



Miglioramento viabilità di collegamento tra viale Aldo Moro e S.S.16 Completamento strada interquartieri

CUP: E31B20000400001

CIG: 9001659400

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: Adriano Giangolini, architetto

PROGETTISTI

PROGETTISTA RESPONSABILE: Maurizio Serafini, ingegnere

PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA E URBANISTICA: Chiara Pimpinelli, architetto/ingegnere
 Pasquale Pedicini, architetto
PROGETTAZIONE STRADALE: Maurizio Serafini, ingegnere
 Lorenzo Serafini, ingegnere
PROGETTAZIONE STRUTTURALE: Roberto Pedicini, ingegnere
PROGETTAZIONE ILLUMINOTECNICA: Erica Gradassi, ingegnere
PROGETTAZIONE IDRAULICA: Sara Berretta, ingegnere
PROGETTAZIONE AMBIENTALE: Giorgio Cardinali, geologo
RESPONSABILE ARCHEOLOGIA: Barbara Venanti, dottoressa
RESPONSABILE SICUREZZA: Maurizio Serafini, ingegnere
COMPUTAZIONI: Stefania Pifferi, geometra



MANDATARIA



Via Campo di Marte,
 n. 8/A - 06124 - Perugia (PG)
 tel/fax 075 / 830563 - 8309014
 info@abacusprogetti.it
 www.abacusprogetti.it

MANDANTE



Via Frassina,
 n. 21 - 54033 - Carrara (MS)
 tel/fax 0585 / 855624 - 855617
 home@ambientesc.it
 www.ambientesc.it

MANDANTE



Via Luciano Manara,
 n. 9 - 06124 - Perugia (PG)
 tel 335 8213744 - 329 1988178
 archeotech@gmail.com
 www.archeotech.it

PFTE

CARTELLA A1 AMBIENTE

A1_RRT01

RELAZIONI TECNICHE SPECIALISTICHE - VINCA - AGGIORNAMENTO SOLUZIONE PRESCELTA

COMMESSA				LIV.	CART.	TIPO	ELAB.	N.	SAVE	NOME FILE	SCALA
2	2	1	8	F	A1	R	RT	01	00	2218_F_A1_RRT01_00	-
REV.	DATA			REDAZIONE			VERIFICA		APPROVAZIONE	VERIFICATO	DESCRIZIONE
0	Luglio 2022			A. Di Peso			M.Paglini		M.Serafini		Consegna PFTE
1	Gennaio 2023			A. Di Peso			G.Cardinali		M.Serafini		Addendum al PFTE
2											
3											



INDICE

1	PREMESSA	2
2	SITI NATURA 200 INTERESSATI DALL'INTERVENTO.....	6
3	HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO INTERESSATI DALL'OPERA.....	7
4	AGGIORNAMENTO SOLUZIONE PRESCELTA.....	8
4.1	Dimensione fisica.....	8
4.1.1	<i>Andamento piano – altimetrico</i>	<i>8</i>
4.1.2	<i>Riferimenti normativi.....</i>	<i>9</i>
4.1.3	<i>Classificazione.....</i>	<i>9</i>
4.1.4	<i>Sezioni tipo</i>	<i>10</i>
4.1.5	<i>Caratteristiche geometriche dell'asse principale.....</i>	<i>12</i>
4.1.6	<i>Sovrastruttura stradale.....</i>	<i>14</i>
4.1.7	<i>Le barriere di sicurezza.....</i>	<i>15</i>
4.1.8	<i>La gestione delle acque</i>	<i>16</i>
4.2	Dimensione operativa	18
4.3	Dimensione costruttiva	18
4.3.1	<i>Attività di cantiere e lavorazioni</i>	<i>19</i>
4.3.2	<i>Tempi e fasi di realizzazione</i>	<i>20</i>
4.3.3	<i>Gestione e bilancio dei materiali.....</i>	<i>20</i>
4.3.4	<i>Siti di approvvigionamento e smaltimento</i>	<i>21</i>
5	ANALISI DELLE INCIDENZE	23
5.1.1	<i>Metodologia.....</i>	<i>23</i>
5.1.2	<i>Alterazione degli habitat</i>	<i>23</i>
5.1.3	<i>Disturbo della fauna.....</i>	<i>24</i>
5.1.4	<i>Abbattimento della fauna.....</i>	<i>25</i>
5.1.5	<i>Emissioni in atmosfera</i>	<i>26</i>
5.1.6	<i>Interruzione dei corridoi ecologici.....</i>	<i>27</i>
5.2	DEFINIZIONE DELLE MISURE DI MITIGAZIONE.....	28
5.3	CONCLUSIONI – RISULTATI DELLA FASE II APPROPRIATA.....	30



1 PREMESSA

Il *Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica* relativo alla progettazione della *Nuova Infrastruttura Variante "Gimarra" per il completamento della "Strada Interquartieri"* è stato redatto partendo dall'analisi di tre alternative progettuali, confrontate tra di loro con un'analisi multicriteria a valle della quale è stata identificata l'alternativa prescelta dalla Stazione Appaltante, ovvero il Comune di Fano.

Tale alternativa è stata approfondita più dettagliatamente rispetto le altre due ed è stata oggetto di studi specialistici al fine di richiedere un "pre-parere" agli enti competenti, come ad esempio gli uffici della Soprintendenza Archeologica, Belle Arti e Paesaggio per le Province di Ancona e Pesano e Urbino ed il Genio Civile della Regione Marche.

COROGRAFIA DEI TRACCIATI ESAMINATI
Scala 1:5.000



Figura 1-1: Tracciato per la prima parte della variante dell'attacco di Via Aldo Moro fino all'abitato di Gimarra

Il progetto è stato consegnato alla Stazione Appaltante a luglio 2022 ed è stato allo stesso tempo inoltrato a tutti gli enti coinvolti nel processo di redazione dei pre-pareri specialistici.



A settembre 2022 i pre-pareri sono stati raccolti e sulla base degli stessi si è provveduto a rielaborare la soluzione che era risultata essere la preferita durante l'analisi multicriteria consegnata ad agosto 2022.

La rielaborazione dell'alternativa prescelta ha prodotto due tracciati aggiornati, i quali sono stati nuovamente sottoposti agli uffici competenti.

Tale rielaborazione ha compreso anche la redazione del documento "2218_RISPOSTA PRE-PARERE STAKEHOLDERS", allegato alla relazione generale, in cui vengono esposti i due tracciati e vengono puntualmente analizzate le problematiche riscontrate dagli uffici competenti.

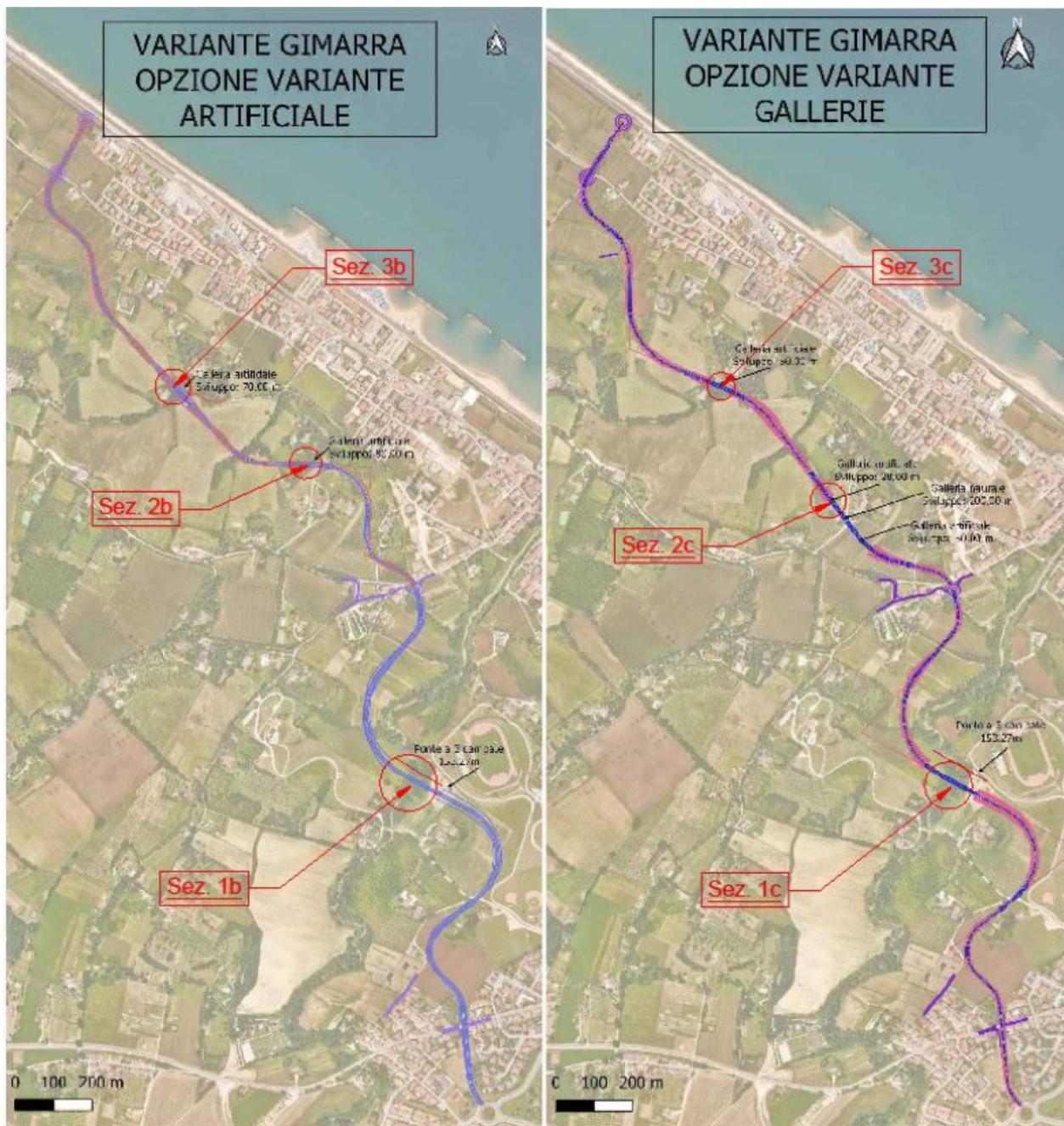


Figura 1-2 Soluzioni a confronto



In data 30/11/2022 Soprintendenza Archeologica, Belle Arti e Paesaggio per le Province di Ancona e Pesano e Urbino ha dato parere positivo in merito al tracciato definito come "Soluzione 2", rappresentata a sinistra nell'immagine precedente, ovvero il tracciato che comprende la realizzazione di due brevi gallerie artificiali nel tratto nord in prossimità della frazione di Gimarra.

