

**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>COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE</p> <p align="center"><i>Ing. Giuseppe Resta</i> Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. 20629</p>	<p>I PROGETTISTI SPECIALISTICI</p> <p align="center"><i>Ing. Ambrogio Signorelli</i> Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. A35114 (Mandante)</p> <p align="center"><i>Ing. Moreno Panfili</i> Ordine Ingegneri Provincia di Perugia n. A2657 (Mandante)</p> <p align="center"><i>Ing. David Crenca</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>PROGETTAZIONE ATI: (Mandataria)</p> <p align="center">GPI INGEGNERIA <i>GESTIONE PROGETTI INGEGNERIA srl</i></p> <p align="center"> cooprogetti</p> <p align="center"> engeko</p> <p align="center"> <i>Studio di Architettura e Ingegneria Moderna</i></p> <p>IL PROGETTISTA E RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE. (DPR207/10 ART 15 COMMA 12):</p> <p align="center"><i>Dott. Ing. GIORGIO GUIDUCCI</i> Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. 14035</p>
<p>IL GEOLOGO</p> <p align="center"><i>Dott. Geol. Salvatore Marino</i> Ordine dei geologi della Regione Lazio n. 1069</p>		
<p>VISTO: IL RESP. DEL PROCEDIMENTO</p> <p align="center"><i>Ing. Vincenzo Catone</i></p>		
<p>VISTO: IL RESP. DEL PROGETTO</p> <p align="center"><i>Arch. Pianif. Marco Colazza</i></p>		

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
Sintesi non Tecnica
Relazione

CODICE PROGETTO			NOME FILE		REVISIONE	SCALA
PROGETTO	LIV.PROG	ANNO	T00IA11AMBRE01B			
D	D	22	CODICE ELAB. T00IA11AMBRE01		B	-
D						
C						
B	Revisione a seguito istruttoria U.0030221 del 16.01.2023	Febbraio '23	Buongarzone	Panfili	Guiducci	
A	Emissione	Ottobre '22	Buongarzone	Panfili	Guiducci	
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	

INDICE

1. PREMESSA.....	2
1.1. CONTENUTI E ARTICOLAZIONE DELLO STUDIO	2
2. SCOPO DEL PROGETTO.....	3
3. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO DELL'AREA DI PROGETTO.....	6
4. AMBITI DI TUTELA , VINCOLI PRESENTI E QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO	7
5. ALTERNATIVE PROGETTUALI	10
6. IL PROGETTO	11
6.1. DESCRIZIONE DEL TRACCIATO.....	11
6.2. GESTIONE DELLE ACQUE DI PIATTAFORMA	11
6.3. CANTIERIZZAZIONE.....	12
7. LO SCENARIO BASE E STIMA DEGLI IMPATTI.....	14
7.1. INDIVIDUAZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.	
7.2. DEFINIZIONE DELL'AREA OGGETTO DI STUDIO.....	16
7.3. STIMA DEGLI IMPATTI IN FASE DI CANTIERE E DI ESERCIZIO	17

1. PREMESSA

La Sintesi non tecnica è relativa allo Studio di Impatto Ambientale riguardante il 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 e segue il tratto che va dalla galleria della Guinza a Mercatello (Lotti 2 e 3), in fase di progettazione esecutiva. 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.

L'opera rientra nelle tipologie elencate nell'Allegato II-bis alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 al punto 2) Progetti di infrastrutture – lett. c) strade extraurbane secondarie di interesse nazionale, per le quali la procedura è la verifica di assoggettabilità a VIA (art. 19). Dato che il lotto in esame è parte di una infrastruttura viaria di rilevanza nazionale, con ricadute ambientali e sociali sul territorio di un piccolo comune, è corretto richiedere la Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art. 27 del D.Lgs 152/2006. La scelta è dettata dal fatto che la procedura VIA favorisce un maggiore confronto con la comunità di Mercatello sul Metauro, arrivando a scelte condivise.

Il tracciato viario e le aree di cantiere sono esterne a siti Natura 2.000. Il 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).

Se si analizzano i risultati degli studi di qualità dell'aria e del rumore, in grado di determinare impatti indiretti a carico della comunità faunistica presente nelle aree naturali, risulta che gli effetti riguardano un intorno abbastanza circoscritto e comunque ben lontano dal più vicino sito natura 2.000.

La distanza e il contesto territoriale e ambientale in cui si sviluppa il progetto, non direttamente connesso con le aree del Sito Natura 2.000, fa sì che non ci sono i presupposti per l'incidenza sugli elementi di tutela che lo caratterizzano.

1.1. CONTENUTI E ARTICOLAZIONE DELLO STUDIO

Il presente studio analizza comunque tutti i piani/programmi i cui contenuti concorrono a definire il quadro vincolistico e programmatico nel quale il progetto si inserisce e che deve essere esaminato anche ai sensi della modifica normativa ai fini della necessaria verifica vincolistica e della coerenza programmatica.

Lo schema che segue riporta i capitoli dello Studio di Impatto Ambientale e le corrispondenze con l'Allegato VII della Parte II del D.lgs 152/2006 così come modificato dal D. Lgs. 104/2017 (colonna a destra).

	Titolo	Contenuti ai sensi dell'All. VIII della Parte seconda del D.Lgs 152/2017
PARTE 1 L'iniziativa: obiettivi, coerenze e conformità	Premessa	Indica il progetto e la procedura da adottare
	Scopo del progetto	Descrive la finalità del progetto
	Descrizione e ubicazione dell'area interessata	Come previsto dal comma 1, let. a dell'All. VIII della Parte seconda del D.lgs 152/2006 viene descritta l'ubicazione del progetto anche in riferimento alle tutele e ai vincoli presenti.
	Ambiti di tutela, vincoli presenti e quadro normativo di riferimento	Nel cap. 4 si analizza la coerenza con i vincoli, gli strumenti di pianificazione territoriali e paesaggistici presenti, i piani e la programmazione di settore
PARTE 2 Lo scenario di base	Il contesto ambientale	Descrizione degli aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente (scenario di base) e una descrizione generale della sua probabile evoluzione in caso di mancata attuazione del progetto, nella misura in cui i cambiamenti naturali rispetto allo scenario di base possano essere valutati con uno sforzo ragionevole in funzione della disponibilità di informazioni ambientali e conoscenze scientifiche.
PARTE 3 Documento di fattibilità delle alternative	Alternative di progetto	Descrizione delle principali alternative ragionevoli del progetto
PARTE 4 L'assetto futuro e l'intervento	Descrizione del progetto	Descrizione del progetto con riferimento ai punti che seguono.
	La configurazione del progetto e le opere	Descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto, compresi, ove pertinenti, i lavori di demolizione necessari, nonché delle esigenze di utilizzo del suolo durante le fasi di costruzione e di funzionamento
	Gestione delle acque di piattaforma	Descrizione delle opere di drenaggio finalizzate a: <ul style="list-style-type: none"> • 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.
	Cantierizzazione	Descrizione dei cantieri, delle attività previste, dei mezzi impiegati e delle misure adottate per la prevenzione degli effetti negativi sull'ambiente legati alla corretta gestione dei rifiuti, delle acque e dei suoli, oltre alle misure di mitigazione adottate ai fini della sostenibilità nei riguardi del clima acustico, della qualità dell'aria, della salute umana, del paesaggio e della biodiversità
	Interventi di inserimento ambientale e paesaggistico	Descrizione delle opere a verde in quanto mitigazione per favorire l'inserimento dell'infrastruttura viaria nel contesto ambientale e paesaggistico di riferimento. Tra le mitigazioni rientrano anche il mantenimento di una adeguata permeabilità faunistica, le barriere fonoassorbenti, le opere idrauliche e di stabilizzazione geomorfologica.

<p>PARTE 5 Gli impatti della cantierizzazione</p>	<p>Gli impatti del cantiere sui fattori ambientali</p>	<p>Descrizione dei fattori specificati all'articolo 5, comma 1, lettera c) del D.Lgs 152/2006 potenzialmente soggetti a impatti ambientali dal progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione, salute umana, biodiversità, al territorio, al suolo, all'acqua, all'aria, ai fattori climatici, ai beni materiali, al patrimonio culturale, al patrimonio agroalimentare, al paesaggio, nonché all'interazione tra questi vari fattori</p>
<p>PARTE 6 Gli impatti in fase di esercizio</p>	<p>Gli impatti dell'esercizio sui fattori ambientali</p>	<p>Descrizione dei probabili impatti ambientali rilevanti del progetto proposto, dovuti, tra l'altro:</p> <ul style="list-style-type: none"> • alla costruzione e all'esercizio del progetto, inclusi, ove pertinenti, i lavori di demolizione; • all'utilizzazione delle risorse naturali, in particolare del territorio, del suolo, delle risorse idriche e della biodiversità, tenendo conto, per quanto possibile, della disponibilità sostenibile di tali risorse; • all'emissione di inquinanti, rumori, vibrazioni, luce, calore, radiazioni, alla creazione di sostanze nocive e allo smaltimento dei rifiuti; • ai rischi per la salute umana, il patrimonio culturale, il paesaggio o l'ambiente (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, in caso di incidenti o di calamità); • al cumulo con gli effetti derivanti da altri progetti esistenti e/o approvati, tenendo conto di eventuali criticità ambientali esistenti, relative all'uso delle risorse naturali e/o ad aree di particolare sensibilità ambientale suscettibili di risentire degli effetti derivanti dal progetto; • all'impatto del progetto sul clima (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, natura ed entità delle emissioni di gas a effetto serra) e alla vulnerabilità del progetto al cambiamento climatico; • alle tecnologie e alle sostanze utilizzate. <p>La descrizione dei possibili impatti ambientali include sia effetti diretti che eventuali effetti indiretti, secondari, cumulativi, transfrontalieri, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi del progetto.</p> <p>Descrizione da parte del proponente dei metodi di previsione utilizzati per individuare e valutare gli impatti ambientali significativi del progetto, incluse informazioni dettagliate sulle difficoltà incontrate nel raccogliere i dati richiesti (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, carenze tecniche o mancanza di conoscenze) nonché sulle principali incertezze riscontrate.</p>

2. SCOPO DEL PROGETTO

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". E' 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.

