

**S.S 685 "DELLE TRE VALLI UMBRE"
TRATTO SPOLETO - ACQUASPARTA
1° stralcio: Madonna di Baiano-Firenzuola**

PROGETTO ESECUTIVO

COD. **PG143**

PROGETTAZIONE: ATI SINTAGMA - GDG - ICARIA

IL RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:

Dott. Ing. Nando Granieri
Ordine degli Ingegneri della Prov. di Perugia n° A351

IL PROGETTISTA:

Dott. Ing. Federico Durastanti
Ordine degli Ingegneri della Prov. di Terni n° Terni n°A844

IL GEOLOGO:

Dott. Geol. Giorgio Cerquiglini
Ordine dei Geologi della Regione Umbria n°108

IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:

Dott. Ing. Filippo Pambianco
Ordine degli Ingegneri della Prov. di Perugia n° A1373

Il Responsabile di Progetto

Arch. Pianificatore Marco Colazza

Il Responsabile del Procedimento

Dott. Ing.
Alessandro Micheli

PROTOCOLLO

DATA

IL GRUPPO DI PROGETTAZIONE:

MANDATARIA:

MANDANTI:



Dott.Ing. N.Granieri
Dott.Arch. N.Kamenicky
Dott.Ing. V.Truffini
Dott.Arch. A.Bracchini
Dott.Ing. F.Durastanti
Dott.Ing. E.Bartolucci
Dott.Geol. G.Cerquiglini
Geom. S.Scopetta
Dott.Ing. L.Sbrenna
Dott.Ing. E.Sellari
Dott.Ing. L.Dinelli
Dott.Ing. L.Nani
Dott.Ing. F.Pambianco
Dott. Agr. F.Berti Nulli

Dott. Ing. D.Carlaccini
Dott. Ing. S.Sacconi
Dott. Ing. C.Consorti
Dott. Ing. E.Loffredo
Dott. Ing. C.Chierichini

Dott. Ing. V.Rotisciani
Dott. Ing. F.Macchioni
Geom. C.Vischini
Dott. Ing. V.Piunno
Dott. Ing. G.Pulli
Geom. C.Sugaroni



**14.IMPATTO_INSERTIMENTO AMBIENTALE
14.01 INTERVENTI DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO E AMBIENTALE: OPERE A VERDE**

Relazione di inserimento matrice ecologica

CODICE PROGETTO			NOME FILE	REVISIONE	SCALA:
PROGETTO	LIV. PROG.	ANNO	<i>T00IA00AMBRE04A</i>		
DTPG143	E	23	CODICE ELAB. T00IA00AMBRE04	A	-
A	Emissione		<i>Ago 2023</i>	<i>S.Bracchini</i>	<i>A.Bracchini</i> <i>N.Granieri</i>
REV.	DESCRIZIONE		DATA	REDATTO	VERIFICATO APPROVATO

**RELAZIONE DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO DEL PROGETTO DI
MITIGAZIONE AMBIENTALE CON LA RERU**

1	PREMESSA	3
2	QUADRO NORMATIVO	4
2.1	PIANO REGOLATORE GENERALE	4
2.2	PIANO URBANISTICO TERRITORIALE	4
3	ANALISI DEL VALORE ECO-CONNETTIVO TRA PROGETTO E RERU	6
3.1	INDIVIDUAZIONE DELLE INTERFERENZE	6
3.2	METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEL GRADO DI CONNESSIONE ECOLOGIA	7
3.2.1	<i>Valutazione del grado di connessione ecologia</i>	7
3.2.2	<i>Matrice di valutazione del grado di connessione ecologia</i>	9
4	CONCLUSIONI	10

1 PREMESSA

Lo studio di inserimento del progetto di mitigazione ambientale dell'opera in oggetto con la matrice ecologica, costituita dalla Rete Ecologica Regione Umbria (in seguito RERU), è stato sviluppato ai fini di ottemperare alla prescrizione CIPE n.1.1.2.11 presentata dal Comune di Spoleto: *“Prevedere tra gli elaborati del progetto esecutivo uno studio, corredato da tavole grafiche analitico-progettuali, dell’inserimento del progetto di mitigazione ambientale con la RERU (Rete Ecologica Regione Umbria), così come graficizzata nel PRG – parte strutturale vigente alla tavola 3.1 , evidenziandone le connessioni e la funzione ecologica dei vari interventi (area core, stepping zone...), tenendo conto anche di quanto richiesto all’art. 15 delle norme tecniche del PRG - parte operativa.*

2 QUADRO NORMATIVO

2.1 Piano Regolatore Generale

Dall'analisi del l'art. 15 delle norme tecniche del PRG - parte operativa si riscontra che i progetti e gli interventi ricadenti nelle aree RERU, graficizzati sulla tav 3.1 del PRG parte strutturale, devono essere correlate da uno studio specialistico che certifichi la non alterazione del valore eco-connettivo dell'area e ne garantisca la possibilità di migliorare la biopermeabilità complessiva, evidenziando che nelle aree Corridoio e Pietre di Guado graficizzate sulla tav 3.1 del PRG parte strutturale, è consentita la realizzazione di opere infrastrutturali non costituenti barriera, purché siano previsti gli interventi di riambientazione nel rispetto anche dell'art. 10 comma 3 del PUT.

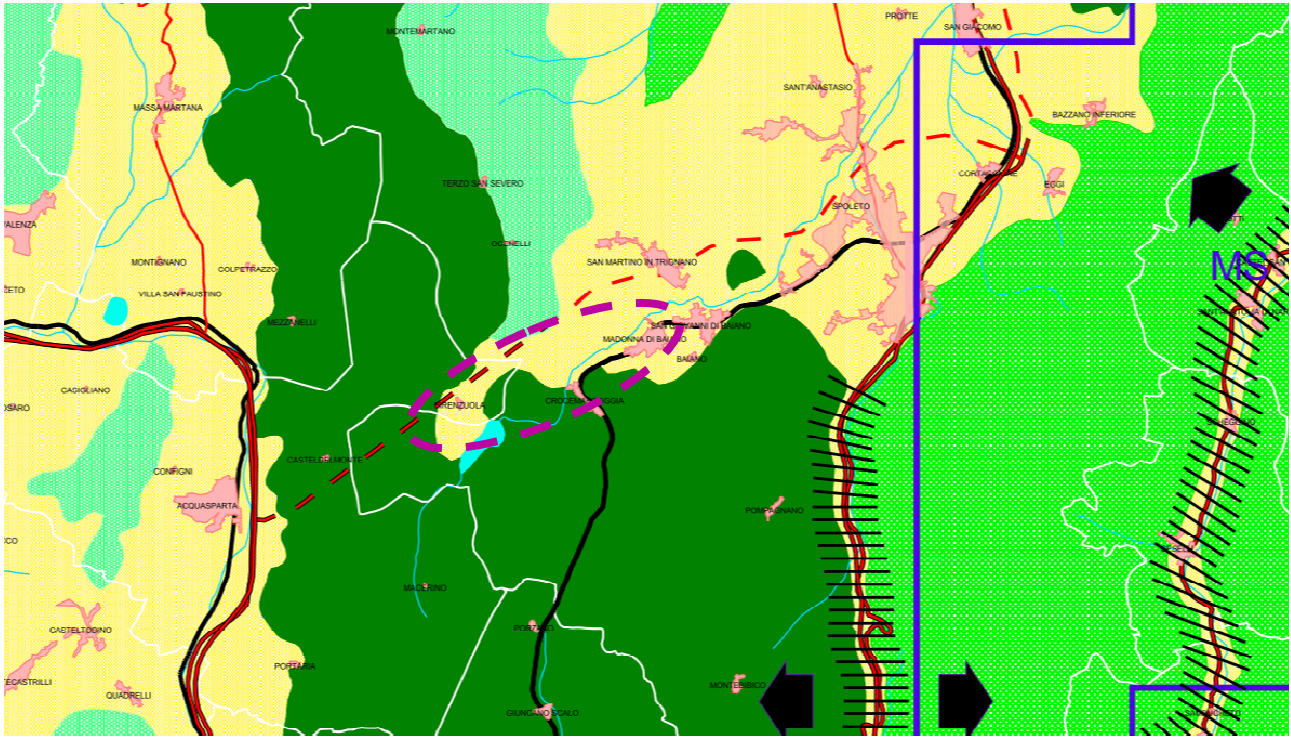
A tal fine si riportata al successivo capitolo §3 lo studio specialistico volto alla verifica di non alterazione del valore eco-connettivo dell'area.

2.2 Piano Urbanistico Territoriale

Dall'analisi del comma 3 dell'Art. 10 del PUT si riscontra che nei corridoi ecologici localizzati nel PRG, è consentita la realizzazione di opere infrastrutturali non costituenti barriera, nonché' di infrastrutture viarie e ferroviarie purché' esse siano adeguate alla legge regionale 16 dicembre 1997, n. 46, art. 11, comma 2 e siano previsti interventi di riambientazione.






Tale comma, abrogato dalla legge regionale 21 gennaio 2015, n. 1 dall'art.271, comma 1 lettera f, prevedeva che la progettazione di nuove strade tenesse conto della presenza di "insulae" ambientali e verificasse che non contrasti con quelle in programma da parte della Regione, ivi compresi i corridoi faunistici e vegetazionali; nei casi in cui la viabilità esistente ne abbia interrotto la continuità, devono essere previsti interventi di ripristino.

Con riferimento a tale norma del PUT, la viabilità in progetto, relativa al primo stralcio della Tre Valli Umbre, ricade all'interno della tavola "Insulae ecologiche zone critiche di adiacenza tra insulae e zone di discontinuità ecologica zone di particolare interesse faunistico" è indicata quale "viabilità di progetto costituente barriera", come in seguito riportato.



Legenda





Livelli di copertura della vegetazione legnosa spontanea polifittica permanente

-  100% > copertura >= 75%
-  75% > copertura >= 50%
-  copertura discontinua, variabile tra la categoria 25% e 75%
-  50% > copertura >= 25%
-  25% > copertura >= 0%




Zone di particolare interesse faunistico:

-  AT: Alto Tevere
-  MP: Montagna Perugia
-  LT: Lago Trasimeno
-  SP: Sistema del Peglia
-  MS: Montagna Spoletina
-  AN: Appennino Nursino

Zone critiche di adiacenza tra insulae

-  zone dove si rinvengono formazioni lineari continue di vegetazione legnosa spontanea, costituenti corridoi ecologici e faunistici che collegano nello spazio due o più insulae tra loro
-  Centri abitati ISTAT 1991
-  Laghi e invasi artificiali
-  Fiumi e torrenti

Rete viaria

-  Viabilità indicante barriera
-  Viabilità di progetto costituente barriera
-  Altre strade statali, provinciali e di collegamento con i centri

Rete ferroviaria




-  Linea direttissima (Sistema alta velocità)
-  Linea ferroviaria (Esistente/Progetto)
-  Limiti di Comune

Figura 1 Estratto tavola PUT – Insulae ecologiche, zone critiche di adiacenza tra insulae, zone di discontinuità ecologia, zone di particolare interesse faunistico

Dall’analisi emerge che nell’ambito di progetto non vi sono interferenze con “Zone di particolare interesse faunistico” e con “Zone critiche di adiacenza tra insulae”. Risultano invece interessate aree con “Livello di copertura della vegetazione legnosa spontanea polifittica permanente” – area galleria Romanella – 100%>copertura>=75%, per il quale si rimanda alla relazione tecnica sulla trasformazione terreni boscati e vincolo idrogeologico di cui all’elaborato T00IA03AMBRE01.

3 ANALISI DEL VALORE ECO-CONNETTIVO TRA PROGETTO E RERU

3.1 Individuazione delle interferenze

La sovrapposizione dell'opera con il RERU (Figura 2) permette di individuare i nodi di interferenza dell'opera con la Rete Ecologica locale.

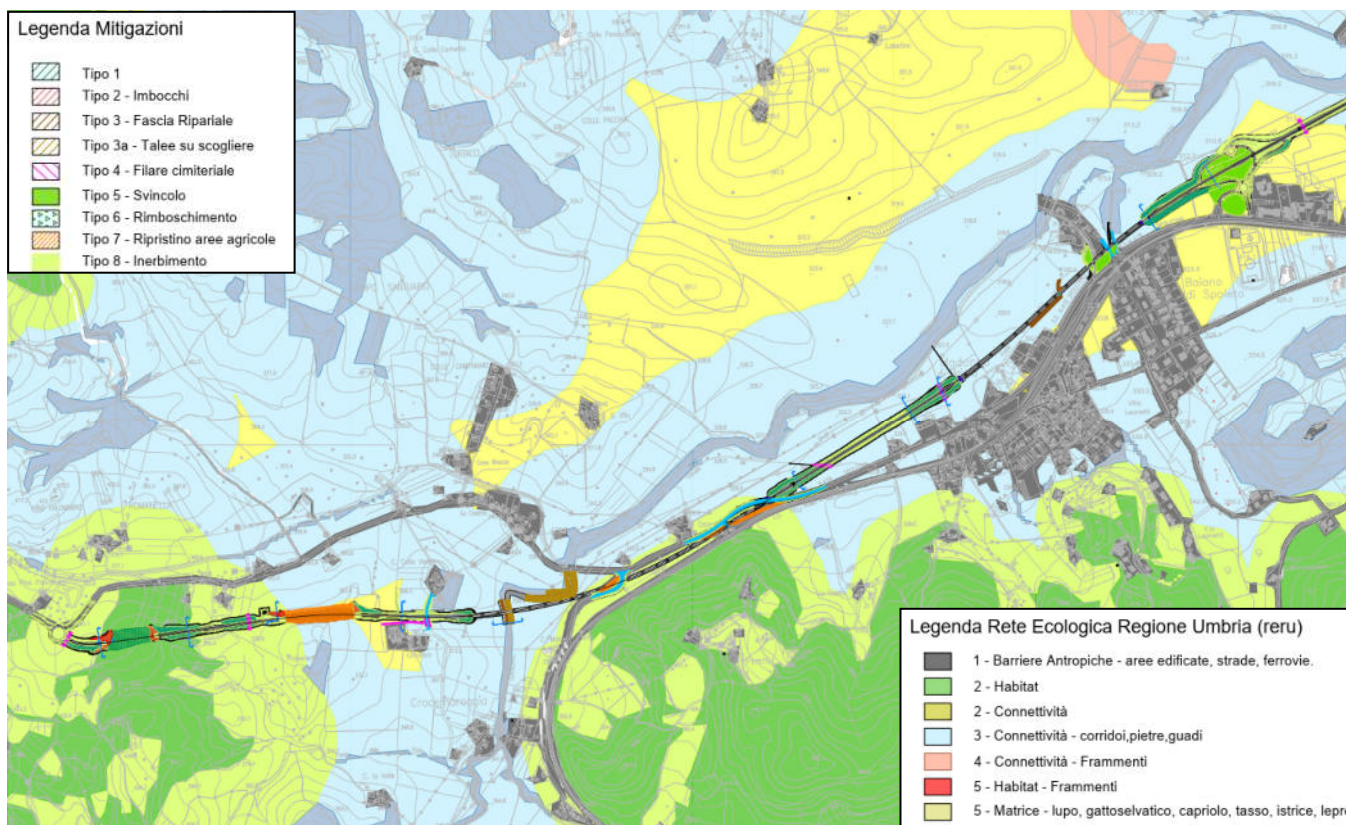


Figura 2 Estratto sovrapposizione dell'opera alla Reru (per una visione di dettaglio si rimanda alla tavola Matrice Ecologica T00IA00AMBPP18)

Partendo dallo svincolo di Firenzuola incontriamo le seguenti interferenze:

- Svincolo di Firenzuola: L'opera interseca con l'Unità Regionale di Connessione Ecologica – Habitat, delimitata a nord da cos Barriere antropiche – Strade;
- Galleria Artificiale Romanella: L'opera interseca con l'Unità Regionale di Connessione Ecologica – Connettività;
- Rilevato tra Galleria Romanella e Galleria Colle del Vento: L'opera interseca con l'Unità Regionale di Connessione Ecologica – Habitat
- Galleria Colle del Vento: L'opera interessa il Corridoio e Pietre di Guado – Habitat e la Matrice – aree non selezionata da lupo, gatto selvatico europeo, capriolo, tasso, istrice e lepre bruna,
- Rilevato tra Galleria Colle del vento e Viadotto Marroggia: L'opera interessa il Corridoio e Pietre di Guado – Habitat e la Matrice – aree non selezionata da lupo, gatto selvatico europeo, capriolo,

tasso, istrice e lepre bruna, lambendo parzialmente un'area caratterizzata da *Corridoio e Pietre di Guado – Connettività*.

- Viadotto Marroggia: l'opera interseca il *Corridoio e Pietre di Guado – Connettività* rappresentato dal torrente Marroggia e la prospiciente area *Corridoio e Pietre di Guado – Habitat* proseguendo poi a sud interseca l'area a *Barriere antropiche – Ferrovie e Strade* parzialmente inserita all'interno dell'*Unità Regionale di Connessione Ecologica – Habitat*;
- Rilevato tra viadotto Marroggia e Molino Vecchio: L'opera interessa il *Corridoio e Pietre di Guado – Habitat*, costeggiata a sud da *Barriere antropiche – Ferrovie – Strade - Aree edificate*
- Viadotto Molino Vecchio: l'opera interseca il *Corridoio e Pietre di Guado – Connettività* rappresentato dal fosso S. Antonio attorniato da aree censite da *Corridoio e Pietre di Guado – Habitat*, costeggiata a sud da *Barriere antropiche – Ferrovie e Aree edificate*
- Svincolo di Baiano: L'opera lambisce le *Barriere antropiche – aree edificate* a sud Est del tracciato, interessando la *Matrice – aree non selezionate da lupo, gatto selvatico europeo, capriolo, tasso, istrice e lepre bruna* a sud e *Corridoio e Pietre di Guado – Habitat* a nord.

3.2 Metodologia di valutazione del grado di connessione ecologia

La valutazione del grado di connessione viene definita in funzione dei seguenti parametri:

1. Elementi della Rete Ecologica Regionale interessati in funzione del grado di importanza degli stessi (Barriere antropiche = -1, Habitat/Matrice= 0, Connettività = 1);
2. Tipologia di opera realizzata (Rilevato/trincea=-1, viadotto=0, galleria=1);
3. Opere di mitigazione previste (Assenza di mitigazioni=-1, Mitigazioni lineari e puntuali=0 Ripristino con miglioramento=1).

Sulla base della valutazione in seguito descritta si è proceduto all'individuazione del grado di connessione ecologica derivante dalla realizzazione dell'opera, individuando i seguenti gradi di connessione:

- CONNESSIONE RIGENERATA: l'inserimento dell'opera comporta la rigenerazione dello stato ecologico grazie alla tipologia delle mitigazioni ambientali previste rispetto al contesto analizzato (Punteggio > 0)
- CONNESSIONE MANTENUTA: L'inserimento dell'opera non comporta una sostanziale variazione delle condizioni Ante Operam grazie alle tipologie costruttive scelte in fase progettuale per preservare il contesto in cui l'opera si inserisce (Punteggio=0);
- CONNESSIONE POTENZIALE: l'inserimento dell'opera comporta una parziale interferenza con la rete ecologica locale che, grazie agli interventi di mitigazione messi in atto, consente di attenuare l'effetto barriera dell'infrastruttura generando una potenziale connessione ecologica rispetto allo stato Ante Operam (Punteggio < 0).