Di seguito l'indicazione planimetrica dell'aggiornamento di tracciato che ha soddisfatto le richieste degli uffici addetti al rilascio di pareri.

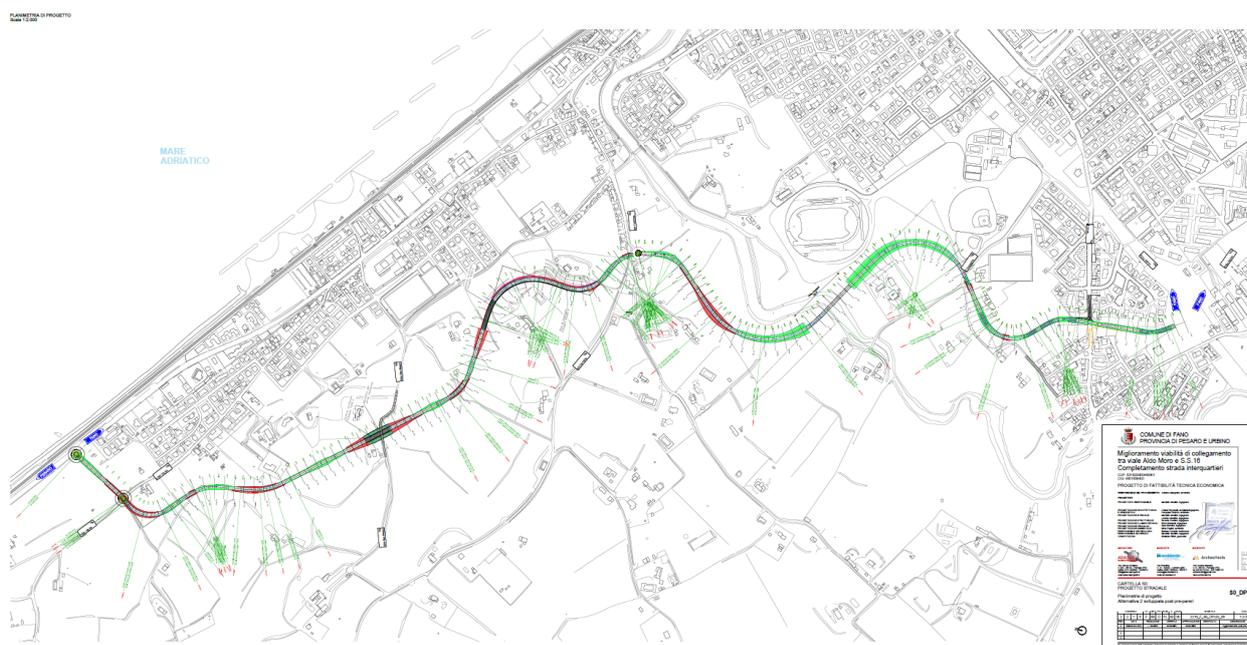


Figura 1-3 Soluzione scelta

Alla luce di quanto detto, nel mese di gennaio 2023 viene consegnato un **"Addendum al Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica"** consegnato a Luglio 2022, con una parte degli elaborati anticipati alla Committenza durante il mese di Dicembre 2022.

L'Addendum ha un proprio elenco elaborati e non comprende una nuova emissione per elaborati progettuali consegnati nella fase precedente ed ancora validi nonostante l'aggiornamento progettuale dell'alternativa prescelta.

Di conseguenza, stante l'iter procedurale e la storia di questo Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica si invita il lettore a valutare in primis gli elaborati prodotti e consegnati a Luglio 2022, per poi analizzare gli approfondimenti elaborati sulla base dei pareri ricevuti e consegnati a Gennaio 2023.

Il presente studio è finalizzato a valutare i possibili effetti significativi della realizzazione del progetto.

L'area vasta all'interno della quale si inserisce la Variante in analisi risulta caratterizzata dalla presenza dei seguenti Siti appartenenti alla Rete Natura 2000:

- ZCS/SIC IT5310007 Litorale della Baia del Re;



- ZCS/SIC IT5310008 Corso dell'Arzilla;
- ZPS IT5310024 Colle San Bartolo e litorale pesarese.

Dei tre Siti sopra citati la Variante risulta interferire direttamente con la ZPS IT5310024 Colle San Bartolo e litorale pesarese. Per questo motivo è stato redatto il presente Studio di incidenza ai sensi della normativa vigente.



2 SITI NATURA 2000 INTERESSATI DALL'INTERVENTO

Si riporta di seguito un estratto cartografico della "Carta delle Aree Naturali Protette e Rete Natura 2000" (2218_F_A1_DCB03_00).

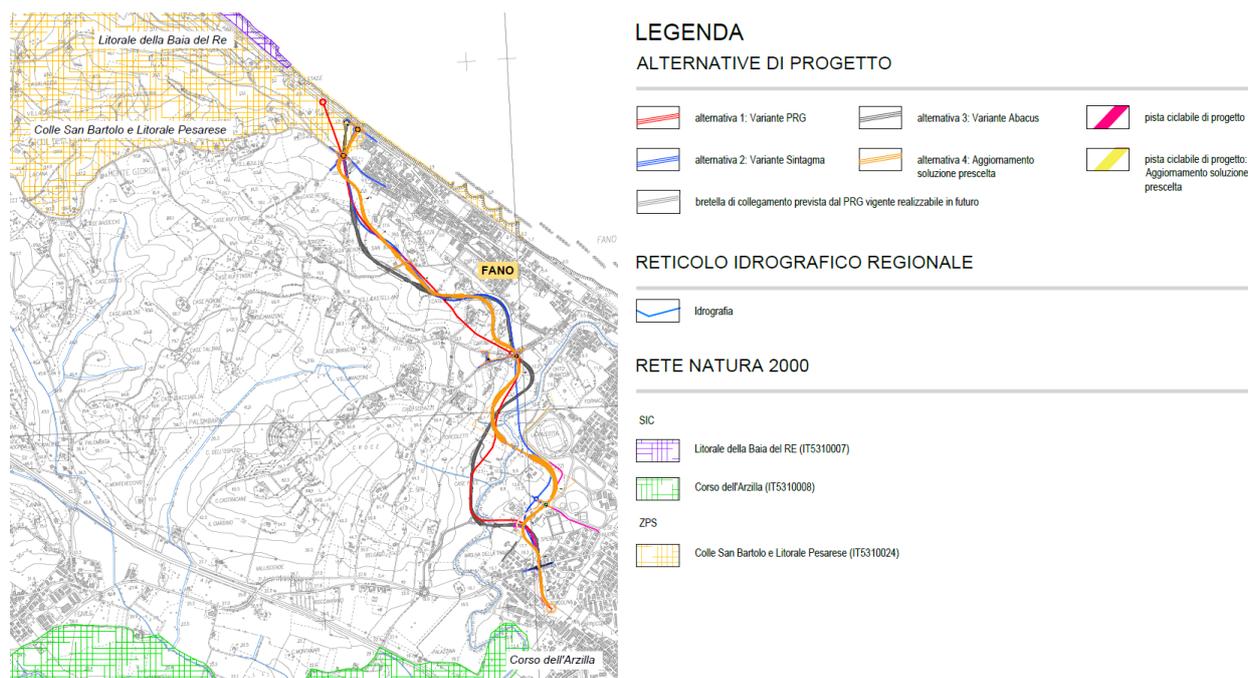


Figura 2-1: estratto cartografico della "Carta delle Aree Naturali Protette e Rete Natura 2000"

Come si può osservare dall'immagine sopra riportata, l'Alternativa 4: Aggiornamento Soluzione Prescelta nella sua parte iniziale ricade per un breve tratto nella ZPS "IT5310024 Colle San Bartolomeo e Litorale Pesarese". Rispetto all'alternativa 3: Abacus, l'Aggiornamento Soluzione Prescelta interessa una porzione minore della Zona di Protezione Speciale sopra citata.



3 HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO INTERESSATI DALL'OPERA

Si riporta di seguito estratto cartografico della tavola "Habitat di Interesse Comunitario" (2218_F_A0_DCB04_00)

