), il caglio (*Galium verum*), la margherita tetraploide (*Leucanthemum vulgare*), l'enula a ceppitoni (*Inula viscosa*), l'origano selvatico (*Origanum vulgare*). Sporadicamente, sono presenti arbusti (*Spartium junceum*, *Crataegus monogyna*) o giovani alberi (*Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus*, *Ulmus minor*) che evidenziano una tendenza evolutiva dovuta all'abbandono o ad un sottoutilizzo.

Le praterie dell'associazione *Centaureo bracteatae-Brometum erecti* si sviluppano lungo i versanti e sulle sommità dei rilievi arenacei.

#### Canneti a canna di palude (*Phragmites australis*) e altre elofite

La vegetazione igrofila densa a cannuccia di palude (*Phragmites communis*) si sviluppa nelle situazioni di impluvio a contatto con le formazioni boschive a pioppi e salice. Nell'area risulta poco frequente ed è attribuita all'associazione *Phragmitetum communis* (All. 1921) Pignatti 1953

In taluni casi, come ai margini dei laghetti artificiali lungo il fiume sono presenti comunità elofitiche.

#### Praterie da sfalcio planiziali, collinari e montane Praterie subnitrofile

Si tratta di prati mesofili regolarmente falciati e concimati in modo non intensivo il cui mantenimento è subordinato e garantito dalla persistenza delle tradizionali attività agro-pastorali. In assenza di tale sistema di gestione, i naturali processi dinamici della vegetazione favoriscono l'insediamento nelle praterie di specie di orlo ed arbustive.

Si tratta di pascoli ricchi di specie nei quali domina quasi sempre *Bromus erectus*; tra le specie presenti si possono rinvenire *Arrhenatherum elatius*, *Trisetum flavescens*, *Pimpinella major*, *Centaurea jacea*, *Tragopogon pratensis*, *Daucus carota*, *Leucanthemum vulgare*, *Leontodon hispidus*, *Linum bienne*, *Oenanthe pimpinelloides*, *Malva moschata*, *Dactylis glomerata*, *Poa pratensis*, *Filipendula vulgaris*, *Holcus lanatus*, *Phleum pratense*, *Rumex acetosa*, *Achillea millefolium* agg., *Anthoxanthum odoratum*, *Cynosurus cristatus*, *Salvia pratensis*, *Bromus hordeaceus*, *Galium mollugo*, *Lathyrus pratensis*, *Lolium perenne*, *Lotus corniculatus*.

Sono abbastanza diffuse prevalentemente nel settore sud dell'area vasta.

Dal punto di vista fitosociologico sono riferibili alla Classe Molinio-Arrhenatheretea Tuxen 1937

In riferimento al tracciato in progetto, questa formazione non viene interessata.

#### Parchi, Giardini e Aree verdi

Si tratta della vegetazione che si rinviene lungo le vie, nei giardini privati e nelle case di campagna e nei viali dei numerosi insediamenti industriali. È costituita prevalentemente da un miscuglio di essenze esotiche e come conifere di varie specie, platani, cipressi, e in misura minore da specie autoctone come tigli, aceri e lecci. Nel caso di case coloniche private, il verde è costituito soprattutto da essenze quali acero campestre, gelso, olmo, che rivelano il legame delle passate pratiche agricole con gli elementi spontanei della vegetazione del territorio. La vegetazione ornamentale, pur essendo costituita in prevalenza da esotiche e specie non autoctone, contribuisce tuttavia ad arricchire la rete di vegetazione arborea che occupa il territorio.

Questa formazione è stata considerata a naturalità molto bassa (1).

#### Filari e Siepi arbustive miste

Nel territorio esaminato sono stati rinvenuti numerosi filari di siepi naturali e seminaturali a struttura mista arboreo arbustiva, osservati prevalentemente lungo le scarpate stradali e le delimitazioni poderali; la loro composizione strutturale è data dalla dominanza di olmo campestre (*Ulmus minor*), berretta da prete (*Euonymus europaeus*), sanguinella (*Cornus sanguinea*); consistenti risultano pure le presenze di altre specie arbustive come prugnolo (*Prunus spinosa*), rosa (*Rosa sempervirens*), biancospino (*Crataegus monogyna*), ligustro (*Ligustrum vulgare*), edera (*Hedera helix*), acero campestre (*Acer campestre*).

Il paesaggio agrario inoltre si caratterizza per l'abbondanza di elementi arborei di roverella (*Quercus pubescens* s.l.) isolati o disposti in piccoli gruppi o in filari. Gli esemplari di roverella sono posti lungo i margini delle strade di servizio, in vicinanza delle abitazioni, a ridosso dei corsi d'acqua o nei campi coltivati. Essi costituiscono uno degli elementi più caratteristici del territorio.

I filari di roverella e le siepi costituiscono un importante elemento lineare di vegetazione naturale e seminaturale che connette i frammenti di vegetazione boschiva presenti nel territorio primo fra i quali la vegetazione ripariale. Questi elementi, sono maggiormente presenti nelle prime pendici collinari sulla destra idrografica del Fiume Metauro.

Dal punto di vista fitosociologico le siepi miste rientrano nell'Ordine: Prunetalia spinosae. Questa formazione è stata considerata a naturalità bassa (2).



Foto 4-1 Esempio di siepe a olmo (Ulmus minor)

**Aree agricole (seminativi, foraggere, coltivazioni permanenti, zone agricole eterogenee)**

Queste voci comprendo estesi ambiti territoriali ad uso agricolo. In particolare si tratta di superfici con colture a cicli stagionali dominate da seminativi; nei terreni irrigui sono diffuse le colture orticole. Anche le coltivazioni arboree, favorite da condizioni climatiche piuttosto miti, appaiono molto diffuse e sono costituite per la maggioranza da uliveti e vigneti, e in misura minore da frutteti. Questa formazione è stata considerata a naturalità molto bassa (1).



Foto 4-2 Vigneto



Foto 4-3 Area di seminativo e gruppo di roverelle

#### 4.2.6. ELEMENTI DI STRUTTURA DEL PAESAGGIO

Ai fini di caratterizzare gli aspetti naturalistici e quelli di carattere antropico, è stata elaborata la Tavola degli elementi ambientali di struttura del paesaggio, da tutelare e valorizzare, e la Tavola degli elementi antropici del paesaggio da tutelare e valorizzare. In quest'ultima sono stati individuati anche gli elementi di criticità, costituiti dagli insediamenti produttivi, presenti di piccole dimensioni prima di entrare nel nucleo storico di Mercatello, provenendo da Fano, e le infrastrutture lineari aeree.

Nella figura che segue si riporta uno stralcio della Tavola degli insediamenti antropici, dove questi sono maggiormente caratterizzanti il paesaggio. Nella tavola sono riportati anche alcune le aree a rischio archeologico emerse nel corso dell'indagine preventiva..

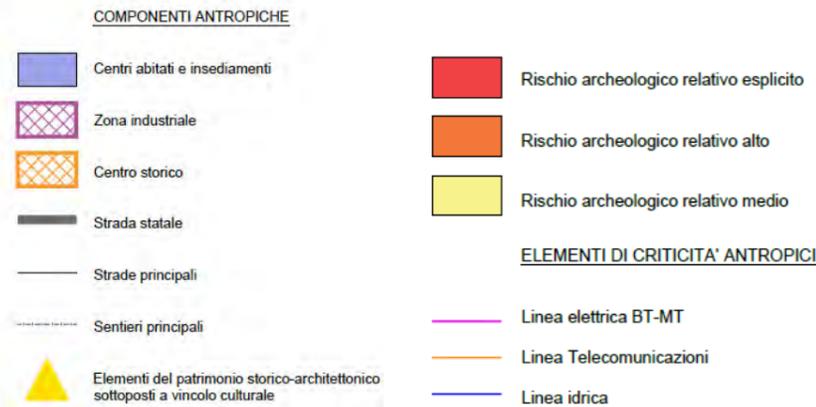
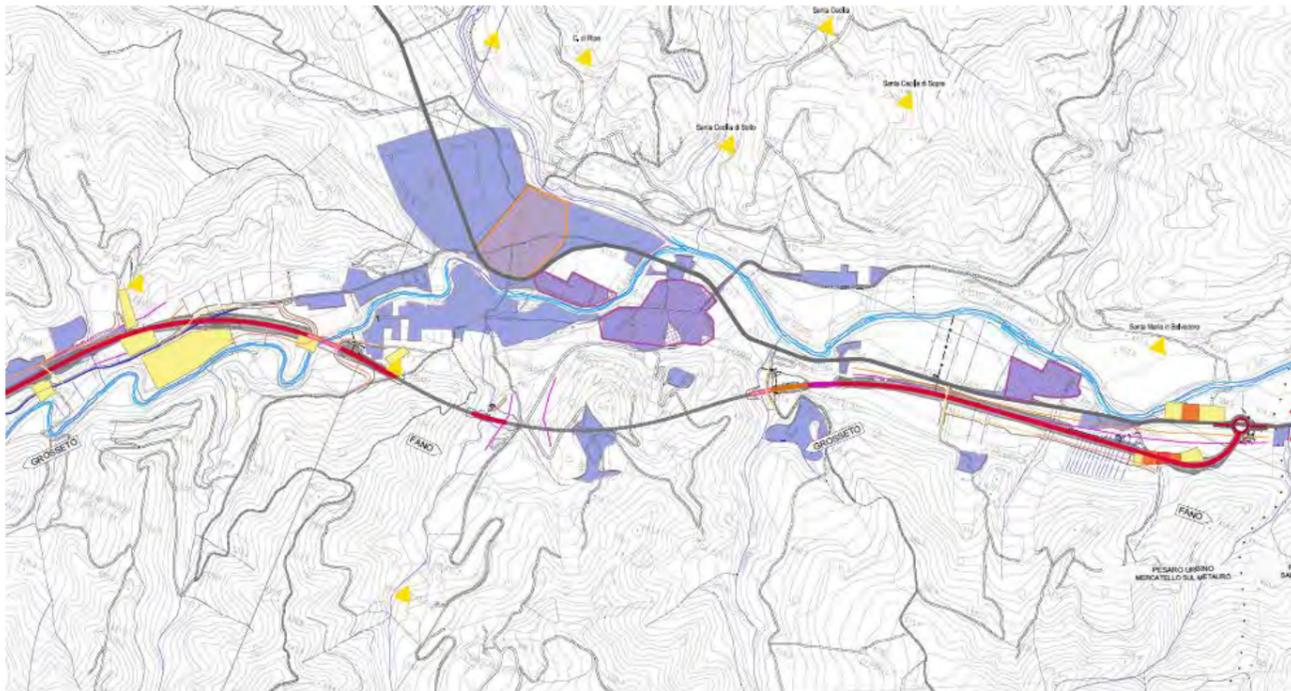


Figura 4-34 Stralcio Tav. Elementi antropici di struttura del paesaggio: tutela-valorizzazione e criticità - T00IA12AMBCT16

#### 4.2.7. VISIBILITÀ POTENZIALE, REALE E BACINO DI INTERVISIBILITÀ

Per la valutazione di impatto della componente Paesaggio si è proceduto come segue:

- Analisi dell'intervisibilità dall'asse stradale utilizzando un passo di 200m, escludendo i tratti in galleria e aggiungendo il viadotto fra le due gallerie e la rotonda direzione Fano. Le fasce di visibilità considerate sono 500 m, 1.200 m, 2.500 m, e 5.000 m. La scelta delle fasce segue le Linee guida per l'analisi, la tutela e la valorizzazione degli aspetti scenico-percettivi del Paesaggio a cura del MIBACT Direzione Regionale per i beni culturali e paesaggistici del Piemonte, la Regione Piemonte – Direzione Programmazione strategica, politiche territoriali ed edilizie e il Dipartimento Interateneo di Scienze, Progetto e Politiche del Territorio (DIST) – Politecnico e Università di Torino (Settembre 2012). Nella figura che segue si riporta la corrispondenza fra la fascia di visibilità e il grado di percezione.

##### Fasce di visibilità

###### Primo piano

L'area di osservazione (0-500 m) di cui si distinguono gli elementi singoli e si percepiscono fattori multisensoriali quali suoni e odori.

###### Piano intermedio

L'area di osservazione (500 – 1.200 m) in cui sono avvertibili i cambiamenti di struttura e gli elementi singoli rispetto ad uno sfondo.

###### Secondo piano

L'area di osservazione (1.200 – 2.500 m) di cui si distinguono prevalentemente gli effetti di tessitura, colore e chiaroscuro.

###### Piano di sfondo

L'area di osservazione (oltre 2.500 m e fino a 5.000 m o, in casi di particolare profondità visiva, 10.000 m) di cui si distinguono prevalentemente i profili e le sagome delle grandi masse.

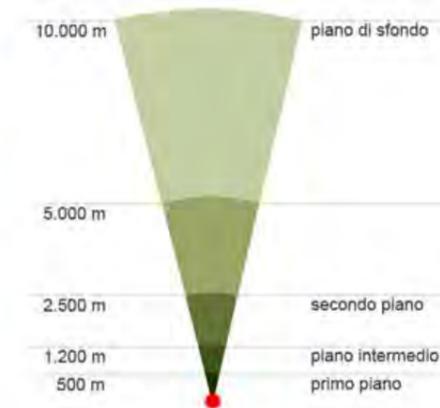


Figura 4-10 Rispondenza fra fasce di visibilità e grado di percezione.

- Individuazione dei punti sensibili per ampiezza della visuale, valenza storico-culturale, presenza di vincoli e qualità della fruizione. Relativamente a quest'ultimo punto la valutazione è legata alla finalità

della fruizione di un luogo. Chiaramente se la percezione del paesaggio e dell'ambiente è associata alla visita di un sito di interesse storico-culturale o a alla percorrenza di un sentiero escursionistico, il valore dei punti di visuale è sicuramente motivo di attenzione.

Relativamente al sistema dei sentieri, il territorio, caratterizzato da elevati valori ambientali e la diffusione, trovandoci nell'area del Montefeltro, di edifici e luoghi di valenza storica.

In merito alle tutele paesaggistiche, si segnala che il tratto della SS 73Bis, dal punto della futura rotonda alle porte di Mercatello sul Metauro, è indicata come strada panoramica nella trasposizione attiva del PPAR. Dall'esame della stessa tavola di PRG risulta che il tratto terminale del tracciato lambisce l'ambito di tutela di un edificio storico.

Per i vari punti o percorsi sono stati acquisite le informazioni di carattere documentale che li caratterizzano.

Relativamente ai sentieri, nella figura che segue si può avere un quadro della loro estensione nel contesto territoriale di riferimento.

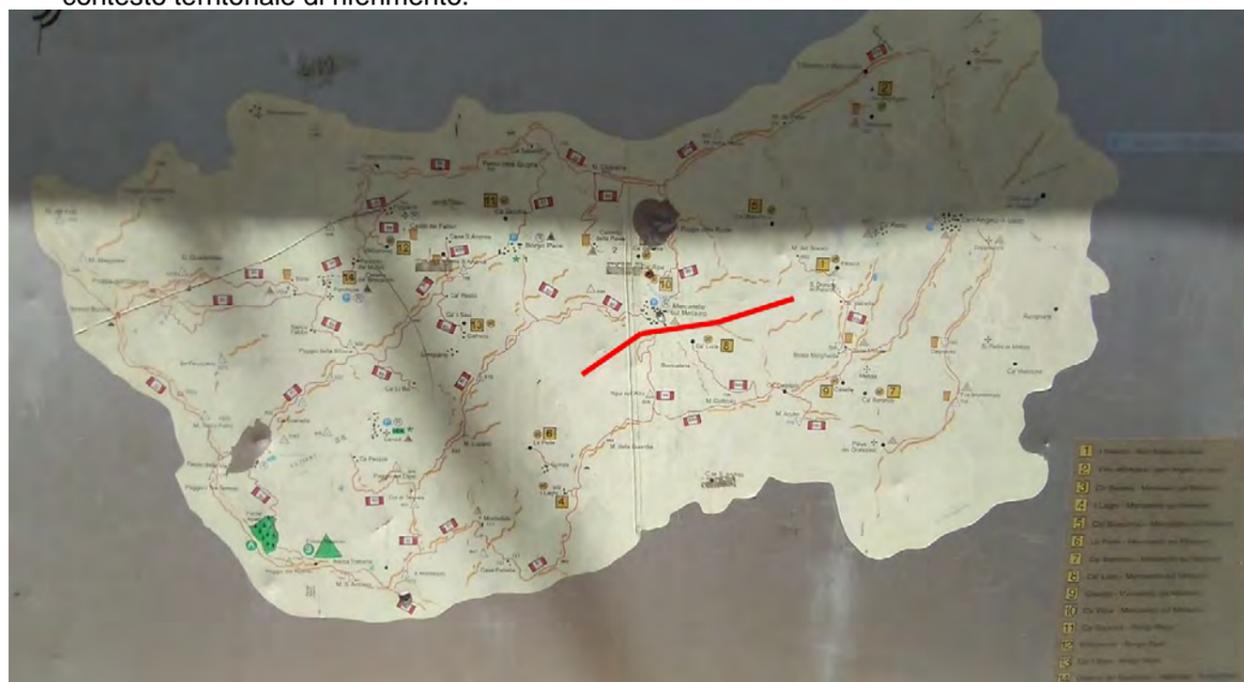


Figura 4-11 Stralcio carta dei sentieri. In rosso è indicato l'ambito in cui si sviluppa il tracciato stradale.

- Elaborazione della carta della visibilità reale attraverso sopralluogo dei vari punti di interesse e verifica, anche con documentazione fotografica, del grado di percezione della nuova opera viaria. Nelle figura che segue si evidenzia il risultato dell'analisi di intervisibilità.

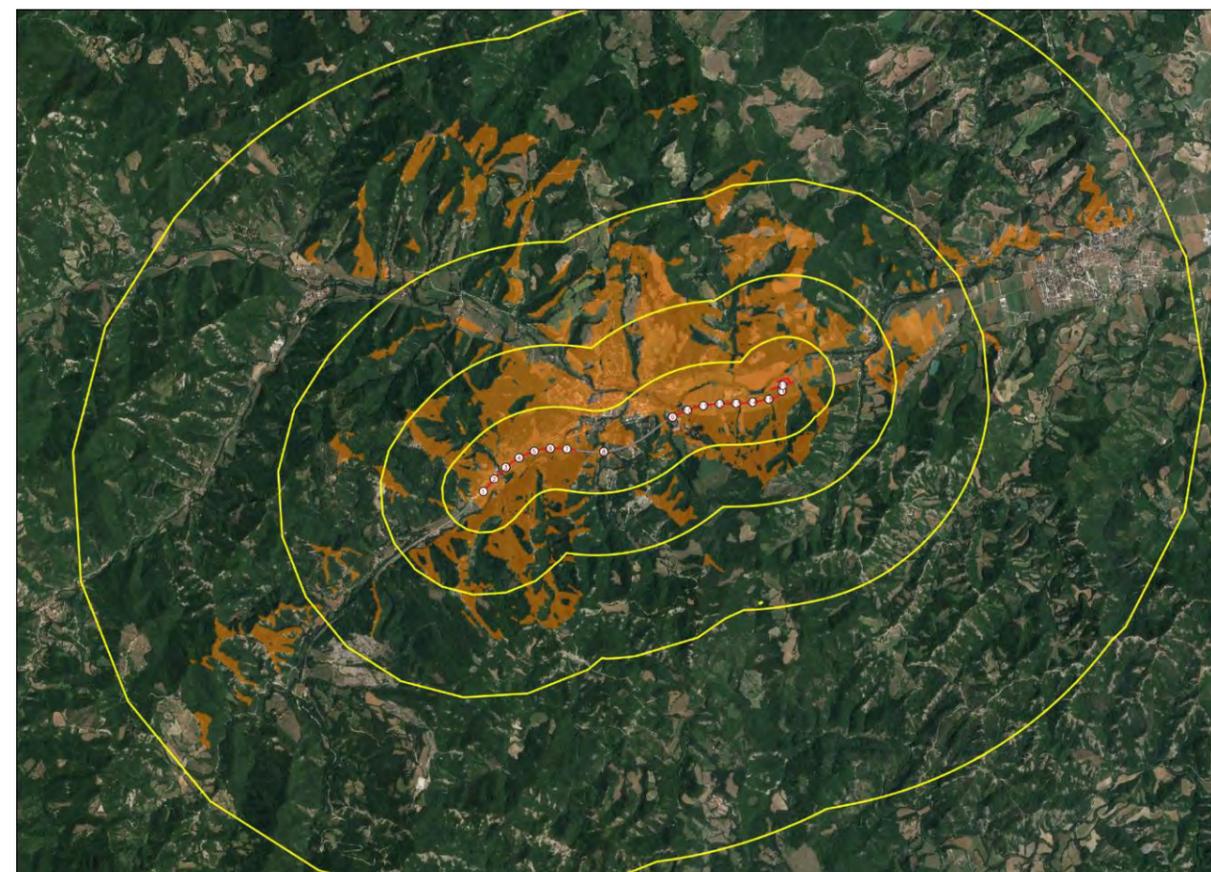
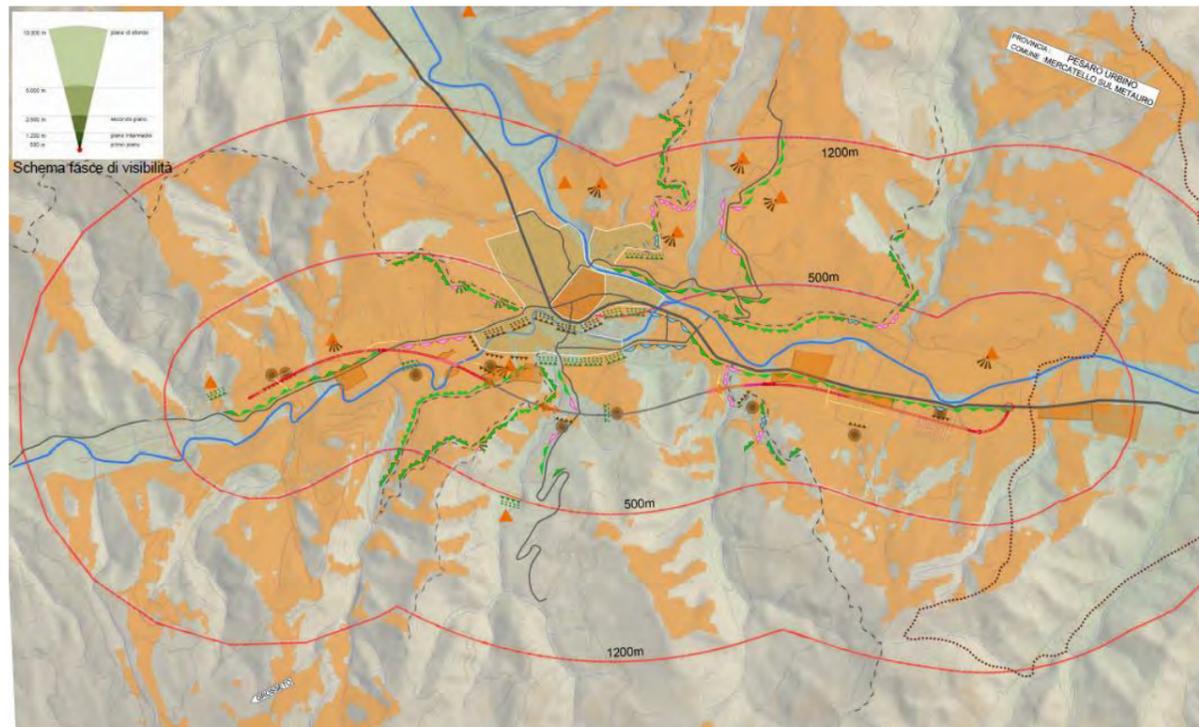


Figura 4-12 Analisi di intervisibilità adottando le fasce di 500m, 1.200m, 2.500m e 5.000m

La somma delle aree di visibilità sono circa il 18% dell'area presa in considerazione, pari a 178 kmq. Essi sono tra le fasce di 500m e 1.200m. Analizzando le diverse fasce di visibilità risulta che oltre il 65% sono confinate fino al limite di 1.200m. Oltre i 5.000m ci sono circa il 10% delle aree.

A seguire si riporta la Tavola con i punti di attenzione. Sono rappresentate le fasce fino a 2.500 m in quanto oltre ci sono solo piccoli ambiti difficilmente raggiungibili.

Sono inoltre indicati i punti di vista dinamici attivi e quelli passivi. Quelli attivi sono i sentieri; quelli passivi sono le strade che si percorrono con mezzi di locomozione. Sono anche fornite informazioni in merito alle occlusioni delle visuali.



prossimi al tracciato. Alcuni punti sono ubicati all'interno della fascia fino a 1.200m, sul versante opposto all'area di progetto, lungo la valle del Metauro.

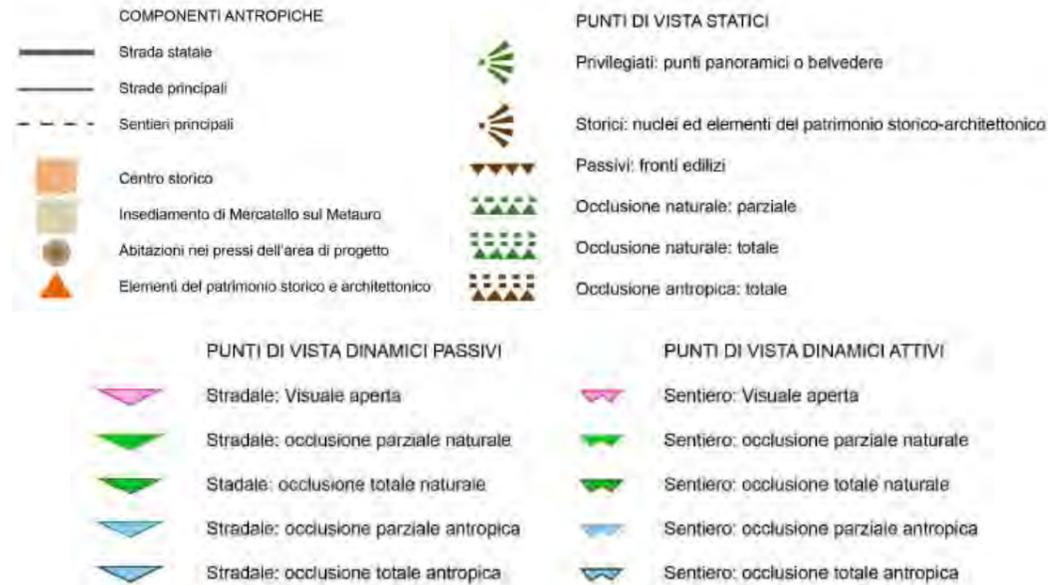
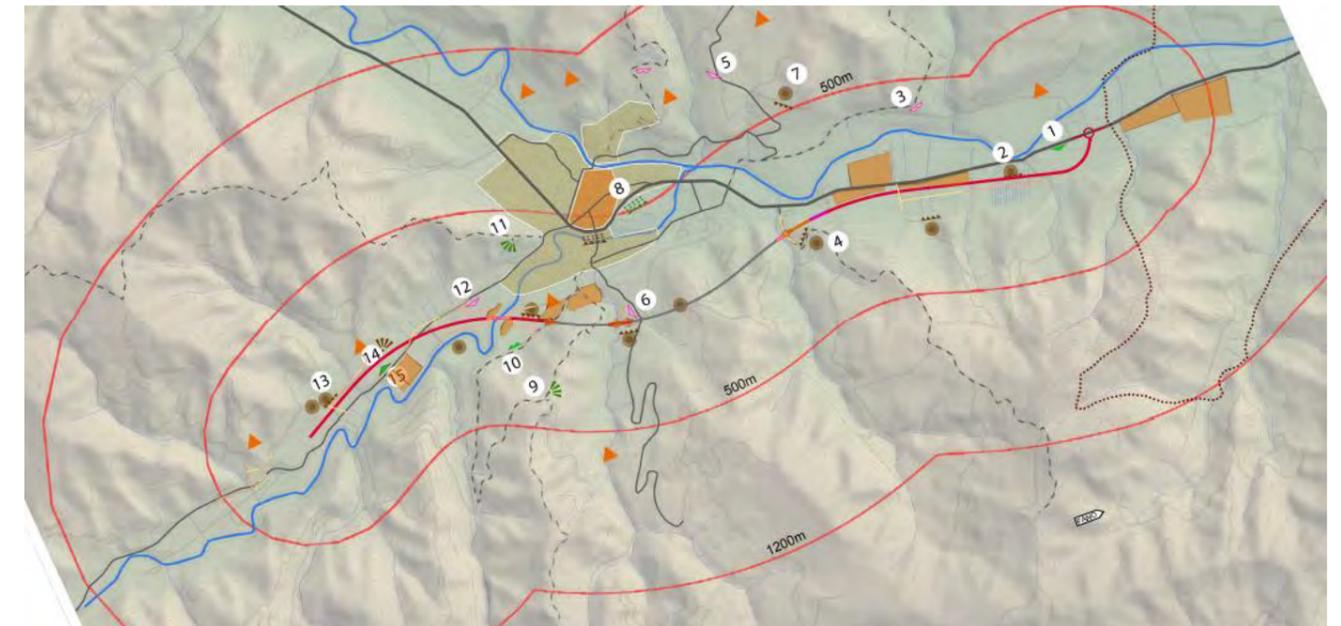
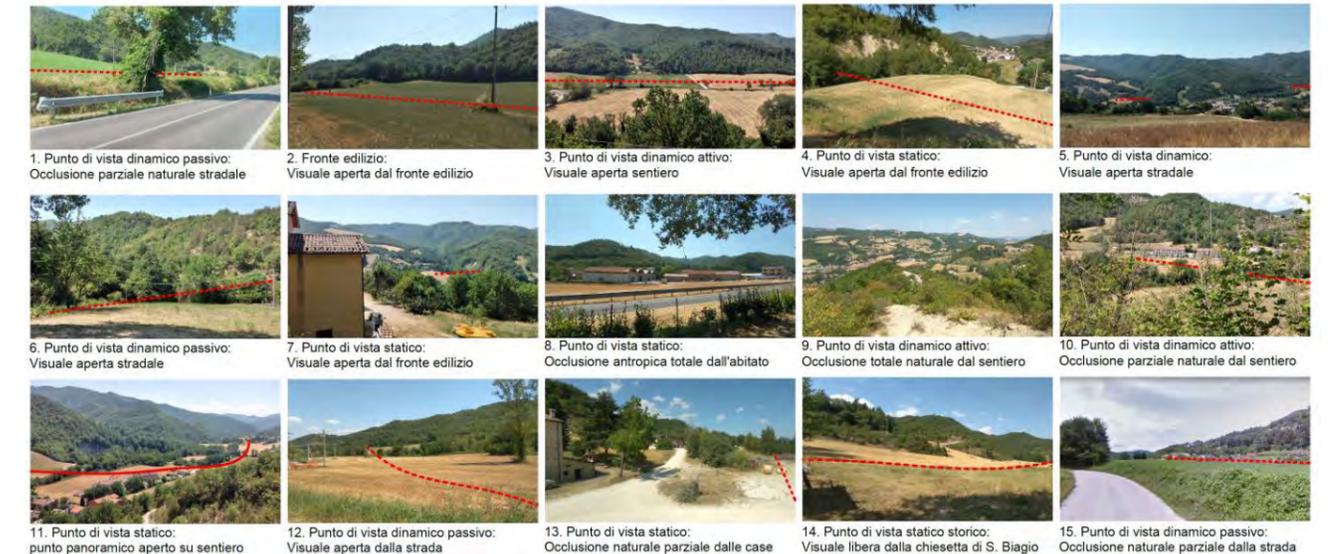


Figura 4-13 Stralcio Carta dell'intervisibilità - T00IA12AMBCT17

Nella successiva figura sono indicati i punti ritenuti sensibili, sui quali porre attenzione per il progetto di mitigazione a verde. Essi sono principalmente ubicati all'interno della fascia di visibilità di 500 m, alcuni



PROGETTAZIONE ATI:



Figura 4-14 Punti sensibili per grado di percezione dell'opera stradale - T00IA12AMBCT18

## 5. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO E DELLE CARATTERISTICHE DELLE OPERE

### 5.1. DESCRIZIONE DEL TRACCIATO DI PROGETTO

Il tracciato stradale di progetto del Lotto 4 della S.G.C. Grosseto - Fano è ubicato a ridosso del versante marchigiano dell'Appennino in corrispondenza dell'intersezione delle valli del torrente S. Antonio e del fiume Metauro, nelle vicinanze dell'abitato di Mercatello sul Metauro (PU).

I primi 1.400 metri del tracciato stradale corrono lungo il fondovalle del torrente S. Antonio secondo la direzione SO-NE per poi piegare nettamente verso Est in prossimità di Mercatello. L'aggiramento dell'abitato ed il superamento dei rilievi a sud di esso avvengono mediante un tratto in galleria lungo 2'400 metri circa. All'uscita della galleria il tracciato entra nella valle del fiume Metauro, che percorre per circa 700 metri nella direzione SO-NE fino al termine del Lotto in oggetto.

Relativamente all'andamento del tracciato, esso inizia dalla rotatoria che lo riammaglia con la strada locale via 'Ca Lillina e si sviluppa verso Ovest con un rettilineo di L=157,00 m in un corridoio pressoché obbligato, in un piccolo abitato locale alla periferia del paese; piega verso destra con una curva di R= 900,00 e prosegue con una sequenza di altre due curve da R=1050,00 m e R= 1280,00 m per poi proseguire con un rettilineo da 640,00 m e piega verso sinistra che si innesta nella rotatoria di progetto prevista sulla SS73bis.

Dal punto di vista altimetrico il tracciato si compone di livellette e raccordi verticali convessi e concavi. Il valore massimo delle pendenze sulle livellette è pari al 4.94% mentre i raggi minimi sono pari a R=1450m (concavo in approccio alla rotatoria); R=15500m (concavo) R=15000m (convesso).

Inoltre è presente uno svincolo in rotatoria per il collegamento dell'asse di progetto alla SS73bis posta a progressiva 4+108,55 ed è caratterizzata dalla presenza di 3 rami di convergenza e diametro esterno di 50,00 m.

Tutti gli elementi di tracciato sono stati previsti in modo che lo stesso possa essere adeguato alla predisposizione plano-altimetrica futura ad una categoria tipo B.

Il tracciato di progetto è costituito dalle seguenti opere principali:

- N. 1 Rotatoria
  - SV.01 Rotatoria (fine lotto) al km 4+108,00;
- N. 2 Gallerie Naturali
  - GN.01 – Galleria Naturale Mercatello 1 - dal km 1+357,93 al Km 1+572,76
  - GN.02 – Galleria Naturale Mercatello 2 – dal Km 1+750,23 al km 2+492,58
- N. 2 Gallerie Artificiali
  - GA.01 – Galleria Artificiale – dal Km 1+320,51 al Km 1+357,93
  - GA.02 – Galleria Artificiale – dal Km 1+572,76 al Km 1+597,27
  - GA.03 – Galleria Artificiale – dal Km 1+713,62 al Km 1+750,23
  - GA.04 – Galleria Artificiale – dal km 2+492,58 al Km 2+502,79
- N.3 Sottovia:
  - ST.01 – SOTTOVIA al Km 0+164,68
  - ST.02 – SOTTOVIA al Km 0+655,24
  - ST.03 – SOTTOVIA al Km 3+055,06
- N. 2 Viadotti
  - VI.01 – Viadotto S. Antonio dal Km 1+025,00 al Km 1+159,79
  - VI.02 – Viadotto Romito dal Km 2+502,79 al Km 2+556,50
- N. 10 Tombini idraulici
  - TO.01 – Tombino 2,00x2,00 al km 0+017,80
  - TO.02 – Tombino 2,00x2,00 al Km 0+155,30
  - TO.03 – Tombino 2,00x2,00 al Km 0+319,45
  - TO.04 – Tombino 2,00x2,00 al Km 0+763,43
  - TO.05 – Tombino 2,00x2,00 al Km 1+648,00
  - TO.06 - TOMBINO ø1500 pk. 2+782.60
  - TO.07 – Tombino 2,00x2,00 al Km 3+104,00
  - TO.08 – Tombino 2,00x2,00 al Km 3+250,00
  - TO.09 – Tombino 2,00x2,00 al Km 3+452,47
  - TO.10 – Tombino 2,00x2,00 al Km 3+775,00
- N. 6 opere di sostegno
  - OS.01 Paratia dal km 2+577,60 al km 2+664,20
  - OS.02 Paratia dal km 3+820,00 al km 3+985,58

PROGETTAZIONE ATI:

- OS.03 Muro in c.a. dal Km 0+279,38 al Km 0+326,90
- OS.04 Muro in c.a. dal Km 1+193,40 al km 1+279,40
- OS.05 Muro in c.a. dal Km 2+675,00 al Km 2+775,00
- OS.06 Muro in c.a. dal km 3+515,00 al km 3+625,00
- N. 8 Vasche di prima pioggia
- N.10 Viabilità secondarie.

Nei capitoli che seguono si riporta una descrizione sintetica delle opere in progetto.

### 5.1.1. SEZIONI TIPO

L'infrastruttura è stata progettata in conformità alle vigenti "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", D.M. 5 Novembre 2001, con riferimento alla sezione tipo C1 "strade extraurbane secondarie" per quanto riguarda l'asse principale e con riferimento alla sezione tipo F2 "strade extraurbane locali" per quanto riguarda i rami di innesto sulla rotonda.

La sezione stradale prevista, sezione tipo C1, è prevista a falda singola in previsione di un futuro adeguamento del tracciato ad una categoria B

L'infrastruttura è stata progettata in conformità alle vigenti "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", D.M. 5 Novembre 2001, con riferimento alla sezione tipo C1 "strade extraurbane secondarie" per quanto riguarda l'asse principale e con riferimento alla sezione tipo F2 "strade extraurbane locali" per quanto riguarda i rami di innesto sulla rotonda.

La sezione stradale prevista, sezione tipo C1, è prevista a falda singola in previsione di un futuro adeguamento del tracciato ad una categoria B.

Categoria funzionale	Tipo	Vp min [km/h]	Vp max [km/h]	Piattaforma
Strada Extraurbana Secondaria	C1	60	100	

Figure 5-1 Sezione tipo C1 - D.M. 5/11/2001 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade"

#### 5.1.1.1. Asse principale

La sezione stradale dell'asse principale è composta da due corsie da 3.75 m con banchine laterali da 1.50 m, per una larghezza complessiva di carreggiata pari a 10.50 m. Nei tratti in sede naturale gli elementi

PROGETTAZIONE ATI:

marginali sono costituiti, in rilevato, da un arginello da 2.00 m e in trincea da una cunetta alla francese da 1 m.

ASSE PRINCIPALE IN RILEVATO – CATEGORIA C1  
SCALA 1:100

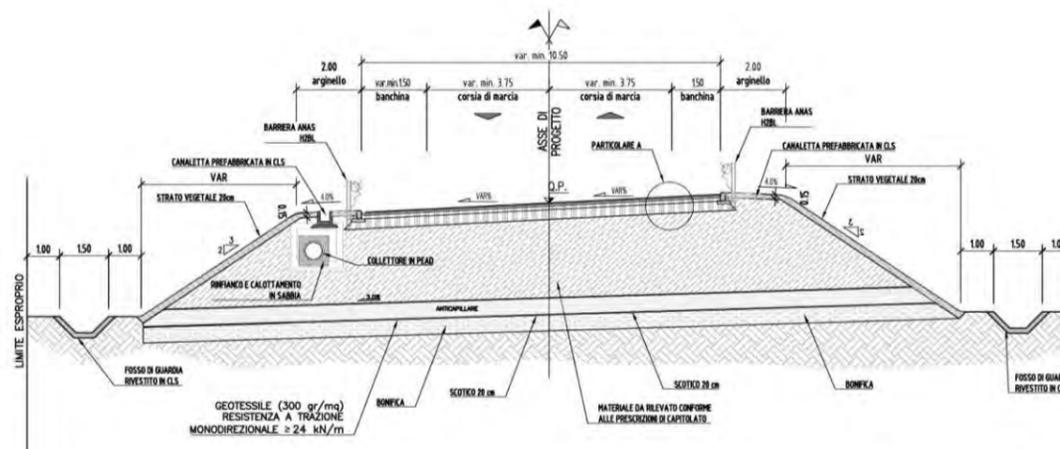


Figure 5-2

In rettilineo la sezione stradale è sagomata a falda singola (come descritto in precedenza), con pendenza trasversale del 2.5% per lo smaltimento delle acque meteoriche. In curva la pendenza trasversale, dipendente dalla velocità di progetto, è stata ricavata utilizzando l'abaco di normativa. Il passaggio graduale da una pendenza ad un'altra avviene lungo le curve di raccordo.

ASSE PRINCIPALE IN SCAVO – CATEGORIA C1  
SCALA 1:100

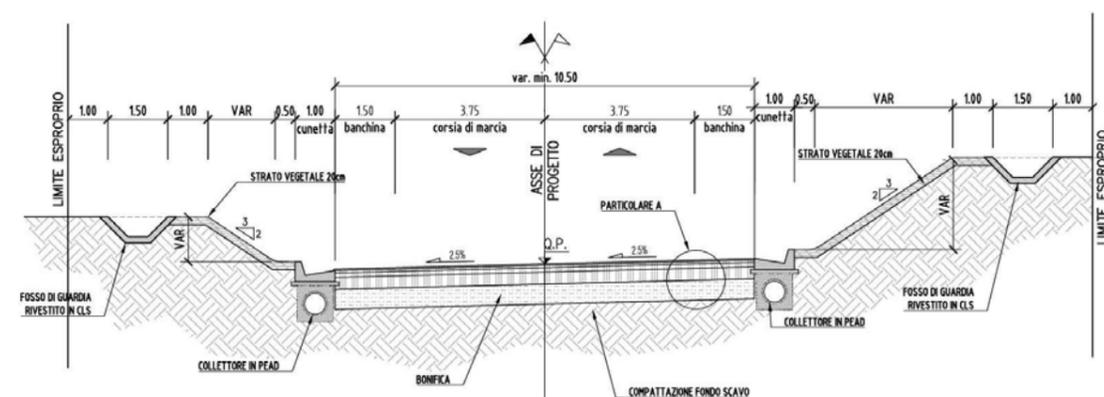


Figure 5-3

Per le scarpate dei rilevati è prevista una pendenza 2/3, con eventuale banca intermedia dopo 5 m di altezza dall'arginello, in caso di altezze superiori a 6 m. Per le scarpate in scavo è prevista una pendenza di 2/3.

### 5.1.1.2. Rami secondari della rotatoria

Per i rami secondari e le deviazioni delle provinciali si prevede una sezione stradale ad unica carreggiata da 6,5 m, composta da due corsie da 2.75 affiancate da banchine da 0.50 m, con elementi marginali costituiti da arginello da 2.00 m in rilevato o da cunetta alla francese da 1,00 m in scavo.

Per le scarpate dei rilevati è prevista una pendenza 2/3, con eventuale banca intermedia dopo 5 m di altezza dall'arginello, in caso di altezze superiori a 5 m. Per le scarpate in scavo è prevista una pendenza di 2/3.

### 5.1.1.3. Viabilità locale

Il tracciato di progetto interferisce con il tracciato di via 'Ca Lillina, che rappresenta l'unico collegamento dell'abitato periferico con l'agglomerato di Mercatello. La sezione prevista è una categoria F2 solamente nel breve tratto in variante all'attuale asse viario, con una carreggiata di 6,5 m composta da due corsie da 3,25 m ed una banchina da 1,0 m.

VS02-VS04-VS08 IN SCAVO  
CATEGORIA F2  
SCALA 1:100

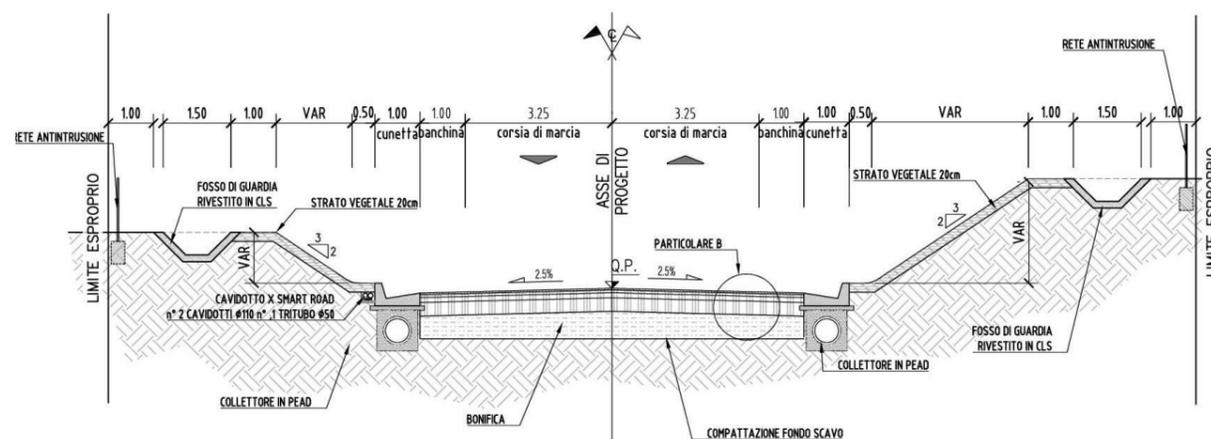


Figure 5-5

### 5.1.1.4. Le strade interpoderali

Le strade interpoderali sono previste ad unica carreggiata da 6,0 m, composta da due corsie da 2,75 affiancate da banchine da 0,25 m, con elementi marginali costituiti da arginello da 1 m in rilevato o da cunetta alla francese da 1,0 m in scavo.

Altre strade minori sono previste di larghezza 4,0 m, con arginello da 0,50 m in rilevato o cunetta triangolare in scavo.

VS02-VS04-VS08 IN RILEVATO  
CATEGORIA F2  
SCALA 1:100

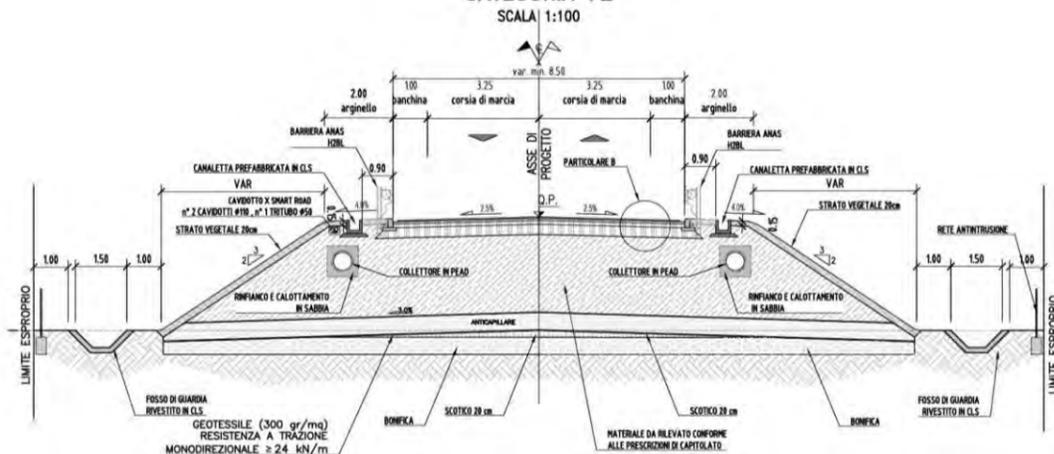
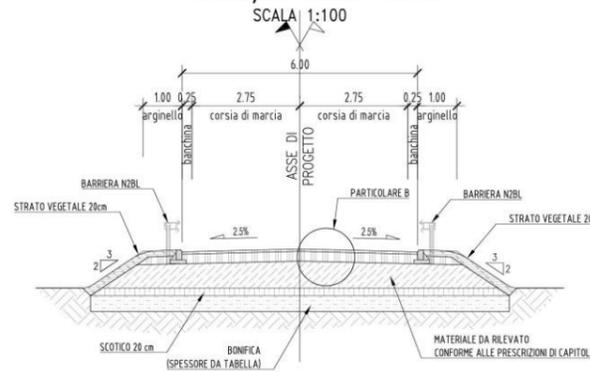


Figure 5-4

STRADE INTERPODERALI  
VS05A/B-VS07-VS09  
SCALA 1:100



STRADE INTERPODERALI  
VS05A/B-VS07-VS09 IN SCAVO  
SCALA 1:100

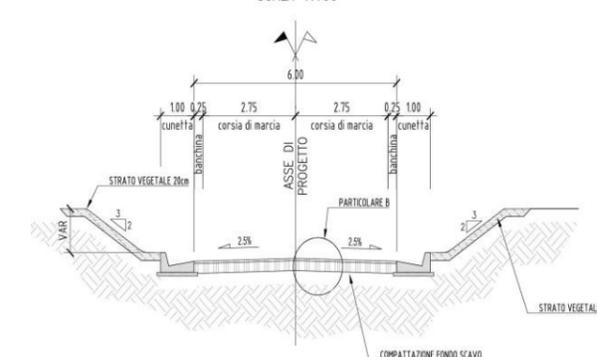


Figure 5-6

PROGETTAZIONE ATI:

### 5.1.1.5. Rotatoria

Per la nuova rotatoria si prevede un anello giratorio di larghezza pari a 6,00 m, banchina interna ed esterna da 0,65m per una larghezza totale pari a 9,00m. Si prevedono inoltre all'esterno della rotatoria gli stessi elementi marginali e scarpata previste nei rami in ingresso.

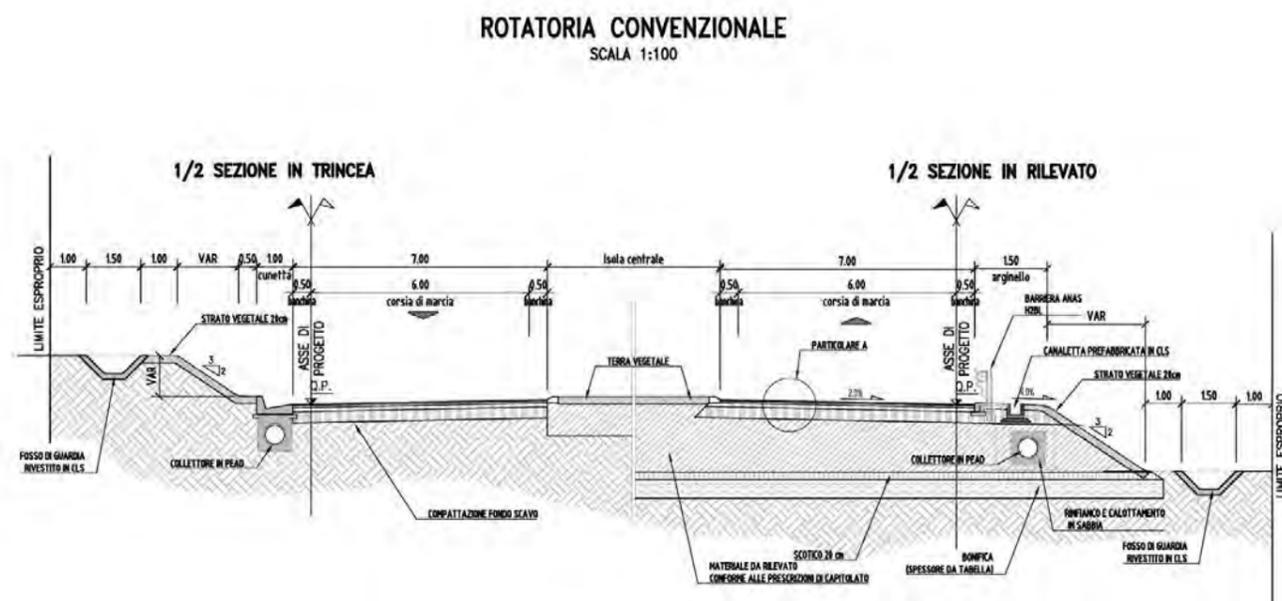


Figure 5-7

### 5.1.2. OPERE D'ARTE

I viadotti sono realizzati in struttura mista Acciaio-calcestruzzo e conservano le larghezze delle corsie e delle banchine caratteristiche del tipo di strada in progetto. A margine della banchina è inserito almeno un cordolo di larghezza pari a 75 cm sul quale è installata la barriera di sicurezza metallica.

### ASSE PRINCIPALE SU VIADOTTO

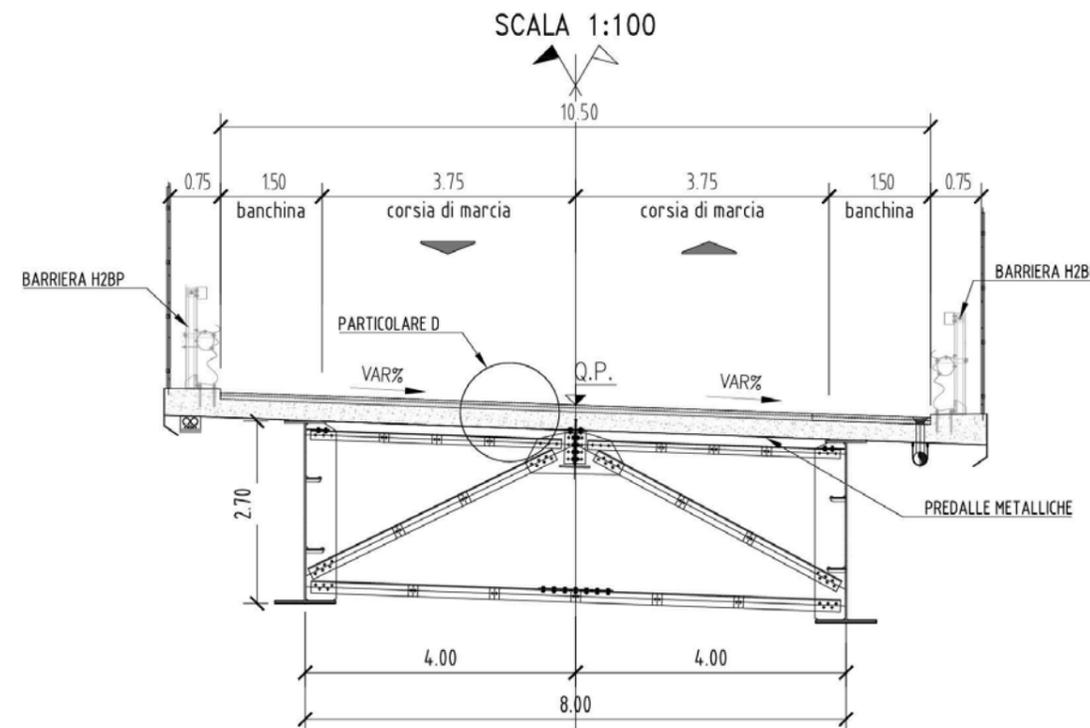


Figure 5-8

La sezione prevista per le gallerie naturali presenta una geometria d'intradosso del rivestimento della galleria atta a contenere integralmente un cunicolo di evacuazione rispondente a quanto previsto dalle "Linee guida per la progettazione della sicurezza nelle gallerie stradali secondo la normativa vigente" (L.G. ANAS 2009). Il cunicolo di emergenza è stato previsto sotto la carreggiata stradale.

#### Opere d'arte maggiori – Gallerie

All'interno del progetto sono presenti due gallerie:

- Galleria Mercatello 1
- Galleria Mercatello 2 .

Le sezioni tipo *standard* delle gallerie prevedono una carreggiata costituita da due corsie di larghezza pari a 3.75 m ciascuna, una banchina in destra di larghezza 1.50 m e una banchina in sinistra di larghezza 1.50 m.

La sagoma interna di questa sezione, riportata di seguito, presenta una geometria con raggio di calotta pari a 6.45 m (con piano dei centri a +1.40 m dalla Q.P.), e raggio dell'arco rovescio pari a 15.18 m.

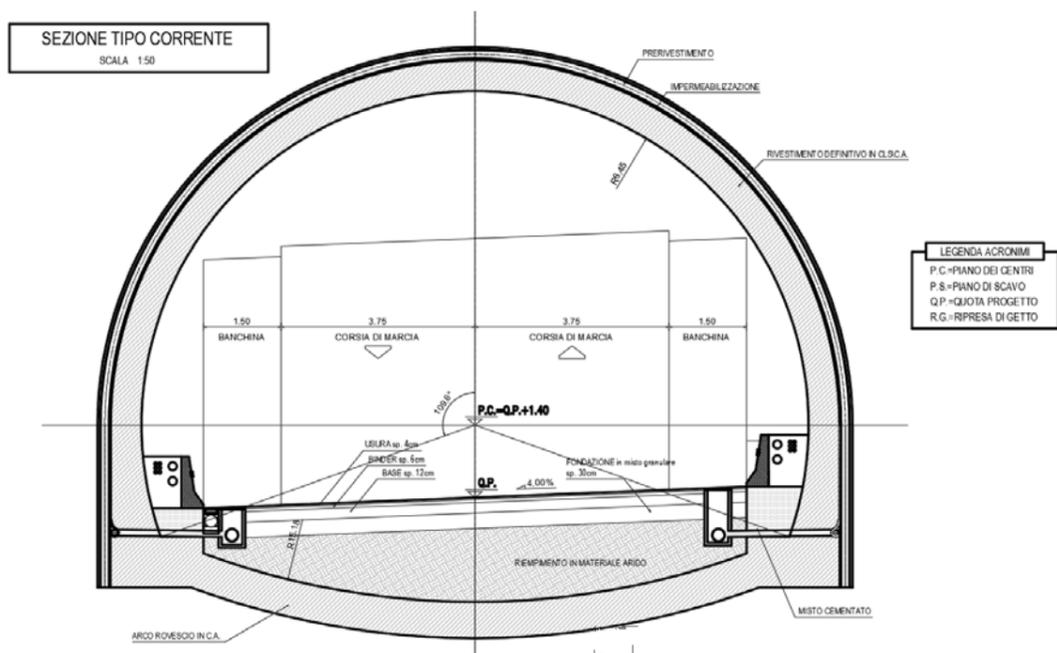


Figure 5-9 Sezione tipo corrente.

Tale sezione è applicata all'interno della galleria Mercatello 1 per l'intero sviluppo, e per la galleria Mercatello 2 dalla pk 2+195 alla pk 2+495.

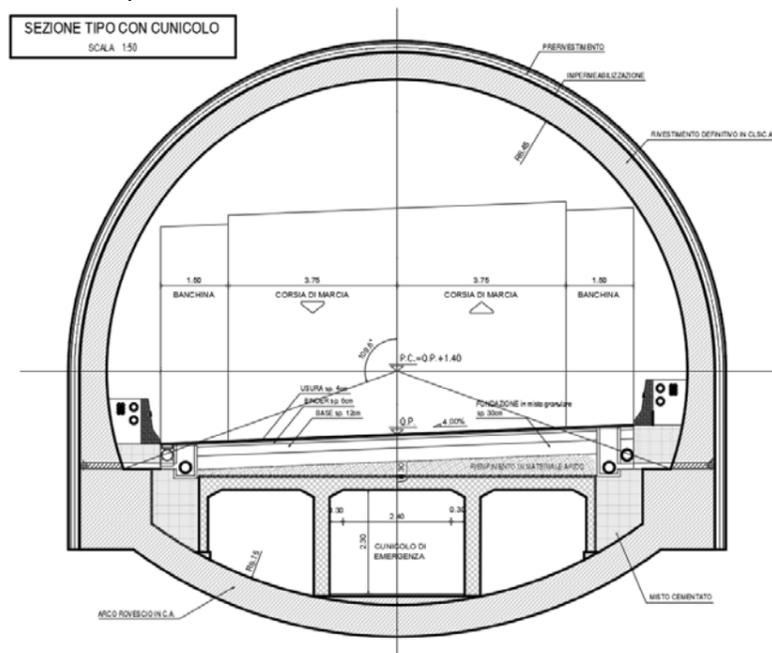


Figure 5-10 Sezione tipo corrente.

Per la galleria Mercatello 2, dalla pk 1+700 alla pk. 2+195 è presente un cunicolo di sicurezza posto al di sotto della sede stradale, come da documento ANAS "Linee Guida per la progettazione della sicurezza nelle Gallerie Stradali secondo la normativa vigente".

La sagoma interna di questa sezione presenta una geometria con raggio di calotta pari a 6.45 m (con piano dei centri a +1.40 m dalla Q.P.), e raggio dell'arco rovescio pari a 9.15 m.

La galleria Mercatello 1 è compresa tra le progressive pk 1+326 e pk 1+610 per una lunghezza totale di 284 m ed è costituita da 1 tratto in naturale e da 2 tratti in artificiale, in corrispondenza degli imbocchi.

La copertura massima è dell'ordine di circa 50 m.

La galleria Mercatello 2 è compresa tra le progressive pk 1+710 e pk 2+495.0 per una lunghezza totale di 785 m ed è costituita da 1 tratto in naturale e da 2 tratti in artificiale, in corrispondenza degli imbocchi.

La copertura massima è dell'ordine di circa 70 m.

Nelle figure seguenti si riportano degli stralci planimetrici delle due gallerie:

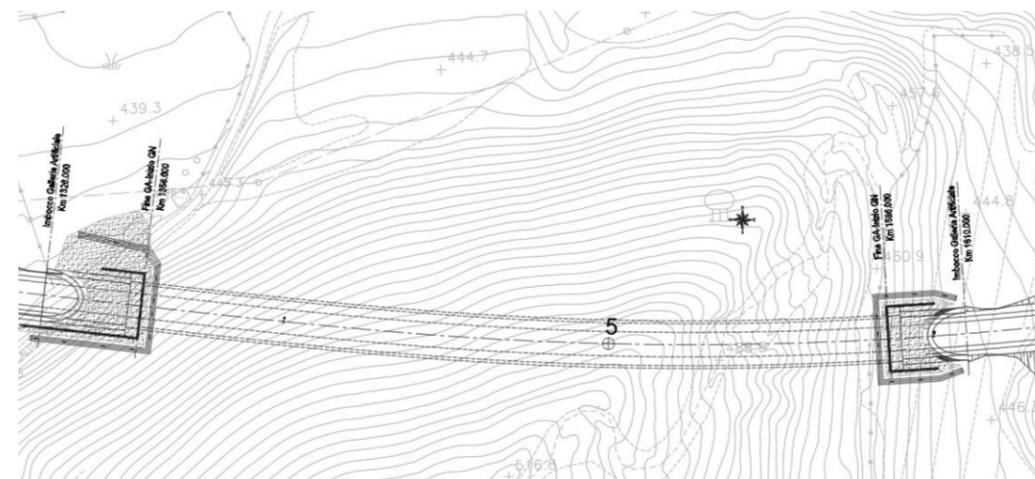


Figure 5-11 Stralci planimetrici della galleria "Mercatello 1"

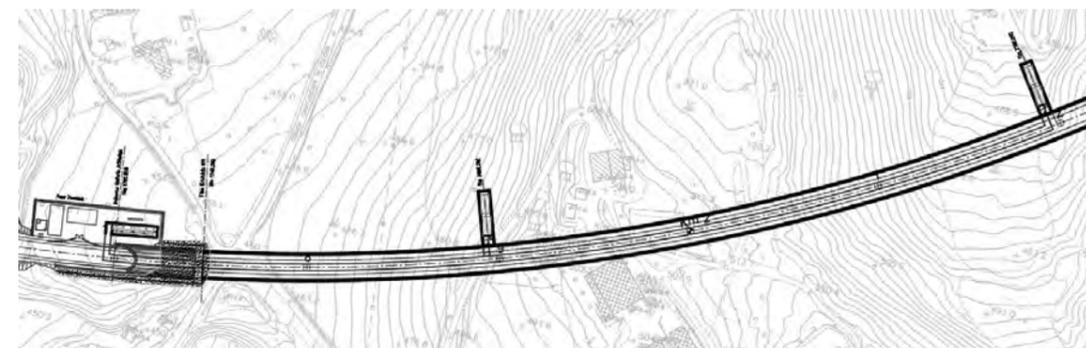


Figure 5-12 Stralci planimetrici della galleria "Mercatello 2" - 1° parte

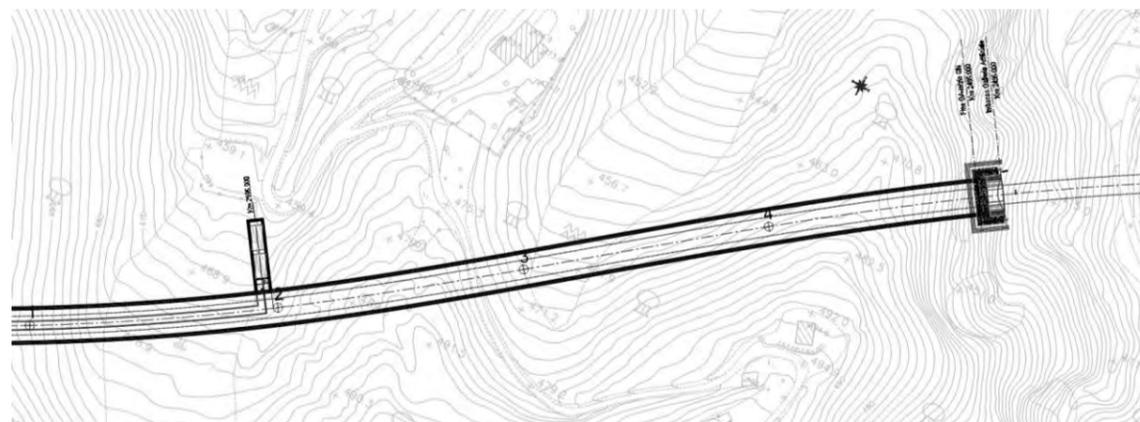


Figure 5-13 Stralcio planimetrico della galleria "Mercatello 2" – 2° parte

Le quattro gallerie naturali previste in progetto saranno scavate con il metodo di scavo tradizionale.

In presenza di ammassi poco fratturati, e solo in caso di applicazione della sezione tipo A1, lo scavo potrà avvenire mediante abbattimento della roccia con esplosivo. Per quanto riguarda tutte le altre tratte delle gallerie, e per le sezioni tipo B0, B0v e C1, dove lo scavo avviene in ammassi rocciosi fratturati ed in terreni (C1), l'abbattimento della roccia sarà avverrà mediante mezzi meccanici.

#### Viadotto S. Antonio

L'andamento planimetrico dell'opera è curvilineo, con raggio di circa 962m. La sezione trasversale dell'opera è costituita da una sede carrabile di 11.97m per la spalla A e di 11.57 per la spalla B, e da due cordoli esterni di larghezza di 0.75m ognuno.

Il viadotto, di lunghezza complessiva pari a 120.00m, è continuo e costituito da 3 campate con luci pari a 36.00m, 48.00m e 36.00m. L'asse di progetto sovrappassa il fiume Metauro con la campata P1-P2 di luce 48m.

La viabilità in progetto al di sopra del viadotto è una strada di categoria C1 composta da due corsie di larghezza 3.75m e da banchine di larghezza pari a 1.50m, con andamento planimetrico parzialmente in curva e parzialmente in clotoide nel tratto interessato dal manufatto. È presente in destra un allargamento per la visibilità di larghezza variabile da 1.47m a 1.06m.

La sezione trasversale dell'opera è costituita da una sede carrabile di 10.50m, dall'allargamento per la visibilità e da due cordoli esterni di larghezza pari a 0.75m. L'impalcato risulta quindi di larghezza complessiva variabile da 13.06m a 13.47m.

L'impalcato è della tipologia mista "acciaio-calcestruzzo" costituito da 3 travi a "doppio T" in acciaio di altezza variabile poste ad interasse pari a 4.00m e soletta in calcestruzzo armato gettato in opera, di spessore pari a 0.25m.

Le pile sono a fusto circolare di diametro 3m con pulvino rettangolare a sezione variabile. Le dimensioni in altezza delle pile sono determinate dall'andamento altimetrico del tracciato stradale e dallo spessore dell'impalcato. La pila 1 presenta pertanto altezza pari a 5.90m mentre la pila altezza ha un'altezza totale di

8.30m. Il plinto di fondazione ha una lunghezza di 6.80m, una larghezza di 8.60m e un'altezza di 1.80m. Il plinto poggia su 20 micropali di diametro 45cm con camicia metallica di 298.5mm sp.20mm, posti ad interasse 1.80m in entrambe le direzioni.

Il sistema di vincolamento previsto per il cavalcavia è costituito da dispositivi di appoggio ed isolamento sismico in elastomero armato. Tali dispositivi, essendo caratterizzati da un ridotto valore della rigidità orizzontale, garantiscono un disaccoppiamento del moto orizzontale della struttura rispetto a quello del terreno ed una conseguente riduzione della risposta sismica della struttura; inoltre tali dispositivi sono dotati di una certa capacità dissipativa in funzione della mescola elastomerica utilizzata, indispensabile per minimizzare gli spostamenti della struttura isolata.

Le spalle dell'opera, realizzate in conglomerato cementizio armato, presentano un plinto di forma rettangolare attestato su una palificata di fondazione costituita da micropali Ø450 mm. Lo sviluppo dell'elevazione è costituito da un fusto, dal superiore paraghiaia e da idonei muri di risvolto e orecchie atti a gestire il retrostante corpo del rilevato.

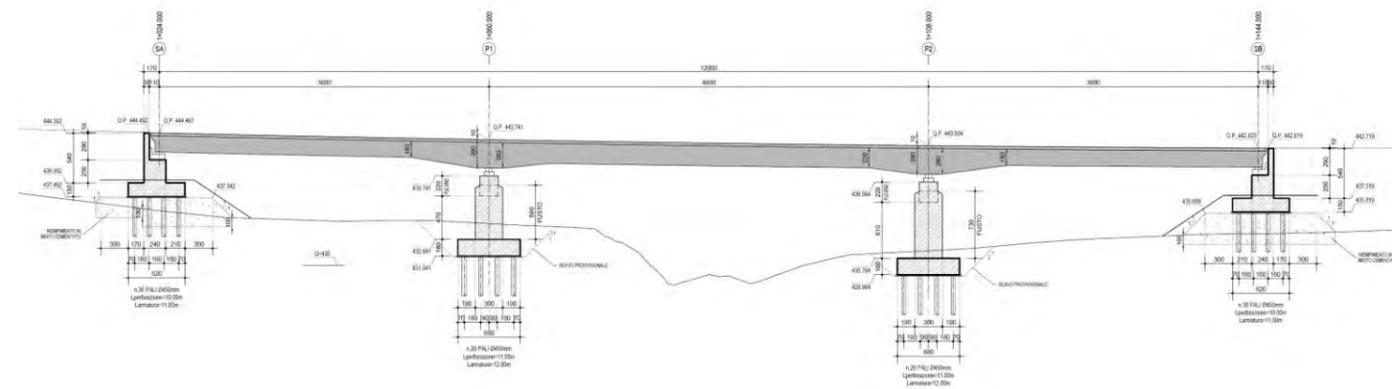


Figure 5-14 Sezione longitudinale lungo asse tracciamento

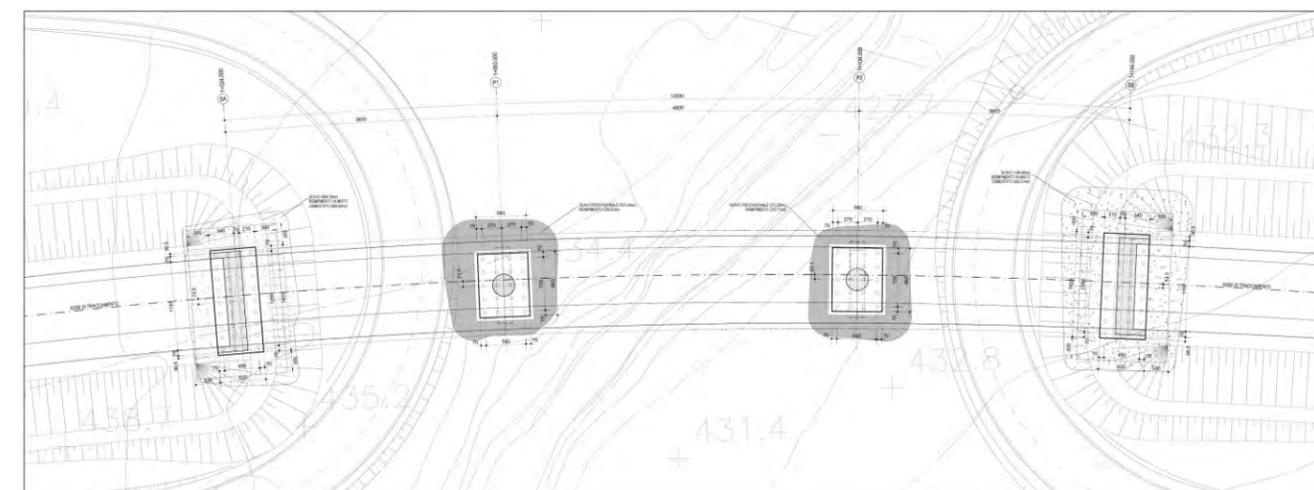


Figure 5-15 Pianta fondazioni 1:200

PROGETTAZIONE ATI:

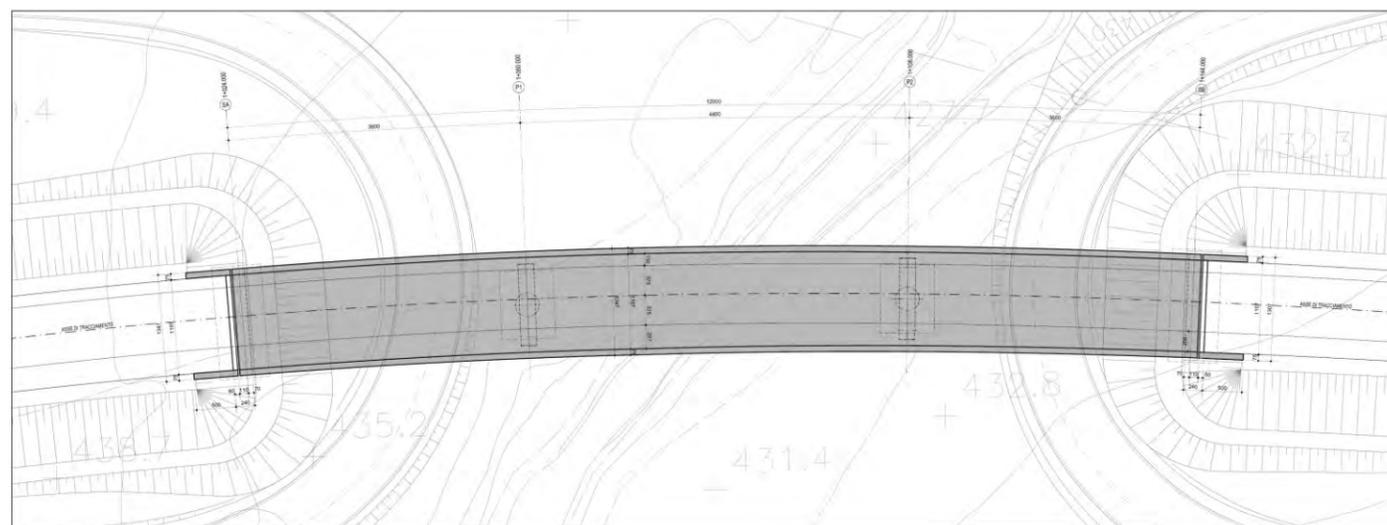


Figure 5-16 Pianta impalcato

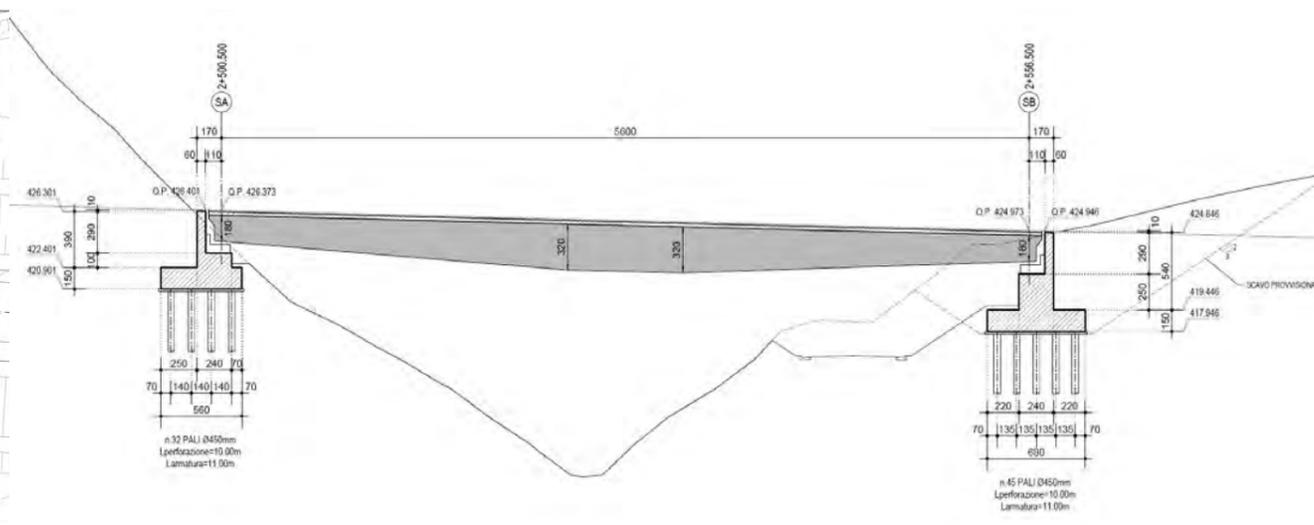


Figure 5-17 Sezione longitudinale lungo asse tracciamento

### Viadotto Romito

L'andamento planimetrico dell'opera è curvilineo, con raggio di circa 1280m. La sezione trasversale dell'opera è costituita da una sede carrabile di 10.50m, e da due cordoli esterni di larghezza di 0.75m ognuno.

Il viadotto è costituito da un'unica campata di luce pari a 56.00m. L'asse di progetto sovrappassa la strada Località Romito e l'avvallamento adiacente.

La viabilità in progetto al di sopra del viadotto è una strada di categoria C1 composta da due corsie di larghezza 3.75m e da banchine di larghezza pari a 1.50m, con andamento planimetrico in curva (raggio pari a m 1280 circa) nel tratto interessato dal manufatto.

La sezione trasversale dell'opera è costituita da una sede carrabile di 10.50m e da due cordoli esterni di larghezza pari a 0.75m. L'impalcato risulta quindi di larghezza complessiva pari a 12.00m.

L'impalcato è della tipologia mista "acciaio-calcestruzzo" costituito da 3 travi a "doppio T" in acciaio di altezza variabile e soletta in calcestruzzo armato gettato in opera di spessore di 0.25m.

Il sistema di vincolamento previsto per il cavalcavia è costituito da dispositivi di appoggio ed isolamento sismico in elastomero armato. Tali dispositivi, essendo caratterizzati da un ridotto valore della rigidità orizzontale, garantiscono un disaccoppiamento del moto orizzontale della struttura rispetto a quello del terreno ed una conseguente riduzione della risposta sismica della struttura; inoltre tali dispositivi sono dotati di una certa capacità dissipativa in funzione della mescola elastomerica utilizzata, indispensabile per minimizzare gli spostamenti della struttura isolata.

Le spalle dell'opera, realizzate in conglomerato cementizio armato, presentano un plinto di forma rettangolare attestato su una palificata di fondazione costituita da micropali Ø450 mm. Lo sviluppo dell'elevazione è costituito da un fusto, dal superiore paraghiaia e da idonei muri di risvolto e orecchie atti a gestire il retrostante corpo del rilevato.

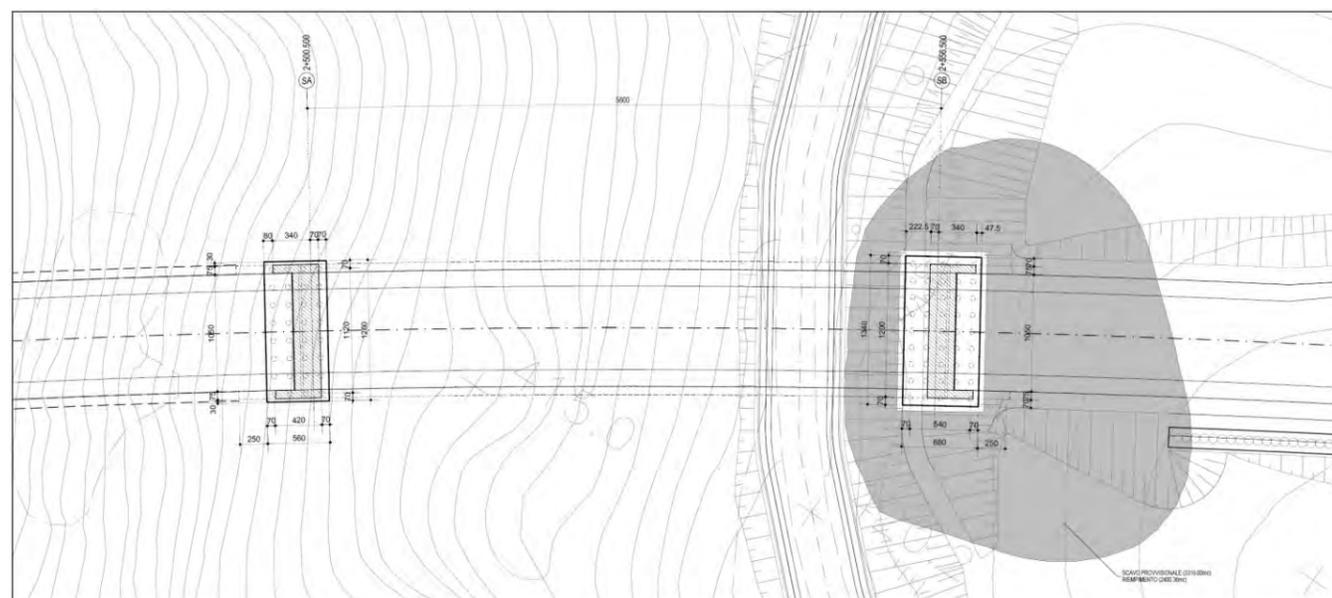


Figure 5-18 Pianta fondazioni

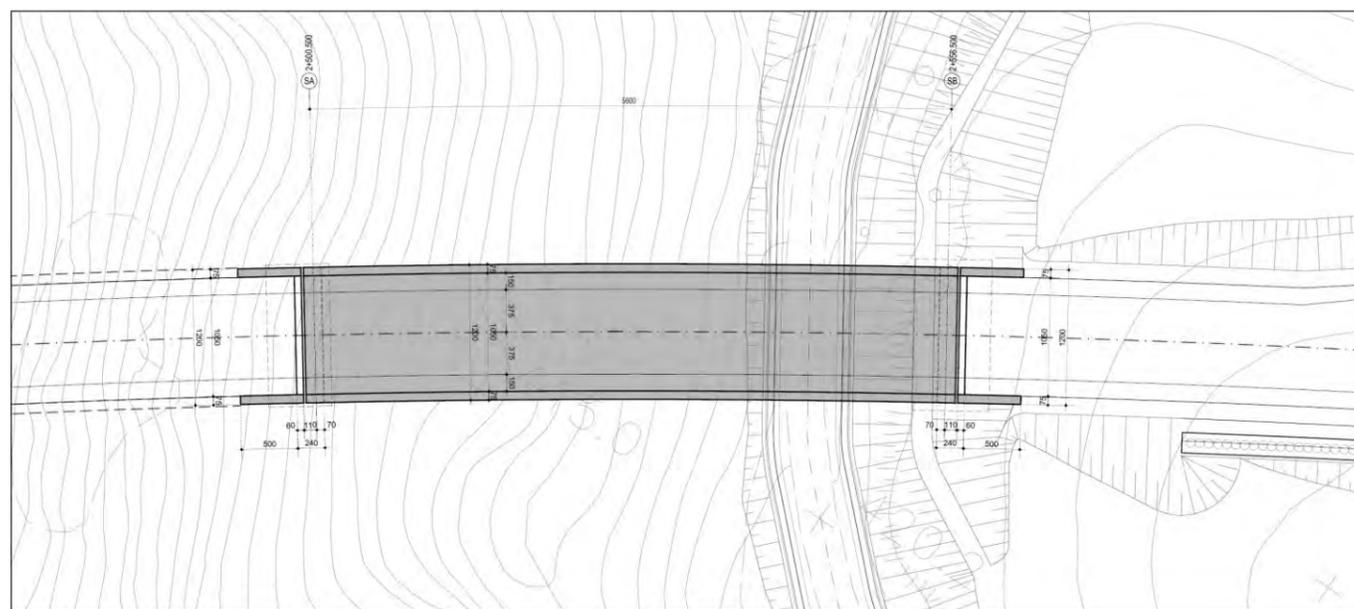


Figure 5-19 Pianta impalcato

### 5.1.2.1. Opere d'arte minori

Come anticipato nel cap. 2.2, per limitare il consumo di suolo derivante dallo sviluppo delle scarpate nelle sezioni in scavo del tracciato sono state previste palificate tirantate

- OS01 prog. 2+577,7 in dx
- OS02 prog. 3+820 in dx

Lungo il tracciato sono previsti quattro muri di sottoscarpa per il contenimento del rilevato stradale.

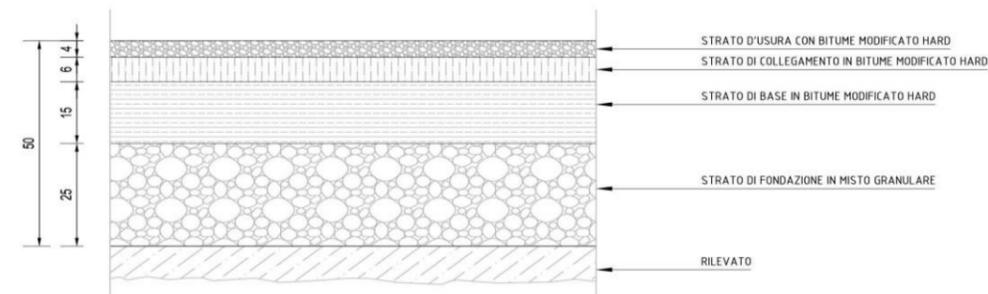
- OS03 prog. 0+279,38 in dx
- OS04 prog. 1+193,4 in sx
- OS05 prog. 2+675 in sx
- OS06 prog. 3+515 in sx

Per il riattamento della viabilità locali, dove interferente con il tracciato sono stati previsti sottopassi scatolari in ca.

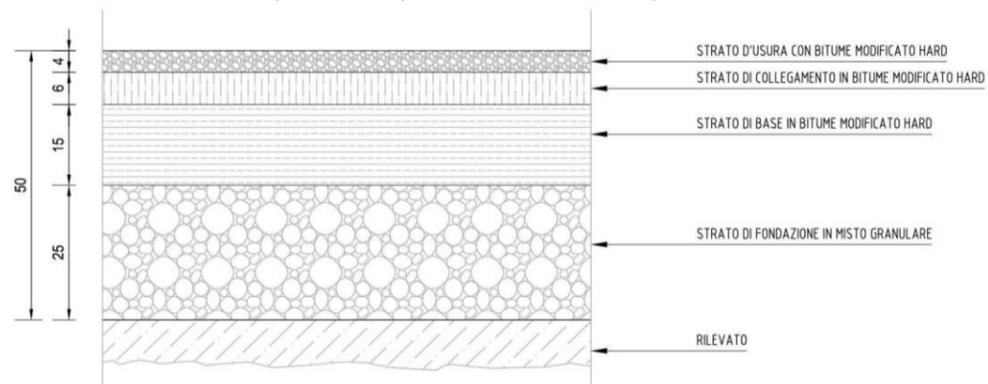
- ST01 prog. 0+164,7
- ST02 prog. 0+655
- ST03 prog. 3+055,6.

### 5.1.3. PAVIMENTAZIONI STRADALI

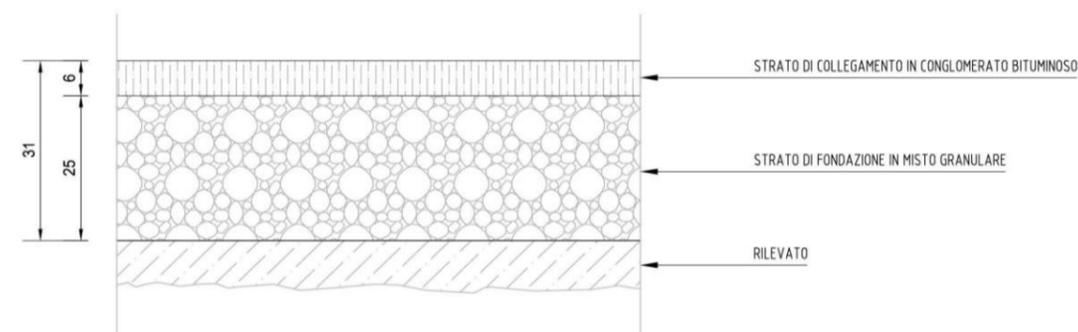
Per l'asse principale è stata individuata una pavimentazione di tipo flessibile costituita dai primi tre strati di usura, collegamento e base in conglomerato bituminoso rispettivamente dello spessore di 4, 6 e 15 cm. Per la fondazione è stato previsto uno strato di misto granulare dello spessore di 25 cm.



Per le sezioni F2 si è scelto di comporre una pavimentazione composta da usura binder e misto.



Mentre per le viabilità interpoderali si è scelto di adottare una pavimentazione composta da 6 cm di usura e 25 cm di misto.



#### 5.1.4. BARRIERE DI SICUREZZA E SEGNALETICA

Per la scelta del dispositivo da utilizzare nel progetto definitivo si fa correttamente riferimento a quanto previsto dal DM 18 feb 1992, n.223 e s.m.i., ed in particolare all'ultimo aggiornamento del 21 giugno 2004. Partendo dai criteri di scelta dei dispositivi in esso contenuti, sono state individuate le zone da proteggere e le tipologie da adottare tenendo conto inoltre delle norme EN 1317 per definire le caratteristiche prestazionali delle barriere.

Il tipo di traffico è pertanto, ai sensi dell'art.6 del citato DM "tipo II".

A questo tipo di traffico per una strada extraurbana secondaria corrisponde l'impiego delle seguenti classi minime di Livello di Contenimento in funzione della destinazione: Barriera bordo laterale H1 e Barriera bordo ponte H2.

Partendo da questi valori minimi si sono adottate le tipologie di seguito descritte.

##### Asse principale, rami di approccio e rotatoria:

- Bordo laterale Tipo ANAS con Livello di contenimento H2 e larghezza Utile  $\leq W5$  (in acciaio)
- Bordo Ponte Tipo ANAS con Livello di contenimento H2 e larghezza Utile  $\leq W5$  (in acciaio)
- Profilo redirettivo in cls di tipo new Jersey all'interno ed in approccio alle gallerie.

##### Strade interpoderali:

Le deviazioni della viabilità locale sono interventi di modesta estensione in cui si è cercato di mantenere il calibro della sezione corrente che non consente mai velocità di progetto maggiori di 40 km/h. Per tali motivi, anche in base all'art. 2 del DM 18/2/92, la presenza delle barriere è stata limitata a quelle situazioni di oggettiva pericolosità. In queste zone è stata prevista l'adozione di una barriera bordo laterale commerciale con Livello di contenimento N2.

Nei punti di inizio e fine barriera è stato previsto l'utilizzo di idonei dispositivi terminali semplici; nel passaggio tra barriere bordo ponte e bordo rilevato si prevede di garantirne la continuità strutturale tramite una transizione appositamente progettata di sviluppo almeno pari a 12.5 volte la differenza tra le deformazioni dinamiche delle due barriere accoppiate tenendo debitamente in conto dei moduli minimi di costruzione.

In ottemperanza a quanto previsto dalla normativa vigente, nel caso in cui la lunghezza della barriera bordo ponte installata è inferiore a quella effettivamente testata occorrerà raggiungere l'estensione minima attraverso l'installazione di un tratto di dispositivo diverso ma di pari classe.

L'ubicazione, la tipologia e l'estensione dei dispositivi installati sono riportati negli specifici elaborati riguardanti le planimetrie delle barriere di sicurezza.

Il progetto della segnaletica stradale ha per oggetto la definizione e il posizionamento di tutti gli elementi orizzontali (strisce di delimitazione della carreggiata, delle corsie, ecc.) o verticali (cartelli di pericolo e prescrizione, pannelli laterali o a portale di indicazione) di ausilio agli utenti stradali per una corretta e sicura fruizione del tratto autostradale.

La progettazione della segnaletica è stata redatta in conformità alle normative vigenti di seguito elencate:

- Nuovo Codice della Strada di cui al D.lgs. n. 285 del 30 aprile 1992 e successivi aggiornamenti ed integrazioni;

- Regolamento di attuazione del Nuovo Codice della Strada di cui al D.P.R. n. 495 del 16 dicembre 1992;
- Direttiva n. 1156 del 28 febbraio 1997 "Caratteristiche della segnaletica da utilizzare per la numerazione dei cavalcavia sulle autostrade e sulle strade statali di rilevanza internazionale".

La **segnaletica orizzontale** costituita da strisce rifrangenti longitudinali o trasversali rette o curve, semplici o affiancate, continue o discontinue, così come riportato nelle tavole di progetto, sarà eseguita con termospruzzato plastico premiscelato con perline di vetro e avranno caratteristiche fotometriche, colorimetriche e di resistenza al derapaggio conformi alle prescrizioni generali previste dalla norma UNI EN 1436/98 e a quanto riportato nelle norme tecniche del capitolato speciale d'appalto.

#### 5.2. GESTIONE DELLE ACQUE DI PIATTAFORMA

Il progetto ha approfondito le soluzioni per lo smaltimento delle acque meteoriche ricadenti sulla pavimentazione stradale sviluppate nell'ambito degli studi idraulici. Esse dipendono dalle diverse situazioni ed esigenze che si incontrano nello studio della rete drenante e devono soddisfare due requisiti fondamentali:

- garantire, ai fini della sicurezza degli utenti in caso di forti precipitazioni, un immediato smaltimento delle acque meteoriche evitando il formarsi di ristagni sulla pavimentazione stradale; questo si ottiene assegnando alla pavimentazione un'idonea pendenza trasversale e predisponendo un adeguato sistema di raccolta integrato negli elementi marginali rispetto alle carreggiate;
- convogliare, ove necessario, tutte le acque raccolte dalla piattaforma ai punti di recapito.

Di seguito si descrivono le diverse tipologie di gestione delle acque senza riportare i calcoli per il dimensionamento delle opere per i quali si rimanda all'elaborato di progetto T00ID00IDRRE02A.

##### 5.2.1. SCHEMA DI DRENAGGIO

Il sistema di drenaggio deve consentire la raccolta delle acque meteoriche cadute sulla superficie stradale e sulle superfici ad esso afferenti ed il loro collettamento ai recapiti finali, costituito da rami di qualsivoglia ordine della rete idrografica naturale o artificiale, senza alterarne in modo significativo l'efficienza idraulica e le condizioni di sicurezza idraulica del territorio limitrofo all'infrastruttura in progetto.

Gli elementi utilizzati per il sistema di drenaggio possono essere suddivisi in base alla loro funzione; in particolare si ha:

Funzione	Componente	Tipologia	Tr progetto
Raccolta	elementi idraulici marginali	embrici	50 anni
		caditoie	
		cunette triangolari	
Convogliamento	canalizzazioni	fossi di guardia	50 anni
		collettori	

L'elemento di drenaggio da inserire sull'infrastruttura dipende strettamente dal tipo di sezione su cui è posto. Questi si possono suddividere in due macro categorie: sezione corrente dell'infrastruttura e sezioni singolari (aree in corrispondenza delle rotatorie). La sezione corrente dell'infrastruttura, per il caso in esame, si divide a sua volta per caratteri costruttivi in:

- sezione in rilevato;

- sezione in trincea;
- sezione in viadotto/cavalcavia.

### 5.2.2. ELEMENTI DI RACCOLTA

La piattaforma stradale di progetto è formata da due corsie da 3.75 m più una banchina da 1.50 m per un totale di 10.50 m di carreggiata e presenta una configurazione a doppia falda.

Con riferimento agli elaborati T00 ID 00 IDR PL 01-04 "Planimetria idraulica" e T00 ID 00 IDR DC 01 "Particolari costruttivi idraulici", nonché alle sezioni tipologiche dell'infrastruttura, gli elementi di raccolta si differenziano a seconda della presenza di un tratto in rilevato, in trincea o in cavalcavia.

In particolare, nei tratti in rilevato il sistema di raccolta delle acque afferenti alla piattaforma stradale è costituito dalla cunetta triangolare formata tra il cordolo in bitume e la banchina e da embrici in cls afferenti ad una canaletta in cav idonea a intercettare e convogliare a trattamento le acque di prima pioggia ed eventuali sversamenti accidentali.

Nei tratti in trincea il sistema di raccolta delle acque afferenti alla piattaforma stradale è costituito dalla cunetta triangolare alla francese intervallata da pozzetti con griglia per lo smaltimento delle portate nel sottostante collettore longitudinale.

Le acque meteoriche che dilavano la pavimentazione stradale nei tratti che si sviluppano in viadotto sono infine raccolte a bordo banchina e defluiscono longitudinalmente in una cunetta delimitata lateralmente dal cordolo dell'impalcato ed inferiormente dalla piattaforma stradale; lo smaltimento in questo caso è garantito da un sistema di caditoie grigliate che convogliano le acque meteoriche, tramite bocchettoni Ø160, in un collettore in acciaio zincato longitudinale sospeso al di sotto della soletta.

Al fine di valutare il corretto passo delle caditoie sono stati calcolati gli apporti di pioggia in funzione della larghezza della piattaforma pavimentata e del passo dalle caditoie verificando a capacità di smaltimento di quest'ultime.

#### 5.2.2.1. Sistema di drenaggio – tratti in rilevato

Il dimensionamento di questi elementi consiste nello stabilire l'interasse massimo in modo che l'acqua presente sulla strada transiti in un tratto limitato di banchina delimitata dall'arginello. Per il calcolo della portata massima transitante nella banchina si è utilizzata la formula di Chézy ponendo come parametro di Strickler il valore di  $70 \text{ m}^{1/3} / \text{s}$ .

Come ampiezza massima di impegno della banchina per la strada si è considerato  $B=1.00 \text{ m}$  per i tratti in rettilineo e per i tratti in curva.

Adottando l'equazione di Chezy citata nel precedente paragrafo si può ricavare l'altezza idrica corrispondente ad una portata  $Q$  prefissata.

La portata massima evacuabile a bordo strada " $Q_{EV}$ " ad essa associata funzione delle dimensioni dell'inclinazione longitudinale della piattaforma stradale nel caso in rilevato con arginello viene valutata, per condizioni di moto uniforme, tramite l'impiego della formula di Gauckler-Strickler.

#### 5.2.2.2. Sistema di drenaggio – tratti in trincea

Nei tratti in trincea, si rende necessaria la raccolta delle acque scolanti dalla piattaforma stradale e dalle scarpate laterali. Il drenaggio delle acque avverrà secondo quanto di seguito descritto:

- Raccolta delle acque di piattaforma e della scarpata di scavo mediante cunetta alla francese posta ai lati delle banchine esterne di ciascuna carreggiata;

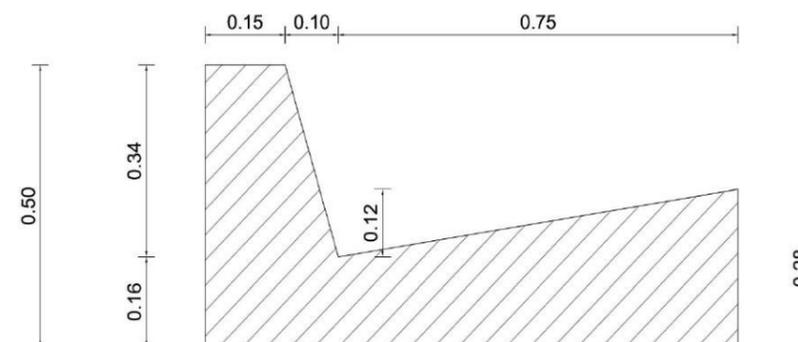


Figura 5-1

- Al di sotto delle cunette vengono poste delle tubazioni in PVC che tramite caditoie grigliate poste in pozzetti in CLS raccolgono i deflussi per poi coltarli ai recapiti finali;
- I pozzetti avranno interasse massimo di 15 m (vedi Tabella 4-4) e saranno del tipo ispezionabile per la manutenzione del collettore. Dove risulta possibile si utilizzerà la cunetta alla francese senza ricorso al collettore interrato.

La portata massima transitante è stata calcolata con la formula di Chézy avendo posto come parametro di Strickler il valore di 70.

Per il dimensionamento si è considerato un riempimento massimo della canaletta pari ad un tirante di 12 cm.

Il tratto massimo di strada che la cunetta triangolare riesce a drenare è quindi dato dal rapporto tra la massima portata smaltibile (riportata nella figura seguente in funzione della pendenza longitudinale) e la massima portata defluente dalla falda piana per unità di larghezza ( $q_0$ ).

Il grafico riporta i valori di portata convogliabile dal sistema cunetta alla francese senza mai invadere la cunetta+corsia al variare della pendenza longitudinale.

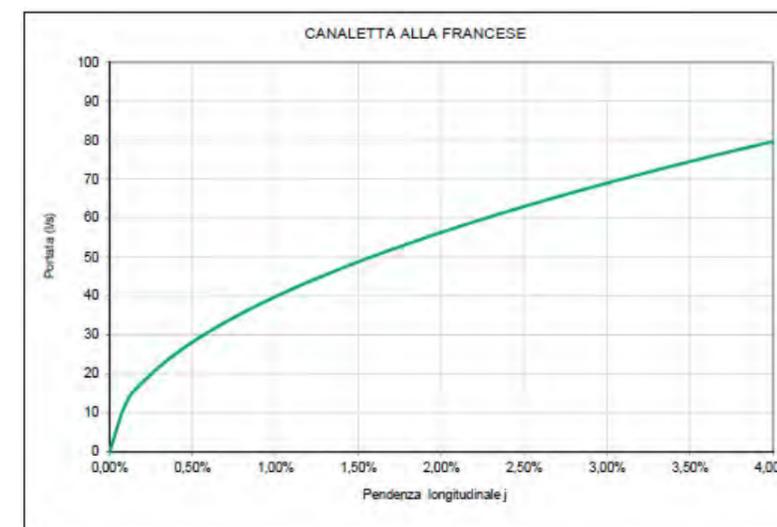


Figura 5-2

### 5.2.2.3. Sistema di drenaggio – tratti in viadotto

Le acque meteoriche che dilavano la pavimentazione stradale nei tratti che si sviluppano in viadotto sono raccolte a bordo banchina e defluiscono longitudinalmente in una cunetta delimitata lateralmente dal cordolo dell'impalcato ed inferiormente dalla piattaforma stradale. Lo smaltimento è, quindi, garantito da un sistema di caditoie grigliate cm poste ad interasse massimo di 7.5 m che convogliano le acque meteoriche, tramite bocchettoni Ø160, in un collettore in acciaio zincato (di diametro DN 450 e 600 mm) longitudinale sospeso al di sotto della soletta, fissate mediante ancoraggi tipo Halfen (si veda tavola T00 ID 00 IDR DC 01 "Particolari costruttivi idraulici").

Considerando il passo scelto  $p = 7.5$  m e la situazione più critica che si verifica nell'impalcato in curva del ponte S. Antonio dove si drena l'intero impalcato per una larghezza totale 13.47 m si ha una portata massima generata pari a  $Q_{max} = 4.22$  l/s.

La verifica dei pluviali ubicati lungo il viadotto in esame viene eseguito considerandoli, a seconda del carico, come soglie sfioranti a pianta circolare o come luci sotto battente.

## 5.2.3. ELEMENTI DI CONVOGLIAMENTO

### 5.2.3.1. Condotte in pead corrugato

Quando gli elementi di raccolta raggiungono il riempimento massimo, essi scaricano nei collettori sottostanti. Vengono utilizzate condotte in PEAD corrugato con diametri interni che vanno dal DI 300 mm al DI 800 mm, classe di rigidità anulare SN8, conformi alla norma UNI EN 1401.

Gli elementi sono posti usualmente ad una distanza verticale minima di 0.70 m, misurata dalla superficie pavimentata alla generatrice superiore della tubazione.

Dal momento che la deformazione sotto carico di una tubazione flessibile interrata dipende in modo sostanziale dalle modalità di posa e rinterro, particolare attenzione deve essere posta durante la posa in opera. Il presente progetto prevede: un letto di posa in sabbia ben compattata e livellata, un rinfiacco del tubo in sabbia ben compattata sino a 20 cm sopra la generatrice superiore del tubo, il rinterro di copertura rimanente ben compattato secondo le sezioni tipo di progetto.

Per il dimensionamento idraulico si è considerato il diametro interno riportato in tabella ed un coefficiente di scabrezza di Strickler pari a  $90 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$ .

DE (mm)	Spessore (mm)	Diametro interno (mm)
350	25	300
465	32.5	400
580	40	500
700	50	600
830	15	800

Tabella 5-1: Diametri interni dei collettori in PEAD SN8 UNI EN 1401

Nel dimensionamento dei collettori si è utilizzata, dove possibile, la pendenza longitudinale stradale. Per i tratti molto pianeggianti e nel caso in cui il collettore è in contropendenza rispetto alla livelletta stradale si è posta una pendenza minima dello 0,20%. Per evitare che i collettori vadano in pressione, si è considerato un riempimento massimo pari al 50% per  $\varnothing \leq 400$  mm con la portata di progetto avente tempo di ritorno di 50 anni 70% per  $\varnothing > 400$  mm.

PROGETTAZIONE ATI:

Le verifiche eseguite si riportano sotto forma di tabella negli allegati al presente studio.

### 5.2.3.2. Condotte in acciaio zincato

Per il convogliamento delle acque di drenaggio che insistono sui tratti dell'intervento in studio che si sviluppano in viadotto, sono state utilizzate tubazioni in acciaio zincato Ø450 e Ø600 ancorate al di sotto dell'impalcato. Per il dimensionamento si sono considerati i diametri riportati in tabella (si veda paragrafo 5.1) ed un coefficiente di scabrezza di Strickler pari a  $90 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$ . I risultati delle verifiche sono riportati in forma tabellare in allegato.

### 5.2.3.3. Fossi di guardia

I fossi di guardia sono tutti di forma trapezoidale in cav e vengono utilizzati sia quando la sezione stradale è in rilevato che quando si sviluppa in trincea.

- nel primo caso il fosso è posto al piede del rilevato e serve a raccogliere le acque che interessano il rilevato stesso, le aree limitrofe la cui superficie pende verso la sede stradale e a convogliarle verso il recapito finale più vicino;
- nel caso di sviluppo in trincea è posto in testa alla trincea e serve a raccogliere le acque di versante che insistono sulla sede stradale e a convogliarle verso il ricettore finale più vicino.

Il tempo di ritorno di progetto è pari a 50 anni.

Per quanto riguarda il dimensionamento si è considerato un riempimento massimo pari al 90% ed un coefficiente di scabrezza di Strickler pari a  $80 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$  per le sezioni rivestite in calcestruzzo.

Con riferimento alla tavola T00 ID 00 IDR DC 01 "Particolari costruttivi idraulici", le dimensioni dei fossi trapezoidali sono di tre tipi, con base  $b = 0.30, 0.50$  o  $0.70$  m, stessi valori di altezza con la sponda inclinata con rapporto 1/1.

### 5.2.4. VASCHE DI PRIMA PIOGGIA E DI RACCOLTA DEGLI SVERSAMENTI ACCIDENTALI

La superficie della piattaforma stradale rappresenta una sorta di contenitore nel quale si accumulano i prodotti di scarico derivanti dal traffico veicolare.

Il lavaggio effettuato dalle acque meteoriche sulla superficie stradale è chiaramente un processo temporaneo al termine del quale le acque defluenti riassumono caratteristiche di relativa purezza, scaricabili nel corpo idrico ricettore senza timore di inquinare.

A tale scopo, al termine della rete di drenaggio delle acque di piattaforma e subito a monte dello scarico nel mezzo di recapito finale, sono state inserite vasche di prima pioggia.

Inoltre, in caso di sversamento accidentale di fluidi inquinanti (oli e/o carburanti), conseguente ad incidenti stradali, che provocano la dispersione di quantità anche consistenti (ipotizzati pari a circa  $40 \text{ m}^3$ ) di fluidi pericolosi, la presenza di tali vasche permette di trattenere l'inquinante.

Pertanto, in ragione delle caratteristiche plano-altimetriche dell'asse principale e delle opere di progetto, sono state posizionate n°8 vasche di prima pioggia di caratteristiche adeguate, che sottendono l'intero tracciato di progetto.

Le vasche, finalizzate alla disoleazione e alla sedimentazione, sono state posizionate in luoghi accessibili dalla sede carrabile per permettere le usuali operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria (in caso di sversamenti accidentali di oli e/o carburanti).

Nella progettazione della vasca si è avuta cura di:

- limitare al massimo la necessità di operazioni di manutenzione, evitando l'inserimento di meccanismi elettrici ovvero elettro-idraulici;
- garantire basse velocità di deflusso tali da consentire la risalita in superficie degli oli e la sedimentazione dei solidi in sospensione;
- mantenere all'interno della vasca gli oli in superficie.

Le vasche sono dimensionate sia per intrappolare solo eventuali sversamenti accidentali sia per trattare anche le acque di prima pioggia.

Dal punto di vista funzionale la vasca prevede un pozzetto in entrata tale da consentire l'entrata nella vasca vera e propria della portata di prima pioggia e il by-pass dell'acqua in supero con scarico dall'apposita tubazione di uscita.

L'acqua di piattaforma che entra nella vasca dissipa dapprima la sua energia, quindi entra attraverso i fori nella vasca vera e propria. La quota che si stabilisce all'interno della vasca è quella dello sfioratore a valle (o di scarico); la portata in transito è data dal dislivello fra lo sfioro in entrata e quello in uscita, e la portata transitante defluisce al di sotto del setto alla fine della vasca.

È evidente che il volume compreso fra il bordo inferiore del setto e lo sfioratore in uscita è a disposizione degli oli di prima pioggia, che quindi, in assenza di sversamenti, possono essere allontanati con cadenza anche di qualche mese; gli sversamenti vanno invece allontanati a breve scadenza in quanto saturano parzialmente la capacità disponibile.

Il dimensionamento delle vasche tiene infatti conto del volume dello sversamento (corrispondente ad una autocisterna di capacità pari a 39.000 litri). La quota della generatrice superiore della tubazione di scarico può essere al massimo pari alla quota dello sfioratore di scarico, in tal modo si riduce al minimo il dislivello fra entrata e uscita del flusso.

Per quanto riguarda la portata di progetto per le acque di prima pioggia, sono stati presi a riferimento i primi 5 mm di acqua meteorica di dilavamento uniformemente distribuita su tutta la superficie scolante servita dal sistema di collettamento. Ai fini del calcolo delle portate, si stabilisce che tale valore si verifichi in quindici minuti; i coefficienti di afflusso alla rete si assumono pari ad 1 per le superfici coperte, lastricate od impermeabilizzate e a 0,3 per quelle permeabili di qualsiasi tipo, escludendo dal computo le superfici coltivate.

Sulla base di tale criterio, si è calcolata la portata di prima pioggia  $Q_{pp}$  per ciascuna vasca.

Si è quindi determinata la portata massima derivante dell'evento di pioggia relativo adottato per la verifica dei collettori ( $T_r=50$  anni), definita portata di progetto  $Q_{50}$ .

Sulla base della portata maggiore tra  $Q_{pp}$  e  $Q_{50}$  si è quindi proceduto cautelativamente alla determinazione della lunghezza della vasca, ponendo tuttavia il limite minimo corrispondente al volume di sversamento (39.000 litri).

### 5.2.5. VASCHE DI LAMINAZIONE E INVARIANZA IDRAULICA

Le piogge di forte intensità che cadono su un bacino idrografico subiscono due tipi di processi che determinano l'entità delle piene nei corsi d'acqua riceventi: l'infiltrazione nei suoli e la laminazione superficiale. Il primo processo controlla i volumi di acqua restituiti, e viene descritto in via speditiva mediante un "coefficiente di deflusso" il quale rappresenta la percentuale della pioggia che raggiunge il corpo recettore. Il secondo processo, influenzato dalle caratteristiche del reticolo drenante e dalla morfologia delle aree contermini, agisce trattenendo i volumi che scorrono in superficie, facendoli transitare attraverso i volumi disponibili e determinandone una restituzione rallentata.

Un bacino naturale presenta la caratteristica di lasciare infiltrare una certa quantità di acqua durante gli eventi di piena, e di restituire i volumi che non si infiltrano in modo graduale. L'acqua ristagna nelle

depressioni superficiali, segue percorsi tortuosi, si espande in aree normalmente non interessate dal deflusso, ed in questo modo le piene hanno un colmo di portata relativamente modesto ed una durata delle portate più lunga. Quando un bacino subisce un'artificializzazione, i deflussi vengono canalizzati e le superfici vengono regolarizzate, di modo che il deflusso viene accelerato.

Ciò comporta un aumento dei picchi di piena e può portare a situazioni di rischio idraulico. Inoltre, l'impermeabilizzazione dei suoli provoca una riduzione dell'infiltrazione nel sottosuolo ed un conseguente aumento dei volumi che scorrono in superficie, aggravando ulteriormente le possibili criticità. Maggiori volumi che scorrono in superficie rappresentano, oltre ad un aggravio dei possibili rischi idraulici, anche un più rapido esaurimento dei deflussi e una riduzione di apporti alla falda, e in definitiva una riduzione delle risorse idriche utilizzabili. L'urbanizzazione degli ultimi decenni ha configurato situazioni di rischio idraulico significative conseguentemente alla perdita di capacità di invaso del territorio connessa alla sensibile riduzione dei volumi del drenaggio minuto (scoline, fossi...).

Alla luce di quanto descritto, si pone il problema, nella pianificazione, sia di bacino che non, di adottare strumenti che garantiscano la sostenibilità di lungo periodo di un assetto idrografico. In particolare, è necessario limitare in futuro possibili effetti di aggravio delle piene legati alla progressiva urbanizzazione e all'impermeabilizzazione dei suoli conseguente alle trasformazioni di uso del suolo.

Ogni intervento che provoca impermeabilizzazione dei suoli ed aumento delle velocità di corrivazione deve invece prevedere azioni correttive volte a mitigarne gli effetti, e tali azioni sono da rilevare essenzialmente nella realizzazione di volumi di invaso finalizzati alla laminazione; se la laminazione è attuata in modo da mantenere i colmi di piena prima e dopo la trasformazione inalterati, si parla di "invarianza idraulica" delle trasformazioni di uso del suolo (Pistocchi, 2001).

Con l'entrata in vigore della verifica di compatibilità idraulica degli strumenti di pianificazione territoriale e per l'invarianza idraulica delle trasformazioni territoriali di cui all'art.10, comma 4, della L.R. 22/2011 Regione Marche "Norme in materia di riqualificazione urbana sostenibile e assetto idrogeologico e modifiche alle Leggi regionali 5 agosto 1992, n. 34 "Norme in materia urbanistica, paesaggistica e di assetto del territorio" e 8 ottobre 2009, n. 22 "Interventi della regione per il riavvio delle attività edilizie al fine di fronteggiare la crisi economica, difendere l'occupazione, migliorare la sicurezza degli edifici e promuovere tecniche di edilizia sostenibile" e dei "Criteri, modalità e indicazioni tecnico operative per la redazione della verifica di compatibilità idraulica degli strumenti di pianificazione territoriale e per l'invarianza idraulica delle trasformazioni territoriali" approvati con D.G.R. n. 53 del 27/01/2014 (BUR Marche n.19 del 17/02/2014), si è proceduto allo sviluppo di tale verifica che si svolge su più livelli di approfondimento atto a valutare la pericolosità presente e potenziale sull'area e le possibili alterazioni del regime idraulico.

### 5.3. AREE DI CANTIERE

Il sistema di cantierizzazione delle opere di progetto individua e caratterizza i cantieri principali (base e operativi) ed i cantieri secondari (aree tecniche ed aree di stoccaggio), prevede l'utilizzo principalmente della viabilità esistente e fornisce alcune indicazioni sugli aspetti riguardanti la gestione idrica (fornitura e scarico) ed energetica nei cantieri, la gestione dei rifiuti ed il ripristino delle aree di cantiere.

I criteri di tipizzazione e localizzazione dei cantieri sono dettati da esigenze di tipo operativo, opportunamente calate nel contesto ambientale di intervento, in termini di: accessibilità ai siti, grado di antropizzazione del territorio, tutela paesaggistica, ecc.. L'individuazione delle aree da adibire a cantiere è stata eseguita prendendo in considerazione i seguenti fattori:

- caratteristiche e ubicazione delle opere da realizzare;

- agevole accessibilità dalla rete viaria principale;
- esistenza di una viabilità di collegamento fra le diverse aree di lavoro;
- lavorazioni in sito e stoccaggio temporaneo dei materiali di risulta;
- funzioni e strutture necessarie al normale svolgimento delle attività di cantiere e all'accoglimento del personale;
- impatti ambientali;
- la tipologia e gli aspetti logistici delle aree di cantiere;
- le modalità costruttive degli interventi ed i mezzi d'opera necessari;
- gli aspetti relativi all'approvvigionamento dei materiali;
- l'impatto delle lavorazioni nella fase di cantiere;
- aspetti archeologici del territorio.

### 5.3.1. ARTICOLAZIONE DEI CANTIERI

Per lo sviluppo delle attività lavorative sono state individuate un numero di aree di cantiere proporzionale alla lunghezza del tracciato e di conseguenza alla quantità di opere da realizzare per la costruzione dell'infrastruttura. Sarà previsto quindi l'allestimento di aree per lo svolgimento delle attività di costruzione delle opere che comprendono in generale:

- **Cantieri Base:** ospitano i box prefabbricati e le attrezzature necessarie per il controllo, la direzione dei lavori e tutte le strutture per l'alloggiamento delle maestranze e del personale di cantiere (dormitori, mense, servizi igienici, parcheggi dei mezzi). Inoltre le aree dovranno prevedere aree operative e di stoccaggio dei materiali da costruzione e delle terre di scavo. La loro ubicazione è prevista prevalentemente nelle vicinanze di aree antropizzate e a ridosso alle viabilità principali (rete viaria autostradale e provinciale) per facilitarne il raggiungimento.
- **Cantieri Operativi:** sono aree fisse di cantiere distribuite lungo il tracciato che svolgono la funzione di cantiere-appoggio per tratti d'opera su cui realizzare più manufatti. Al loro interno saranno previste aree logistiche, aree per lo stoccaggio dei materiali da costruzione e di stoccaggio temporaneo delle terre di scavo. Oltre alle normali dotazioni di cantiere, alcune aree saranno dotate di impianto di betonaggio e impianti di frantumazione.
- **Aree tecniche:** sono le aree in corrispondenza delle opere d'arte che devono essere realizzate, data a loro dimensione e ubicazione, tali cantieri ospiteranno le dotazioni minime di cantiere oltre che aree di stoccaggio materiali da costruzione e stoccaggio terre ridotte. Data la loro tipologia e il loro carattere di aree mobili, le aree tecniche si modificheranno e sposteranno parallelamente alla costruzione dell'opera a cui si riferiscono. Principalmente tali aree saranno ubicate agli imbocchi delle gallerie, sulle aree di realizzazione dei viadotti e in avanzamento con la realizzazione del rilevato stradale.

Quello che emerge è l'elevata superficie delle aree di stoccaggio delle terre e rocce da scavo legato alla realizzazione di due gallerie, della lunghezza di circa 1 km e di tratti in trincea, dai quali si potrà recuperare materiali per la realizzazione dei rilevati. Nella figura che segue si riporta la dislocazione delle aree di cantiere con l'ubicazione delle superfici per lo stoccaggio.



PROGETTAZIONE ATI:



Legenda: Verde: aree cantieri operativi dove ci sono gli impianti di frantumazione degli inerti che derivano dagli scavi (trincee, fondazioni, gallerie, ecc.); arancione: aree stoccaggio terre; giallo scuro: Cantiere Base; blu: cantieri specifici per gallerie e viadotti, definiti anche aree tecniche.

Figura 5-34 Schema distribuzione cantieri con aree per frantoi mobili e stoccaggio terre

Al termine dei lavori le aree cantiere saranno oggetto di ricomposizione ambientale. La posizione dei cantieri, in particolare delle aree di stoccaggio, potranno essere ottimizzate in relazione alla presenza di superfici boscate ed elementi vegetali a carattere diffuso protetti dalla L.R. 6/2005.

## 6. EFFETTI CONSEGUENTI ALLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA

I luoghi sensibili, in quanto sottoposti a vincolo paesaggistico e che presentano una maggiore complessità – anche per le ricadute ambientali e paesaggistiche - sotto il profilo progettuale, sono stati approfonditi, evidenziando i rapporti dell'intervento con il contesto su cui insiste, individuando le modificazioni indotte rispetto ai caratteri già trattati nei paragrafi precedenti e qui di seguito specificati.

### 6.1.1. VALUTAZIONE MORFOLOGICO STRUTTURALE

Con riferimento agli elaborati T00IA12AMBCT08, T00IA12AMBCT09 e T00IA12AMBCT10, la valutazione morfologico strutturale considera la sensibilità del sito come appartenente a uno o più «sistemi» che strutturano l'organizzazione di quel territorio e di quel luogo, assumendo che tale condizione implichi determinate regole o cautele per gli interventi di trasformazione.

Normalmente qualunque sito partecipa a sistemi territoriali di interesse geo morfologico, naturalistico e storico insediativo. La valutazione considera se il sito appartiene ad un ambito la cui qualità paesaggistica è prioritariamente definita dalla leggibilità e riconoscibilità di uno o più di questi «sistemi» e se, all'interno di quell'ambito, il sito stesso si collochi in posizione strategica per la conservazione di queste caratteristiche di leggibilità e riconoscibilità. Il sistema di appartenenza può essere di carattere strutturale, vale a dire connesso alla organizzazione fisica di quel territorio, e/o di carattere

PROGETTAZIONE ATI:

linguistico culturale, e quindi riferibile ai caratteri formali (stilistici, tecnologici e materiali) dei diversi manufatti.

Come emerge dall'analisi paesaggistica sviluppata nei paragrafi precedenti, nel territorio attraversato si possono riconoscere cinque unità di paesaggio distinte. Esse sono:

- Fondovalle del Torrente S. Antonio;
- Versanti acclivi prevalentemente boscati;
- Fondovalle del Fiume Metauro;
- Sottosistema antropico, con il nucleo storico di Mercatello sul Metauro, degli insediamenti residenziali e produttivi lungo la frangia urbana, e le grosse arterie stradali, come quella in fase di realizzazione del lotto 3° della Fano-Grosseto;
- Versante in sinistra al fiume Metauro caratterizzato da una pendenza media meno accentuata che favorisce un uso del suolo eterogeneo, con seminativi alternati ai boschi.

Il tracciato attraversa a cielo aperto le unità di paesaggio di fondovalle e prevalentemente in galleria quella dei versanti boscati.

Nella tabella che segue si indicano gli elementi considerati nell'ambito della valutazione morfologico strutturale, indicandone la presenza o meno.

		SI	NO
<b>Morfologico-strutturali</b> (sistema ambientale, rurale, antropico)	segni della morfologia del territorio: dislivello di quota, scarpata morfologica, elementi minori idrografia superficiale.	X	
	elementi naturalistico ambientali significativi per quel luogo: alberature, Torrente S. Antonio, Fiume Metauro, corsi d'acqua minori.	X	
	componenti del paesaggio agrario storico: filari, prati, percorsi poderali e manufatti rurali	X	
	elementi di interesse storico artistico: centri e nuclei storici, monumenti, chiese e cappelle, mura storiche, ecc		X
	elementi di relazione fondamentali a livello locale: percorsi che collegano edifici storici di rilevanza pubblica, parchi urbani, porte del centro o nucleo urbano, ecc.		X
	vicinanza o appartenenza ad un luogo contraddistinto da un elevato livello di coerenza sotto il profilo linguistico, tipologico e d'immagine		X

La percorrenza nel fondovalle del Torrente S. Antonio si pone dapprima in parallelo alla Via Cà Lillina, in aree coltivate, per poi deviare verso il corso d'acqua che viene attraversato con un viadotto, minimizzando l'impatto sull'ambito fluviale in quanto ripristinabile una volta terminati i lavori.

In questo tratto sono coinvolti alcuni elementi vegetali diffusi nel paesaggio rurale. Gli interventi di inserimento ambientale e paesaggistico, con la riqualificazione delle scarpate dei rilevati, la piantumazione di aree adiacenti, definite di compensazione e mitigazione, costituite da superfici intercluse, prossime a ricettori antropici o funzionali per la potenziare la connessione ecologica permetteranno l'integrazione permettono di definire l'opera sostenibile.

Il percorso intermedio impatta marginalmente sugli elementi morfologico-strutturali, in quanto avviene prevalentemente in galleria. Gli unici punti di interferenza sono gli imbocchi delle gallerie e i tratti di gallerie artificiali. Essi sono oggetto di mitigazione a verde raccordandoli con le zone di versante circostanti.

La percorrenza sul fondovalle del Metauro avviene u depositi di versante e colluviale che da raccordo tra il versante boscato e la piana alluvionale del Metauro. La morfologia prevalentemente pianeggiante fa sì che il lungo tratto in rilevato che caratterizza il tracciato possa rappresentare un elemento di discontinuità morfologica di un certo impatto. Per tale aspetto la scelta progettuale è stata quella di abbassare il più possibile la livelletta dall'uscita della galleria fino all'attraversamento del fosso Porcari, situato poco prima della fine della variante verso Fano. Infatti, a differenza di una prima soluzione che prevedeva l'attraversamento del fosso con viadotto, si è preferito realizzare una trincea dalla rotatoria per Fano fino a poco prima del fosso Porcari, in corrispondenza del quale si posiziona un tombino ampio 5 m e alto 2 m, utile per ricreare la continuità faunistica, per poi iniziare gradualmente il rilevato che partirà da una quota minore.

Inoltre il tracciato si avvicina molto alla SS 73bis, lasciando delle superfici di ampiezza limitata, tale da renderle difficilmente coltivabili. Esse saranno oggetto di piantumazione di alberi e arbusti, come tutte le scarpate dei rilevati in modo da integrarle nel paesaggio, mitigando l'impatto.

Si sottolinea che in questo tratto gli elementi naturali sono circoscritti alla vegetazione presente lungo i fossi minori. Per tale aspetto l'interferenza paesaggistica è poco rilevante

### 6.1.2. LA COMPAGINE VEGETALE

Con riferimento alla Relazione compensazione forestale ai sensi della L.R. 6/2005 e ss.mm.ii. sono state individuate le aree boscate interferite. Di seguito si riporta un estratto degli elaborati grafici a corredo.

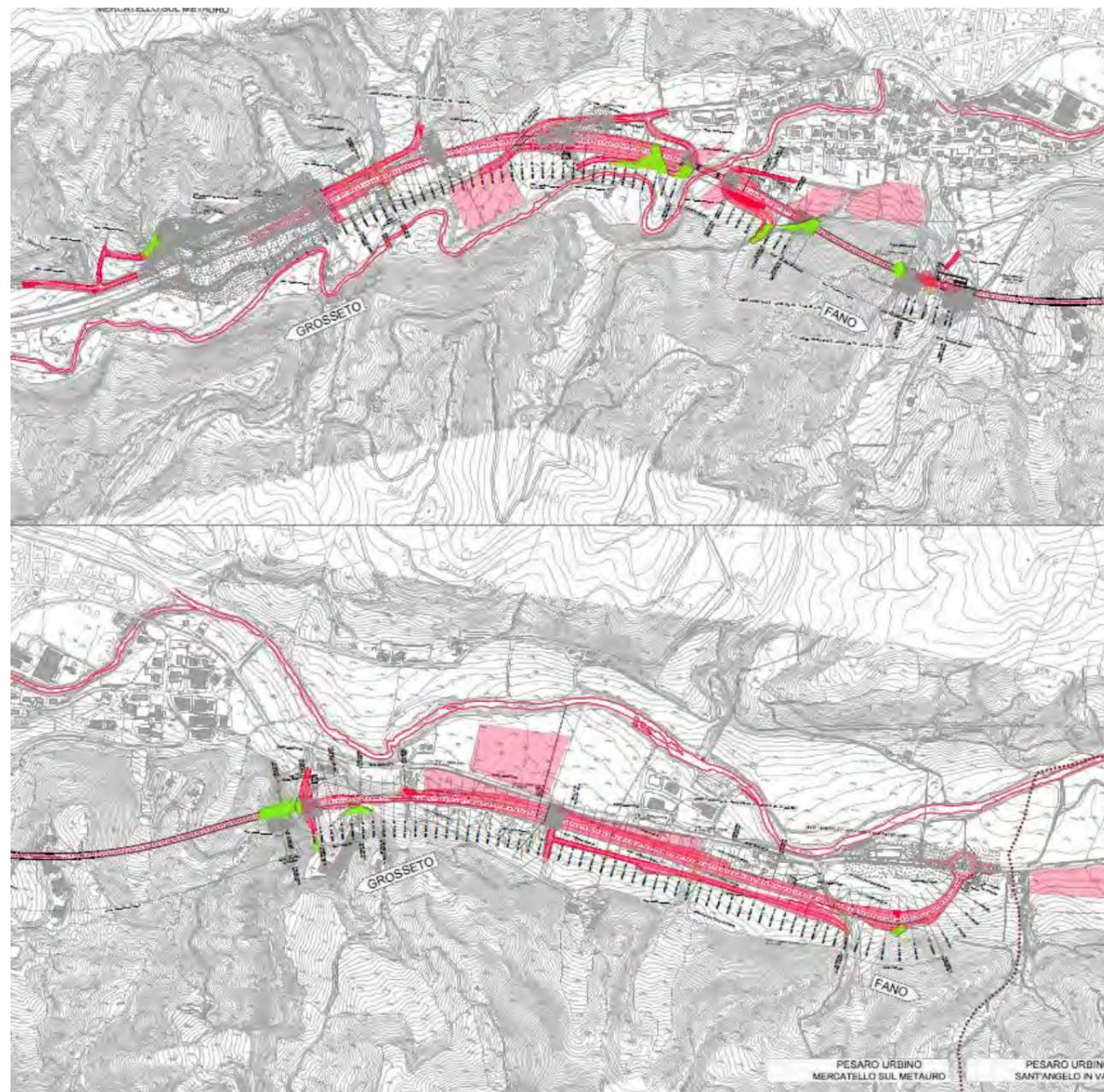


Figura 6-14 Aree boscate interferite - T00IA07AMBPL08

#### 6.1.2.1. Sintesi del censimento forestale e calcolo della compensazione

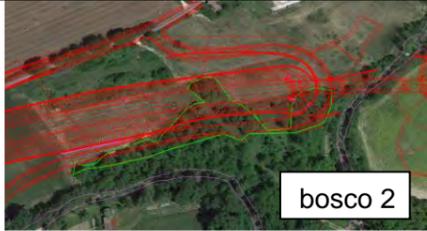
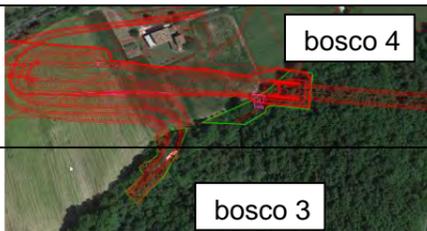
Di seguito si riporta la sintesi del censimento delle formazioni forestali, delle specie arboree protette e delle siepi coinvolte dal cantiere per la realizzazione dell'Adeguamento a due corsie del tratto Mercatello sul

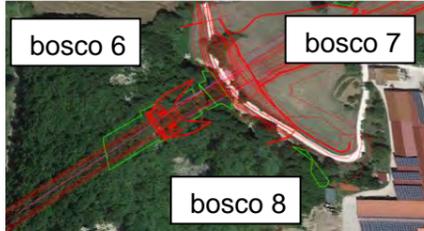
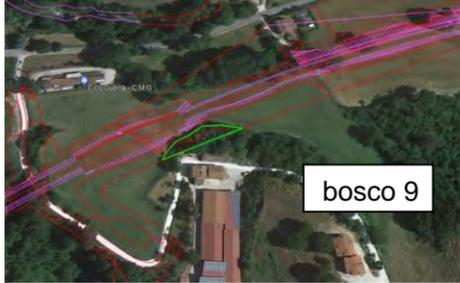
Metauro Ovest – Mercatello sul Metauro Est (Lotto 4°) della S.G.C. E78 Grosseto – Fano Tratto Selci Lama (E/45) – S. Stefano di Gaifa.

Il risultato del lavoro svolto ha permesso di quantificare l'entità della compensazione ai sensi della L.R. 6/2005 la quale sarà massimizzata nell'ambito degli interventi di mitigazione a verde, riportati nella Relazione sugli interventi di inserimento paesaggistico e ambientale. Relativamente alle superfici boscate coinvolte dal progetto, nel quantificare la compensazione si ipotizza quella di carattere monetario. Le specie arboree e le siepi saranno oggetto di compensazione attraverso il progetto di inserimento ambientale e paesaggistico.

Relativamente alle superfici boscate di seguito le formazioni rilevate, rispondenti alla definizione della L.R. 6/2005 e ss.mm.ii., sono complessivamente 1.1760 m<sup>2</sup> (1,760 ha) suddivise in dieci corpi.

Sono stati individuate le seguenti tipologie forestali:

ID	Sezione tracciato	Superficie (m <sup>2</sup> )	Tipo forestale e fisionomico	Coordinate Gauss-Boaga	Localizzazione
1	tratto 0	806	Bosco di neoformazione di olmo campestre e robinia	2303625 4834974	 bosco 1
2	tratto 4	3942	Bosco di neoformazione di robinia	2304582 4835559	 bosco 2
3	tratto 5	825	Bosco ceduo matricinato maturo di carpino nero e orniello	2304898 4835499	 bosco 3

ID	Sezione tracciato	Superficie (m <sup>2</sup> )	Tipo forestale e fisionomico	Coordinate Gauss-Boaga	Localizzazione
4	tratto 5	1482	Bosco ceduo matricinato maturo di carpino nero e orniello	2304982 4835560	
5	tratto 5	737	Bosco ceduo irregolare immaturo di carpino nero, orniello con pino nero	2305199 4835544	 bosco 5
6	tratto 5	2385	Bosco ceduo matricinato maturo di carpino nero e orniello, con cerro e roverella	2306019 4835903	 bosco 6 bosco 7 bosco 8
7	tratto 5	370	Bosco irregolare ripariale con pioppo nero e salice bianco	2306068 4835940	
8	tratto 5	147	Bosco ceduo matricinato maturo di carpino nero	2306135 4835869	
9	tratto 6	625	Bosco ceduo matricinato maturo di carpino nero e orniello, con cerro e roverella	2306202 4835982	 bosco 9

ID	Sezione tracciato	Superficie (m <sup>2</sup> )	Tipo forestale e fisionomico	Coordinate Gauss-Boaga	Localizzazione
10	tratto 8	441	Bosco ceduo matricinato maturo di carpino nero e ornioello con cerro	2307420 4836175	

#### Entità della compensazione

La compensazione ambientale ai sensi della norma di riferimento può essere eseguita attraverso l'esecuzione di interventi compensativi che prevedono la piantagione di alberi, siepi e/o superfici boscate. In alternativa la stessa norma, nei casi specificati, prevede la possibilità che questi interventi possano essere surrogati da un indennizzo.

A seguito dei rilievi condotti in campo per la realizzazione dell'intervento è dovuta la compensazione ambientale secondo la tabella che segue:

Categoria vegetazionale	Quantità da eliminare	da	Quantità da compensare
Albero protetto (n°)	87		174
Siepe (m)	779		779
Superficie boscata (ha)	1.17.60		15.51.09

L'esecuzione della compensazione ambientale per quanto riguarda le categorie vegetazionali dell'albero protetto e della siepe avverranno attraverso l'esecuzione di piantagioni quantificate nel numero necessario di alberi e di metri di siepe nell'ambito della realizzazione delle opere di progetto della stessa infrastruttura. Nella Relazione sugli interventi di inserimento paesaggistico e ambientale e nella relativa tavola, sono indicate le mitigazioni a verde con le varie tipologie. L'entità delle piante protette e delle siepi da mettere a dimora compensano le necessità derivante dall'indagine condotta.

Per quanto riguarda l'esecuzione della compensazione ambientale per la riduzione di superficie boscata, non avendo al momento disponibilità di terreni per nuovi impianti forestali si opta per la compensazione monetaria dell'intera superficie da compensare, pari a 12.95.68 ha. Per la sua quantificazione si fa riferimento alla L.R. 6/2005 e ss.mm.ii., art. 12, comma 4, che cita:

*“Le Province, qualora non siano disponibili terreni da destinare al rimboscamento compensativo, determinano un indennizzo pari al costo dell'acquisizione della disponibilità dei terreni, dell'esecuzione del rimboscamento e delle cure colturali per i primi cinque anni e stabiliscono le modalità e i tempi per il pagamento dell'indennizzo medesimo”.*

L'entità della compensazione è descritta nella relazione T00IA07AMBRE01B cui si rimanda per ulteriori approfondimenti.

#### 6.1.3. FAUNA ED ECOSISTEMI

L'intervento prevede la trasformazione di parte degli habitat presenti, in superficie artificiale o comunque di servizio all'infrastruttura (scarpate laterali) che producono un'alterazione permanente a cui va aggiunta la trasformazione temporanea prodotta dalle aree di cantiere.

Nel complesso le aree coinvolte nella realizzazione dell'intervento sono mostrate nella Figura 2-1 e le relative superfici nella tabella che segue.

Va evidenziato che i dati si riferiscono ad un'analisi a scala territoriale, il cui scopo è valutare complessivamente l'impatto dell'intervento sul sistema faunistico, per cui possono non coincidere con quelli che emergono per i calcoli della compensazione elaborati ad una scala di maggior dettaglio. Va anche evidenziato che la classificazione degli habitat è di tipo ecologico e non coincide con quella della legge forestale.

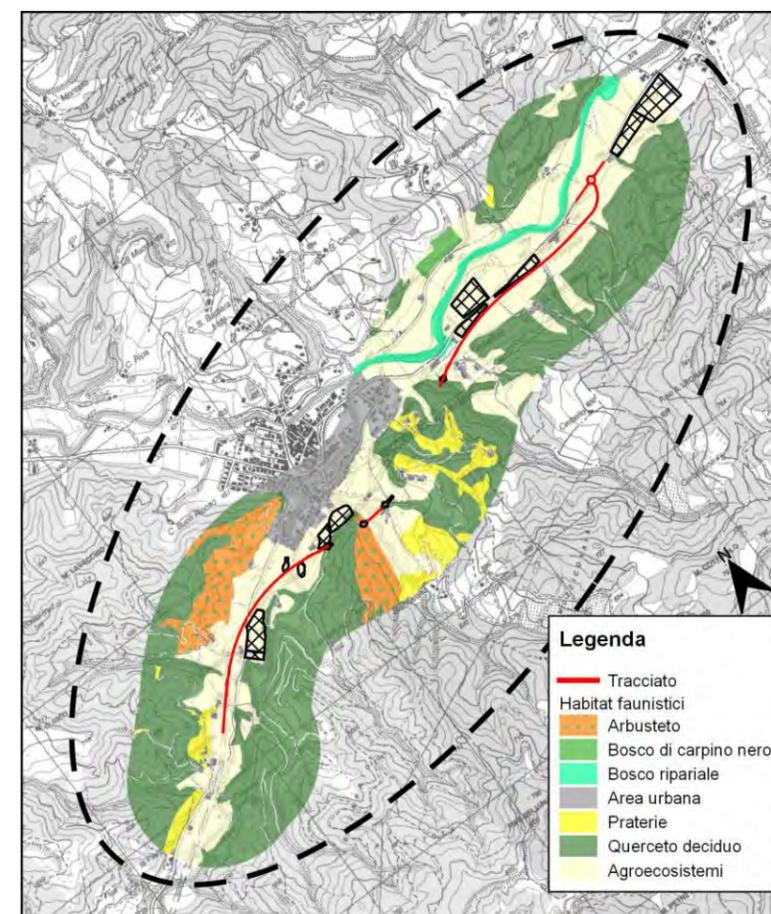


Figura 6-2 Habitat faunistici coinvolti direttamente dalla realizzazione dell'intervento

Unità ecosistemiche	Tracciato (permanente)	Area di cantiere (temporanea)	Totale
Querceto deciduo	0,04	0,50	0,54
Bosco di carpino nero	0,00	0,00	0,00
Bosco ripariale	0,00	0,00	0,00
Arbusteto	0,00	0,10	0,10
Agroecosistemi	2,22	12,68	14,90
Area urbana	0,03	0,00	0,03
Praterie	0,00	0,00	0,00
<b>Totale complessivo</b>	<b>2,29</b>	<b>13,29</b>	<b>15,58</b>

Tabella 6-1 Superficie degli habitat faunistici alterati direttamente dall'intervento (ha)

Come si può osservare come la superficie complessiva dell'intervento sia di 15.58 ha di cui poco più di 2.29 ha interessate dal tracciato, alterati in modo definitivo, mentre la restante parte è usata per le aree di cantiere e quindi soggetta a ripristino completo al termine dei lavori. Per il calcolo dell'uso del suolo non sono stati presi in esame i tratti in galleria, in quanto non si hanno interazioni tra l'asse stradale e l'habitat.

Per quanto concerne le superfici trasformate in modo permanente, la maggior parte, cioè 2.2 ha, interessa gli agroecosistemi, a cui si aggiungono 0.04 ha di boschi decidui, mentre non vengono interessate le formazioni ripariali, i boschi di carpino nero e le praterie.

Per quanto riguarda filari e siepi le strutture sono localizzate lungo la viabilità secondaria o ai margini degli agroecosistemi. Dall'analisi degli habitat faunistici interessati dal progetto e tenendo conto delle specie presenti e delle superfici di ognuno di essi coinvolte, si può affermare che le alterazioni rilevate, complessivamente mostrano una significatività bassa, anche se nell'unità ecosistemica degli "agroecosistemi" il progetto esercita una maggior pressione.

#### 6.1.4. ASSETTO INSEDIATIVO

Il tracciato non interessa gli edifici che hanno valore storico. Sono individuati tratti in cui sono inserite mitigazioni acustiche in quanto la strada di progetto risulta prossima a recettori sensibili. Al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei recettori limitrofi all'opera, viene considerato come intervento di mitigazione una barriera acustica.



Figura 6-3 In arancione sono indicati tratti in cui si determina un superamento del rumore per i rettori limitrofi - T00IA15AMBIO1

#### 6.1.5. ASSETTO PERCETTIVO, SCENICO E PANORAMICO

Con riferimento agli approfondimenti sulla intervisibilità e alla carta sulla percezione visiva illustrate al paragrafo 4.2 (elaborati T00IA12AMBCT17 e T00IA12AMBCT18), è stato possibile individuare la percezione dell'opera dai punti di maggiore visibilità

Le modificazioni indotte dal progetto sono state indagate partendo proprio dalle analisi più sopra illustrate in merito alla visibilità dell'opera stessa.

In linea con l'elaborato T00IA12AMBFO01 e a quanto sopra esposto, si riportano le viste ante e post intervento (senza mitigazioni), evidenziando l'inserimento dell'opera nel contesto di riferimento senza ancora l'introduzione delle mitigazioni di carattere ambientale e paesaggistico, di cui si tratterà specificatamente nel successivo paragrafo.

**Fotoinserimento 1**

Vista dalla strada Statale 73 bis verso muro OS06.  
 (Visuale aperta dalla strada)



Figura 6-4 Fotoinserimento 1 - T00IA12AMBFO01

PROGETTAZIONE ATI:

**Fotoinserimento 2**

Visuale dall'edificio verso l'imbocco Est della galleria Mercatello 2 e il ponte Romito  
 (Visuale aperta dal fronte edilizio)



Figura 6-5 Fotoinserimento 2 - T00IA12AMBFO01

**Fotoinserimento 3**

Visuale dal sentiero verso il  
ponte S. Antonio.  
(Punto panoramico aperto su  
sentiero)



Stato di Fatto



Inserimento Infrastruttura

Figura 6-6 Fotoinserimento 3 - T00IA12AMBFO01

PROGETTAZIONE ATI:

**Fotoinserimento 4**

Visuale dalla Via S.Martino verso  
l'imbocco della galleria  
Mercatello 1 e 2  
(Visuale aperta stradale)



Stato di Fatto



Inserimento Infrastruttura

Figura 6-7 Fotoinserimento 4 - T00IA12AMBFO01

**Fotoinserimento 5**

Visuale dall'imbocco Est della galleria Mercatello 1 verso l'imbocco Ovest della galleria Mercatello 2



Figura 6-8 Fotoinserimento 5 - T00IA12AMBFO01

**Fotoinserimento 6**

Visuale dalla Via Cà Lillina verso il ponte S. Antonio (Visuale aperta stradale)



Figura 6-9 Fotoinserimento 6 - T00IA12AMBFO01

PROGETTAZIONE ATI:

### Fotoinserimento 7

Visuale dalla Strada Statale  
73bis verso lo svincolo 1 -  
rotatoria Est  
(Visuale aperta stradale)



Figura 6–10 Fotoinserimento 7 - T00IA12AMBFO01

PROGETTAZIONE ATI:

## 7. CRITERI E MISURE DI INSERIMENTO E MITIGAZIONE PAESAGGISTICO-AMBIENTALE

A seguito dei risultati dell'analisi ambientale e paesaggistica sono stati individuati i seguenti ambiti di intervento ai quali si associano specifiche tipologie vegetazionali. La tavola riporta anche le tipologie di mitigazione ambientale di carattere architettonico, le barriere acustiche per la mitigazione delle criticità del rumore su alcuni recettori e le opere di carattere idraulico per la corretta gestione delle acque di piattaforma.

	AMB_1_01   Riqualificazione ambientale delle aree d'intervento di carattere agricolo
	AMB_1_02   Riqualificazione ambientale delle aree d'intervento di carattere naturale
	AMB_2_01   Ricomposizione della vegetazione ripariale
	AMB_2_02   Ricomposizione della vegetazione di fossi secondari
	AMB_3_01   Fasce di mitigazione con percezione visiva alta
	AMB_3_02   Fasce di mitigazione sulle scarpate del rilevato stradale
	AMB_3_03   Fasce di mitigazione su trincee
	AMB_3_04   Fasce di mitigazione sulle scarpate della viabilità secondaria e inerbimenti
	AMB_4_01   Sistemazione a verde rotatoria
	AMB_4_02   Compensazione e mitigazione paesaggistica e ambientale
	AMB_5_01   Ricomposizione ambientale di imbocchi di galleria
	AMB_6_01   Ripristino dei corridoi ecologici per l'attraversamento faunistico
	AMB_7   Interventi di mitigazione acustica
	AMB_8_01   Mitigazione e valorizzazione architettonica muri e paratie
	AMB_8_02   Qualificazione architettonica impalcato ponti e viadotti
	AMB_8_03   Mitigazione e qualificazione aree tecniche
	AMB_9_01   Interventi di presidio idraulico: vasche di raccolta
	AMB_9_02   Interventi di presidio idraulico: vasche di laminazione
	AMB_9_03   Interventi di presidio idraulico: tombini idraulici

Figura 7–1 Legenda Planimetria di sintesi degli interventi di inserimento paesaggistico e ambientale - T00IA12AMBPL02

Relativamente alle opere a verde, i principali criteri adottati si riferiscono alla visibilità dell'infrastruttura, al raccordo con le aree circostanti e alla ricucitura dei corridoi ecologici. Gli ambiti di intervento non si sono limitati a considerare solo le pertinenze stradali legate alla tipologie di opere da realizzare (scarpate rilevati e trincee, imbocchi gallerie, rotatoria), ma anche a coinvolgere piccole superfici adiacenti in quanto intercluse o funzionali per la mitigazione nei riguardi di recettori sensibili o per migliorare il raccordo con le aree naturali circostanti.

Gli interventi seguono quelli di riprofilatura e raccordo morfologico delle aree e delle scarpate, compresi gli interventi di regimazione delle acque.

A seguire si riportano i sestri tipologici di impianto per ciascun ambito, rappresentando graficamente gli alberi e gli arbusti che ne fanno parte. A fianco si riporta l'elenco delle piante potenzialmente utilizzabili che nelle fasi di successivo dettaglio possono essere utilizzate in sostituzione di quelle ipotizzate.

Si evidenzia che in tutte le aree di lavoro è prevista la semina di un idoneo miscuglio di sementi differenziato a seconda se si tratta di tratti più o meno pendenti e in base alle condizioni microclimatiche. La finalità è quella di stabilizzare il terreno prima della messa a dimora degli alberi e arbusti.

La riqualificazione delle aree utilizzate per il cantiere ha come finalità il ripristino della capacità produttiva delle superfici agricole o la ricomposizione delle aree naturali coinvolte.

## 7.1. OPERE A VERDE

### 7.1.1. RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE DELLE AREE DI INTERVENTO DI CARATTERE AGRICOLO - AMB 1\_01

Gli interventi che rientrano in tale tipologia consistono nel ripristino delle condizioni morfologiche e pedologiche utili al recupero della capacità d'uso agricolo. Aree che attengono sia a superfici utilizzate quali cantieri (anche provvisori) o impiegate per l'esecuzione dei lavori e che non sono utili in fase di esercizio dell'infrastruttura. Per la riqualificazione di tali terreni è stato considerato che prima dell'inizio dei lavori si accantona lo scotico, ricco di sostanza organica, per una superficie di circa 50 cm, da ricollocare al termine dei lavori in modo da recuperare lo strato di interesse agrario.

Al fine di migliorare le condizioni biologiche del terreno, basilari per la fertilità dello stesso e ristabilire le potenzialità agricole, è prevista la semina di erba medica (*Medicago sativa*) capace di apportare azoto la quale dopo, dopo circa due anni potrà fungere da ammendante mediante il suo interrimento.

AMB\_1\_01 | Riqualificazione ambientale delle aree d'intervento di carattere agricolo

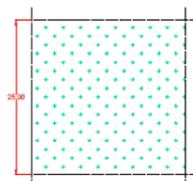


Figura 7-2 Amb 1\_01: Riqualificazione ambientale delle aree d'intervento di carattere naturale

Specie vegetali:

ERBACE

*Medicago sativa* (erba medica)

### 7.1.1. RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE DELLE AREE DI INTERVENTO DI CARATTERE NATURALE - AMB 1\_02

Gli interventi che rientrano in tale tipologia consistono nel raccordo morfologico e nel recupero delle caratteristiche di fertilità dei suoli attraverso il riporto dello scotico precedentemente accantonato prima dell'inizio dei lavori.

Successivamente si eseguirà la semina di un miscuglio di specie erbacee al fine di una pronta copertura del terreno onde evitare dilavamenti.

Nel dettaglio si ipotizza il seguente miscuglio:

- *Festuca pratensis* 20%,
- *Poa Pratensis* 25%,
- *Lolium perenne* 35%,
- *Trifolium pratense* 10%,
- *Trifolium repens* 10%.

I sestri di impianto previsti sono:

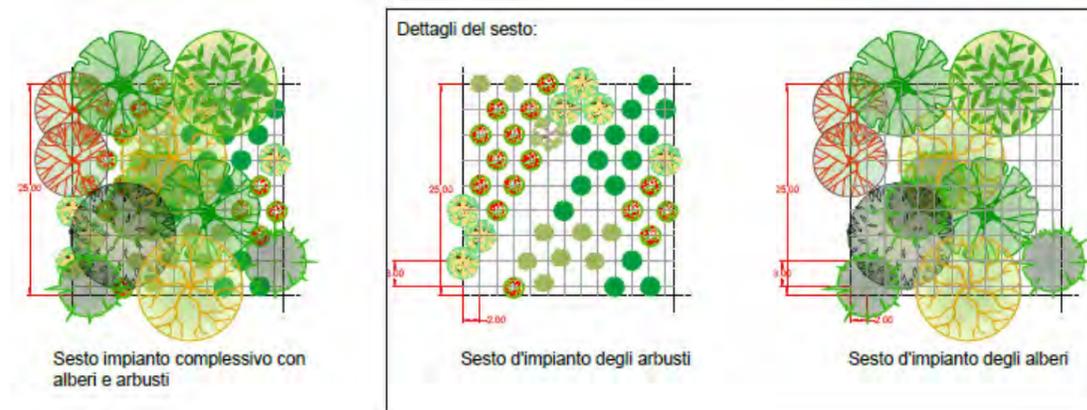


Figura 7-3 AMB 1\_02: Riqualificazione ambientale delle aree cantiere con vegetazione naturale

Le specie potenzialmente utilizzabili sono:

AMB 1_02	SUPERFICIE TOTALE	10397 m <sup>2</sup>
<b>Riqualficazione ambientale delle aree d'intervento di carattere naturale</b>	Percentuale vegetazione	90%
	<b>PIANTE TOTALI</b>	<b>1123</b>
	Rapporto alberi/arbusti	1:4
	<b>ALBERI</b>	<b>225</b>
ALBERI 1° GRANDEZZA		
<i>Ostrya carpinifolia (carpino nero)</i>	5%	11
<i>Tilia platyphyllos (tiglio nostrano)</i>	5%	11
<i>Ulmus glabra (olmo montano)</i>	5%	11
ALBERI 2° grandezza		
<i>Carpinus betulus (carpino bianco)</i>	15%	34
<i>Taxus baccata (tasso)</i>	10%	22
ALBERI 3° GRANDEZZA		
<i>Acer campestre (acero campestre)</i>	20%	45
<i>Fraxinus ornus (orniello)</i>	20%	45
ALBERI 4° GRANDEZZA		
<i>Rhamnus alaternus (alaterno)</i>	20%	45
	<b>ARBUSTI</b>	<b>898</b>
<i>Cornus mas (corniolo)</i>	30%	269
<i>Corylus avellana (nociolo)</i>	15%	135
<i>Crataegus monogyna (biancospino)</i>	15%	135
<i>Euonymus europaeus (berretta del prete)</i>	20%	180
<i>Prunus spinosa (prugnolo)</i>	20%	180

Figura 7-4 Superficie e numero di piante

### 7.1.2. RICOMPOSIZIONE DELLA VEGETAZIONE RIPARIALE - AMB 2\_01

L'intervento è finalizzato alla ricomposizione ambientale delle sponde del Torrente S. Antonio e di un altro corso d'acqua suo affluente, situato tra i due imbocchi delle gallerie. Il torrente è il principale affluente in destra del fiume Metauro e rappresenta un importante corridoio ecologico. L'attraversamento con viadotto permette di mantenere la permeabilità per la fauna e favorire il recupero vegetazionale delle aree di intervento.

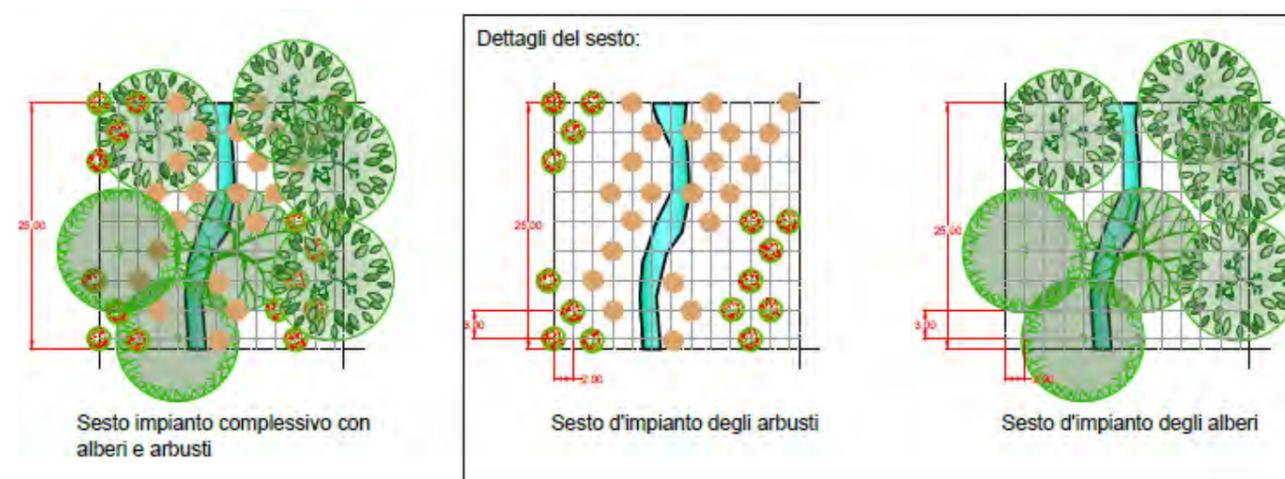


Figura 7-4 Sesti di impianto tipologico complessivo e singolarmente arbusti e piante

Le specie potenzialmente utilizzabili sono:

AMB 2_01	SUPERFICIE TOTALE	2015 m <sup>2</sup>
<b>Ricomposizione della vegetazione ripariale</b>	Percentuale vegetazione	70%
	<b>PIANTE TOTALI</b>	<b>169</b>
	Rapporto alberi/arbusti	1:5
	<b>ALBERI</b>	<b>28</b>
ALBERI 1° GRANDEZZA		
<i>Alnus glutinosa (ontano nero)</i>	15%	4
<i>Populus alba (pioppo bianco)</i>	20%	6
<i>Populus nigra (pioppo nero)</i>	15%	4
<i>Populus tremula pioppo tremolo)</i>	10%	3
ALBERI 2° grandezza		
<i>Salix alba (salice bianco)</i>	25%	7
ALBERI 4° GRANDEZZA		
<i>Sambucus nigra (sambuco)</i>	15%	4
	<b>ARBUSTI</b>	<b>141</b>
<i>Cornus mas (corniolo)</i>	35%	49
<i>Salix caprea (salicone)</i>	35%	49
<i>Salix purpurea (salice rosso)</i>	30%	42

Figura 7-5 Superficie e numero di piante

### 7.1.3. RICOMPOSIZIONE DELLA VEGETAZIONE DEI FOSSI MINORI - AMB 2\_02

L'intervento riguarda i corsi d'acqua minori con un flusso idrico discontinuo. In queste condizioni la vegetazione che si è insediata è a carattere termo-mesofilo. Di seguito si riportano le foto che rappresentano la situazione lungo il fosso Porcari, prossimo al termine del tracciato in progetto.



Foto 7-6 Siepe con vegetazione termo-mesofila a delimitazione del fosso Porcari



Foto 7-7 Fosso Porcari. Si notano *Crataegus monogyna*, *Corsus Sanguinea*, *Quercus robur*, *Ulmus minor*, *Acer campestre*

Al fine di tenere in considerazione le diverse condizioni microclimatiche degli ambiti territoriali percorsi dai fossi minori è stato ipotizzato un elenco abbastanza ampio di specie.

AMB 2_02	SUPERFICIE TOTALE	4654 m <sup>2</sup>
Ricomposizione della vegetazione di fossi secondari	Percentuale vegetazione	70%
	PIANTE TOTALI	391
	Rapporto alberi/arbusti	1:5
	<b>ALBERI</b>	<b>65</b>
ALBERI 2° GRANDEZZA		
<i>Prunus avium</i> (ciliegio selvatico)	15%	10
<i>Taxus baccata</i> (tasso)	5%	3
ALBERI 3° GRANDEZZA		
<i>Acer campestre</i> (acero campestre)	20%	13
<i>Fraxinus ornus</i> (orniello)	15%	10
<i>Laurus nobilis</i> (alloro)	5%	3
<i>Sorbus aucuparia</i> (sorbo degli uccellatori)	10%	7
ALBERI 4° GRANDEZZA		
<i>Frangula alnus</i> (frangola)	10%	7
<i>Laburnum anagyroides</i> (maggiociondolo)	5%	3
<i>Prunus cerasifera</i> (mirabolano)	5%	3
<i>Rhamnus cathartica</i> (spinocervino)	10%	7
	<b>ARBUSTI</b>	<b>326</b>
<i>Cornus mas</i> (corniolo)	15%	49
<i>Cornus sanguinea</i> (sanguinella)	15%	49
<i>Corylus avellana</i> (nocciole)	15%	49
<i>Crataegus monogyna</i> (biancospino)	10%	33
<i>Euonymus europaeus</i> (berretta del prete)	10%	33
<i>Paliurus spina-christi</i> (spina di Cristo)	10%	33
<i>Prunus spinosa</i> (prugnolo)	15%	49
<i>Viburnum lantana</i> (viburno lantana)	10%	33

Figura 7-8 Superficie e numero di piante

A seguire si riporta il tipologico del sesto di impianto.

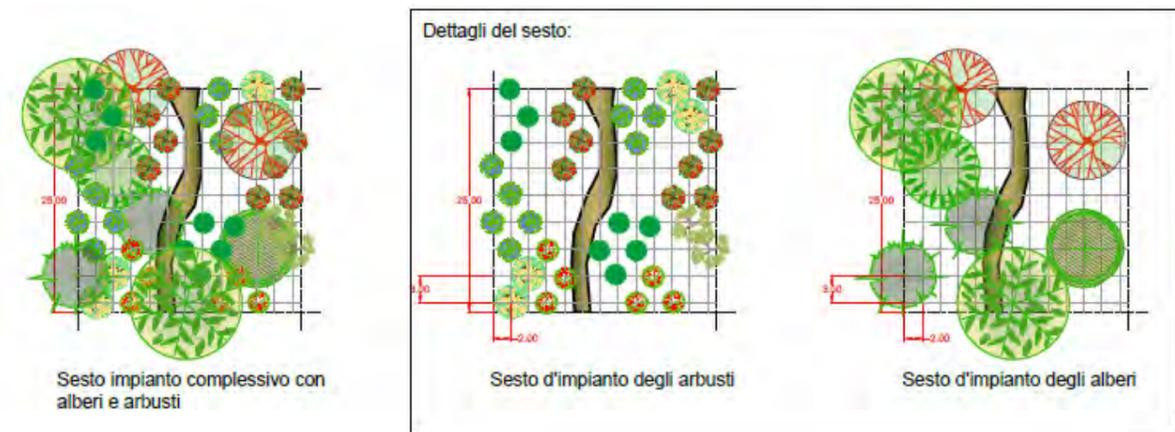


Figura 7-9 Sesto di impianto AMB 2\_02

#### 7.1.4. FASCE DI MITIGAZIONE SU RILEVATO CON GRADO DI PERCEZIONE VISIVA ALTA – AMB 3\_01

Uno dei principali criteri considerato per il Progetto degli interventi del verde è stato, come detto nel capitolo 4, il grado di percezione visiva delle aree di intervento. I tratti di maggiore visibilità sono il tratto all'interno del fondovalle del torrente S. Antonio, percorso dalla strada Cà Lillina, il cui ambito di visibilità è comunque circoscritto all'intorno dell'opera viaria. E' prevista la sistemazione delle scarpate con vegetazione arbustiva e arborea a monte e a valle dell'opera viaria. La scelta è dettata, oltre che dalla presenza della viabilità ordinaria, da alcune abitazioni a ridosso della nuova strada. Proseguendo, oltrepassata la strada Cà Lillina, l'ambito di intervento è previsto lungo le scarpate del rilevato esposte a nord, verso alcuni nuclei residenziali, prima e dopo il viadotto per l'attraversamento.

Successivamente, l'ambito è previsto per le scarpate a valle del tratto in rilevato dalla prog 2+570 alla 3+795. Si entra nella vallate del Metauro, percorsa da un tratto della SS 73 definito panoramico nella trasposizione attiva del PPAR nel PRG del comune di Mercatello sul Metauro. Inoltre la vallata si apre e sul versante in sinistra idrografica, come indicato nell'analisi descritta nel capitolo 3, presenta alcuni punti di visuale da sentieri e percorrenze minori. Importanti viste sensibili risultano dalle abitazioni situate in fregio alla SS 73.

Per tale motivo, in questo tratto sono previste anche alcune superfici incluse nell'Ambito 5\_01 "Compensazione e mitigazione paesaggistica e ambientale" e rinaturalizzazioni di piccole superfici di cantiere, confinate fra la nuova e la viabilità esistente.

AMB 3_01	SUPERFICIE TOTALE	25594
Fasce di mitigazione con percezione visiva alta	Percentuale vegetazione	60%
	PIANTE TOTALI	1843
	Rapporto alberi/arbusti	1:3
	<b>ALBERI</b>	<b>461</b>
ALBERI 1° GRANDEZZA		
<i>Tilia platyphyllos (tiglio nostrano)</i>	5%	23
ALBERI 2° GRANDEZZA		
<i>Prunus avium (ciliegio selvatico)</i>	10%	46
<i>Taxus baccata (tasso)</i>	5%	23
ALBERI 3° GRANDEZZA		
<i>Acer campestre (acero campetre)</i>	20%	92
<i>Fraxinus ornus (ornello)</i>	15%	69
<i>Sorbus aucuparia (sorbo degli uccellatori)</i>	5%	23
ALBERI 4° GRANDEZZA		
<i>Acer monspessulanum (acero minore)</i>	10%	46
<i>Cercis siliquastrum (albero di giuda)</i>	10%	46
<i>Frangula alnus (frangola)</i>	10%	46
<i>Rhamnus alaternus (alaterno)</i>	10%	46
	<b>ARBUSTI</b>	<b>1382</b>
<i>Cornus mas (corniola)</i>	15%	207
<i>Cornus sanguinea (sanguinella)</i>	10%	138
<i>Corylus avellana (nocciolo)</i>	10%	138
<i>Cotynus coggygria (scotano)</i>	10%	138
<i>Crataegus monogyna (biancospino)</i>	10%	138
<i>Euonymus europaeus (berretta del prete)</i>	5%	69
<i>Paliurus spina-christi (spina di Cristo)</i>	10%	138
<i>Phillyrea angustifolia (ilatro sottile)</i>	5%	69
<i>Phillyrea latifolia (ilatro)</i>	5%	69
<i>Prunus spinosa (prugnola)</i>	10%	138
<i>Viburnum lantana (viburno lantana)</i>	10%	138

Figura 7-10 Superficie e numero di piante

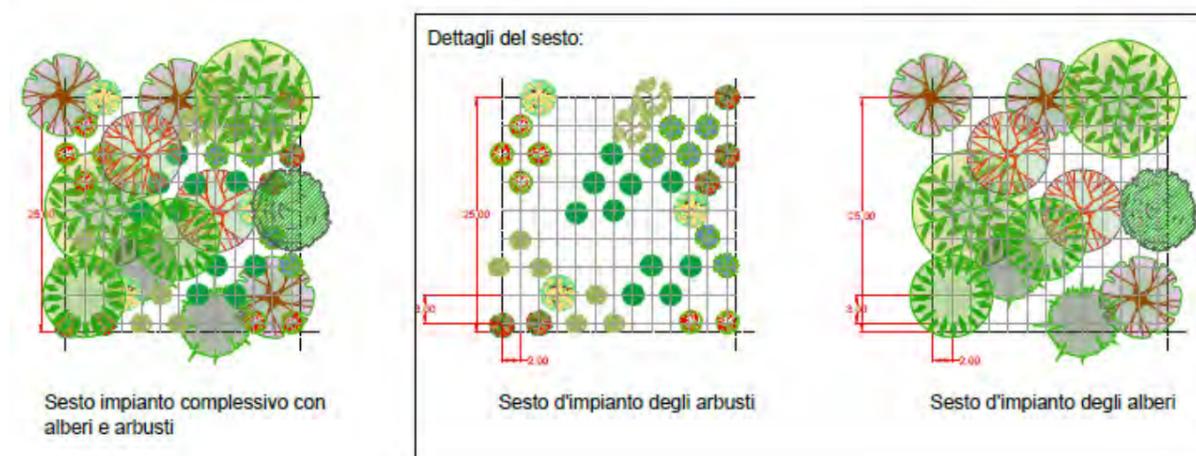


Figura 7-11 sesto di impianto AMB 3\_01. A sinistra quello complessivo e a destra quello con i soli arbusti che chiaramente hanno un sesto più stretto delle specie arboree

### 7.1.5. FASCE DI MITIGAZIONE SU RILEVATO CON GRADO DI PERCEZIONE VISIVA BASSA – AMB 3\_02

E' l'intervento speculare a quello descritto sopra. E' limitato alle sole specie arbustive in quanto, trattandosi di ambiti di minore visibilità, o comunque di minore sensibilità dei punti di visuale, si è cercato solo di mitigare la rottura morfologica della scarpata inserendo al piede degli arbusti.

AMB 3_02	SUPERFICIE TOTALE	33951
Fasce di mitigazione sulle scarpate del rilevato stradale	Percentuale vegetazione	40%
	PIANTE TOTALI	1630
	Rapporto alberi/arbusti	-
	<b>ALBERI</b>	<b>0</b>
	<b>ARBUSTI</b>	<b>1630</b>
<i>Cornus mas (corniolo)</i>	15%	244
<i>Corylus avellana (nociolo)</i>	5%	81
<i>Cotynus coggygia (scotano)</i>	5%	81
<i>Crataegus monogyna (biancospino)</i>	10%	163
<i>Emerus major (cornetta dondolina)</i>	10%	163
<i>Euonymus europaeus (berretta del prete)</i>	5%	81
<i>Paliurus spina-christi (spina di Cristo)</i>	10%	163
<i>Phillyrea angustifolia (ilatro sottile)</i>	5%	81
<i>Phillyrea latifolia (ilatro)</i>	5%	81
<i>Prunus spinosa (prugnolo)</i>	10%	163
<i>Spartium junceum (ginestra odorosa)</i>	15%	244
<i>Viburnum lantana (viburno lantana)</i>	5%	81

Figura 7-12 Superficie e numero di piante

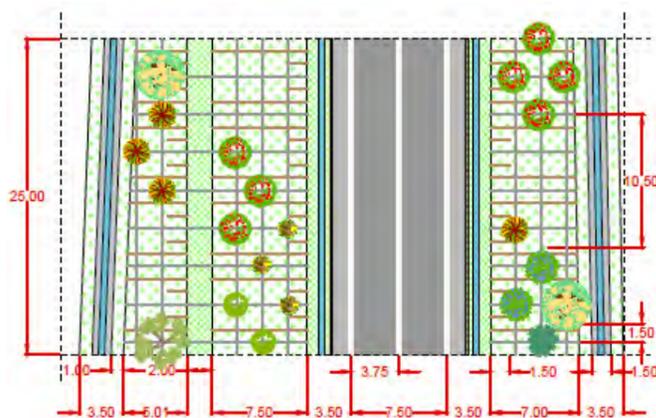


Figure 7-13 AMB\_3\_02 | Fasce di mitigazione con percezione visiva bassa – Sesto di impianto

### 7.1.6. FASCE DI MITIGAZIONE SU TRINCEE AMB 3\_03

L'ambito è circoscritto alle trincee per le quali prevale la stabilizzazione della scarpata integrando eventuali interventi di consolidamento, come i muri alla base. Esso è pertanto focalizzato all'inerbimento delle aree, operazione comune a tutti gli ambiti di intervento, con messa a dimora degli arbusti nella porzione sommitale. A seguire le specie impiegate e i sestii di impianto.

PROGETTAZIONE ATI:

AMB 3_03	SUPERFICIE TOTALE	5597
Fasce di mitigazione su trincee	Percentuale vegetazione	30%
	PIANTE TOTALI	201
	Rapporto alberi/arbusti	-
	<b>ALBERI</b>	<b>0</b>
	<b>ARBUSTI</b>	<b>201</b>
<i>Cornus mas (corniolo)</i>	15%	30
<i>Corylus avellana (nociolo)</i>	5%	10
<i>Cotynus coggygia (scotano)</i>	5%	10
<i>Crataegus monogyna (biancospino)</i>	10%	20
<i>Emerus major (cornetta dondolina)</i>	10%	20
<i>Euonymus europaeus (berretta del prete)</i>	5%	10
<i>Paliurus spina-christi (spina di Cristo)</i>	10%	20
<i>Phillyrea angustifolia (ilatro sottile)</i>	5%	10
<i>Phillyrea latifolia (ilatro)</i>	5%	10
<i>Prunus spinosa (prugnolo)</i>	10%	20
<i>Spartium junceum (ginestra odorosa)</i>	15%	30
<i>Viburnum lantana (viburno lantana)</i>	5%	10

Figura 7-14 Superficie e numero di piante

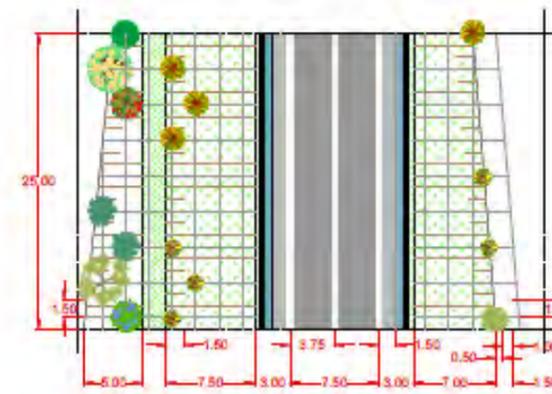


Figura 7-15 AMB\_3\_03 | Fasce di mitigazione su trincee

### 7.1.7. SISTEMAZIONE A VERDE ROTATORIA PER FANO – AMB 4\_01

La rotatoria è situata al termine del tracciato in progetto, funzionale all'innesto con la SS 73. Essa si può considerare simbolicamente il punto di entrata a Mercatello sul Metauro, situata anche dove inizia il tratto della statale indicato come panoramico nella tavola delle tutele del PRG. La particolarità è anche che è prossima al fiume Metauro.

Questi elementi portano ad affrontare la progettazione della rotonda come elemento unitario, all'interno del quale sono definite tipologie vegetazionali differenti fra la superficie centrale e le scarpate a monte e a valle del raccordo stradale.

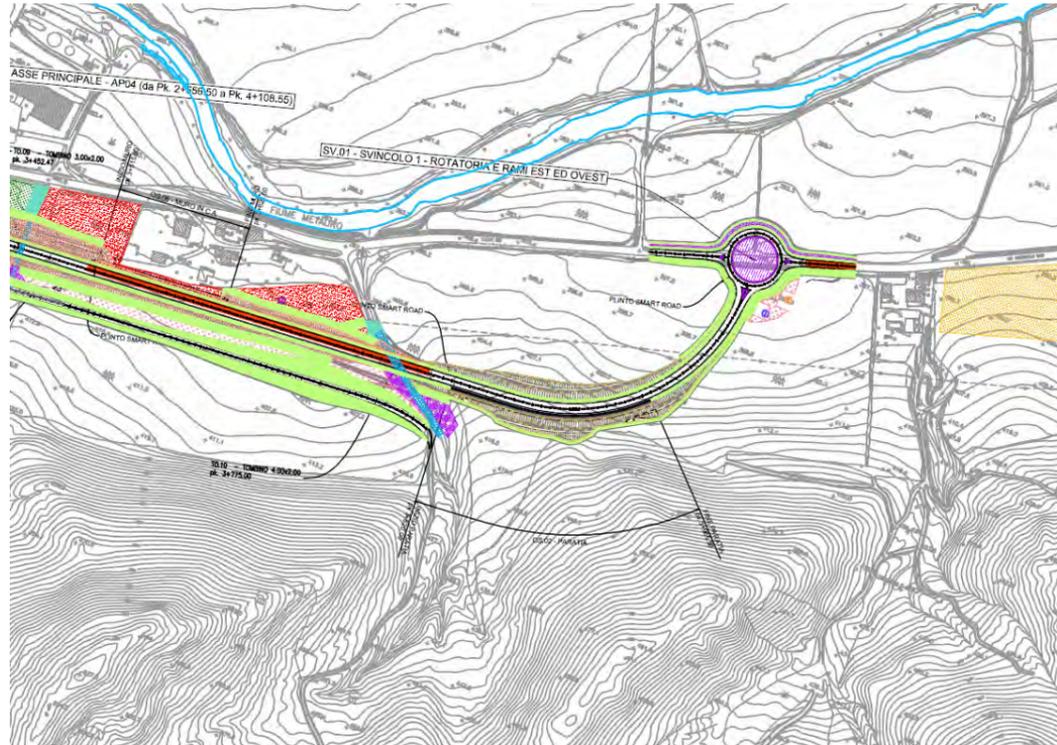


Figura 7-16 Posizione della rotonda rispetto al fiume Metauro

Al centro della rotonda è previsto un nucleo arboreo al centro, con specie ad altezza contenuta, seguite verso la periferia da arbusti via via più bassi. La sistemazione delle scarpate prevede inerbimenti con qualche arbusto verso il fiume Metauro. Le specie indicate sono:

AMB 4_01	SUPERFICIE TOTALE	1378
Sistemazione a verde rotonda	Percentuale vegetazione	80%
	<b>PIANTE TOTALI</b>	<b>132</b>
	Rapporto alberi/arbusti	1:3
<b>ALBERI</b>		<b>6</b>
ALBERI 3° GRANDEZZA		
<i>Acer campestre (acero campestre)</i>	20%	1
ALBERI 4° GRANDEZZA		
<i>Acer monspessulanum (acero minore)</i>	15%	1
<i>Cercis siliquastrum (albero di giuda)</i>	30%	2
<i>Laburnum anagyroides (maggiociondolo)</i>	15%	1
<i>Prunus cerasifera (mirabolano)</i>	20%	1
<b>ARBUSTI</b>		<b>126</b>
<i>Cerastium tomentosum (cerastio)</i>	12%	15
<i>Cistus creticus (cisto rosso)</i>	11%	14
<i>Corylus avellana 'Red Majestic' (nociolo)</i>	3%	4
<i>Cotynus coggygria 'Royal Purple' (scotano)</i>	3%	4
<i>Crataegus monogyna (biancospino)</i>	3%	4
<i>Emerus major cornetta (dondolina)</i>	5%	6
<i>Helichrysum italicum (elicriso)</i>	11%	14
<i>Perovskia atriplicifolia (salvia russa)</i>	5%	6
<i>Phlomis fruticosa (salvione giallo)</i>	5%	6
<i>Prunus spinosa (prugnolo)</i>	6%	8
<i>Salvia greggii (salvia da fiore)</i>	11%	14
<i>Salvia rosmarino (rosmarino)</i>	12%	15
<i>Spartium junceum (ginestra odorosa)</i>	5%	6
<i>Viburnum opulus (viburno palla di neve)</i>	3%	4
<i>Viburnum tinus (viburno tino)</i>	5%	6

Figura 7-17 Superficie e numero di piante

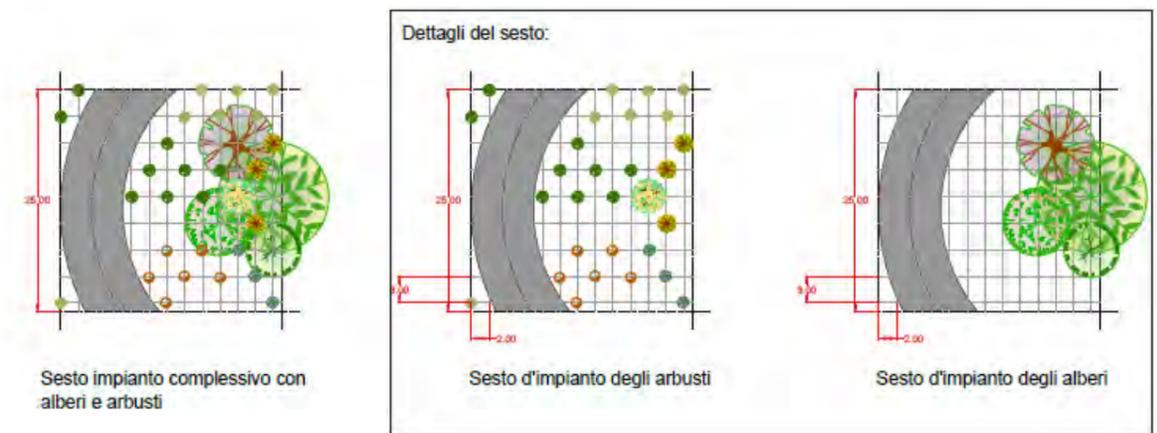


Figura 7-18 Sesti di impianto rotonda AMB 4\_01

### 7.1.8. COMPENSAZIONE E MITIGAZIONE PAESAGGISTICA E AMBIENTALE - AMB 4\_02

In tale ambito rientrano una serie di superfici di piccole dimensioni, presenti praticamente lungo tutto il tracciato, generalmente intercluse o situate in prossimità di ricettori sensibili. In alcuni casi si è operato per un rafforzamento della connessione ecologica esistente.

A seguire lo schema di impianto. Successivamente si riporta l'elenco delle specie proposto.

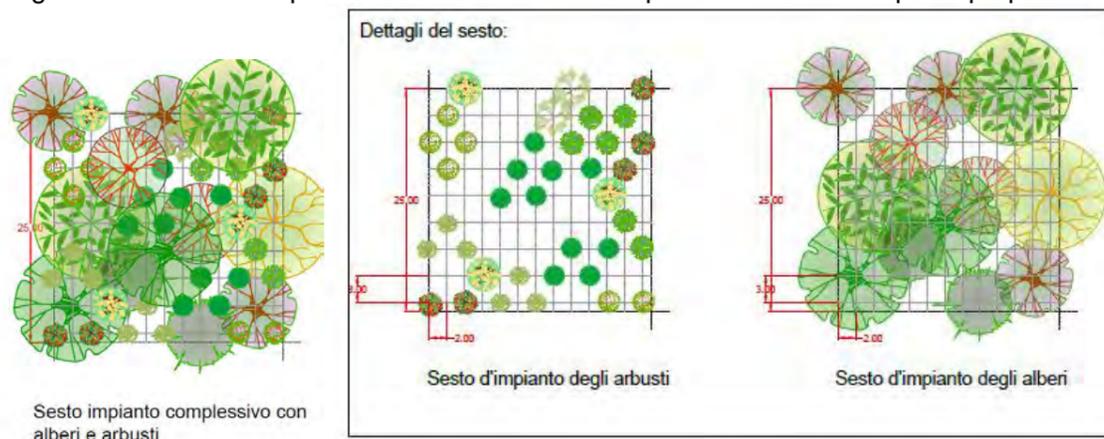


Figura 7-19 Sesto di impianto per le superfici a compensazione o mitigazione paesaggistica e ambientale

AMB 4_02	SUPERFICIE TOTALE	11613
Compensazione e mitigazione paesaggistica e ambientale	Percentuale vegetazione	70%
	PIANTE TOTALI	975
	Rapporto alberi/arbusti	1:3
	<b>ALBERI</b>	<b>244</b>
ALBERI 1 GRANDEZZA		
<i>Acer pseudoplatanus (acero di monte)</i>	5%	12
<i>Tilia platyphyllos (tiglio nostrano)</i>	5%	12
ALBERI 2 grandezza		
<i>Carpinus betulus (carpino bianco)</i>	5%	12
<i>Prunus avium (ciliegio selvatico)</i>	10%	24
<i>Taxus baccata (tasso)</i>	5%	12
ALBERI 3 GRANDEZZA		
<i>Acer campestre (acero campetre)</i>	15%	37
<i>Fraxinus ornus (orniello)</i>	15%	37
<i>Sorbus aucuparia (sorbo degli uccellatori)</i>	5%	12
ALBERI 4 GRANDEZZA		
<i>Acer monspessulanum (acero minore)</i>	10%	24
<i>Cercis siliquastrum (albero di giuda)</i>	10%	24
<i>Frangula alnus (frangola)</i>	5%	12
<i>Rhamnus alaternus (alaterno)</i>	5%	12
<i>Rhamnus cathartica (spinocervino)</i>	5%	12
	<b>ARBUSTI</b>	<b>732</b>
<i>Cornus mas (corniola)</i>	15%	110
<i>Cornus sanguinea (sanguinella)</i>	10%	73
<i>Corylus avellana (noccia)</i>	10%	73
<i>Cotynus coggygria (scotano)</i>	10%	73
<i>Crataegus monogyna (biancospina)</i>	10%	73
<i>Euonymus europaeus (berretta del prete)</i>	5%	37
<i>Paliurus spina-christi (spina di Cristo)</i>	10%	73
<i>Phillyrea angustifolia (ilatro sottile)</i>	5%	37
<i>Phillyrea latifolia (ilatro)</i>	5%	37
<i>Prunus spinosa (prugnolo)</i>	10%	73
<i>Viburnum lantana (viburno lantana)</i>	10%	73

Figura 7-20 numero di piante

### 7.1.9. RIPRISTINO AMBIENTALE IMBocchi GALLERIE AMB\_5.01

Gli imbocchi in galleria sono ubicati in un contesto montano, caratterizzato dalla prevalenza delle formazioni boscate in prevalenza di Cerro.

Generalmente le superfici subito a ridosso degli imbocchi sono caratterizzati da pendenza accentuate che presuppongono interventi volti a favorire la componente arbustiva, caratterizzata da una elevata capacità di stabilizzazione del suolo, preparatoria per l'insediamento delle specie arboree.

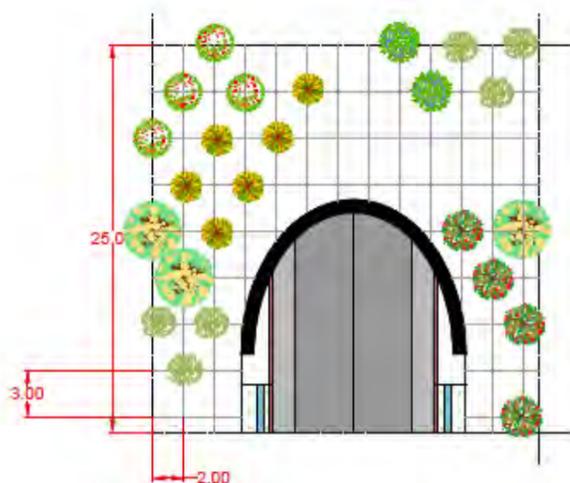


Figura 7-21 Sesto di impianto imbocchi gallerie

Le specie potenzialmente utilizzabili sono:

AMB 5_01	SUPERFICIE TOTALE	5831
Ricomposizione ambientale di imbocchi di galleria	Percentuale vegetazione	50%
	PIANTE TOTALI	350
	Rapporto alberi/arbusti	-
	<b>ALBERI</b>	<b>0</b>
	<b>ARBUSTI</b>	<b>350</b>
Cornus mas (corniolo)	20%	40
Cotynus coggygria (scotano)	5%	10
Crataegus monogyna (biancospino)	5%	10
Emerus major (cornetta dondolina)	20%	40
Euonymus europaeus (berretta del prete)	20%	40
Paliurus spina-christi (spina di Cristo)	10%	20
Prunus spinosa (prugnolo)	10%	20
Spartium junceum (ginestra odorosa)	10%	20

Figura 7-22 Superficie e numero di piante

#### 7.1.10. RIPRISTINO DEI CORRIDOI ECOLOGICI PER L'ATRAVERSAMENTO FAUNISTICO AMB 6\_01

Il ripristino dei corridoi ecologici è importante per garantire la permeabilità dell'opera viaria per il passaggio della fauna. Essi riguardano punti nei quali sono previste opere idraulica da adattare in accordo con le linee guida prese come riferimento nell'ambito della Verifica REM. La sistemazione riguarda sostanzialmente la ricucitura con gli elementi lineari che sono stati interrotti dall'opera stradale e per i quali sono stati lasciati dei potenziali passaggi, costituiti da sottopassi stradali e dalle opere idrauliche, scatolari e tombini.

Le specie vegetali ipotizzate per gli imbocchi sono:

PROGETTAZIONE ATI:

AMB 6_01	SUPERFICIE TOTALE	1372
Ripristino dei corridoi ecologici per l'attraversamento faunistico	Percentuale vegetazione	50%
	PIANTE TOTALI	82
	Rapporto alberi/arbusti	-
	<b>ALBERI</b>	<b>0</b>
	<b>ARBUSTI</b>	<b>82</b>
Cornus mas corniolo)	20%	40
Cornus sanguinea sanguinella)	20%	40
Euonymus europaeus (berretta del prete)	20%	40
Prunus spinosa (prugnolo)	20%	40
Viburnum lantana (viburno lantana)	20%	40

Figura 7-23 Superficie e numero di piante

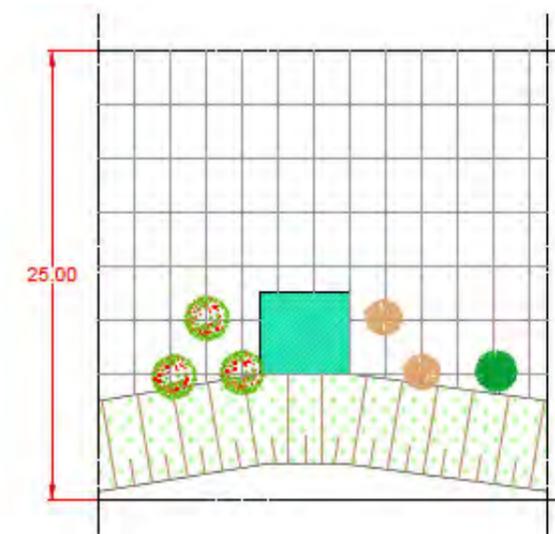


Figura 7-24 Sesto di impianto ai lati dell'uscita dall'attraversamento faunistico

Agli interventi legati alla connessione ecologica si associano quelli di carattere preventivo determinati dalla recinzione antintrusione lungo l'intero tratto stradale e la messa in opera di dissuasori luminosi per fauna terrestre in corrispondenza delle scarpate dei rilevati con l'eccezione delle aree di accesso dei tombini idraulici individuati per mantenere la connessione faunistica e dei sottopassi stradali per la viabilità secondaria [1 ogni 25 mt per corsia].

### 7.1.11. INDICAZIONI OPERATIVE

#### 7.1.11.1. Specie vegetali

Relativamente allo specifico della scelta delle essenze vegetali previste per le opere a verde, poi definite e associate nei relativi abachi per le piantagioni, queste sono rispondenti ai seguenti criteri generali:

- Essenze autoctone; le specie e le varietà previste sono tutte endemiche e diffuse negli areali limitrofi, si veda a tale proposito anche quanto indicato negli elaborati relativi alla vegetazione esistente. Con ciò si è perseguita la finalità di tendere al maggiore inserimento ambientale possibile, ricollegandosi con quanto naturalmente esistente nell'intorno.
- Essenze che minimizzano le cure colturali; le essenze scelte assicurano al contempo la loro compatibilità al clima, ai suoli presenti e alle giaciture esistenti, nonché un più sicuro attecchimento delle nuove piantagioni e la crescita nel tempo con le minime cure manutentive.

Le scelte definitive con cui sono state selezionate le essenze vegetali previste e di seguito illustrate discendono dalle considerazioni e dai criteri sopra indicati. Nelle considerazioni sviluppate per tali scelte si è anche tenuto conto di quanto prescritto dalla D.G.R. n. 603/2015, "Regolamento del Verde Urbano e delle formazioni vegetali caratterizzanti il paesaggio rurale marchigiano". A tal proposito e in riferimento all'art. 22, della stessa D.G.R. si specifica sin d'ora, che le specie di Populus successivamente indicate, sono individui maschili e, pertanto rispettano la richiamata norma.

Le essenze vegetali, sia arboree che arbustive che saranno impiegate nelle sistemazioni previste negli elaborati grafici, le cui associazioni e sestri di impianto sono individuate negli abachi relativi agli ambiti di impiego, dovranno essere tutte fornite in contenitore, includendo in ciò anche le fitocelle, e, salvo casi specifici e per ragioni di forza maggiore, non dovranno essere poste a dimora piante a radice nuda.

#### 7.1.11.2. Tabella riepilogativa delle opere a verde

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa delle opere a verde suddivise per ambito.

Ambiti	Suprficie m <sup>2</sup>	ha	% vegetazione	piante/ha reali	Piante per ambito	Rapporto alberi/arb		
						usti	Alberi	Arbusti
AMB 1_01	113437	11,34	100			-	-	-
AMB 1_02	10397	1,04	90	1080	1123	1:4	225	898
AMB 2_01	2015	0,20	70	840	169	1:5	28	141
AMB 2_02	4654	0,47	70	840	391	1:5	65	326
AMB 3_01	25594	2,56	60	720	1843	1:3	461	1382
AMB 3_02	33951	3,40	40	480	1630	-	-	1630
AMB 3_03	5597	0,56	40	480	269	-	-	269
AMB 3_04	81301	8,13	100			-	-	-
AMB 4_01	1378	0,14	70	840	116	1:20	6	110
AMB 4_02	11613	1,16	70	840	975	1:3	244	732
AMB 5_01	5831	0,58	50	600	350	-	-	975
AMB 6_01	1372	0,14	50	600	82	-	-	350
<b>Totale superfici</b>	<b>297140</b>	<b>29,71</b>						
<b>Totale piante</b>					<b>6832</b>			

## 7.2. APPROFONDIMENTO IN MERITO ALL'ATTRAVERSAMENTO FAUNISTICO

### 7.2.1. RIPRISTINO DEI CORRIDOI ECOLOGICI

Il ripristino dei corridoi ecologici ha una elevata importanza per garantire la permeabilità dell'opera viaria per il passaggio della fauna.

Essi riguardano punti nei quali sono previste opere idraulica da adattare in accordo con le linee guida prese come riferimento nell'ambito della Verifica REM.

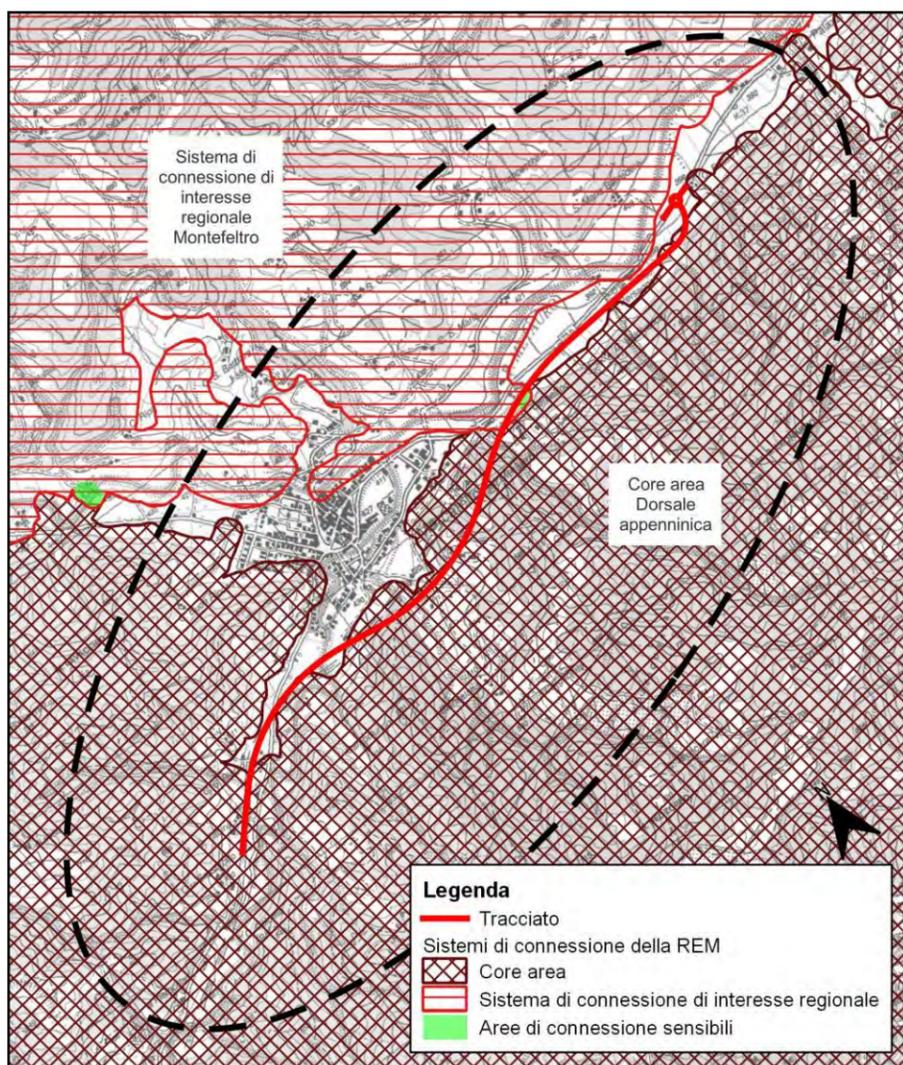


Figura 7-5 Inquadramento del progetto nel contesto della REM

Di seguito si riportano i passaggi faunistici per i quali sono previste le mitigazioni con piantumazione degli imbrocchi e sistemazione dei manufatti, al fine di renderli idonei.

### Settore 1

Il settore 1, che interessa la prima porzione di tratto fino al viadotto che attraversa il fosso di Sant'Antonio, è caratterizzato da un tratto in rilevato e uno in trincea delimitati da rete metallica, impermeabile per la fauna in modo da eliminare rischi di collisione per l'attraversamento della carreggiata, come avviene sulla viabilità esistente a ridosso dell'opera in progetto. Dall'analisi del territorio circostante, si individuano quattro punti di connessione. Essi sono:

PROGETTAZIONE ATI:

- un sottopasso stradali in un ambito a bassa intensità di traffico, in particolare nel periodo notturno;
- il viadotto sul fosso del Torrente S. Antonio, importante corridoio ecologico, oggetto del monitoraggio degli indici biotici in quanto caratterizzato da elevata naturalità che sarà mantenuta attraverso adeguati interventi di ricomposizione ambientale una volta ultimati le attività di cantiere;
- due tombini per l'attraversamento di due piccoli fossi, per i quali la progettazione del verde prevede piantumazioni per mantenere la connettività ecologica tra gli elementi del paesaggio. Provenendo da ovest, nel primo punto il progetto prevede la realizzazione di un tombino (TO.03) di 5 metri di ampiezza e 4 di altezza; tali caratteristiche rendono il passaggio idoneo per i mammiferi ed ungulati. Nella sua realizzazione si valuterà la possibilità di realizzare un fondo naturale di circa 1 m, per tutta la sua lunghezza, convogliando il deflusso dell'acqua nella parte centrale. Gli accessi garantiranno la sicurezza degli animali creando un corridoio ecologico con la vegetazione autoctona in modo da schermare le strutture antropiche presenti nell'area e incrementare la connettività con gli elementi naturali del territorio già presenti. Nel secondo punto il progetto prevede la realizzazione di un tombino (TO.04) con dimensioni di 2,5 metri di ampiezza e 2 metri di altezza. Le caratteristiche rendono il passaggio idoneo per la piccola fauna come rettili e anfibi. Dalla progettazione del tombino, si può notare come nella parte a monte, si ha la realizzazione di un pozzetto a caduta per convogliare l'acqua all'interno del tombino stesso che può risultare un passaggio unidirezionale per la fauna, in quanto, la fauna può muoversi solo da monte verso valle. Nelle parti immediatamente esterne alla struttura, sarà ricreata la vegetazione con specie autoctone, in modo da mantenere i corridoi ecologici già presenti e garantire la sicurezza della fauna. Per favorire, il passaggio di anfibi e rettili, in fase esecutiva, si studieranno imbrocchi creando aree di rifugio con massi o legna.

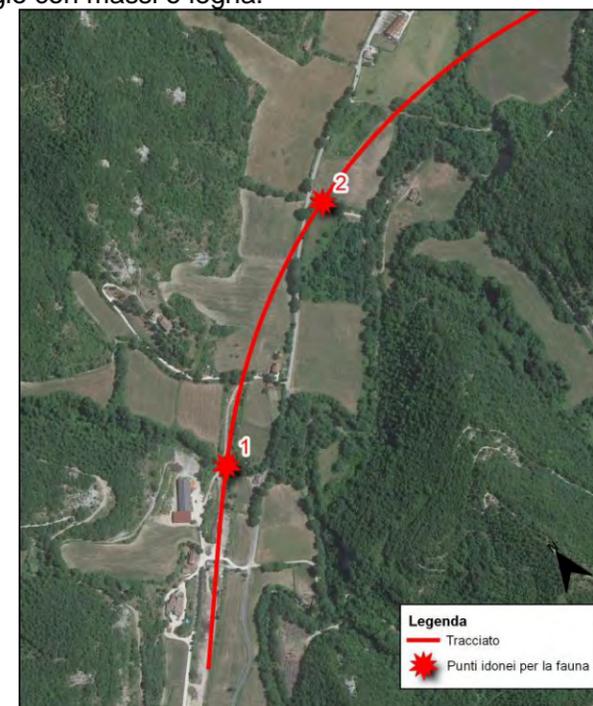


Figura 7-6 Individuazione dei tombini individuati come idonei per la fauna con le relative mitigazioni nell' settore 1

### Settore 2

Il tratto interessato non viene preso in esame per le mitigazioni perché si sviluppa in galleria o viadotti, strutture che permettono il passaggio della fauna.

### Settore 3

Il settore 3, che interessa il tratto stradale dall'uscita della galleria fino alla rotatoria che si immette nella SS73bis "Bocca Trabaria", in gran parte in adiacenza alla statale, caratterizzata da un buon flusso di traffico diurno. Il tratto si sviluppa lungo il limite tra due aree di connettività individuate nella REM, *core area* "Dorsale appenninica" e sistema di connessione di interesse regionale "Montefeltro". Inoltre, interseca un'area di connettività classificata come sensibile. Dall'analisi del territorio circostante, si individuano cinque punti di interesse per garantire la connessione faunistica..

Nel punto 3 il progetto prevede la realizzazione di un tombino (TO.07) di dimensioni 2 metri di ampiezza e 1,5 metri di altezza e di un sottopasso per l'accesso ad abitazioni private o per l'attività agricola. Il tombino così come è progettato può essere usato dagli anfibi e rettili per l'attraversamento della viabilità, tenendo in considerazione le caratteristiche sopra descritte. Riguardo al sottopasso, trattandosi di viabilità minore, esso può ritenersi idoneo per il passaggio faunistico. In fase esecutiva si studierà la possibilità di lasciare un cordolo inerbito al bordo del sottopasso di circa 1 m. All'esterno è previsto il mantenimento della connessione ecologica con la realizzazione di siepi arbustive e arboree indicate nel Progetto del Verde. Nelle ore notturne, sarebbe opportuno non illuminare il sottopasso o diminuire l'intensità della luce.

Nei punti 4-5-6 (TO.08 – TO.09) il tratto interseca dei fossi di regimazione delle acque piovane provenienti dai campi circostanti. In tali punti il progetto prevede la realizzazione di scatolari di dimensione 3 metri di ampiezza e 2 metri di altezza sia nel tratto ricadente sotto all'asse stradale principale, sia nella strada secondaria di nuova realizzazione. Tali passaggi hanno dimensioni che consentono il passaggio della piccola e media fauna. Come descritto precedentemente, tutti gli imbocchi per i tombini saranno integrati con l'ambiente circostante, senza creare discontinuità. In considerazione della lunghezza complessiva dell'attraversamento, in fase esecutiva si valuterà la possibilità di suddividere lo stesso in tratti intervallati da substrato inerbito con vegetazione erbacea, mantenuta ad una altezza bassa, in modo da agevolare l'attraversamento della fauna.

Il punto 7 (TO.10) riguarda un tratto di strada che interseca un filare di alberi, mettendo in connessione l'area boscata con il fiume Metauro, l'unica fonte di acqua a disposizione per la fauna nei periodi di siccità. In tale tratto il progetto prevede un tombino scatolare di dimensione 5 metri di ampiezza e 2 metri di altezza, dimensione che permettono il passaggio della piccola e media fauna.

L'ampiezza del tombino permette di studiare, in fase esecutiva, la possibilità di convogliare l'acqua in un lato e rialzare l'altro, in modo da lasciare una pista asciutta ed inerbita per il passaggio degli animali. Tale scatolare deve integrarsi con l'ambiente circostante ed incentivare la fauna a passare attraverso di esso, a tale scopo, si eseguiranno piantumazione di corridoi vegetali con specie autoctone, in modo da mantenere i corridoi ecologici già presenti e garantire la sicurezza della fauna (Si veda la planimetria del progetto del verde).

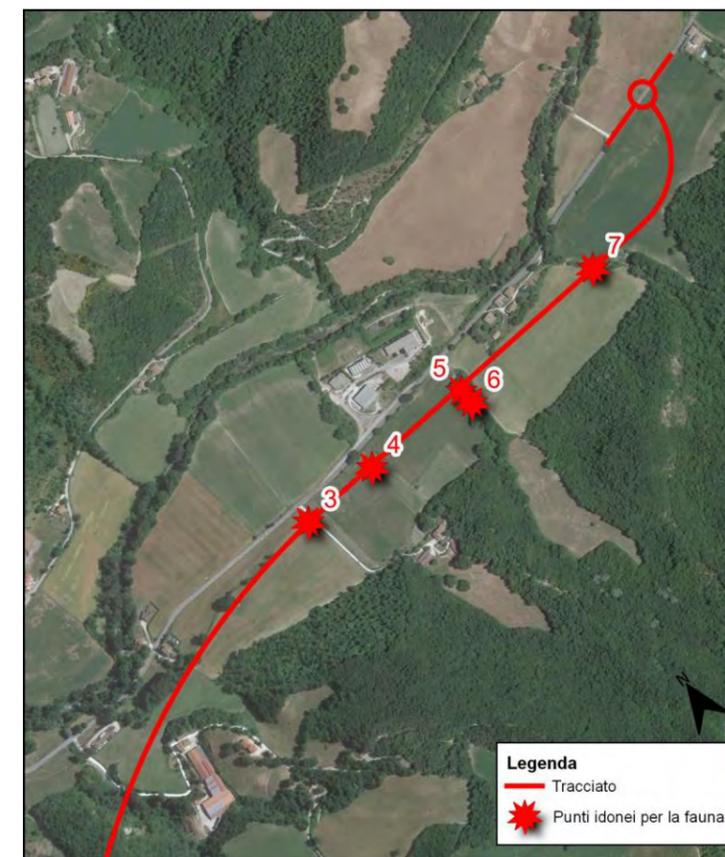


Figura 7-7 Individuazione dei punti idonei per la fauna con relative mitigazioni nell'settore 3

Gli interventi previsti prevedono di adeguare i manufatti previsti per garantire la continuità idraulica dei corsi d'acqua o i sottopassi previsti per garantire la viabilità minore. In fase esecutiva si potrà valutare se realizzare, in alcuni dei punti individuati, passaggi faunistici dedicati.  
Attra

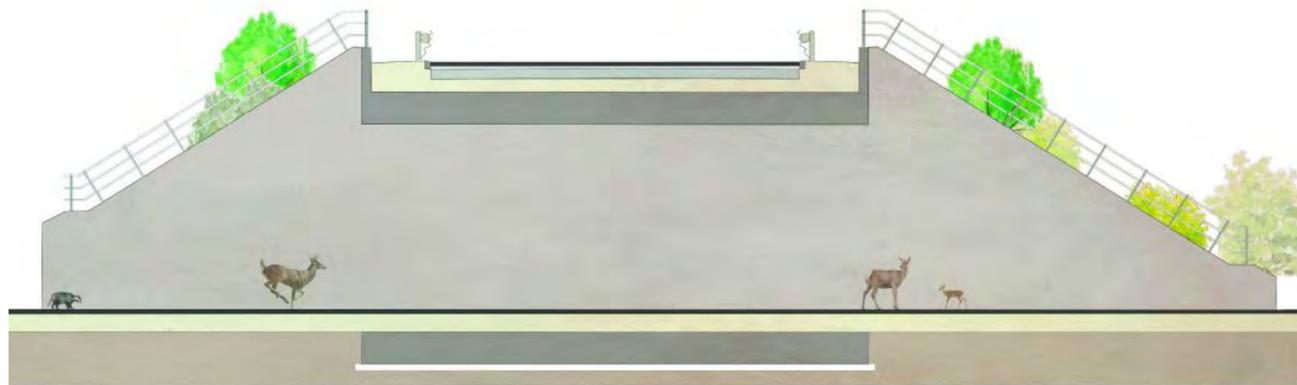


Figura 7-8 Attraversamento faunistico in sottopasso - T00IA14AMBDT03B

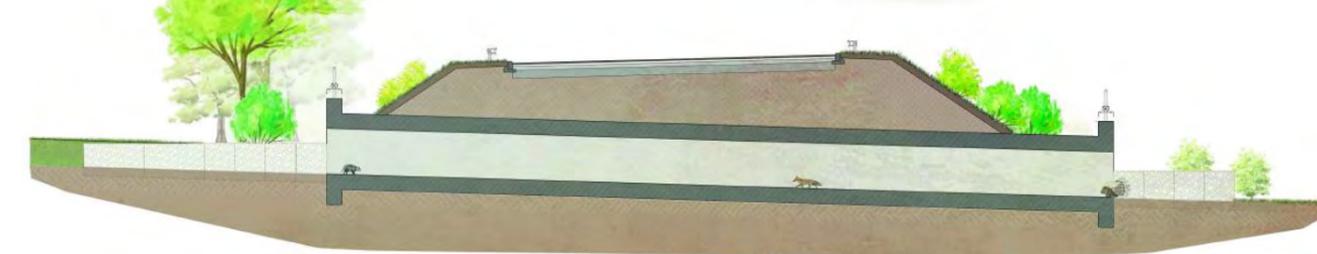


Figura 7-9 Attraversamento faunistico in tombino - T00IA14AMBDT03B

### 7.3. QUALIFICAZIONE ARCHITETTONICA DELLE OPERE D'ARTE

Attraverso accorgimenti particolari, derivanti dall'analisi del contesto, viene favorito il corretto inserimento delle varie opere d'arte che sono presenti lungo lo sviluppo dell'opera, sinteticamente riconducibili ai seguenti ambiti:

- Gallerie
- Ponti
- Paratie e muri
- Barriere Acustiche

Lo studio formale e stilistico verifica la compatibilità con il contesto paesaggistico, valutando aspetti linguistici e formali sia naturali che antropici e individua diverse tipologie di materiali utilizzati, di volta in

volta impiegati nei diversi ambiti tipologici (tipo di opera) e paesaggistici (tipo di paesaggio) per massimizzare la compatibilità degli interventi. I materiali proposti e le loro caratteristiche sono di seguito sinteticamente riportati e successivamente trattati nei sotto-capitoli.

### Pietra Naturale e Laterizio

L'utilizzo di pietra naturale unita a laterizio si costituisce come richiamo ai manufatti architettonici diffusi nel contesto marchigiano, soprattutto in contesto rurale, ove i materiali dominanti sono per l'appunto la pietra ed il mattone, spesso utilizzati in combinazione.

Le pietre locali più comuni sono di due principali tipologie, di natura calcarea (comunemente detti scaglia o genga), di colore chiaro bianco grigiastro e le arenarie, di colore grigio giallastro.

Comunemente le murature sono realizzate con solo pietrame o con pietrame alternato a corsi di laterizio, con caratteristiche di tessitura molto varie in base al luogo di utilizzo e alla disponibilità di materiale reperibile in loco. La varietà di tessiture è data anche dal fatto che la pietra è utilizzata in maniera grossolanamente sbazzata, molto più raramente e quasi mai in contesto rurale si trovano esempi di pietre rettificate e perfettamente squadrate.

La pietra è quindi principalmente individuata per le opere di sostegno (Muri, paratie etc.) e consente, con un duplice tipo di utilizzo successivamente illustrato, di smorzare l'impatto conferendo un aspetto il cui carattere si costituisce come elemento di unione tra i caratteri naturali (l'elemento è trattato a vista della pietra naturale) e i caratteri antropici (le tessiture alternate al laterizio). Questo consente ai manufatti di uniformarsi cromaticamente e stilisticamente con il contesto, armonizzandosi con esso.



Figura 7-10 Esempio di muratura mista pietra/laterizio - edificio storico di Mercatello



Figura 7-11 - Esempio di muratura arenaria/calcareo mista a laterizio (da Marinelli F., 2017. L'architettura delle campagne marchigiane. Ricerca sull'architettura rurale nelle Marche centro-meridionali. Tesi di Laurea - Politecnico di Milano)

### Corten

Il secondo materiale individuato per trattare le opere architettoniche è l'acciaio Corten. Tale materiale ha numerosi pregi, di tipo tecnico ed estetico.

Dal punto di vista tecnico si possono indicare una elevatissima durabilità e la possibilità di mantenere inalterate le sue caratteristiche prestazionali ed estetiche senza necessità di una particolare manutenzione. Questo garantisce che l'opera resti intatta nel tempo nelle sue peculiarità estetiche. Dal lato delle caratteristiche estetiche, gli acciai a resistenza migliorata alla corrosione atmosferica, si possono apprezzare, in contesti di inserimento paesaggistico ambientale, per due principali caratteristiche. La prima è che nonostante si tratti di un semilavorato della produzione industriale, mantiene intatto un caratteristico aspetto naturale dato dal processo di ossidazione della materia metallica: non richiede trattamenti superficiali estetici e un conseguente aspetto di sintesi che enfatizzerebbe l'impatto di corpi artificiali.

La seconda riguarda le particolari cromie del materiale che, caratterizzate da un aspetto marezzato rossiccio/marrone, si accostano gradevolmente con le cromie del paesaggio circostante: nei suoi aspetti naturali (i colori delle terre che, stagionalmente, compaiono e scompaiono seguendo i cicli della lavorazione dei campi e i colori della vegetazione), ma anche nei suoi aspetti antropici, richiamando i colori di un materiale fortemente presente come il laterizio, usato in maniera preponderante nelle coperture dei manufatti architettonici, ma, come visto in precedenza, evidente anche in alcuni paramenti murali misti pietra-laterizio.



Figura 7-12 - Riferimenti cromatici e progettuali di acciaio Corten - T00IA12AMBCT19

### 7.3.1. IMBOCCHI GALLERIE

Gli imbocchi delle gallerie sono di tipo artificiale, proseguendo poi come gallerie di tipo naturale nella maggior parte del loro sviluppo all'interno dell'orografia attraversata. Sono individuate due gallerie, ciascuna con un imbocco est e uno ovest:

- **GN.01 - Galleria Mercatello 1**
- **GN.02 - Galleria Mercatello 2**

La sezione è di tipo curvilineo la cui sagoma interna presenta una geometria con raggio di calotta pari a 6.45 m. Le sezioni tipo e le caratteristiche tecniche-costruttive sono più esaurientemente illustrate nella Relazione Paesaggistica.

Dal punto di vista dell'inserimento paesaggistico, nella porzione degli imbocchi, il linguaggio individuato è proposto per armonizzare l'integrazione fra manufatti architettonici e orografia attraversata, mediante l'impiego di sezioni a becco di flauto variabili, che prosegue quasi fino a terra con un andamento che si fonde progressivamente con le morfologie e la vegetazione dei versanti. In questo senso, in due dei quattro imbocchi, lo sviluppo dei due fianchi del becco di flauto è asimmetrico, integrando in maniera molto fluida anche le porzioni dove si rende necessaria la presenza di sponde di contenimento/raccordo del versante esistente. Il progetto di adeguamento prevede inoltre la mitigazione degli imbocchi delle gallerie anche con il parziale ricoprimento con terreno vegetale inerbito e la piantagione di essenze arbustive massive, operazioni volte alla ricostituzione della continuità del paesaggio arboreo-arbustivo.

#### **GA.01 - Galleria Mercatello 1, Imbocco Est**

L'imbocco GA.01 si innesta in un versante scosceso. Attraversa i seguenti ambiti di paesaggio, riconducibili alle carte della rete Ecologica Marchigiana (REM) e alla Carta della Vegetazione Reale di Dettaglio, come

PROGETTAZIONE ATI:

riportato nella successiva immagine sovrapposta a ortofoto: *Querceto Deciduo e Boschi | Querceto temperato a cerro e Acero d'Ungheria*, per i quali sono previsti specifici interventi di ricucitura negli elaborati delle Opere a Verde



Per l'imbocco della Galleria GA.01 si prevede un becco di flauto che, tagliando in maniera asimmetrico il corpo della sezione tipo, prosegue con un braccio di maggiore lunghezza lato valle che, relazionandosi con il versante, integra in un solo oggetto architettonico anche il contenimento del terreno esistente.

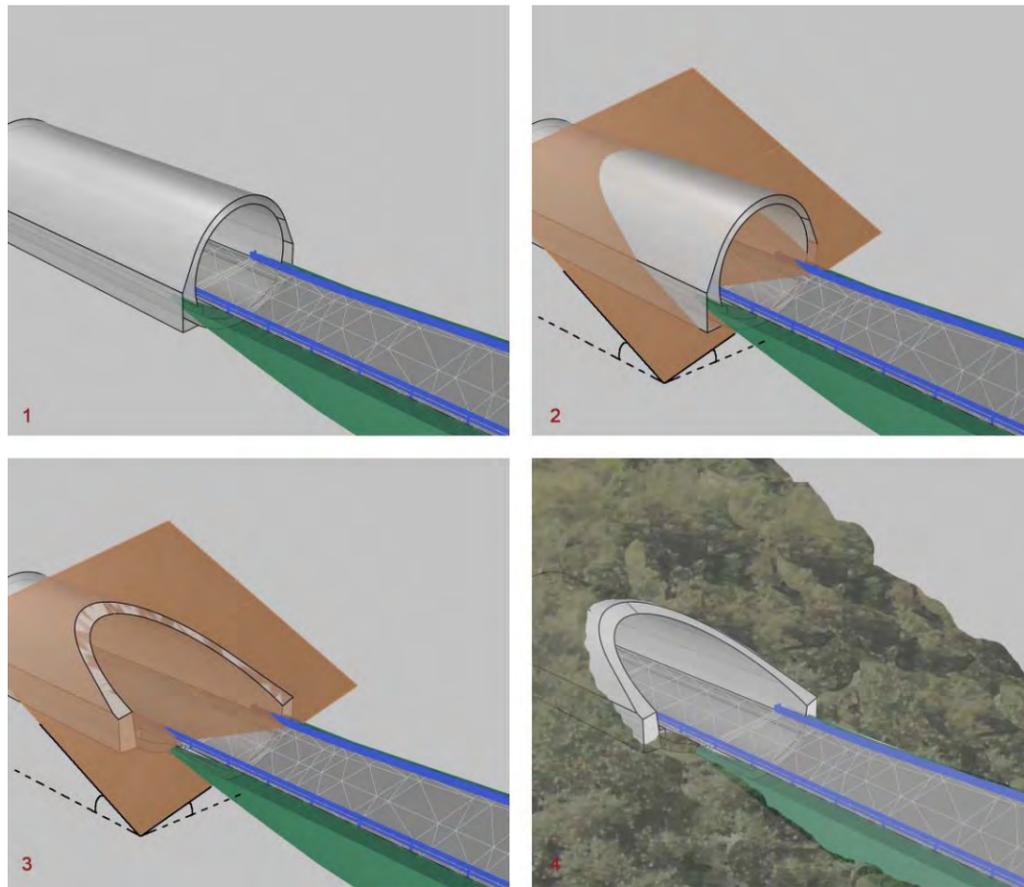
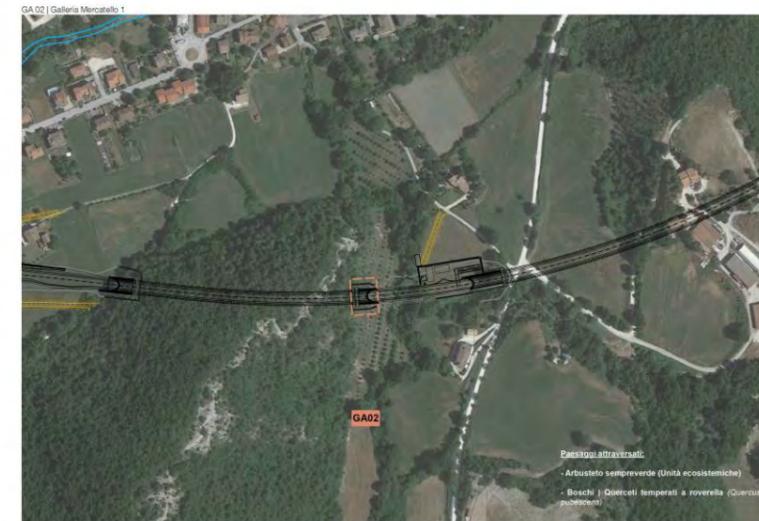


Figura 7-13 - Schema concettuale di generazione degli imbocchi a becco di flauto asimmetrici

### **GA.02 - Galleria Mercatello 1, Imbocco ovest e GA.03 - Galleria Mercatello 2, Imbocco Est**

I due imbocchi sono considerati parte di un unico sistema in quanto molto prossimi l'uno con l'altro, fronteggiandosi a breve distanza nell'attraversamento di una piccola gola. I due imbocchi attraversano i seguenti ambiti di paesaggio, riconducibili alle carte della rete Ecologica Marchigiana (REM) e alla Carta della Vegetazione Reale di Dettaglio, come riportato nella successiva immagine sovrapposta a ortofoto: *Querceto Deciduo, Seminativo, Aree agricole | Colture estensive, Boschi | Querceto temperato a Roverella e Boschi ripariali a pioppo e salice bianco*, per i quali sono previsti specifici interventi di ricucitura negli elaborati delle Opere a Verde.



Per quanto riguarda la sagoma architettonica dei due imbocchi si è proceduto, in conformità con gli altri elementi, riproponendo un ingresso con taglio a becco di flauto. L'imbocco GA.02 si trova su un versante scosceso che viene attraversato perpendicolarmente, per cui il piano di taglio della galleria genera una forma simmetrica rispetto all'asse della strada.

Diversa situazione per l'imbocco GA.03 il quale incontra un crinale modestamente scosceso, intercettandolo in maniera asimmetrica. Analogamente a quanto proposto per l'imbocco GA.01 si è proceduto a proporre una soluzione che integrasse in un'unica forma architettonica la sezione della galleria con la necessità di avere uno dei lati di maggiore estensione, in modo che si armonizzasse con le quote del terreno circostante. Si ha così un ingresso il cui fianco sul lato nord si protende verso la strada, diventando in un'unica curva continua anche elemento di contenimento.

Sul lato sud dell'imbocco è presente un'area tecnica che ospita le cabine impianti e l'uscita del cunicolo di emergenza (che passa al di sotto del piano stradale per poi fuoriuscire, appunto, in questa area tecnica). Gli elementi impiantistici vengono così uniformati e raccordati sotto un'unica copertura verde, terrazzata in modo da raccordarsi dolcemente con le quote del terreno e allo stesso tempo porsi come elemento di mascheramento. Per i manufatti architettonici si ripropone il vocabolario comune a tutta l'opera, individuando negli elementi costruiti fuori terra (cunicolo e cabina impianti) un rivestimento in acciaio corten, mentre per i muri contro terra e di contenimento della gradonata si utilizza un rivestimento in pietra mista calcarea arenaria grossolanamente squadrata come per le altre opere murarie in seguito descritte.



Figura 7-14 - Fotosimulazione dell'imbocco GA.02



Figura 7-15 - Fotosimulazione dell'imbocco GA.03

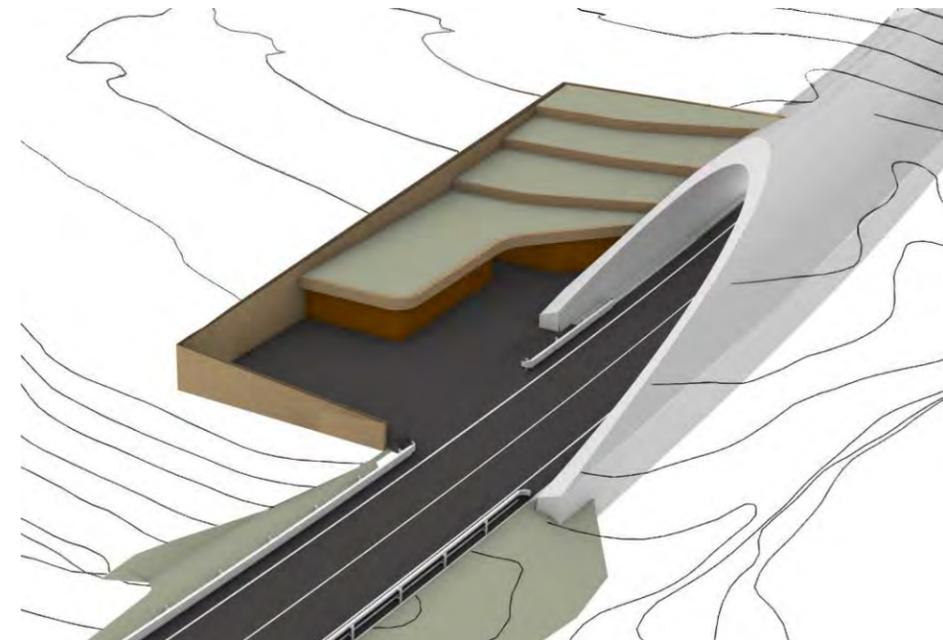


Figura 7-16 - Schema di massima di mitigazione dell'area tecnica con cabina impianti e cunicolo di emergenza

### **GA.04 - Galleria Mercatello 2, Imbocco Ovest**

L'imbocco Ovest della Galleria Mercatello 2 si trova su un versante particolarmente scosceso e attraversa i seguenti ambiti di paesaggio, riconducibili alle carte della rete Ecologica Marchigiana (REM) e alla Carta della Vegetazione Reale di Dettaglio, come riportato nella successiva immagine sovrapposta a ortofoto: *Querceto Deciduo* e *Boschi | Querceto temperato a Roverella*, per i quali sono previsti specifici interventi di ricucitura negli elaborati delle Opere a Verde



La soluzione architettonica per questo imbocco prevede la realizzazione di un becco di flauto rovescio, il cui piano di taglio è, in questo caso come per l'imbocco GA.02, simmetrico rispetto all'asse stradale. Tale sagoma meglio si integra con il tipo di versante, particolarmente ripido ma anche con la presenza immediatamente successiva del Ponte Romito, integrando in unico gesto architettonico le due opere infrastrutturali.



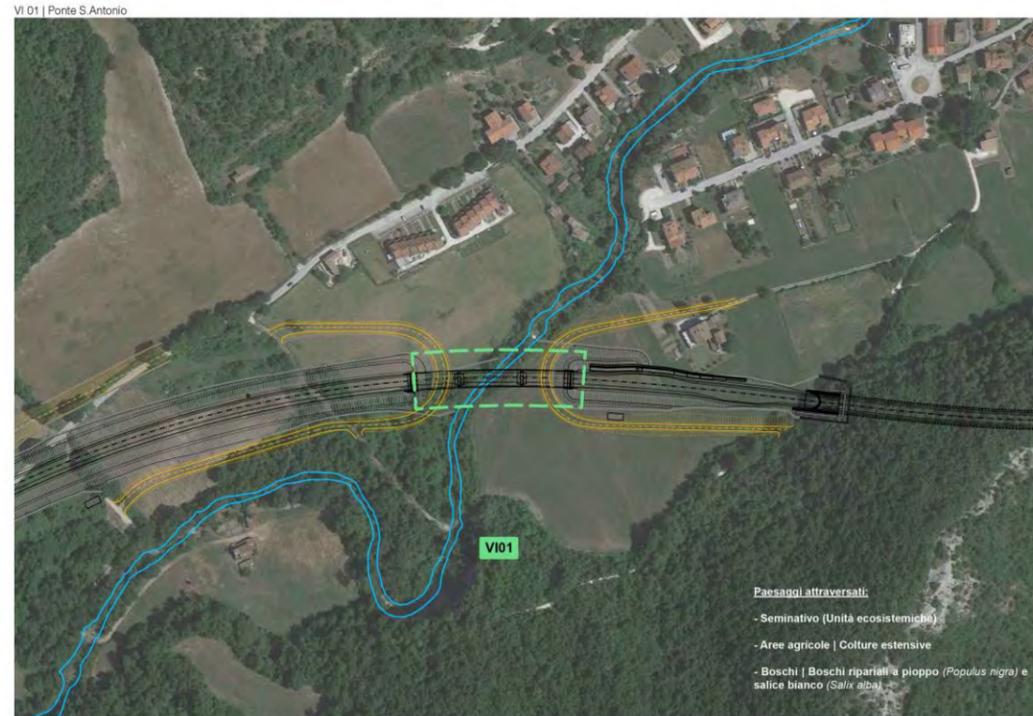
Figura 7-17 - Fotosimulazione dell'imbocco GA.04 sul Ponte Romito

### **7.3.2. PONTI**

I ponti individuati sono due, di lunghezze non particolarmente ragguardevoli, di cui uno solo (S. Antonio) dotato di due pile per tre campate, mentre l'altro (Romito) a campata unica e senza pile intermedie. Le caratteristiche tecniche e costruttive sono più esaurientemente illustrate nella Relazione Paesaggistica. Sono individuati come segue:

- **VI.01 Ponte S. Antonio**
- **VI.02 Ponte Romito**

In accordo alle carte della rete Ecologica Marchigiana (REM) e alla Carta della Vegetazione Reale di Dettaglio sono presi in analisi gli ambiti paesaggistici attraversati, di seguito riportati su ortofoto. Per il Ponte S. Antonio si tratta di *Seminativo, Aree Agricole | Colture estensive* e *Boschi | Boschi ripari a pioppo e salice bianco*. Per il Ponte Romito si tratta di *Querceto Deciduo, Seminativo, Boschi | Boschi ripari a pioppo e salice bianco* e *Area Antropica | Infrastruttura*.



I ponti inseriti nel progetto consentono di scavalcare alcuni ambiti dove i versanti risultano particolarmente ripidi. Si tratta di una infrastruttura che ha il suo punto di forze dal punto di vista ambientale nella capacità di mantenere quanto più intatta la permeabilità ecologia degli ambiti attraversati.

I due ponti sono composti da impalcati principali in acciaio a resistenza migliorata agli agenti ossidanti (tipo Corten), con profili rastremati verso le spalle. Il ponte S. Antonio presenta anche due pile di forma cilindrica con pulvino che si interseca parzialmente al volume cilindrico della colonna principale, in calcestruzzo armato a vista, così come le spalle di appoggio.

I ponti qui presentati, in accordo con quanto enunciato nelle premesse generali sulle opere architettoniche, al fine di migliorare l'inserimento paesaggistico ambientale, prevedono l'utilizzo di travi per l'impalcato principale in acciaio Corten, le cui particolari cromie risultano adeguarsi in maniera ottimale al contesto. La rastrematura verso le estremità, oltre che per ragioni strutturali, conferisce un certo grado di alleggerimento visivo all'infrastruttura, soprattutto nel particolare caso del ponte Romito, privo di pile e che si collega direttamente a uno degli imbocchi delle gallerie, quasi ne fuoriuscisse.

Un ulteriore accorgimento per mitigare l'opera d'arte viene dalla proposta di avere dei carter di lamiera forata, sempre in Corten, lungo i fianchi dei ponti. Questa lamiera, dotata di una piegatura verso l'asse centrale dei ponti nella porzione inferiore che rende maggiormente vibrante la riflessione della luce, ha lo scopo di uniformare cromaticamente lo sviluppo degli impalcati e di mascherare sia lo spessore del piano di impalcato in calcestruzzo armato sia eventuali presenze impiantistiche (es. tubazione di raccolta acque meteoriche). Per il ponte Romito il rivestimento è previsto su ambo i lati dell'impalcato, particolarmente esposti e visibili da diversi punti di presa, mentre per il ponte S. Antonio si prevede questa forma di mitigazione solo nel lato verso valle. L'utilizzo della lamiera forata ha diversi vantaggi: dal punto di vista estetico consente di definire volumi e superfici di mascheramento, mantenendo altresì un certo livello di

PROGETTAZIONE ATI:

semi-trasparenza nelle viste da maggiore distanza. Dal punto di vista tecnico questa trasparenza si traduce in un risparmio di peso, senza compromettere la resistenza meccanica del manufatto.

Il tipo di rivestimento murario proposto attinge a questo campionario di architetture locali, declinandolo in due versioni secondo un concept ben definito. Per le due paratie, le quali ricadono sopra al livello stradale, diventandone margine, si utilizza una tessitura composta da pietra locale mista arenaria/calcareea grossolanamente squadrata, alternata a corsi orizzontali a filo arretrato in mattone. Questo tipo di tessitura maggiormente elaborata enfatizza le caratteristiche architettoniche del manufatto. Per i muri e i sottovia, che ricadono invece nella loro totalità al di sotto del piano stradale, ponendosi al piede dell'infrastruttura, spesso in prossimità dei rilevati rinverditi, l'obiettivo preposto è quello di una maggiore mimesi con l'ambito naturalistico e la dissoluzione degli elementi di dettaglio architettonico; si procede pertanto con una tessitura maggiormente uniforme e composta solo da un paramento incerto composto da pietre miste arenarie/calcaree grossolanamente squadrate che non presentano orditure geometriche ripetute in rigidi pattern prestabiliti.

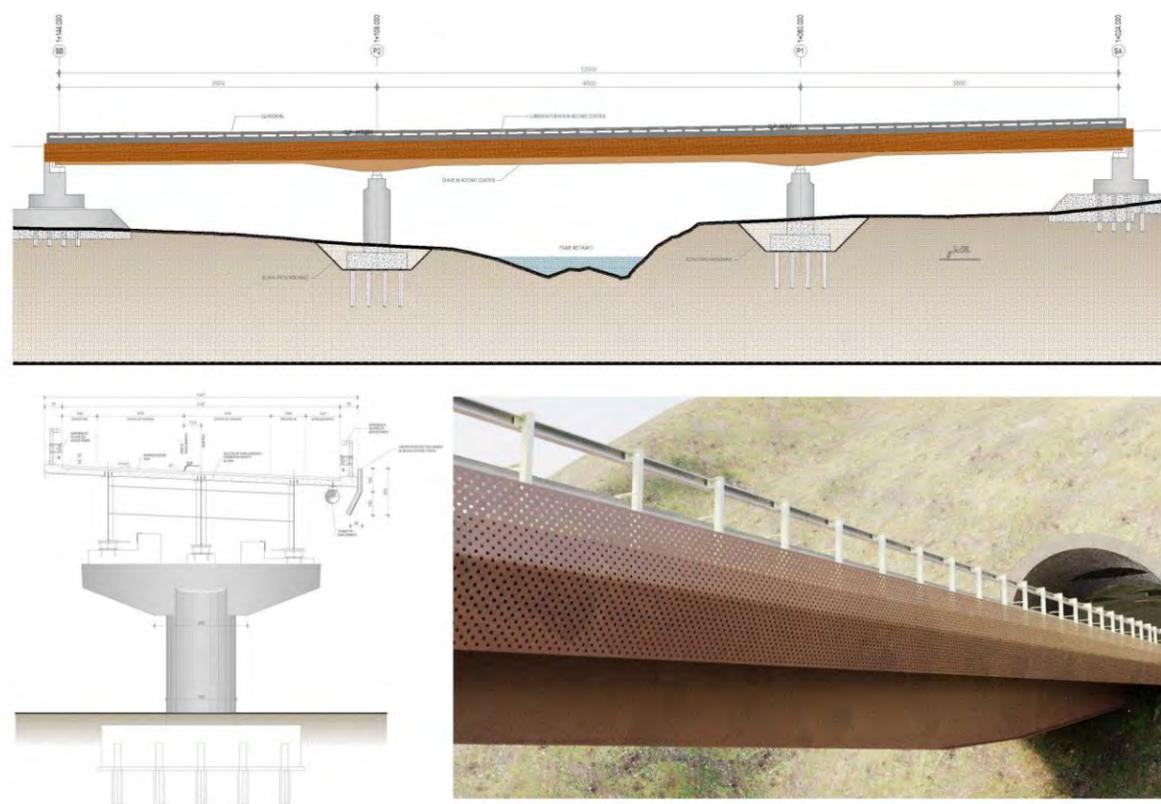
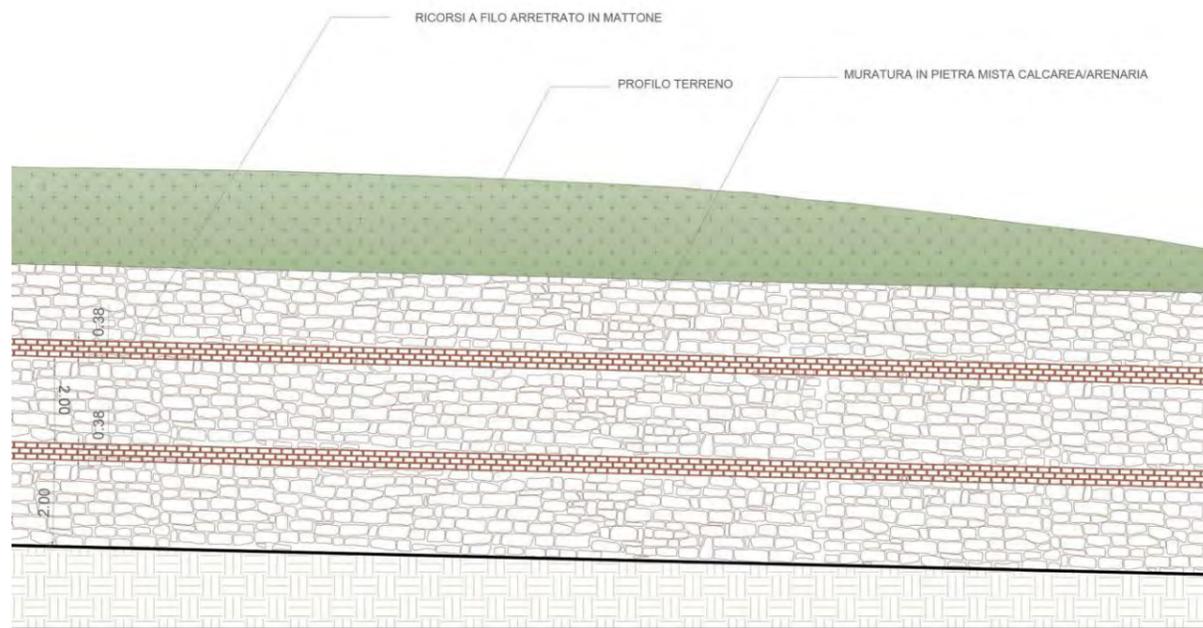


Figura 7-18 - Profilo longitudinale, sezione e tipo per il Ponte S. Antonio e fotosimulazione del carter di rivestimento - T00IA14AMBDT04

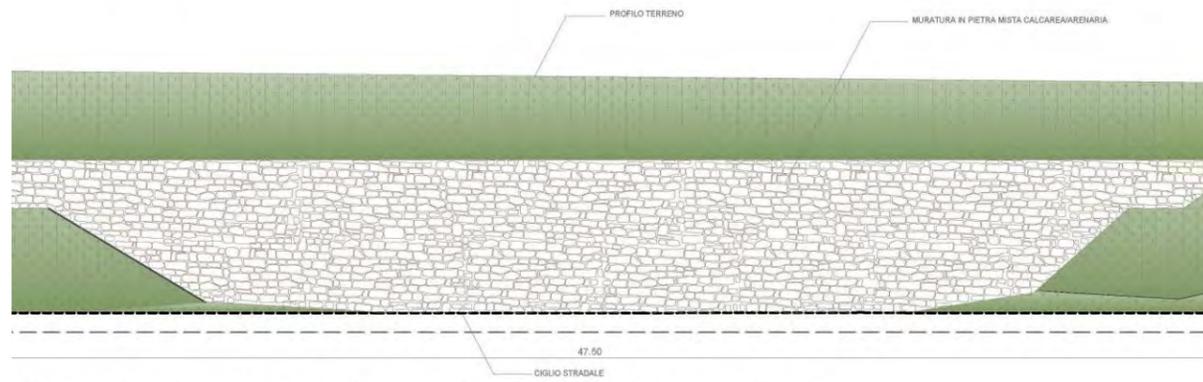
### 7.3.3. PARATIE E MURI

Per i paramenti murari delle opere d'arte minori, costituite da paratie e muri sottoscarpa, si prevede il rivestimento con una tessitura muraria appositamente studiata. Come visto nelle premesse, la diffusione nell'ambito paesaggistico locale soprattutto nelle architetture storiche e rurali è caratterizzata dalla presenza di arenarie e calcari, principalmente utilizzati su tessiture disomogenee e con conci grossolanamente sbazzati. Talvolta questo tipo di paramento è anche associato all'utilizzo di alcuni corsi o di ricuciture locali con mattoni. Le pietre locali arenarie e calcaree evocano le usanze rurali del centro Italia e sono qui utilizzate come oggetto caratterizzante l'architettura dell'infrastruttura, citate in modo contemporaneo e non letterale. Le forme irregolari e le superfici sbazzate presentando sfumature cromatiche che conferiscono un aspetto particolarmente ricco e vibrante, richiamando i colori del paesaggio minerale circostante.

PROGETTAZIONE ATI:



Tessitura muraria paratie - Pietra arenaria/calcareo grossolanamente squadrata e ricorsi a filo arretrato in laterizio

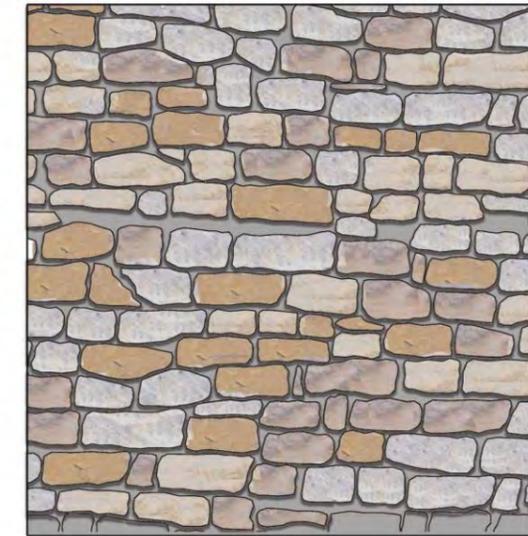


Tessitura muraria muri e sottovie - Pietra arenaria/calcareo grossolanamente squadrata

Figura 7-19 - Tipologici delle due diverse tessiture murarie impiegate - T00IA14AMBDT04



Tessitura muraria paratie - dettaglio



Tessitura muraria muri e sottovia - dettaglio

Figura 7-20 Dettaglio delle due diverse tessiture murarie impiegate - T00IA14AMBDT04

Le opere, per le quali si rimanda alla relazione Paesaggistica per i dettagli tecnico-costruttivi, sono qui sinteticamente riportate:

- **OS.01 – Paratia.** Rivestimento con pietra mista calcarea/arenaria alternata a corsi regolari a filo arretrato in laterizio.
- **OS.02 – Paratia.** Rivestimento con pietra mista calcarea/arenaria alternata a corsi regolari a filo arretrato in laterizio.
- **OS.03 – Muro.** Rivestimento con pietra mista calcarea/arenaria grossolanamente squadrata.
- **OS.04 – Muro.** Rivestimento con pietra mista calcarea/arenaria grossolanamente squadrata.
- **OS.05 – Muro.** Rivestimento con pietra mista calcarea/arenaria grossolanamente squadrata.
- **OS.06 – Muro.** Rivestimento con pietra mista calcarea/arenaria grossolanamente squadrata.
- **ST.01 – Sottovia.** Rivestimento con pietra mista calcarea/arenaria grossolanamente squadrata.
- **ST.02 – Sottovia.** Rivestimento con pietra mista calcarea/arenaria grossolanamente squadrata.
- **ST.03 – Sottovia.** Rivestimento con pietra mista calcarea/arenaria grossolanamente squadrata.

#### 7.3.4. BARRIERE ACUSTICHE

Dallo studio acustico condotto, la protezione dei recettori sarà effettuata predisponendo sul bordo della strada, lato recettore, una serie di barriere acustiche fonoassorbenti di tipo standard, le caratteristiche dimensionali e la loro distribuzione sono riportate nell'elaborato specialistico.

Le barriere saranno realizzate con pannelli fonoassorbenti in acciaio Corten. L'adozione di tale materiale come filo conduttore per alcune delle opere previste nel progetto rappresenta la volontà di una progettazione integrata che, oltre agli aspetti prettamente strutturali, tiene conto dell'inserimento dell'opera all'interno del paesaggio circostante.

Come si evince anche dagli elaborati specialistici, la distribuzione planimetrica e lo sviluppo delle barriere acustiche non va a costituire un "sistema" autonomo di nuovi segni, ma si integra così al sistema architettonico di tutta la tratta per tipologia di materiali e cromie in modo da risultare parte integrante in sinergia con le altre soluzioni per mitigare gli impatti dal punto di vista paesaggistico e panoramico.

Sono previsti 4 tratti con presenza di barriere acustiche, sempre sul lato nord e sono i seguenti:

- **Tratto da 0+183 a 0+283** necessario per la presenza di alcuni ricettori sensibili lato nord
- **Tratto da 1+150 a 1+320** necessario per la presenza di alcuni ricettori sensibili lato nord
- **Tratto da 3+510 a 3+800** necessario per la presenza di diversi ricettori sensibili lato nord
- **Tratto imbocco rotatoria EST** di lunghezza pari a 40 metri lungo il nuovo innesto



Figura 7-22 - Esempio di barriere acustiche in corten su muro sottoscampa - T00IA14AMBDT04

#### 7.4. APPROFONDIMENTO SUGLI INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE E RIPRISTINO DELLE AREE OCCUPATE DAL CANTIERE

Per ciò che riguarda la fase di cantiere, vista la tipologia delle opere da realizzare, i maggiori impatti potenziali saranno quelli derivanti dal movimento di materie per la realizzazione delle opere d'arte maggiori, dalla conseguente movimentazione dei mezzi di cantiere e dei mezzi dedicati al trasporto dei materiali in esubero ai siti di conferimento definitivo. Tali attività possono infatti produrre emissioni di polveri in atmosfera, emissioni di rumori e di vibrazioni in ambiente esterno e disturbo ecologico. Altro impatto fondamentale legato alle attività di cantiere è quello della produzione di rifiuti, scarti di lavorazione, rifiuti organici, residui di combustibili per il funzionamento dei macchinari e per le ordinarie attività del personale addetto ai lavori. L'aspetto dell'organizzazione e gestione del cantiere rappresenta quindi un elemento molto significativo, sul quale il progetto ha posto particolare attenzione, in quanto costituisce una fase che in effetti può generare impatti, ancorché temporanei, sul contesto ambientale e socio-economico circostante.

Verranno presi tutti gli accorgimenti necessari a ridurre al minimo l'impatto ambientale del cantiere in generale oltre a sistemi localizzati e specifici per ciascuna delle aree individuate in fase progettuale. Verranno eseguite le seguenti operazioni:

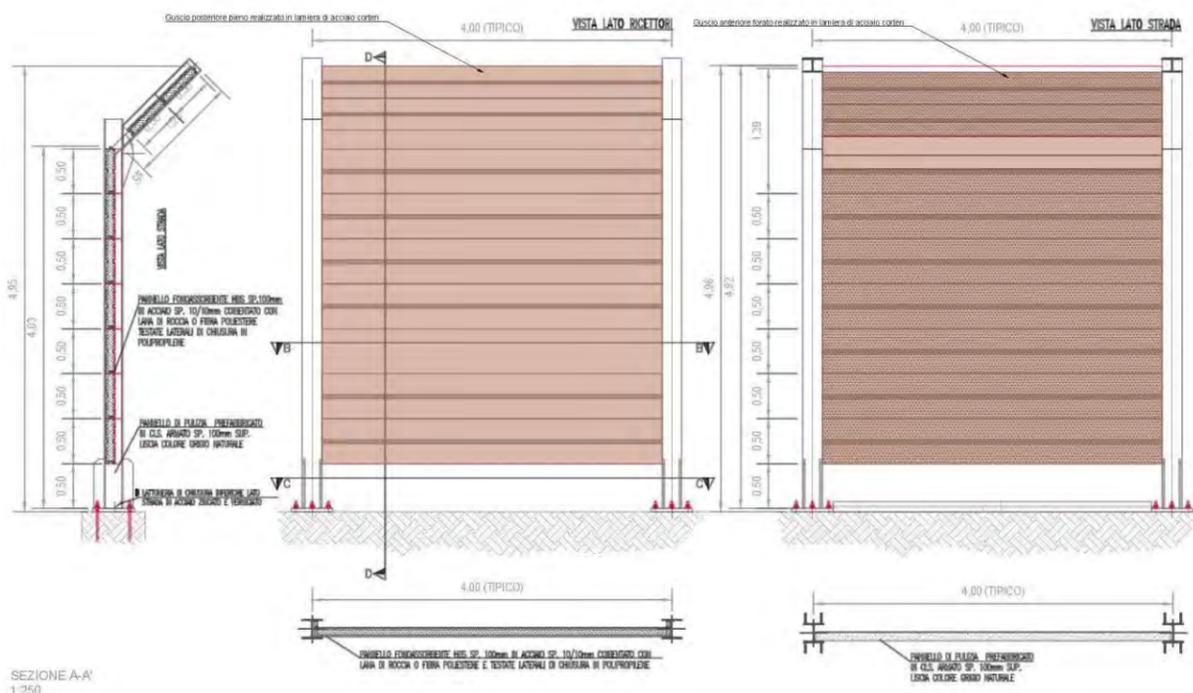
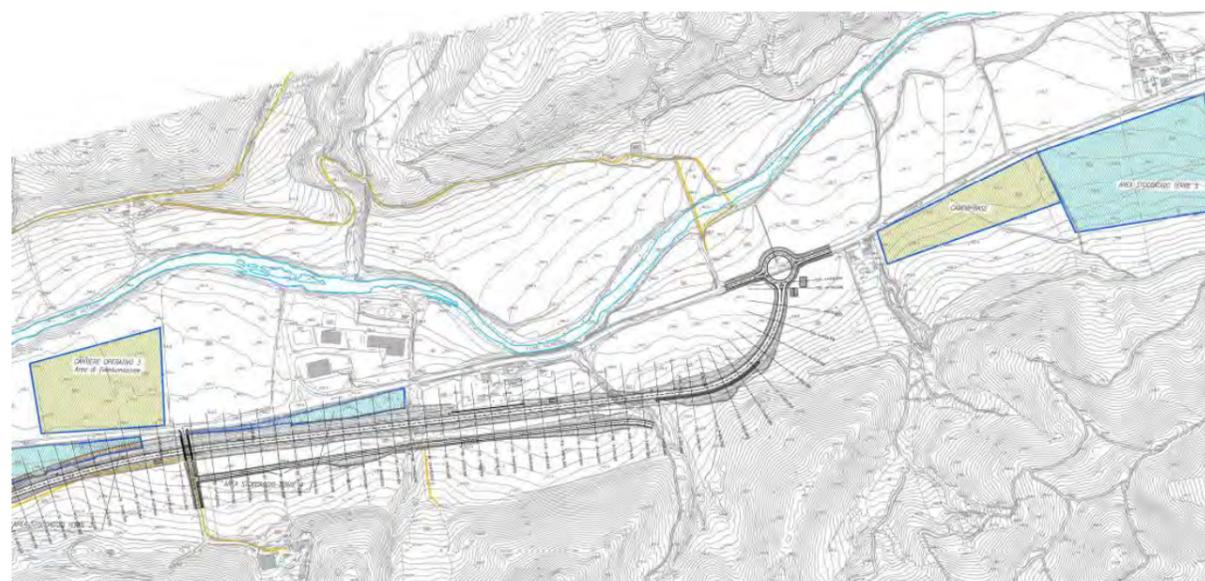


Figura 7-21 - Tipologico delle barriere acustiche in corten - T00IA14AMBDT04

1. DISINSTALLAZIONE: delle strutture di servizio al cantiere, opere provvisorie di regimazione delle acque. Ripristino delle condizioni morfologiche utili alle fasi successive.
2. PULIZIA: il terreno sarà ripulito da qualsiasi rifiuto e dalla presenza di inerti, frammenti di conglomerati e qualsiasi materiale esterno. Si verificherà che non ci siano stati sversamenti accidentali che richiedano azioni di bonifica.
3. RIUTILIZZO SCOTICO
4. RIPRISTINO CON TERRENO AGRARIO: Riporto di terreno agrario per uno spessore di 0,50cm.
5. LAVORAZIONE (FRESATURE) E SEMINA con prevalenza di erba medica o erba medica in purezza (recupero aree agricole).



-  Viabilità esistente utilizzata per accedere ai cantieri
-  Perimetro delle aree di cantiere
-  Aree di cantiere che ritornano agli usi agricoli
-  Aree di cantiere che ritornano agli usi naturali
-  Aree di stoccaggio che ritornano agli usi agricoli
-  Aree di stoccaggio che ritornano agli usi naturali
-  Aree tecniche che ritornano agli usi agricoli
-  Aree di cantiere che sono interessate dal progetto stradale e dalle opere di mitigazione

Figura 7-23 – Interventi di riqualificazione delle aree occupate dal cantiere - T00IA16AMBPL01- 02 - 03

PROGETTAZIONE ATI:

## 8. EFFETTO PAESAGGISTICO DEGLI INTERVENTI DI MITIGAZIONE

I concetti attuali di inserimento ambientale tendono a collocare le opere in un'ottica territoriale d'insieme, nel senso che il sito di intervento è ovviamente parte integrante del contesto territoriale d'appartenenza, e la filosofia progettuale da seguire, dovrà quindi tenere in debita considerazione l'insieme paesaggistico sul quale si agisce. L'infrastruttura stradale in esame, rispetto al proprio inserimento paesaggistico, può essere suddivisa secondo due sue macro caratteristiche: la parte nel sottosuolo (gallerie artificiali e naturali) e la parte incidente con il suolo (trasformazioni visibili).

Tali situazioni danno origine ad almeno due configurazioni:

1. parti nel sottosuolo – modifiche nulle o minime sia dell'ambito di paesaggio attraversato che del suo contesto prossimo;
2. parti incidenti con il suolo (viadotti, imbocchi, opere di sostegno, etc.) – ovvero le parti del tracciato e le relative opere d'arte che modificano l'ambito paesaggistico in cui insistono e che hanno relazioni, anche di tipo percettivo, con un più ampio contesto paesaggistico.

Sulla base di tali considerazioni, di seguito sono proposte delle simulazioni volte a illustrare gli elementi visibili a fine lavori con le opere di mitigazione previste. In relazione al capitolo "Effetti conseguenti alla realizzazione delle opere" vengono di seguito riportate le immagine già proposte, questa volta con gli interventi di mitigazione, facendo riferimento ai fotoinserti riprodotti nell'elaborato T00IA12AMBFO01 cui si rimanda per avere ulteriori dettagli delle viste.



Figura 8-1 Fotoinserimento 1 - T00IA12AMBFO01



Figura 8-2 Fotoinserimento 2 - T00IA12AMBFO01

PROGETTAZIONE ATI:



Inserimento Infrastruttura



Opere di Mitigazione

Figura 8-3 Fotoinserimento 3 - T00IA12AMBFO01



Inserimento Infrastruttura



Opere di Mitigazione

Figura 8-4 Fotoinserimento 4 - T00IA12AMBFO01

PROGETTAZIONE ATI:



Figura 8-5 Fotoinserimento 5 - T00IA12AMBFO01



Figura 8-6 Fotoinserimento 6 - T00IA12AMBFO01

PROGETTAZIONE ATI:



Figura 8-7 Fotoinserimento 7 - T00IA12AMBFO01

## 9. CONSIDERAZIONE E VALUTAZIONI CONCLUSIVE

### 9.1. VALUTAZIONE DI COERENZA CON IL CONTESTO

Le soluzioni formali con un'attenta ed accurata scelta degli elementi materici (materiali, colori, trame, ...), nonché la particolare attenzione posta nel preservare le aree naturali circostanti, qualificano la proposta progettuale che si relaziona con il contesto paesaggistico in modo non mimetico, ma attento e rispondente al contesto sia negli ambiti prevalentemente naturali che e soprattutto in quelli antropizzati.

Le determinazioni progettuali derivano da specifiche letture dei luoghi sotto il profilo paesaggistico, panoramico e percettivo con soluzioni progettuali di dettaglio compositivo e con studiati livelli di inserimento delle opere nei quadri visuali, in particolare per quanto concerne le aree del tracciato e del cantiere poste nelle zone di più alta sensibilità delle visuali.

Sotto l'aspetto paesaggistico, gli interventi previsti in progetto, non sono volti al mero inserimento ambientale, ma tendono anche alla riqualificazione dei luoghi ove insiste il tracciato e preordinati ad una conformazione spaziale dei segni antropici e come tali si ritengono ammissibili. Nella valutazione di compatibilità paesaggistica dell'intervento deve anche essere tenuto conto dell'impostazione fondante l'intero intervento dato dal fatto che gran parte del tracciato è prevista in galleria. Con ciò rilevando l'ininfluenza di tale porzione di opera sul paesaggio percepito, non essendo sicuramente in grado, tale importante porzione, di alterare i caratteri di assetto dei paesaggi attraversati e/o contermini e, tanto meno, quelli dell'ambito più vasto. La presenza delle aree di cantiere non interessa nessun elemento di pregio paesaggistico ed inoltre, per i propri caratteri di temporaneità, le alterazioni dei luoghi saranno solo provvisorie, andando a cessare con il termine dei lavori e con le opere di ripristino dello stato preesistente. Pertanto si ritiene l'intervento, per natura, dimensioni e qualità, compatibile con i caratteri paesaggistici dei luoghi.

Nel presente capitolo si conclude quindi la relazione paesaggistica effettuando un bilancio tra la situazione attuale e gli impatti paesaggistici precedentemente delineati, il tutto a partire dallo stato attuale dell'area in cui è prevista la realizzazione dell'intervento progettuale. Infatti lo stesso D.P.C.M. 12/12/2005 indica (punto 3.2): ".....la valutazione di compatibilità e adeguatezza delle soluzioni nei riguardi del contesto paesaggistico."

Per quanto sopra la compatibilità è relazionata al valore del contesto in cui si colloca l'intervento e alle trasformazioni che l'opera comporta. A tale riguardo, richiamando quanto precedentemente analizzato circa la valutazione delle trasformazioni paesaggistiche conseguenti la realizzazione dell'opera si ritiene possibile attestare la compatibilità paesaggistica.

### 9.2. VALUTAZIONI CONCLUSIVE

Pur ricadendo in un ambito territoriale connotato da elementi di sensibilità dal punto di vista paesaggistico-ambientale, la proposta progettuale nel suo complesso non va ad interferire significativamente con presenze naturalistiche, vegetazionali o morfologiche rilevanti, e potrà assicurare i necessari livelli di funzionalità e sicurezza a componenti infrastrutturali di primario interesse per questa parte del territorio della provincia di Pesaro-Urbino. Il tracciato della nuova infrastruttura in esame si sviluppa in buona parte in galleria naturale e la verifica degli elementi di compatibilità, congruità e coerenza è stata effettuata rispetto ai tratti interferenti.

Sulla scorta delle analisi di contesto sopra riportate si può argomentare la compatibilità dell'intervento in considerazione del fatto che:

- si tratta di un'opera rilevante di interesse pubblico già prevista negli strumenti di programmazione e pianificazione approvati ai diversi livelli di competenza istituzionale;
- non si vanno a compromettere figure di senso connotative i paesaggi locali come riconosciuti dai diversi livelli di pianificazione in atto e come messi in evidenza nelle diverse analisi esperite;
- non si vanno ad alterare habitat che comprendono le specie floristiche rare minacciate di estinzione o vulnerabili;
- non si vanno ad introdurre specie non autoctone in sostituzione di quelle già presenti;
- si rispetta e si tutela l'assetto morfologico ed idrogeologico dei luoghi e si opera mantenendo le condizioni per il corretto riambientamento dei segni dell'antropizzazione.

Alla luce delle considerazioni fin qui svolte si evidenzia una situazione di compatibilità dell'intervento proposto sia dal punto di vista urbanistico, in quanto non si ravvisano elementi o vincoli di natura ostativa, che paesaggistico-ambientale, poiché, in considerazione delle opere di mitigazione e compensazione proposte, non si stimano impatti significativi residui sulle diverse componenti ambientali e paesaggistiche, nonché su recettori sensibili.

In conclusione la proposta progettuale, per l'attenzione prestata in fase di progettazione agli aspetti estetico-ambientali, può configurarsi come elemento positivo di innalzamento dello standard dei servizi e, al contempo, come occasione di valorizzazione territoriale ed ambientale.

L'intervento in oggetto risulta essere inoltre compatibile con le previsioni della pianificazione territoriale, fatte salve le procedure autorizzative prescritte nel quadro disciplinare per le OO.PP., non si ravvisano elementi o vincoli di natura ostativa.

## 10. ELENCO DEGLI ELABORATI GRAFICI E ICONOGRAFICI A SUPPORTO

▫ T00IA12AMBRE01B	Relazione
▫ T00IA12AMBPL01B	Planimetria di progetto su ortofoto
▫ T00IA12AMBCO01A	Documentazione fotografica
▫ T00IA12AMBCT01B	Planimetria e profilo longitudinali
▫ T00IA12AMBCT02B	Repertorio delle sezioni tipo
▫ T00IA12AMBCT03B	Vincoli paesaggistici e vincoli da norme nazionali
▫ T00IA12AMBCT04B	Trasposizione attiva PPAR - Tutele PRG Mercatello
▫ T00IA12AMBCT05B	Piano Territoriale di Coordinamento PU
▫ T00IA12AMBCT06B	Carta di sintesi dei vincoli e delle tutele
▫ T00IA12AMBCT07B	Carta del contesto e della struttura del paesaggio
▫ T00IA12AMBCT08B	Morfologia del paesaggio:altimetria
▫ T00IA12AMBCT09B	Morfologia del paesaggio: esposizione
▫ T00IA12AMBCT10B	Morfologia del paesaggio: pendenze

▫ T00IA12AMBCT11B	Unità di Paesaggio
▫ T00IA12AMBCT12B	Carta dell'uso del suolo: Matrice agricola
▫ T00IA12AMBCT13B	Carta dell'uso del suolo: Matrice naturale
▫ T00IA12AMBCT14B	Carta dell'uso del suolo: Matrice antropica
▫ T00IA12AMBCT15B	Elementi ambientali di struttura del paesaggio: tutela e valorizzazione
▫ T00IA12AMBCT16B	Elementi antropici di struttura del paesaggio: tutela-valorizzazione e criticità
▫ T00IA12AMBCT17B	Carta dell'intervisibilità
▫ T00IA12AMBCT18B	Carta della percezione visiva
▫ T00IA12AMBCT19B	Concept architettonico
▫ T00IA12AMBPL02A	Planimetria di sintesi degli interventi di inserimento paesaggistico ed ambientale
▫ T00IA12AMBFO01B	Fotosimulazioni

## 11. SCHEDE TIPO "C" - INTERVENTI DI GRANDE IMPEGNO TERRITORIALE

Ai fini del perfezionamento delle procedure autorizzative, di seguito si riporta la "Scheda C" redatta in conformità a quanto previsto dall'Accordo ai sensi dell'art.15 della legge 7 agosto 1990, n. 241 in attuazione dell'art.3 del DPCM 12.12.2005 tra Regione Marche e MIBAC; per quanto non espressamente riportato nella scheda, valgono i richiami ai contenuti specifici dei capitoli e/o paragrafi e allegati costitutivi della presente Relazione.

<b>COMUNE DI: Mercatello sul Metauro</b>		<b>PROVINCIA DI: Pesaro e Urbino</b>	
<b>RELAZIONE PAESAGGISTICA PER INTERVENTI DI GRANDE IMPEGNO TERRITORIALE</b> (scheda tipo "C")			
<b>1. RICHIEDENTE:</b> ANAS S.p.A.			
<b>2. TIPOLOGIA DELL'OPERA E/O DELL'INTERVENTO:</b> Nuova infrastruttura stradale denominata "Tronco Selci Lama – S. Stefano di Gaifa - LOTTO 4"-			
<b>3. OPERA CORRELATA A:</b>			
<input type="checkbox"/> edificio	<input type="checkbox"/> area di pertinenza	<input type="checkbox"/> lotto di terreno	
<input checked="" type="checkbox"/> strade, corsi d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/> territorio aperto	<input type="checkbox"/> altro	
<b>4. CARATTERE DELL'INTERVENTO:</b>			
<input type="checkbox"/> temporaneo o			
<input checked="" type="checkbox"/> permanente	a) fisso	b) rimovibile	
<b>5.a DESTINAZIONE D'USO (3)</b>			
<input type="checkbox"/> residenziale	<input type="checkbox"/> industriale/artigianale	<input type="checkbox"/> commerciale/direzionale	
<input type="checkbox"/> ricettiva/turistica	<input type="checkbox"/> sportiva/ricreativa	<input type="checkbox"/> agricola	

altro

**5.b USO ATTUALE DEL SUOLO**

urbano  agricolo  boscato

naturale  non coltivato  altro

Cfr. elaborati T00IA06AMBCT01 - Carta dell'uso del suolo: Matrice agricola  
T00IA06AMBCT02 - Carta dell'uso del suolo: Matrice naturale  
T00IA06AMBCT03 - Carta dell'uso del suolo: Matrice antropica

**6 CONTESTO PAESAGGISTICO DELL'INTERVENTO E / O DELL'OPERA:**

centro storico  area urbana  area periurbana  
 territorio agricolo  insediamento sparso  insediamento agricolo  
 area naturale

Cfr. elaborato T00IA12AMBCT07 - Contesto e struttura del paesaggio

**7. MORFOLOGIA DEL CONTESTO PAESAGGISTICO:**

costa (bassa/alta)  ambito  pianura  
 versante collinare  altopiano/promontorio  pianura valliva collinare  
 terrazzamento  crinale

Cfr. elaborato T00IA02AMBCT08 - Morfologia del territorio: altimetria  
T00IA02AMBCT09 - Morfologia del territorio: esposizione  
T00IA02AMBCT10 - Morfologia del territorio: pendenze

**8. UBICAZIONE DELL'OPERA E / O DELL'INTERVENTO:**

Comune di Mercatello sul Metauro

Cfr. Elab.: T00IA12AMBPL01 - Planimetria di progetto su ortofoto

**9. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA:**

Cfr. Elab.: T00IA02AMBCO01 - Documentazione fotografica

**10a. PROVVEDIMENTO MINISTERIALE O REGIONALE DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO DEL VINCOLO PER IMMOBILI O AREE DICHIARATE DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO - art. 136 D.Lgs. n. 42/2004:**

**Estremi del provvedimento di tutela:**

cose immobili  ville, giardini, parchi  complessi di cose immobili  bellezze panoramiche

**10b. PRESENZA DI AREE TUTELATE PER LEGGE \_art. 142 del D.Lgs. n. 42/2004:**

territori costieri  territori contermini ai laghi  fiumi, torrenti, corsi d'acqua  
 montagne sup.1200 m  parchi e riserve  territori coperti da foreste e boschi;

zone umide  università agrarie e usi civici  zone di interesse archeologico

Cfr. Capitolo 2

**10c. PRESENZA DEI SOTTOSISTEMI TEMATICI E/O TERRITORIALI DEL PPAR:**

L'intervento non ricade nei sottosistemi tematici e/o territoriali  L'intervento ricade nei sottosistemi tematici e/o territoriali:

Cfr. Capitolo 3 ed elaborato T00IA12AMBCT04

**SOTTOSISTEMA GEOLOGICO-GEOMORFOLOGICO-IDROGEOLOGICO \_art.6**

aree GA di eccezionale valore  aree GB di rilevante valore  aree GC di qualità diffusa

**SOTTOSISTEMA BOTANICO-VEGETAZIONALE \_art.11**

aree BA di eccezionale valore  aree BB di rilevante valore  aree BC di qualità diffusa

**SOTTOSISTEMI TERRITORIALI \_art.20**

aree A di eccezionale valore paesaggistico-ambientale  aree B di rilevante valore paesaggistico-ambientale  aree C di qualità diffusa  
 aree D il resto del territorio regionale  aree V di alta percektività visuale

**10d. PRESENZA DEGLI AMBITI DEFINITIVI DI TUTELA DELLE CATEGORIE COSTITUTIVE PAESAGGIO DEL PPAR:**

Il PRG non è adeguato al PPAR  Il PRG è adeguato al PPAR

Cfr. Capitolo 3

L'intervento non ricade negli gli ambiti definitivi di tutela  L'intervento ricade negli ambiti definitivi di tutela:

Cfr. Capitolo 3

Art.28-emergenze geol.-geom.- idrogeologiche  Art.33-aree floristiche  Art.38-paesaggio agrario di interesse storico-ambientale

Art.29-corsi d'acqua  Art.34-foreste demaniali regionali e boschi  Art.39-centri e nuclei storici

Art.30-crinali  Art.35-pascoli  Art.40-edifici e manufatti storici

Art.31-versanti  Art.36-zone umide  Art.41-zone archeologiche e strade consolari

- Art.32-litorali marini
- Art.37-elementi diffusi del paesaggio agrario
- Art.42-luoghi di memoria storica

- Art.43-punti panoramici e strade panoramiche

**11. NOTE DESCRITTIVE DELLO STATO ATTUALE DELL'IMMOBILE O DELL'AREA TUTELATA:**

[Cfr. Capitolo 4](#)

**12. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO E DELLE CARATTERISTICHE DELL'OPERA CON ALLEGATA DOCUMENTAZIONE DI PROGETTO:**

[Cfr. Capitolo 6](#)

**13. EFFETTI CONSEGUENTI ALLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA**

[Cfr. Capitoli 7](#)

**14. MITIGAZIONE DELL'IMPATTO DELL'INTERVENTO**

[Cfr. Capitoli 8 e 9](#)

Firma del Richiedente

Firma del Progettista dell'intervento



**15. MOTIVAZIONE DEL RILASCIO DELL'AUTORIZZAZIONE E PER EVENTUALI PRESCRIZIONI DA PARTE DELL'AMMINISTRAZIONE COMPETENTE**

Firma del Responsabile

**16. EVENTUALE DINIEGO O PRESCRIZIONI DELLA SOPRINTENDENZA COMPETENTE**

Firma del Soprintendente o del Delegato