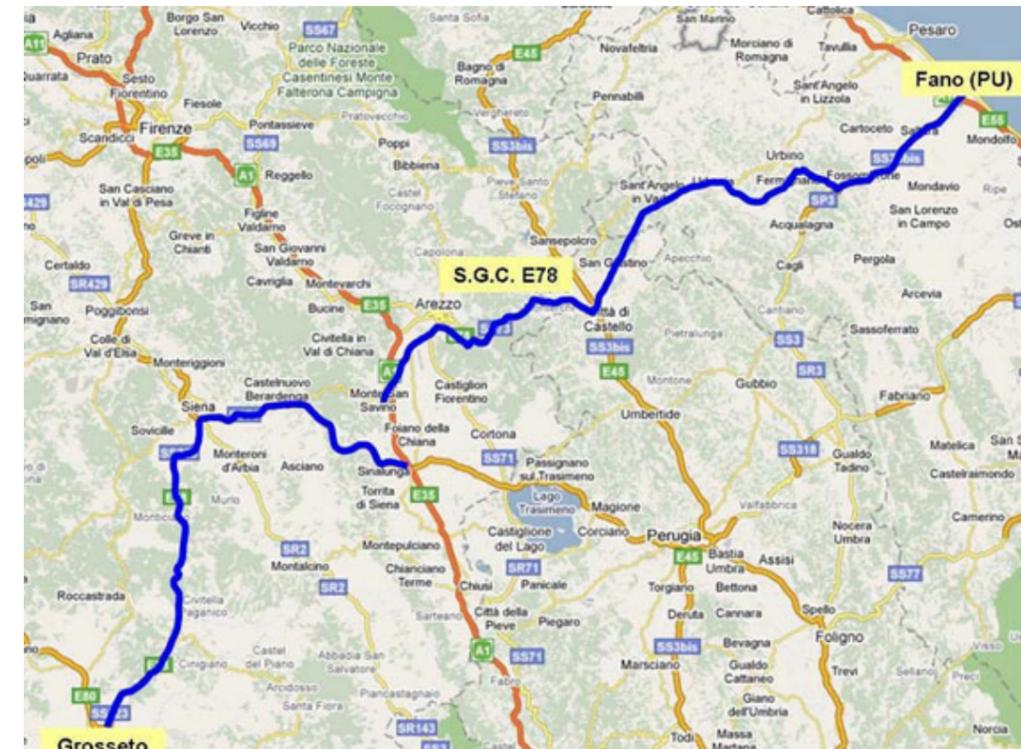


Figura 2-1 Inquadramento territoriale S.G.C. Fano-Grosseto

Relativamente al cumulo degli impatti si sottolinea che è insito nella metodologia di lavoro che analizza lo stato attuale, considerando pertanto eventuali attività esistenti in grado di determinare pressione antropica sulle matrici ambientali in esame, sulle quali si analizza il cumulo con i fattori di perturbazione legati alle azioni di progetto che caratterizzano il progetto in esame.

In uno specifico elaborato è stato sviluppato il Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) avente lo scopo di verificare le previsioni degli effetti ambientali delle fasi di cantiere e di esercizio dell'opera, al fine di poter adottare, se necessario, adeguate misure correttive per la sostenibilità ambientale dell'intervento nel suo complesso.

Lo Studio di Impatto Ambientale è corredato da tavole grafiche e relazioni specialistiche.

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;
- Lotti 5 – 10 Mercatello sul Metauro est – S. Stefano di Gaifa (escluso Lotto 7).

Il tratto 5 dell'E78 è costituito da 10 lotti. 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 4,1 di lunghezza. Esso 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.

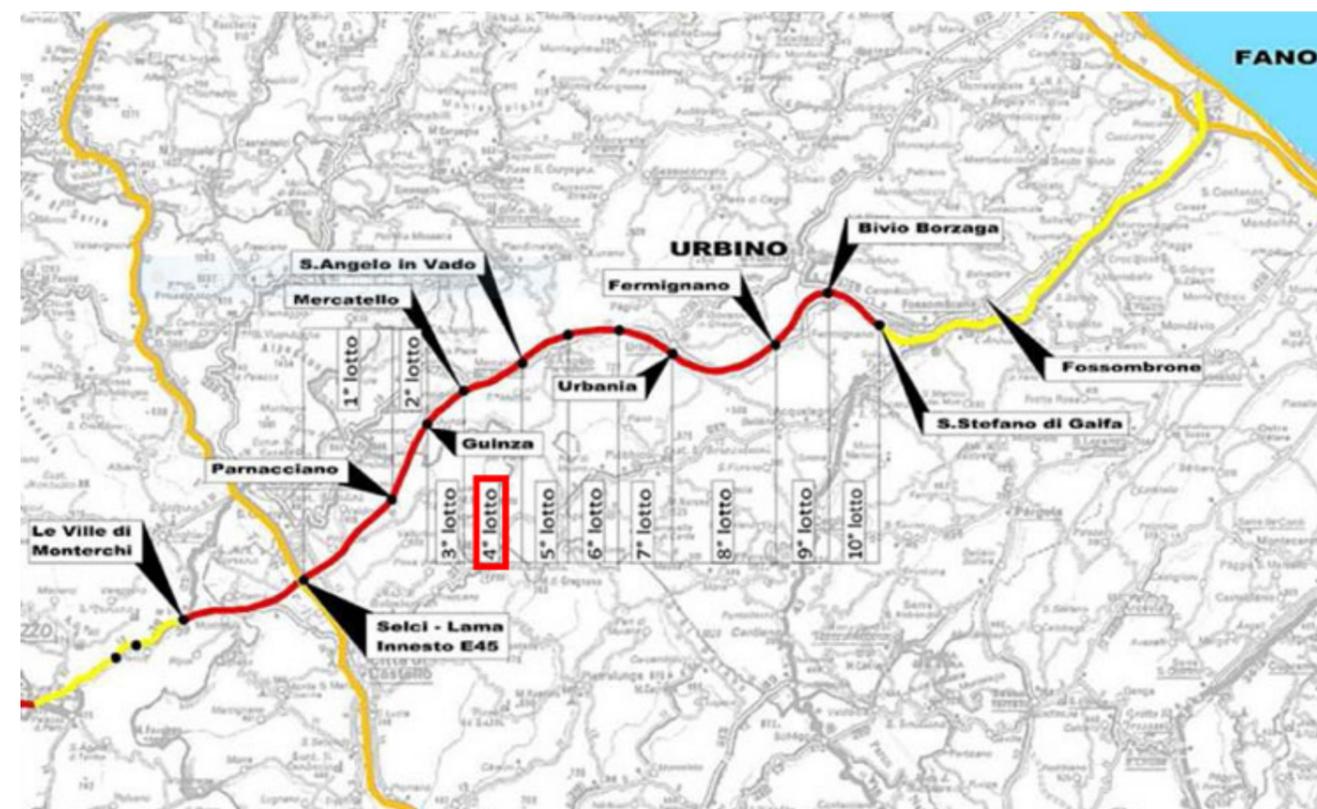


Figura 2-2 Inquadramento dell'opera in progetto nell'ambito del progetto S.G.C. Fano-Grosseto

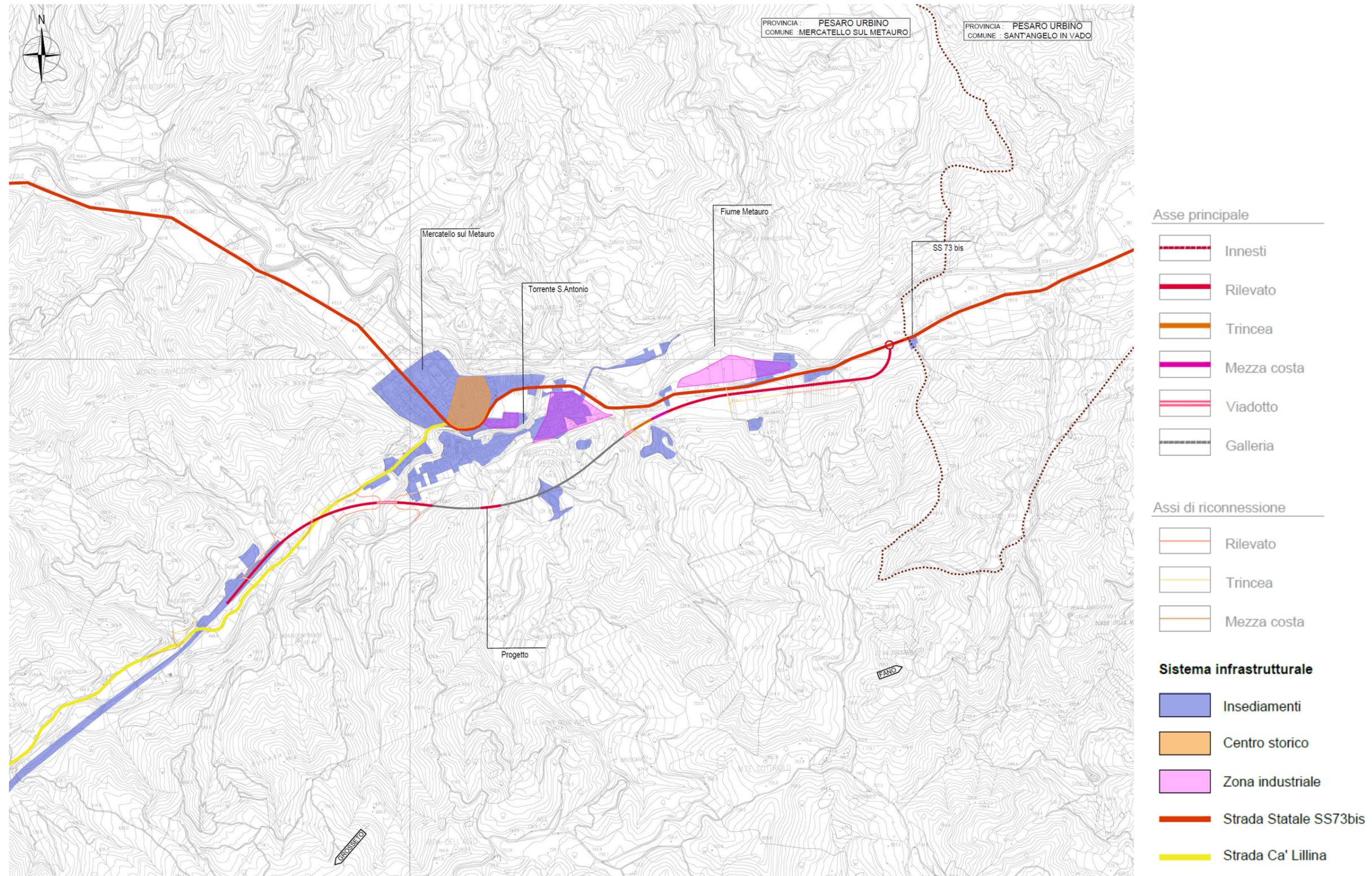


Figure 2-1 Corografia

PROGETTAZIONE ATI:

3. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO DELL'AREA DI PROGETTO

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.