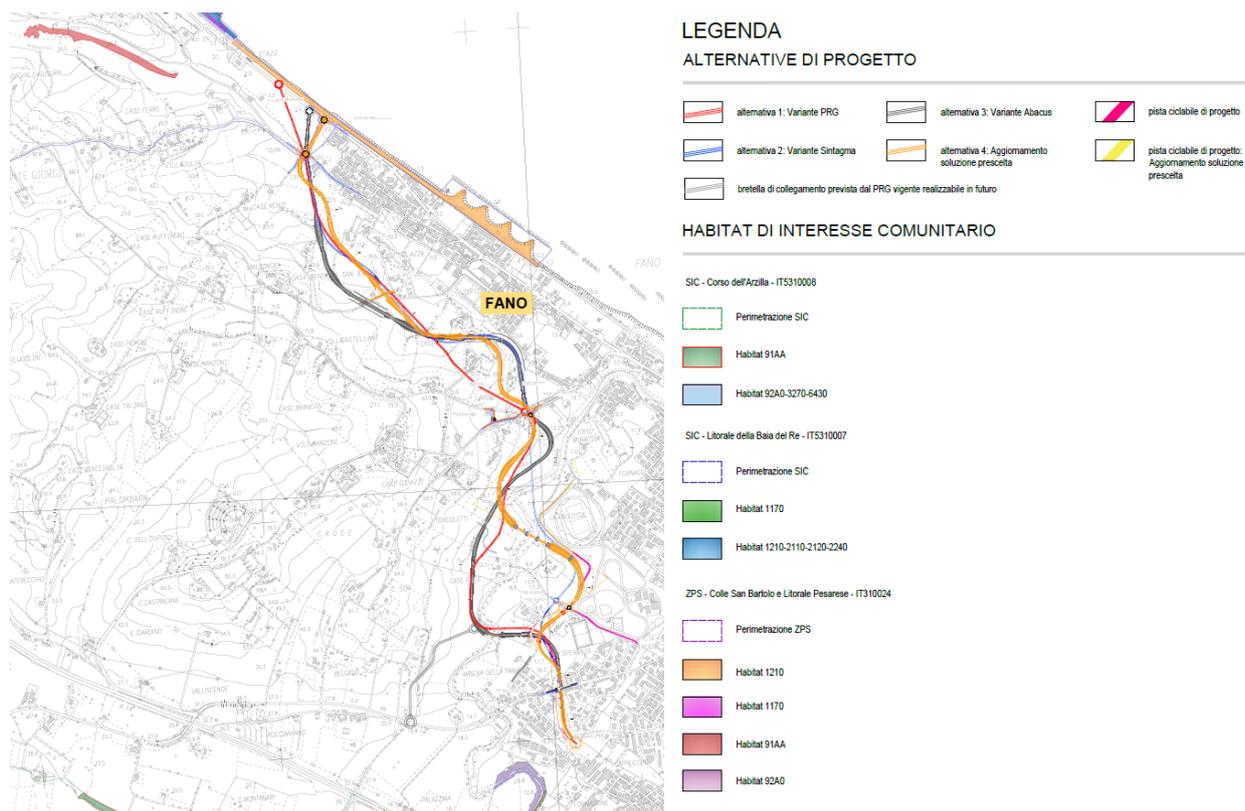


Figura 3-1: estratto cartografico della Tavola "Habitat di Interesse Comunitario".

Come si può osservare dalla figura sopra riportata, l'Alternativa 4 (Aggiornamento Soluzione Prescelta), così come la Variante 3 (Variante Sintagma), lambisce l'habitat 1210 "Vegetazione annua delle linee di deposito marine" appratente alla ZPS - Colle San Bartolo e Litorale Pesarese - IT310024.



4 AGGIORNAMENTO SOLUZIONE PRESCELTA

4.1 DIMENSIONE FISICA

La dimensione fisica dell'opera comprende sia l'impronta planimetria della striscia di asfalto che anche le aree occupate dai rilevati, dagli scavi e dalle opere a margine quali fossi di guardia e manufatti trasversali, oltre ovviamente alle zone utilizzate per l'inserimento ambientale occupate da alberature di progetto.

Questo implica che, oltre ai 9.00 metri di ingombro trasversale di corsie e banchine, quando ci troviamo in rilevato devono essere presi in considerazione anche gli ingombri planimetrici trasversali degli arginelli (1.75 m circa per lato) e l'eventuale ingombro del rilevato stradale (tale elemento è individuabile sui documenti di progetto, prevalentemente sulle sezioni ubicate) e dei fossi di guardia.

In scavo, invece, devono essere aggiunte le cunette alla francese (1.00 m per lato) ed eventualmente 1.00 m di fascia dove ci sia comunque la necessità di inserire barriere stradali.

Nelle opere in sotterranea, ovvero le gallerie artificiali, la dimensione fisica dell'infrastruttura in fase di realizzazione comprende le aree oggetto di lavorazioni per la realizzazione delle opere strutturali dei sottopassi, mentre in fase di esercizio le aree ubicate al di sopra della struttura portante potranno essere restituite ai precedenti proprietari.

4.1.1 Andamento piano – altimetrico

La strada di progetto si configura con uno sviluppo totale pari a 3,370.00 m circa e presenta 4 intersezioni a rotatoria, 3 delle quali con diametri da 40.00 m ed una con diametro da 30.00 m.

Il profilo longitudinale si sviluppa con livellette sempre inferiori al massimo da normativa (7.00%): nella zona vicino Fano l'andamento è più "morbido", con pendenze contenute (sempre inferiori al 4.50%), mentre avvicinandosi alla zona del litorale il territorio si configura con una conformazione più variabile, che dunque induce il profilo altimetrico ad assumere pendenze maggiori e ad utilizzare anche opere d'arte, sia in scavo che in rilevato.

Il tracciato comprende anche un ponte di circa 150.00 m di lunghezza globale, per il superamento del Torrente Arzilla, composto da una luce centrale principale e da due retro-campate utili ad incrementare la capacità di deflusso delle acque anche in configurazioni di piena. Sono presenti anche delle opere minori per il ripristino della viabilità locale interferita e della pista ciclabile di progetto.

Oltre al tracciato stradale è presente un tracciato ciclopedonale, di sviluppo pari a circa 1,368.00 m, con un andamento che ricalca la struttura del paesaggio esistente, di stampo prettamente pianeggiante, e



che in prossimità dell'area sportiva presenta uno scatolare per il sottopasso del corridoio stradale di progetto.

4.1.2 Riferimenti normativi

Trattandosi di una nuova infrastruttura le normative che sono state prese a riferimento per la redazione del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica e che saranno oggetto di una pedissequa verifica nelle seguenti fasi progettuali sono le seguenti:

- D.M. 5 novembre 2001 – “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade”;
- D.M. 19 aprile 2006 – “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni”.
- D.M. LL. PP. 21 giugno 2004 – “Aggiornamento delle istruzioni tecniche per la progettazione, l’omologazione e l’impiego delle barriere stradali di sicurezza e le prescrizioni tecniche per le prove delle barriere di sicurezza stradale”.
- Legge n° 208 del 28 giugno 1991 – “Interventi per la realizzazione di itinerari ciclabili e pedonali nelle aree urbane”.
- D. Lgs. N° 285 del 30 aprile 1992 - “Nuovo codice della strada” e successive modificazioni.

4.1.3 Classificazione

Ai sensi del codice della strada le infrastrutture stradali sono catalogate come segue:

- A - Autostrade;
- B - Strade extraurbane principali;
- C - Strade extraurbane secondarie;
- D - Strade urbane di scorrimento;
- E - Strade urbane di quartiere;
- E-bis - Strade urbane ciclabili;
- F - Strade locali.
- F-bis. Itinerari ciclopedonali.

In questo frangente, l’infrastruttura di progetto si configura come una strada locale (Categoria F, da Codice della Strada) e pertanto deve soddisfare le seguenti indicazioni nel suddetto codice:

“F - STRADA LOCALE: strada urbana od extraurbana opportunamente sistemata ai fini di cui al comma 1 non facente parte degli altri tipi di strade.”

Per le esigenze di carattere amministrativo e con riferimento all'uso e alle tipologie dei collegamenti svolti, le strade, come classificate ai sensi del comma 2, si distinguono in strade "statali", "regionali", "provinciali",



"comunali". L'infrastruttura oggetto del presente incarico di progettazione si configura come una probabile

"Strada Comunale", rispecchiando la seguente definizione del codice:

"D - Comunali, quando congiungono il capoluogo del comune con le sue frazioni o le frazioni fra loro, ovvero congiungono il capoluogo con la stazione ferroviaria, tranviaria o automobilistica, con un aeroporto o porto marittimo, lacuale o fluviale, con interporti o nodi di scambio intermodale o con le località che sono sede di essenziali servizi interessanti la collettività comunale. Ai fini del presente codice, le strade "vicinali" sono assimilate alle strade comunali."

La pista ciclopedonale si classifica come "Pista ciclo-pedonale bidirezionale".

4.1.4 Sezioni tipo

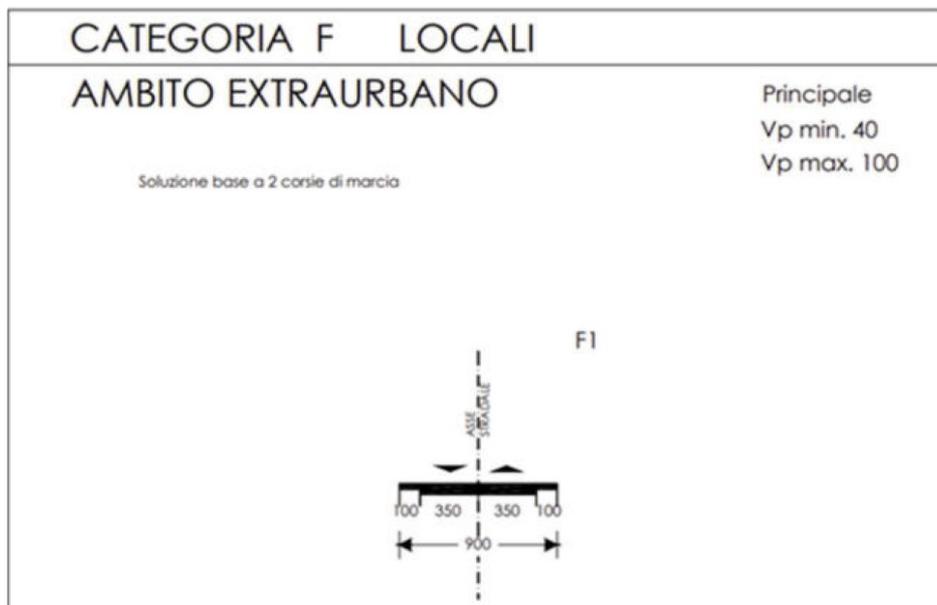


Figura 4-1: Categoria F – ambito extraurbano

La sezione tipo adottata per il presente corridoio infrastrutturale principale corrisponde a quella definita all'interno del D.M. 5 novembre 2001 come "Cat. F1 extraurbana".

La sezione è caratterizzata da una corsia per senso di marcia, di larghezza pari a 3.50 m, e da una banchina in sinistra ed una in destra larghe 1.00 m, per un totale di 9.00 m, al netto degli allargamenti per la visibilità per l'arresto ed il sorpasso.

