

S.G.C. E78 GROSSETO - FANO

Tratto Selci Lama (E45) - S. Stefano di Gaifa.
Adeguamento a 2 corsie del tratto della Variante di Urbania

PROGETTO DEFINITIVO

ANAS - DIREZIONE PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE LAVORI

<p>COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE</p> <p><i>Ing. Giuseppe Resta</i></p> <p>Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. 20629</p>	<p>I PROGETTISTI SPECIALISTICI</p> <p><i>Ing. Ambrogio Signorilli</i></p> <p>Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. A35111 settore a-b-c</p> <p><i>Ing. Moreno Panfili</i></p> <p>Ordine Ingegneri Provincia di Perugia n. A2657</p> <p><i>Ing. Claudio Muller</i></p> <p>Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. 15754</p> <p><i>Ing. Giuseppe Resta</i></p> <p>Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. 20629</p>	<p>PROGETTAZIONE ATI: (Mandataria)</p> <p>GPI INGEGNERIA GESTIONE PROGETTI INGEGNERIA srl</p> <p>cooprogetti cocoprogetti</p> <p>engeko</p> <p>AIM Studio di Architettura e Ingegneria Moderna</p> <p>IL PROGETTISTA E RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE. (DPR207/10 ART 15 COMMA 2):</p> <p><i>Dott. Ing. GIORGIO GUIDUCCI</i> ORDINE INGEGNERI ROMA N° 14035</p>
<p>IL GEOLOGO</p> <p><i>Dott. Geol. Salvatore Marino</i></p> <p>Ordine dei geologi della Regione Lazio n. 1069</p>		
<p>VISTO: IL RESP. DEL PROCEDIMENTO</p> <p><i>Ing. Vincenzo Catone</i></p>		
<p>VISTO: IL RESP. DEL PROGETTO</p> <p><i>Arch. Pianif. Marco Colazza</i></p>		

INQUADRAMENTO DELL'INTERVENTO

Relazione generale descrittiva

CODICE PROGETTO			NOME FILE	REVISIONE	SCALA
PROGETTO	LIV.PROG.	ANNO	T00EG00GENRE01_C		
DPAN247	D	22	CODICE ELAB. T00EG00GENRE01	C	-
D					
C	Revisione a seguito istruttoria	Marzo '22	Uccellani	Signorelli	Guiducci
B	Rev. Ist.U.0039705 24/01/22 e Ist.U.0057794 01/02/22	Feb. '22	Koch	Signorelli	Guiducci
A	Emissione	Dic. '21	Koch	Signorelli	Guiducci
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

INDICE

1.	<u>LE PREMESSE DEL PROGETTO</u>	3
1.1.	PREMESSA E INQUADRAMENTO DELL'INTERVENTO	3
1.2.	INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO	6
1.3.	ITER PROGETTUALE, PROCEDURALE ED AUTORIZZATIVO	6
1.3.1.	<i>Attestazione ai sensi dell'art. 166, co. 1, del D. Lgs. n. 163/2006</i>	9
1.4.	FASI PROGETTUALI PRECEDENTI DI RIFERIMENTO	9
1.5.	IL PROGETTO DI ADEGUAMENTO IN SINTESI	10
2.	<u>IL CONTESTO DI INTERVENTO</u>	13
2.1.	LINEAMENTI GENERALI DEL CONTESTO	13
2.2.	STUDI SPECIALISTICI	14
2.2.1.	<i>Inquadramento geologico generale</i>	14
2.2.2.	<i>Lineamenti geomorfologici</i>	15
2.2.3.	<i>Lineamenti idrogeologici</i>	16
2.2.4.	<i>Inquadramento sismico</i>	17
2.3.	VINCOLI, TUTELE E CONDIZIONAMENTI	17
2.3.1.	<i>Individuazione dei Beni paesaggistici</i>	17
2.3.2.	<i>Beni di interesse archeologico</i>	19
2.3.3.	<i>Vincolo idrogeologico</i>	20
2.3.1.	<i>Altri vincoli e tutele</i>	21
2.4.	STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E URBANISTICA	23
2.4.1.	<i>Pianificazione di competenza regionale</i>	23
2.4.2.	<i>Pianificazione di competenza provinciale</i>	23
2.4.3.	<i>Caratterizzazione urbanistica a scala locale</i>	24
3.	<u>SVILUPPO DEL PROGETTO DEFINITIVO</u>	26
3.1.	MODIFICHE APPORTATE AL PROGETTO PRELIMINARE	26
3.2.	CRITERI UTILIZZATI PER LE SCELTE PROGETTUALI	27
3.2.1.	<i>Tracciato stradale</i>	27
3.2.2.	<i>Viadotti</i>	28
3.2.3.	<i>Gallerie</i>	29
3.2.4.	<i>Opere minori</i>	30
3.2.5.	<i>Sottovia</i>	31
3.2.6.	<i>Impianti</i>	31
4.	<u>MISURE ED OPERE DI MITIGAZIONE E/O COMPENSAZIONE AMBIENTALE</u>	33

progettazione ati:

4.1.	CRITERI GENERALI DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO E AMBIENTALE.....	33
4.2.	STRATEGIE PER L'INSERIMENTO PAESAGGISTICO DELLE OPERE	34
4.3.	INTERVENTI DI MITIGAZIONE	35
4.3.1.	<i>Gli ambiti di intervento</i>	35
4.3.2.	<i>Interventi di mitigazione in fase di cantiere</i>	36
4.3.3.	<i>Interventi di mitigazione in fase di esercizio - Opere a verde</i>	37
4.3.4.	<i>Interventi di mitigazione in fase di esercizio – Particolari architettonici</i>	41
4.4.	CONSIDERAZIONI E VALUTAZIONI SOTTO IL PROFILO PAESAGGISTICO	47
5.	<u>RIFERIMENTI PER L'ATTUAZIONE DELL'OPERA.....</u>	48
5.1.	RISULTATI DELLE INDAGINI E DEGLI STUDI SPECIALISTICI.....	48
5.1.1.	<i>Indagini geognostiche</i>	48
5.1.2.	<i>Esiti della sorveglianza archeologica in fase di indagine geognostica</i>	48
5.2.	PROFILI DI COERENZA CON IL QUADRO DEI VINCOLI E DELLE TUTELE	50
5.3.	MONITORAGGIO AMBIENTALE.....	51
5.4.	INTERFERENZE	52
5.5.	ESPROPRI	53
5.6.	CANTIERIZZAZIONE	53
5.6.1.	<i>Ubicazione delle aree di cantiere e accessibilità</i>	53
5.6.2.	<i>Tempi e fasi di esecuzione</i>	55
5.6.3.	<i>Siti di estrazione e approvvigionamento inerti</i>	56
5.7.	COSTI DI REALIZZAZIONE DELL'OPERA	58

progettazione ati:

1. LE PREMESSE DEL PROGETTO

1.1. PREMESSA E INQUADRAMENTO DELL'INTERVENTO

La presente relazione descrive il progetto definitivo dell'intervento "S.G.C. E78 Grosseto – Fano, Tratto Selci - Lama (E 45) - S. Stefano di Gaifa, Adeguamento a 2 corsie del tratto della variante di Urbania", identificato all'interno del Contratto di Programma ANAS-MIT con il codice AN 246.

L'opera si colloca nell'ambito del complesso di interventi, in parte eseguiti ed in parte in corso di adeguamento e completamento dell'itinerario E78 Grosseto–Fano concepiti per realizzare l'itinerario trasversale di connessione fra le Regioni **Toscana, Umbria e Marche**.



Figura 1.1 - Individuazione dell'intervento lungo la direttrice della S.G.C. E78

L'itinerario costituisce **uno dei più importanti collegamenti trasversali d'Italia** e si configura come asse di collegamento tra i più significativi corridoi longitudinali tirrenici ed adriatici.

Il tracciato, che si sviluppa per 270 km, ha origine sulla Via **Aurelia** all'altezza di Grosseto e termina sull'Autostrada Adriatica **A14** in corrispondenza del casello di Fano, ricadendo per il 62% nella Regione Toscana, per il 8% in Umbria e per il 30% nelle Marche. Connette lungo il tracciato altre due importanti direttrici nord-sud: l'Autostrada Milano-Napoli **A1** e la Orte-Ravenna **E45**. Collega le città di **Grosseto, Siena ed Arezzo** in Toscana, attraversa per un piccolo tratto il territorio umbro in prossimità dell'intersezione con la E45 a Città di Castello, per poi attraversare le Marche lungo il fondovalle del Metauro, collegando **Urbino e Fano**.

progettazione ati:

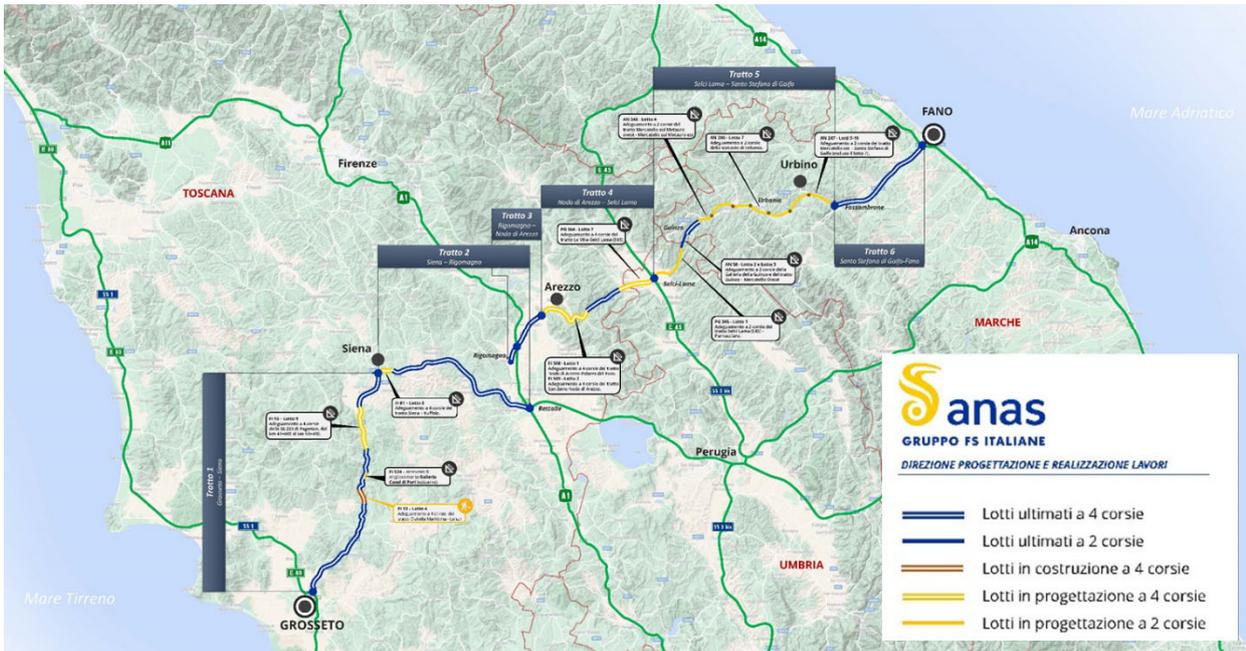


Figura 1.2 - Articolazione dell'itinerario S.G.C. E78

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;
- ➔ **Lotto 7 Variante di Urbania** (oggetto della presente progettazione);
- Lotti 5 – 10 Mercatello sul Metauro est – S. Stefano di Gaifa (escluso Lotto 7).

progettazione ati:

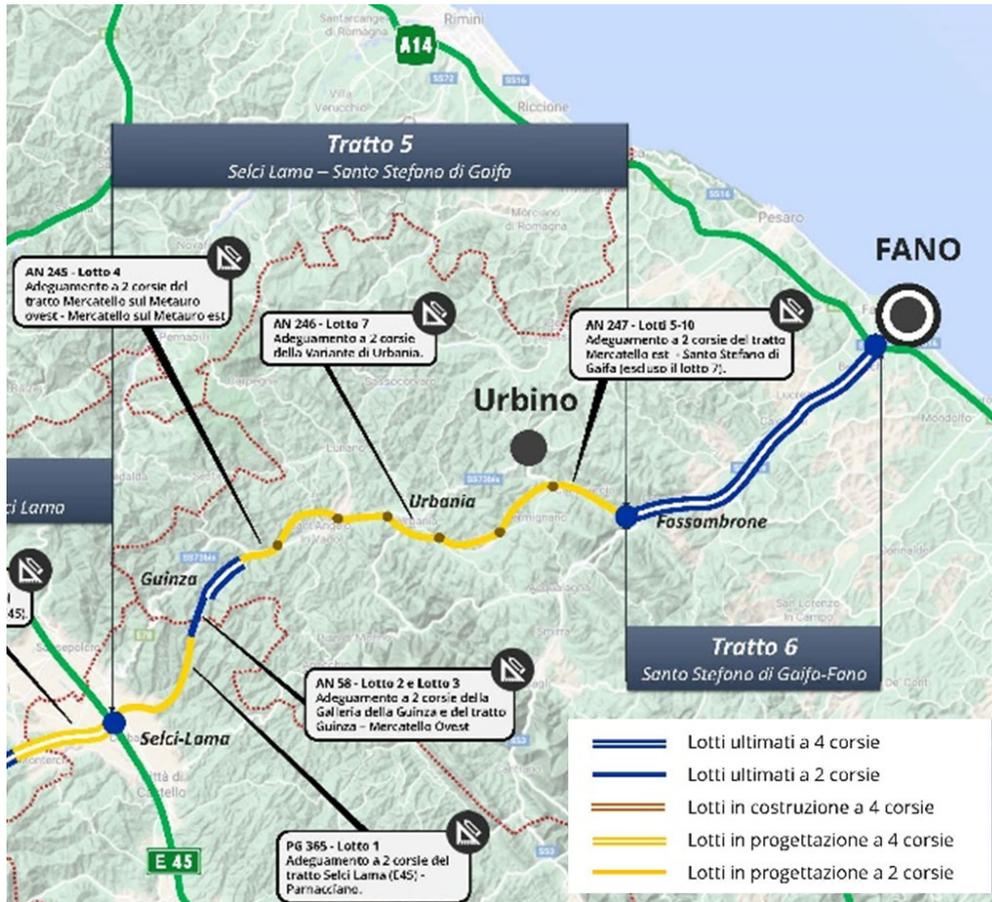


Figura 1.3 - Tratto 5 da Selci Lama (E45) a Santo Stefano di Gaifa – Lotti 1 – 10 – Interventi previsti

Per l'intervento è stato redatto un Progetto generale di un itinerario a 4 corsie in variante alla viabilità esistente dalla Provincia di Pesaro-Urbino, in convenzione con Anas, sul quale è stata acquisita la VIA ordinaria nel 2003; successivamente aggiornato e suddiviso in lotti funzionali (lotti da 5 a 10), il PD è stato presentato al MIT nel 2009 per le procedure di Legge Obiettivo. Tali procedure, nell'ambito delle quali sono stati acquisiti anche alcuni pareri, non hanno trovato compimento per la mancanza dei finanziamenti necessari.

In esito ai successivi studi riguardanti le possibili ottimizzazioni/semplificazioni degli Interventi complessivi originariamente previsti per il completamento dell'itinerario della E78, al fine di pervenire ad una sensibile riduzione dei costi con inserimento di tutti gli interventi nel Contratto di Programma 2016-2020, è stato previsto di completare l'itinerario della E78 dall'innesto con la E45 (in Umbria) a Santo Stefano di Gaifa con adeguamento a 2 corsie e messa in sicurezza delle viabilità esistenti, locali varianti in prossimità di centri abitati, criticità idrauliche, ecc.

L'intervento in oggetto fa parte della strategia di adeguamento e messa in sicurezza del tratto di viabilità esistente (SS 73bis e SP4 Metaurense) da Mercatello sul Metauro Est (termine intervento di Contratto di Programma AN245) a Santo Stefano di Gaifa, riguardante la variante dell'abitato di Urbania (ex lotto 7 del progetto generale, intervento di CdP AN246), per uno sviluppo complessivo di circa 28 km.

Tale adeguamento è realizzato attraverso la riorganizzazione ed ampliamento della piattaforma stradale e relative opere ovvero la realizzazione di tratti in variante, nel corridoio già precedentemente individuato, adottando una sezione stradale di categoria C ai sensi del DM progettazione ati:

05.11.2001, la risoluzione delle intersezioni pericolose e la razionalizzazione degli accessi, il rifacimento delle pavimentazioni, delle barriere di sicurezza, il potenziamento della segnaletica verticale ed orizzontale.

1.2. INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO

L'intervento, già inserito nell'elenco delle infrastrutture strategiche di cui alla Delibera CIPE 121/2001 (Legge Obiettivo), è presente con il codice AN246 nel Contratto di Programma 2016-2020 sottoscritto tra Anas e Ministero delle Infrastrutture e Trasporti (oggi Ministero Infrastrutture e Mobilità Sostenibili) e rientra nell'elenco delle opere infrastrutturali per la cui realizzazione, ai sensi dell'art. 4 del D.L. 32/2019 convertito dalla Legge n. 55/2019, è stata disposta con D.P.C.M. del 16.04.2021 la nomina di un Commissario Straordinario.

1.3. ITER PROGETTUALE, PROCEDURALE ED AUTORIZZATIVO

Come si accennava più sopra, l'intervento compreso nell'itinerario "S.G.C. E78 Grosseto-Fano" è stato inserito nell'elenco delle infrastrutture strategiche di cui alla Delibera CIPE 121/2001 (Legge Obiettivo) ed è stato oggetto delle azioni programmatiche, progettuali e procedurali di seguito sintetizzate:

→ Progetto Preliminare (infrastruttura di progetto a 4 corsie)

- inizialmente venne elaborato un progetto preliminare complessivo a 4 corsie, suddiviso in lotti 6 funzionali secondo un ordine sequenziale, che ha inizio con il Lotto 5 ad Est dell'abitato di Mercatello sul Metauro e termina con il Lotto 10 a Santo Stefano di Gaifa, in corrispondenza del tratto di strada già realizzato, per uno sviluppo complessivo di circa 33 km (dei quali la Variante di Urbania costituiva il lotto 7);
- il suddetto progetto preliminare venne redatto dall'Ufficio Tecnico Provinciale di Pesaro e Urbino nel 1999 e fu approvato all'unanimità il giorno 08.03.1999 dalla Conferenza dei Servizi conclusiva indetta dalla DI.CO.TER. del Ministero dei Lavori Pubblici.

→ Progetto Definitivo - Prima Fase (infrastruttura di progetto a 4 corsie)

- A seguito dell'approvazione del suddetto progetto preliminare, la Provincia di Pesaro e Urbino ha redatto la progettazione definitiva che ha ottenuto il Decreto di Compatibilità Ambientale con prescrizioni dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali nel 2003 (DEC/DSA/2003/00385 del 20.06.2003), al termine di una procedura ordinaria di valutazione di impatto ambientale;
- successivamente l'itinerario S.G.C. E78 Grosseto-Fano fu ricompreso fra le previsioni programmatiche di realizzazione delle infrastrutture strategiche, come individuate dalla Delibera CIPE n° 121 del 21.12.2001 – "Legge Obiettivo: 1° programma delle infrastrutture strategiche", nell'ambito dei corridoi trasversali e dorsale appenninica.

→ Progetto Definitivo - Seconda Fase (infrastruttura di progetto a 4 corsie)

- A seguito dell'approvazione da parte del Consiglio di Amministrazione dell'ANAS, delibera n.42 del 23.04.2008, il progetto definitivo dei lotti 5-10 completato ed integrato per l'appalto con la rispondenza delle prescrizioni del sopracitato Decreto di compatibilità ambientale, venne inviato con nota prot. CDG_0158374-P del 9.11.2009 al Ministero delle Infrastrutture ai fini dell'approvazione dello stesso con contestuale apposizione del vincolo preordinato all'esproprio e dichiarazione di pubblica utilità, assegnazione dei fondi nonché di verifica di ottemperanza alle prescrizioni del DEC/VIA/2003/00385;

progettazione ati:

- nell'ambito del suddetto procedimento, che non trovò compimento stante la mancanza dei necessari finanziamenti, vennero acquisiti diversi pareri, tra i quali quello Soprintendenza Archeologica e quello del MATTM, parere n. 741 del 17/06/2011 notificato con nota prot. DVA/2011/0016183 del 6/07/2011, di positiva verifica di ottemperanza al DEC/VIA/2003/00385 e sostanziale coerenza del precedente progetto definitivo autorizzato con il progetto definitivo trasmesso in regime di Legge Obiettivo, precisando che la verifica di ottemperanza dovrà essere reiterata e confermata in fase di progetto esecutivo e contestualmente rimandando a nuove prescrizioni da ottemperare nella successiva fase.
- per completezza si riportano a seguire tutti i pareri che sono raccolti nell'elaborato T00IAAMBRE02 a cui si rimanda:

- **Regione Marche**

- Giunta Regionale - Servizio Governo del Territorio, mobilità ed infrastrutture - Riscontro alla Richiesta di approvazione del progetto definitivo, con contestuale apposizione del vincolo preordinato all'esproprio e dichiarazione di pubblica utilità, nonché verifica di ottemperanza alle prescrizioni impartite con DEC/VIA n. 385/2003 - Nota prot. n. 0649237 del 13.10.2010 di trasmissione della D.G.R. n. 1472 del 11.10.2010.

- **Ministero per i Beni e le Attività Culturali**

- Direzione Generale per il Paesaggio, le Belle Arti, l'Architettura e l'Arte contemporanea - Servizio IV - tutela e Qualità del Paesaggio - Riscontro alla Richiesta di approvazione del progetto definitivo, con contestuale apposizione del vincolo preordinato all'esproprio e dichiarazione di pubblica utilità, nonché verifica di ottemperanza alle prescrizioni impartite con DEC/VIA n. 385/2003 - Parere del Ministero per i Beni e le Attività Culturali - Nota prot. n. 20614 del 21.06.2011.

- **Regione Marche**

- Autorità di Bacino Regionale - Parere di competenza - Nota prot. n. 0390413 del 23.06.2011.

- **Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare**

- Procedura di Verifica di Ottemperanza ai sensi ex art. 185, co. 4 del DLgs 163/2006 e s.m.i.
- Comunicazione esito istruttoria al Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti ai fini della conferenza di Servizi - Nota U. prot DVA - 2011-0016164 del 06.07.2011.