3.2.1 Valutazione del grado di connessione ecologia

Viene in seguito riportata in tabella l'analisi dei diversi parametri sopra definiti ai fini della valutazione del grado di connessione ecologica:

TRATTI OMOGENEI	ELEMENTI DELLA RERU	TIPOLOGIA DI OPERA	OPERE DI MITIGAZIONE PREVISTE
Svincolo di Firenzuola	Unità Regionale di Connessione Ecologica – Habitat = 0, Barriere antropiche – Strade = -1	Rilevato = -1	Mitigazioni lineari = 0
Galleria Artificiale Romanella	Unità Regionale di Connessione Ecologica – Connettività = 1	Galleria = 1	Ripristino delle superfici boscate = 1
Rilevato tra Galleria Romanella e Galleria Colle del Vento	Unità Regionale di Connessione Ecologica = 1 – Habitat = 0	Rilevato = -1	Mitigazioni lineari e puntuali + passaggio faunistico = 0
Galleria Colle del Vento	Corridoio e Pietre di Guado – Habitat = 0 Matrice – aree non selezionata da lupo, gatto (...) = 0	Galleria = 1	Ripristino dei terreni agricoli = 1
Rilevato tra Galleria Colle del vento e Viadotto Marroggia	Corridoio e Pietre di Guado – Habitat = 0 Matrice – aree non selezionata da lupo, gatto (...) = 0	Rilevato = -1	Mitigazioni lineari = 0
Viadotto Marroggia	Corridoio e Pietre di Guado – Connettività = 1 + Habitat = 0 Barriere antropiche - Ferrovie/Strade = 0	Viadotto = 0	Non mitigabile = -1
Attraversamento Torrente Marroggia	Corridoio e Pietre di Guado – Connettività = 1	Viadotto = 0	Ripristino vegetazione ripariale e opere di ingegneria naturalistica = 1
Rilevato tra viadotto Marroggia e Molino Vecchio	Corridoio e Pietre di Guado – Habitat = 0	Rilevato = -1	Mitigazioni lineari e puntuali + passaggio faunistico = 0
Viadotto Molino Vecchio	Corridoio e Pietre di Guado – Connettività = 1 + Habitat = 0	Viadotto = 0	Non mitigabile = -1
Svincolo di Baiano	Barriere antropiche – aree edificate = -1 Matrice – aree non selezionata da lupo, gatto (...) = 0 Corridoio e Pietre di Guado – Habitat = 0	Rilevato = -1	Mitigazioni lineari e puntuali + passaggio faunistico = 0

3.2.2 Matrice di valutazione del grado di connessione ecologia

Sulla base dei punteggi attribuiti ai diversi parametri analizzati viene stabilito il riscontro derivante dall'analisi dei diversi parametri analizzati, dal quale viene calcolato il grado di connessione ecologica:

Tratto omogeneo	Elementi della RERU	Tipologia di opera	Opere di mitigazione	TOTALE
Svincolo di Firenzuola	-1	-1	0	-2
Galleria Artificiale Romanella	1	1	1	3
Rilevato tra Galleria Romanella e Galleria Colle del Vento	1	-1	0	0
Galleria Colle del Vento	0	1	1	2
Rilevato tra Galleria Colle del vento e Viadotto Marroggia	0	-1	0	-1
Viadotto Marroggia	1	0	-1	0
Attraversamento Torrente Marroggia	1	0	1	2
Rilevato tra viadotto Marroggia e Molino Vecchio	0	-1	0	-1
Viadotto Molino Vecchio	1	0	-1	0
Svincolo di Baiano	-1	-1	0	-2
			TOTALE	1

GRADO DI CONNESSIONE	PUNTEGGIO
<u>RIGENERATA</u>	> 0
<u>MANTENUTA</u>	=0
<u>POTENZIALE</u>	< 0

4 Conclusioni

Dall'analisi dei diversi parametri sopra descritti e del relativo giudizio sintetico complessivo, nonostante l'opera infrastrutturale in progetto vada a costituire una barriera di tipo lineare nei confronti della RERU, le tipologie costruttive adottate (rilevati, viadotti e gallerie), affiancate dalle opere di mitigazione (di tipo areale, lineare e puntuale), determinano un giudizio complessivo positivo della connessione ecologica locale, garantendo sempre un giudizio positivo o nullo in corrispondenza delle aree caratterizzate da maggior valenza ecologica.

La rappresentazione grafica dell'analisi delle possibili interferenze e delle relative analisi sopra descritte viene riportata nell'elaborato *Matrice Ecologica* T00IA00AMBPP18