La sezione tipo mantiene le sue dimensioni anche in prossimità delle opere d'arte, mentre le dimensioni delle viabilità secondarie interferite e ripristinate sono inferiori rispetto a quelle dell'asse principale: l'altezza libera, generalmente imposta pari a 4.50 m, può anche essere ridotta imponendo il limite di passaggio a veicoli con sagoma superiore rispetto quella inscrivibile in sicurezza.



b) traffico pedonale ridotto ed assenza di attività attrattive di traffico pedonale quali itinerari commerciali, insediamenti ad alta densità abitativa, ecc.” [...].

Di conseguenza, la larghezza globale della pista ammonta a 2.50-3.00 m, rispettando i minimi normativi. La pavimentazione verrà realizzata in conglomerato bituminoso con ossidi di ferro, per garantire al manto la tipica colorazione rosso-brunita.

SEZIONE TIPO DELLA PISTA CICLABILE BIDIREZIONALE

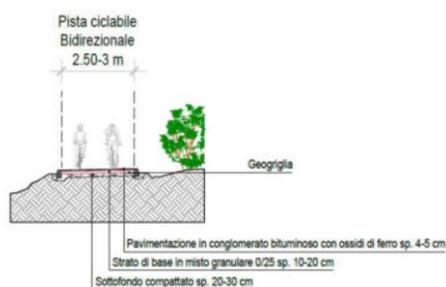


Figura 4-3: Sezione tipo della pista ciclabile bidirezionale

4.1.5 Caratteristiche geometriche dell'asse principale

La strada di progetto si configura con uno sviluppo totale pari a 3370.00 m circa ed è intervallata a metà del suo sviluppo da un'intersezione a rotatoria; tale intersezione è stata utilizzata per suddividere il tracciato in due Tratti: il Tratto 1 (posto in prossimità di Fano e visualizzato sulla sinistra dell'immagine seguente) ed il Tratto 2 (più vicino alla Statale ed al Lungomare, ubicato sulla destra dell'immagine seguente). In prossimità del litorale è inoltre presente una quarta rotatoria, ubicata a circa 200.00 m da quella terminale.



Figura 4-4: Sezione tipo della pista ciclabile bidirezionale



Il Tratto 1 ha uno sviluppo di 1670.00 m circa, parte da una rotatoria di recente realizzazione facente parte della Strada Interquartieri e si sviluppa in prossimità dell'alveo del Torrente Arzilla, corso d'acqua che viene anche attraversato dall'infrastruttura mediante un'opera d'arte a tre campate di lunghezza globale pari a circa 150.00 m. Il tracciato planimetrico è composto da rettili intervallati da 6 curve a raggio costante e curve a raggio variabile (clotoidi) ai sensi del D.M. 2001.

I raggi delle curve sono più piccoli in prossimità delle intersezioni mentre aumentano di valore nella zona intermedia, in modo da avere delle velocità di progetto più basse in approccio alle rotatorie e velocità maggiori dove il tracciato non presenta intersezioni.

Il profilo longitudinale del Tratto 1, riportato di seguito, presenta un andamento pianeggiante in prossimità di Fano, mentre incrementa la sua variabilità avvicinandosi alla rotatoria di separazione tra i due stralci, anche per via del fatto di avere la necessità di superare il Torrente Arzilla garantendo un franco idraulico sufficientemente ampio.

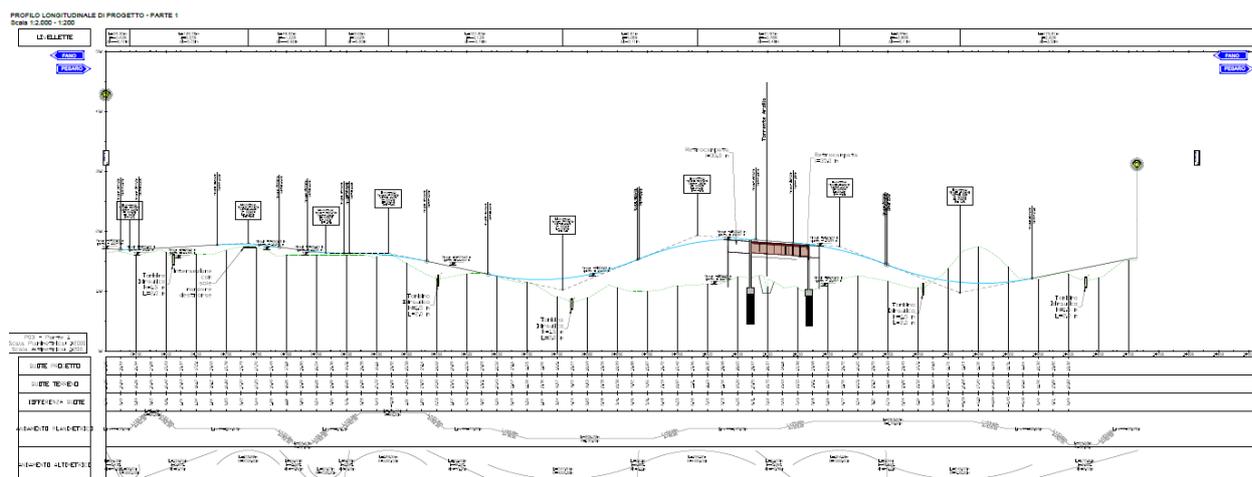


Figura 4-5: Profilo Tratto 1

Le pendenze longitudinali massime si aggirano intorno al 4.00%, ma la pendenza media ammonta a circa 2.00-2.50%, pertanto il tracciato può essere percorso in modo piuttosto agevole.

Il Tratto 2 ha uno sviluppo di 1700.00 m circa, parte dalla rotatoria di separazione dei due Trattati, di fronte al sagrato della chiesa antica, e si sviluppa in un contesto orograficamente più complesso rispetto al tratto precedente, ricco di pendii e aree collinari.

Il tracciato planimetrico è composto da rettili intervallati da 7 curve a raggio costante e curve a raggio variabile (clotoidi) ai sensi del D.M. 2001. I raggi delle due curve in prossimità della rotatoria intermedia sono più piccoli (82 m) mentre aumentano i valori di quelle distanti (150 m).

Il profilo longitudinale del Tratto 2, riportato di seguito, presenta un andamento piuttosto scosceso, mantenendo comunque dei valori di livelletta inferiori rispetto ai massimi imposti da normativa. Sono



state pianificate diverse opere di contenimento lungo questo stralcio, sia da apporre a valle del solido stradale: che per il contenimento dei terreni nelle configurazioni in scavo, come anche due scolorari per gallerie artificiali (con sviluppi di circa 80.00 e 70.00 m l'uno).

Le pendenze longitudinali massime raggiungono il 6.30%, ma la pendenza media ammonta a circa 4.00%, Risultando comunque percorribile anche dai mezzi pesanti.

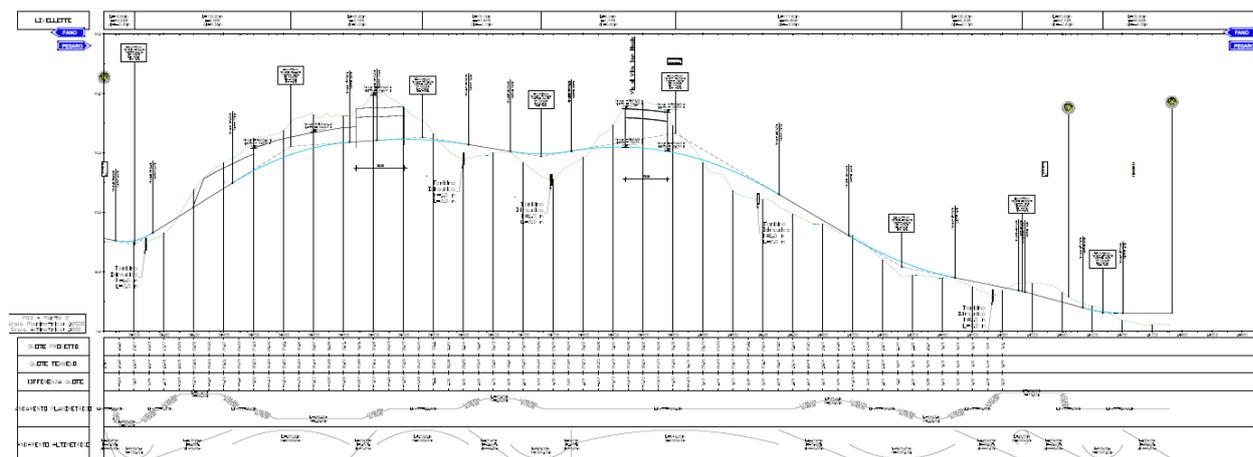


Figura 4-6: Profilo Tratto 2

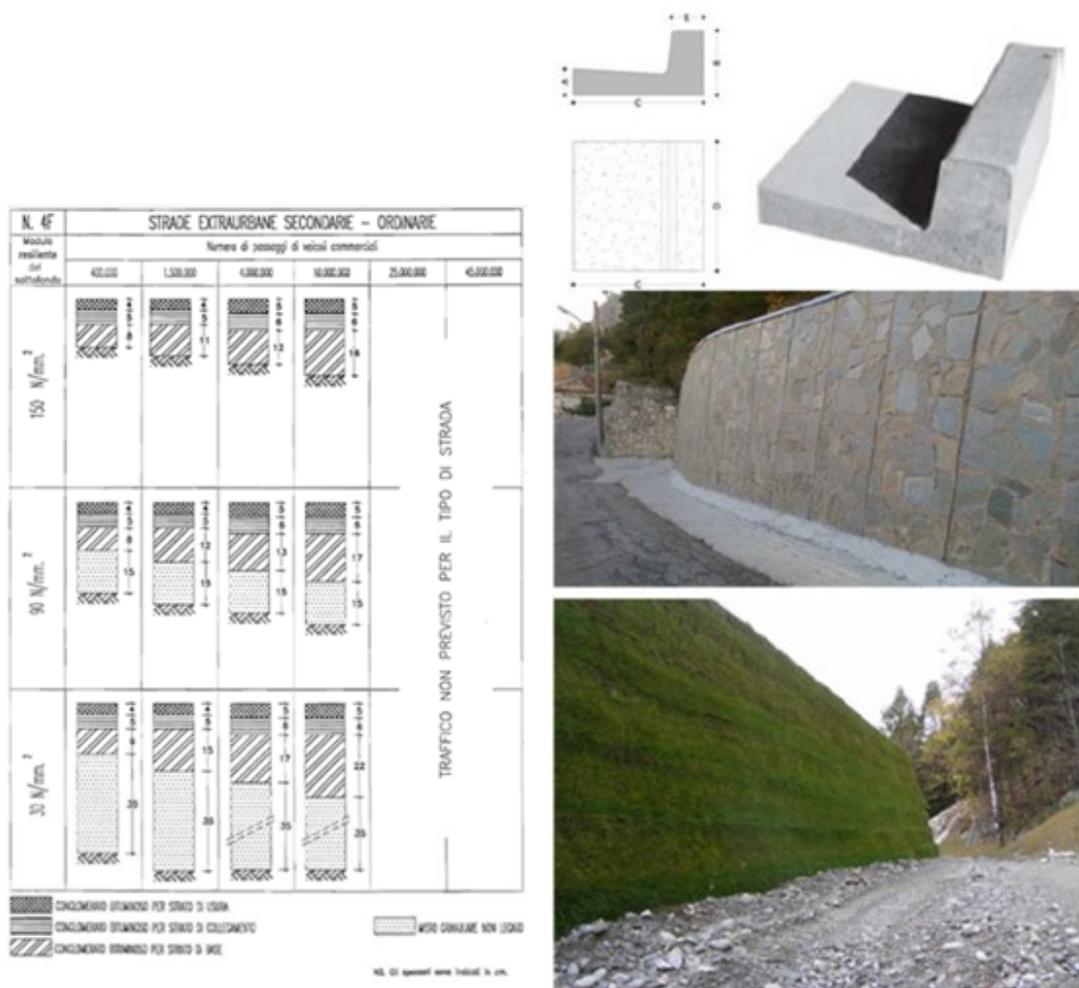
4.1.6 Sovrastruttura stradale

La pavimentazione stradale, valutata secondo il catalogo della pavimentazione del 1993, è flessibile e presenta un pacchetto triplo strato con un manto di usura realizzato in conglomerato bituminoso di 5 cm, uno strato di binder spesso 6 cm, uno strato di base spesso 17 cm realizzato in conglomerato bituminoso (misto legato) ed uno spesso 15 cm costituito da materiale granulare non legato. La finitura, dunque, si configura con la tipica colorazione delle pavimentazioni stradali, corredata della colorazione standard della segnaletica orizzontale (vernici bianche).

Il margine esterno della sezione stradale è costituito da un arginello in terra, quando la strada si trova in rilevato, oppure da una zanella alla francese nel caso in cui il tracciato sia in trincea (zanella rappresentata nell'immagine in basso a sinistra). Per quanto riguarda le scarpate di trincea e rilevato, tali elementi, di pendenza standard pari a 2:3, verranno inerbiti per consentire il ripristino del verde e la zona marginale in rilevato (arginello) verrà allargata all'esigenza per l'inserimento di sesti d'impianto ed alberature per la mascheratura del solido stradale. Le zone in scavo, dove sono presenti muri sia in destra che in sinistra, verranno rese esteticamente gradevoli mediante l'apposizione di lastre di rivestimento, che andranno a coprire la vera e propria struttura di sostegno (immagine di una lastra che ricrea un "effetto pietra" sulla sinistra). Dove invece la scarpata è avvistabile da chi si trova nei pressi della strada è previsto l'inserimento opere di sostegno realizzate mediante terre armate: tali opere d'arte assumono pendenze



semi-verticali (1:10) e si presentano con un manto verde inerbito realizzato grazie alla presenza di una matrice di tessuto che trattiene semi e fertilizzanti, evitando anche il fenomeno di dilavamento. (Esempio di terra armata sulla sinistra). La Pista ciclopedonale verrà realizzata utilizzando conglomerati bituminosi con ossidi di ferro, ottenendo un colore che inserisce bene nel contesto naturale in cui si colloca.



4.1.7 Le barriere di sicurezza

Le barriere di sicurezza vengono inserite solamente dove necessario, ai sensi della normativa vigente, e la progettazione ha valutato attentamente l'andamento del solido stradale per evitare di creare situazioni di pericolo che richiedessero il posizionamento di tali elementi, i quali devono essere utilizzati solamente nei casi in cui non si riesca a farne a meno.

Per agevolare l'inserimento ambientale delle barriere si è optato per l'utilizzo di barriere in acciaio corten e legno. Il loro utilizzo risulta particolarmente indicato in questa situazione.



L'utilizzo di questa tipologia di manufatto, infatti, è particolarmente indicato quando la necessità di predisporre una adeguata protezione per gli utenti della strada deve sposarsi con il rispetto dei beni artistici, storici e paesaggistici del contesto.



Figura 4-7: Barriere in acciaio corten e legno

4.1.8 La gestione delle acque

La gestione delle acque di piattaforma è regolamentata dai seguenti elementi:

- Zanelle alla francese/arginello: elementi marginali rispetto la "striscia impermeabile" della strada di progetto, i quali fungono da primo elemento di raccolta longitudinale delle acque di piattaforma.
- Embrici: elementi posti trasversalmente rispetto all'asse stradale con interasse di circa 25 m che portano le acque raccolte al margine della strada nei fossi di guardia posti al piede del rilevato stradale.

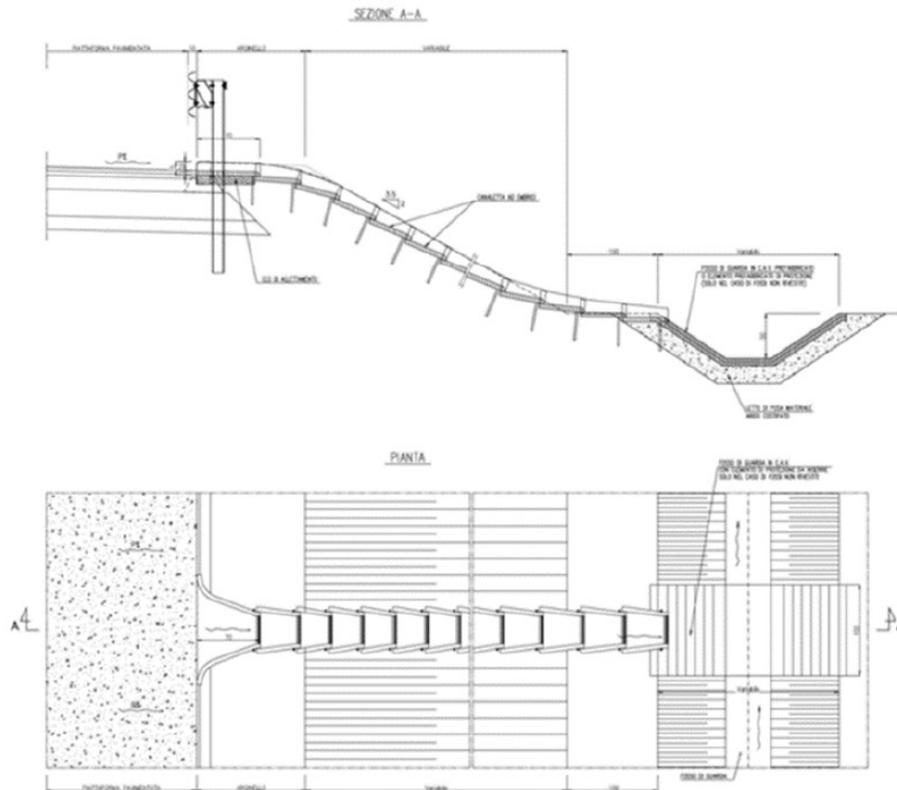


Figura 4-8: Dettagli degli embricci

- Fossi di guardia: sono elementi longitudinale, paralleli all'infrastruttura, che portano le acque meteoriche a scaricare su corsi d'acqua o le disperdono mediante il principio della filtrazione (trincee drenanti). I fossi di guardia possono dunque essere configurati anche come "fossi filtro", i quali riescono a fa sedimentare e trattare le acque di dilavamento della piattaforma. La copertura inerbita ha lo scopo di rallentare il flusso dell'acqua ed intercettare gli inquinanti che essa contiene. Il sistema consente un'efficace rimozione dei solidi sospesi, degli idrocarburi e risulta parzialmente efficace sulle sostanze disciolte. I principi di rimozione che intervengono in un biofiltro sono i seguenti: adsorbimento, bioassorbimento, sedimentazione, filtrazione.

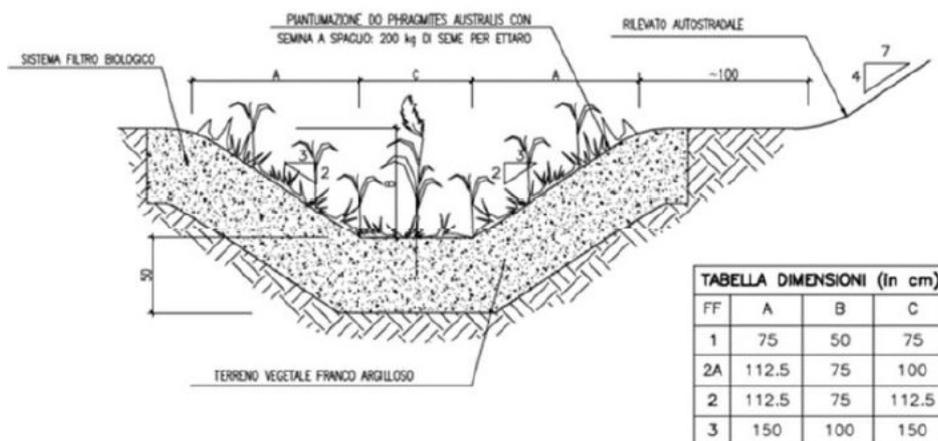




Figura 4-9: Sezione fossi di guardia

4.2 DIMENSIONE OPERATIVA

Operativamente parlando, il nuovo corridoio infrastrutturale completa la Semi-circonvallazione di Fano ed è configurabile come Strada extraurbana secondaria ad alto scorrimento (assenza di accessi privati e bassa percentuale di intersezioni lungo il suo sviluppo).

La strada di nuova realizzazione si prefigge l'obiettivo di creare un by pass che eviti che il traffico di attraversamento vada ad impegnare la rete stradale locale del Comune di Fano: questa bretella consentirà di non essere obbligati ad impegnare la rete stradale del Lungomare, ricca di accessi e utenti che percorrono a piedi od in bicicletta tali tracciati, riducendo dunque le situazioni di pericolo e gerarchizzando correttamente la rete viabilistica locale ed extraurbana.

Anche la pista ciclabile di progetto consente di creare un percorso alternativo e di completamento a coloro che utilizzano la bicicletta per spostamenti medio-lunghi: il nuovo tracciato collega due aree densamente abitate, ovvero la zona oltre il Torrente Arzilla, località Gimarra, e la zona Viale Aldo oro – Via Trave, anche grazie all'ausilio della nuova pista ciclabile pianificata e progettata dal Comune di Fano.

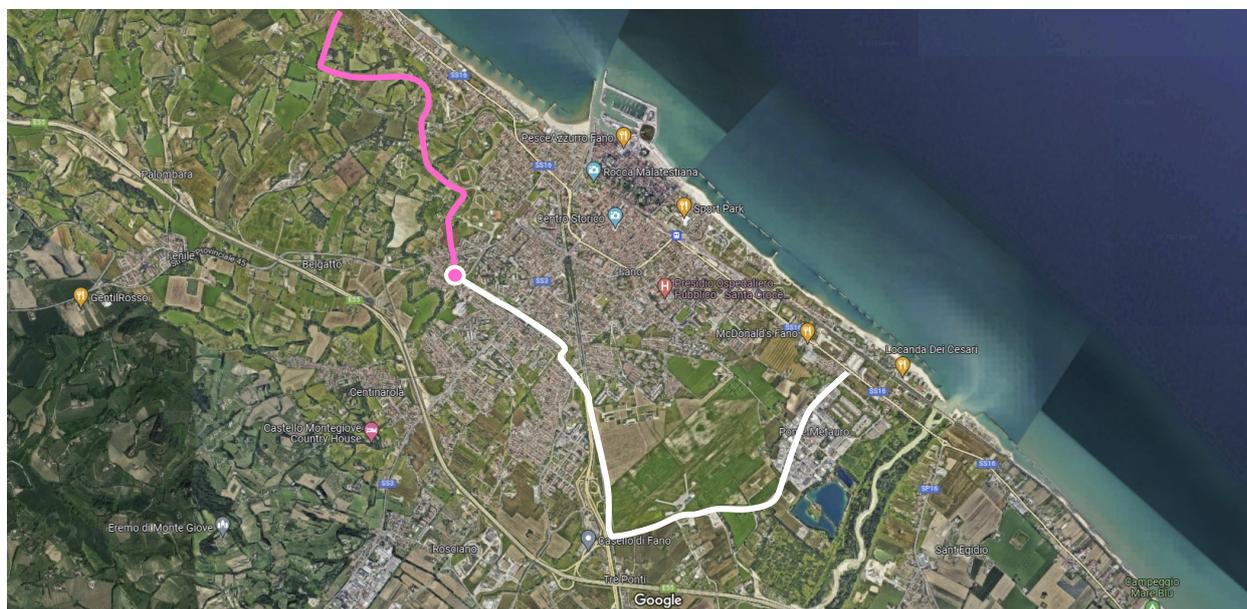


Figura 4-10: Dimensione operativa (in rosa il tratto pianificato, in bianco la viabilità esistente)

4.3 DIMENSIONE COSTRUTTIVA

La dimensione costruttiva dell'opera risulta essere superiore rispetto sia a quella operativa che a quella fisica.

Quando il tracciato viene realizzato in rilevato, circa la dimensione costruttiva dell'opera è assimilabile a quella fisica, comprendo l'eventuale "fascia verde" in cui vengono collocate le alberature.



Quando il tracciato si colloca in trincea, L'ingombro planimetrico dell'opera comprende anche i fossi di guardia posti in sommità rispetto alla scarpata e le alberature accessorie, in funzione delle quali vengono definiti i limiti di esproprio.

Quando il tracciato viene realizzato con opere in sotterranea con metodologia "cut and cover" vengono prima realizzate le opere di sostegno e gli scavi, per poi realizzare il rinterro delle strutture realizzate ed il ripristino e la rinaturalizzazione delle aree interessate dall'intervento.

In prossimità del Torrente Arzilla, sponda Est, si trova una fascia parallela al sedime stradale e di larghezza pari a circa 25 m e lunghezza 80 m in cui verranno eseguite le lavorazioni di finitura del ponte prima del varo: tale fascia verrà poi naturalizzata nuovamente.

In prossimità delle paratie verranno occupate delle fasce parallele alla stradata, utili per la fase di realizzazione delle opere, convertite poi in aree verdi e restituite ai precedenti proprietari.

4.3.1 Attività di cantiere e lavorazioni

La realizzazione dell'opera presenta un numero limitato di interferenze con la viabilità esistente.

Verrà realizzata l'area di cantiere principale in affiancamento al tracciato di progetto ed in prossimità della rotatoria esistente vicino Viale Aldo Moro.

Durante tutta la durata dei lavori Via Trieste verrà interrotta e l'asse principale di progetto verrà utilizzato come pista di cantiere principale.

1. Nella zona 1 si trova l'area di cantiere principale, in affiancamento al tracciato di progetto, provvista di baraccamenti e di tutto quello necessario per il corretto funzionamento del cantiere;
2. La zona 2 si trova in prossimità del torrente Arzilla e verrà utilizzata per la preparazione dell'impalcato del ponte e che verrà naturalizzato una volta completate le lavorazioni;
3. La zona 3, si trova in un'area degradata esistente in prossimità della rotatoria di progetto di fronte alla chiesa esistente;
4. La zona 4 verrà utilizzata per la realizzazione della galleria artificiale e delle opere di sostegno agli ingressi e restituita al contesto naturale una volta completate le lavorazioni, le quali consistono in una prima fase di scavo, una seconda di realizzazione dell'opera ed un'ultima con l'inserimento delle finiture;
5. La zona 5 verrà utilizzata per la realizzazione della galleria artificiale e delle opere di sostegno agli ingressi e restituita al contesto naturale una volta completate le lavorazioni, le quali consistono in una prima fase di scavo, una seconda di realizzazione dell'opera ed un'ultima con l'inserimento delle finiture;
6. L'area in questione sarà utilizzata per la gestione del cantiere della rotatoria da inserire nella Strada Statale 16.



4.3.2 Tempi e fasi di realizzazione

Le fasi di realizzazione delle opere sono progressive, ovvero a sviluppo longitudinale, e pertanto comporteranno una realizzazione "lineare" dell'infrastruttura, sia per quanto riguarda gli scavi che per i rilevati.

Tale Prima macro-fase comprende anche la realizzazione di tutte le opere di sostegno, sia a valle che a monte dell'infrastruttura.

Una fase indipendente dalle altre sarà costituita dalla realizzazione del ponte sul torrente Arzilla, il cui varo avverrà in un periodo di circa 3 settimane e che sarà necessariamente preceduto dalla realizzazione delle spalle.

Le interferenze con la viabilità esistente, specialmente per quanto riguarda le rotatorie, verranno gestite parzializzando la viabilità esistente, evitando le chiusure totali della circolazione veicolare e dunque non creando troppi disagi agli utenti della strada.

La fase di completamento verrà eseguita simultaneamente per tutto lo sviluppo della strada e riguarderà la sovrastruttura, la segnaletica orizzontale e verticale e le barriere di sicurezza e fonoassorbenti.

L'inserimento delle alberature verrà eseguito in parallelo rispetto alla realizzazione delle finiture stradali.

I tempi complessivi di realizzazione, comprensivi della pista ciclabile, sono di circa 3.5-4 anni.

4.3.3 Gestione e bilancio dei materiali

L'opera presenta diverse zone in rilevato ed alcune in trincea, anche profonda: il materiale per la realizzazione dei rilevati verrà portato ex novo in situ, dovendo soddisfare determinate caratteristiche meccaniche, mentre una parte del terreno di risulta derivante dagli scavi, se non inquinato, verrà utilizzato per la realizzazione di alcune opere di inserimento urbanistico e modellare il terreno in corrispondenza dei sestri d'impianto di progetto (dune artificiali), in modo da ridurre la quantità di materiale da smaltire ed abbattere sia i costi che i tempi di realizzazione.

In particolare, è stata stimata la produzione di 61.876,89 mc di materiale da scavo e un fabbisogno di 78.911,29 mc di materiale, con un netto pari a 17.034,40 mc.

La pista ciclabile non produrrà quantità rilevanti di materiali da smaltire, dato che segue pedissequamente l'andamento del piano campagna: il materiale ottenuto dallo scotico potrà essere utilizzato come ulteriore supplemento alle quantità utilizzate per la modellazione ambientale.



4.3.4 Siti di approvvigionamento e smaltimento

Ai fini di individuare i possibili siti di approvvigionamento dei materiali necessari per la realizzazione delle opere di progetto e quelli di smaltimento per l'esubero dei materiali è stata condotta una ricerca i cui dati sono stati ricavati dal PPAE "Piano Provinciale Attività estrattive" della Provincia di Pesaro-Urbino del 2021, nonché dal PRAE "Piano Regionale delle Attività estrattive" della Regione Marche. Le cave utilizzabili per i materiali necessari per la realizzazione dei corpi di rilevato e di altri elementi longitudinali a lungo sviluppo, come possono essere i "fossi filtro", sono le seguenti:

- Cava GH 003 (ID 945) "Pavimental S.p.A" cava di prestito di sabbia e ghiaia autorizzata in data 17/06/2010 con una superficie autorizzata al 2021 pari a 110.000 mq e un volume autorizzato di 333.000 mc localizzata nella provincia di Pesaro Urbino in comune di Fano a circa 8 km dal baricentro dei tracciati di progetto;
- Cava GH 008 (ID 946) "Frantoio Valle Foglia" cava di sabbia e ghiaia autorizzata in data 28/08/2009 con una superficie pari a 172.518 mq e un volume autorizzato di 474.972 mc localizzata nella provincia di Pesaro Urbino nel comune di Cartoceto a circa 9 km dal baricentro dei tracciati di progetto;
- Cava ID 872 "Laterizi Alan Metauro s.r.l" cava di argille, aggregati argillosi e sabbiosi autorizzata in data 26/02/2009 con una superficie pari a 45.000 mq e un volume autorizzato di 452.500 mc localizzata nella provincia di Pesaro Urbino nel comune di Cartoceto a circa 11 km dal baricentro dei tracciati di progetto;

Per quanto concerne i materiali in esubero eventualmente da portare esternamente al sito è stata eseguita una ricerca degli impianti autorizzati al recupero e smaltimento rifiuti in procedura ordinaria (art. 208, 209 e 213 del D.Lgs 152/2006). La provincia di Pesaro e Urbino fornisce l'elenco di tali impianti aggiornato al 03/05/2022 di cui di seguito si riportano quelli individuati.