- **Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare**

- Procedura di Verifica di Ottemperanza ai sensi ex art. 185, co. 4 del DLgs 163/2006 e s.m.i. - Parere di competenza della Commissione Tecnica di Verifica VIA/VAS n. 741 del 17.06.2011 accluso alla notifica di esito istruttoria - Nota U. prot DVA - 2011-0016183 del 06.07.2011.

progettazione ati:

→ Progetto Definitivo - Adeguamento infrastruttura di progetto a 2 corsie categoria C1

- L'aggiornamento del progetto come proposto deriva dalle più recenti determinazioni raggiunte da ANAS legate alla di completare l'itinerario della E78 dall'innesto con la E45 (in Umbria) sino al tratto esistente a 4 corsie lato Santo Stefano di Gaifa con una infrastruttura a 2 corsie.
- A seguito dell'inserimento dell'intervento nella programmazione di Anas attraverso il già citato Contratto di Programma 2016-2020 e nel quadro del mutato scenario progettuale sopra tratteggiato, si è resa necessaria la predisposizione del presente Progetto Definitivo di adeguamento a due corsie relativo alla Variante all'abitato di Urbania (Lotto 7), così da verificarne nel dettaglio gli aspetti tecnico-funzionali, paesaggistico-ambientali, trasportistici ed economici dell'opera. Questo progetto di adeguamento, ha già mosso i passi procedurali di seguito richiamati.
- **Archeologia.** nell'ambito della rielaborazione del progetto definitivo, nell'anno 2020 è stato altresì aggiornato da Anas lo Studio Archeologico presentato con il PD 2009 relativamente ai lotti 5-10, rivedendo la valutazione del rischio archeologico conseguentemente alla riduzione di categoria stradale; con nota del 10.08.2020 la Soprintendenza Archeologica, Belle Arti e Paesaggio delle Marche ha confermato il parere positivo già espresso in precedenza, senza richiesta di specifiche indagini, ma con sorveglianza archeologica in fase di esecuzione della avviata campagna geognostica e di caratterizzazione ambientale. Detta attività di sorveglianza è stata conclusa e gli esiti sono stati trasmessi alla Soprintendenza in data 05/07/2021, acquisendo il parere conclusivo del 30.07.2021.
- **Controlli di Sicurezza** nell'ambito dei controlli di sicurezza stradale, ai sensi dell'ex D.lgs 35/11 in quanto la E78 fa parte del sistema della rete TEN, il progetto definitivo redatto nel maggio 2021, è stato altresì sottoposto a detta procedura completata con la trasmissione del MIMS della Relazione finale in data 13.01.2022.

Al fine di ripercorrere il processo di formazione, valutazione e approvazione delle principali fasi del progetto, la Relazione di Ottemperanza, a cui si rimanda, è corredata dal Fascicolo dei Pareri (cod. T00IA01AMBRE02) che elenca e raccoglie gli atti e pareri formalizzati nelle diverse fasi.

Inoltre, riguardo ai prossimi passaggi rilevanti ai fini del perfezionamento dell'iter approvativo del presente progetto si richiamano i seguenti.

- **Parere del CSLP:** si prevede di omettere sulla fase progettuale di PD come disposto, entro il 30.06.2023, dal D.L. n. 77/2021 (*c.d. decreto semplificazione bis*) a modifica del D.Lgs. 50/2016, applicabile ai sensi del D.M. del MIT n. 467/2020.
- **Verifica di Ottemperanza:** in considerazione delle precedenti fasi di valutazione che hanno riguardato il progetto nella sua conformazione primitiva, si procederà ad attivare presso il MITE la procedura di Verifica di Ottemperanza alle prescrizioni e condizioni ambientali contenute nei provvedimenti relativi alla procedura di VIA pregressa, ai sensi dell'art. 28 del D. Lgs. 152/2006.
- **Conferenza di Servizi:** chiusa la fase di ottemperanza, si attiverà la CdS ai sensi dell'art. 14 della L. n. 241/1990 - con i relativi sub-procedimenti - finalizzata all'approvazione del PD, secondo le forme del procedimento amministrativo ordinario previsto in materia di OO.PP.

A seguire potranno essere sviluppate le successive fasi progettuali, con il perfezionamento delle eventuali ulteriori autorizzazioni e pareri tecnici preordinati all'appalto dell'opera, in relazione alla disponibilità dei relativi finanziamenti.

progettazione ati:

1.3.1. ATTESTAZIONE AI SENSI DELL'ART. 166, CO. 1, DEL D. LGS. N. 163/2006

La Relazione di Ottemperanza, a cui si rimanda, comprensiva degli elaborati illustrativi posti a corredo, ha la finalità di esplicitare come le indicazioni e le prescrizioni impartite nel quadro delle procedure approvative e di valutazione ambientale ad oggi espletate siano state assunte a riferimento, e quindi recepite, nella redazione del progetto definitivo di adeguamento in parola. Costituiscono documenti di ottemperanza a supporto della presente attestazione i seguenti:

- T00IA01AMBRE01 Relazione
- T00IA01AMBRE02 Fascicolo dei Pareri
- T00IA01AMBSC01 Matrice di ottemperanza
- T00IA01AMBPL01 Tavola sinottica
- T00IA01AMBPL02 Plano-profilo di confronto PD2003-PD2021 (Tav. 1 di 2)
- T00IA01AMBPL03 Plano-profilo di confronto PD2003-PD2021 (Tav. 2 di 2)

Pertanto la documentazione sopra richiamata consente di attestare la rispondenza del progetto a quanto autorizzato nelle precedenti fasi e alle prescrizioni dettate in sede di approvazione con particolare riferimento alla compatibilità ambientale e alla localizzazione dell'opera. Trovando applicazione di quanto previsto dalla art. 166, co. 1 del D. Lgs. 163/2006, la documentazione sopradetta contiene gli elementi di richiamo agli elaborati di dettaglio che definiscono le opere, le misure e le modalità gestionali mitigatrici e compensative dell'impatto ambientale, territoriale e sociale connesso all'attuazione del progetto.

1.4. FASI PROGETTUALI PRECEDENTI DI RIFERIMENTO

Per l'intervento, come richiamato a più riprese, è stato redatto dalla Provincia di Pesaro-Urbino, in convenzione con Anas, un Progetto generale di un itinerario a 4 corsie in variante alla viabilità esistente, sul quale è stata acquisita la VIA ordinaria nel 2003; successivamente aggiornato e suddiviso in lotti funzionali (lotti da 5 a 10), il PD è stato presentato al MIT nel 2009 per le procedure di Legge Obiettivo.

Nel 2010 è stata esperita la verifica di ottemperanza del progetto alle prescrizioni contenute nel Decreto VIA n. 385 del 20/06/2003, emesso dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio di concerto con il Ministero per i Beni e le Attività Culturali che hanno espresso giudizio positivo in merito alla **compatibilità ambientale** dell'intervento, con prescrizioni soggette a verifica di ottemperanza.

Le prescrizioni riguardano aspetti progettuali, esecutivi e gestionali di diversa natura a cui si è ottemperato mediante l'aggiornamento del progetto e la produzione di specifici elaborati.

In seguito all'ottenimento delle compatibilità ambientali il tracciato è stato inserito quale previsione urbanistica negli Strumenti di Governo del Territorio.

Il progetto definitivo è stato sviluppato sulla base della soluzione prescelta dell'ambito del progetto preliminare redatto nel marzo 1998 dall'Ufficio Tecnico Provinciale della Provincia di Pesaro e Urbino.

Il tracciato proposto nel PD ha uno sviluppo complessivo di circa 33 km ed è suddiviso in 6 Lotti Funzionali da Mercatello sul Metauro a Santo Stefano di Gaifa. La priorità di realizzazione dei singoli lotti funzionali è stabilito che avvenga da Santo Stefano di Gaifa a Mercatello sul Metauro, in senso contrario alla loro numerazione. I Lotti Funzionali sono riportati a seguire:

- **Lotto 5**, sviluppo 6+076 km, nel territorio di Sant'Angelo in Vado, con la presenza di 4

progettazione ati:

- gallerie di cui una artificiale, 6 ponti e viadotti e sovrappasso della SS 73 bis;
- **Lotto 6**, sviluppo 4+240 km, in parte nel comune di Sant'Angelo in Vado e in parte nel comune di Urbania, con la presenza di 1 galleria naturale e 2 ponti;
 - **Lotto 7**, sviluppo 6+934 km, interamente nel territorio di Urbania, con la presenza di 4 gallerie e 4 ponti e viadotti;
 - **Lotto 8**, sviluppo 5+535 km, in parte nel comune di Urbania e in parte nei comuni di Urbino e Fermignano, con la presenza di 4 gallerie e 5 ponti e viadotti;
 - **Lotto 9**, sviluppo 5+278 km, in parte nel comune di Fermignano e in parte nel comune di Urbino, con la presenza di 3 gallerie e 2 ponti;
 - **Lotto 10**, sviluppo 5+217 km, interamente nel territorio di Urbino, con la presenza di 1 galleria e 5 viadotti.

La sezione tipo adottata è la categoria B, strade extraurbane principali, del DM 05/11/2001. Tuttavia la pronuncia di compatibilità ambientale sul Progetto Definitivo di prima fase approvato prima dell'entrata in vigore delle nuove norme ha fatto sì che le verifiche piano altimetriche siano state fatte sulle norme CNR80. A seguire si riporta l'estratto della corografia generale del PD.

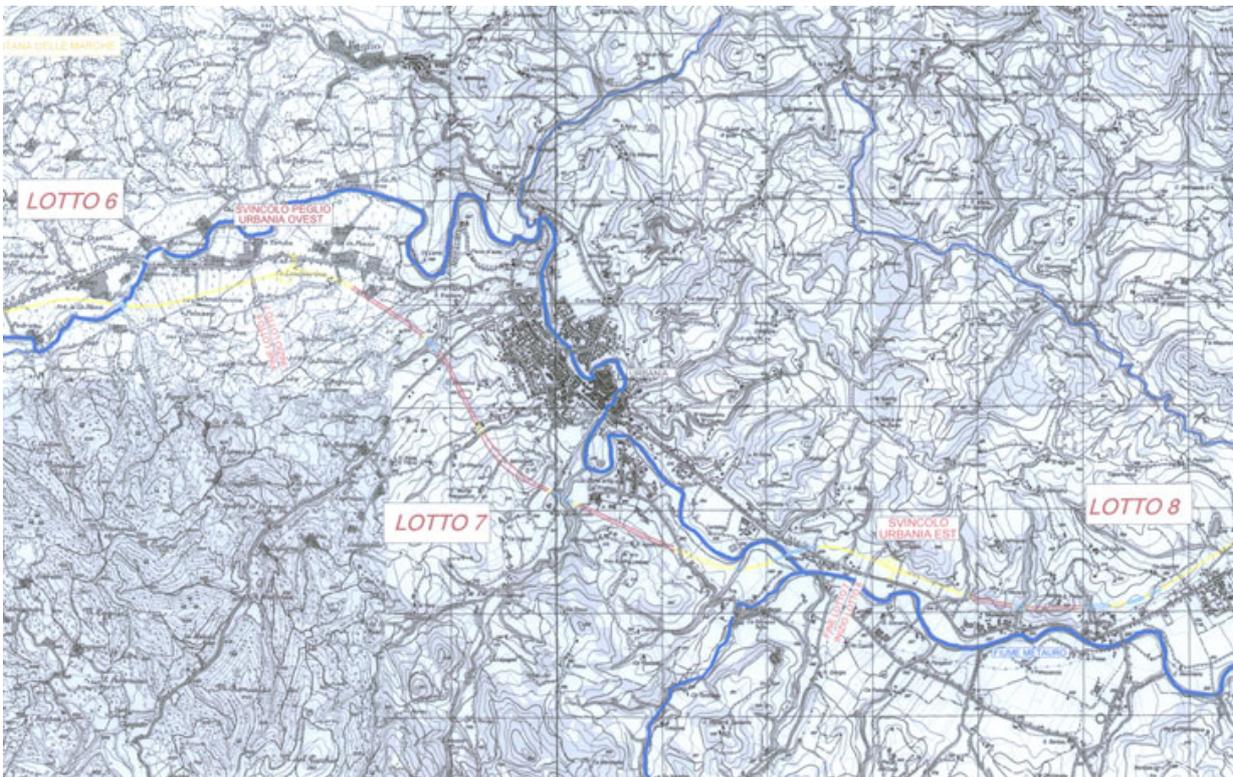


Figura 1.4 - Estratto della corografia generale del progetto definitivo - aggiornamento 2007

1.5. IL PROGETTO DI ADEGUAMENTO IN SINTESI

Il tracciato si sviluppa interamente nel comune di Urbania.

Nell'area oggetto di intervento il traffico che percorre l'itinerario della Grosseto Fano è ad oggi costretto ad attraversare il centro abitato di Urbania. La Variante oggetto di intervento permette di bypassare il centro abitato di Urbania attraverso l'inserimento di due rotatorie, una sulla S.S. 73bis e l'altra sulla S.P. 4 Metaurense.

progettazione ati:

Il tratto di strada fa parte della Strada di Grande Comunicazione Grosseto–Fano. L'Unione Europea ha classificato la SGC Grosseto – Fano con la sigla E78 inserendola tra gli itinerari internazionali est – ovest.



Il tracciato ha inizio in corrispondenza della SS73 bis con l'inserimento di una rotatoria convenzionale e si sviluppa verso sud-est con l'inserimento di una prima curva verso sinistra di raggio 150m. Dopo un breve rettilineo il tracciato piega verso destra con una curva di raggio pari a 700m che permette di intercettare i promontori rimanendo pressoché in parallelo all'abitato di Urbania. In questa zona il tracciato risulta composto da una sequenza di 3 rettilineo raccordati da una curva in sinistra di raggio pari a 1250m ed in destra di raggio pari a 1100m. Il tracciato rientra poi verso la provinciale con una serie di 3 curve a sinistra (intervallate da altrettanti rettilineo) di raggio rispettivamente pari a 6000m, 700m e 500m.

Dopo l'attraversamento del fiume Metauro con un viadotto l'asse si innesta sulla SP4 metaurense attraverso l'inserimento di una rotatoria convenzionale.

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 4,8% mentre i raggi minimi sono pari a R=1000m (concavo in approccio alle rotatorie); R=4000m (concavo) R=8600m (convesso).

La progettazione degli elementi geometrici dell'asse è stata eseguita nel rispetto delle vigenti "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" di cui al DM 5/11/2001.

progettazione ati:

Agli estremi del tracciato si prevede l'inserimento di due rotatorie di tipo convenzionale costituite da tre bracci.

In particolare si prevedono le seguenti rotatorie:

- **Rotatoria SS73bis** posta a progressiva 0+000 con diametro esterno pari a 50.00 m e composta da 3 rami di convergenza bidirezionali.
- **Rotatoria SP4 Metaurens** posta a progressiva 6+057 con diametro esterno pari a 50.00 m e composta da 3 rami di convergenza bidirezionali.

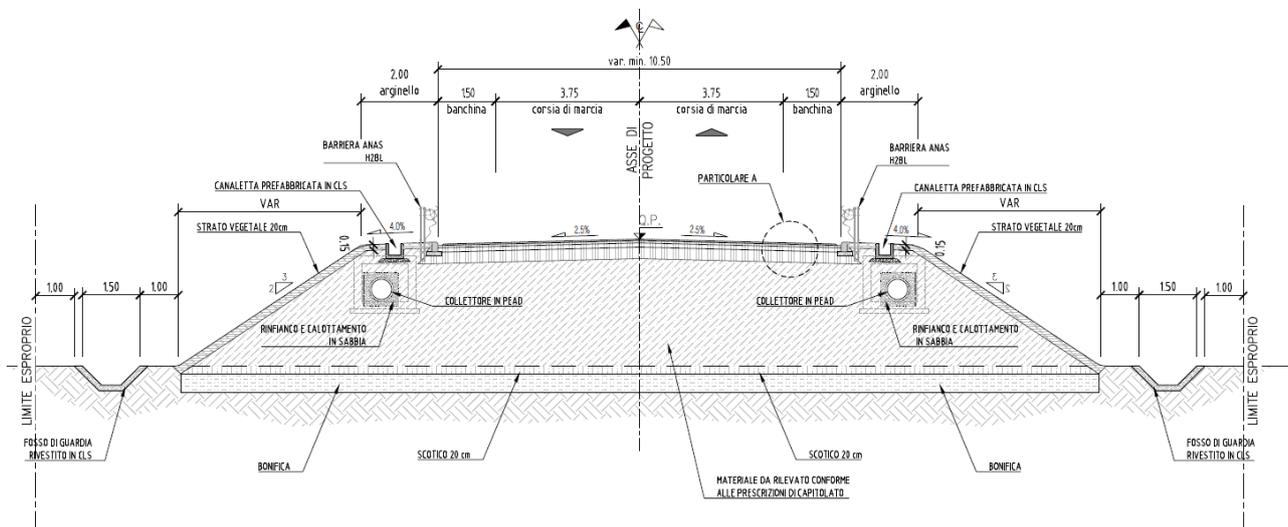
Lungo il tracciato sono presenti le seguenti opere d'arte principali:

4 Gallerie Naturali:

Galleria "Il Monte" - L = 780 m
Galleria "Urbania 1" - L = 700 m
Galleria "Urbania 2" - L = 750 m
Galleria "Urbania 3" - L = 650 m

7 Ponti/Viadotti:

Ponte – L = 30m
Viadotto "S. Eracliano" - L = 160 m
Viadotto "S. Caterina" - L = 130 m
Viadotto "Venturello" - L = 210 m
Ponte "Cerreto" - L = 83 m
Ponte "Metauro 3" - L = 245 m
Ponte su deviazione strada locale – L = 24m



progettazione ati:

2. IL CONTESTO DI INTERVENTO

2.1. LINEAMENTI GENERALI DEL CONTESTO

L'area in esame ricade nella zona di paesaggio della fascia collinare che caratterizza il centro abitato di Urbania, nella media valle del Metauro; in particolare l'area interessa la parte destra del territorio percorso dal fiume e ne intercetta le alture che lo definiscono.

Il tratto della nuova infrastruttura abbraccia la città di Urbania verso sud, a partire dalla Strada Statale 73bis in località Santa Maria del Piano, passando per la località la Scheggia e arrivare alla Strada Provinciale n. 4 "Metaurense" in località La Barca.



Figura 2.1 Il tracciato in progetto nei luoghi di intervento su base ortofotografica

In generale i paesaggi e la morfologia sono caratterizzati da modesti rilievi, forme "dolci" e versanti con acclività medio-bassa, che in genere non superano i 700/800 m di quota ad eccezione del Monte di Montiego che arriva a circa 975 m s.l.m.

Il contesto locale di intervento, se si analizza il corridoio destinato ad accogliere la nuova infrastruttura viaria, rispecchia fedelmente i caratteri paesaggistici generali ricorrenti nel più ampio ambito territoriale descritto nei paragrafi dei capitoli precedenti.

progettazione ati:

L'area in esame ricade nella parte nord occidentale delle Marche, nel sistema dei rilievi collinari della fascia subappenninica, caratterizzata da modesti rilievi, forme "dolci" e versanti con acclività medio-bassa.

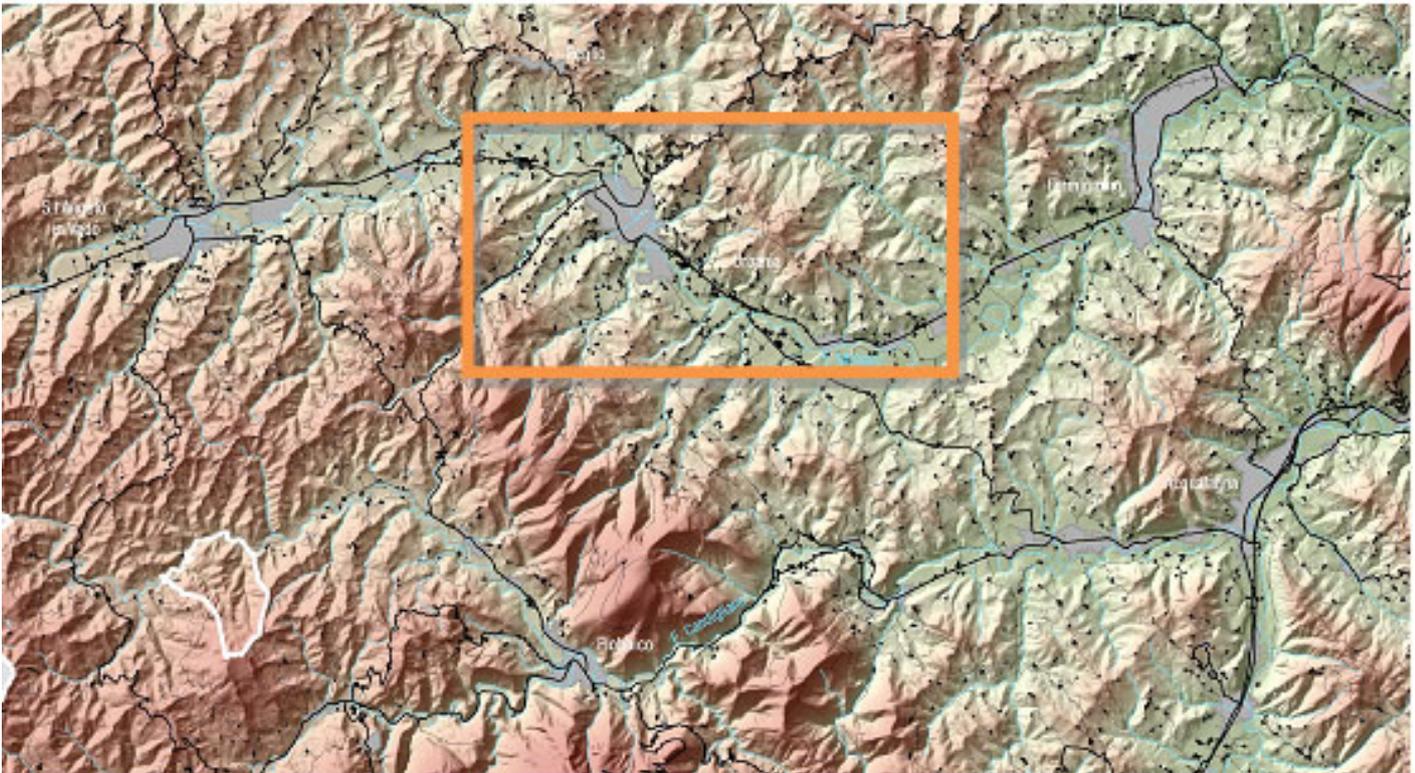


Figura 2.2 - Estratto Struttura delle relazioni morfologico-insediative - Regione Marche - Letture preliminari per l'adeguamento del PPR - Estratto dalla Tav. 9A - Individuazione zona relativa all'intervento

Il paesaggio caratterizzato dalla valle alluvionale del fiume Metauro e dei suoi affluenti, rappresenta il corridoio ecologico principale che collega la fascia appenninica centrale con la costa adriatica. Il territorio costituito da depositi alluvionali ghiaiosi e sabbiosi, dalle rocce dette "Arenarie di Urbania" scavate dal fiume si presenta in gran parte coltivato o ricoperto da essenze arboree boschive e ripariali quest'ultimi, in particolare, identificano i vari corsi d'acqua minori. Il centro abitato di Urbania, le case coloniche sparse per lo spazio rurale e le infrastrutture viarie come la SS73 bis costituiscono i segni dell'antropizzazione della valle.