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.

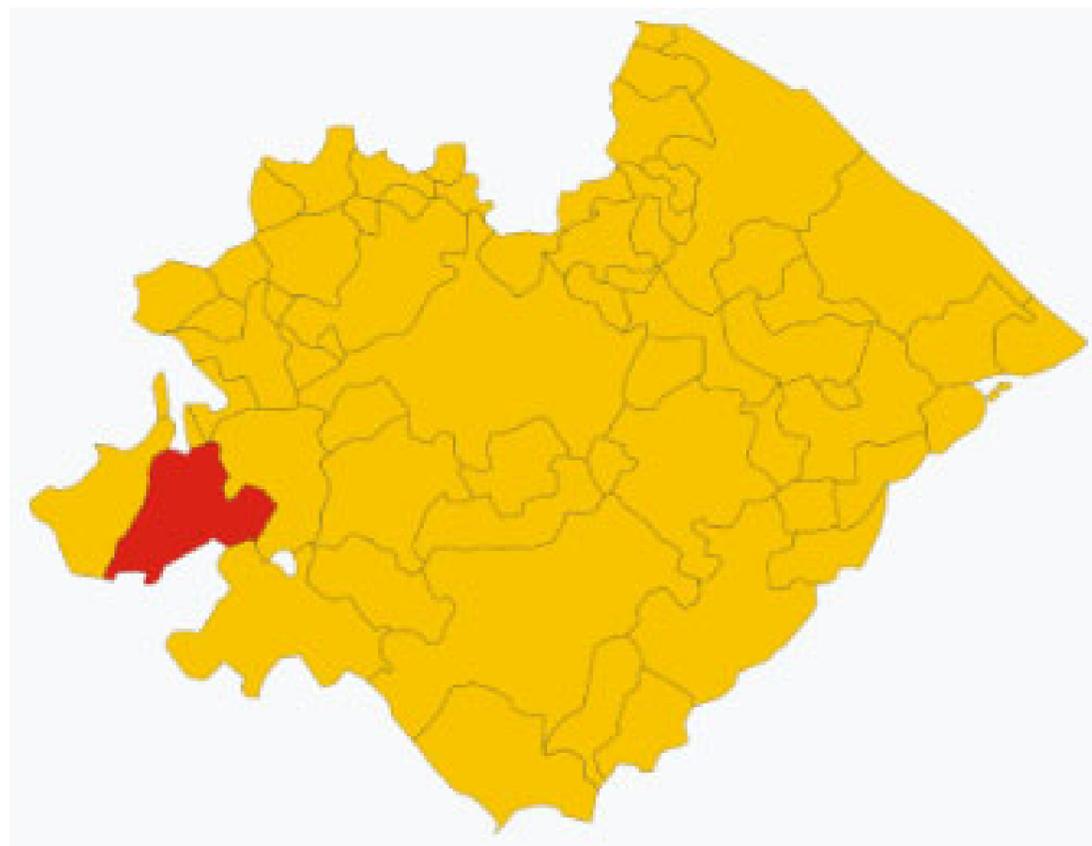


Figura 3–1 Posizione del comune di Mercatello sul Metauro nell'ambito della Provincia di Pesaro Urbino

4. AMBITI DI TUTELA , VINCOLI PRESENTI E QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

Il quadro normativo di riferimento ha preso in considerazione i vincoli paesaggistici e 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 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);
- Decreto Legislativo n. 42 del 22 Gennaio 2004.

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.

Pianificazione settoriale

- Piano regionale e provinciale attività estrattive;
- Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico;
- Piano Regionale di Tutela delle Acque (PTA);
- Piano di Sviluppo Rurale (PSR);
- Piano Gestione Rifiuti
- REM Rete Ecologica Marchigiana.

L'analisi del quadro normativo di riferimento non ha evidenziato elementi ostativi. Nella **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** si riporta la sintesi dei vincoli, indicando il grado di condizionamento del progetto. In linea generale, l'analisi degli strumenti di pianificazione e dei vincoli non ha evidenziato motivi ostativi. Con condizionamento alto sono state indicate le interferenze con la fascia di tutela paesaggistica dei corsi d'acqua, la cui incidenza è relativa soprattutto all'attraversamento del Torrente S. Antonio e marginalmente per la percorrenza nel fondovalle del Fiume Metauro. L'attenzione è stata recepita nell'ambito della progettazione degli interventi di inserimento ambientale e paesaggistico per i quali sono state sviluppate tipologie in grado di favorire l'inserimento dell'opera nel contesto territoriale di riferimento.

Si segnala che il progetto del Lotto 4° della Fano-Grosseto era comunque inserito nella previsione di PRG del comune di Mercatello sul Metauro e che la variante riguarda sostanzialmente il tratto intermedio, prevalentemente in galleria, la cui finalità è quella di allontanare l'opera dal nucleo urbano. I tratti all'interno della fascia di vincolo paesaggistico erano già previsti.



Figura 4-1 Azzonamento PRG

Infine, si evidenzia che il Campo Base e l'adiacente Area di stoccaggio terre 5 ricadono in una Zona Agricola del comune di S. Angelo in Vado. Al termine dei lavori la superficie coinvolta sarà ripristinata e restituita alla originaria destinazione d'uso.

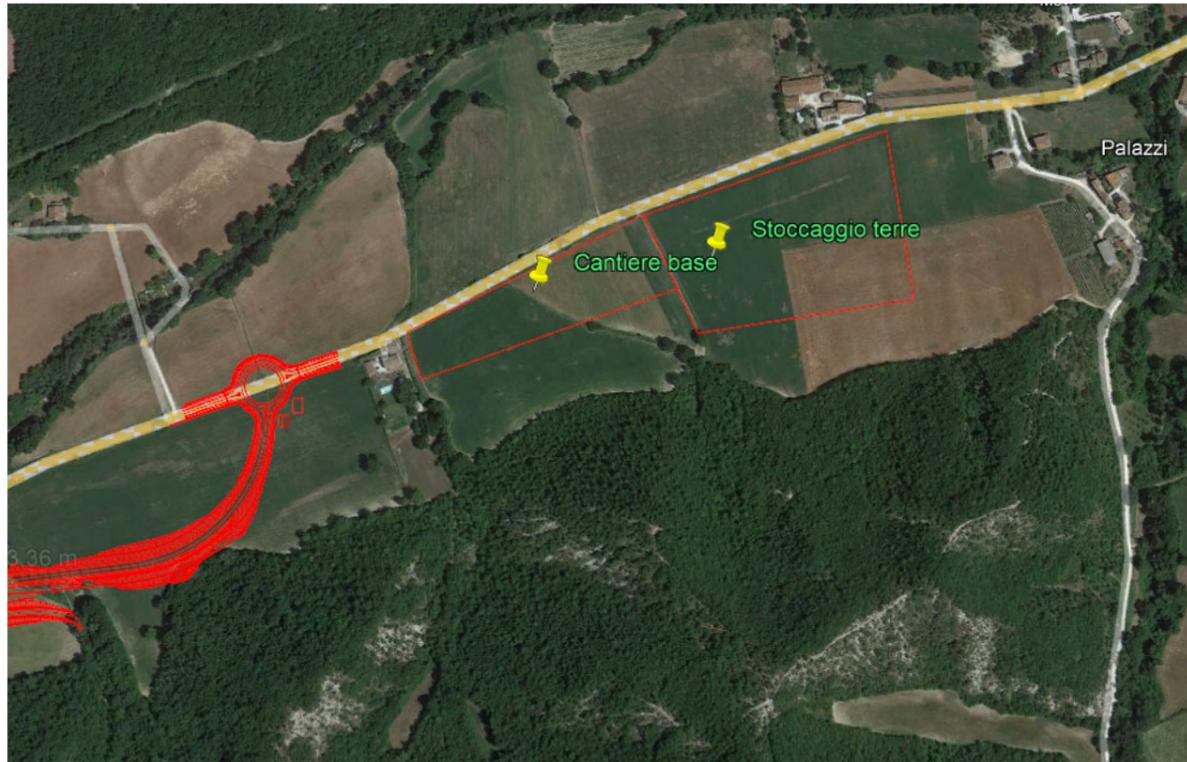
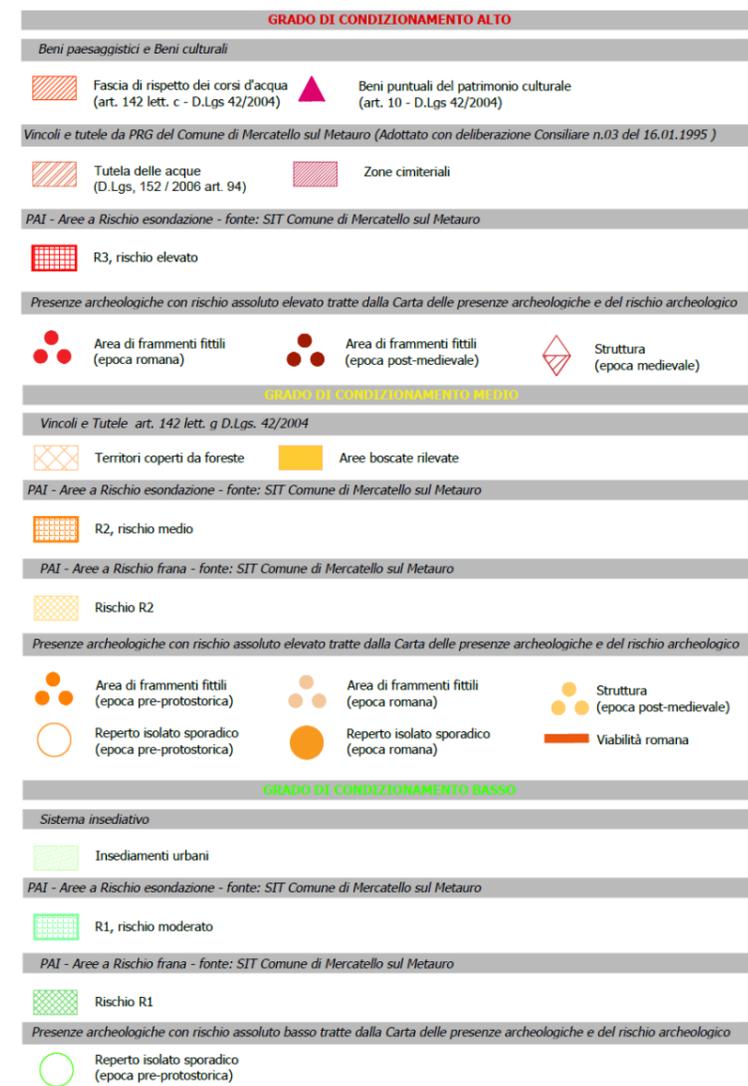
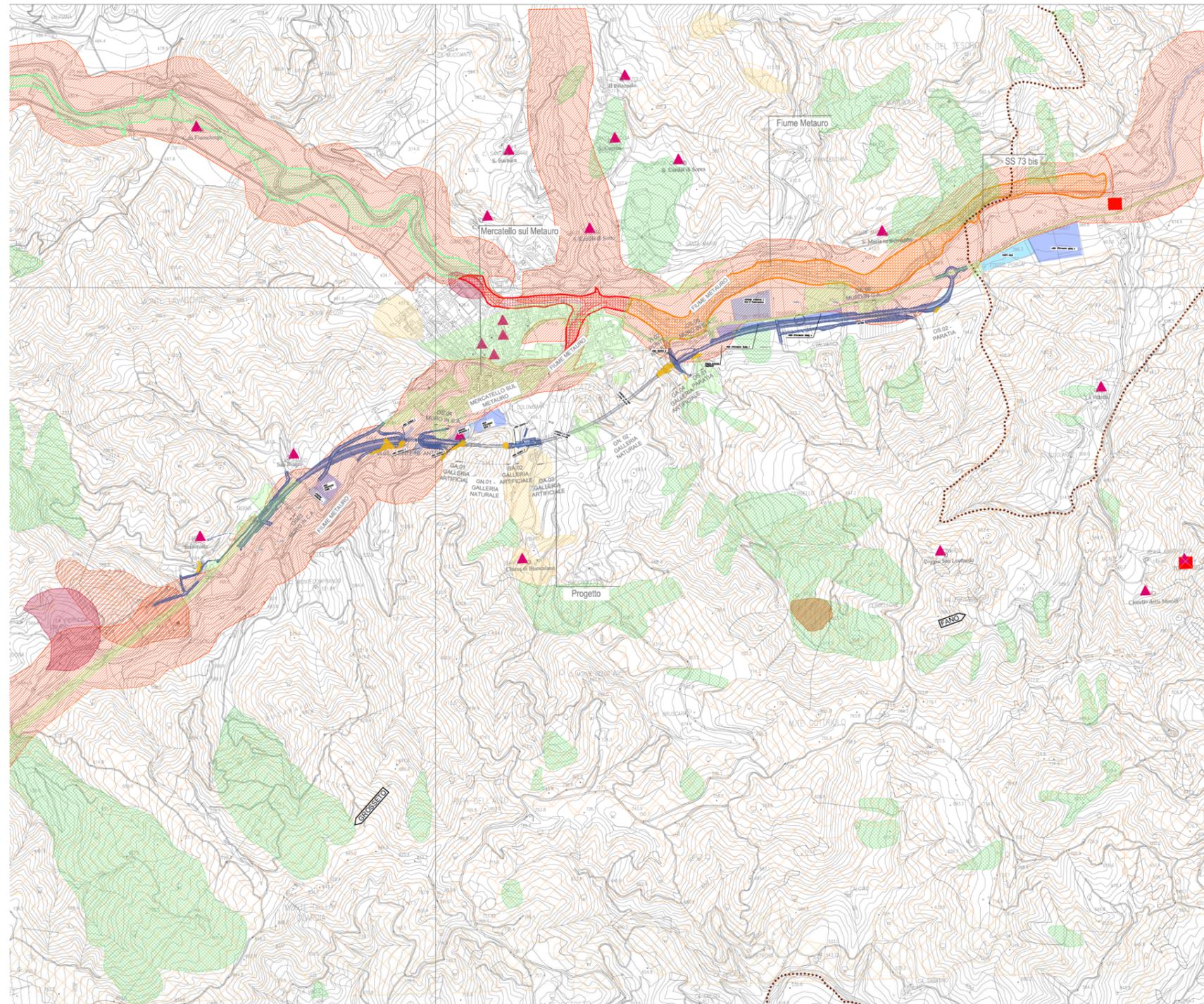


Figura 4-2 Il Cantiere Base e l'adiacente Zona di stoccaggio terre sono in una zona agricola del territorio di S. Angelo in Vado



Tracciato di progetto Campo base Area tecnica e cantiere operativo Area stoccaggio

Figura 4-3 Stralcio tavola Sintesi vincoli e condizionamenti

5. ALTERNATIVE PROGETTUALI

L'analisi trasportistica effettuata per il progetto di fattibilità è stata sviluppata tenendo conto che la nuova infrastruttura si inserisce nella rete stradale esistente assumendo al contempo un ruolo sia di collegamento tra l'asse esistente della SS73bis ed il lotto 3 in fase di completamento della SGC E78, che di by-pass urbano dell'abitato di Mercatello sul Metauro.

Lo studio ha consentito nello specifico di determinare complessivamente i flussi di traffico attuale e di progetto che interessano i tratti esistenti ed in fase di progettazione e completamento della SGC E78 i quali collegano il tratto esistente della SS73bis in direzione Fano (sub-tratta funzionale "Mercatello sul Metauro Est - S. Stefano di Gaifa") e l'intersezione tra E45 ed SGC E78 stessa in direzione Grosseto (sub-tratta funzionale "E45 - Mercatello sul Metauro Ovest"). Per ciò che attiene lo scenario esistente è stato considerato l'attraversamento del tratto urbano di Mercatello sul Metauro mediante la viabilità locale.

In particolare sono stati stimati i volumi di Traffico Giornaliero Medio Annuo e nei periodi Diurno (06 – 22) e Notturno (22 – 06) suddiviso per veicoli pesanti e veicoli leggeri relativamente alle seguenti condizioni:

- **Situazione Attuale**, con riferimento all'anno 2018;
- **Scenario di Riferimento**, considerando la viabilità attuale con flussi di traffico proiettati al breve e medio periodo (2025 – 2035);
- **Scenario di Progetto**, considerando l'entrata in esercizio della nuova infrastruttura viaria e mantenendo una quota parte dei flussi sulla viabilità interna al centro urbano di Mercatello. Anche in questo caso i flussi sono proiettati al breve e medio periodo (2025 – 2035).

Da tali stime si evince che la realizzazione della Fano-Grosseto determinerà un incremento del traffico medio annuo. Esso sarà suddiviso per il 92% nel periodo diurno e l'8% nel periodo notturno (periodo diurno e notturno è stato suddiviso in coerenza alla normativa sul rumore ovvero individuando la classe diurna nella fascia 06:00 – 22:00 e quella notturna nella restante 22:00 – 06:00).

Sempre dagli stessi dati risulta una percentuale di traffico veicolare pesante pari a circa il 7% del traffico totale, che si mantiene costante sia nel periodo notturno che nel diurno nelle condizioni attuali. Tale percentuale sale al 22% negli scenari di riferimento del progetto mantenendosi inalterata all'interno dei due periodi di riferimento.

L'opzione zero riguarda l'opera prevista nel PRG del Comune di Mercatello. Più in generale il piano, per il quale si rimanda anche alla tavola T00IA02AMBCT09A "Zonizzazione PRG, recepisce il tracciato della S.G.C. Fano Grosseto nell'ipotesi descritta come alternativa base nello studio di impatto ambientale del 1998 a compendio del progetto esecutivo; all'interno dello studio di impatto ambientale si fa riferimento a tale alternativa come alla "variante Strassil" redatta nel 1992.

Le tavole del P.R.G. hanno recepito il progetto della strada di grande comunicazione come viabilità extra – urbana con la relativa fascia di rispetto.

Appare evidente che le modifiche apportate al tracciato abbiano reso necessaria la riesamina delle implicazioni ambientali di cui all'oggetto del presente studio, al medesimo tempo è possibile affermare che quanto previsto dal progetto in esame, così come nei progetti che hanno preceduto la presente redazione, sia imprescindibile dalla considerazione dell'opera come infrastruttura di completamento, necessaria all'interno di un disegno meno contingente, la cui importanza valica i confini comunali e regionali.

Da qui si arriva senza sforzo alle considerazioni in merito allo stato di fatto e alle condizioni di sicurezza; infatti il progetto, che rientra all'interno di un disegno strategico di estensione maggiore rispetto a quella del singolo lotto in oggetto (lotto 4), presenta una complessità, un iter approvativo e realizzativo che allo stato attuale non è omogeneo lungo tutto il tracciato. Ciò ha provocato

inevitabilmente che mentre alcuni tratti sono già stati realizzati, altri si trovano ancora in fase di progettazione. Dal punto di vista della sicurezza è evidente che la progettazione dei nuovi tratti stradali, a confronto con la viabilità esistente, garantirà delle condizioni migliori assicurate dalla presenza di barriere di sicurezza e dall'adeguamento della progettazione alle attuali normative.

Nell'ipotesi di intervento minimo è previsto unicamente un ramo di nuova viabilità per la connessione di via Ca' Lillina con la rotatoria finale del Lotto 3, facente comunque parte degli interventi di progetto di questo ultimo Lotto; il resto del percorso rimarrebbe invariato sulle strade esistenti per le quali è unicamente realizzabile un modesto adeguamento in sede e messa in sicurezza. È da sottolineare che l'ampliamento della carreggiata sarebbe fortemente limitato dalle preesistenze, in particolare dai numerosi edifici in fregio alla strada nel tratto interno all'abitato, e quindi la piattaforma avrebbe un calibro variabile lungo il percorso con conseguenti limitazioni della velocità di percorrenza e della sicurezza.

Inoltre, il percorso esistente presenta problematiche relative alla presenza di utenze deboli in quanto, il tratto che si sviluppa in ambito urbano, è interessato sia da flussi veicolari sia da pedoni e velocipedi.

Nella figura che segue sono indicate le alternative considerate. Quella scelta, attraverso l'esame di diversi criteri e dei livelli di sicurezza è l'Alternativa 3, sviluppata con il progetto definitivo oggetto di valutazione. La scelta è stata dettata principalmente dalla più distanza rispetto al centro cittadino.

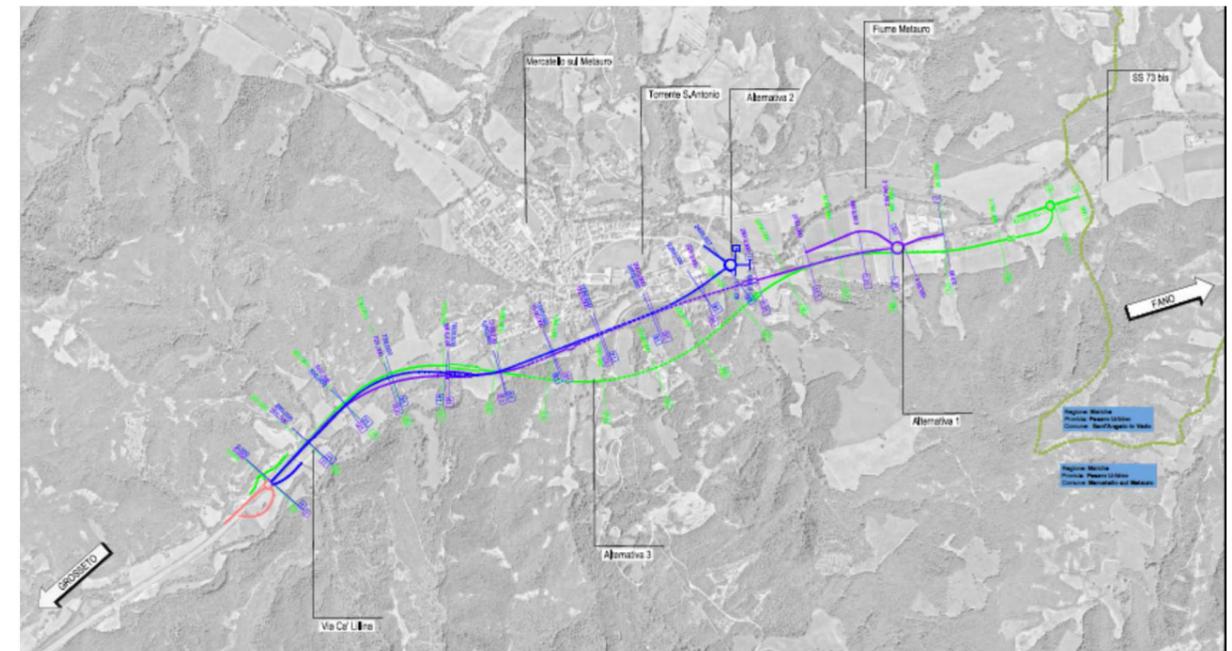


Figure 5-1 Anas – Alternative analizzate nel Progetto di Fattibilità

6. IL PROGETTO

6.1. DESCRIZIONE DEL TRACCIATO

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
 - 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.

6.2. 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'adeguata 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.

6.3. CANTIERIZZAZIONE

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'accogliimento 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.

6.4. 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.

Nella tabella seguente si riporta la composizione dei cantieri previsti per il tracciato:

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
Totale area mq			76.154	

Tabella 6-1 Elenco aree di cantiere e depositi

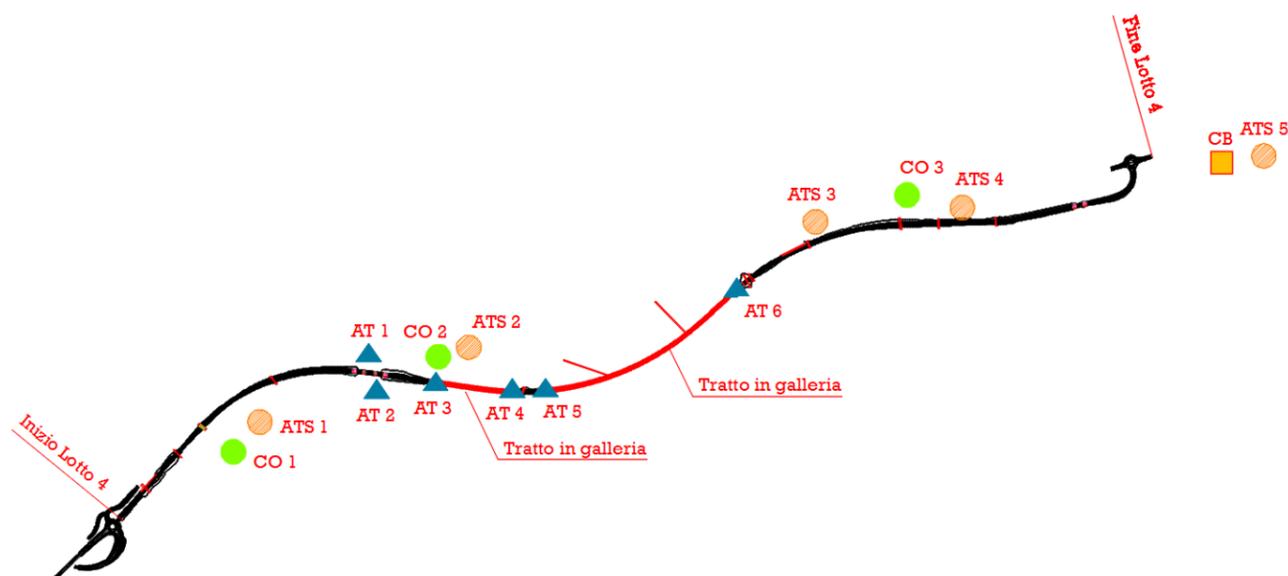


Tabella 6-2 Localizzazione aree di cantiere lungo il tracciato

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
AT 6		X (in parte – fino strada)	X ((in parte – fino strada)		Mercatello sul Metauro	Zona I

PROGETTAZIONE ATI:

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 6-3 Aree cantiere e regime dei vincoli

7. LO SCENARIO BASE E STIMA DEGLI IMPATTI

Lo scenario base descrive lo stato attuale delle matrici ambientali potenzialmente coinvolte dal progetto. Esso riporta il risultato delle indagini condotte volte a caratterizzare lo stato di qualità, le emergenze e le criticità propedeutiche per la finalizzazione delle valutazioni ambientali, riportate nelle Parti 5 (Gli impatti della cantierizzazione) e 6 (Gli impatti della fase di esercizio).

Per l'individuazione delle matrici ambientali da analizzare è stato seguito un processo di analisi che ha coinvolto le discipline specialistiche. Esso lega lo stato attuale, l'analisi del progetto descritto nella Parte 4 (Assetto futuro e l'Intervento) e l'individuazione degli impatti potenziali.

L'analisi conoscitiva preliminare è stata articolata come segue:

- analisi del progetto nel suo complesso, evidenziando le azioni che possono avere interferenze con l'ambiente;
- individuazione dei fattori di impatto che si possono generare dalle azioni di progetto;
- analisi delle relazioni fra i fattori di impatto e le componenti/sottocomponenti ambientali;
- individuazione di un ambito territoriale di riferimento (area vasta preliminare), nel quale inquadrare tutte le potenziali influenze dell'opera.

Per trovare la corrispondenza tra azioni di progetto/fattori di perturbazione e tra fattori di perturbazione/componenti e sottocomponenti ambientali è stata elaborata, con il contributo dei vari esperti coinvolti, una matrice degli impatti a doppia entrata.

Nel corso dell'analisi delle componenti ambientali coinvolte dal progetto è stato individuato con esattezza lo specifico ambito di influenza (area di studio) e verificato se lo stesso ricade all'interno dell'area vasta. In questo modo è stata verificata la correttezza della scelta effettuata per quest'ultima.

Al termine della fase conoscitiva preliminare gli specialisti ambientali di ciascun settore hanno sviluppato un'analisi di dettaglio in ciascun ambito di influenza:

- nell'area vasta preliminare è stato individuato con esattezza l'ambito di influenza di ciascuna componente interessata (area di studio); la verifica che tali ambiti ricadano all'interno dell'area vasta è servita come controllo sull'esattezza della scelta effettuata per quest'ultima;
- successivamente sono stati effettuati gli studi specialistici per ciascuna componente, attraverso un processo normalmente suddiviso in tre fasi:
 - caratterizzazione dello stato attuale;
 - stima degli impatti;
 - valutazione degli impatti.

Ove i risultati dell'analisi lo hanno richiesto, sulla componente interessata sono state inoltre prescritte opportune misure di mitigazione, definite anche Condizioni ambientali, finalizzate a minimizzare le interferenze con l'ambiente di quel determinato fattore di impatto. Tali misure sono state indicate nell'ambito della trattazione delle singole componenti e descritte nell'ambito del quadro di riferimento progettuale.

7.1. INDIVIDUAZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI

La realizzazione del progetto si caratterizza per una fase di cantiere, dove le azioni di progetto sono principalmente sbancamenti, movimenti terra, realizzazione delle opere d'arte, realizzazione delle opere di mitigazione, inserimento paesaggistico con piantumazioni, e una fase di esercizio dove l'azione prevalente è quella legata ai flussi di traffico.

L'individuazione delle diverse azioni di progetto è stata fatta per la fase di cantiere e per quella di esercizio.

Nella matrice coassiale di Tabella 2.1 le azioni di progetto sono state messe in relazione con i fattori di perturbazione, i quali possono interferire con le varie componenti ambientali.

In sintesi, le principali azioni per le due fasi in cui è scomponibile il progetto sono:

Fasi	Azioni di progetto
Cantiere	OPERE PRELIMINARI - APPRONTAMENTO AREE CANTIERI
	Taglio della vegetazione e rimozione materiale
	Scotico e accantonamento terreno vegetale
	Realizzazione fondo con rullo e ghiaia ove necessario
	Scavi e movimenti terra
	Gestione cantiere
	MOVIMENTO MEZZI E MATERIALI
	Movimento macchine operatrici
	Trasporto materiali
	Stoccaggi temporanei
	Frantoio per recupero inerti
	OPERE CIVILI
	Opere d'arte maggiori viadotti (Impalcato, sottostrutture, fondazioni)
	Realizzazione opere d'arte minori - muri e paratie
	Realizzazione rilevati e trincee
	Realizzazione gallerie
	Opere d'arte minori - attraversamento idraulico
	Realizzazione pavimentazioni stradali
	INSERIMENTO PAESAGGISTICO E AMBIENTALE
	Raccordo morfologico e riporto terreno vegetale
	Piantumazioni e inerbimenti
	Barriere fonoassorbenti
	SMANTELLAMENTO CANTIERI E RIPRISTINO
	Smontaggio e rimozione apparecchiature
	Rimozione eventuali opere impermeabilizzazione e ripristino qualità del suolo
	Ripristino delle aree all'uso agricolo
	Esercizio
Flussi di traffico	
Gestione delle acque di piattaforma	
Interventi opere a verde e mitigazione faunistica	
Interventi inserimento paesaggistico opere d'arte	
Interventi di mitigazione clima acustico	

I fattori di impatto individuati, con effetti potenzialmente negativi e positivi sono:

- Aumento del volume di traffico pesante

- Emissione di rumore
- Vibrazioni
- Emissioni in atmosfera
- Emissione poveri
- Modifica assetto geomorfologico
- Modifica caratteristiche pedologiche
- Approvvigionamento inerti
- Gestione rifiuti/inerti
- Interferenza rete idrica superficiale
- Gestione acque meteoriche e reflue
- Interferenze con la falda
- Permeabilità
- Consumo di inerti
- Alterazione delle caratteristiche geomeccaniche
- Variazione uso suolo
- sottrazione di habitat
- Variazione delle caratteristiche floristico-vegetazionali
- Effetto barriera per la fauna
- Alterazioni estetiche e cromatiche
- Rischio archeologico
- Vincoli alle destinazioni d'uso

Tra i fattori di impatto non figurano le "Radiazioni ionizzanti", in quanto al momento non sono ipotizzabili attività che producono tale fattore di impatto.

Tabella 7-1 Matrice di attenzione coassiale a doppia entrata

	Aumento del volume di traffico pesante	Produzione di rumore	Vibrazioni	Emissioni in atmosfera	Emissioni poveri	Alterazione morfologica	Rischio idrogeologico	Modifica caratteristiche pedologiche	Terre e roccia da scavo	Approvvigionamento inerti	Gestione rifiuti/inerti	Gestione acque meteoriche e reflue	Interferenza rete idrica superficiale	Interferenze con la falda	Permeabilità	Consumo di inerti	Alterazione delle caratteristiche geomeccaniche	Variazione uso suolo	Sottrazione di habitat e/o disturbo fauna	Variazione caratteristiche floristico-vegetazionali	Effetto barriera per la fauna	Alterazioni estetiche e cromatiche	Rischio archeologico	Vincoli alle destinazioni d'uso	
ATTIVITA' DI PROGETTO																									
CANTIERE	OPERE PRELIMINARI - APPRONTAMENTO AREE CANTIERI																								
	Taglio della vegetazione e rimozione materiale																		X	X	X		X		X
	Scotico e accantonamento terreno vegetale				X			X	X																
	Realizzazione fondo con rullo e ghiaia ove necessario							X	X					X	X			X		X	X				
	Scavi e movimenti terra		X	X	X	X		X		X		X		X									X	X	
	Gestione cantiere	X	X		X	X						X	X												
	MOVIMENTO MEZZI E MATERIALI																								
	Movimento macchine operatrici	X	X	X	X	X																X			
	Trasporto materiali	X	X		X	X																X			
	Stoccaggi temporanei						X											X	X					X	
	OPERE CIVILI																								
	Opere d'arte maggiori viadotti (Gallerie, Impalcato, sottostrutture, fondazioni)			X		X	X			X			X	X				X	X				X		
	Realizzazione opere d'arte minori - muri e paratie					X	X			X					X			X	X			X	X		X
	Realizzazione rilevati e trincee					X	X			X					X			X	X			X	X		X
	Opere d'arte minori - attraversamento idraulico												X							X	X	X	X		
	Realizzazione pavimentazioni stradali										X	X		X		X	X			X	X	X	X		X
	INSERIMENTO PAESAGGISTICO E AMBIENTALE																								
	Raccordo morfologico e riporto terreno vegetale					X	X	X	X							X			X						
	Piantumazioni e inerbimenti					X	X												X	X	X	X	X		
	Barriere fonoassorbenti		X																	X		X		X	
	SMANTELLAMENTO CANTIERI E RIPRISTINO																								
	Smontaggio e rimozione apparecchiature	X	X		X							X											X	X	
	Rimozione eventuali opere impermeabilizzazione e ripristino qualità del suolo a					X	X	X	X							X					X	X	X	X	
	Ripristino delle aree all'uso agricolo					X	X	X												X	X		X		X
	ESERCIZIO																								
Flussi di traffico	X	X		X	X																X				
Illuminazione																				X		X			
Presenza del nastro stradale																				X		X	X	X	
Gestione acque meteoriche di piattaforma													X												
Manutenzione piattaforma stradale strutture attinenti alle opere maggiori																X									
Manutenzione opere minori												X													
Gestione impianti verde																				X	X	X	X		

FATTORI DI IMPATTO	Aumento del volume di traffico pesante	Produzione di rumore	Vibrazioni	Emissioni in atmosfera	Emissione polveri	Alterazione morfologica	Rischio idrogeologico	Modifica caratteristiche pedologiche	Terre e roccia da scavo	Approvvigionamento inerti	Gestione rifiuti/inerti	Gestione acque meteoriche e reflue	Interferenza rete idrica superficiale	Interferenze con la falda	Permeabilità	Consumo di inerti	Alterazione delle caratteristiche geomeccaniche	Variazione uso suolo	Sottrazione di habitat	Variazione delle caratteristiche floristico-vegetazionali	Effetto barriera per la fauna	Alterazioni estetiche e cromatiche	Rischio archeologico	Vincoli alle destinazioni d'uso
	COMPONENTI/SOTTOCOMPONENTI AMBIENTALI																							
Atmosfera - Qualità dell'aria	X			X	X																			
Rumore e Vibrazioni	X	X	X																					
Ambiente idrico																								
> Qualità acque superficiali (chimico e biologico)												X	X					X	X					
> Assetto idrografico							X						X					X	X					
Suolo e sottosuolo																								
> Uso del suolo								X	X	X	X							X						
> Qualità del suolo	X					X	X	X	X	X	X							X	X					X
> Assetto geomorfologico						X										X								
> Qualità acque sotterranee											X		X	X				X						
> Assetto idrogeologico							X						X	X										
> Caratteristiche geomeccaniche																	X							X
Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi																								
> Flora e vegetazione				X	X			X					X					X	X	X				X
> Fauna	X	X	X									X						X	X	X	X	X	X	X
> Ecosistemi	X	X	X							X		X			X	X		X	X	X	X	X	X	X
Paesaggio																								
> Alterazione caratteristiche Unità di paesaggio							X						X					X	X	X		X	X	X
> Qualità del campo visivo							X											X	X	X	X	X		
> Siti/edifici di interesse storico-culturale							X											X	X	X	X	X		
Salute pubblica	X	X		X	X																			X

ANALISI DELLE COMPONENTI AMBIENTALI CON LA DEFINIZIONE/QUANTIFICAZIONE DEGLI IMPATTI POTENZIALI

Da quanto sopra risulta che la caratterizzazione dello scenario base prende in considerazione le seguenti matrici ambientali:

- Qualità dell'aria
- Ambiente idrico
- Suolo e sottosuolo
- Biodiversità
- Paesaggio
- Rumore
- Salute pubblica.

Nell'analisi sono state evidenziate anche le Vibrazioni. Per queste non si analizza lo scenario base in quanto attualmente non ci sono sorgenti che possano determinare un fondo di riferimento.

7.2. DEFINIZIONE DELL'AREA OGGETTO DI STUDIO

L'area di studio è collegata alla necessità di delimitare un ambito territoriale di riferimento nel quale inquadrare tutte le potenziali influenze dell'opera e all'interno della quale svolgere le analisi specialistiche su ciascuna delle componenti ambientali.

In base a quanto sopra è stata individuata un'area vasta tale da rispondere alle seguenti caratteristiche:

- oltre l'area vasta qualsiasi potenziale interferenza sull'ambiente indotta dall'opera deve essere sicuramente trascurabile;
- l'area deve comunque contenere tutti i ricettori sensibili ad impatti anche minimi;
- l'area deve essere sufficientemente ampia da consentire un inquadramento dell'opera nel territorio.

Analizzando l'approccio metodologico di analisi per ciascuna matrice ambientale risulta, dato il contesto territoriale caratterizzato da sistemi vallivi delimitati da rilievi alto collinari e montuosi, che l'ambito territoriale di analisi più esteso è quello individuato per la componente Paesaggio in quanto legato anche all'analisi di visibilità dell'opera da punti sensibili che possono essere a qualche chilometro di distanza. La delimitazione dell'area di studio si riporta nella figura che segue.

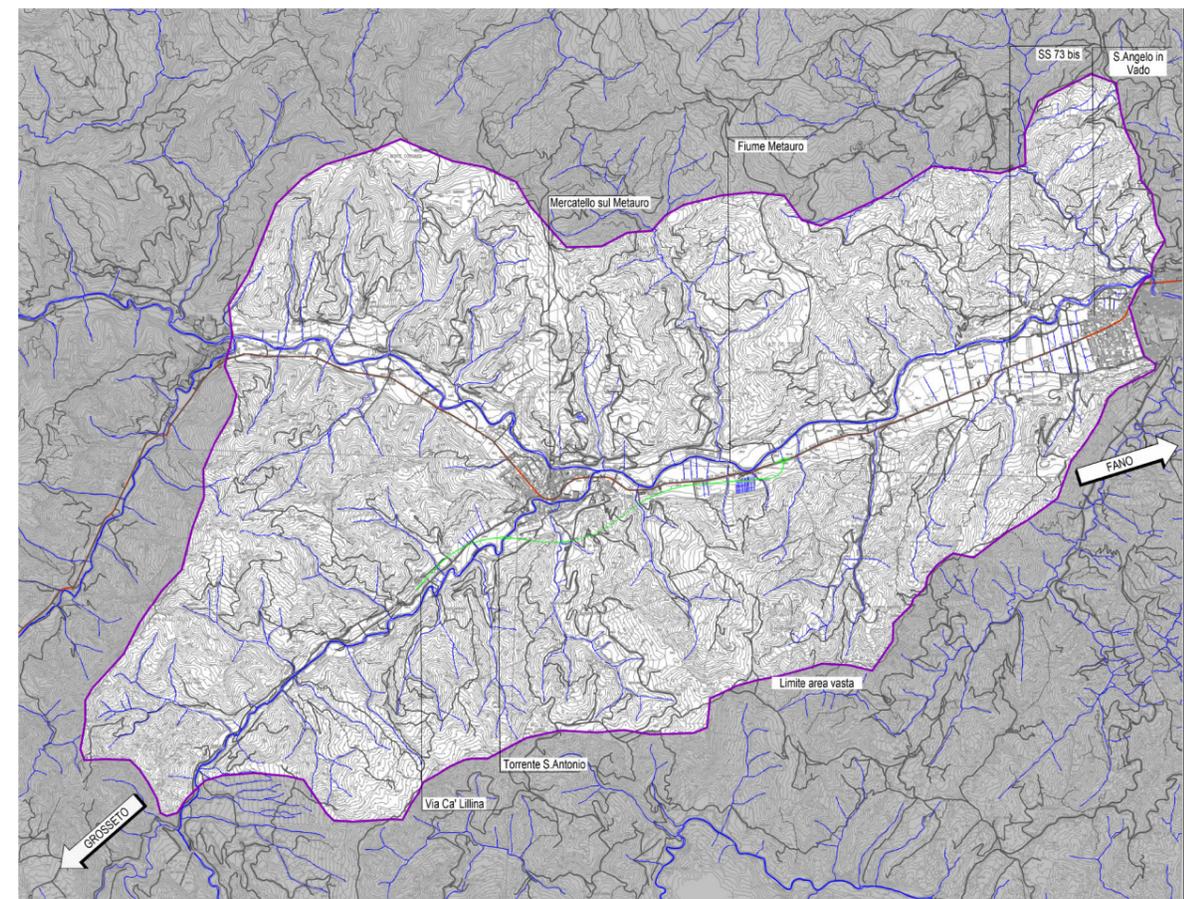


Figura 7-1 Delimitazione dell'area di studio

Come detto sopra, l'area è solcata dal fiume Metauro nel quale confluisce il Torrente S. Antonio che disegna una piccola valle.

Al centro si trova il piccolo nucleo di Mercatello sul Metauro, ricco di testimonianze storico-culturali. Dopo l'abitato, proseguendo verso S. Angelo in Vado, la valle del Metauro gradualmente si amplia e aumentano le superfici coltivate.

Il tracciato si sviluppa prima nella stretta valle del Torrente S. Antonio, prosegue prevalentemente in galleria in un ambito montano, per terminare in destra idrografica al fiume Metauro, a sud dell'abitato di Mercatello sul Metauro. In quest'ultimo tratto la valle si apre e in sinistra idrografica, dove i rilievi hanno una morfologia tipica delle zone alto collinari, con sviluppo di attività agricole e presenza di insediamenti rurali, con punti di visuale sensibili che hanno reso necessario ampliare l'area di studio.

7.3. STIMA DEGLI IMPATTI IN FASE DI CANTIERE E DI ESERCIZIO

Gli impatti si possono suddividere tra quelli legati alla presenza e alla gestione delle aree cantiere, delle aree tecniche e di stoccaggio terre e quelli attinenti le piste di cantiere e alle modalità realizzative delle opere, in particolare delle opere d'arte maggiori (viadotti e gallerie).

La prima tipologia di impatti è assimilabile a quella di opere puntuali e sono mitigati con l'adozione di specifici presidi che permettono la corretta gestione delle acque e dei reflui, dei rifiuti, delle macchine e degli stoccaggi terra, oltre che la realizzazione di dune inerbite nei punti dove i cantieri sono maggiormente visibili da strade pubbliche. I cantieri sono pertanto dotati di specifici presidi per la salvaguardia della qualità delle matrici ambientali potenzialmente coinvolte. Inoltre, in fase esecutiva sarà finalizzato il Piano di gestione ambientale per la pianificazione delle attività di gestione e di controllo ambientale del cantiere, al fine di assicurare un corretto e coordinato sviluppo dei lavori e prevenire l'insorgere di possibili criticità ambientali tali da precludere il conseguimento degli obiettivi di sostenibilità.

La gran parte delle acque reflue da trattare saranno caratterizzate soprattutto da solidi sospesi contenuti nelle acque prodotte dai manufatti di lavaggio ruote, dal 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, conterranno 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.

Terre e rocce da scavo

Le maggiori interferenze sull'ambiente saranno quelle legate agli scavi e riporti di terreno, che comunque saranno gestiti nel rispetto delle normative vigenti.

L'obiettivo è di massimizzare il riutilizzo dei terreni e degli inerti una volta fatta la verificata analitica e accertato il rispetto delle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) di cui alle colonne A e B della tabella 1 dell'allegato V alla parte quarta del decreto legislativo n. 152 del 2006 e successive modificazioni.

I suddetti limiti di riferimento riguardano la specifica destinazione d'uso urbanistica del sito di produzione e del sito di destinazione secondo il Piano di Utilizzo. Tale elaborato dettaglia anche i siti di cava dove saranno inviate le terre in esubero.

Rifiuti di cantiere

I rifiuti di cantiere appartengono generalmente al codice CER 17. Altre tipologie di rifiuti, generalmente nel campo base, possono derivare dalla presenza del personale ed essere assimilabili agli urbani.

Per la corretta gestione dei rifiuti l'esercizio del cantiere dovrà essere corredato da un Piano di l'obiettivo di massimizzare il loro recupero attraverso ditte specializzate. La corretta modalità operativa in accordo al suddetto Piano e alla normativa vigente renderà trascurabile l'impatto.

Approvvigionamento inerti

Il cantiere si caratterizza per un esubero di materiali che pertanto saranno gestiti attraverso il recupero degli inerti. Gli esuberanti saranno inviati ai siti estrattivi da ripristinare, indicati nel Piano di Utilizzo predisposto ai sensi del D.Lgs 120/2017.

Gestione terreno vegetale

Il terreno vegetale (strato più superficiale, orientativamente di 30 - 40 cm) sarà asportato e accantonato in cumuli con pendenze limitate e/o con sistemazioni idrauliche per rallentare i deflussi superficiali e quindi per evitarne il dilavamento. In caso di accantonamento di lungo periodo, sia per evitare il dilavamento, sia per evitare fenomeni di alterazione biochimica del terreno, i cumuli dovranno essere rinverditi mediante un miscuglio di specie erbacee costituito da graminacee e leguminose. Anche gli altri strati, più profondi, saranno accumulati separatamente. Le precauzioni relative al terreno fertile e, comunque, l'accantonamento separato di ciascuno strato, è necessario affinché, ricollocando tali strati per effettuare i ripristini di suolo, si riuscirà a mantenere la medesima seriazione naturale del terreno. Le aree su cui va ricollocato il terreno fertile, preferibilmente le superfici sulle quali verranno effettuati gli "interventi di inserimento e integrazione" e gli "interventi di recupero e ripristino ambientale", saranno preventivamente bonificate da ogni tipo di rifiuto di cantiere e lavorate. Le aree di cantiere che saranno restituite ai proprietari saranno seminate con una coltura leguminosa da sovescio in modo da far riprendere l'attività biologica dei microrganismi, utile per la fertilità del suolo.

Relativamente al rumore e alla qualità dell'aria la stima si è basata sull'uso della modellistica previsionale con la quale sono state considerate le diverse sorgenti emissive. A seguito degli studi, ove necessario sono state indicate le misure di mitigazione al fine di rendere sostenibile l'attività di cantiere. La verifica del rispetto dei limiti normativi determina attenzione anche nei riguardi della salute pubblica.

Relativamente alle matrici Biodiversità e Paesaggio, il principale impatto è legato al cambiamento degli usi del suolo in atto e dell'eventuale coinvolgimento della vegetazione naturale con il posizionamento di infrastrutture e la realizzazione dei cumuli di terra nelle aree di stoccaggio.

L'impatto legato alle aree cantiere è comunque temporaneo; al termine delle attività di cantiere tutte le aree saranno riqualificate per recuperare l'uso agricolo o il ripristino della vegetazione naturale.

Nella fase di esercizio gli impatti sono legati essenzialmente alla presenza dell'infrastruttura stradale e delle caratteristiche operative che le sono proprie.

L'esame degli impatti sulla qualità dell'aria non ha evidenziato criticità. Per quanto riguarda il rumore è stato necessario prevedere tratti di barriera acustica per mitigare l'impatto su alcuni recettori. In due situazioni è stato necessario prevedere anche l'asfalto fonoassorbente. Lo scenario preso come riferimento è stato quello dei flussi di traffico al 2035.

L'approccio dato al lavoro è stato molto conservativo in quanto non tiene conto dello scenario dell'Alternativa zero illustrato nella Parte 3 dello Studio di Impatto Ambientale. Tale alternativa considera dall'attuazione del lotto 3 e del flusso di traffico che ne deriva considerato per la progettazione della variante e per la previsione degli impatti sul clima acustico.

Nell'ipotesi di intervento minimo è previsto unicamente un ramo di nuova viabilità per la connessione di via Ca' Lillina con la rotatoria finale del Lotto 3, facente comunque parte degli interventi di progetto di questo ultimo Lotto; il resto del percorso rimarrebbe invariato sulle strade esistenti per le quali è unicamente realizzabile un modesto adeguamento in sede e messa in sicurezza.

Ad ogni modo, il rispetto dei limiti normativi per la qualità dell'aria e il rumore rende l'opera sostenibile, come evidenziato per la fase di cantiere, anche nei riguardi della salute pubblica. In pratica l'alternativa zero consiste nella percorrenza sulle strade esistenti, in adiacenze a molti recettori con una incidenza dell'opera sul clima acustico maggiore rispetto al progetto proposto.

Relativamente all'ambiente idrico il tracciato stradale attraversa in viadotto il Torrente S. Antonio e il fosso Romito. Inoltre attraversa diversi corsi d'acqua minori per i quali sono stati dimensionati i tombini.

La gestione delle acque meteoriche generate dalla realizzazione della piattaforma stradale, come descritto nella Parte 4 dello Studio di Impatto Ambientale, il progetto prevede il sistema di drenaggio che consente la raccolta delle acque meteoriche che cadono 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, le condizioni di sicurezza idraulica e di qualità delle acque del territorio limitrofo all'infrastruttura in progetto.

Per la gestione delle acque di prima pioggia, 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 m³) 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. La corretta gestione delle acque evita impatti sulla qualità delle acque superficiali e su quelle di falda.

In merito alla biodiversità, nella figura che segue si riporta lo stralcio della Carta della vegetazione di area vasta che evidenzia come il tracciato insiste prevalentemente in ambiti agricoli. Le aree boscate sono presenti principalmente nel tratto intermedio, dove la percorrenza è prevalentemente in galleria. Nel complesso si può affermare che l'incidenza del progetto sul patrimonio vegetale naturale sia molto contenuto.

Con il censimento forestale è stata effettuata la stima delle superfici boscate, delle siepi e degli alberi protetti coinvolti dal progetto. Esso potrà essere dettagliato in fase esecutiva, in particolare per quanto riguarda l'ottimizzazione della gestione di alcune aree tecniche con vegetazione naturale.

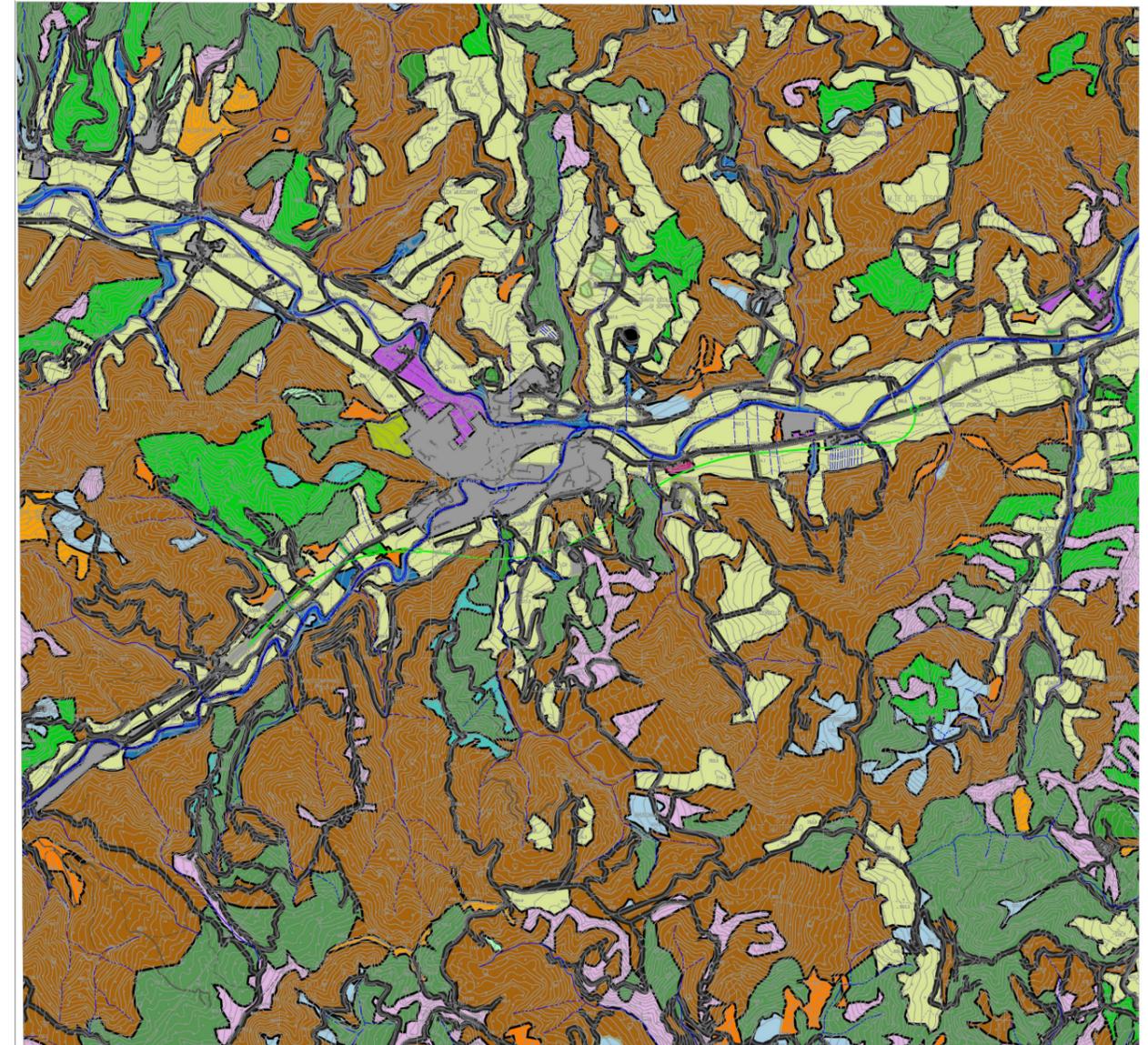
I dati raccolti sono evidenziati nella tabella che segue, con indicata la compensazione ai sensi della L.R. 6/2005.

Categoria vegetazionale	Quantità sottratta	Quantità da compensare
Albero protetto (n°)	87	174
Siepe (m)	779	779
Superficie boscata (ha)	1.17.60	15.51.09

Con il progetto di inserimento ambientale e paesaggistico saranno messe a dimora siepi sulle scarpate e al piede delle stesse, 1.029 alberi e 6.813 arbusti. Le siepi e le piante protette saranno compensate con le opere a verde.

La superficie di compensazione legata alla sottrazione delle superfici boscate sarà pari al corrispettivo monetario per la realizzazione di circa 15 Ha di bosco.

Figura 7-2 Carta della vegetazione 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

La valutazione dell'impatto sulla fauna ha tenuto in considerazione gli impatti diretti e indiretti. Relativamente a questi ultimi è stata elaborata la verifica dell'impatto sulle connessioni ecologiche (REM) seguendo quanto previsto dalla D.G.R. 1288/18. Essa è stata articolata in tre parti principali:

- **Caratterizzazione del sistema faunistico.** Nella quale sarà descritta la composizione della zoocenosi 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 e delle mitigazioni indicate per garantire il ripristino delle connessioni adattando le opere idrauliche 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 alterazioni dirette significative sulla fauna prodotte dalla modifica dell'uso del suolo, anche se nell'unità ecosistemica degli "agrieosistemi", il progetto esercita una maggior pressione.	Bassa
Impatto diretto sulle comunità faunistiche dovuto allo scarico di inquinanti nei corpi d'acqua	Non sono previsti scarichi diretti nei corsi 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.	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.	Basso

Per la matrice Paesaggio la presenza dell'infrastruttura determina un inevitabile impatto in fase di esercizio in quanto si inserisce un elemento estraneo all'interno della componente. Il progetto degli interventi di inserimento ambientale e paesaggistico per il quale è stato sviluppato al fine di armonizzare l'opera nel contesto territoriale di riferimento.

La valutazione dell'interferenza sul paesaggio è stata svolta sulla base degli elementi paesaggistici presenti ed ha preso in esame le seguenti componenti:

- Morfologico Strutturali, che considera l'appartenenza a "sistemi" che strutturano l'organizzazione del territorio;
- Panoramicità intervisibilità, che considera la fruizione percettiva del paesaggio, ovvero di valori panoramici e di relazioni visive rilevanti. Per tale componente, di tipo antropico, l'elemento caratterizzante è la panoramicità;
- Valoriale simbolica, che considera il valore simbolico del paesaggio, per come è percepito dalle comunità locali. L'elemento caratterizzante di questa componente è la singolarità paesaggistica.

Come emerge dall'analisi paesaggistica sviluppata nello scenario di base, 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.

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 su depositi di versante e colluviali che fungono 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.

PROGETTAZIONE ATI:

Inoltre il tracciato si avvicina molto alla SS73bis, 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.

L'analisi degli impatti ha considerato anche la componente percettiva, al quale si lega anche quella sul valore simbolico. I risultati del lavoro svolto ha permesso di ottimizzare gli interventi di inserimento ambientale e paesaggistico con ambiti di intervento vegetazionale in grado di favorire l'inserimento della nuova infrastruttura nel contesto paesaggistico di riferimento.