- Battistelli Roberto & Daniele s.n.c via del piano 33 – Tavullia, a una distanza di circa 21 km dal baricentro del tracciato di progetto;
- CPM Cave Penserini s.r.l via torno sn – Fano, a una distanza di circa 9 km dal baricentro del tracciato di progetto;
- Montagna Ferdinando s.n.c loc. San Nicola – Pesaro, a una distanza di circa 6 km dal baricentro del tracciato di progetto;
- R.Eco s.r.l via dell'agricoltura s.n – Orciano di Pesaro – Terre Roveresche, a una distanza di circa 20 km dal baricentro del tracciato di progetto.



Per i particolari sull'ubicazione delle cave e gli impianti di smaltimento si rimanda all'elaborato grafico 2218_F_A1_DCD01_00 "COROGRAFIA UBICAZIONE CAVE E DISCARICHE - AGGIORNAMENTO SOLUZIONE PRESCELTA".



5 ANALISI DELLE INCIDENZE

5.1 METODOLOGIA

In assenza di dati quantitativi di distribuzione delle specie animali nell'area di progetto, la valutazione della significatività delle incidenze sulla fauna è stata effettuata tenendo in considerazione la quantità di habitat presenti il loro stato di conservazione nei Siti natura 2000 e nelle aree contermini.

Come da indicazione delle nuove linee guida per la valutazione di incidenza, sulla base delle considerazioni di cui sopra, ad ogni habitat e specie di importanza comunitaria o habitat di specie potenzialmente interferito dagli effetti del progetto, è stata associata una valutazione della significatività dell'incidenza utilizzando le seguenti categorie:

- **Nulla** (non significativa – non genera alcuna interferenza sull'integrità del sito);
- **Bassa** (non significativa – genera lievi interferenze temporanee che non incidono sull'integrità del sito e non ne compromettono la resilienza);
- **Media** (significativa, mitigabile);
- **Alta** (significativa, non mitigabile).

Per quanto riguarda le specie faunistiche la valutazione è stata effettuata in alcuni casi per gruppi di specie filogeneticamente ed ecologicamente affini al fine di semplificare e rendere più chiaro e meno frammentario il processo di valutazione.

5.2 ALTERAZIONE DEGLI HABITAT

Come mostrato nel capitolo 3, l'Aggiornamento Soluzione Prescelta (Variante 4), lambisce l'habitat 1210 "Vegetazione annua delle linee di deposito marine" appratente alla ZPS IT310024 "Colle San Bartolo e Litorale Pesarese". Tuttavia, come evidente dalla tavola "Habitat di Interesse Comunitario", l'opera in progetto andrà a collegarsi alla S.S. 16, non andando ad interferire con la linea di costa, dove si trova l'habitat di interesse comunitario. Per questo motivo l'**impatto** su questo tipo di habitat può essere considerato **nullo e non significativo**.

Per quanto riguarda gli altri habitat della ZPS IT310024 "Colle San Bartolo e Litorale Pesarese", che viene attraversata nel tratto iniziale dal tracciato in progetto, e gli habitat dei SIC IT5310007 "Litorale della Baia del RE" e IT5310008 "Corso dell'Arzilla", presenti nell'area vasta considerata, l'**incidenza** può essere considerata **nulla e non significativa**, in quanto la strada in progetto non sottrarrà territorio appartenente a questi habitat.



Per i motivi sopra elencati, la fase di cantiere e la fase di esercizio dell'opera in esame non comportano incidenze sugli habitat Natura 2000.

Un secondo impatto potenziale da prendere in considerazione è quello sul Torrente Arzilla. Come mostrato nella tavola "Carta delle Unità Ecosistemiche e Rete Ecologica" (2218_F_A0_DCB02_00), nel tratto dove il tracciato attraversa il Torrente Arzilla, nelle due sponde del torrente, sono presenti due fasce di vegetazione classificate a livello ecosistemico come sistema forestale, con valore faunistico alto. Tuttavia, il tratto del torrente attraversato dall'opera, non è compreso nel corridoio ecologico, poiché scorre in un territorio fortemente antropizzato. Perciò si può affermare che l'**impatto** sui corridoi ecologici **non è significativo**. Inoltre, al termine della fase di cantiere, l'area verrà rinaturalizzata e verrà ripristinata la vegetazione che dovesse essere rimossa durante la realizzazione dell'opera.

Un possibile meccanismo di alterazione degli habitat riguarda le acque del torrente Arzilla. In caso di inquinamento o intorbidimento delle acque del fiume a causa delle lavorazioni in corso, si verrebbe a modificare, seppur temporaneamente, lo stato delle acque superficiali nelle quali vivono pesci e altri organismi acquatici o comunque legati alle acque del fiume, come ad esempio larve di odonati o altri invertebrati oppure ancora gli uccelli (martin pescatore, ardeidi) che si alimentano dei pesci presenti nel fiume. Vanno dunque garantiti tutti gli accorgimenti necessari a scongiurare, durante la fase di cantiere, il rischio di compromissione dell'ambiente acquatico del fiume. Limitando le immissioni in alveo di sostanze inquinanti e polveri e la movimentazione di materiale in alveo, l'**impatto** della riduzione di habitat sarà **basso e non significativo**, oltre ad essere limitato nel tempo e reversibile.

5.3 DISTURBO DELLA FAUNA

Nel caso dell'opera in progetto si può considerare una potenziale fonte di disturbo acustico durante la fase di cantiere e di esercizio.

Il rumore complessivo generato dal cantiere deve essere considerato come un rumore di tipo continuo, perlomeno nelle ore diurne, che risulta però di durata limitata alla fase di cantiere e, dunque, con un effetto reversibile nel tempo. Diversi elementi portano a valutare come **basso e non significativo** l'effetto del rumore sulla fauna di interesse comunitario a partire proprio dalla temporaneità e dalla reversibilità di questo tipo di impatto.

Per quanto riguarda la fase di esercizio della strada, nella zona più sensibile, dove la strada si avvicina all'habitat 1210 "Vegetazione annua delle linee di deposito marine" appratente alla ZPS IT310024 "Colle San Bartolo e Litorale Pesarese", è già presente la S.S. 16. L'impatto delle emissioni sonore generate dalla nuova strada può essere considerato **basso e non significativo**.



Per quanto concerne l'illuminazione non sono prevedibili effetti significativi dell'illuminazione apportata dal progetto, sia nella fase di cantiere sia nella fase di esercizio. La variazione di illuminazione non sarà tale da produrre cambiamenti significativi nel livello complessivo di illuminazione notturna dell'area interferita e il disturbo risultante sarà dunque **molto basso e non significativo**.

5.4 ABBATTIMENTO DELLA FAUNA

Le specie maggiormente soggette ad abbattimento durante la fase di cantiere e la fase di esercizio della futura strada sono piccoli mammiferi, rettili ed anfibi: questi ultimi in particolare sono caratterizzati da una limitata capacità di movimento che li rende particolarmente vulnerabili al traffico veicolare (Hels & Buchwald 2001).

Al fine di limitare questo rischio è prevista l'adozione di recinzione perimetrale lungo i cantieri al fine di impedire agli animali l'accesso alle aree principali di cantiere.

Un altro possibile effetto durante la fase di cantiere riguarda la distruzione accidentale di nidi e aree di rifugio durante la rimozione della vegetazione, soprattutto in corrispondenza delle fasce fluviali. Nelle zone dove è prevista la rimozione della vegetazione, il potenziale rischio di abbattimento di nidi di uccelli o rifugi di altri animali, può essere limitato o annullato in primo luogo procedendo alle operazioni di taglio nei periodi più idonei, ovvero autunno-inverno, in secondo luogo procedendo a verifiche preliminari dell'assenza di siti di nidificazione o rifugio nelle aree soggette a taglio. Oltre a quanto descritto, al fine di mitigare questo possibile impatto, può essere prevista l'adozione di barriere antirumore mobili in presenza di siti sensibili, come biotopi, siti di nidificazione, di riproduzione, di alimentazione, siti di riposto, etc,

Nella stima del rischio di investimento o distruzione di nidi e aree di rifugio va inoltre considerato che il disturbo provocato dalle operazioni di cantiere potrebbe ridurre, perlomeno temporaneamente, la frequentazione dell'area da parte di alcune specie particolarmente sensibili al disturbo umano.

Alla luce delle considerazioni e degli accorgimenti sopra descritti, il rischio di investimento o di uccisione per distruzione di siti di nidificazione e/o rifugio, durante la fase di cantierizzazione, è da considerarsi **basso e non significativo**.

Per quanto riguarda la fase di esercizio, la zona iniziale del tracciato stradale, che ricade nella ZPS Colle San Bartolo e Litorale Pesarese, si congiunge alla S.S. 16 ed è pertanto già caratterizzata da un intenso traffico stradale.

Per quanto riguarda la restante parte del tracciato stradale, la maggior parte del territorio attraversato è caratterizzato da "agroecosistemi" dal punto di vista delle unità ecosistemiche e da "Sistemi colturali e particellari complessi", secondo la carta di uso del suolo (Corine Land Cover). Queste zone, seppur



caratterizzate da un valore faunistico "medio-basso", possono essere usate come zone di alimentazione o rifugio da diverse specie animali.