2.2. STUDI SPECIALISTICI

2.2.1. INQUADRAMENTO GEOLOGICO GENERALE

Dal punto di vista morfologico, l'area in studio è compresa nella fascia appenninica interna, lungo la dorsale Umbro–Marchigiana. Le valli intramontane sono confinate lungo i corsi d'acqua principali. Il modellamento geomorfologico del territorio è regolato dall'assetto strutturale nonché dalle caratteristiche della litologia coinvolta dalla tettonica; i rilievi principali corrispondono infatti a strutture anticlinali e che si sono sviluppate su rocce mesozoiche di natura prevalentemente calcarea, le aree collinari, invece, sono caratterizzate da terreni di natura marnosa e calcareo marnosa su cui sono impostate pieghe di importanza minore.

progettazione ati:

La tettonica appenninica è l'agente principale dell'assetto del territorio e delle singole unità litologiche. Come in tutta la regione compresa tra lo spartiacque appenninico e il mare Adriatico, la direzione delle strutture, dai fiumi alle catene montuose alla stessa linea di costa, presenta una orientazione principale NO – SE, chiamata "Appenninica" e una, grosso modo ortogonale a questa, definita "Antiappenninica".

L'assetto tettonico visibile lungo il tracciato rispecchia la conformazione regionale. Le strutture presentano una direzione appenninica, orientata quindi NW – SE. I bacini sedimentari, compreso quello di Urbania, hanno una orientazione simile, anche se, rispetto ad altre aree del tracciato stradale, la direzione sembra leggermente diversa, più tendente a WNW – ESE.

Le formazioni presenti nel territorio non si presentano particolarmente disturbate, anche se localmente con strati tendenti al rovesciamento nei pressi dei principali sistemi di faglie e sovrascorrimenti. La causa di tale assetto è da ricercarsi nella plasticità dei sedimenti marnosi che spesso compiono la funzione di lubrificante tra i complessi più competenti e la relativa giovinezza delle formazioni.

Il fiume Metauro "taglia" in parte questa struttura attraversando le parti competenti (Arenarie di Urbania) e in parte la segue al nucleo.

Le gallerie del lotto attraversano unità flyscioidi appartenenti alla famiglia della Marnoso-Arenacea. Le due litologie principali, la arenacea e la marnosa, con una lunga serie di situazioni intermedie appaiono mischiate fra loro secondo il classico schema a canali intrecciati di differente spessore, molto difficile da seguire sul terreno. Dal punto di vista strutturale la conformazione appare più semplice, in quanto non si ha un grosso disturbo tettonico o la presenza di faglie di importanza regionale che mettono a contatto formazioni di origine o età differente. Lo stesso andamento del tracciato, nel lungo tratto interessato da gallerie, appare, in genere, parallelo alle strutture tettoniche e alla direzione di deposizione del bacino sedimentario.

2.2.2. LINEAMENTI GEOMORFOLOGICI

Il tracciato di progetto corre nella piana del Metauro e al di sopra delle colline in destra idrografica del Fiume Metauro, nei dintorni della città di Urbania, per poi attraversare il fiume nella sua parte conclusiva.

La larghezza della valle principale aumenta nella parte terminale del lotto in concomitanza del cambio di litologia dominante.

Il territorio presenta ambienti caratterizzati dai depositi fluviali e dalla morfologia collinare, il cui aspetto dipende dalla litologia degli ammassi rocciosi e dall'assetto tettonico.

I settori pedemontani e collinari sono i territori nei quali, anche in virtù del degrado della copertura forestale e dell'utilizzo agricolo delle superfici, s'instaurano forme e processi di erosione idrica superficiale. Le coltri colluvio-detritiche favoriscono l'insediamento di attività agricole il cui impianto è generalmente associato a forme di terrazzamento artificiale delle superfici. Le pendenze spesso elevate e favoriscono l'attivazione di fenomeni di erosioni idrica superficiale, tipo gully e rill erosion. I termini appartenenti alle formazioni substrato, costituito dai depositi torbiditici arenacei e marnosi, contrassegnano un paesaggio collinare caratterizzato da rilievi con pendenze talora sostenute che sono talora interessati da fenomeni di instabilità di versante.

La formazione più resistente all'azione meccanica delle acque sono le Arenarie di Urbania, si presentano con forme massicce, numerosi affioramenti, pareti verticali, valli incise. Gli affluenti del Metauro, in concomitanza dell'affioramento di tale unità si incassano tra le pareti rocciose, con la formazione di profondi canyon con scalzamento al piede del versante e conseguente crollo di blocchi. La formazione, affiorante essenzialmente in una lunga fascia che attraversa tutta l'area oggetto dello studio, si presenta con una serie di colline con affioramenti di colore bruno visibili a distanza. La maggiore resistenza meccanica rispetto alle unità di tetto e letto, costituite da tipi pelitico-arenacei, rende le forme impostate sulle Arenarie di Urbania, nella sua facies arenacea, particolarmente aspre e quindi riconoscibili sul terreno.

progettazione ati:

La formazione Marnoso – Arenacea, costituita da alternanze pelitico – arenacee, presenta una morfologia collinare più dolce, con valli ampie, scarsi affioramenti rocciosi. La formazione dello Schlier ha un comportamento analogo, caratterizzata da una maggiore erodibilità. I movimenti franosi sono numerosi e attivi sia nei litotipi marnosi che in corrispondenza delle Arenarie di Urbania. Alcune frane attraversano il tracciato stradale e interessano gli imbocchi delle gallerie.

2.2.3. LINEAMENTI IDROGEOLOGICI

Le formazioni geologiche affioranti nell'area in esame possiedono caratteristiche idrogeologiche alquanto diverse. Alla permeabilità primaria dei depositi alluvionali si contrappone la permeabilità di tipo secondario mostrata dalle formazioni flyshioidi.

La permeabilità come sopra definita ha significato puramente qualitativo e si basa su considerazioni dettate dall'esperienza. In questi terreni valutazioni di carattere quantitativo si potranno ottenere prevalentemente con prove in situ.

Il ruscellamento è diffuso sopra alle formazioni argillose, mentre sui litotipi arenaci e carbonatici i corsi d'acqua sono meno numerosi. Bisogna anche considerare l'intervento antropico, che ha "risparmiato" i versanti più resistenti, tuttora coperti di boschi, mentre i più teneri sono coltivati. Dove i litotipi sono più resistenti si hanno inoltre profonde incisioni fluviali, a volte di decine di metri, mentre sui litotipi argillosi alla dolcezza delle forme si associano corsi d'acqua con scarse pendenze.

A dominare la rete idrografica resta comunque il fiume Metauro ed i suoi terrazzi antichi e recenti.

Un'altra forma estremamente diffusa è costituita dalle conoidi alluvionali

In rapporto alla permeabilità dei litotipi sono state identificate 3 categorie, denominate terreni a permeabilità alta, terreni a permeabilità intermedia, terreni a permeabilità bassa o assente.

Alla prima categoria vanno associate le litologie permeabili per la loro stessa natura, vale a dire i depositi sabbiosi, ma anche i depositi terrazzati, i detriti di falda e alluvionali. Vanno inoltre considerate in questa categoria quelle formazioni con elevata permeabilità secondaria, derivata da un'intensa stratificazione o disturbo tettonico, con faglie, fratture, scorrimenti e pieghe.

Alla seconda categoria appartengono litologie con una bassa permeabilità primaria o al massimo media, a cui si aggiunge però una certa permeabilità secondaria derivante da fratturazione o tettonica.

Alla terza categoria appartengono la maggior parte delle unità affioranti nella regione di studio. Ad essa sono da associare le litologie praticamente impermeabili, costituite da unità in prevalenza argillose che non permettono l'assorbimento di acque meteoriche e che non costituiscono acquiferi. Tali litologie sono anche le più erodibili e morfologicamente dolci. Spesso si presentano con forme calanchive.

I livelli piezometrici sono stati misurati in alcuni piezometri installati nei fori di sondaggio. Data l'esiguità dei dati non è stato possibile realizzare una carta delle isopieze.

Si può comunque considerare una falda quasi sempre prossima al p.c. sia nelle aree di fondovalle nel tratto iniziale del lotto, che negli accumuli di frana o nei depositi di versante. Si è infatti misurata, nelle aree di pianura, una profondità di falda variabile tra i 0 e i 6 metri dal piano campagna. Anche nelle coltri detritiche si hanno valori di falda al p.c., in particolare nelle letture dei piezometri Casagrande, con celle poste a profondità maggiori rispetto ai piezometri a tubo aperto, interessanti in genere la sola coltre superficiale. Le misure effettuate sui versanti acclivi hanno invece fornito valori più variabili, legati alla presenza di accumuli detritici e all'assetto strutturale degli ammassi, comunque con falda sempre vicina alla superficie, probabilmente a causa della relativa permeabilità degli ammassi arenacei. Nel tratto finale del lotto si è invece notato un approfondimento del livello piezometrico nonostante il tracciato corra nella piana alluvionale del Metauro.

Lungo il tracciato del lotto e nelle aree immediatamente vicine sono state identificate numerose sorgenti, sia temporanee che perenni. In particolare, possono essere distinte le sorgenti poste in

progettazione ati:

corrispondenza dei corpi detritici che bordano i versanti, sia stabili che franosi, le sorgenti presenti nelle piane alluvionali, le sorgenti in roccia, peraltro tutte di modesta portata.

2.2.4. INQUADRAMENTO SISMICO

Il Comune di Urbania è inserito, in **Zona Sismica 2** ($a_g = 0,15-0,2$ g) "*Zona con pericolosità sismica media dove possono verificarsi forti terremoti*" (Ordinanza del Consiglio dei Ministri n.3274 del 20 marzo 2003 e della successiva Delibera della Giunta regionale Marche n.1046 del 29/07/2003 e successive modifiche).

2.3. VINCOLI, TUTELE E CONDIZIONAMENTI

2.3.1. INDIVIDUAZIONE DEI BENI PAESAGGISTICI

2.3.1.1. Presenza di aree tutelate per legge

In considerazione dell'estensione e della complessità del progetto ed in relazione ai valori paesaggistico-ambientali presenti entro gli ambiti investiti, alcune aree di intervento, o parti delle stesse, ricadono tra gli ambiti tutelati ai sensi della normativa contenuta nella Parte Terza – Beni Paesaggistici del D.Lgs. 42/2004 e smi o riconducibili ad essa, nei seguenti termini.

- D. Lgs. n. 42/2004, art. 142 – Aree tutelate per legge
 - 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*".
 - comma 1 - lett. g): "*i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento*"
- Beni individuati dal D.M. 31/07/1985 (cosiddetti Galassini):
 - D.A.C.R. n. 8/1985 - PS0A - AV516 - Comprensorio Monti Sibillini, versante maceratese, e massiccio del Monte Nerone - zona del Massiccio del Monte Nerone (istituito ai sensi della L.1497/1939 - BURM n. 1069 del 02/05/1985 - n. AV516 RIF. REGIONALE - PS0A rif. Archivio SBAP)
- Gli interventi **non interferiscono** direttamente con immobili o aree dichiarate di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs. n. 42/2004 anche se il tracciato si avvicina ad ambiti oggetto di tutela:
 - D.M. 18 dicembre 1972 - Zona rivierasca del Fiume Metauro.

progettazione ati:

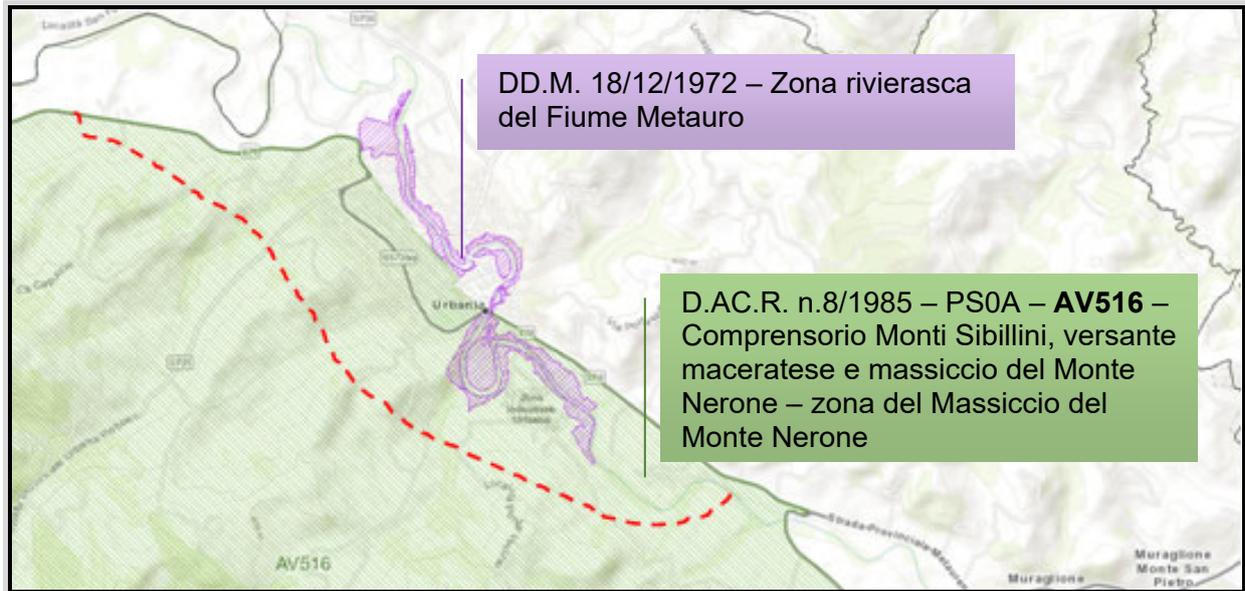


Figura 2.2

Beni Paesaggistici individuati ai sensi dell'art. 136 e 157 del D.Lgs. 42/2004 Regione Marche, WebGis dei Beni Paesaggistici



Figura 2.3 Beni Paesaggistici individuati ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 42/2004 Ministero BB.CC. - SITAP

2.3.1.2. Beni di interesse culturale

Sulla base della ricognizione effettuata sugli elaborati degli strumenti urbanistici vigenti, sovraordinati e locali, il tracciato va ad interferire con le aree di tutela di manufatti storici extraurbani

progettazione ati:

(località S. Apollinare e C. Pian dell'Abate) come meglio evidenziato negli elaborati cartografici posti a corredo del progetto e della presente relazione di cui di seguito si riportato un estratto.

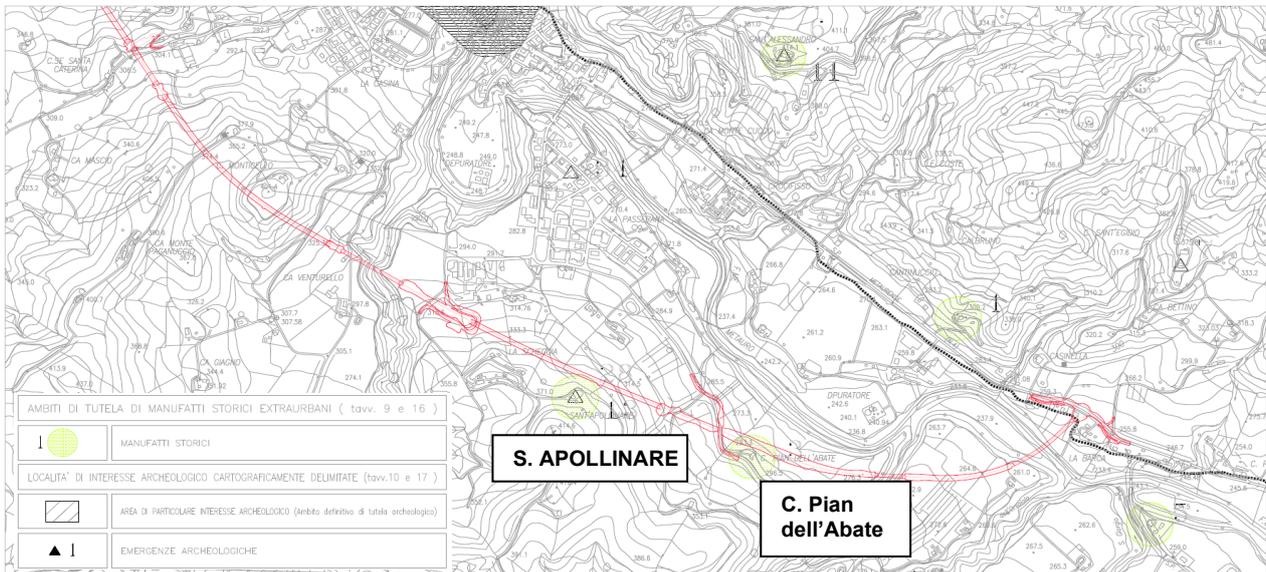


Figura 2.4 Estratto elaborato T00IA02AMBCT02_B - "Vincoli e tutele, valori e criticità - Repertorio cartografico"

2.3.2. BENI DI INTERESSE ARCHEOLOGICO

Gli interventi e le relative aree di cantiere non interferiscono con aree vincolate sotto il profilo archeologico, tuttavia l'ambito indagato fa parte di un contesto con evidenti segni dell'antropizzazione storica.

Le risultanze delle analisi condotte nell'ambito delle varie fasi autorizzative del progetto definitivo della "SGC E78 Grosseto-Fano", hanno evidenziato un "rischio archeologico medio-alto" delle aree interessate dal tracciato dell'infrastruttura con esclusione dei tratti previsti in galleria, a meno degli imbocchi ed eventuali accessi o bocche di aerazione supplementari, da considerarsi a rischio nullo.

In relazione a quanto emerso la *Soprintendenza per i Beni Archeologici delle Marche-Ancona* ha prescritto l'assistenza archeologica durante l'esecuzione dei lavori, in corso d'opera, e nell'ambito della campagna di indagine geognostica e ambientale.

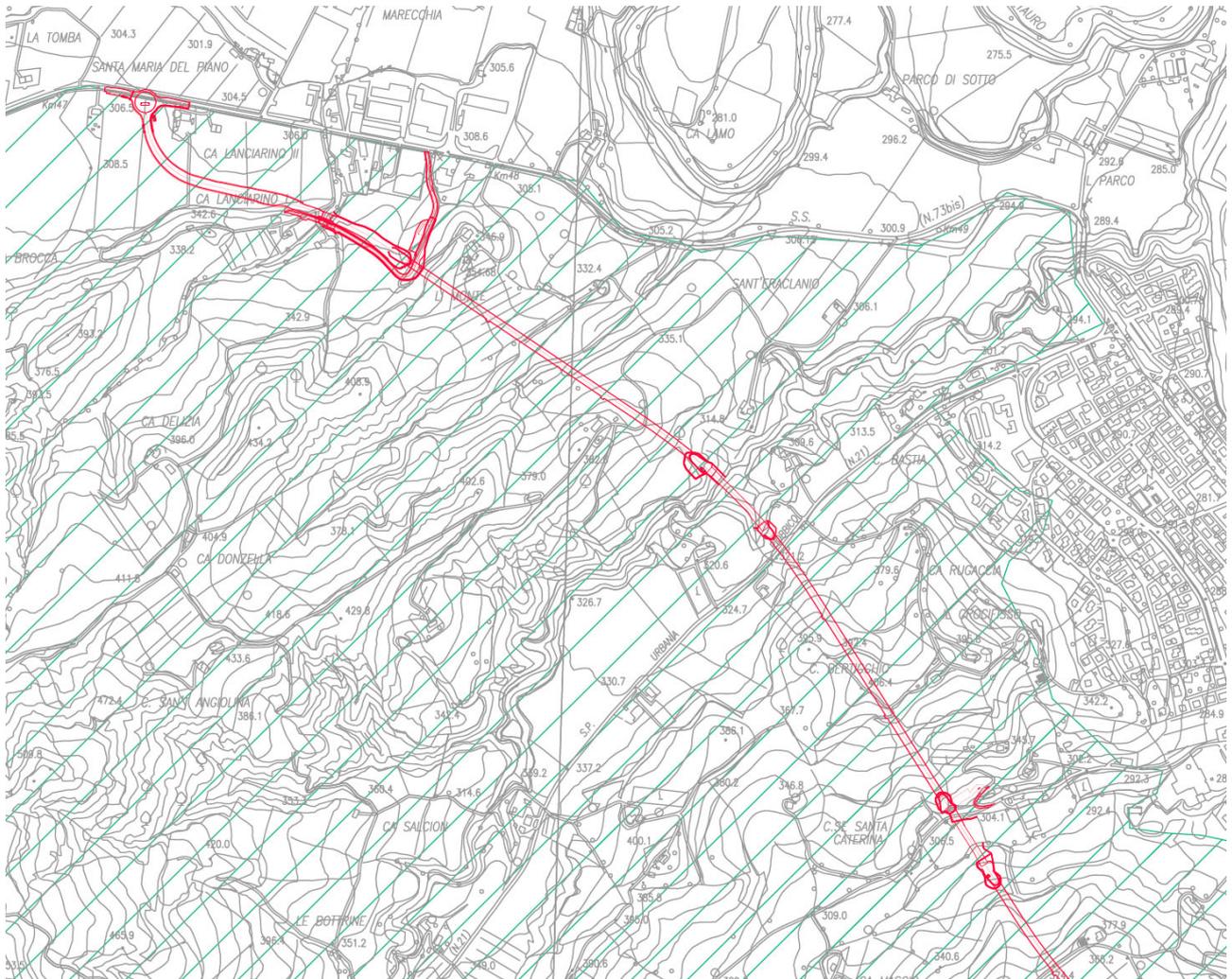
Tale prescrizione è stata confermata nel parere relativo alla "*Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico - S.G.C. E78 Grosseto-Fano, Tratto Selci-Lama (E45) – Santo Stefano di Gaifa, adeguamento a due corsie della variante di Urbania (ex lotto 7)*" di cui se ne riporta a seguire una parte:

"La richiesta di assistenza in corso d'opera su tutto il tratto ricompreso nella Variante Urbania (ex Lotto 7), già espresso nell'ambito del parere DG/PBAC/34.19.04/20614 del 21/06/2011, in considerazione del confermato rischio archeologico medio-alto, nonché della riduzione dell'impatto delle opere presentate nella variante in oggetto. Eccettuano dalla necessità di assistenza i tratti in galleria, da considerarsi a rischio nullo, fatti salvi gli imbocchi e gli eventuali accessi o bocche di aerazione supplementari. In considerazione della limitata quantità di dati chiaramente georeferibili, ai fini di una migliore e opportuna verifica dell'eventuale potenziale progettazione ati:

archeologico non altrimenti determinabile, si richiede la previsione di assistenza archeologica durante l'esecuzione delle campagne di indagine geognostica e ambientale, i cui risultati, compresi quelli della lettura archeostratigrafica, dovranno essere sottoposti a questo Ufficio prima dell'approvazione della progettazione esecutiva. " (prot. 15126-P del 27/08/2020)

2.3.3. VINCOLO IDROGEOLOGICO

L'intero tratto in progetto ricade in aree sottoposte a vincolo idrogeologico come da Regio Decreto n. 3267/23 (vincolo idrogeologico).



progettazione ati:

- Boschi e pascoli
- Ambiti di interesse botanico vegetazionale soggetti a tutela orientata
- Viabilità utilizzata nel 1867
- Viabilità anteriore al 1867
- Aree “C” di qualità diffuse
- Ambiti annessi alle infrastrutture a maggiore intensità di traffico aree “V”

Per agevolare la lettura dell'interferenza con i vincoli e le tutele di cui sopra o la non interferenza delle opere previste (gallerie), nei paragrafi successivi il tracciato in progetto è stato inserito negli stralci della cartografia della pianificazione vigente. In generale sono stati considerati interferenti soltanto gli interventi a cielo aperto sia quelli permanenti che quelli aventi carattere temporaneo come le opere inerenti le aree di cantiere da dismettere e riportare allo stato ante operam alla fine dei lavori.

progettazione ati:

2.4. STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E URBANISTICA

2.4.1. PIANIFICAZIONE DI COMPETENZA REGIONALE

La pianificazione territoriale di competenza della Regione Marche come previsto dalla L.R. n. 34 del 5/08/1992 (art.2-art.12) prevede a livello regionale il *Piano di Inquadramento Territoriale* (PIT), a livello provinciale il *Piano Territoriale di Coordinamento* (PTC).