Basandosi sugli avvistamenti nel territorio comunale di Fano (Comune di Fano - Rapporto sullo Stato dell'Ambiente - Capitolo 3: natura e biodiversità), le specie minacciate potenzialmente presenti nel territorio e più vulnerabili al traffico veicolare sono le seguenti: *Muscardinus avellanarius* (Moscardino), *Mustela nivalis* (Donnola), *Mustela putorius* (Puzzola), *Martes foina* (Faina), *Meles meles* (Tasso), *Elaphe longissima* (Colubro di Esculapio), *Bufo viridis* (Rospo smeraldino), *Rana dalmatina* (Rana agile). Nello stesso report è segnalata la presenza di specie di mammiferi assenti fino agli anni '80 che hanno ampliato il loro areale di distribuzione: l'Istrice, il Capriolo e il Cinghiale.

È opportuno realizzare dei monitoraggi faunistici prima dell'inizio dei lavori e durante la fase di esercizio dell'opera, al fine di verificare l'effettiva presenza di specie protette e particolarmente vulnerabili al traffico stradale, soprattutto nelle aree dove il tracciato attraversa o si approssima a zone di alto valore faunistico (le sponde del Torrente Arzilla).

In caso si riscontrasse la presenza specie vulnerabili nel territorio, si potranno prevedere idonee misure per impedire agli animali l'accesso alla carreggiata (recinzioni, dissuasori ottici riflettenti, barriere olfattive e repellenti sonori) e per facilitarne l'attraversamento, come l'adeguamento a passaggi faunistici di strutture come tombini di drenaggio, sottopassi scatolari idraulici, sottopassi stradali.

Con le idonee misure di mitigazione sopra descritte e realizzando il monitoraggio faunistico nelle aree maggiormente sensibili, il rischio legato all'indicatore analizzato in questo paragrafo, può essere considerato **basso e non significativo**.

5.5 EMISSIONI IN ATMOSFERA

Nel presente caso, occorre esaminare le potenziali alterazioni dovute alle emissioni in atmosfera a carico dei Siti Natura 2000 all'interno dei quali insiste il tracciato in progetto. Il rilascio di sostanze chimiche ([NOx], [SOx], [derivati del benzene], [CO2]) e di particolato in atmosfera in fase di cantiere è da considerarsi limitato alle emissioni dovute alla circolazione di mezzi impiegati, mentre in fase di esercizio è legato all'incremento del traffico veicolare. Tali emissioni sono da considerarsi quantitativamente minori rispetto a quelle legate all'attività stradale delle principali linee limitrofe all'area interessata dall'opera.

Il sollevamento di polvere in fase di cantiere può essere dovuto alla circolazione dei mezzi di cantiere o alla movimentazione di terre. La prima tipologia d'impatto risulta essere limitata dall'imposizione del limite di velocità di 30 km/h previsto per le vie d'accesso alle aree di cantiere. Per quanto riguarda invece



le aree di stoccaggio l'impatto della movimentazione delle terre può essere limitato dall'applicazione di teli antipolvere lungo il confine dei depositi di stoccaggio.

Per questi motivi si ritiene **basso**, comunque **non significativo**, l'impatto delle emissioni in atmosfera sulla fauna di interesse comunitaria presente nei siti Natura 2000.

5.6 INTERRUZIONE DEI CORRIDOI ECOLOGICI

Come commentato nei paragrafi precedenti, il tratto del torrente attraversato dall'opera, non è compreso nel corridoio ecologico, poiché scorre in un territorio fortemente antropizzato. Perciò si può affermare che l'impatto sui corridoi ecologici **non è significativo**. Come già descritto, nella zona di attraversamento del torrente Arzilla, sarà ripristinata la vegetazione preesistente.



6 DEFINIZIONE DELLE MISURE DI MITIGAZIONE

L'analisi condotta al Livello II ha permesso di evidenziare come la realizzazione degli interventi in progetto non determinerà incidenze dirette o indirette significative, né durante la fase di cantiere, né in fase di esercizio, sugli habitat e sulle specie di flora e fauna di interesse comunitario presenti nei Siti Natura 2000 interessati dal tracciato stradale ed inclusi nell'area di studio.

Sono stati comunque definiti e descritti una serie di interventi e procedure operative, ovvero di buone pratiche, da attuare al fine di ridurre quanto più possibile gli eventuali disturbi nei confronti della fauna, della flora e della vegetazione, in particolare durante la fase di cantiere.

Durante le fasi di realizzazione dell'opera verranno applicate generiche procedure operative per il contenimento dell'impatto acustico ed atmosferico generato dalle attività di cantiere, tali da ridurre il disturbo anche nei confronti della fauna e della vegetazione.

In particolare, per il contenimento delle polveri e del rumore si procederà attraverso:

- il lavaggio delle ruote degli automezzi;
- la bagnatura delle piste e delle aree di cantiere;
- la spazzolatura della viabilità;
- una corretta scelta delle macchine e delle attrezzature, con opportune procedure di manutenzione dei mezzi e delle attrezzature per ridurre le emissioni acustiche.

Per ridurre il rischio di inquinamento del suolo/sottosuolo: verrà curata la scelta dei prodotti da impiegare, limitando l'impiego di prodotti contenenti sostanze chimiche pericolose o inquinanti. Lo stoccaggio delle sostanze pericolose eventualmente impiegate avverrà in apposite aree controllate ed isolate dal terreno, e protette da telo impermeabile. Saranno, altresì, adeguatamente pianificate e controllate le operazioni di produzione, trasporto ed impiego dei materiali cementizi, le casserature ed i getti.

Per la componente ambiente idrico saranno messe in atto tutte le azioni di prevenzione dell'inquinamento durante le operazioni di casseratura, getto e trasporto del cls, nonché relativamente all'utilizzo di sostanze chimiche e allo stoccaggio dei materiali e al drenaggio delle aree stesse.

Nelle zone dove è prevista la rimozione della vegetazione, il potenziale rischio di abbattimento di nidi di uccelli o rifugi di altri animali, può essere limitato o annullato in primo luogo procedendo alle operazioni di taglio nei periodi più idonei, ovvero autunno-inverno, in secondo luogo procedendo a verifiche preliminari dell'assenza di siti di rifugio nelle aree soggette a taglio.



Al fine di contenere o evitare la diffusione di specie alloctone durante le fasi cantiere, particolarmente soggette a questo rischio a causa della movimentazione di suolo nudo e materiali litoidi in generale e del transito di mezzi pesanti, dovranno essere messe in atto le seguenti buone pratiche:

- evitare il trasporto in loco di terreno o materiali litoidi provenienti da aree esterne potenzialmente contaminate da specie invasive, senza una previa verifica dei siti da parte di uno specialista botanico;
- limitare al minimo indispensabile la presenza di cumuli di terreno scoperto;
- effettuare interventi di rimozione delle specie alloctone eventualmente rilevate, incluso l'apparato radicale;
- procedere ad inerbimento il più rapido possibile delle aree una volta conclusa la fase di cantiere, utilizzando specie autoctone ed ecologicamente idonee al sito di intervento.

In prossimità dei cantieri operativi per la realizzazione di pile e viadotti, va prevista un'area dove stoccare temporaneamente la vegetazione da rimuovere (elementi giovani) con la loro terra di scotico e vegetale. Queste aree devono essere adeguatamente protette al fine di garantire il reimpianto della vegetazione traslocata e il ripristino dei suoli vegetali. La protezione dei terreni temporaneamente accantonati deve garantire una adeguata areazione, la necessaria umidità ed evitare le azioni erosive del vento e delle acque piovane, nonché l'intrusione di semi alloctoni.

In generale, quindi, hanno effetti mitigativi sulla vegetazione e sulla fauna tutte le misure previste per la salvaguardia del clima acustico, della qualità dell'aria, delle acque e del suolo descritte precedentemente, in grado cioè di mitigare l'alterazione degli ecosistemi presenti. Un'altra misura di mitigazione per la fauna è l'adozione di recinzione perimetrale lungo i cantieri al fine di impedire agli animali l'accesso alle aree principali di cantiere. In aggiunta si raccomanda di preservare il più possibile la vegetazione esistente, in particolare in corrispondenza delle fasce fluviali.

Un'ulteriore misura finalizzata alla salvaguardia della fauna comporterà la realizzazione di monitoraggi faunistici nelle zone maggiormente sensibili, sia precedentemente alla realizzazione dell'opera, sia durante la fase di esercizio della stessa. Tali monitoraggi consentiranno di definire il quadro faunistico di partenza ed intervenire prontamente qualora si dovessero riscontrare criticità.

Per mitigare l'effetto dell'infrastruttura sulla fauna in fase di esercizio, potrebbe essere opportuno la realizzazione di barriere che impediscano l'accesso degli animali alla carreggiata o la realizzazione di passaggi faunistici attraverso l'adeguamento di strutture come tombini di drenaggio, sottopassi scatalari idraulici, sottopassi stradali.



7 CONCLUSIONI – RISULTATI DELLA FASE II APPROPRIATA

Il presente Studio è finalizzato a valutare tutti i possibili effetti significativi relativi alla realizzazione della Variante 4 "Aggiornamento Soluzione Prescelta", strada di collegamento funzionale Fano-Pesaro.

Il tracciato stradale, nella sua parte iniziale, a partire dal collegamento con la S.S. 16 attraversa per un piccolo tratto la ZPS IT5310024 "Colle San Bartolo e Litorale Pescaresc". Inoltre, nell'area vasta considerata, sono presenti anche i SIC IT5310007 "Litorale della Baia del RE" e IT5310008 "Corso dell'Arzilla", che sono stati presi in considerazione nel presente studio.

Come si può leggere nella sezione "Livello II - Valutazione Appropriata" del presente documento, l'analisi di incidenza si ha permesso di verificare come la realizzazione dell'opera in progetto non determina incidenze dirette o indirette significative, né durante la fase di cantiere, né in fase di esercizio, sugli habitat e sulla fauna presente nelle ZSC interessate.