Il PIT è stato approvato con D.A.C.R. n. 295 in data 8/02/2000, operando in allineamento con il *Piano Paesistico Regionale* (PPAR), e 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.

2.4.2. PIANIFICAZIONE DI COMPETENZA PROVINCIALE

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”.

2.4.3. CARATTERIZZAZIONE URBANISTICA A SCALA LOCALE

2.4.3.1. Il piano Regolatore Generale Vigente

L'elaborato T00IA02AMBCT05 - *Carta di sintesi dei vincoli e delle tutele*, a cui si rimanda, illustra le interferenze del tracciato in progetto, con le aree soggette a vincoli e tutele individuate dal Piano Regolatore Generale - PRG del comune di Urbania approvato con DCP n. 168 del 26/11/1998.

Il PRG è stato oggetto di alcune varianti generali, la prima poco dopo la sua approvazione per operare alcuni aggiustamenti, la seconda più significativa nel 2012 redatta per recepire tutta la normativa sovraordinata, e recentemente l'ultima approvata con DCC n. 30 del 29/07/2019.

Dall'esame del Piano Regolatore Generale non si rilevano ulteriori elementi ostativi o di condizionamento sotto il profilo paesaggistico, in quanto il tracciato, pur ricadendo in zone classificate come agricole, rientra in gran parte, nella perimetrazione della zona di rispetto stradale già previsto dalla pianificazione comunale e sovracomunale per la nuova infrastruttura come è evidente dall'elaborato T00IA02AMBCT03 - *Pianificazione di competenza comunale - PRG del Comune di Urbania* ed, inoltre, tutte le opere previste sono finalizzate all'attuazione di interventi riconosciuti come opere pubbliche.

Più in generale giova evidenziare che gli strumenti di pianificazione locale e sovraordinata prevedono la nuova infrastruttura viaria oggetto della presente progettazione, con elementi di scostamento poco significativi dal punto di vista della compatibilità generale dell'intervento, sotto il profilo territoriale e urbanistico, come si evince dal mosaico delle cartografie di Piano riportate nel seguito.

2.4.3.2. Altri strumenti di regolamentazione di competenza comunale

In sede di esecutività delle opere possono trovare applicazione le disposizioni regolamentari di competenza comunale definite dal vigente Regolamento Edilizio Comunale in materia di gestione dei cantieri, occupazione di suolo pubblico, interferenza con la viabilità pubblica, sistemazione e gestione delle aree a verde.

progettazione ati:

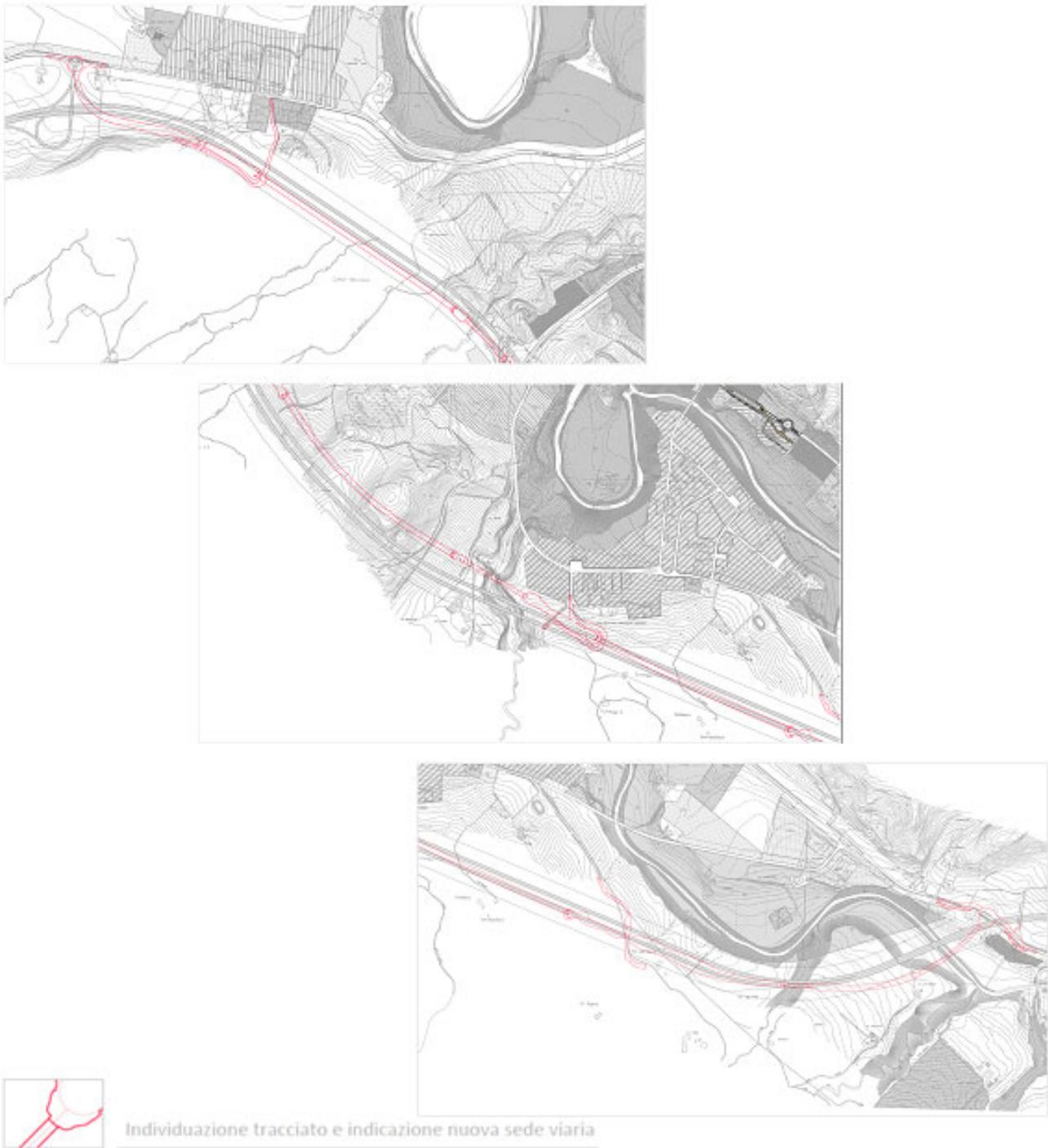


Figura 2.6 - Estratti elaborato Pianificazione di competenza comunale - PRG del Comune di Urbania: scostamenti tracciato dalle previsioni del Piano Regolatore Generale

Si rimanda per approfondimenti alle carte allegare al progetto e contenute nella documentazione relativa alla compatibilità Ambientale e Paesaggistica in particolare agli elaborati T00IA02AMBCT01 e T00IA02AMBCT02 per quanto riguarda gli aspetti vincolistici e le tutele.

progettazione ati:

3. SVILUPPO DEL PROGETTO DEFINITIVO

3.1. MODIFICHE APPORTATE AL PROGETTO PRELIMINARE

Il progetto eseguito consiste in un aggiornamento del Progetto Definitivo redatto da ANAS negli anni compresi tra il 2003 ed il 2011 rispetto al quale sono state apportate alcune modifiche. La modifica principale (da cui discendono le altre) consiste nella variazione di sezione tipo che passa da una strada tipo B ad una strada tipo C1 con evidenti economie e riduzione di impatti sul territorio. Di seguito si riportano le più significative modifiche apportate:

1. Modifiche all'asse principale: modifica della sezione da tipo "B" a tipo "C1", riduzione dello sviluppo longitudinale e riduzione impronta a terra complessiva; inoltre sono state effettuate alcune deviazioni locali dell'asse per ottimizzare l'inserimento dell'opera nel territorio;
2. Modifica innesto sulla S.S. n. 73 bis: modifica della geometria, riduzione dell'impronta a terra, inserimento di una rotonda e modifica tratto di immissione;
3. Modifica di alcune viabilità secondarie ed inserimento di un nuovo sottopasso alla pk4+803;
4. Rimodellamento terreno per realizzazione galleria "Il Monte";
5. Eliminazione area di stoccaggio di Cà Monticello;
6. Riduzione lunghezza Galleria "Urbania 3";
7. Riduzione sviluppo Ponte "Metauro 3";
8. Nuovo innesto sulla S.P. n. 4: inserimento rotonda, modifica del tratto di immissione.

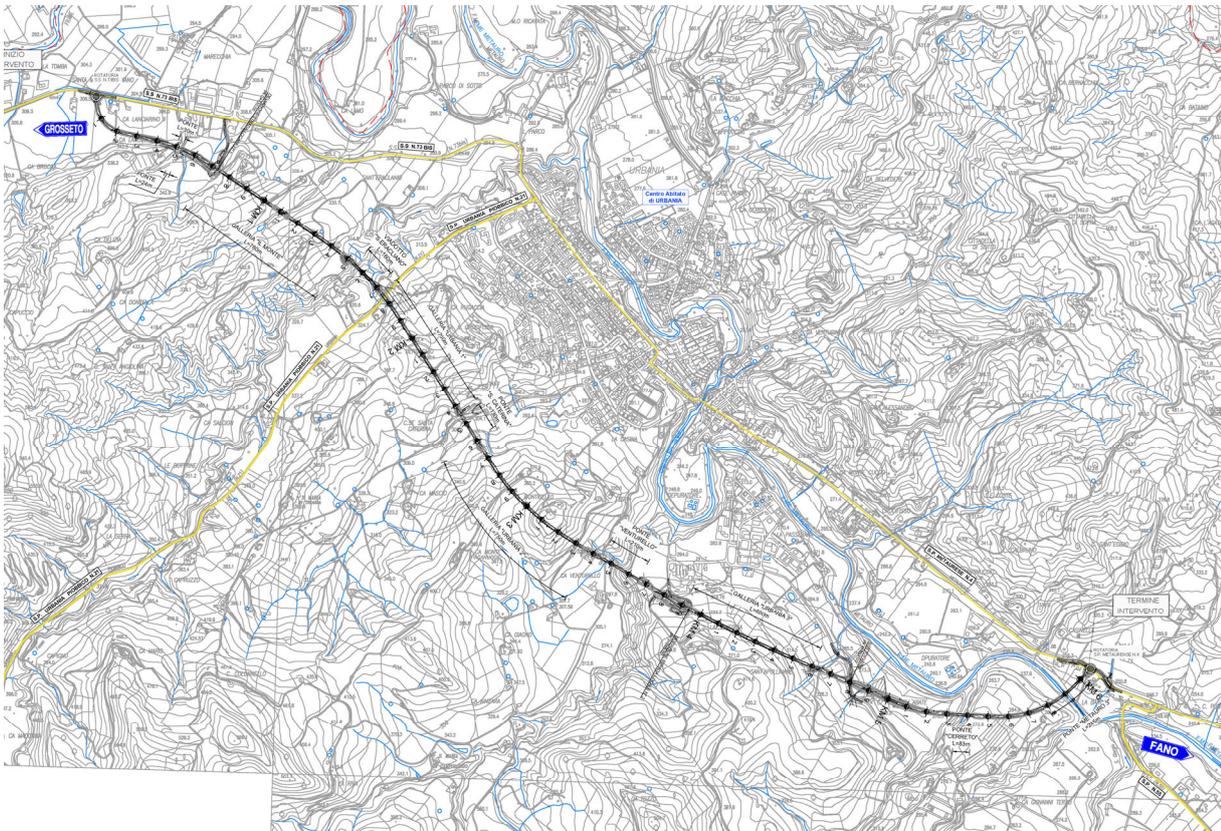


Figura 3.1 - Corografia dell'intero tracciato

progettazione ati:

3.2. CRITERI UTILIZZATI PER LE SCELTE PROGETTUALI

3.2.1. TRACCIATO STRADALE

La nuova opera rientra fra le previsioni programmatiche di realizzazione delle infrastrutture strategiche individuate dalla Legge Obiettivo, ed ha ottenuto la pronuncia di compatibilità ambientale. Questo articolato quadro programmatico di livello internazionale e nazionale ha consentito di consolidare la previsione del corridoio di attraversamento interregionale entro il quale si colloca l'intervento di interesse ed il tracciato di interesse è frutto di una lunga stagione che ha visto il perfezionamento di un ampio quadro di attività tecnico-amministrative. Partendo dalle determinazioni contenute nel provvedimento di VIA del 2003 e dagli atti ad essa connessi, la scelta definitiva di tracciato è l'esito di un processo di valutazione su alternative di progetto che hanno portato alla determinazione del corridoio definitivo, sulla base del confronto di tutta una serie di elementi che trova corrispondenza negli atti di programmazione e pianificazione territoriale e settoriale.

In quest'ottica, il "disegno" dell'intervento oggetto del presente progetto, pur in una logica di minore impegno funzionale - in virtù del passaggio dalla categoria B alla C1 legato ad un aggiornamento delle condizioni del traffico - mantiene ferme le determinazioni in ordine al rango dell'arteria e consente di precisare i rapporti con il territorio in ordine agli atti di pianificazione/programmazione, trovando riscontro nelle previsioni di livello regionale (Piano di Inquadramento Territoriale, Piano regionale infrastrutture, trasporto merci e logistica), provinciale (Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Pesaro e Urbino) e comunale (Piano Regolatore Generale di Urbania). In particolare, il tracciato proposto con il presente progetto ripercorre il corridoio già recepito nel PRG vigente in vista dell'attuazione delle determinazioni più sopra richiamate, con modesti assestamenti di geometria stradale che non compromettono sugli assetti di pianificazione locale ormai consolidati, definendone meglio l'orizzonte di fattibilità.

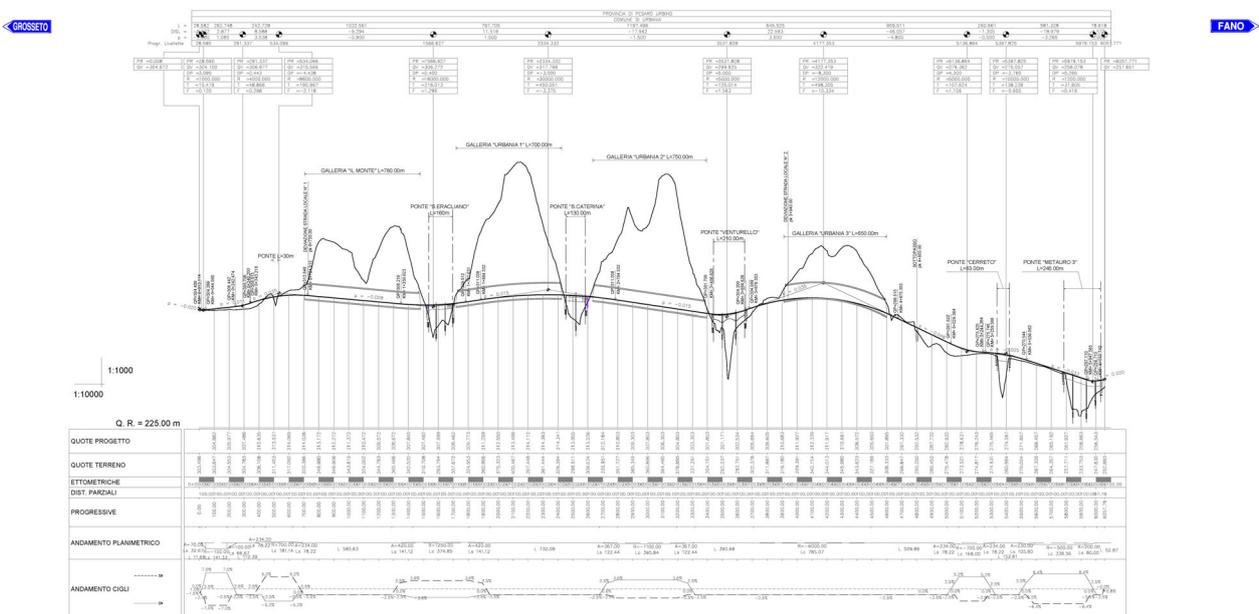


Figura 3.2 - Profilo dell'intero tracciato

progettazione ati:

3.2.2. VIADOTTI

Le soluzioni proposte tengono in conto le seguenti esigenze di carattere generale:

- avere strutture portanti principali di impalcato (travi e traversi) costituite da elementi metallici di dimensioni ridotte e di pesi relativamente limitati, al fine di semplificare i problemi esecutivi (incluso il montaggio), ridurre l'impegno statico delle sottostrutture e facilitare le operazioni di manutenzione;
- avere strutture secondarie di impalcato (solette) tali da assicurare efficienza statica ed elevata durabilità;
- dare continuità agli impalcati sugli appoggi, per evitare l'inserimento di giunti intermedi, ridurre i costi di manutenzione e migliorare la durabilità;
- garantire la stabilità statica degli impalcati anche in presenza di importanti allargamenti per l'inserimento delle piazzole di sosta;
- effettuare la raccolta delle acque meteoriche e/odi sversamento in corrispondenza delle spalle escludendo scarichi intermedi;
- adottare configurazioni di limitato impatto ambientale (luci delle campate relativamente elevate, se del caso, travi di altezza variabile, pile snelle);
- proporre soluzioni analoghe al vecchio progetto definitivo approvato dal Ministero dell'ambiente dell'infrastruttura precedentemente prevista a doppia carreggiata;



Figura 3.3 - Profilo longitudinale

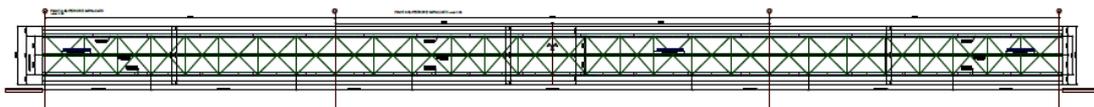


Figura 3.4 – Pianta superiore impalcato

La soluzione tipologica di impalcato prevede una sezione trasversale che presenta 2 travi principali e 1 trave di spina a doppio T in composizione saldata. I diaframmi di spalla sono costituiti da profili ad anima piena composti saldati, mentre i diaframmi di pila e intermedi hanno struttura reticolare, disposti a interasse longitudinale variabili. Per l'assemblaggio delle travi si prevedono unioni saldate tra conchi d'officina, mentre per il collegamento di tutti gli elementi secondari (traversi e controventi) si prevedono unioni bullonate a taglio. La stabilizzazione della porzione compresa della struttura metallica durante le fasi antecedenti alla realizzazione e solidarizzazione della soletta in c.a. è assicurata da un sistema di controventi. La soletta presenta uno spessore costante pari a 27 cm (6 cm di predalla e 21 cm di getto). La connessione soletta-travi è realizzata mediante pioli Nelson.

Per fronteggiare al meglio le azioni sismiche lo schema di vincolo prevede l'adozione di appoggi isolatori ad alto smorzamento (HDRB).

Al fine di garantire un'alta durabilità e minori oneri di manutenzione degli impalcati è stato previsto l'utilizzo di acciaio autoprotetto tipo CORTEN.

progettazione ati:

3.2.3. GALLERIE

3.2.3.1. Gallerie naturali

Le gallerie naturali sono state progettate utilizzando la tecnica di scavo ADECO-RS. Tale metodo, in fase progettuale, si articola in tre fasi: una fase conoscitiva, riferita alla conoscenza geologica, geomeccanica ed idrogeologica del mezzo e all'analisi degli equilibri naturali preesistenti; una fase di diagnosi, riferita all'analisi e alla previsione, per via teorica, del comportamento del mezzo in termini di Risposta Deformativa, nell'ipotesi di assenza d'interventi di stabilizzazione, in funzione delle condizioni di stabilità del nucleo-fronte (categorie A, B e C); una fase di terapia, riferita, prima, alla definizione delle modalità di scavo e stabilizzazione del mezzo al fine di regimare, in accordo con le categorie di comportamento A, B e C, la Risposta Deformativa e poi alla valutazione, per via teorica, dell'efficacia, a questo riguardo, delle soluzioni scelte; in questa fase sono composte le sezioni tipo prevedendo l'applicazione e le possibili variabilità in funzione del reale comportamento deformativo della galleria in fase di scavo che sarà misurato durante la costruzione della galleria.

Il comportamento del fronte di scavo, al quale è legato quello della cavità, può essere sostanzialmente ricondotto alle seguenti tre categorie di comportamento.

- CATEGORIA A: Galleria a fronte stabile
- CATEGORIA B: Galleria a fronte stabile a breve termine
- CATEGORIA C: Galleria a fronte instabile

Le tre categorie precedentemente introdotte secondo il metodo ADECO-RS sono definite secondo le seguenti caratteristiche.

Gallerie a fronte stabile (CASO A)

Se il fronte di scavo è stabile, lo stato tensionale al contorno della cavità in prossimità del fronte si mantiene in campo prevalentemente elastico e i fenomeni deformativi osservabili sono di piccola entità e tendono ad esaurirsi rapidamente.

In questo caso anche il comportamento del cavo sarà stabile (rimanendo prevalentemente in campo elastico) e quindi non si rendono necessari interventi preventivi di consolidamento, se non localizzati ed in misura molto ridotta; il rivestimento definitivo costituirà allora il margine di sicurezza per la stabilità a lungo termine.

Gallerie a fronte stabile a breve termine (CASO B)

Questa condizione si verifica quando lo stato tensionale indotto dall'apertura della cavità supera le caratteristiche di resistenza meccanica del materiale al fronte, che in tal modo non può più avere un comportamento di tipo elastico, ed assume un comportamento di tipo elasto-plastico.

Tale situazione tensionale produce nell'ammasso roccioso al fronte una decompressione, che porta al superamento della resistenza del materiale e che induce fenomeni deformativi più accentuati del caso precedente.

Questa decompressione può essere opportunamente controllata e regimata con adeguati interventi di preconsolidamento al fronte e/o di preconsolidamento al contorno del cavo. In tal caso verrà fornito l'opportuno contenimento all'ammasso che potrà così essere condotto verso la stabilità ed il rivestimento definitivo costituirà il margine di sicurezza a lungo termine. In caso contrario lo stato tenso-deformativo potrà evolvere verso situazioni d'instabilità del cavo.

Gallerie a fronte instabile (CASO C)

L'instabilità progressiva del fronte di scavo è attribuibile ad un'accentuazione dei fenomeni deformativi nel campo plastico, che risultano immediati e più rilevanti manifestandosi prima ancora che avvenga lo scavo, oltre il fronte stesso. Di conseguenza tali deformazioni producono una decompressione più spinta nell'ammasso roccioso oltre il fronte e conducono ad un decadimento

progettazione ati:

rapido e progressivo delle caratteristiche meccaniche d'ammasso anche a causa della formazione di microfratture, talora preesistenti e alla rottura dei legami intermolecolari.

Nella figura seguente si riporta un esempio delle tre tipologie di comportamento del fronte di scavo:

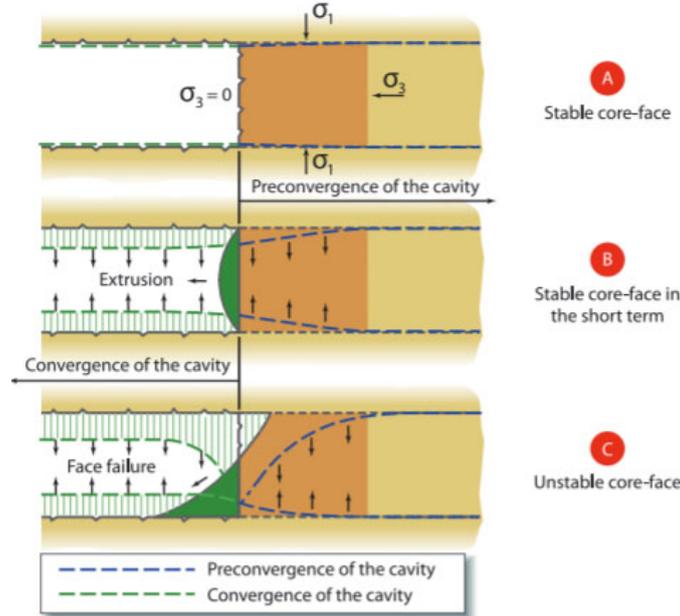


Figura 3.1: Definizione delle categorie di comportamento in riferimento alla stabilità del fronte di scavo

3.2.3.2. Imbocchi gallerie artificiali

Le soluzioni progettuali per la mitigazione ambientale e l'inserimento paesaggistico dell'infrastruttura si sono basate su una attenta analisi del paesaggio, caratterizzato dall'ampia vallata in cui scorre il fiume Metauro e dalle valli più incise alternate a versanti; i manufatti di sottopasso, i muri di sostegno e gli imbocchi delle gallerie sono pertanto stati progettati con dettagli di elevata qualità architettonica e paesaggistica richiamando i materiali, i cromatismi e le essenze vegetazionali maggiormente diffuse nel contesto. Nello specifico il linguaggio individuato per i manufatti degli imbocchi persegue l'integrazione fra manufatti architettonici e naturali mediante l'impiego del becco di flauto che prosegue quasi fino a terra con un andamento che si fonde progressivamente con le morfologie e la vegetazione dei versanti. Il progetto di adeguamento prevede inoltre la mitigazione degli imbocchi delle gallerie, oltre che con idrosemine, anche con la piantagione di essenze arbustive massive a ricostituzione della continuità del paesaggio.

3.2.4. OPERE MINORI

3.2.4.1. Tombini

Per gli attraversamenti idraulici è prevista la realizzazione di otto tombini in cemento armato gettato in opera con l'utilizzo di cemento con classe di esposizione XC2 e copriferro minimo di 4 cm., adatto per elementi che presentano superfici di cls a contatto con acqua per lungo tempo. Si adotta una pendenza minima longitudinale dell'1% per garantire un regolare deflusso delle portate ed evitare il ristagno di acqua che potrebbe ammalorare l'opera prima del previsto.

progettazione ati:

3.2.4.2. Opere di sostegno paratie

Le soluzioni proposte tengono in conto le seguenti esigenze di carattere generale:

- avere strutture portanti di garantita durabilità (pali di grande diametro; tiranti a tripla protezione, riempimento in cls delle parti intercluse tra finiture e strutture di sostegno);
- avere strutture facilmente ispezionabili (cassette per il controllo delle testate dei tiranti);
- avere configurazioni di limitato impatto ambientale, con utilizzo di finiture in pietra locale sulle superfici esposte;

3.2.4.3. Opere di sostegno MTR

Sull'asse principale dalla p.k. 4+825.00 alla p.k. 5+100.00, per uno sviluppo complessivo di circa 275 m., si prevede la realizzazione di un'opere di sostegno in terra rinforzata a paramento rinverdito.

La struttura di sostegno in terra rinforzata con paramento rinverdibile è realizzata in elementi marcati CE in accordo con la ETA 16/0767 per gli specifici impieghi come "sistemi in rete metallica per il rinforzo del terreno per opere di sostegno". La struttura è costituita da elementi di armatura planari orizzontali, larghi 3.0 m, in rete metallica a doppia torsione, realizzati in accordo con le "Linee Guida per la certificazione di idoneità tecnica all'impiego e l'utilizzo di prodotti in rete metallica a doppia torsione" approvate dal Consiglio Superiore LL.PP. (n.69/2013), ed in accordo con la UNI EN 10223-3:2013.

La rete metallica a doppia torsione deve essere realizzata con maglia esagonale tipo 8x10 (UNI-EN 10223-3), tessuta con filo in acciaio trafilato, avente un diametro pari 2.70 mm, galvanizzato con lega eutettica di Zinco - Alluminio (5%), conforme all'EN 10244-2 (Classe A) con un quantitativo non inferiore a 245 g/mq.

I rinforzi previsti per la realizzazione dei muri in terra rinforzata sono costituiti da geogriglie costituite da due ordini di nastri tra loro saldati ortogonalmente così da ottenere una struttura di rinforzo a "griglia". I singoli nastri sono costituiti da filamenti di poliestere ad alta tenacità allineati ed incapsulati in una guaina protettiva di rivestimento di polietilene (LDPE).

3.2.5. SOTTOVIA

La soluzione progettuale individuata per la ricucitura della viabilità locale a PK 4+803 si compone di un solettone in c.a di spessore 100 cm di luceasse pali di 11,50 m a forma di parallelogramma, in pianta di dimensioni 13,50 m x 20,20 m.

Il solettone è sostenuto alle estremità lungo il lato lungo da una coppia di paratie composte da pali in c.a. di diametro Ø80 con lunghezza 12,00 m disposti ad un interasse di 0,95 m.

Per la realizzazione del solettone del sottovia, si utilizza un calcestruzzo in classe Rck \geq 40 MPa e Classe di esposizione XC4.

3.2.6. IMPIANTI

Gli impianti considerati sono:

- Alimentazione elettrica di tutte le utenze;
- Illuminazione esterna degli svincoli;
- Impianto di illuminazione in tutte le gallerie;
- Impianto di illuminazione di riserva in tutte le gallerie;
- Impianto di illuminazione di evacuazione;
- Impianto di ventilazione nelle gallerie;
- Stazioni di emergenza (SOS);
- Erogazione idrica antincendio;
- Sistema di videosorveglianza;

progettazione ati:

- Sistema di rivelazione incendi;
- Segnaletica stradale luminosa;
- Impianti per chiudere le gallerie;
- Sistema di telecontrollo, automazione e supervisione.
- Pannelli a messaggio variabile

L'allestimento impiantistico delle gallerie della tratta stradale in oggetto è stato selezionato in base all'esigenza prioritaria di dotarle di sistemi che permettano di raggiungere uno standard di sicurezza soddisfacente; per questo motivo, il presente progetto prevede la realizzazione di opere finalizzate a:

- assicurare un'elevata affidabilità degli impianti, con impiego di apparecchiature elettriche ed elettroniche tecnologicamente all'avanguardia;
- standardizzare quanto più possibile la tipologia delle apparecchiature previste, al fine di ottimizzare l'esercizio e la manutenzione;
- garantire un corretto ricambio d'aria in galleria nelle diverse condizioni di traffico (fluido, congestionato e in caso d'incendio);
- indicare la possibilità di fuga agli utenti in caso di incendio in galleria;
- assicurare un importante livello di disponibilità della distribuzione di energia elettrica, garantendo il funzionamento degli impianti essenziali anche in caso di interruzione della rete di alimentazione pubblica;
- rendere sicure ed affidabili le comunicazioni tra gli utenti in panne, rifugiati nei luoghi sicuri temporanei e la Centrale di Supervisione di tratta;
- garantire un buon livello di comfort di guida agli utenti stradali;
- limitare, compatibilmente con i punti su richiamati, l'onere economico di primo impianto, di manutenzione e di esercizio.

L'alimentazione degli impianti delle gallerie sarà gestita all'interno di locali tecnici costituiti da edifici prefabbricati.

Anche per i manufatti degli impianti la soluzione progettuale è stata guidata dalla volontà di integrare i corpi nel paesaggio e infatti tutte le opere in elevazione (paratie, muretti e, appunto, i volumi fuori terra delle cabine impianti) saranno opportunamente mitigate con pannelli rivestiti con pietra locale.

progettazione ati:

4. MISURE ED OPERE DI MITIGAZIONE E/O COMPENSAZIONE AMBIENTALE

4.1. CRITERI GENERALI DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO E AMBIENTALE

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 opere d'arte; 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.

progettazione ati:

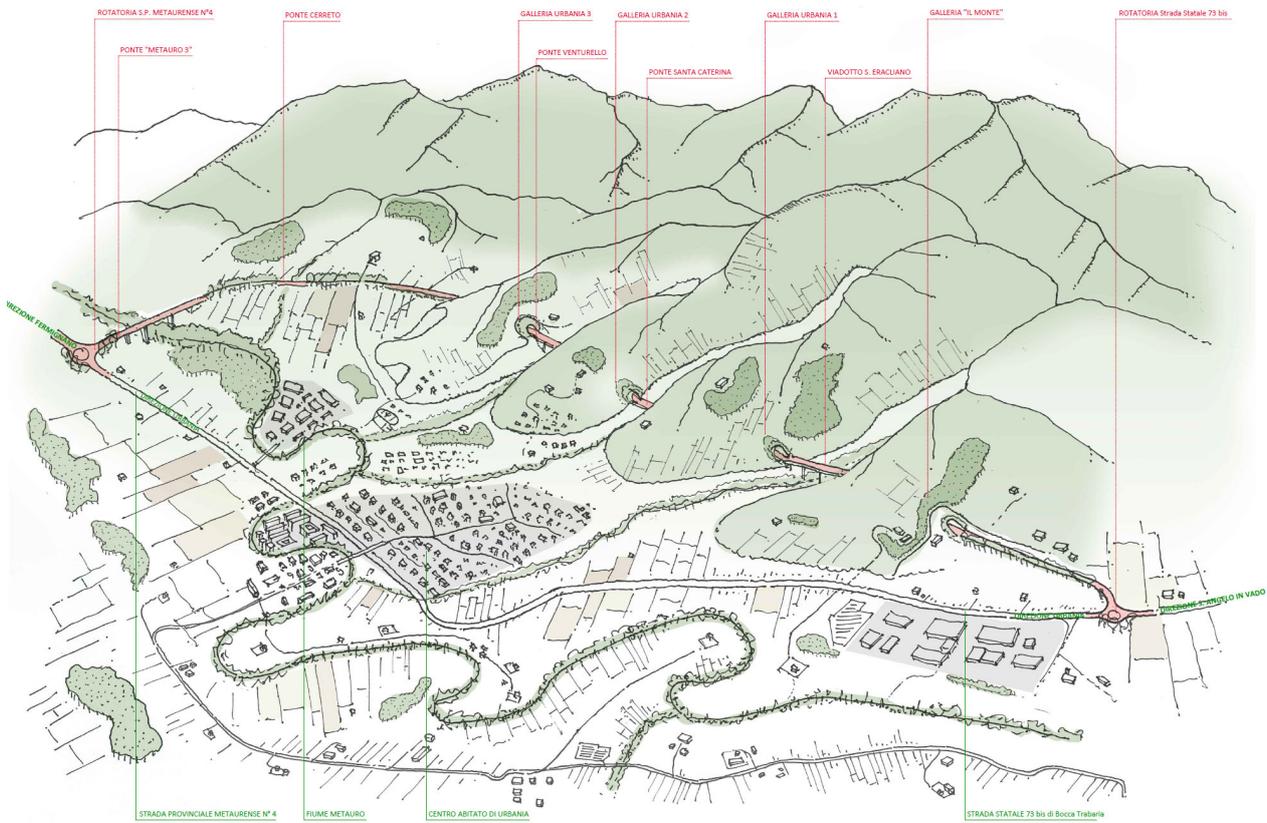


Figura 4.1 - Schema d'insieme estratto da "Album dei fotoinserti" (T00IA02AMBFO01_B)

4.2. STRATEGIE PER L'INSERIMENTO PAESAGGISTICO DELLE OPERE

I criteri generali che hanno indirizzato le scelte operate nel presente progetto discendono da alcune situazioni specifiche, di seguito esplicitate, e da una principale considerazione degli assetti paesaggistici determinati dall'inserimento dell'opera nel contesto ambientale e territoriale ora presente.

Deve essere infatti notato che il tracciato dell'infrastruttura realizza due diverse e complementari situazioni:

1. la porzione di territorio posta a nord – est del tracciato è caratterizzata da situazioni di maggiore rapporto con il centro edificato di Urbania, con i relativi servizi e infrastrutture, nonché con i nuclei edificati sparsi a contorno del centro; ovvero da una situazione di maggiore antropizzazione;
2. la porzione di territorio posta a sud – ovest del tracciato è caratterizzata da usi agricoli, da una maggiore presenza di vegetazione spontanea (boschiva e ripariale) nonché da rare presenze di nuclei edificati sparsi; ovvero da una situazione di un territorio naturaliforme.

Queste due macro categorie hanno definito alcune delle principali scelte progettuali quale quella per le opere di mitigazione visiva, di una loro prevalenza nella porzione di nord – est del tracciato.

Altra situazione rilevante, per le scelte delle opere per l'inserimento dell'infrastruttura, è data dalla notevole presenza di tratti in galleria. Situazione questa che, oltre a determinare una sostanziale influenza della nuova opera nel paesaggio, salvo che per gli imbocchi, non determina progettazioni ati:

frammentazione né ambientale, né territoriale. Si vuole con questa ultima notazione indicare che gli ambiti del corridoio sottesi ai tratti in galleria non necessitano di opere di ricucitura neppure del territorio agricolo, annullando per tali tratti le aree da restituire agli usi del suolo preesistenti. Nelle scelte operate si è inoltre tenuto conto oltre che dell'inserimento dell'infrastruttura, ovvero delle modifiche esterne che il tracciato comporta al paesaggio preesistente con la conseguente considerazione delle categorie di inserimento e mitigazione, anche quanto dovuto alla situazione interna conseguente la nuova viabilità. Si intende con ciò sottolineare come la categoria della qualificazione sia correlata anche ai nuovi punti di vista e alla percezione del paesaggio circostante dal nuovo tracciato. Si deve a tale criterio, ad esempio, la specifica considerazione di un nuovo e migliore punto di vista verso il nucleo storico di Peglio che si avrà percorrendo la nuova viabilità in direzione Grosseto, all'uscita della galleria "Il Monte".

Nella descrizione dei singoli interventi, l'intento generale perseguito con il progetto delle opere di inserimento paesaggistico, è riconducibile a quanto prescritto nel parere MiBAC n° 20614/2011, relativamente all'ottimizzazione degli interventi in progetto con i segni territoriali esistenti. Ciò al fine di ridurre l'artificialità dell'intervento mediante l'integrazione con il territorio attraversato.

4.3. INTERVENTI DI MITIGAZIONE

4.3.1. GLI AMBITI DI INTERVENTO

Il processo di lettura e mappatura dei principali elementi caratterizzanti il sistema ambientale e paesaggistico di contesto come sviluppato nei precedenti capitoli ha indirizzato la strutturazione del progetto di inserimento paesaggistico-ambientale attraverso un doppio criterio:

- La suddivisione in macro-ambiti di paesaggio di intervento
- La determinazione di strategie mirate per ognuno di tali ambiti.

Sono state così definite quattro categorie di intervento:

- **AMB_A - Aree di ripristino ambientale** - data dal ripristino delle aree di cantiere e dell'area sopra la Galleria naturale "Il Monte" (AMB 01 – AMB 13).
- **AMB_B - Ambiti di mitigazione dell'infrastruttura** – ovvero fasce erbacee e/o arbustive a copertura dei soprasuoli per come modificati dall'infrastruttura, quali scarpate, rilevati, etc. (AMB 02– AMB 03 – AMB 05 – AMB 07 – AMB 08 – AMB 10 – AMB 11);
- **AMB_C - Zone di qualificazione degli ambiti** – ovvero le aree, per lo più a margine delle opere d'arte, oggetto di interventi di ripristino/riqualificazione della vegetazione preesistente (AMB 06);
- **AMB_D - Ambiti di inserimento dell'infrastruttura** – ovvero gli interventi di verde di arredo e/o complementari alle opere d'arte quali muri alveolari, muri verdi, rotonde, paratie, etc. (AMB 04 – AMB 09 - AMB 12).

Venendo allo specifico della scelta delle essenze vegetali previste per le opere a verde, poi definite e associate nei relativi abachi per le piantagioni, 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

progettazione ati:

attecchimento delle nuove piantagioni e la crescita nel tempo con le minime cure manutentive.



Figura 4.2 - Estratto planimetria interventi di mitigazione - Planimetria di insieme (T00IA03AMBPL01_B)

Le soluzioni progettuali per la mitigazione ambientale e l'inserimento paesaggistico dell'infrastruttura si sono basate su una attenta analisi del paesaggio, caratterizzato dall'ampia vallata in cui scorre il fiume Metauro e dalle valli più incise alternate a versanti; i manufatti di sottovia, i muri di sostegno e gli imbocchi delle gallerie sono pertanto stati progettati con dettagli di elevata qualità architettonica e paesaggistica richiamando i materiali, i cromatismi e le essenze vegetazionali maggiormente diffuse nel contesto. Nello specifico il linguaggio individuato per i manufatti degli imbocchi persegue l'integrazione fra manufatti architettonici e naturali mediante l'impiego del becco di flauto che prosegue quasi fino a terra con un andamento che si fonde progressivamente con le morfologie e la vegetazione dei versanti. Il progetto di adeguamento prevede inoltre la mitigazione degli imbocchi delle gallerie, oltre che con idrosemine, anche con la piantagione di essenze arbustive massive a ricostituzione della continuità del paesaggio. (v. T00IA02AMBPL02)

4.3.2. INTERVENTI DI MITIGAZIONE IN FASE DI 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 cantieri 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

progettazione ati:

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 tutte 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

Interventi di ripristino e di mitigazione previsti nelle ex aree di cantiere e di stoccaggio

- 1 - DISINSTALLAZIONE: Disinstallazione delle strutture di servizio al cantiere, opere provvisorie di regimazione delle acque. Rinaturazione delle condizioni per gli usi del suolo.
- 2 - BONIFICA: Il terreno verrà ripulito da qualsiasi rifiuto, da eventuali sversamenti accidentali e dalla presenza di inerti, conglomerati e qualsiasi materiale estraneo alla sua natura
- 3 - RIPRISTINO CON TERRENO AGRARIO: Riparto di terreno agrario per uno spessore di 0,50 cm
- 4 - RIUTILIZZO SCOTICO
- 5 - LAVORAZIONE (FRESATURA) E SEMINA CON ERBA MEDICA



Aree di cantiere che tornano agli usi agricoli - lavorazioni 1,2,5



Aree di cantiere che verranno interessate dal progetto e dalle opere di mitigazione - lavorazioni 1

4.3.3. INTERVENTI DI MITIGAZIONE IN FASE DI ESERCIZIO - OPERE A VERDE

Il progetto di inserimento paesaggistico-ambientale ha interessato gli elementi dell'infrastruttura che possono creare delle criticità nel contesto in cui vengono realizzate. Gli innesti del nuovo tracciato con le varie infrastrutture esistenti, le rotatorie, gli attraversamenti (ponti e viadotti) o i tratti in corrispondenza di recettori sensibili sono stati dunque oggetto di particolare attenzione progettuale attraverso un indirizzo strategico mirato alla tutela e contestualmente alla valorizzazione dei luoghi interessati.

In generale si prevede il potenziamento del progetto di paesaggio attraverso la ricucitura con il contesto in corrispondenza dei nodi stradali e delle rotatorie, al mascheramento visivo delle opere d'arte maggiori (ponti e viadotti) e dunque alla tutela delle visuali percettive degli utenti, dei recettori sensibili statici e dinamici.

Per quanto riguarda l'impatto dovuto al rumore che la nuova infrastruttura in esercizio può generare, in corrispondenza dei recettori sensibili individuati, è stata inserita una fascia tampone fonoassorbente con essenze arboree sempre verdi che miri oltre all'integrazione percettiva dell'infrastruttura anche ad un'ulteriore attenuazione del rumore.

Si riporta di seguito uno stralcio degli elaborati grafici riferiti al progetto delle opere a verde esemplificativo dell'intervento e si rimanda, comunque, agli stessi per maggiori dettagli, oltre che all'elaborato T00IA07AMBDI02_A per i Tipologici delle opere a verde.

progettazione ati:

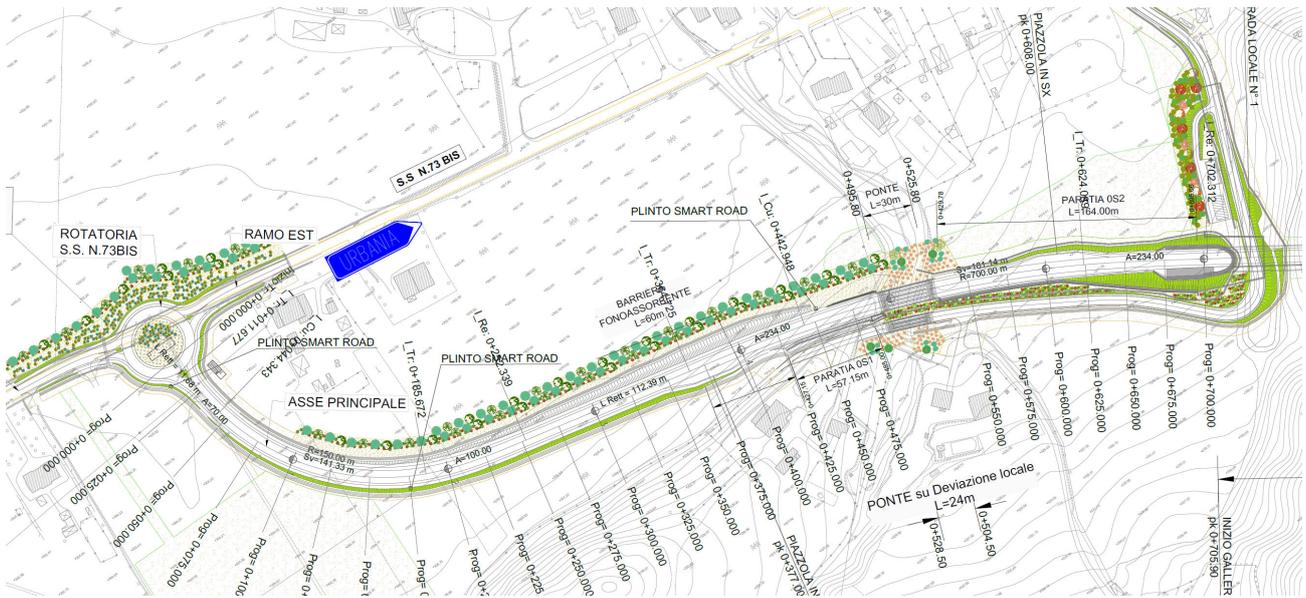


Figura 4.3 - Stralcio Opere a verde-Planimetria - Tav. 1 (T00IA06AMBPL01_B)

- AMB_01.1** RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE DELLE AREE DI INTERVENTO
Semina di specie erbacee polifite Superficie ambito mq. 42.728,78
- AMB_01.2** RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE DELLE AREE CHE TORNANO AD USI AGRICOLI (cfr elab. T00AM08AMBPR01_B)
Semina di: Medicago sativa e Medicago lupulina Superficie ambito mq. 78.333,22
- AMB_02** FASCE ERBACEE PER RINVERDIMENTO SCARPATE
Superficie ambito mq. 21.713,00
- AMB_03** VEGETAZIONE ARBUSTIVA ALLA BASE DELLE PILE
Crataegus monogyna n. 218, Spartium junceum n. 198, Viburnum tinus n. 243
Superficie ambito mq. 3.162,08
- AMB_04** VEGETAZIONE ARBUSTIVA ROTATORIE
Spartium junceum n.120, Rosmarinus officinalis prostratus n. 74, Lavandula angustifolia n. 101
Superficie ambito mq. 3.267,82
- AMB_05** VEGETAZIONE MASSIVA ARBUSTIVA
Crataegus monogyna n.1343, Rhamnus alaternus n.1377, Viburnum tinus n. 2125
Superficie ambito mq. 21.652,25
- AMB_06.1** RIMBOSCHIMENTO E/O RICOMPOSIZIONE DEI BOSCHI DI VERSANTE
Quercus cerris n. 23, Quercus robur n.18, Quercus pubescens n.20, Arbutus unedo n. 87, Juniperus comunis n. 88, Taxus baccata n.241 Superficie ambito mq. 5.754,74
- AMB_06.2** RIMBOSCHIMENTO E/O RICOMPOSIZIONE RIPARIALE
Populus nigra pyramidalis n. 180, Populus alba / nigra n. 28, Ostrya carpinifolia n. 57, Salix sp n. 959
Superficie ambito mq. 14.123,71
- AMB_07** RIMBOSCHIMENTO PER FASCE ARBOREE SEMPREVERDI
Cupressus sempervirens n. 64, Pinus halepensis n. 32, Quercus ilex n.32, Rhamnus alaternus n. 115, Viburnum tinus n. 118 Superficie ambito mq. 7.419,19
- AMB_08** RIMBOSCHIMENTO PER FASCE ARBOREE SPOGLIANTI
Acer monspessolanum n. 7, Quercus pubescens n. 8, Fraxinus ornus n. 5, Crataegus monogyna n. 147
Superficie ambito mq. 1.934,77
- AMB_09** VEGETAZIONE DI INVITO AI SOTTOPASSI FAUNISTICI (Elab. T00AM07AMBDC02_A)
Prunus mahaleb n. 14, Arbutus unedo n. 12, Sorbus domestica n. 24, Cornus sanguinea n. 36
Superficie ambito mq. 620,00
- AMB_11** FASCIA TAMPONE FONDOASSORBENTE SEMPREVERDE
Cupressus sempervirens n. 65, Arbutus unedo n.89, Quercus ilex n. 26
Superficie ambito mq. 3.782,00
- AMB_13** RIPRISTINO AMBIENTALE Superficie ambito mq. 2301.39
(cfr elab. T00IA07AMBIO1_A)

progettazione ati:

4.3.3.1. Definizione dell'abaco delle specie da utilizzare

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. Le essenze vegetali, sia arboree che arbustive che saranno impiegate nelle sistemazioni previste negli elaborati grafici, le cui associazioni e sestii 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. Viene di seguito riportato l'elenco complessivo e le quantità totali delle essenze vegetali impiegate nell'inserimento paesaggistico dell'infrastruttura.

CONTEGGIO PIANTAGIONI	
Specie arbustive	n. esemplari
Arbutus unedo - Corbezzolo	188
Sanguinella – Cornus sanguinea	36
Biancospino – Crataegus monogyna	1708
Ginepro – Juniperus comunis	88
Lavanda – Lavandula angustifolia	101
Alaterno – Rhamnus alaternus	1492
Rosmarino – Rosmarinum officinalis	74
Salici arbustivi – Salix sp.	959
Ginestra – Spartium junceum	318
Tasso – Taxus baccata	241
Viburno – Viburnum tinus	2486
Specie arboree	n. esemplari
Acer minore – Acer monspessolanum	7
Cipresso – Cupressus sempervirens	129
Orniello – Fraxinus ornus	5
Carpino – Ostrya carpinifolia	57
Pino d'Aleppo – Pinus halepensis	32
Pioppo bianco/nero – Populus nigra / alba	28
Pioppo cipressino – Populus nigra pyramidalis	180
Ciliegio canino – Prunus mahaleb	14
Cerro- Quercus cerris	23
Farnia – Quercus robur	18
Leccio – Quercus ilex	58
Roverella – Quercus pubescens	28
Sorbo – Sorbus domestica	24
SOMMANO	8.294

progettazione ati:

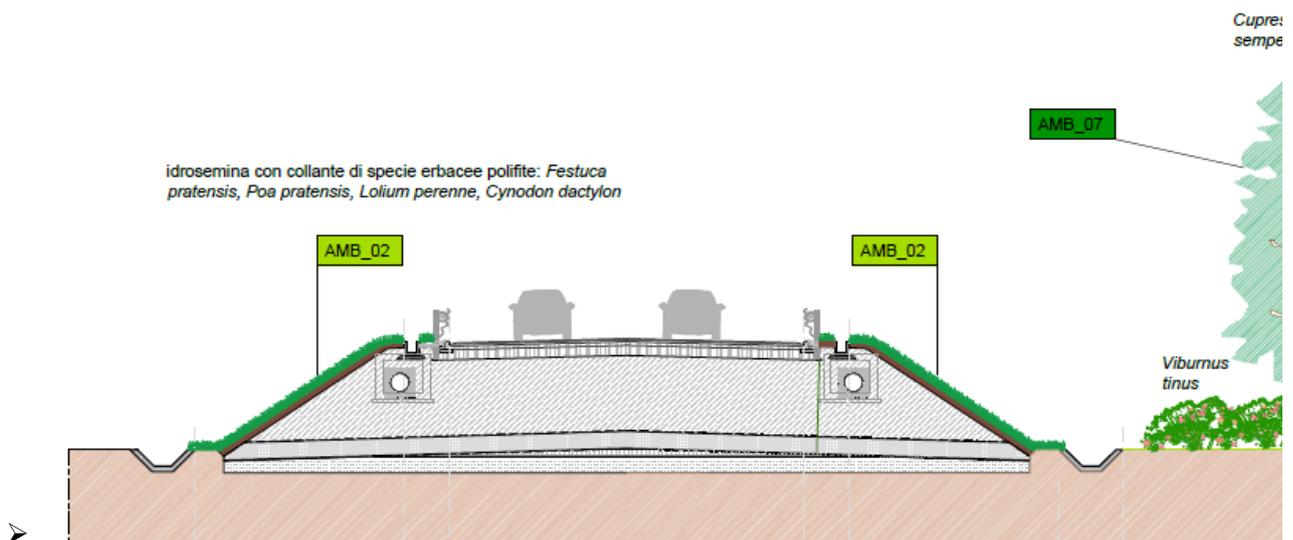
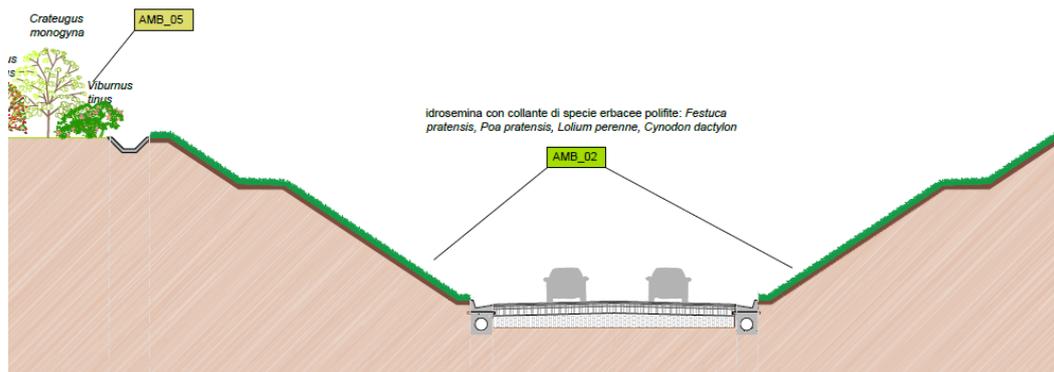
4.3.3.2. Il corridoio faunistico

Il progetto dell'infrastruttura nella sua configurazione è molto attento alle condizioni di continuità ecologica non solo dal punto di vista ecosistemico e delle componenti vegetazionali e di paesaggio, ma anche dal punto di vista dell'interazione con la fauna.

4.3.3.3. Tipologici delle opere a verde

Il progetto prevede, inoltre, una serie di interventi di mitigazione locale e soluzioni puntuali di inserimento paesaggistico, evidenziati nell'elaborato T00IA07AMBDIO2_A:

- Soluzioni per la sistemazione dell'area in prossimità delle trincee drenanti.
- La sistemazione della zona di bassa copertura in corrispondenza della Galleria Il Monte.
- La sistemazione per i **muri di controripa** che saranno realizzati in terra verde rinforzata, soluzione orientata alle tecniche dell'ingegneria naturalistica che garantisce una notevole adesione ad una geometria della sezione stradale più compatta ed un elevato livello di integrazione paesaggistica con il contesto.
- La soluzione adottata per la sistemazione dei gabbioni.
- Situazioni ricorrenti di scavo e rilevato .



progettazione ati:

4.3.4. INTERVENTI DI MITIGAZIONE IN FASE DI ESERCIZIO – PARTICOLARI ARCHITETTONICI

Il progetto prevede una serie di interventi di mitigazione locale e soluzioni puntuali di inserimento paesaggistico che riguarda le Opere maggiori, quali pile e spalle di ponti e viadotti e imbocchi delle gallerie artificiali e il sistema delle opere d'arte minori, quali paratie, cabine impianti, fino alle barriere acustiche. Di seguito si illustreranno le principali soluzioni architettoniche studiate per l'inserimento paesaggistico dei suddetti manufatti, riportando, di seguito, alcuni stralci esplicativi tratti dall'elaborato T00IA07AMBDI01_A.

4.3.4.1. Opere d'arte maggiori - Pile e spalle di viadotti e ponti

Per le opere di attraversamento ponti e viadotti, si sono privilegiate soluzioni architettoniche lineari, improntate alla massima efficienza strutturale e connotate da una più generale economia espressiva dettata anche dalle specifiche condizioni di contesto.

La stessa logica è stata usata nella scelta dei materiali e nella progettazione degli interventi di mitigazione al fine di ottenere il miglior livello di integrazione paesaggistica e di impatto sulle componenti ambientali.

Come si evidenzia negli elaborati progettuali delle opere a verde, nelle immediate pertinenze di queste opere si pone particolare attenzione alla mitigazione/compensazione degli effetti indotti dalla nuova infrastruttura, attraverso un "disegno" organico della vegetazione di nuovo impianto, che consente nel contempo di assicurare un apprezzabile livello di continuità ecologica.



Figura 4.4 – Pile sul Metauro e spalla sul ponte Cerreto (estratto T00IA07AMBDI01_A)

progettazione ati:

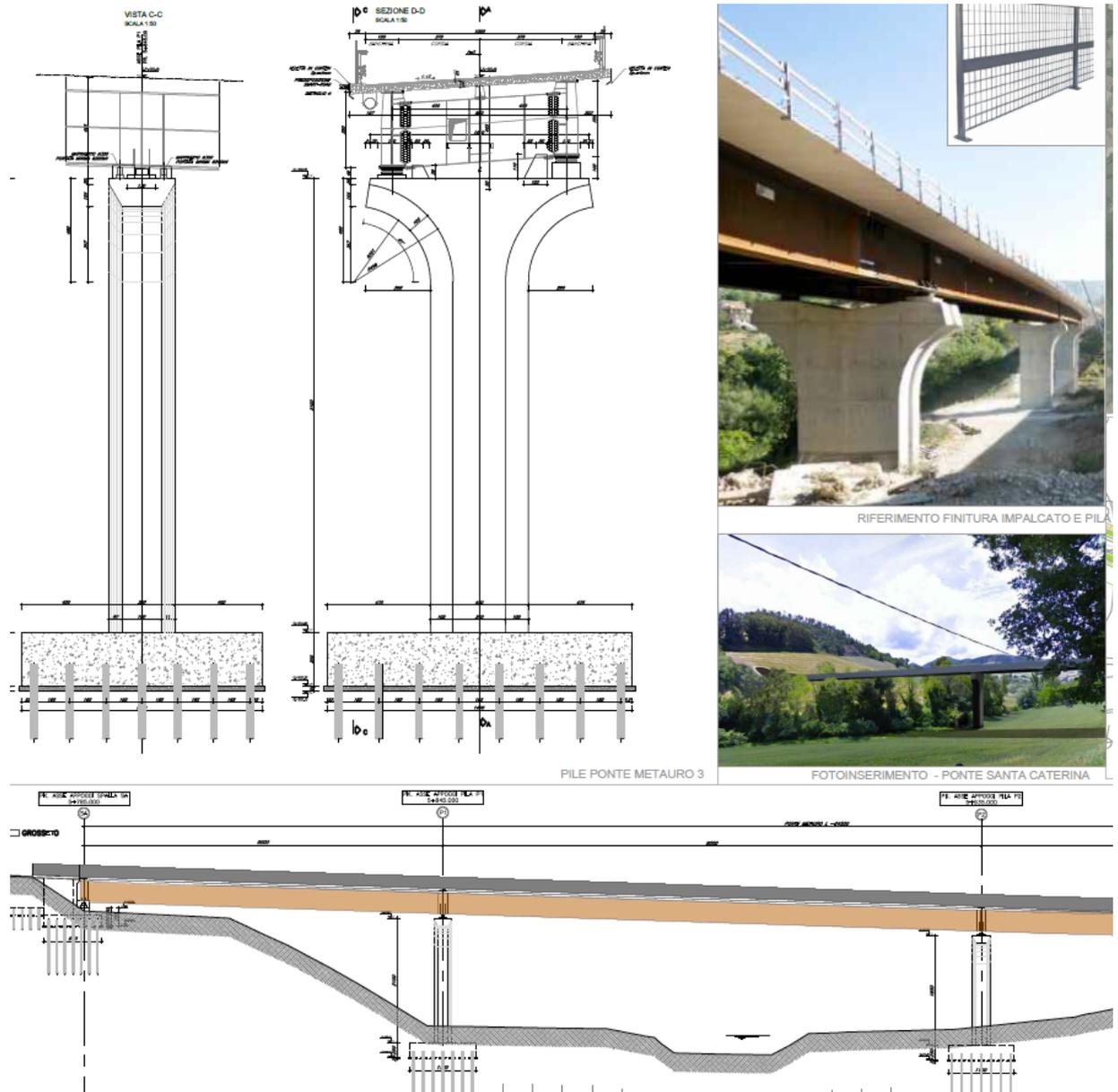


Figura 4.5 – Pile sul Metauro e ponte Santa caterina (estratto T00IA07AMBDI01_A)

progettazione ati:

4.3.4.2. Opere d'arte maggiori – Imbocchi gallerie

Le soluzioni progettuali per la mitigazione ambientale e l'inserimento paesaggistico dell'infrastruttura si sono basate su una attenta analisi del paesaggio, caratterizzato dall'ampia vallata in cui scorre il fiume Metauro e dalle valli più incise alternate a versanti; i manufatti di sottovia, i muri di sostegno e gli imbocchi delle gallerie sono pertanto stati progettati con dettagli di elevata qualità architettonica e paesaggistica richiamando i materiali, i cromatismi e le essenze vegetazionali maggiormente diffuse nel contesto. Nello specifico il linguaggio individuato per i manufatti degli imbocchi persegue l'integrazione fra manufatti architettonici e naturali mediante l'impiego del becco di flauto che prosegue quasi fino a terra con un andamento che si fonde progressivamente con le morfologie e la vegetazione dei versanti. Il progetto di adeguamento prevede inoltre la mitigazione degli imbocchi delle gallerie, oltre che con idrosemine, anche con la piantagione di essenze arbustive massive a ricostituzione della continuità del paesaggio. (v. T00IA02AMBPL02)

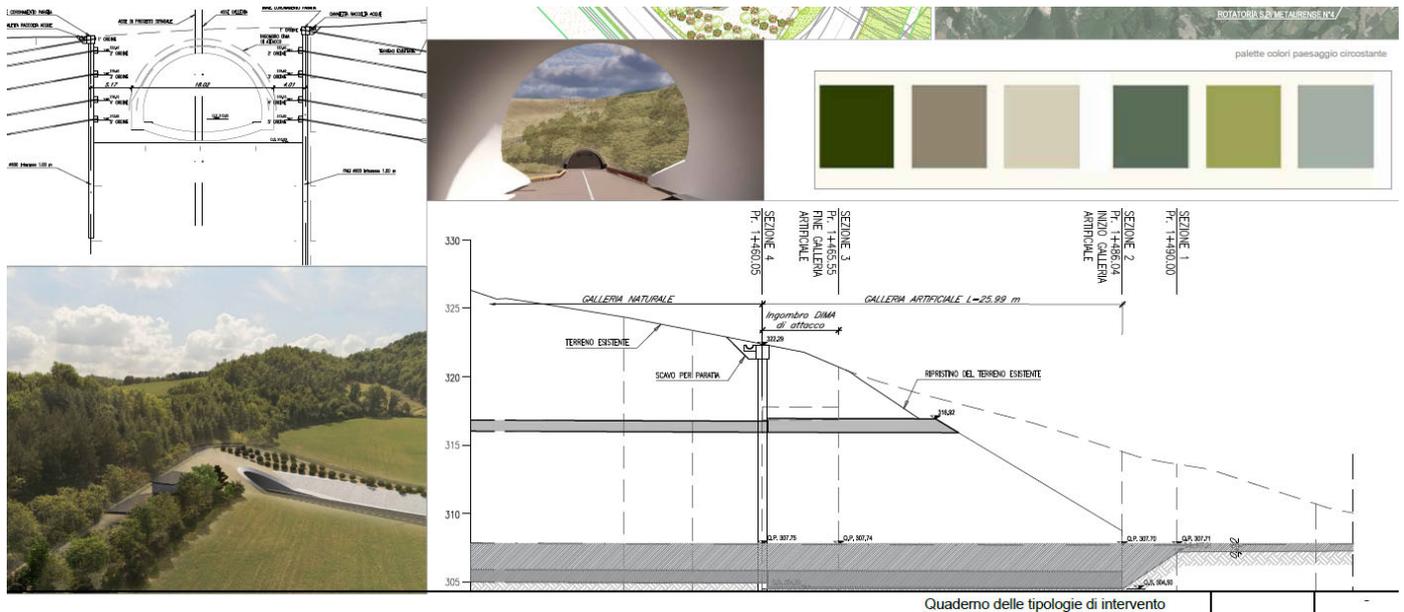


Figura 4.6 – Tipologico imbocco gallerie (estratto T00IA07AMBDI01_A)

4.3.4.3. Opere d'arte minori - Paratie

In considerazione della necessità di controllare l'impatto visivo delle opere, si intende provvedere al rivestimento in pietra naturale dei fronti murari esposti secondo gli schemi costruttivi indicati nelle sezioni tipologiche a corredo del progetto, con l'intenzione di accostare le tessiture e le cromie ai valori cromatici e materici del contesto di intervento.

progettazione ati:

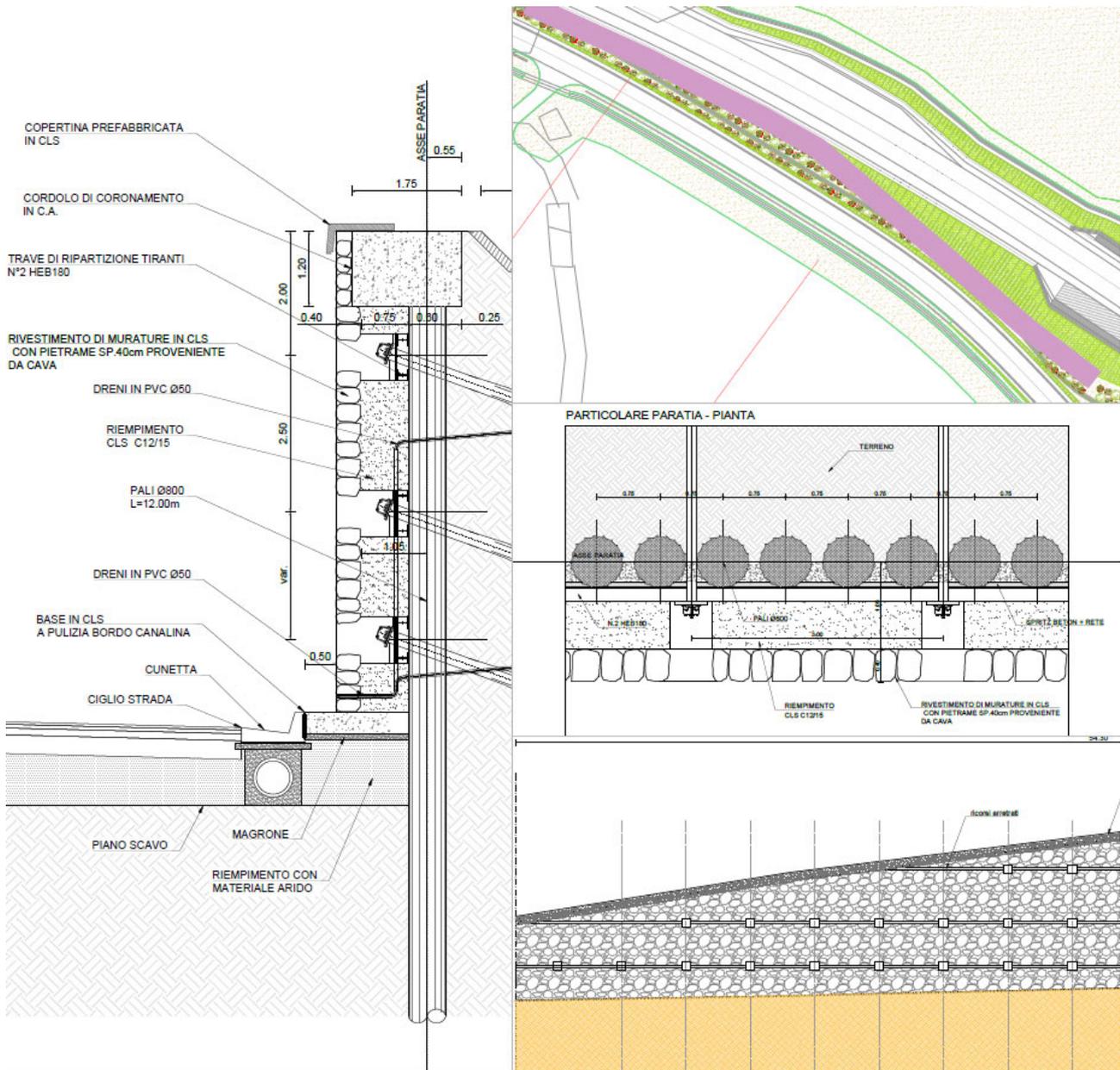


Figura 4.7 - Rivestimento paratie (estratto T00IA07AMBDI01_A)

progettazione ati:

4.3.4.4. Cabine impianti

Anche i volumi fuori terra delle cabine impianti saranno opportunamente mitigati attraverso un rivestimento in pietra locale naturale, come esplicitato di seguito secondo l'esempio riportato sotto.

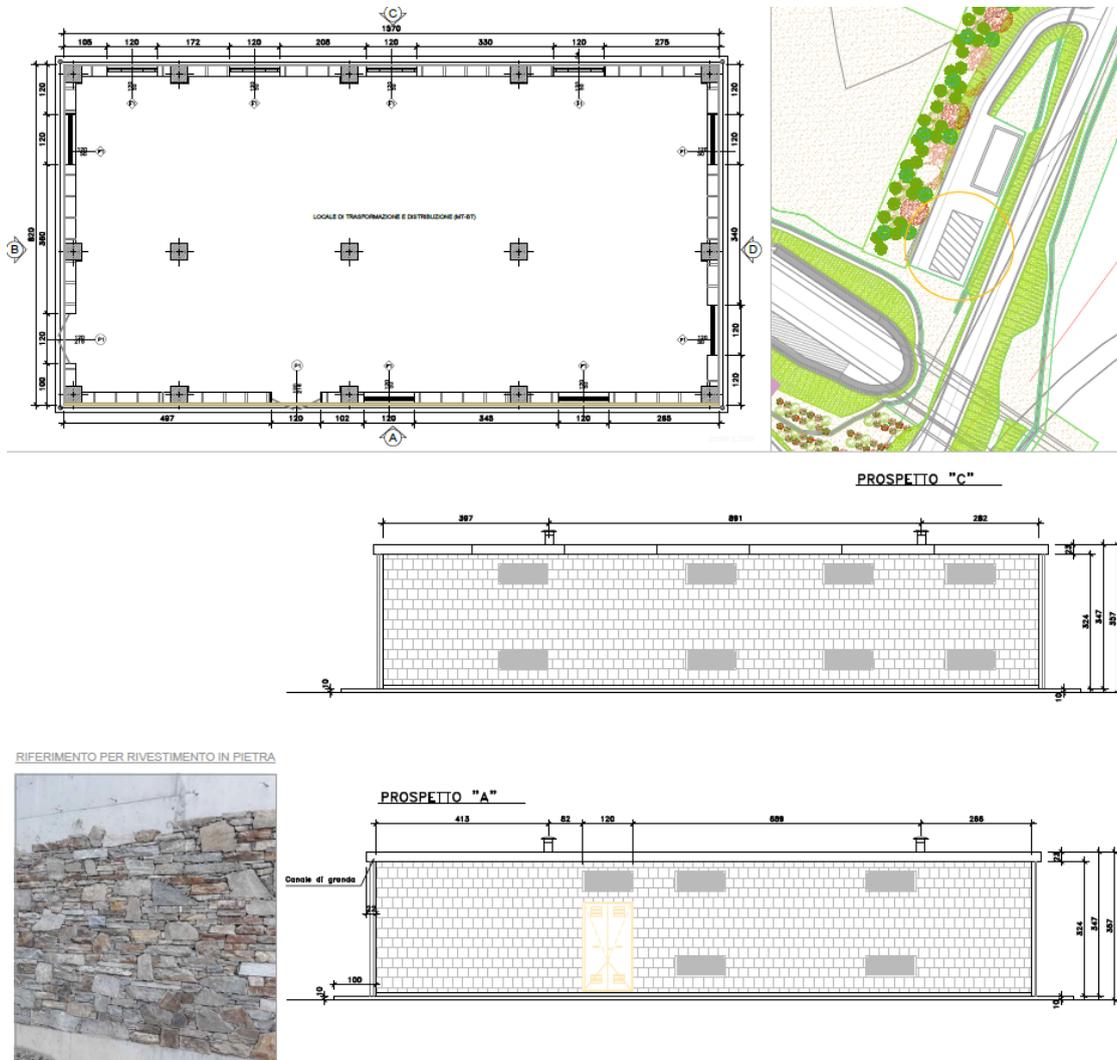


Figura 4.8 - Particolari barriera fonoassorbente (estratto T00IA07AMBDI01_A)

4.3.4.5. Barriere acustiche

Le analisi svolte hanno evidenziato due situazioni di criticità in corrispondenza di due recettori per i quali, come misura di mitigazione, è prevista sul bordo della strada, lato recettore, l'installazione di una barriera acustica fonoassorbente di altezza 5 m sul piano stradale. Sono state pertanto previste n° 2 barriere acustiche.

Le barriere sono costituite da montanti metallici verticali e pannellature in acciaio corten con materassino fonoassorbente di altezza 4.95 m. Le caratteristiche di assorbimento ed isolamento acustico, secondo la classificazione di cui alla norma UNI EN 1793, saranno le seguenti:
Pannelli metallici fonoassorbenti di progetto:

progettazione ati:

- Indice di assorbimento $DL\alpha \geq A3$
- Indice di isolamento $DLR \geq B2$

Di seguito sono riportati i particolari della barriera acustica adottata.

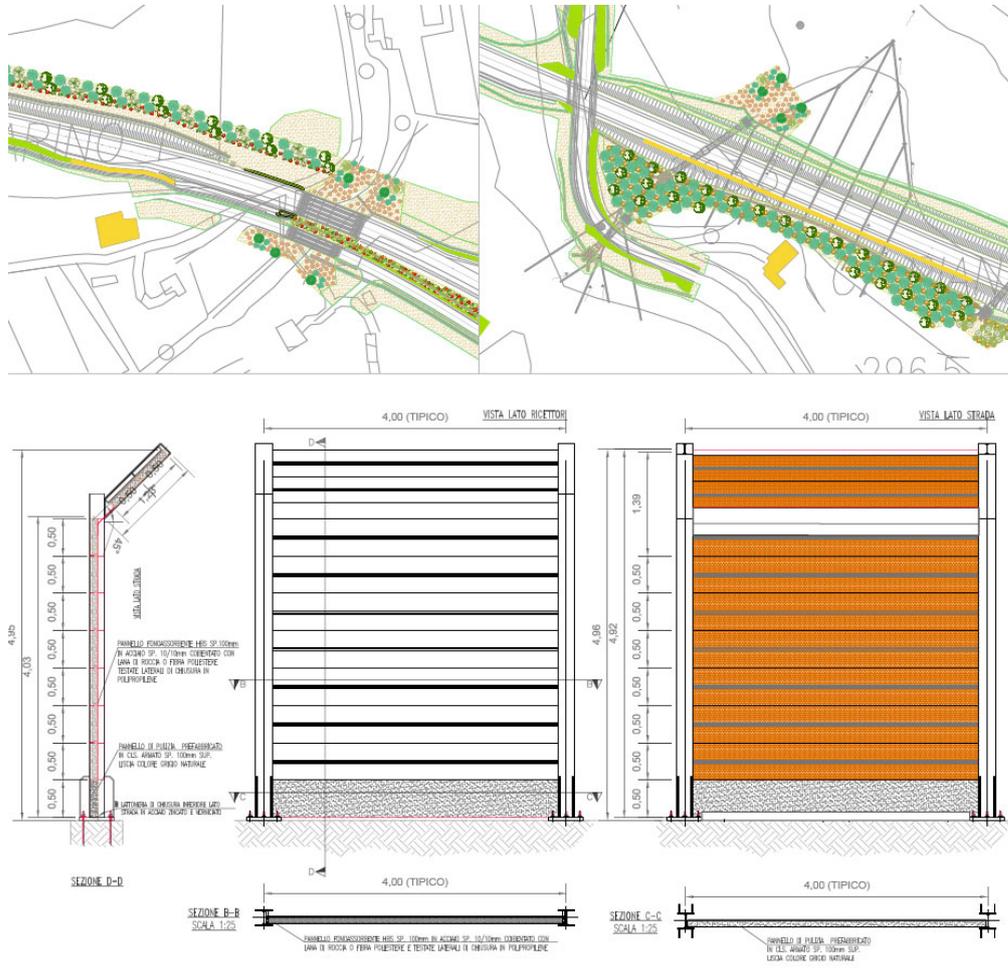


Figura 4.9 - Particolari barriera fonoassorbente (estratto T00IA07AMBDI01_A)

4.3.4.6. Recinzione antintrusione fauna

In corrispondenza del perimetro di esproprio è stata inserita la recinzione antintrusione che garantisca la sicurezza stradale e impedisca l'intrusione sulla carreggiata stradale della fauna e microfauna, pertanto il progetto prevede una maglia più fitta della griglia in basso, proprio per tutelare la microfauna. Di seguito si riporta un esempio.

progettazione ati:

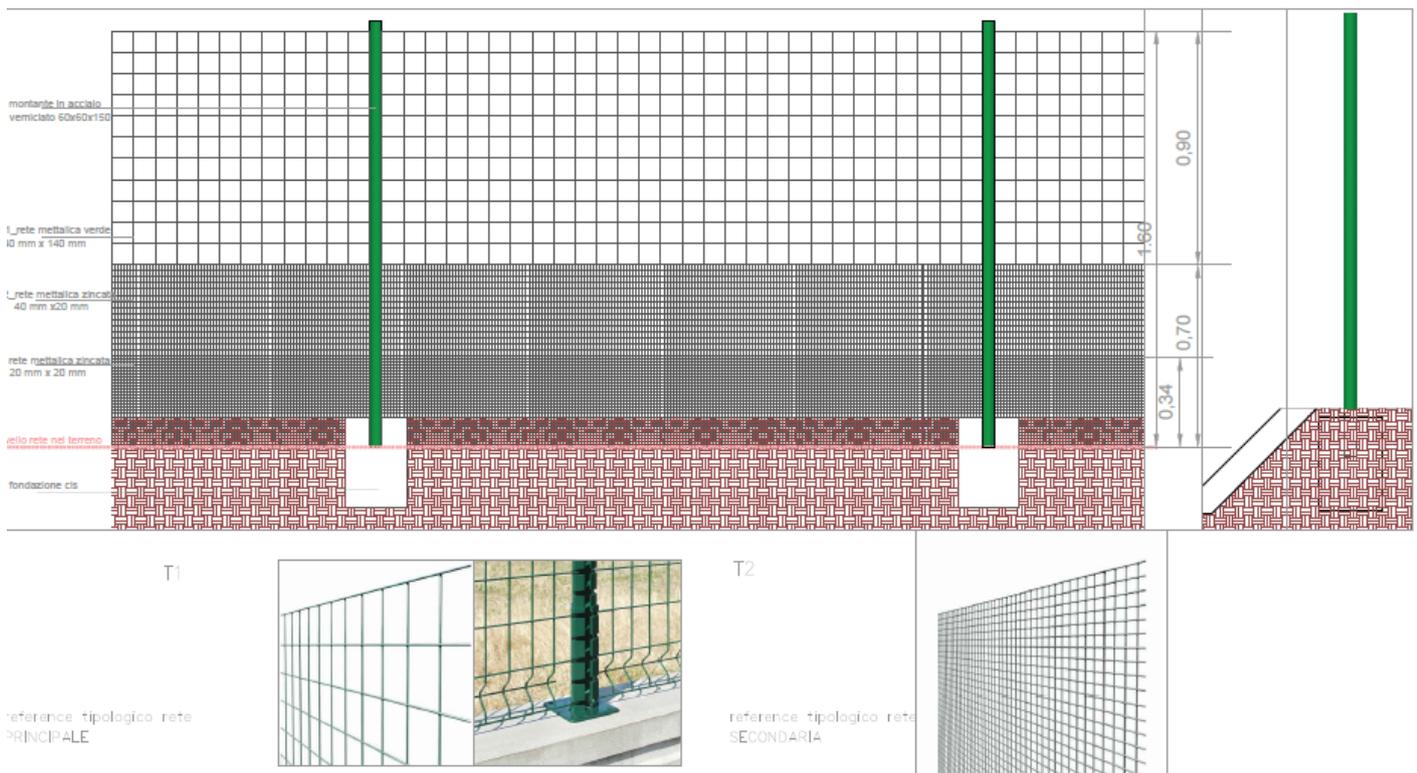


Figura 4.10 - Particolari recinzione (estratto T00IA07AMBDI01_A)

4.4. CONSIDERAZIONI E VALUTAZIONI SOTTO IL PROFILO PAESAGGISTICO

Le soluzioni formali con una 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.

In estrema sintesi, sotto l'aspetto paesaggistico, gli interventi previsti in progetto oltre fornire la soluzione funzionale al problema del traffico di attraversamento del centro abitato di Urbania, 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

progettazione ati:

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.

Alla luce delle considerazioni 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 merito agli strumenti di pianificazione l'intervento risulta parzialmente in variante rispetto ai corridoi già cartografati; invece in relazione alle progettazioni già esperite, si sottolinea che l'ipotesi progettuale ha apportato delle modifiche che hanno contribuito concretamente a migliorare l'inserimento paesaggistico-ambientale degli interventi e dell'opera in generale.

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.

5. RIFERIMENTI PER L'ATTUAZIONE DELL'OPERA

5.1. RISULTATI DELLE INDAGINI E DEGLI STUDI SPECIALISTICI

5.1.1. INDAGINI GEOGNOSTICHE

Nel corso dell'iter progettuale del progetto sono state eseguite diverse campagne di indagini, distribuite secondo lo schema temporale seguente:

- Indagini 1998-1999, committente ANAS;
- Indagini 2003-2004, committente ANAS;
- Indagini 2020-2021, committente ANAS.

La tipologia di indagine ha compreso indagini dirette, quali sondaggi a carotaggio continuo e a distruzione di nucleo sia ad andamento verticale sia orizzontale con prove geotecniche in foro e prelievi di campioni; prove penetrometriche di tipo statico e di tipo dinamico e pozzetti geotecnici esplorativi. Inoltre sono state eseguiti stendimenti sismici a rifrazione e riflessione ed installato una fitta rete di strumentazione atta al monitoraggio geotecnico con tubi inclinometrici e piezometrici.

5.1.2. ESITI DELLA SORVEGLIANZA ARCHEOLOGICA IN FASE DI INDAGINE GEOGNOSTICA

Le previste indagini geognostiche e ambientali, come da prescrizione, sono state eseguite, per il tratto del "Lotto7" oggetto della presente proposta progettuale, nell'aprile 2021 alla presenza di un

progettazione ati:

archeologo che a conclusione delle varie operazioni ha provveduto alla lettura geoarcheologica dei carotaggi per valutare la presenza di eventuali depositi antropici e/o suoli.

Le analisi condotte hanno ribadito che il tracciato in progetto (ex Lotto 7) attraversa un territorio in cui sono presenti diverse attestazioni archeologiche comunque ubicate a notevole distanza dal tracciato stradale in progetto. Le presenze archeologiche segnalate dalle ricognizioni avevano restituito areali di frammenti fittili per lo più databili tra l'età tardoantica e il medioevo determinando un grado di rischio relativo di grado medio-alto. L'esito della sorveglianza archeologica è risultato negativo.

Tutta la documentazione delle indagini è stata trasmessa alla *Soprintendenza per i Beni Archeologici delle Marche-Ancona* che ha confermato *la richiesta dell'assistenza archeologica continuativa per tutte le opere di movimento terre, ad eccezione dei tratti in galleria, da considerarsi a rischio nullo, fatti salvi gli imbocchi e gli eventuali accessi o bocche di aerazione supplementari, come espresso nei precedenti pareri. Si rammenta altresì la necessità di assistenza archeologica di verifica delle operazioni di sminamento, entro i limiti imposti dalle adeguate norme di sicurezza.* ⁽¹⁾.

A seguire gli estratti della planimetria che riporta l'ubicazione delle indagini geognostiche eseguite.

⁽¹⁾ Estratto dal parere prot. 17597-P del 30/07/2021 Soprintendenza per i Beni Archeologici delle Marche-Ancona

progettazione ati:

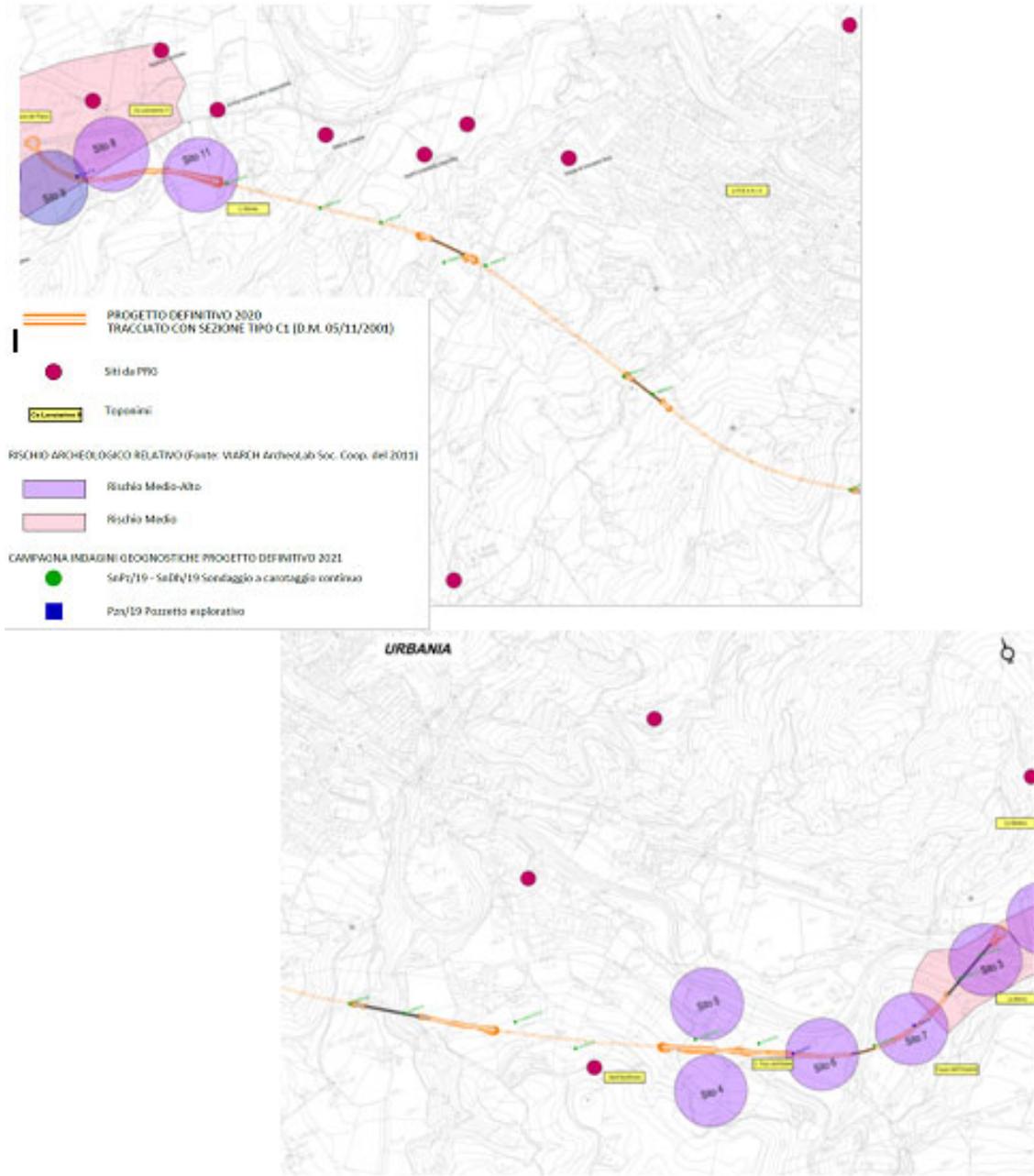


Figura 5.1 Estratto elaborato "Report sorveglianza archeologica alle indagini geognostiche - Planimetria Ubicazioni indagini" aprile 2021

5.2. PROFILI DI COERENZA CON IL QUADRO DEI VINCOLI E DELLE TUTELE

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. Sulla scorta delle analisi di

progettazione ati:

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 relazione alle progettazioni già esperite l'ipotesi progettuale ha apportato delle modifiche che hanno contribuito concretamente a migliorare l'inserimento paesaggistico-ambientale degli interventi e dell'opera in generale..

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.

5.3. MONITORAGGIO AMBIENTALE

Al fine di controllare gli effetti dell'opera, sia nella sua dimensione operativa che in quella realizzativa, sul contesto ed eventualmente attuare prontamente ulteriori interventi di mitigazione di impatti residui è stato redatto il piano di monitoraggio delle componenti ambientali.

Il PMA indica l'insieme dei controlli, effettuati periodicamente o in maniera continua, da attuarsi durante le fasi ante-corso-post operam, attraverso la rilevazione e misurazione nel tempo di determinati parametri biologici, chimici e fisici che caratterizzano le componenti ambientali potenzialmente impattate, in modo significativo e negativo, dalla realizzazione e/o dall'esercizio dell'intervento in progetto. Il PMA, opportunamente esteso alle varie componenti coinvolte, prevede le modalità per la restituzione di dati continuamente aggiornati, fornisce indicazioni sui trend evolutivi e consente la misura dello stato complessivo dell'ambiente e del verificarsi di eventuali impatti non previsti nella fase progettuale. Nella redazione del PMA si è tenuto conto delle *“Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs.152/2006 e s.m.i., D.Lgs.163/2006 e s.m.i.)” (MATTM, MiBAC, ISRPA, rev 2014 e successivi aggiornamenti)*.

progettazione ati:

Un aspetto importante nella predisposizione di un Piano di Monitoraggio Ambientale consiste nell'identificazione delle componenti e degli indicatori ambientali più appropriati per descrivere compiutamente ed efficacemente gli effetti sul territorio delle attività di cantiere.

Tale analisi deve fare riferimento a due aspetti principali:

- le tipologie delle opere e delle attività di costruzione delle stesse;
- la situazione territoriale ed ambientale presente nell'area di intervento.

In questo quadro è stata operata una scelta che ha portato a concentrare l'attenzione delle attività di monitoraggio su quelle componenti e su quegli indicatori ambientali che, tra tutti quelli possibili, effettivamente possono fornire utili indicazioni nella gestione di questo cantiere.

I principali ricettori sensibili nell'area interessata dall'intervento in progetto sono:

- i ricettori residenziali presenti nell'intorno delle aree di lavorazione;
- i corsi d'acqua;
- il sistema fiume dal punto di vista delle sue componenti ecosistemiche rappresentate dalla vegetazione ripariale che gravita intorno a questo importante corridoio ecologico;
- le falde acquifere presenti all'interno delle rocce attraversate dalle gallerie;

Le fasi in cui ciascuna componente verrà monitorata dipendono dalla durata degli impatti previsti e dalle caratteristiche proprie di ogni matrice.

Tenendo presente tali scelte, si sono potute indagare e decidere le metodiche e le modalità di monitoraggio di ciascuna componente. Per ogni componente si sono effettuate scelte, ovviamente diverse, a seconda delle caratteristiche peculiari delle stesse, ma i criteri generali per il posizionamento dei punti di monitoraggio si possono ritenere comuni a tutte.

La scelta dei ricettori è basata sulla sensibilità e vulnerabilità alle azioni di progetto, sia per la tutela della salute della popolazione sia per la tutela dell'ambiente.

Per quanto riguarda le attività di misura, campionamento, analisi ed elaborazione dati, al fine di garantire la confrontabilità dei dati, saranno utilizzate le stesse metodiche su tutti i ricettori monitorati.

Si propone, pertanto, il monitoraggio delle seguenti componenti ambientali:

- *Atmosfera*
- *Suolo*
- *Acque superficiali*
- *Acque sotterranee*
- *Vegetazione*

5.4. INTERFERENZE

Il progetto è stato condotto nell'ambito normativo rappresentato dall'art. 27 del D.lgs 50/2016, come modificato dal decreto legislativo 19 aprile 2017, n. 56, all'art. 27 comma 5.

Nella fase iniziale sono stati individuati i Gestori delle opere interferenti e le Amministrazioni competenti a cui sono stati trasmessi gli elaborati del progetto per la migliore individuazione dei punti d'interferenza.

Agli stessi Gestori e/o Enti interessati è stato altresì richiesto di fornire lo "status quo" dei rispettivi servizi e l'eventuale pianificazione di nuove reti, per poterli sovrapporre al tracciato di progetto nonché la stima dei costi e dei tempi necessari per l'eliminazione delle interferenze con i propri servizi.

progettazione ati:

Alla data di presentazione del presente progetto, tuttavia, non sono ancora pervenuti i riscontri ufficiali degli Enti Gestori alle richieste avanzate. Pertanto la valutazione delle modalità di eliminazione dell'interferenza, e dei relativi dei costi e tempi, è stata effettuata sulla base di esperienze pregresse. Il tutto è stato riassunto nell'elaborato "Programma di Risoluzione delle Interferenze" (elab. T00IN00INTRE03).

Per ogni interferenza censita sono state redatte delle schede monografiche di sintesi dove vengono riportate le seguenti informazioni: Ente di appartenenza, inquadramento territoriale, documentazione fotografica, breve descrizione dell'interferenza e della risoluzione proposta, stima dei tempi e dei costi necessari alla risoluzione (elab. T00IN00INTRE02 - "Schede Monografiche Interferenze").

Le principali interferenze si riscontrano, come atteso, nei punti di allaccio del nuovo asse stradale all'esistente e, quindi, in corrispondenza delle rotatorie e delle bretelle di collegamento in corrispondenza dei tratti terminali sulla S.S.73bis, da una parte, e la S.P.4 "Metaurese" dall'altra.

Nel mezzo il tracciato, sviluppandosi totalmente in piena campagna o in galleria, non presenta alcuna interferenza significativa a meno di alcune linee ENEL/TIM (non necessariamente da eliminare) ed eventuali singoli allacci ad utenze di campagna.

5.5. ESPROPRI

Il Piano degli espropri dell'intervento progettuale, ricadente nel territorio della sola Amministrazione comunale di Urbania (PU), interesserà una superficie di circa 20,00 ha e le occupazioni delle aree non finalizzate all'esproprio interesseranno una superficie di circa 7,00 ha.

L'attività espropriativa, da espletarsi ai sensi dell'art 22 bis del DPR n. 327/01 e smi, coinvolgerà le ditte catastali in conformità a quanto riportato all'impianto meccanografico dell'Agenzia delle Entrate, ricadenti all'interno di n. 11 fogli di mappa.

5.6. CANTIERIZZAZIONE

5.6.1. UBICAZIONE DELLE AREE DI CANTIERE E ACCESSIBILITÀ

Al fine di ottimizzare le attività di costruzione della nuova infrastruttura, sono state definite 6 macrofasi operative a cui corrispondono un Campo Base, ubicato nella zona nord dell'asse di progetto, in corrispondenza della connessione con la S.S.73 bis, e 12 campi operativi, disposti strategicamente lungo il tracciato da realizzare.

Sia per il Campo Base che per i Campi Operativi sono state individuate delle aree per lo stoccaggio dei materiali e per mezzi e attrezzature di cantiere, mentre per il Campo Base è stato previsto anche un layout per tutti gli apprestamenti funzionali al cantiere stesso individuando le zone da dedicare anche ai servizi.

Tutte le aree di lavoro si trovano in zone relativamente pianeggianti e sono state rese accessibili prevedendo specifiche viabilità di accesso, nei tratti che vanno dalla viabilità esistente alla zona dei campi, e piste di cantiere interne.

Nella tabella 9.1.a che segue sono riportate le superfici totali del Campo Base e dei Campi Operativi e le superfici da dedicare allo stoccaggio di materiali e attrezzature:

Nome Campo	Superficie totale [m ²]	di cui	Stoccaggio materiali [m ²]	Stoccaggio scavo [m ²]

progettazione ati:

Nome Campo	Superficie totale [m ²]	di cui	Stoccaggio materiali [m ²]	Stoccaggio scavo [m ²]
Campo Base	22.000		1.350	2.000
Campo Operativo 1	1850			
Campo Operativo 2	7.650		500	500
Campo Operativo 3	7.300		650	600
Campo Operativo 4	5.300		250	250
Campo Operativo 5	9.100		600	650
Campo Operativo 6	3.500		250	300
Campo Operativo 7	5.100		250	260
Campo Operativo 8	4.200		300	450
Campo Operativo 9	4.200		300	750
Campo Operativo 10	4.200		300	500
Campo Operativo 11	4.200		350	500
Campo Operativo 12	4.200		700	
Totale	82.800		5.800	6.760

Figura 5.2 - Aree Campo Base e Campi Operativi

Nelle figure 9.1.a e b è invece riportata la planimetria generale con individuare le 6 macroaree di lavoro a cui corrispondono anche le 6 macrofasi operative, e le viabilità di accesso al Campo Base e ai Campi Operativi, distinguendo tra la viabilità esistente interferita e le nuove viabilità di accesso ai campi e le piste di cantiere interne alle aree di lavoro.

In particolare, quando non esistenti, le viabilità di accesso ai campi dalle strade esistenti verranno realizzate con uno strato di misto granulare stabilizzato di 20 cm per una fascia di larghezza compresa tra i 5 m dei Campi Operativi e i 6 m del Campo Base. Le piste di cantiere interne saranno invece realizzate con la stesa di uno strato di misto granulare di circa 10 cm.

Tutti i cantieri dovranno essere opportunamente recintati perimetralmente e dovrà essere previsto per ogni cantiere un servizio di guardiania per controllare gli ingressi. Le stesse aree di stoccaggio saranno delimitate e protette con recinzioni antipolvere di altezza superiore ad almeno 1 m rispetto la parte più alta del cumulo di materiale stoccato. Per tutti i campi dovrà essere previsto un sistema di gestione e smaltimento delle acque di piattaforma che, in questa fase, prevede come recapito finale i fossi adiacenti alle aree di cantiere opportunamente indicati nel reticolo idraulico.

progettazione ati:



Figura 5.3 Planimetria generale su ortofoto con individuazione del Campo Base, dei Campi Operativi e delle viabilità di accesso.

5.6.2. TEMPI E FASI DI ESECUZIONE

Come già anticipato, sono state previste 6 macrofasi operative: tutte le macrofasi sono state organizzate considerando un'importante possibilità di riutilizzo del materiale scavato dalle gallerie per la realizzazione del corpo stradale dei tratti adiacenti in rilevato e considerando le tempistiche di realizzazione delle singole opere limitando, quando possibile, la contemporaneità della stessa tipologia di lavori.

1. La macrofase 1 comprende in prima battuta tutte le attività di accantieramento propedeutiche per l'inizio vero e proprio dei lavori e, successivamente, la realizzazione del primo tratto di strada della nuova infrastruttura a nord della galleria "Il Monte".
2. La macrofase 2 riguarda la realizzazione della galleria Urbania 3 e di tutte le opere ad essa adiacenti.
3. La macrofase 3 riguarda tutte le opere del tratto terminale della nuova viabilità nella zona prima della connessione con la S.P.04 Metaurense.
4. La macrofase 4 riguarda tutte le opere a valle della galleria "Il Monte", con la realizzazione dell'imbocco sud di quest'ultima, la costruzione del viadotto San0Eracliano e l'inizio dello scavo della galleria Urbania 1 con tutte le opere ad essa connesse.
5. La macrofase 5 riguarda le attività di completamento della galleria Urbania 1 e realizzazione della galleria Urbania 2 e dei viadotti Santa Caterina e di completamento del viadotto Venturello.

progettazione ati:

6. La macrofase 6 riguarda le attività di connessione con le viabilità esistenti, la S.S.73 bis a nord e la S.P.04 Metaurense a sud e il completamento delle opere di finitura di tutto l'asse stradale con il posizionamento di barriere, illuminazioni e posa degli strati superficiali della pavimentazione.

Per la realizzazione dell'intero asse si prevede un periodo di tempo di 36 mesi, come meglio descritto nel cronoprogramma parte del presente progetto, T00CA00CANCRO1A, in cui sono specificati tutti i dettagli delle fasi operative. Di seguito, si riporta il cronoprogramma sintetico di tutte le principali fasi operative.

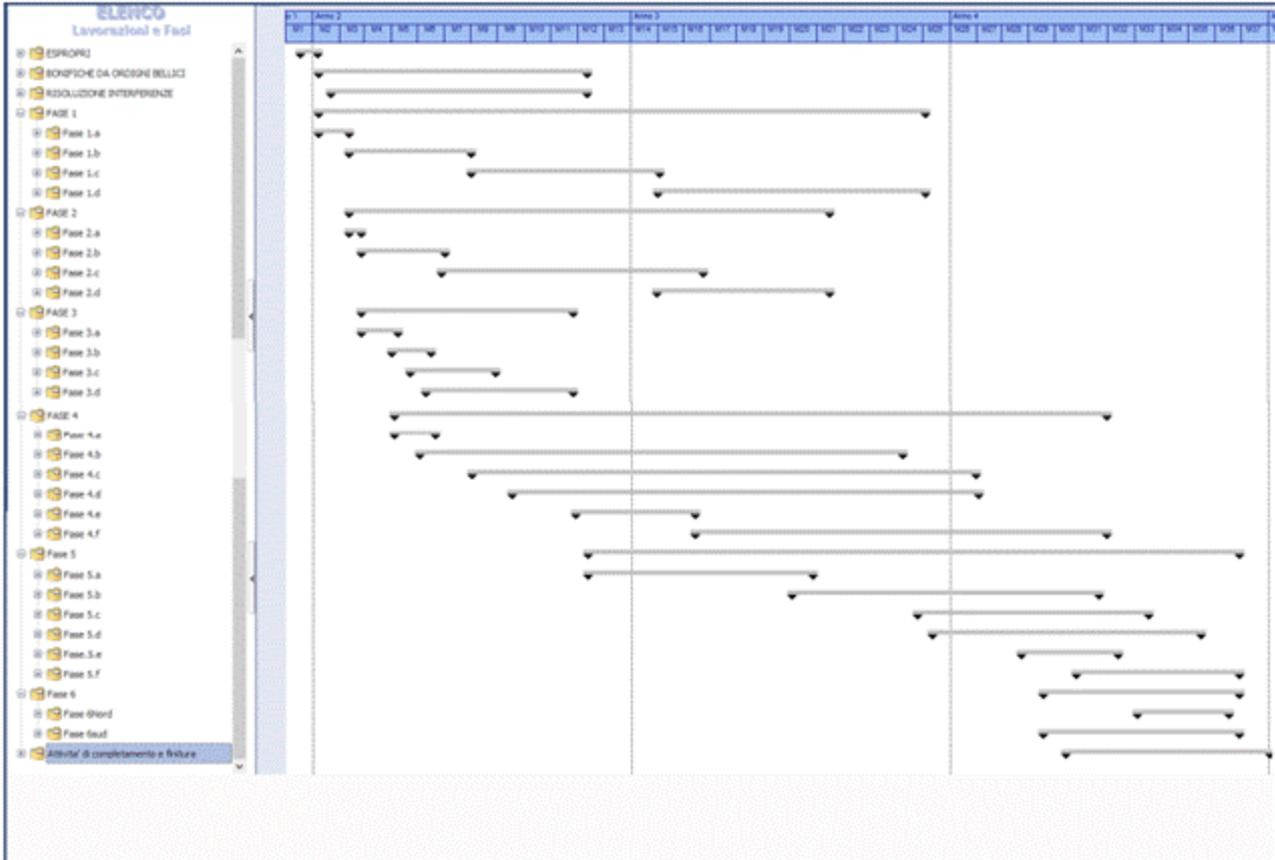


Figura 5.4 - Cronoprogramma sintetico delle attività

5.6.3. SITI DI ESTRAZIONE E APPROVVIGIONAMENTO INERTI

Gran parte del materiale proveniente dagli scavi sarà riutilizzato in cantiere per un volume complessivo di 280.000 mc circa, costituito da 127.000 mc circa riutilizzabile per la formazione dei rilevati, circa 133.000 mc per riempimenti e ritombamenti e circa 20.000 mc di terreno vegetale. Dal bilancio riportato si evidenzia la necessità di fornire materiale da cava per la formazione dei rilevati per un volume di circa 55.000 mc. Per soddisfare tale fabbisogno sono state individuate le cave riportate nella seguente tabella:

progettazione ati:

INQUADRAMENTO DELL'INTERVENTO – Relazione Generale Descrittiva

ID	Provincia	Comune	Località	Ditta	Autorizzazione	Data scadenza	Litotipi	Distanza dal cantiere	Tempo (min)
CA01	Pesaro Urbino	Piobbico	Gorgo a Cerbara	INERTI SVILUPPO ITALIA S.r.l	Convenzione autorizzazione Rep. 44591 – Raccolta n. 19830 del 13/07/2016,	08/05/2028	Cava di calcare	16	18
CA02	Pesaro Urbino	Urbania	Ca' Madonna	INERTI SVILUPPO ITALIA S.r.l.	Convenzione autorizzazione Rep. 44788 – Raccolta n. 19516 del 22/09/2016	22/09/2026	Cava di calcare	6	7
CA03	Macerata	Caldarola - Camerino	Bistocco - Campolarzo	EFI Srl	DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE N. 416 Del 31-10-2019		Cava di calcare	117 km	128

Gli scavi complessivi ammontano a 825.000 mc circa, pertanto il materiale da portare a discarica sarà 545.000 mc circa. I siti di deposito finale individuati sono:

ID	Comune	Impresa	Autorizzazione	Scadenza	Tipologia di materiale conferibile	Volume autorizzato	Distanza dal cantiere (km)	Tempi di percorrenza (min)
SD01	Fano	C.P.M. Cave Penserini S.p.A.	Atto n. 183 del 14/02/2014	14/02/2024	Terre e rocce da scavo nei limiti della colonna A, Tabella 1, Allegato 5, Titolo V, Parte IV del Dlgs 152/2006	250,000 mc	50	45
SD02	Perugia	Cava OLMO - PISELLI CAVE S.r.l.	Provvedimento autorizzativo unico n.2 del 05/01/21	05/01/2036	Codice CER 170504	R10-R13 - 150,000 t/a	110	100
SD03	Perugia	Cava SAN MARCO - PISELLI CAVE S.r.l.	Determina dirigenziale n.12901 del 13/12/2019	13/12/2029	Codice CER 170504 170101 170102 170103 170107 170802 170904	R5 - 65,000 t/a R10 - 65,000 t/a	100	100
SD04	Cagli	ROCKOLORS S.r.l.	Titolo unico N°49 del 13/12/2019 Comune di Cagli		Codice CER 170504	R10 - 59,990 t/a	25	30

progettazione ati:

5.7. COSTI DI REALIZZAZIONE DELL'OPERA

Al presente PD si allegano gli elaborati economici e più specificatamente il quadro economico (rif. Elaborato T00CM00CMSEE01), che aggiornato al prezzario ANAS 2022 ammonta a € 266.836.629,63, così riassunto e suddiviso:

- Totale Lavori e servizi: € 215.355.733,98
- S.a.D.: € 29.448.513,38
- O.I.: € 22.032.382,26
- l'IVA per memoria è pari ad € 49.004.793,51.

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), il costo dell'intervento è pari 114,00 M€ finanziati con risorse FSC ex delibera CIPE 54/2016, con OGV al 31.12.2022.

Nella riprogrammazione delle risorse FSC per emergenza COVID operata dalla Cabina di Regia del Ministero della Coesione Territoriale in data 22.07.2020, (Delibera CIPE 32/2020 del 28.07.2020, pubblicata sulla G.U. del 01.09.2020) l'intervento è stato defianziato, lasciando un residuo di risorse FSC pari ad 8,00 M€, utilizzabile per la progettazione.

Il costo aggiornato dell'intervento, a seguito dello sviluppo della progettazione definitiva, ascende a € 266.836.629,63, che dovranno essere comunque finanziati nell'ambito dei successivi atti di pianificazione/programmazione con il Ministero delle Infrastrutture e Mobilità Sostenibili.

progettazione ati: