

Sommario

1	PREMESSA	3
1.1	FONTI DOCUMENTALI	3
1.2	NORMATIVA.....	3
1.2.1	<i>Distanze sedi stradali</i>	3
1.2.2	<i>Mitigazione a verde</i>	4
1.2.3	<i>Materiale vegetale.....</i>	4
1.3	ELABORATI	5
2	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	6
2.1	L' AMBITO TERRITORIALE DI RIFERIMENTO	7
2.1.1	<i>Clima</i>	8
2.1.2	<i>Geomorfologia</i>	8
2.1.3	<i>Idrografia</i>	11
2.1.4	<i>Fauna</i>	13
2.1.5	<i>Vegetazione</i>	15
2.1.6	<i>Sensibilità ecologica.....</i>	17
2.1.7	<i>Ecosistemi e connessioni ecologiche</i>	21
2.1.8	<i>Paesaggio.....</i>	21
2.2	SISTEMA DEI VINCOLI	25
2.2.1	<i>D.Lgs 42/2004 lettera C - Fiumi e torrenti.....</i>	25
2.2.2	<i>D.Lgs 42/2004 lettera M – Beni archeologici</i>	27
2.2.3	<i>Aree Protette, SIC e ZPS.....</i>	28
2.2.4	<i>Vincolo Idrogeologico.....</i>	29
2.2.5	<i>Rischio idraulico</i>	29
3	INTERVENTI DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO-AMBIENTALI	32
3.1.1	<i>Descrizione delle aree di progetto.....</i>	32
3.1.2	<i>L'infrastruttura di progetto.....</i>	36
3.1	OBBIETTIVI DELLE OPERE DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO	39
3.2	OPERE A VERDE	44
3.2.1	<i>Inerbimenti.....</i>	44
3.2.2	<i>Inverdimento arboreo arbustivo di mitigazione ecologica.....</i>	47
3.3	QUADRO RIASSUNTIVO OPERE DI MITIGAZIONE	54
3.4	SPECIE UTILIZZATE.....	55
3.4.1	<i>Specie arboree.....</i>	55
3.4.2	<i>Specie arbustive o basso ramificate.....</i>	60
3.4.3	<i>Specie erbacee</i>	63

Indice delle Tabelle e delle Figure

SOMMARIO	1
FIGURA 2-1. ORTOFOTO TRATTO TERMINALE FIUME TORDINO	7
FIGURA 2-2. SCHEMA GEOLOGICO STRUTTURALE DELLA REGIONE ABRUZZO (DA GUIDE GEOLOGICHE REGIONALI – ABRUZZO, VOL. 10).....	9
FIGURA 2-3. SCHEMA GEOLOGICO STRALCIO DEL PAI VIGENTE, RIELABORATO.	10
FIGURA 2-4. ORTOFOTO GOOGLE MAPS RILIEVO 2004 – 2018 – 2020.....	11
FIGURA 2-5. INQUADRAMENTO BACINO DEL FIUME TORDINO.....	12
FIGURA 2-6. PERICOLOSITÀ IDRAULICA NELLA ZONA OGGETTO DI INTERVENTO.....	13
FIGURA 2-7. CARTA FORESTALE (FONTE: GEOPORTALE REGIONE ABRUZZO)	17
FIGURA 2-8. CARTA DELLA NATURA (FONTE GEOPORTALE ISPRA)	18
FIGURA 2-9. VALORE CARTE DELLA NATURA (FONTE GEOPORTALE ISPRA)	19
FIGURA 2-10. CARTA GEBOTANICA E EMERGENZE FLORISTICO VEGETAZIONALI	20
FIGURA 2-11. – ORTOFOTO CON INQUADRAMENTO DELL’AREA.....	22
FIGURA 2-12. STRALCIO CARTA DELLA VEGETAZIONE REALE.....	23
FIGURA 2-13. STRALCIO CARTA DELLA MATRICE ANTROPICA.....	24
FIGURA 2-14. STRALCIO CARTA DEI VINCOLI E DELLE TUTELE.....	25
FIGURA 2-15. ESTRATTO CARTA DEI VINCOLI, FOGLIO 339 TAVOLA EST DEL P.P.R. 2009.	26
FIGURA 2-16. ESTRATTO MAPPA DELLE AREE PROTETTE, SIC E ZPS – REGIONE ABRUZZO.	28
FIGURA 2-17. ESTRATTO CARTA DI RISCHIO IDROGEOLOGICO SU ORTOFOTO	29
FIGURA 2-18. STRALCIO ELABORATO 9.4.03.TO.01- INDIVIDUAZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO,	30
FIGURA 2-19. STRALCIO ELABORATO C070203TO01-00 - PERICOLOSITÀ TORDINO.....	31
FIGURA 3-1. FOTO 1 (GOOGLE EARTH.) INIZIO TRACCIATO DA ROTONDA SP22.....	32
FIGURA 3-2. FOTO 2 (GOOGLE EARTH.) STRADA COMUNALE COSTE LANCIANO.....	33
FIGURA 3-3. FOTO 3 (GOOGLE EARTH.) STRADA COMUNALE COSTE LANCIANO E FIUME TORDINO	33
FIGURA 3-4. FOTO 4 (GOOGLE EARTH.) ATTRAVERSAMENTO FIUME TORDINO.....	34
FIGURA 3-5. FOTO 5 (GOOGLE EARTH.) ATTRAVERSAMENTO FIUME TORDINO.....	35
FIGURA 3-6. FOTO 6 (GOOGLE EARTH) TRATTO TERMINALE GIULIANOVA	35
FIGURA 3-7. SEZIONE TIPO ASSE PRINCIPALE	37
FIGURA 3-8. SEZIONE VIADOTTO TIPO ASSE PRINCIPALE	38
FIGURA 3-9. FOTO SCATOLARE DI ATTRAVERSAMENTO SS80 IN USO.....	40
FIGURA 3-10. STRALCIO PLANIMETRICO CON EVIDENZIAMENTO DEGLI INERBIMENTI (VERDE) RIPRISTINO AREE CANTIERE (ARANCIONE).....	45
FIGURA 3-11 – SEZIONE TIPO SISTEMAZIONE A VERDE ARBOREO ARBUSTIVA	47
FIGURA 3-12 – DETTAGLIO TIPOLOGICO DI NUOVO IMPIANTO PA1	48
FIGURA 3-13 –STRALCIO PLANIMETRICO LOCALIZZAZIONE PA1 (AREE MARRONI).....	49
FIGURA 3-14 – DETTAGLIO TIPOLOGICO DI NUOVO IMPIANTO PF1	50
FIGURA 3-15 –STRALCIO PLANIMETRICO LOCALIZZAZIONE PF1 (AREE BLU)	51
FIGURA 3-16 – DETTAGLIO TIPOLOGICO DI NUOVO IMPIANTO PI1	52
FIGURA 3-17 –STRALCIO PLANIMETRICO LOCALIZZAZIONE PF1 (AREE IN ROSSO).....	53
FONTE: HTTPS://WWW.ACTAPLANTARUM.ORG/	63

1 PREMESSA

La presente relazione generale degli interventi di sistemazione superficiale e opere a verde si pone l'obiettivo di fornire l'inquadramento di progetto e di illustrare i criteri e le opere di mitigazione adottati.

A tal fine si fornirà una visione di tutte le caratteristiche intrinseche del paesaggio e dell'ambito vegetazionale, floristico e faunistico dell'area di intervento; tale descrizione sarà effettuata facendo ricorso agli studi presenti nel SIA approvato con Decreto DEC/VIA/3590 del 17.03.1999 emanato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare di concerto con il Ministero per i Beni e le Attività Culturali.

1.1 FONTI DOCUMENTALI

Fonti documentali

Per la redazione della relazione e delle cartografie allegate sono state consultate le seguenti fonti documentali.

Strumenti urbanistici vigenti utilizzati per il reperimento di informazioni cartografiche e norme di indirizzo:

- Piano Regionale Paesistico (PRP) vigente, approvato dal Consiglio Regionale il 21 marzo 1990 con atto 141/21;
- Nuovo Piano Paesistico Regionale, attualmente in fase di redazione, al momento aggiornato al 2009 e contenente numerose informazioni conoscitive sullo stato dei luoghi;
- Piano Territoriale Provinciale (PTP) della Provincia di Teramo, approvato con delibera di Consiglio Provinciale n. 20 del 30 marzo 2001;
- La Carta di Uso del Suolo aggiornata all'anno 2004 (ultima rilevazione disponibile)
- Piani Regolatori Generali dei comuni intersecanti il tracciato di progetto, ovvero:
 - Notaresco (Piano approvato con delibera di Consiglio Comunale n°51 del 22.10.2007 e successivamente variato con D.C.C. n. 12 del 24 aprile 2018);
 - Roseto degli Abruzzi (approvato dal Consiglio Comunale di Roseto degli Abruzzi nel 1990, successivamente aggiornato con Delibera del Commissario ad Acta n. 2/19 del 17.09.2019)
 - Giulianova (approvato dal Consiglio Comunale di Giulianova nel 2007, successivamente variato con D.C.C. n. 7 del 20 febbraio 2013)

1.2 NORMATIVA

1.2.1 Distanze sedi stradali

- **Decreto Legislativo 15 marzo 2011, n. 35** - Attuazione della direttiva 2008/96/CE sulla gestione della sicurezza delle infrastrutture. (GU Serie Generale n.81 del 08-04-2011). Il decreto contiene una serie di procedure finalizzate al miglioramento della sicurezza delle infrastrutture stradali.
- **D.M. 19 Aprile 2006** "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni";
- **D.M. 5-11-2001 n. 6792** "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade"; Le linee guida per la redazione dei piani della sicurezza stradale urbana (documento del Ministero dell'Infrastruttura del 18/08/2001); Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei piani urbani del traffico. (Suppl. Ordin. Gazzetta Ufficiale n° 146 del 24/06/1995)(conseguenti all'Art. 36 del decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285. Nuovo codice della strada);

- **DPR 16 Dicembre 1992 nr 495** e successive modifiche e integrazioni: “Regolamento di attuazione del Codice della strada”;
- **D. Lgsi 30 aprile 1992 n. 285** e successive modifiche e integrazioni: “Codice della strada”.

1.2.2 Mitigazione a verde

- **Decreto Ministeriale del 10 marzo 2020** – Criteri ambientali minimi per il servizio di gestione del verde pubblico e la fornitura di prodotti per la cura del verde.
- **Decreto Ministeriale del 10 luglio 2013** – Normativa nazionale - Aggiornamento degli allegati del decreto legislativo 29 aprile 2010, n. 75, concernente il riordino e la revisione della disciplina in materia di fertilizzanti
- **D.P.C.M. 27 dicembre 1988**. Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'art. 6, L. 8 luglio 1986, n. 349, adottate ai sensi dell'art. 3 del D.P.C.M. 10 agosto 1988, n. 377
- **Legge 14 gennaio 2013, n. 10**, Norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani

1.2.3 Materiale vegetale

- **D.Lgs 2 febbraio 2021, n. 20** Norme per la produzione a scopo di commercializzazione e la commercializzazione di prodotti sementieri in attuazione dell'articolo 11 della legge 4 ottobre 2019, n. 117, per l'adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) 2016/2031 e del regolamento (UE) 2017/625. (21G00022)
- **D.Lgs. 18 maggio 2001 n.227** “Orientamento e modernizzazione del settore forestale finalizzato alla valorizzazione della selvicoltura quale elemento fondamentale dello sviluppo socio economico e per la salvaguardia ambientale nonché per la conservazione, all’incremento ed alla razionale gestione del patrimonio forestale nazionale, nel rispetto degli impegni assunti a livello internazionale e comunicato in materia di biodiversità”;
- **D.Lgs. 19 maggio 2000 n.151**: attuazione della Dir. Del Cons. n.91/683/CEE del 19 dicembre 1991 (costituzione Servizio Fitosanitario Nazionale ed i Servizi Fitosanitari Regionali);
- **D.M. 10 settembre 1999, n. 356** “Regolamento recante misure per la lotta obbligatoria contro il fuoco batterico (*Erwinia amylovora*), nel territorio della Repubblica.”
- **D.M. 31 gennaio 1996 e successive modifiche** “Misure di protezione contro l’introduzione nel territorio della Repubblica Italiana di organismi nocivi vegetali o ai prodotti vegetali”: recepisce Direttiva 77/93/CEE e successive modifiche; in continuo aggiornamento;
- **D.M. 22 dicembre 1993**, “Misure di protezione contro l’introduzione e la diffusione nel territorio della Repubblica Italiana di organismi nocivi ai vegetali o ai prodotti vegetali”;
- **D.Lgs 30 dicembre 1992, n. 536** “Attuazione della Direttiva 91/683/CEE concernente le misure di protezione contro l’introduzione negli Stati membri di organismi nocivi ai vegetali e ai prodotti vegetali” art. 6 – 7;
- **D.M.125 del 11 luglio 1980** “Norme fitosanitarie relative all’importazione, esportazione e transito dei vegetali e prodotti vegetali”;
- **DPR 12 agosto 1975, n. 974** “Norme per la protezione delle nuove varietà vegetali, in attuazione della delega di cui alla legge 16 luglio 1974, n. 722;
- **legge 22 maggio 1973, n 269** “Disciplina della produzione e del commercio di sementi e piante da rimboschimento”;

1.3 ELABORATI

Si richiamano gli elaborati progettuali del pacchetto INSERIMENTO PAESAGGISTICO AMBIENTALE per l'individuazione delle componenti descritte in seguito.

Documenti:

- T00IA00AMBRE01_A_Relazione descrittiva interventi di inserimento paesaggistico e ambientale
- T00IA00AMBRE02_A_Capitolato di Esecuzione delle opere a verde
- T00IA00AMBRE03_A_Piano di Manutenzione delle opere a verde
- T00IA00AMBSC01_A_Quaderno delle opere a verde

Tavole:

- T00IA00AMBCT01_A_Carta della vegetazione reale
- T00IA00AMBPL01_A_Planimetria generale interventi di inserimento paesaggistico e ambientale
- T00IA00AMBPP01_A_Planimetria opere a verde_Tav. 1 di 5
- T00IA00AMBPP02_A_Planimetria opere a verde_Tav. 2 di 5
- T00IA00AMBPP03_A_Planimetria opere a verde_Tav. 3 di 5
- T00IA00AMBPP04_A_Planimetria opere a verde_Tav. 4 di 5
- T00IA00AMBPP05_A_Planimetria opere a verde_Tav. 5 di 5
- T00IA00AMBSZ01_A_Sezioni ambientali opere a verde
- T00IA00AMBDC01_A_Dettagli tipologici opere a verde
- T00IA00AMBDC02_A_Dettagli opere a verde

2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'analisi del territorio sia a scala vasta che a scala locale, con particolare riferimento all'area in cui si inserisce l'infrastruttura di progetto, è stata svolta sulla base della carta dell'uso del suolo desunta dalla Cartografia consultabile sul geoportale della Regione Abruzzo, oltre ai documenti di approfondimento del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Teramo di specifico ambito locali tra i quali rientra il Piano d'Area della Media e Bassa Valle del Tordino.

Per il quadro infrastrutturale il territorio in oggetto è strutturato da un sistema infrastrutturale che, in conseguenza delle caratteristiche orografiche basate su un alternanza di valli fluviali e crinali principali, chiaramente leggibile e fondato sui dai percorsi di fondovalle storici (SS80 del Gran Sasso e SS150 Roseto-Montorio) alla via nazionale adriatica (SS16), mentre in direzione opposta, cioè verso la montagna, è proprio la prosecuzione della SS80 ad assicurare attraverso il Passo delle Capannelle le relazioni principali tra l'area teramana e L'Aquila.

Su questo sistema si sono inserite a partire dalla seconda metà del 900 le infrastrutture strale di rango regionale e nazionale quali la tratta dell'autostrada A14 adriatica, con i primi caselli "teramani" di Giulianova-Mosciano-Roseto e Atri-Pineto, il tunnel autostradale A24 della Roma-l'Aquila, che si congiunge a Teramo.

Tale collegamento ha consentito un notevole snellimento del traffico sulla SS80 non più delegata a rivestire la funzione di valico montano obbligato di collegamento disagiata con il Tirreno.

Nel 2006 viene inoltre aperto al traffico il tratto del raccordo autostradale che unisce la A24 da Teramo/Cartecchio con la A14 presso l'uscita di Mosciano Sant'Angelo consentendo un percorso alternativo e una maggiore velocità di accesso alla costa teramana, consentendo, soprattutto, un ulteriore decongestionamento del tratto della SS80 compreso tra Giulianova e Teramo.

Il territorio teramano, seppure, risulta adeguatamente infrastrutturato e connesso in modo sufficiente con le principali aree del centro Italia, non risulta altrettanto connesso con la zona costiera. La realizzazione del collegamento autostradale Roma-Teramo-A14, infatti, non permette, ad oggi, di collegare Teramo con il mare (SS16).

In tal senso la finalità del progetto è quella di migliorare il collegamento tra la costa giuliese servita dalla S.S. 16 "Adriatica", l'area teramana già attualmente servita dalla S.S. 80 "Raccordo di Teramo" e le principali infrastrutture esistenti (autostrada A14-svincolo di Mosciano Sant'Angelo, linea ferroviaria Teramo-Giulianova, stazione di Mosciano) come sinteticamente sopra indicato.

L'opera permette di razionalizzare e regimentare il traffico principale e minore connesso anche agli insediamenti produttivi presenti in località "Colleranese" e zone limitrofe, attualmente gravanti sulla infrastruttura esistente della S.S. n° 80, non più rispondente alle necessità prestazionali sopravvenute per gli attuali flussi veicolari, come è evidente dalle situazioni di congestione che si verificano soprattutto nei mesi estivi.

L'arteria stradale di progetto è alternativa alla sede storica della S.S. 80 "del Gran Sasso d'Italia" che, nel tratto sotteso dalla variante in progetto compreso tra le progressive chilometriche 94+400 (comune di Mosciano Sant'Angelo) e 98+950 (termine tratta di competenza Anas, nel Comune di Giulianova), ha assunto i connotati di una viabilità di carattere "locale" a servizio degli insediamenti produttivi e residenziali ivi localizzati, con conseguente decadimento del livello di servizio tipico di una viabilità extraurbana secondaria, anche in considerazione della diffusa presenza di accessi, innesti, semafori che ne riducono sensibilmente il livello di servizio all'utenza in termini di tempi di percorrenza e di sicurezza della circolazione stradale.

Qui di seguito si riporta un estratto delle informazioni sul territorio in oggetto, per la trattazione completa si rimanda alle informazioni del S.I.A. e alla Relazione paesaggistica.

2.1 L' AMBITO TERRITORIALE DI RIFERIMENTO

L'ambito di studio è riferito al bacino idrografico del fiume Tordino il quale si presenta lungo il suo sviluppo di forma allungata, subrettangolare, orientato nella direzione O-SO - E-NE; la sua linea spartiacque settentrionale segna, per tutta la sua lunghezza, il confine con il bacino del fiume Salinello, mentre la linea spartiacque meridionale definisce il confine con il bacino del fiume Vomano.

L'intero bacino comprende diversi piani altitudinali ma è caratterizzata, nel suo tratto finale, sostanzialmente da una stretta vallata fluviale, della larghezza media di circa 500 metri.



Figura 2-1. Ortofoto tratto terminale fiume Tordino

Il territorio oggetto di intervento è compreso nel PTCP nell'ambito della Pianura Alluvionale di tipo semi estensivo "vallivo" e nell'unità ambientale "Pianura alluvionale caratterizzata da paesaggio con pattern insediativo vallivo arteriale".

Come si legge sull'Allegato 2 del PTCP, tale unità si "caratterizza per il pattern insediativo costituito prevalentemente da insediamenti "arteriali" a debole complessità e scarsa profondità, impostati sulla viabilità di collegamento infravalliva tra i nuovi centri consolidati di fondovalle posti sui terrazzi più antichi ed i centri di crinale e di mezza costa del versante opposto, in corrispondenza dei nodi della stessa viabilità con le aste delle statali di fondovalle.

Dal punto di vista orografico l'area è caratterizzata dalla piana alluvionale di fondovalle del Fiume Tordino nel suo tratto terminale che va da località Mosciano S. Angelo (distante circa 7 km dalla foce) a località Cologna Marina (distante circa 800 m dalla foce).

L'intero bacino comprende diversi piani altitudinali ma è caratterizzata sostanzialmente da una stretta vallata fluviale, della larghezza media di circa 500 metri, che si presenta regolarmente piatta e da un contorno del paesaggio collinare più dolce di natura argilloso-sabbiosa e modellato secondo dorsali e vallette fluviali piuttosto ampie con fianchi debolmente acclivi.

2.1.1 Clima

Il territorio in oggetto rientra nell'ambito collinare litoraneo e, nello specifico nella bassa valle del Tordino. In accordo con la classificazione di Köppen e Geiger, i territori comunali interattati ricadono in Zona Climatica classificata Cfa. La zona "C" è caratterizzata da Climi Temperati – caldo piovosi ove il mese più freddo ha una temperatura media inferiore a 18° C ma superiore a -3°C.

La Sottozona "f" attesta il Clima temperato umido in tutte le stagioni, con precipitazioni abbondanti in tutti i mesi e assenza di una stagione asciutta, mentre il codice "a" indica che la temperatura media del mese più caldo è superiore a 22 °C.

In base alla Carta Fitoclimatica d'Italia (cfr. Figura 2.83), l'area di interesse ricade nel Bioclima mediterraneo oceanico-semicontinentale del medio e basso Adriatico dello Ionio e delle isole maggiori (Mesomediterraneo/termomediterraneo secco-subumido).

I principali elementi climatici di interesse sono la temperatura e le precipitazioni e la loro distribuzione annua. Nei Comuni interessati il clima è temperato, con valore di piovosità media annuale che si attesta intorno ai 650-700 mm. Le temperature medie annue si attestano intorno ai 16°C.

2.1.2 Geomorfologia

Per l'analisi e la stima dell'entità dei potenziali impatti per la componente Geologia ed Acque si rinvia alla Parte IV del SIA, in cui vengono analizzate la fase di cantierizzazione la fase di esercizio dell'opera in progetto.

Il territorio in cui è compresa l'area interessata dal tracciato stradale di progetto, risulta ubicata nella porzione settentrionale della Regione Abruzzo ad Est della città di Teramo nel settore di avanfossa con quote più basse rispetto al settore di catena e con litotipi di età compresa tra il Miocene e l'Olocene.

La viabilità di progetto ricade nel basso corso del Bacino del Fiume Tordino. Il tracciato, superata l'Autostrada A14, prosegue per circa 6,7 Km in destra idraulica per poi attraversare in viadotto il Fiume Tordino e proseguire in sinistra idraulica fino all'innesto con la SS16.

Dal punto di vista orografico l'area è caratterizzata dalla piana alluvionale di fondovalle del Fiume Tordino nel suo tratto terminale che va da località Mosciano S. Angelo (distante circa 7 km dalla foce) a località Cologna Marina (distante circa 800 m dalla foce).

Il bacino idrografico del Fiume Tordino, dell'estensione di 472 kmq, è di forma allungata, subrettangolare, orientato nella direzione O-SO - E-NE; la sua linea spartiacque settentrionale segna per circa 40 km il confine con il bacino del fiume Salinello, per altri 17 km il confine con il bacino del fiume Tronto, mentre la

linea spartiacque meridionale segna, per tutta la sua lunghezza, il confine con il bacino del Fiume Vomano.

L'intero bacino comprende diversi piani altitudinali ma è caratterizzata sostanzialmente da una stretta vallata fluviale, della larghezza media di circa 500 metri, che si presenta regolarmente piatta e da un contorno del paesaggio collinare più dolce di natura argilloso-sabbiosa e modellato secondo dorsali e vallette fluviali piuttosto ampie con fianchi debolmente acclivi.

Il fondovalle, compreso tra questi due vasti complessi collinari che dai rilievi appenninici portano fino al mare Adriatico, partendo da una altitudine di 140 metri s. l. m. (località San. Nicolò al Tordino) procede, degradando fino al mare, con una pendenza media di 0,72 %.

Le colline circostanti degradano verso il letto del fiume con una pendenza molto varia presentando, nella maggior parte dei casi, dolci degradazioni senza interruzione ma che talvolta sono rotte da ampie fratture calanchive che terminano a strapiombo sulla sottostante vallata (tratti settentrionali del bacino) rendendo così il profilo della valle trasversale e asimmetrico.

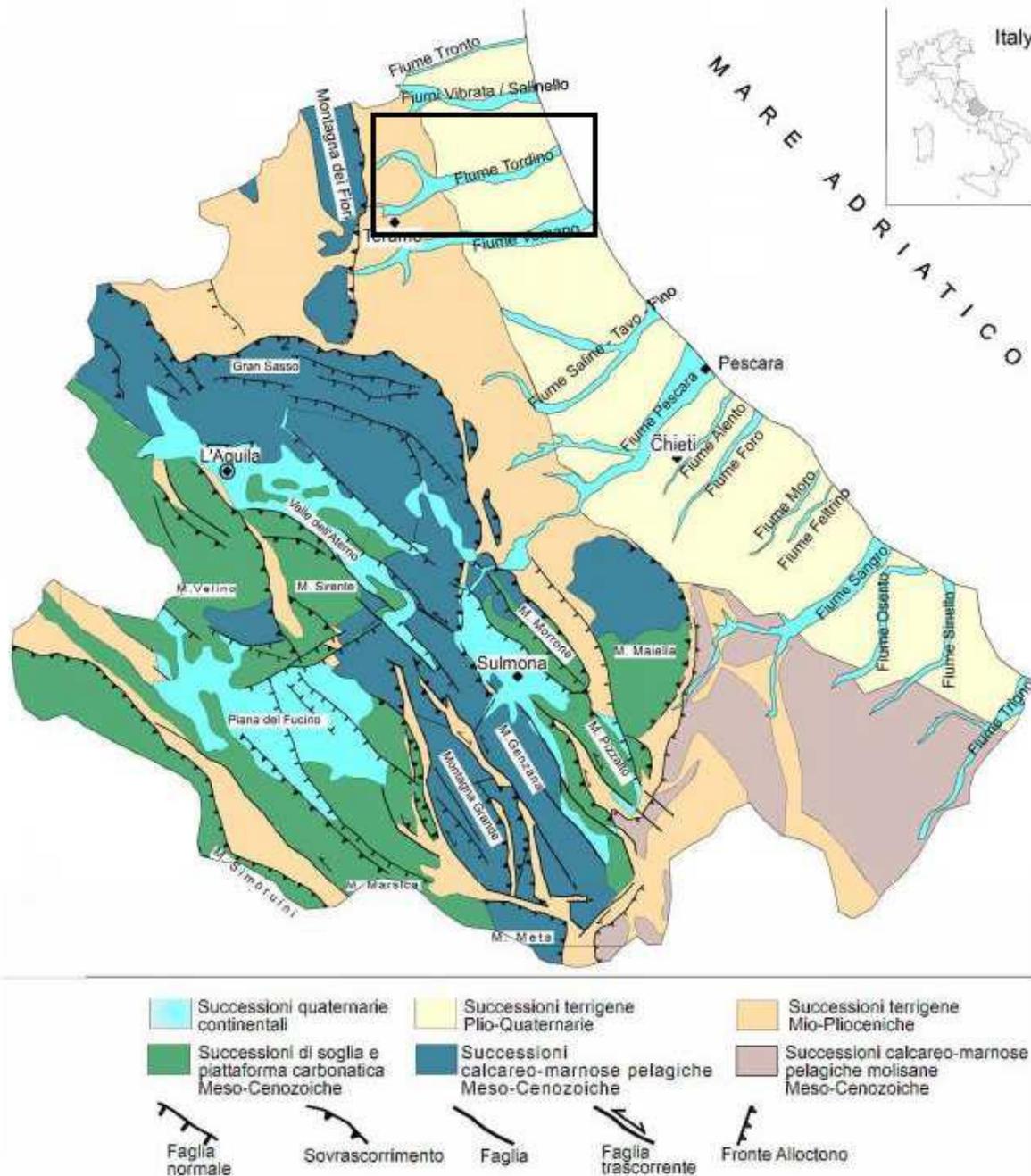


Figura 2-2. Schema geologico strutturale della Regione Abruzzo (da Guide Geologiche Regionali – Abruzzo, vol. 10)

Nella zona occidentale del bacino, in trasgressione sui depositi sopra descritti, affiorano i sedimenti del ciclo marino plio-pleistocenico, con prevalenza dei litotipi argillosi con intercalazioni sabbiose. I depositi di tetto, costituiti da conglomerati e sabbie gialle, del pleistocene inferiore, si ritrovano infatti solo alla sommità del rilievo di Bellante.

Tra i depositi continentali sono particolarmente diffusi quelli alluvionali, soprattutto nel tratto terminale del fiume, in sinistra idrografica nel comune di Giulianova; nelle zone montuose più interne (M. Gorzano e Montagna di Campi) sono diffusi i detriti di versante. I depositi alluvionali recenti e antichi nella media e bassa

valle del fiume risultano terrazzati secondo vari ordini. Le scarpate di terrazzo alluvionale in alcuni casi si presentano ancora ben conservate.

Il Piano Stralcio di Bacino per l'assetto idrogeologico dei bacini di rilievo regionale abruzzesi e del bacino interregionale del fiume Sangro - Fenomeni Gravitativi e Processi Erosivi (PAI), è stato redatto secondo gli indirizzi della L. 183/1989 e del D.L. 180/1998 e s.m.i. ed approvato con delibera regionale n.94/7 del 29/01/2008 si delinea come strumento di gestione del territorio compatibile con le dinamiche naturali e del territorio stesso, nell'ottica di uno sviluppo sostenibile. La normativa di attuazione del PAI disciplina le destinazioni d'uso del territorio attraverso prescrizioni puntuali su ciò che è consentito e ciò che è vietato realizzare, in termini di interventi opere ed attività, nelle **aree a pericolosità molto elevata (P3- Aree interessate da Dissesti in attività o riattivati stagionalmente.)**, **elevata (P2 Aree interessate da Dissesti con alta possibilità di riattivazione.)** e **moderata (P1- Aree interessate da Dissesti con bassa possibilità di riattivazione).**

Dalla figura seguente relativa allo stralcio del PAI vigente, rielaborato ai sensi della Determina Dirigenziale ADS del 29 novembre 2021, n. 31, inquadrato nell'intorno del Fiume Tordino ove si inserisce l'infrastruttura di progetto, emerge che la prevista variante SS80 dalla A14(Mosciano S. Angelo) alla SS16(Giulianova) non intersecano nessuna delle perimetrazioni del PAI, ma si sviluppa in prossimità di aree segnalate come orli di scarpata in erosione fluviale con processi di dissesto attivo o quiescente.



		STATO DI ATTIVITA'		
		ATTIVO	QUIESCENTE	NON ATTIVO
FORME, PROCESSI E DEPOSITI PER ACQUE CORRENTI SUPERFICIALI	Orlo di scarpata di erosione fluviale o torrentizia			
	Alveo con erosione laterale o sponda in erosione			
	Alveo con tendenza all'approfondimento			
	Solco da ruscellamento concentrato			
	Superficie a calanchi e forme similari			
	Superficie con forme di dilavamento prevalentemente diffuso			
	Superficie con forme di dilavamento prevalentemente concentrato			
	Conoide alluvionale			
	Cono di origine mista			
	Depressione palustre			

Figura 2-3. Schema geologico stralcio del PAI vigente, rielaborato.

Il tratto di SS80 in progetto, si avvicina in maniera significativa alle sponde in erosione in due punti distinti:

- 1) in corrispondenza dello svincolo iniziale;
- 2) in prossimità dello svincolo Coste di Lanciano.

Dal confronto di fotogrammi storici, risulta evidente la spiccata propensione del Fiume Tordino a non avere un andamento ben definito in un alveo regolare ma con caratteristiche intermedie tra un alveo sinuoso a tratti meandri forme o intrecciato, tipico di una morfologia transizionale, caratterizzata da un alveo relativamente largo e poco profondo, costituito in gran parte da barre emerse. Il canale di magra divaga all'interno dell'alveo, alternando continuamente la posizione sui due lati, e scorrendo quindi spesso a contatto con una delle due sponde (definizione IDRAIM). Si riporta in Figura 2-56, Figura 2-57, Figura 2-58 l'evoluzione temporale del processo di erosione fluviale, particolarmente accentuato in corrispondenza di un'installazione di serre sulla strada comunale di Coste Lanciano.



Figura 2-4. Ortofoto Google maps rilievo 2004 – 2018 – 2020

2.1.3 Idrografia

Nello specifico la carta Idrogeologica tratta dal Piano di Tutela delle Acque della Regione Abruzzo mostra come l'area in oggetto ricade interamente all'interno del perimetro litologico del **Corpo idrico sotterraneo significativo della Piana del Tordino** (TO) ove "l'acquifero è costituito da depositi alluvionali di fondo valle.

Essi sono caratterizzati da alternanze irregolari di sabbie, limi e ciottoli aventi generalmente forma lenticolare (Pliocene-Olocene). Ai margini dei depositi alluvionali recenti affiorano quelli antichi terrazzati, costituiti da conglomerati con sabbie e limi. Essi sono posti a quota più elevata dei precedenti. Il substrato "impermeabile" è costituito dal "Flysch della Laga", nel tratto più occidentale, dai depositi plio-pleistocenici nel tratto orientale".

Il fiume Tordino, nasce tra il Monte Gorzano (m. 2455)[1] e il Monte Pelone (m. 2230) (Monti della Laga) nel territorio del comune di Cortino e dopo un percorso di 59 km sfocia nel mare Adriatico. E' individuato quale corso d'acqua significativo di primo ordine, nasce a 2000 m s.l.m.m. tra i monti Gorzano (2458 m s.l.m.m.) e Pelone (2259 m s.l.m.), situati nella catena dei monti della Laga. Scorre interamente nel territorio della provincia di Teramo e confina a destra con il bacino del fiume Vomano e a sinistra con quello del Tronto e del Salinello. Nella prima parte del suo percorso, il Tordino, caratterizzato da un regime di tipo torrentizio, è orientato O-E, poi cambia direzione nei pressi dell'abitato di Padula, dove curva verso NE fino a raggiungere

il piccolo nucleo di Fiume. Fino a Teramo descrive un ampio arco con apertura a Nord e infine, orientato SONE, si dirige verso il mare Adriatico, dove sfocia fra Giulianova e Cologna Spiaggia.

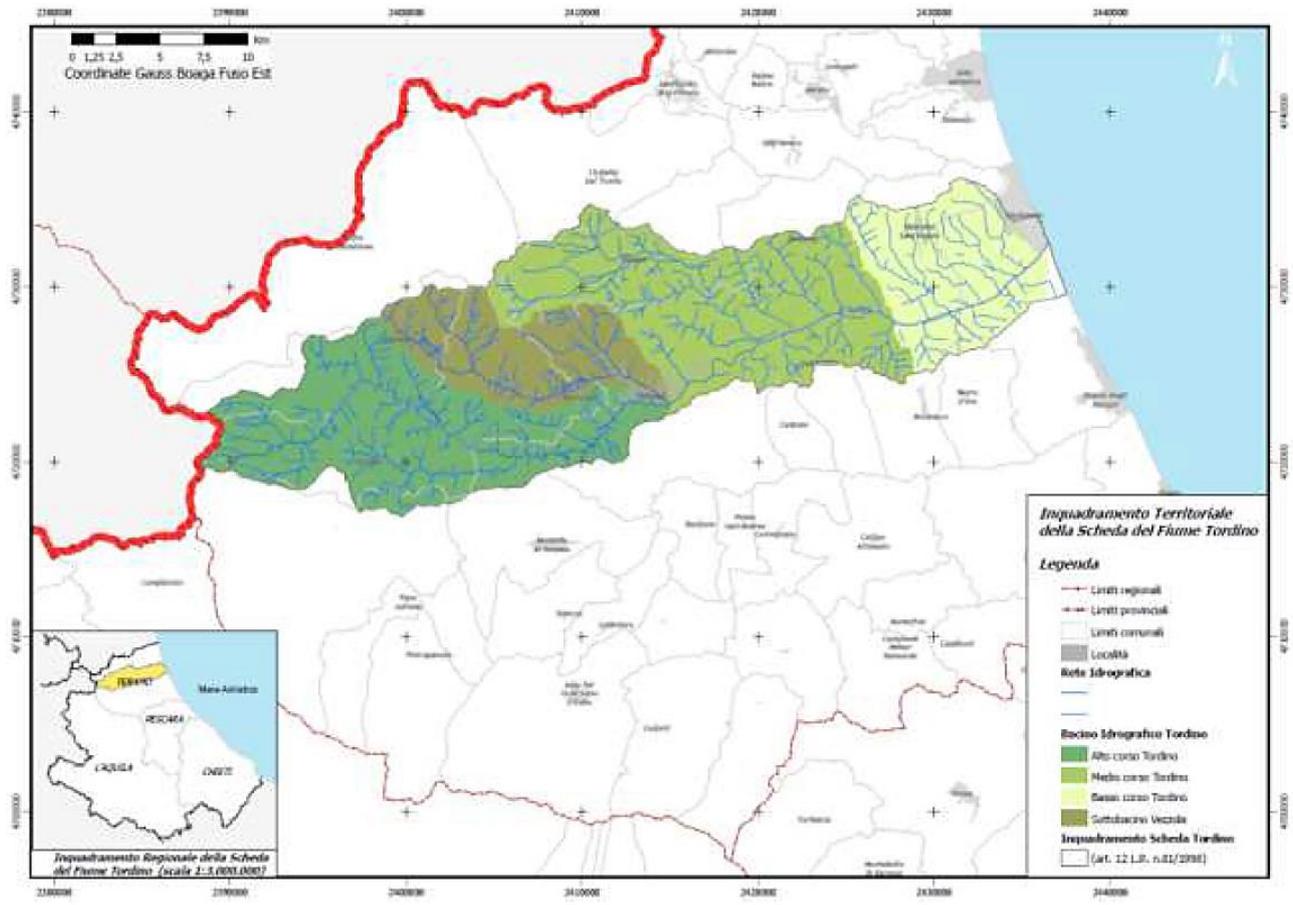


Figura 2-5. Inquadramento Bacino del Fiume Tordino

Il Piano Stralcio Difesa Alluvioni (PSDA), approvato con delibera regionale n.94/5 del 29/01/2008 per il territorio dei bacini regionali e con delibera del Consiglio regionale n. 101/5 del 29/04/2008 per il territorio del bacino interregionale del fiume Sangro, individua e perimetra le aree di pericolosità idraulica attraverso la determinazione dei livelli corrispondenti a condizioni di massima piena valutati con i metodi scientifici dell'idraulica.

In tali aree di pericolosità idraulica il Piano ha la finalità di evitare l'incremento dei livelli di pericolo e rischio idraulico, impedire interventi pregiudizievoli per il futuro assetto idraulico del territorio, salvaguardare e disciplinare le attività antropiche, assicurare il necessario coordinamento con il quadro normativo e con gli strumenti di pianificazione e programmazione in vigore. Il PSDA ha individuato, sulla base dei criteri del D. L. 180/98, per i corsi d'acqua principali le aree a rischio alluvionale da sottoporre a misure di protezione e rispetto alle quali programmare quelle azioni (opere, vincoli e direttive) che permettano di raggiungere un assetto fisico compatibile con la sicurezza idraulica.

La distribuzione della pericolosità idraulica è stata zonizzata in funzione del limite di inondazione per i tempi di ritorno di 50, 100 e 200 anni in 4 classi: molto elevata (P4), elevata (P3), media (P2) e moderata (P1).

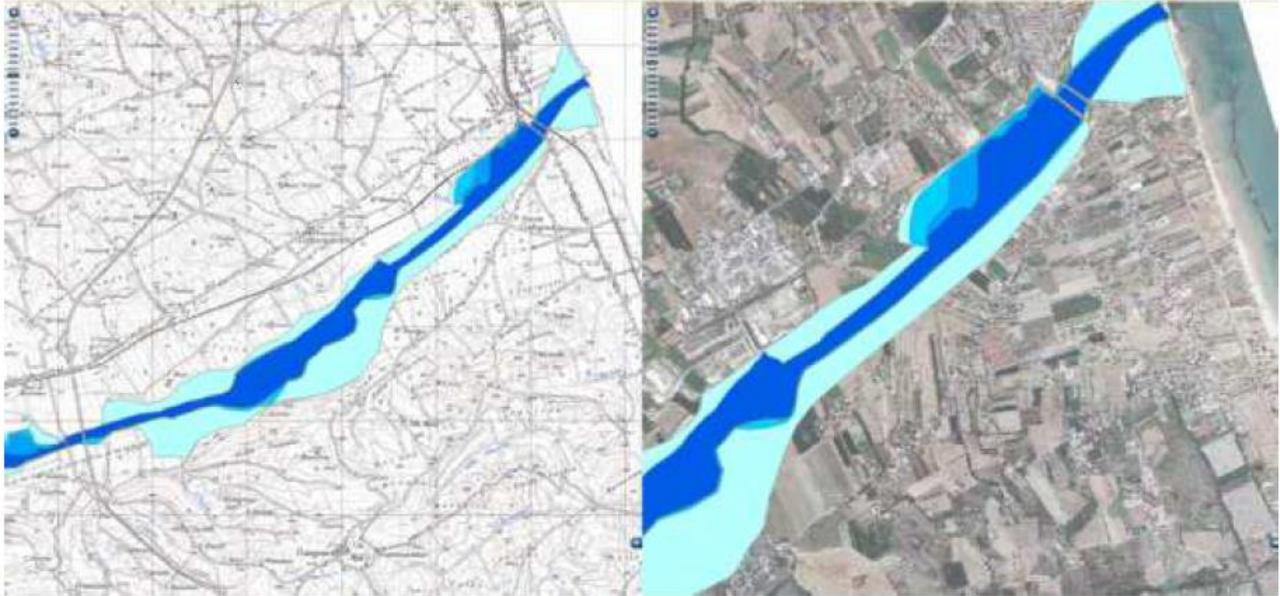


Figura 2-6. Pericolosità Idraulica nella zona oggetto di intervento

L'infrastruttura di progetto interferisce con aree di pericolosità idraulica fino alla classe P4.

2.1.4 Fauna

Il bacino del fiume Tordino è caratterizzato dalla presenza di una buona varietà di habitat con numerose zone di interesse naturalistico. Il corso del Fiume Tordino attraversa diversi ambiti, passando da zone fortemente antropizzate ad altre, caratterizzate da un assetto vegetazionale con presenza di boschi di Pioppo, Salice bianco, Salice rosso, Pioppo bianco, Ontano nero, Roverella. Fitti sottoboschi riempiono gli spazi tra i diversi alberi, con piante di Pungitopo, Rovi, Equiseti, Ortiche, Felci.

Gli habitat più caratteristici identificabili nella zona sono:

- habitat d'acqua dolce: acque stagnanti, fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa, fiumi mediterranei a flusso permanente;
- lande e arbusteti temperati: boscaglie subartiche, lande alpine e boreali;
- formazioni erbose naturali e seminaturali: rupicole calcicole, secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo, percorsi substeppici di graminacee, praterie magre da fieno a bassa altitudine;
- habitat rocciosi: pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica, pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica;
- foreste di versante, faggete degli Appennini con Taxus ed Ilex.

Secondo quanto contenuto all'interno del Documento "Aspetti Faunistici, floristici e rurali" del Piano d'Area

del Tordino, "la vegetazione reale dell'intero bacino idrografico del fiume Tordino, laddove essa si è preservata all'incuria dell'uomo, si presenta nella maggior parte delle situazioni discordante da quella potenziale naturale (ovvero quella che, in un determinato territorio, sarebbe capace di installarsi naturalmente in equilibrio con l'ambiente) e ben più disomogenea da questa nella forma. Tale discordanza dalla situazione potenziale a quella reale, come accade normalmente su tutto il territorio nazionale, si attenua procedendo dalla costa alla montagna; qui le cenosi forestali sono rimaste pressoché originarie o almeno hanno conservato molto della loro naturalità.

In questa sezione la vegetazione reale è stata inquadrata in base al carattere di composizione e struttura e correlate all'ambiente climatico e pedologico. In tal modo sarà possibile individuare all'interno dell'area di bacino, i territori relativamente omogenei sotto il profilo ecologico e caratterizzati dalla predominanza di una

formazione vegetale primaria, naturale o seminaturale, le cui tracce sono ancora presenti. Per questa analisi è fatto riferimento alla zonazione altitudinale solitamente utilizzata in fitogeografia con la distinzione del territorio provinciale in piani e orizzonti di vegetazione, riportata sinteticamente nella seguente tabella”.

PIANI ALTITUDINALI ORIZZONTI ALTITUDINE TEMPERATURE RECIPITAZIONI

Piano Basale

Orizzonte delle Sclerofille

Altitudine	Temperature	Precipitazioni
0-500 m s.l.m	. 8-28 °C	500-800 mm

Orizzonte delle Latifoglie eliofile

Altitudine	Temperature	Precipitazioni
500-1.000 m s.l.m.	0-20 °C	800-1.100 mm.

Il tracciato di progetto ricade all'interno del Piano altitudinale del Piano Basale. Fanno parte di questo orizzonte i territori del bacino del Tordino ascrivibili alla fascia costiera e all'entroterra, a suo diretto contatto, fino ad una altitudine approssimativa di circa 400 metri s.l.m., ovvero fino all'abitato di Teramo.

Esso comprende alcune limitate stazioni a temperature più elevate, con valori che vanno dai 9-10 °C del mese più freddo ai 26-28 °C di quello più caldo (*Lauretum sottozona calda*), e stazioni meno calde, la maggioranza del territorio, con temperature con valori minimi di 8-9 °C e massimi di 24-25 °C (*Lauretum sottozona fredda*). I valori medi annui di temperatura sono, comunque, sempre superiori ai 12 °C mentre le precipitazioni risultano piuttosto basse con valori di 500-800 mm annui.

Si riporta di seguito la trattazione delle differenti fasce come tratte dal suddetto documento del Piano D'area del Tordino di interesse del territorio in oggetto.

Orizzonte delle sclerofille - Fascia litoranea

Partendo dal livello del mare si può constatare come la fascia litoranea dei territori Comunali di Giulianova e Roseto degli Abruzzi, sia per la sua intensa urbanizzazione e viabilità, che per l'utilizzazione balneare dell'intero tratto costiero, abbia perduto quasi completamente le originarie formazioni di vegetazione

mediterranea sempreverde predominate dalle latifoglie.

Un elemento caratteristico è qui rappresentato dalle pinete, talvolta estese, a *Pinus pinaster*, *Pinus halepensis* e *Pinus pinea* impiantate ad opera dell'uomo principalmente sulla costa a protezione dai venti marini ed attualmente al servizio di campeggi, stabilimenti balneari ed aree sosta con tipico sottobosco a gariga o completamente inesistente.

Sulla costa sono quasi inesistenti le associazioni tipiche spontanee della macchia mediterranea, frutto dell'utilizzo capillare e dell'incuria dell'uomo negli ambienti costieri (pascolo, esbosco a raso, incendio, ecc.). In alcuni tratti dell'autostrada A-14, invece, sulle falesie sovrastanti vegeta, tra l'altro, l'*Ampelodesma tenax* Link, la cui presenza, secondo alcuni autori (*Fenaroli L., 1970*), oltre ad essere indicatrice dell'area coperta dalla macchia, denuncerebbe la degradazione di associazione primaria di lecceta per le principali ragioni antropiche di quelle stazioni.

I pochi ambienti che conservano fitocenosi molto interessanti, unici spunti di vegetazione naturale in un ambito completamente antropizzato, sono quelli in prossimità dell'area di foce. Qui accanto ad un modesto apparato deliziale, è possibile osservare una vegetazione molto sviluppata. In particolare qui la vegetazione è costituita principalmente da associazioni palustri a *Phragmites australis*, con densi popolamenti che impegnano gli argini e le zone con acqua bassa e lenta, che si alternano a formazioni forestali di Pioppo bianco (*Populetaliae albae*).

A parte sparute stazioni di *Convolvulus soldanella* e *Cakile maritima*, sono del tutto assenti le specie colonizzatrici delle spiagge ascrivibili ai *Cakiletalia maritimae*, *Salsola kali*, *Ammophila arenaria*, *Medicago*

littoralis, *Lotus creticus*, *Sporobolus arenarius*, che laddove esistenti contribuiscono fattivamente al processo di ricostituzione dunale (Adamoli L., Febbo D., Pirone G., 1997).

Orizzonte delle sclerofille – Territori planiziali

I territori planiziali del Fiume Tordino prospicienti l'area di foce, risultano contraddistinti da una razionale e quasi completa utilizzazione agricola, indice della loro grande potenzialità produttiva, oltre che da un'intensa rete viaria ed una fitta maglia di edificato sia di tipo residenziale e sia di tipo industriale.

Esso appare dominato dalle coltivazioni agrarie, soprattutto seminativi non irrigui e seminativi arborati, mentre i nuclei di vegetazione naturale sono relegati ad ambiti molto marginali (siepi, aree o manufatti in abbandono, fossi di scolo, ecc.) inutilizzabili dal punto di vista produttivo.

Questa utilizzazione antropica delle risorse naturali ed in particolare relativamente a quella dei suoli agricoli ha condotto dunque la vegetazione reale del piano basale e collinare ad una situazione che si discosta più o meno nettamente da quella potenziale citata.

Ai margini dei campi e dei fossi di scolo è facile osservare in primavera i gialli fiori del farfaro (*Tussilago farfara*) e le fronde dell'equiseto (*Equisetum arvense*), mentre le siepi ospitano piante rampicanti o volubili come il vilucchio (*Convolvulus sepium*), la dulcamara (*Solanum dulcamara*) e il luppolo (*Humulus lupulus*).

I terreni abbandonati o compattati, in particolare quelli argillosi, sono colonizzati da associazioni a orzo selvatico (*Hordeum murinum*), bromo (*Bromus sterilis*) e gramigna (*Cynodon dactylon* e *Agropyrum repens*).

Tra le specie avventizie che caratterizzano vistosamente il paesaggio vegetale delle pianure fluviali come anche dei più bassi rilievi, meritano un cenno la robinia (*Robinia pseudoacacia*) e l'ailanto (*Ailanthus altissima*). In particolare la robinia, introdotta dall'America settentrionale nel XVII Sec., è oggi un elemento comune nelle siepi, argini e scarpate stradali oltre che nei cedui collinari, dove l'assetto attuale è un ceduo a robinia e roverella. L'ailanto, un secolo più tardi, venne invece dalla Cina per diffondersi soprattutto lungo strade, fossi, scarpate e corsi d'acqua principali in associazioni ripicole.

Le colture agrarie, con il loro suolo poco coperto e quindi tale da offrire scarsa concorrenza offrono ampie possibilità di diffusione a specie spontanee locali (apofite) ed ancora alle cosiddette "avventizie" trasportate più o meno volontariamente dall'uomo (antropofite) e provenienti da paesi diversi a clima simile o talvolta molto diverso dal nostro. I raggruppamenti di queste "malerbe" sono ampiamente condizionati dai trattamenti che il suolo subisce in relazione alle coltivazioni ed alla copertura propria della specie coltivata.

Nella coltura del frumento, ad esempio, predominano così i papaveri (*Papaver rhoeas*), le anagallidi (*Anagallis arvensis*) ed i fiordalisi (*Centaurea cyanus*), in quella del mais l'amaranto (*Amaranthus retroflexus*), la persicaria (*Polygonum persicaria*), il falso convolvolo (*Polygonum convolvulus*) e alcune setarie (*Setaria glauca*, *S. viridis*, *S. verticillata*). È comunque lungo i corsi d'acqua che possono ritrovarsi ancora raggruppamenti vegetali poco influenzati dall'uomo, come le fasce a canne palustri (*Phragmites communis*) e grandi carici (*Carex spp.*) seguiti all'esterno da una fascia arborea a salici (*Salix spp.*), pioppi (*Populus Spp.*), ecc..

2.1.5 Vegetazione

Le formazioni ripariali arboree della fascia collino-planiziale, a tratti molto fitte e continue e a tratti più rade e discontinue, presentano un certo interesse che risiede non tanto nella loro rilevanza dal punto di vista botanico, mancando esse di specie rare o di un ampio spettro floristico, ma soprattutto nella loro caratteristica di "naturalità", cioè di spontaneità indotta dagli eventi naturali e con lo scarso intervento umano.

Questa striscia di vegetazione è formata solitamente da una doppia fascia boscata, con o senza mantello esterno, cioè una sorta di binario verde sulle sponde ed i terrazzi fluviali, che contiene l'alveo e che, al suo esterno, segna i confini con i coltivi che attraversa.

Le zone prive di vegetazione arborea sono, invece, quelle del greto sassoso che costituisce l'espansione dell'alveo alle esondazioni stagionali del fiume; in tali aree, povere o sprovviste del tutto di substrato terroso, edificano solo strati erbacei o arbustivi affatto stabili.

Le fasce boscate ripariali presentano ampiezze molto variabili: da pochi metri appena, ed è il caso dei piccoli fossi in cui la vegetazione arborea viene contenuta ad un semplice filare, ad alcune centinaia di metri, come talvolta capita vedere nei fondovalle dove i terreni agricoli attraversati dal fiume che sono stati abbandonati da più anni diventano espansioni pionieristiche della vegetazione fluviale.

Il greto ciottoloso e pietroso, invaso costantemente dalle piene primaverili è per lo più privo di vegetazione con qualche presenza colonizzatrice di carici (*Carex sp. d.*) giunchi (*Juncus sp. d.*) e, nelle zone meno umide, di *Urtica dioica*, *Carex pendula*, *Clematis vitalba*, *Rubus ulmifolius*, *Amarantus spp.* E *Robinia pseudoacacia* le quali, laddove il substrato apportato è maggiore, esprimono una copertura anche molto densa.

Su tali ambienti, in una eventuale stabilità degli strati pedologici, edifica una tipica associazione golenale, il *Salicetum albae*, caratterizzata dalle specie arboree tipicamente igofile, termofile e mesofile quali salici (*Salix alba*, *S. purpurea*, *S. triandra*, *S. eleagnos*) e pioppi (*Populus alba*, *P. nigra*) che costituiscono le principali cenosi di ripa con vario grado di pionierismo.

In particolare, sulle neoformate spiaggette di suoli alluvionali argillosi, sabbiosi e limosi, si segnala la tipica associazione pioniera, il *Salicetum triandre*, composta dal salice da ceste (*Salix triandra*) con esemplari di salice comune (*Salix alba*) allo stato arbustivo.

Gli individui di tali formazioni sono molto vari con altezze fino a 25 metri e diametri variabilissimi fino a 60 cm. Le zone del fiume con acqua stagnante, ma più comunemente anche i laghetti collinari a scopo irriguo, sono contornate da fitti canneti di cannuccia (*Phragmites communis*, *Glyceria maxima*, ecc.), e di tifa (*Typha latifolia*) ma popolate anche da *Mentha aquatica*, *Veronica beccabunga*, *Polygonum amphibium*, *Ranunculus scleratus*, ecc..

Il mantello esterno della copertura arborea è occupato da qualche ridotto nucleo di canna (*Arundo donax*) ma più spesso dalla robinia (*Robinia pseudoacacia*), dall'ailanto (*Ailanthus altissima*), accompagnate nello strato arbustivo da ligustro (*Ligustrum vulgare*), sambuco (*Sambucus nigra*), prugnolo (*Prunus spinosa*), sanguinello (*Cornus sanguinea*) e nello strato epifitico dalle perenni volubili quali rovo (*Rubus ulmifolius*), vitalba (*Clematis vitalba*), vite selvatica (*Vitis vinifera subsp. Sylvestris*), edera (*Hedera helix*) e luppolo (*Humulus lupulus*).

Scendendo nel dettaglio delle aree interessate dall'intervento, dalla **Carta Forestale della Regione Abruzzo** si rilevano le seguenti tipologie di **formazioni riparie**:

- *Pioppo salicenetico ripariale*;
- *Arbusteto a prevalenza di rose, rovi e prugnolo*;
- *Robinieto, ailanteto*;
- *Latifoglie di invasione miste e varie*



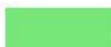
	Pioppo salicenetico ripariale
	Arbusteto a prevalenza di rose, rovi e prugnolo
	Robiniето, ailanteto
	Latifoglie di invasione miste e varie

Figura 2-7. Carta Forestale (Fonte: Geoportale Regione Abruzzo)

2.1.6 Sensibilità ecologica

La Carta della Natura elaborata da Ispra, realizzata congiuntamente con le Regioni, *individua lo stato dell'ambiente naturale, evidenziando i valori naturali ed i profili di vulnerabilità territoriale*, identifica inoltre unità territoriali omogenee dal punto di vista ambientale e attribuisce, a ciascuna unità, dei valori di qualità e vulnerabilità ambientale, identificati attraverso "indici sintetici" calcolati applicando modelli *specifici*, costruiti su quattro "indicatori": Valore ecologico, Sensibilità ecologica, Pressione antropica e Fragilità ambientale.

Il *Valore Ecologico* viene inteso con l'accezione di pregio naturale e per la sua stima si calcola un set di indicatori riconducibili a tre diversi gruppi: uno che fa riferimento a cosiddetti valori istituzionali, ossia aree e habitat già segnalati in direttive comunitarie; uno che tiene conto delle componenti di biodiversità degli habitat ed un terzo gruppo che considera indicatori tipici dell'ecologia del paesaggio come la superficie, la rarità e la forma dei biotopi, indicativi dello stato di conservazione degli stessi.

La *Sensibilità Ecologica* è determinata in funzione di quanto un biotopo è soggetto al rischio di degrado derivato da danni non esclusivamente di origine antropica.

Gli indicatori per la determinazione della *Pressione Antropica* forniscono una stima indiretta e sintetica del grado di disturbo indotto su un biotopo dalle attività umane e dalle infrastrutture presenti sul territorio.

La *Fragilità Ambientale* deriva dalla combinazione della Pressione Antropica con la Sensibilità Ecologica, secondo una matrice che mette in relazione le rispettive classi.

Di seguito si descrivono le tipologie di habitat cartografate dalla Carta della Natura per il territorio interessato dall'intervento evidenziandone le peculiarità in ambito regionale e l'Indice complessivo di Valutazione.



Figura 2-8. Carta della Natura (Fonte Geoportale ISPRA)

Dall'analisi della Cartografia seguente, emergono i seguenti **indici di complessivi di Valutazione**:

- *Valore Ecologico* da basso a medio e alto in corrispondenza del corso del fiume Tordino e di sporadiche porzioni di suoli limitrofi non interessate dall'intervento
- *Sensibilità Ecologica* da molto bassa a medio. Il valore medio viene rilevato anche in questo caso lungo il corso d'acqua e di ulteriori tre porzioni di suoli in sinistra idraulica del fiume che risultano comunque esterne al tracciato di progetto.
- *Pressione antropica* da media a alta
- *Fragilità Ambientale* da molto bassa a media e alta nel tratto più a est e verso la zona della foce del fiume Tordino. Un'ulteriore area a fragilità ambientale elevata è quella compresa tra la zona industriale di Colneranese e le sponde dello stesso fiume. Per tale area la Carta della Natura rileva la presenza di Roveti (habitat 31.8A). Le aree con presenza di fragilità elevate non interferiscono con il tracciato di progetto.



Cartografia di Carta della Natura

Carte degli habitat regionali (scala 1:50.000 e 1:25.000)

Indici complessivi di valutazione

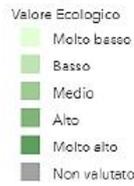


Figura 2-89. Valore Ecologico (Fonte Geoportale ISPRA)



Cartografia di Carta della Natura

Carte degli habitat regionali (scala 1:50.000 e 1:25.000)

Indici complessivi di valutazione



Figura 2-90. Sensibilità Ecologica (Fonte Geoportale ISPRA)



Cartografia di Carta della Natura

Carte degli habitat regionali (scala 1:50.000 e 1:25.000)

Indici complessivi di valutazione

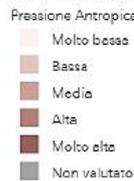


Figura 2-91. Pressione Antropica (Fonte Geoportale ISPRA)



Cartografia di Carta della Natura

Carte degli habitat regionali (scala 1:50.000 e 1:25.000)

Indici complessivi di valutazione



Figura 2-92. Fragilità Ambientale (Fonte Geoportale ISPRA)

Figura 2-9. Valore Carte della Natura (Fonte Geoportale ISPRA)

Per un'ulteriore analisi delle informazioni sull'area vasta è stata inoltre consultata la Carta Geobotanica regionale che fornisce la qualità ambientale associata agli Habitat individuati in funzione delle informazioni

raccolte attraverso la carta della vegetazione reale, della vegetazione potenziale, fitoclimatica e delle unità di paesaggio.



Livelli cartografici:
Sistema delle Conoscenze Condivise - Valori - Emergenze floristico vegetazionali
Sistema delle Conoscenze Condivise - Valori - Qualità geobotanica
Qual_geo
■ alto
■ medio
■ basso
Ortofoto digitale AGEA 2013

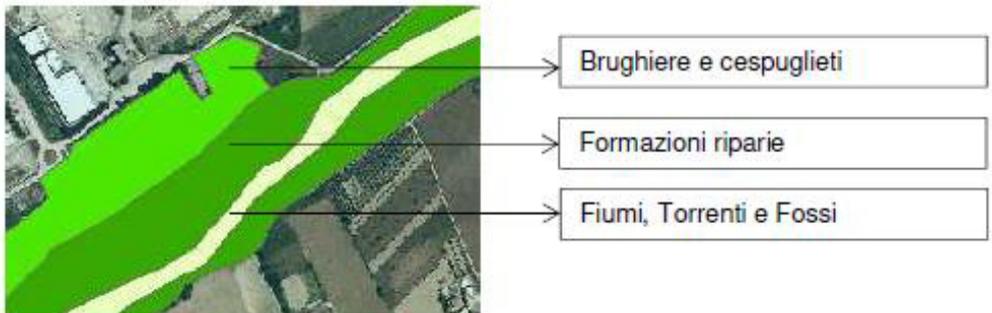


Figura 2-10. Carta Geobotanica e emergenze floristico vegetazionali

2.1.7 Ecosistemi e connessioni ecologiche

La ricognizione del sistema ambientale ha consentito di identificare una serie diversificata di suoli alcuni dei quali caratterizzati da una condizione prevalentemente naturale. Sono proprio tali suoli che determinano la formazione di una rete ecologica, che appare molto importante ai fini della conservazione della biodiversità e della ricostituzione di corridoi ecologici anche tra i vari ambiti territoriali quali, ad esempio, quello montano e quello litoraneo. La fase di interpretazione, ha consentito di stabilire successioni tipiche, diffusioni prevalenti

e associazioni ricorrenti di tali suoli in condizione naturale, determinando (insieme con elementi più specifici di interesse paesaggistico) un quadro d'insieme formato nei seguenti ambiti: ambito litoraneo, ambito della media collina, ambito della media e alta collina e, infine, ambito della alta collina.

In particolare gli ambiti in cui rientra l'area di progetto sono quelli di seguito riassunti:

- l'ambito litoraneo, quello più prossimo alle piane di fondovalle e in vista della costa, della prima collina e coincidente con le contrade diffusamente urbanizzate, è caratterizzato da significativa povertà di suoli in condizioni naturali, potendosi rilevare, oltre al litorale sabbioso (che in condizioni naturali, ormai non è), solo sporadiche presenze relitte di pinete litoranee e collinari, alcune parti in cui si conservano prati stabili e brughiere in ambiente salmastro (è il caso della porzione litoranea della riserva di Borsacchio), limitate e residue estensioni di macchia mediterranea, poco significativa presenza di ambienti umidi e formazioni riparie (con eccezione per l'area di Borsacchio, per il territorio di Cologna e per il fosso di Montone);
- l'ambito della media collina, abbondantemente segnato e attraversato non solo dalle piane alluvionali dei fiumi principali, lungo il cui corso si rinvergono importanti estensioni di vegetazione tipica degli ambienti umidi, ma soprattutto da un reticolo molto fitto e pervasivo di piccoli fossi che danno luogo a una interessante trama di ambienti spesso riconnessi, caratterizzati da presenza di vegetazione ripariale.

2.1.8 Paesaggio

Il paesaggio agricolo collinare litoraneo della bassa vallata del Tordino è caratterizzato generalmente da una morfologia di dolci crinali, ampiamente coltivati, con limitatissimi scampoli di vegetazione spontanea ed un processo di urbanizzazione inarrestabile tipico della Città Lineare Adriatica.

Caratteristici sono a tal proposito quelli della collina litoranea a nord del Tordino, nei territori compresi tra i centri di Collianese, Mosciano e Giulianova. La collina appare qui appena accennata, depressa, docile.

Tale aspetto ha stimolato recenti spinte edificatorie residenziali con tessuto rado: ne risulta che le reti viarie di ogni genere e dimensioni e gli edificati dominano il paesaggio, relegando le coltivazioni ad occupazioni dei suoli marginali. Il grado di Frammentazione del paesaggio raggiunge in quest'area la sua massima espressione offrendo un panorama di accostamenti incongrui e non omogenei e contribuendo alla perdita di identità dei luoghi.

Gli spazi aperti rimanenti sono assimilabili a degli scampoli che tuttavia per le pregevoli caratteristiche dei suoli, spesso hanno un elevato valore geobotanico e agronomico fintanto che costituiscono un flebile ma ancora presente ostacolo al dilagare dell'urbanizzazione e impermeabilizzazione dei suoli. Tali scampoli, dal punto di vista agronomico, sono appunto terreni fertili, pianeggianti o lievemente ondulati, profondi o poco profondi, dotati di un clima di tipo mediterraneo con limitate escursioni termiche, ed interessati da modeste limitazioni (struttura, ristagno, ecc.), con attitudini produttive molto vaste.

I fondi agricoli profondamente segnati dalla fitta rete viaria, sono principalmente occupati da piccoli orti familiari, orticole di pieno campo, foraggere, cereali ed olivi, sia intensivi che promiscui. Minima la presenza di ambiti naturali con vegetazione spontanea arborea concentrata perlopiù in prossimità dell'alveo. D'altro aspetto il settore collinare litoraneo a sud del Tordino, nei territori Rosetani, tra Cologna paese, Montepagano ed il mare, ricompresa oggi nella Riserva Naturale del Borsacchio, dove il paesaggio agricolo ha conservato gran parte della sua valenza produttiva e salvaguardato il suo valore paesaggistico.

Qui oltre alle tradizionali produzioni collinari, in alcune aree (Cologna) si rilevano anche attività zootecniche bovine di un certo rilievo, con produzioni foraggere di pieno campo e pascolo diretto.

La ceduzione dei boschetti misti a quercia, olmo, tamerice, disseminati a pelle di leopardo in tutta l'area, oggi è pratica di molto ridotta, ma anni di attività intensiva ha provocato mutazioni importanti come il suo degrado con intrusioni delle specie alloctone invadenti, quali robinia ed ailanto in particolare.

Scendendo nel dettaglio riguardo la individuazione delle caratteristiche strutturanti il paesaggio del territorio specifico, è da dire che l'area oggetto di intervento, si inserisce in un contesto caratterizzato per lo più da un paesaggio agricolo antropizzato e frammentato.

Nell'area di interesse sono localizzate le principali vie di comunicazione strategiche: la SS. 80 "del Gran Sasso di Italia" che collega Teramo a Giulianova, la S.S. 80 Raccordo di Teramo che collega la A24 e la A14 nei pressi dello svincolo di Mosciano Sant'Angelo e la linea ferroviaria Teramo-Giulianova che si ricollega alla dorsale ferroviaria adriatica.



Figura 2-11. – Ortofoto con inquadramento dell'area

Tali condizionamenti hanno favorito lo sviluppo di insediamenti produttivi in particolare in riva sinistra del Tordino, in agro del Comune di Giulianova laddove sono presenti agglomerati di carattere produttivo nella zona di Colleranesco.

In riva destra del Tordino, che si sviluppa in prevalenza in agro del Comune di Roseto, sono presenti aree attualmente a vocazione agraria, nonché insediamenti antropici a ridosso della esistente viabilità provinciale (SP 20A) e comunale denominata "Coste di Lanciano".

Le aree che gravitano a ridosso della S. S.16 Adriatica nel Comune di Giulianova, nei pressi della foce del Tordino, presentano anch'esse un elevato grado di urbanizzazione.

In particolare l'infrastruttura di progetto si sviluppa principalmente nella parte meridionale dell'alveo del fiume Tordino caratterizzata da terreni alluvionali che si sono depositati alla base delle colline che salgono verso Cologna Paese, zona attualmente adibita a coltivazione.

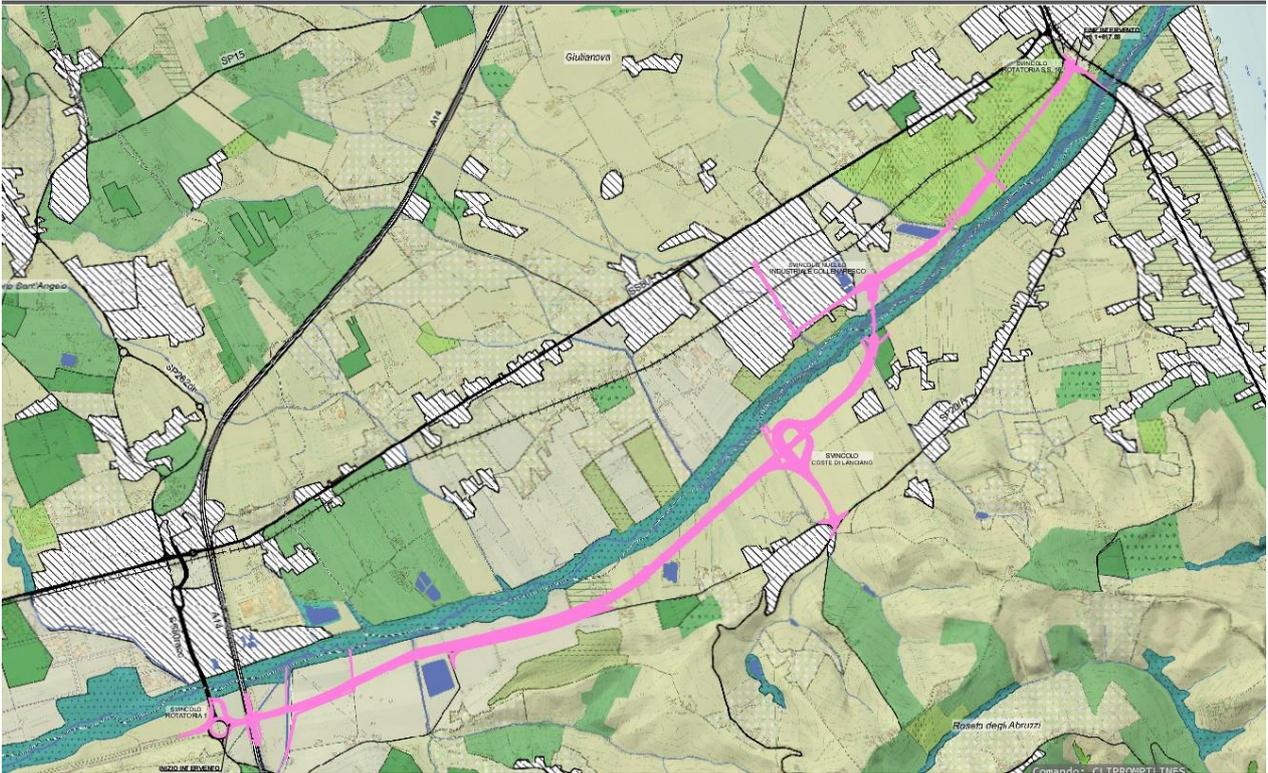


Figura 2-12. Stralcio carta della vegetazione reale

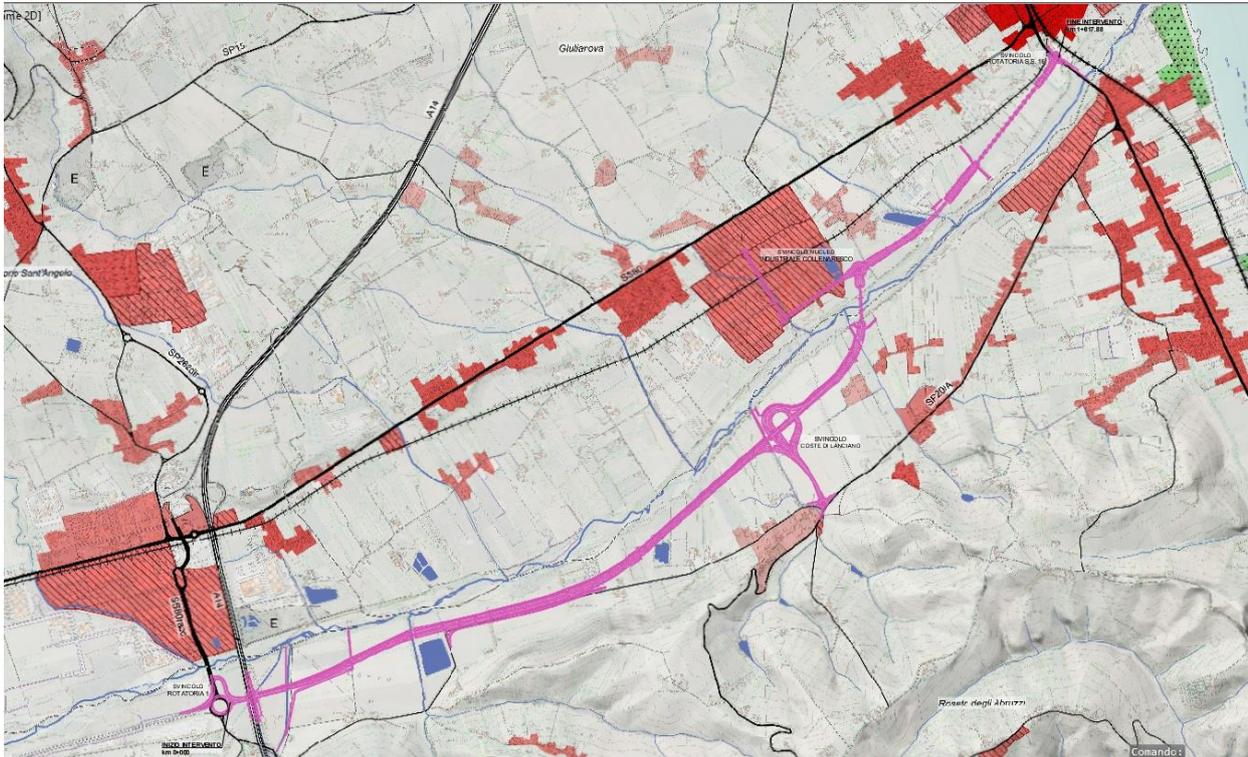


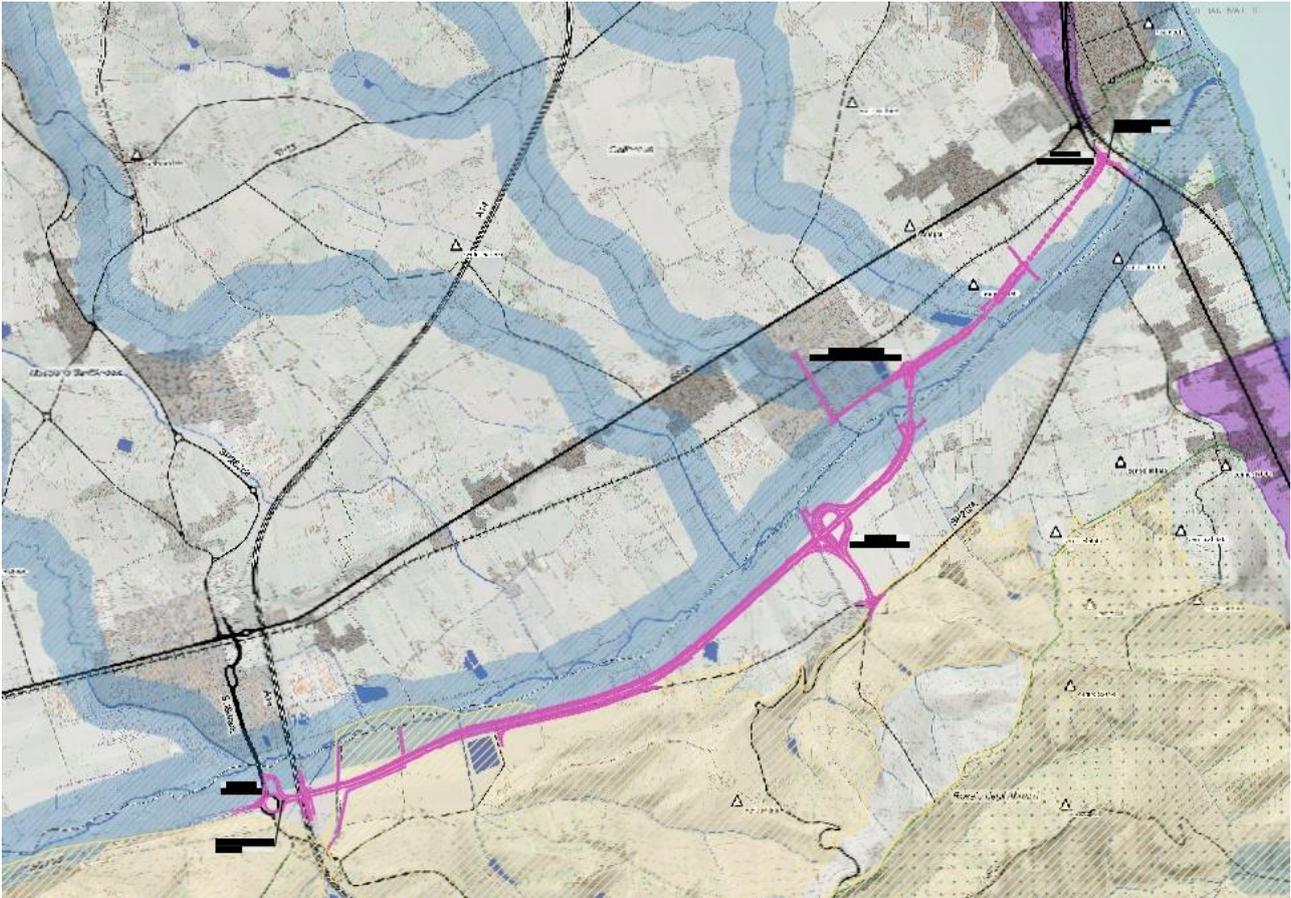
Figura 2-13. Stralcio carta della matrice antropica

Anche in questa zona sono note, e sono evidenti in alcuni punti, cave di materiale (ghiaia) attive fino ad un recente passato. Come nella sponda nord molte di queste aree hanno subito un rinterro recente al fine di sfruttare la superficie per coltivazioni. Sono comunque presenti alcuni laghi artificiali ricavati nei volumi scavati abbandonati. Verso est la vallata si restringe ed è presente un abitato più fitto che si sviluppa lungo la viabilità principale ma che, in alcune zone, si è sviluppato anche verso il fiume.

2.2 SISTEMA DEI VINCOLI

Nella Carta dei Vincoli introdotta dal Nuovo PPR sono riportati gli areali di Vincolo (AW), quali parti del territorio per le quali sono già vigenti azioni di tutela derivante dalla normativa Statale e Comunitaria.

Qui di seguito la Carta dei Vincoli estratta dal PPR comprendente l'area di vincolo idrogeologico (giallo), sia della 42/2004



-  Aree di interesse archeologico - D.Lgs 42/2004 art.42 lettera m)
-  Riserve - D.Lgs 42/2004 art.42 lettera f)
-  Aree di notevole interesse pubblico - D.Lgs 42/2004 ex artt. 136 e 157 (L.1497/1939)
-  Fiumi e relative sponde (150mt) - D.Lgs 42/2004 ex art.142 lettera c)

Figura 2-14. Stralcio carta dei vincoli e delle tutele

2.2.1 D.Lgs 42/2004 lettera C - Fiumi e torrenti

Per quanto concerne i vincoli da D.lgs 42/2004 l'intervento intercetta una vasta area d'interesse paesaggistico di rispetto, tutelata e vincolata per legge ai sensi dell'art.142 lettera c) del Codice dei beni culturali D.Lgs 42/2004.

Il tracciato di intervento segue le sponde del fiume Tordino mantenendosi sempre al limite della fascia di 150 metri dalle sponde prescritta dal vincolo entrando in interferenza con esso unicamente in corrispondenza degli

 Perimetro dei suoli urbani (perimetro dei suoli urbanizzati e da urbanizzare desunti dai PRG)

VINCOLI DLgs n. 42/04 e ssmmii

Art. 142
(vincoli ex L. 431/85)

lett. a) Fascia di risp. della costa		lett. g) Boschi	
lett. b) Fascia di risp. dei laghi		lett. h) Università agrarie e usi civici*	
lett. c) Fascia di risp. fiumi e torr.		lett. i) Zone Umide	
lett. d) Montagne oltre i 1200 m slm		lett. m) Zone di interesse archeologico	elementi areali 

L'intervento è in interferenza per buona parte del suo sviluppo con il vincolo paesaggistico fluviale come da D.Lgs 42/2004 art.142 lettera c), che prevede per il fiume Tordino una fascia di rispetto di 150 metri calcolata dalle sponde.

2.2.2 D.Lgs 42/2004 lettera M – Beni archeologici

Nell'area a nord-est più prossima al centro abitato di Giulianova si rileva poi una notevole presenza di elementi puntuali d'interesse archeologico tutelati dallo stesso suddetto articolo, alla lettera m).

Il territorio oggetto del presente studio è caratterizzato per la presenza di un importante centro urbano, Giulianova, localizzato all'estremità est dell'opera in progetto. In corrispondenza dell'abitato sono note numerose testimonianze di tipo archeologico che indicano la presenza dell'antica città di Castrum Novum in un'area prossima all'attuale abitato di Giulianova Lido.

I ritrovamenti più significativi son in corrispondenza del c.d. "Bivio Bellocchio", ovvero nella zona circostante l'incrocio tra la S.S. 80 e la S.S. 16. I resti di domus (con pavimenti musivi) sono stati trovati sia nella porzione a nord (via Gramsci e via Turati) che nella porzione a sud della S.S. 80 (zona di via Brecciola, dove doveva essere l'accesso sud e il collegamento con l'approdo fluviale).

In questa zona è presente un'area archeologica piuttosto estesa in cui alcune strutture sono conservate e in parte visibili; molte altre strutture sono state individuate nel corso dei lavori per la costruzione degli edifici tuttora presenti. I ritrovamenti sono tutti al di fuori dell'area strettamente interessata dai lavori.

Come indicato Art. 10 Manufatti e siti di interesse archeologico, storico, artistico e documentario, art. comma 1 delle N.T. A. del PTCP Teramo *Nelle planimetrie di piano 1:25.000 sono individuati i manufatti e siti di interesse archeologico, storico, artistico e documentario, che richiedono particolare tutela. Per quelli non ancora assoggettati a vincolo specifico ai sensi del D.lgs. 490/99, la Provincia ed i comuni interessati dovranno inserire i beni di rispettiva proprietà negli appositi elenchi di cui al D.lgs. 490/99, promuovere presso la competente Soprintendenza la notifica amministrativa ai sensi del D.lgs. 490/99 per quelli di proprietà privata, proporre l'inserimento negli elenchi di cui al già richiamato D.lgs. 490/99*

Fatta eccezione per i resti della domus di Giulianova (oltre il tracciato ferroviario), nessun degli elementi indicati nella planimetria, in prossimità del nuovo tracciato stradale risulta soggetto a vincolo di tutela ai sensi del D.lgs 42/2004 lettera m. e dalla documentazione disponibile, dalla bibliografia relativa al territorio in esame, pur essendo tale territorio non privo di presenza archeologiche, non risultano nella fascia interessata dall'intervento in oggetto dirette interferenze con aree di significativo interesse archeologico-monumentale.

2.2.3 Aree Protette, SIC e ZPS



Figura 2-16. Estratto Mappa delle Aree protette, Sic e ZPS – Regione Abruzzo.

— Localizzazione area oggetto di intervento

Livelli cartografici:

- Aree protette - Monumenti naturali
- ▲ Aree protette - Parchi Territoriali Attrezzati
- Aree protette - Riserve Naturali Orientate
- ▲ Aree protette - Parco marino
- Aree protette - Siti di Importanza Comunitaria
- Aree protette - Zone di Protezione Speciale
- Aree protette - Riserve naturali
- Aree protette - Riserve Statali
- Aree protette - Parco regionale
- Aree protette - Parchi nazionali
- Nome
- Parco Nazionale d'Abruzzo Lazio e Molise; Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga; Parco
Italia Centrale
- Parco Nazionale d'Abruzzo Lazio e Molise - Preparco
- Italia Centrale
non disponibile

In prossimità della parte terminale dell'infrastruttura a valle, è presente la Riserva Naturale Regionale "Cologna di Roseto degli Abruzzi". Questa nonostante non sia in interferenza diretta con l'infrastruttura di progetto dista da essa circa 100 metri. Tra lo svincolo di progetto terminale e la riserva è comunque già presenti l'elemento

detrattore della ferrovia, che genera una barriera importante sia dal punto di vista ecologico che da quello percettivo – paesistico.

2.2.4 Vincolo Idrogeologico

La carta rappresenta una bozza del Vincolo Idrogeologico in cui sono state riportate le aree vincolate ai sensi dell'Art.1 del R.D.30/12/23 n.3267, pertanto non ha carattere di ufficialità. Gli originali sono depositati presso i Com.Prov. del CFS.

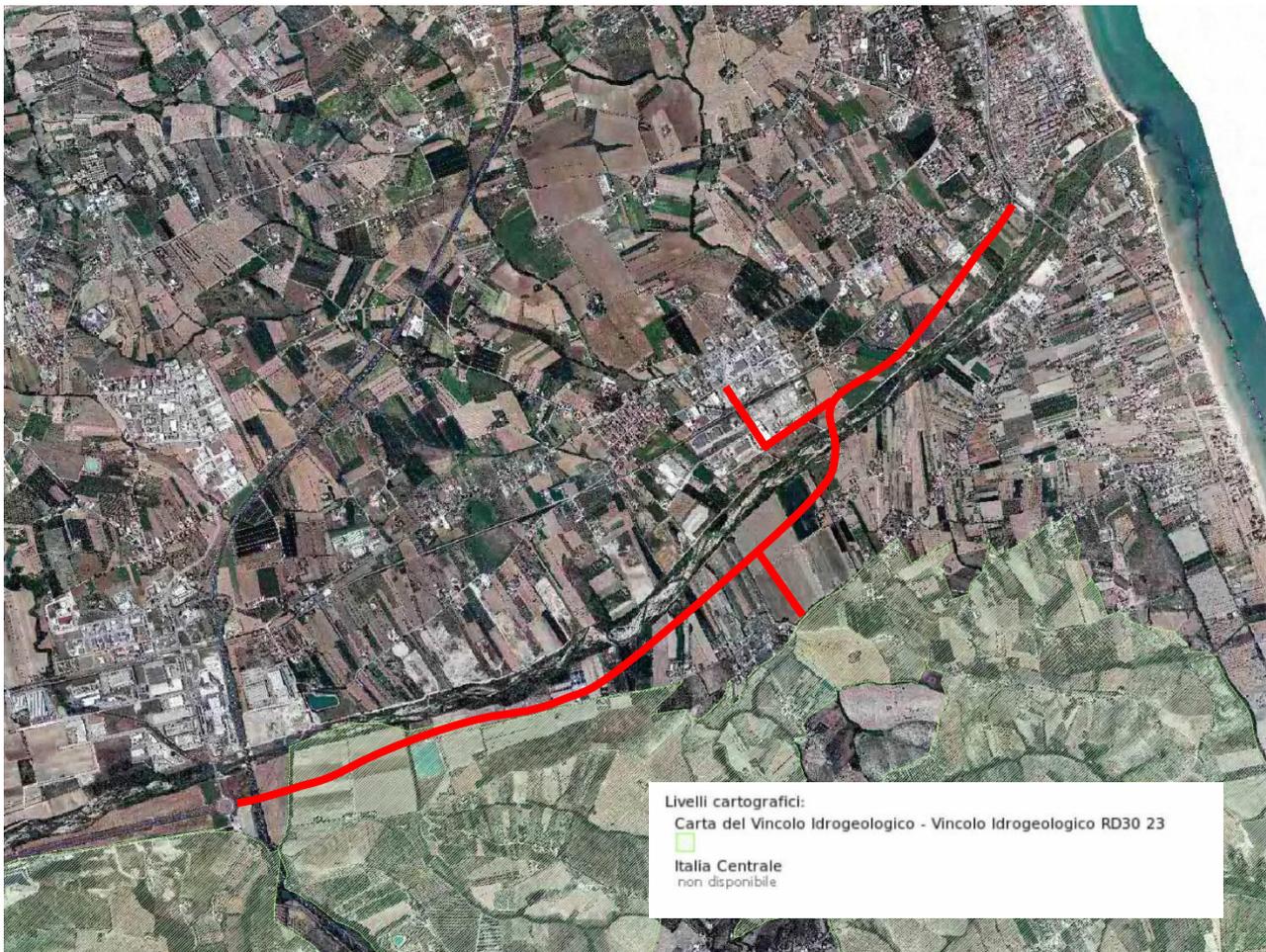


Figura 2-17. Estratto Carta di rischio Idrogeologico su ortofoto

— Localizzazione area oggetto di intervento

2.2.5 Rischio idraulico

La carta del rischio idraulico, derivata dall'intersezione delle due cartografie precedenti, classifica 4 livelli – molto elevato, elevato, medio e moderato – in funzione delle classi di pericolosità e di quelle del danno potenziale.

Il D.P.C.M. 29.09.98 “Atto di indirizzo e coordinamento per l'individuazione dei criteri relativi agli adempimenti di cui all'art. 1, commi 1 e del D.L. 11.06.98, n. 180” nel ribadire che i Piani di Bacino devono tener conto delle

disposizioni del D.P.R. 18.07.95, definisce con riferimento ad esperienze di pianificazione già effettuate quattro classi di rischio:

Classe di rischio	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40

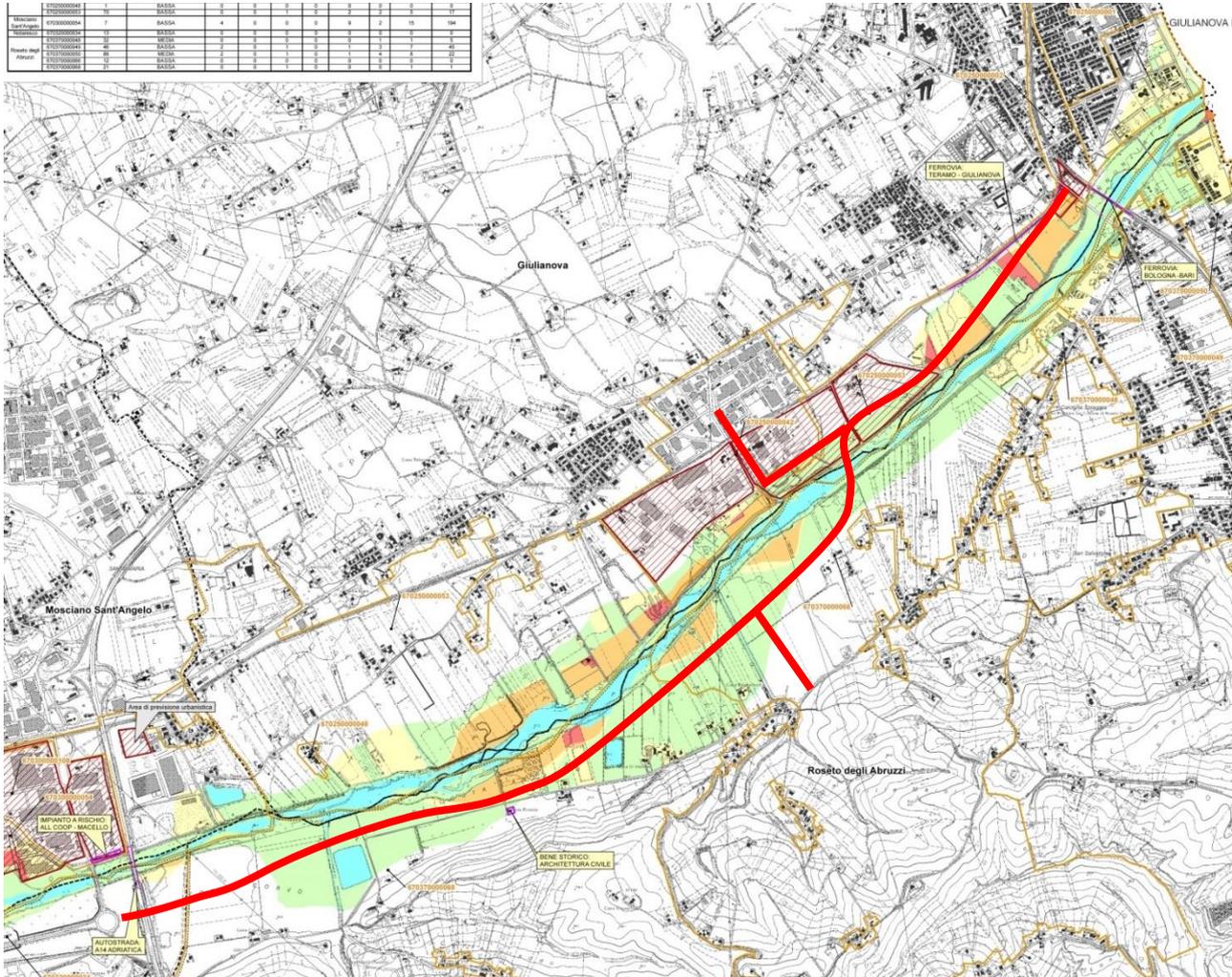


Figura 2-18. Stralcio Elaborato 9.4.03.to.01- Individuazione del Rischio Idraulico,

Piano Difesa dalle Alluvioni adottato con deliberazione di Giunta Regionale n. 1386 del 29 dicembre 2004 ed approvato con D.C.R. n. 94/5 del 29 gennaio 2008.

— Localizzazione area oggetto di intervento

- Sezioni di censimento ISTAT 2001
- Infrastrutture e strutture strategiche (autostrade, ferrovie, ospedali, scuole, etc.), beni ambientali, storici e culturali, impianti suscettibili di incidenti rilevanti ai sensi dell'art.15 D.L. 334/1999 e s.m.i., impianti a rischio soggetti ad A.I.A. secondo il D.L. 59/2005
- Aree di espansione previste dalla pianificazione comunale e dai consorzi di sviluppo industriale
- Corsi d'acqua, laghi, invasi
- Limite amministrativo comunale

Il P.S.D.A. sulla base dei criteri del D. L. 180/98, individua per i corsi d'acqua principali le aree a rischio alluvionale da sottoporre a misure di protezione e rispetto alle quali programmare quelle azioni (opere, vincoli e direttive) che permettano di raggiungere un assetto fisico compatibile con la sicurezza idraulica.

La definizione della cartografia della pericolosità idraulica è stata articolata in due fasi, una di tipo idrologico e l'altra di tipo idraulico. La prima fase ha valutato le portate con i tempi di ritorno caratteristici per i corsi d'acqua

in esame; la seconda ha simulato, mediante l'impiego di modelli numerici, le condizioni di deflusso dei corsi d'acqua per le portate idrologiche stimate e ha delimitato le aree potenzialmente inondabili in funzione delle altezze d'acqua risultanti nei profili di piena.

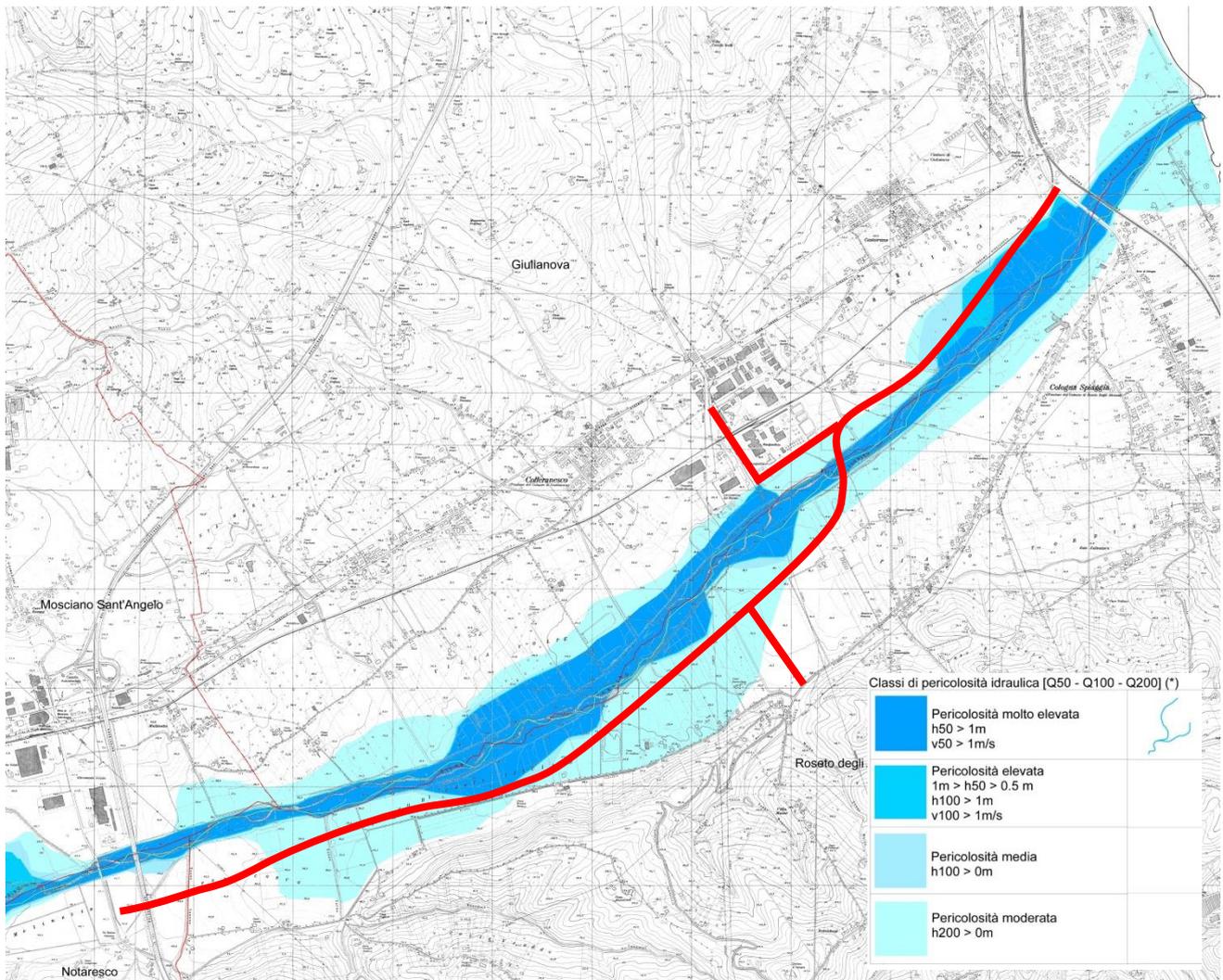


Figura 2-19. Stralcio Elaborato C070203to01-00 - Pericolosità Tordino

Piano Difesa dalle Alluvioni adottato con deliberazione di Giunta Regionale n. 1386 del 29 dicembre 2004 ed approvato con D.C.R. n. 94/5 del 29 gennaio 2008.

— Localizzazione area oggetto di intervento

L'infrastruttura di progetto interferisce con aree di pericolosità idraulica fino alla classe P4.

3 INTERVENTI DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO-AMBIENTALI

3.1.1 Descrizione delle aree di progetto

Percorrendo il tracciato della nuova infrastruttura di progetto, si evidenzia che il primo tratto che si sviluppa subito dopo l'attraversamento in sottovia scatolare (L= 40.00 m) dell'autostrada A14, il paesaggio risulta prettamente agricolo con prevalenza dell'uso dei suoli a seminativo e con terreni che si estendono fino alle sponde del fiume Tordino.

La presenza di seminativi è poi interrotta dall'invaso artificiale denominato Lago Overfisc riservato alla pesca sportiva che rimane subito a valle dell'asse stradale di progetto fino al punto in cui lo stesso asse si congiunge alla Strada Comunale Coste di Lanciano.



Figura 3-1. Foto 1 (Google Earth.) Inizio tracciato da rotonda SP22

A ovest, in sinistra idraulica del fiume, tale contesto risulta interrotto da zone antropizzate per presenza di aree industriali e artigianali quali la zona PIP del Comune di Mosciano S. Angelo e con presenza di una parcellizzazione degli appezzamenti di terreno che in larga parte risultano caratterizzati dalla presenza di abitazioni che denotano come lo sviluppo urbano abbia interessato anche le zone agricole. Una particolarità non trascurabile del locale paesaggio agricolo di questa zona risiede nel fatto che alla minore estensione degli appezzamenti corrisponde una prevalenza di coltivi specializzati quali l'oliveto.

La percezione visiva generale è, pertanto, quella tipica della collina litoranea ove attorno ai terreni pianeggianti, tra i quali risultano ubicate le aree interessate dal progetto, si aprono i crinali delle colline lungo i quali è possibile cogliere l'evidenza di alcuni lembi di aree boscate.

Procedendo verso nord est in destra idraulica, quando la viabilità di progetto si discosta dalla Strada Comunale Lanciano, il paesaggio dei seminativi lascia il posto a colture orticole in pieno campo, che talvolta prevedono anche l'utilizzo di strutture temporanee con teli, ecc. e consociazioni con le colture arboree come l'olivo, spesso piantumato semplicemente a filare posto lungo il perimetro di strade. In questa parte di territorio gli appezzamenti di terreno risultano ridimensionati rispetto a quelli più estesi dei seminativi.

Alcuni vigneti caratterizzano inoltre le prime pendici delle colline circostanti.

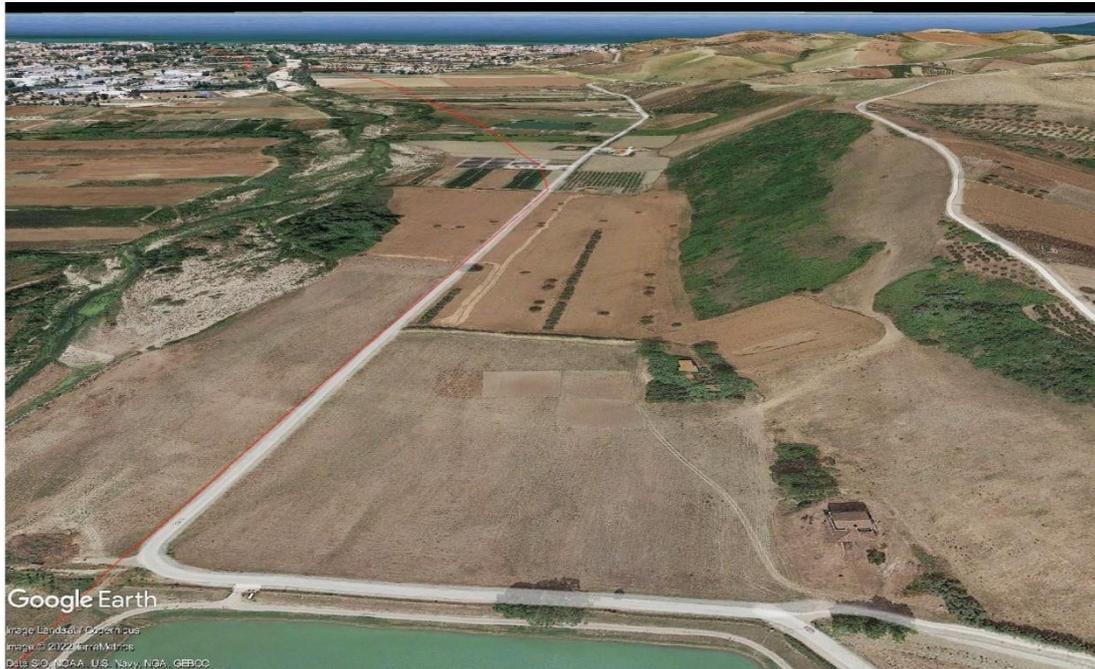


Figura 3-2. Foto 2 (Google Earth.) Strada comunale Coste Lanciano

Tra lo svincolo coste di Lanciano e prima ancora che il tracciato di progetto prosegua in sinistra idraulica per il quale è previsto il primo viadotto di attraversamento del fiume Tordino, si torna a cogliere il paesaggio dei vasti terreni a seminativo e delle colture orticole che si estendono fino a interessare le sponde del fiume per essere poi interrotte dalla vegetazione tipica ripariale. In tali zone la vegetazione risulta poco influenzata dall'azione dell'uomo, ed è caratterizzata da fasce a canne palustri e carici seguiti all'esterno da una fascia arborea a salici e pioppi.



Figura 3-3. Foto 3 (Google Earth.) Strada comunale Coste Lanciano e Fiume Tordino

Con il previsto viadotto a 3 campate di attraversamento del fiume Tordino si assiste al repentino passaggio dal contesto agricolo a quello prettamente antropizzato con la presenza nucleo industriale di ColleranESCO, del vecchio depuratore dismesso e del nuovo depuratore della città di Giulianova. A servizio di tali nuclei si rilevano una serie di infrastrutture di carattere locale oltre naturalmente alla line ferroviaria Teramo Giulianova e della attuale tratta della SS 80 che nello specifico tratto da Mosciano Sant'Angelo a Giulianova assume la connotazione di una vera e propria strada urbana.



Figura 3-4. Foto 4 (Google Earth.) Attraversamento fiume Tordino

I caratteri paesaggistici di quest'ambito risultano pertanto decisamente minori, a causa della presenza non solo delle aree produttive ma anche dalle espansioni recenti e dalla presenza del sistema infrastrutturale.



Figura 3-5. Foto 5 (Google Earth.) Attraversamento fiume Tordino

Tali elementi congiuntamente impediscono la percezione delle visuali circostanti. Ne risulta in sintesi una qualità percettiva molto scarsa ed una evidente esigenza di riordino dei collegamenti stradali o lungo il tracciato cui potrà certamente contribuire il progetto di adeguamento della SS 80 in oggetto considerando che la finalità del progetto è infatti quella di migliorare il collegamento tra la costa giuliese servita dalla S.S. 16 “Adriatica”, l’area teramana già attualmente servita dalla S.S. 80 “Raccordo di Teramo” e le principali infrastrutture esistenti (autostrada A14-svincolo di Mosciano Sant’Angelo, linea ferroviaria Teramo- Giulianova, stazione di Mosciano).



Figura 3-6. Foto 6 (Google Earth) Tratto terminale Giulianova

Nell'ultimo tratto quando l'infrastruttura di progetto si sviluppa in parallelo tra il corso del Tordino e la ferrovia, e si prevede il viadotto a 14 campate per l'attraversamento delle cave dismesse e dei suoli agricoli in zona attualmente interessata da allagamenti classificati ad elevata pericolosità idraulica, il paesaggio diventa prettamente periurbano. In tale contesto la SS16, su cui la variante alla SS80 oggetto di intervento ha fine con innesto in rotatoria, e l'asse ferroviario della linea adriatica delle FSI segnano il margine con la fascia costiera ove si sviluppa la località marina di Giulianova Lido.

A valle il corso del fiume Tordino prima della foce è segnato dalla tipica vegetazione ripariale che si sviluppa anche su aree limitrofe segnate da un profondo stato di abbandono.

3.1.2 L'infrastruttura di progetto

L'arteria stradale di progetto è alternativa alla sede storica della S.S. 80 "del Gran Sasso d'Italia" che, nel tratto sotteso dalla variante in progetto compreso tra le progressive chilometriche 94+400 (comune di Mosciano Sant'Angelo) e 98+950 (termine tratta di competenza Anas, nel Comune di Giulianova), ha assunto i connotati di una viabilità di carattere "locale" a servizio degli insediamenti produttivi e residenziali ivi localizzati, con conseguente decadimento del livello di servizio tipico di una viabilità extraurbana secondaria, anche in considerazione della diffusa presenza di accessi, innesti, semafori che ne riducono sensibilmente il livello di servizio all'utenza in termini di tempi di percorrenza e di sicurezza della circolazione stradale.

Il collegamento oggetto di intervento ha origine in corrispondenza della progressiva km.ca 15+800 circa (nei pressi della esistente rotatoria di innesto con la SP 22A in agro del Comune di Notaresco) della S.S. 80 Raccordo di Teramo e termine alla progr.va km.ca 411+300 della S.S. 16 "Adriatica", in agro del Comune di Giulianova.

Il lotto IV oggetto del presente studio costituisce quindi la prosecuzione di tale itinerario, in armonia con le previsioni programmatiche definite nell'elenco degli interventi di Legge Obiettivo di cui il IV lotto costituisce elemento di completamento per la connessione alla SS 16. L'intervento previsto in progetto si fonda sulla visione strategica per la valle del Tordino ovvero sulla opportunità di liberare dal traffico di attraversamento la ex SS80, che può quindi tornare ad un ruolo di strada urbana, più congruo con lo stato dei luoghi ormai caratterizzato dalla crescita progressiva dell'insediamento lineare. Il progetto risulta funzionale al perseguimento del notevole obiettivo di elevare la qualità dell'ambiente urbano del tessuto insediativo formatosi in epoca recente lungo questa arteria, con un intervento di trasformazione del percorso stradale esistente in percorso di tipo urbano con conseguente riqualificazione del tessuto insediativo stesso.

La sezione tipo adottata per l'asse principale è la sezione di categoria C1 prevista dal D.M. 05/11/2001. Complessivamente la piattaforma pavimentata è di 10,50 m ed è composta da due corsie di 3,75 m e banchine da 1,50 m.

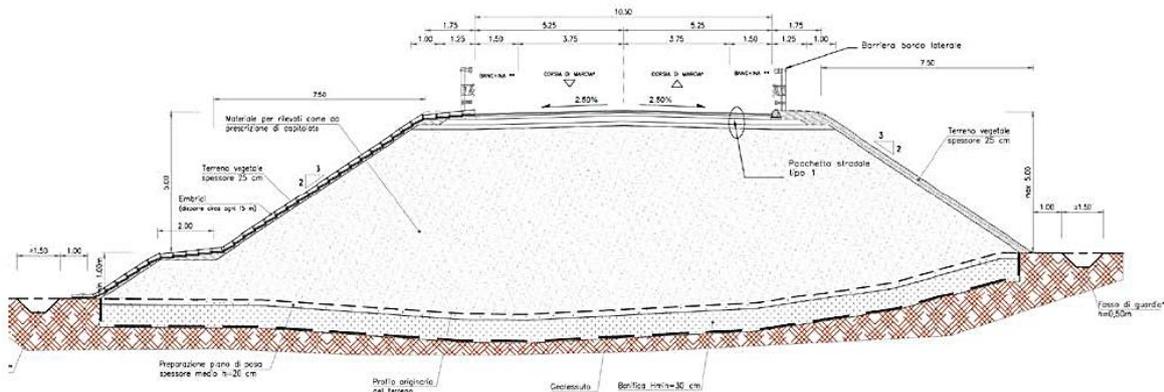


Figura 1-1: Sezione Tipo Asse Principale in rettilineo

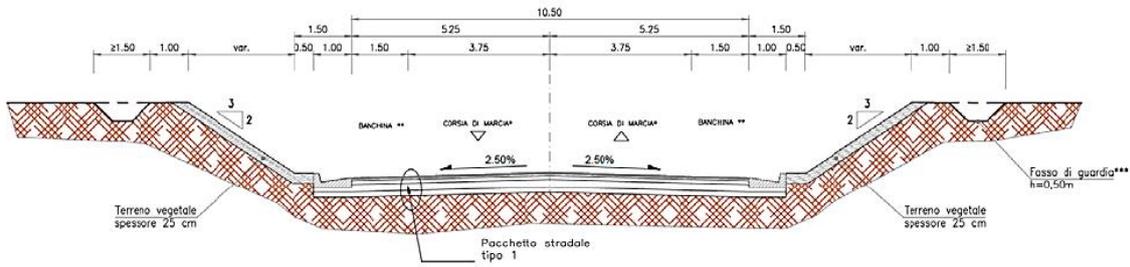


Figura 1-2: Sezione Tipo Asse Principale in sterzo

Figura 3-7. Sezione tipo asse principale

Il tracciato ha inizio in corrispondenza della rotonda esistente che connette il tratto terminale della attuale SS80, cui il presente progetto ne costituisce il proseguimento, con le strade provinciali S.P.22e (verso sud) e S.P. 22a (verso nord); quest'ultima funge da importante bretella di collegamento con la vicina autostrada A14.

Si sviluppa quindi verso est con un tratto rettilineo di circa 226 m, sottopassando altimetricamente l'autostrada A14, mediante la realizzazione di un sottovia; intorno alla progressiva 0+300 la piattaforma stradale torna in rilevato. Da questo punto il tracciato prosegue sempre in rilevato e dopo un flesso planimetrico continua a svilupparsi parallelamente al fiume Tordino fino alla progressiva 4+000, dove l'inserimento di una curva sinistrorsa permette al tracciato di attraversare il fiume con una angolazione di circa 60°, mediante la realizzazione di un viadotto a tre campate di lunghezza totale pari a 200 m. Al termine del viadotto il tracciato prosegue in rettilineo per circa 70 m, per poi innestarsi sulla rotonda 2, nodo di collegamento con l'asse 2 di progetto e con la zona industriale di Collenaresco. Poco prima, in corrispondenza della progressiva 3+515, su un tratto rettilineo, si sviluppa lo svincolo di Coste Lanciano che permette il collegamento della SS80 con le S.P.20 e con la strada comunale Coste Lanciano. Superato il tratto iniziale, caratterizzato dalla presenza del sottopasso autostradale, altimetricamente il tracciato si sviluppa con differenze di quota superiori ai 3 m rispetto al piano campagna e con livellette che non superano l'1,2%.

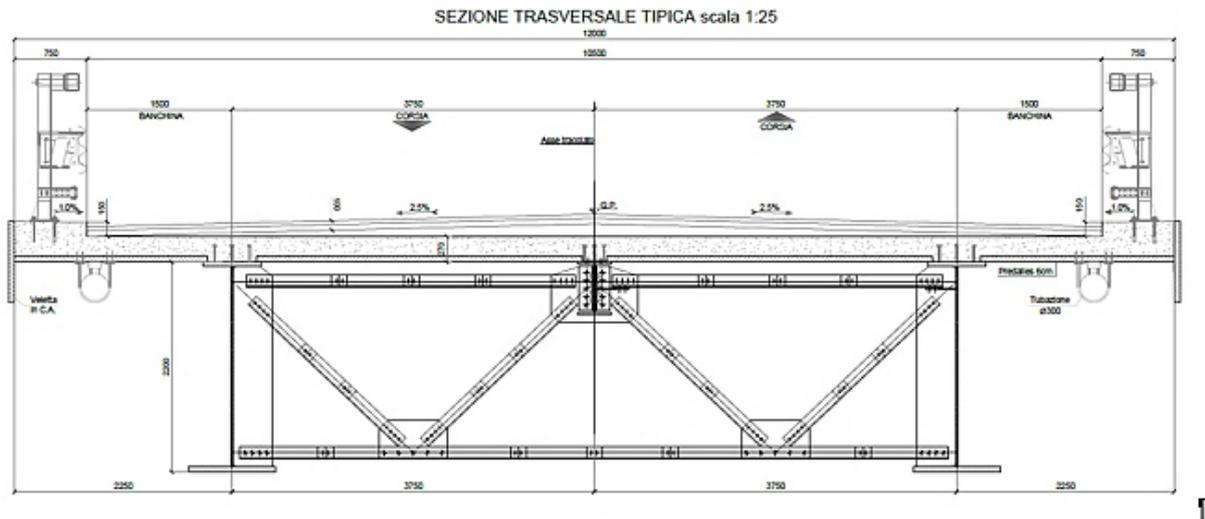


Figura 3.2. -Sezione-trasversale-tipologica

Figura 3-8. Sezione Viadotto tipo asse principale

Dalla rotatoria 2 il tracciato prosegue con un asse distinto (denominato "asse 2"), caratterizzato planimetricamente da un andamento relativamente lineare: dopo un rettilineo di poco più di 200 m, il tracciato curva verso sinistra con un raccordo di raggio pari a 1000 m, caratterizzato dalla presenza di un secondo viadotto da 220m, dopodiché prosegue con un lungo rettilineo, lungo il quale verrà realizzato un terzo viadotto da 550m, per poi terminare alla progressiva 1+617 in corrispondenza dell'innesto con la rotatoria 3, di progetto, funzionale al collegamento della SS80 con la SS16. Altimetricamente l'intero asse 2 si sviluppa su rilevato, con altezze rispetto al p.c. superiori a 5 m e livellette non superiori al 3%.

3.1 OBIETTIVI DELLE OPERE DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO

Il criterio da seguire è quello di evitare l'affiancamento dell'infrastruttura al fiume lasciando una fascia di territorio sufficientemente ampia per la funzionalità fluviale e degli ecosistemi annessi. Nel caso di tratti paralleli al fiume, la localizzazione sarà distante dal corso d'acqua per mantenere una fascia di territorio sufficientemente ampia, in cui gli interventi di mitigazione e compensazione potranno prevedere ampliamenti delle aree golenali per la naturale esondazione del fiume stesso e la formazione di lanche ed elementi diversificati. Per gli attraversamenti si prediligono quelli perpendicolari al fiume, possibilmente nei tratti più stretti, per interferire al minimo con l'ecosistema fluviale e ridurre l'invasività dell'intervento. Qui di seguito vengono esposti gli obiettivi di mitigazione e le opere di mitigazione adottate.

3.1.1.1 *Qualità dell'aria – captazione, assorbimento, dispersione degli inquinanti*

Le concentrazioni di inquinanti sono legate alla geometria del tracciato (rilevato, viadotto,) e alla presenza di barriere che ne ostacolano la dispersione. Le situazioni maggiormente critiche sono gli svincoli e gli imbocchi delle gallerie ove si accumula il carico inquinante per effetto di "tunneling" dovuto all'incanalarsi dei moti d'aria. Attraverso l'utilizzo di masse vegetali è possibile esercitare azioni per controllare il vento e veicolarlo orientando la sua azione alla mitigazione delle emissioni gassose, facilitandone la dispersione o il filtraggio.

Elementi di mitigazione:

- **Formazioni arboreo arbustive lineari a effetto tampone.** Le formazioni arboreo arbustive sono impiegate a protezione delle aree urbanizzate o agricole. Esse offrono una maggiore capacità di abbattimento degli inquinanti perché sommano la componente arbustiva.
- **Copertura vegetale delle aree intercluse.** Le aree intercluse sia dai tracciati stradali (svincoli e interconnessioni), sia dalla viabilità connessa sono utilizzate ai fini del riequilibrio ambientale degli output della nuova infrastruttura. Si è operata la realizzazione massiva di copertura vegetazionale polivalente a effetto "tampone", per la captazione e limitazione della diffusione degli inquinanti aeriformi, oltre che per la mitigazione della componente visiva.

3.1.1.2 *Ricomposizione ambiente biotico e del paesaggio*

Il tracciato stradale si sovrappone a questa rete naturale o semi-naturale composta di un insieme di fattori irripetibili, o riproducibili nel lungo periodo, che costituiscono la rete ambientale sul territorio: le terre agricole, il fiume, gli ecotoni ripari ecc. Il progetto di mitigazione si è posto l'obiettivo di definire azioni volte all'integrazione delle perdite irreversibili nelle aree critiche.

Attraverso l'analisi ecosistemica si sono valutati sia gli effetti di impatto diretti (vegetazione rimossa), sia quelli indiretti, derivanti dalle modificazioni ambientali e microclimatiche provocate dall'apertura del tracciato.

Elementi di mitigazione:

- **Fasce di collegamento vegetazionale.** Il progetto di mitigazione ha scelto di privilegiare azioni rivolte alla deframmentazione faunistica e alla connessione vegetazionale a elementi esistenti lungo il reticolo idrografico. Il progetto delle mitigazioni ha privilegiato invece la continuità vegetazionale (fasce polifunzionali e areali arborei) per contribuire principalmente alla funzionalità dell'ecomosaico attuato attraverso la connessione delle singole formazioni vegetali residuali.
- **Rinaturalizzazione degli imbocchi dei sottovia idraulici.** Per la risoluzione delle interferenze con la ricostruzione del reticolo irriguo secondario, le sistemazioni a verde hanno previsto, dove era fisicamente possibile la piantumazione arborea e arbustiva dei lembi di terra agli imbocchi degli scartolari idraulici. Tali interventi sono indirizzati alla rinaturalizzazione degli elementi (rete irrigua maggiore) che costituiscono i presidi di naturalità di maggiore valore ecosistemico.

3.1.1.3 Deframmentazione faunistica

Nell'ambito delle valutazioni ed analisi di carattere ambientale di SIA è stato predisposto uno specifico Studio Ecosistemico riferito all'ambito territoriale circostante le opere infrastrutturali in progetto (vedi capitolo Fauna), che ha permesso di rilevare la presenza di vertebrati di importanza prioritaria in termini di valore conservazionistico o venatorio – anfibi, rettili, uccelli mammiferi). Tali informazioni hanno permesso di stabilire indici di qualità faunistica, di ricchezza specifica media e di qualità ambientale generale, attraverso la cui valutazione sono stati individuati gli ambiti prioritari in prossimità dei quali attuare interventi di mitigazione /o compensazione.

Sempre nell'ambito delle analisi ambientali del SIA è stato approfondito il tema delle reti ecologiche provinciali costituita dall'asta fluviale definendone gli obiettivi principali e le linee di indirizzo del Piano d'area della media e bassa valle del Tordino – 2004 che indica: *La ricognizione del sistema ambientale ha riconosciuto e descritto una serie diversificata di suoli in condizione prevalentemente naturale, la cui compresenza dà luogo ad una vera e propria rete ecologica, che appare molto importante ai fini della conservazione della biodiversità e della ricostituzione di corridoi ecologici (ad esempio, tra l'ambito montano e quello litoraneo).*

La qualità assoluta delle comunità animali rilevate è piuttosto bassa nel contesto delle agrocenosi del territorio di fondovalle e litoraneo con forte pressione antropica), pertanto, la realizzazione di infrastrutture di deframmentazione faunistica dedicata non è sembrata una soluzione praticabile. Al contrario, in questa fase progettuale, ha valutato positivamente ai fini del passaggio faunistici delle specie di terra la deframmentazione costituita dagli scollari idraulici e della viabilità minore presenti nel progetto stradale. e la ricostituzione ex-novo di habitat naturali in prossimità di aree di particolare rilevanza ecologica (ecotoni ripari, rifacimento di alvei devianti tecniche di rinaturalizzazione).

Opere di mitigazione

- **Naturalizzazione dei varchi principali di viadotti e ponti** Il progetto definitivo propone il consolidamento delle vie di permeabilità principali, mediante il controllo dell'efficienza dei varchi (dimensioni libere per le singole opere d'arte di scavalco) e mediante la ricostruzione, in diretta continuità, di fasce ripariali.
- **Tombini idraulici.** Vista la forte presenza del reticolo irriguo per la deframmentazione i progettisti hanno privilegiato la creazione diffusa di passaggi fauna lungo tutto l'asse stradale. Tali varchi in sede di progetto esecutivo potranno essere allestiti in modo da minimizzarne le criticità e quindi per renderli dei presidi di attraversamento della fauna terrestre.



Figura 3-9. Foto scollare di attraversamento SS80 in uso

- **Aree imbocco.** nelle aree d'imbocco, in sede di successivo approfondimento progettuale saranno da verificare le possibilità d'introduzione di specie vegetali utili al richiamo di alcune specie animali e con manufatti per l'attraversamento su ambo i lati del corpo idrico.

Di seguito sono riportati i manufatti e le loro criticità, ritenuti idonei all'attraversamento trasversale faunistico.

VARCHI		Km	Tipologia	L.Trasv.	Criticità
ASSE	TM57	0+168	Tombino diam. 1.20	< 10	Dimensioni scarse
1	TM02	0+519	Scatorare 2.00 x 2.00	> 20	Presenza complanare asse nord
1	TM58	0+569	Scatorare 7.00 x 2.80	< 10	Lunghezza totale varco
1	TM03	0+732	Scatorare 7.00 x 4.00	> 20	Lunghezza totale varco
1	TM04	0+877	Scatorare 2.00 x 2.00	< 20	Presenza complanare asse nord
1	TM05	0+967	Scatorare 2.00 x 2.00	> 20	Presenza complanare asse nord
1	OM06	1+100	Varco ponte	> 20	Affiancamento viabilità
1	ST02	1+302	Scatorare 6.00 x 4.00	< 10	Strada comunale
1	TM09	1+477	Scatorare 2.00 x 2.00	< 20	Presenza complanare asse nord e sud
1	TM13	1+838	Scatorare 2.00 x 2.00	> 30	Presenza complanare asse nord e sud
1	ST03	2+023	Scatorare 7.00x5.00	< 20	Strada comunale
1	TM16	2+194	Scatorare 2.00x2.00	> 20	Presenza complanare asse nord
1	TM18	2+372	Scatorare 2.00x2.00	< 20	Presenza complanare asse nord
1	ST04	2+490	Scatorare 7.00x4.50	< 20	Viabilità di collegamento
1	TM22	2+786	Scatorare 2.00x2.00	> 20	Presenza complanare asse nord
1	TM25	3+035	Scatorare 2.00x2.00	> 20	Presenza complanare asse nord
1	TM28	3+217	Scatorare 2.00x2.00	> 20	Presenza complanare asse nord
1	TM30	3+363	Scatorare 2.00x2.00	> 20	Presenza complanare asse nord
1	OM2-5	3+470	Varco ponte	> 20	Presenza canale cls
1	TM33	3+757	Scatorare 2.00x2.00	> 20	Presenza complanare asse nord
1	TM 35	3+897	Scatorare 2.00x2.00	> 20	Presenza complanare asse nord
1	TM38	4+084	Scatorare 2.00x2.00	> 30	Presenza complanare asse nord
1	OM03	4+247	Varco ponte	> 20	Affiancamento viabilità
1	VI01	4+354-454	Varco Viadotto	> 20	Viabilità su entrambe le sponde
2	ST07	0+037	Scatorare 10.00x5.00	> 20	Viabilità poderale
2	TM40	0+170	Scatorare 2.00x2.00	< 20	-
2	TM42	0+292	Scatorare 2.00x2.00	< 20	-
2	VE08	0+396-616	Varco Viadotto	< 20	-
2	TM45	0+668	Scatorare 2.00x2.00	> 20	-
2	TM47	0+800	Scatorare 2.00x2.00	> 20	-
2	VI03	0+890-1+433	Varco Viadotto	< 20	-
2	OM04	1+517	Varco ponte	< 20	Viabilità poderale

In considerazione della frequenza dei varchi qui sopra riportati non si ritiene necessaria la costruzione di opere di deframmentazione dedicate solo alla fauna. Nelle successive fasi progettuali, con la conferma dei manufatti e delle opere d'arte previste sarà opportuno prevedere opere di arredo per il miglioramento dei sottovia e per ridurre il rischio di attraversamento delle carreggiate.

3.1.1.4 Mitigazione impatto visivo

Dall'analisi dell'intervisibilità si è chiarito che le interferenze sulla qualità visiva del paesaggio è maggiore rispetto ai ricettori di media e bassa distanza dall'asse stradale. Quindi l'azione mitigativa tipica, di mascheramento, dell'infrastruttura è stata limitata alle emergenze di edificati a contatto diretto con essa. Per mantenere una permeabilità rispetto agli assi di fruizione trasversale che costituiscono i punti di riferimento identitari, sono state limitate le barriere vegetali con l'utilizzo di sole fasce arboree intervallate da fasce arbustive.

La siepe e i campi sono gli elementi principali e non separabili della struttura paesistica del territorio, di cui costituiscono un unitario sistema ecologico. Tale sistema possiede un'elevata resilienza alle modifiche esterne. Il sistema campo/siepe possiede una più elevata capacità di recupero e una maggiore stabilità rispetto a un bosco che svolga, dal punto di vista biologico, un'analoga funzione. La struttura formata da campi e siepi è quindi una matrice paesistica molto articolata e importante per il sistema percettivo d'insieme e contribuisce al mantenimento di un paesaggio agrario coerente e a limitare la frammentazione del territorio. Per queste aree, il progetto ha valutato la necessità di ricomposizione del paesaggio attraverso elementi vegetali disposti secondo la tessitura e l'orografia esistente. Tali interventi, oltre ad assicurare localmente l'effetto tampone vegetazionale, mirano alla ricomposizione del paesaggio in accordo al quadro percettivo d'insieme.

Elementi di mitigazione:

- **Formazioni arboreo arbustive lineari.** Le formazioni arboreo arbustive sono impiegate a mitigazione diretta per la componente visiva e a protezione delle aree urbanizzate o agricole. Esse offrono una maggiore capacità di attecchimento e di uno sviluppo autonomo per formazione di cenosi seminaturali a medio e lungo termine.
- **Trattamento aree intercluse – svincoli e barriere.** In ambito agricolo tali aree sono state trattate con tipologie a verde differenziate (fasce e filari arboreo e arbustivi) per la copertura dei suoli e loro impianto coerente al tracciato agrario e alle visuali paesistiche prevalenti.

3.1.1.5 Qualità dei substrati e cantierizzazione

Il progetto prevede ove possibile l'inerbimento e la piantumazione di entrambe le scarpate stradali, nonché delle aree intercluse sia all'interno degli svincoli che tra questi e la viabilità secondaria. Inoltre è prevista la piantumazione ai bordi dell'infrastruttura stradale di specie arboree e arbustive per una maggiore contestualizzazione con le aree in cui essa si inserisce.

- **L'utilizzo di specie autoctone** è un criterio fondamentale da adottare per riproporre fitocenosi coerenti con la vegetazione autoctona del fondovalle fluviale e per scongiurare il pericolo di introduzione di specie esotiche, con le possibili conseguenze (inquinamento floristico, inquinamento genetico dovuto a varietà o cultivar di regioni o nazioni diverse, ecc.) . Le specie autoctone costituiscono già di fatto una garanzia di una maggiore probabilità di attecchimento; e vista la prevalenza di falde superficiali dato però che le aree di pertinenza delle infrastrutture stradali, essendo fortemente antropizzate, non hanno le stesse caratteristiche dell'ambiente naturale circostante le essenze individuate, scelte tra le numerose specie tipiche della vegetazione di greto macchia mediterranea, sono quelle con un buon grado di resistenza alla siccità, soprattutto per quanto riguarda quelle arbustive, in modo da garantire una maggiore probabilità di attecchimento e di sopravvivenza riducendo la necessità di manutenzione e con una crescita sufficientemente celere in modo da garantire un veloce accrescimento ed dunque una mitigazione più rapida
- **Riutilizzo dei terreni di scotico** Nella fase di realizzazione dell'infrastruttura stradale di progetto, si provvederà alla rimozione ed al successivo accantonamento in siti idonei del terreno agrario proveniente dalle operazioni di scotico, allo scopo di poterlo riutilizzare, alla fine dei lavori, per i ripristini

ambientali e la rinaturalizzazione delle aree di cantiere, stoccaggio e delle relative piste. A tale proposito, infatti, si evidenzia che il riutilizzo del terreno vegetale originario consentirà di ridurre i tempi di ripresa della vegetazione erbacea. Le modalità di scotico, accantonamento e successivo riutilizzo del suolo saranno programmate con particolare attenzione, al fine di evitare la dispersione dell'humus ed il deterioramento delle qualità pedologiche del suolo

- **La messa a deposito del terreno vegetale** sarà effettuata prendendo tutte le precauzioni per evitare la contaminazione con materiali estranei o agenti inquinanti. Per quanto riguarda lo stoccaggio, il terreno verrà accantonato avendo cura di tenere separati strati diversi o di tipo diverso (suolo proveniente da aree coltivate, suolo forestale, suolo di prati permanenti, ecc.).
- **Ripristino terreno vegetale.** Con l'ultimazione delle opere si procederà a ripulire le aree di cantiere, trasportando a discarica tutti i rifiuti prodotti dalle operazioni di cantiere; sul terreno, così ripulito si disporrà il terreno vegetale precedentemente asportato che sarà raccordato alla morfologia del luogo in modo da ripristinare le condizioni preesistenti all'insediamento del cantiere e recuperare l'originaria destinazione del suolo.
- **Irrigazioni e garanzie di attecchimento.** Il progetto prevede inoltre l'irrigazione di soccorso per almeno due cicli vegetativi utile a garantire la sopravvivenza delle specie arbustive impiantate durante le stagioni secche nei primi anni di vita che sono quelli più delicati per l'attecchimento delle essenze.
- **Ripristino delle aree cantiere.** Al termine dei lavori tutte le aree cantiere saranno trattate con operazioni colturali per riportarle ad uso agricolo. Sono state previste operazioni di bonifica del substrato con allontanamento dei materiali estranei, aratura profonda, areazione e preparazione con semina finale. L'obiettivo è quello di ritornare ad un grado di fertilità uguale o maggiore a quello pre-cantiere.

3.2 OPERE A VERDE

Come introdotto nell'analisi al capitolo precedente, il tracciato stradale genera interferenze in fase di cantierizzazione e in fase di esercizio. Le interferenze principali, non legate agli output della nuova infrastruttura viaria (inquinamento, qualità delle acque, rumore ecc.) sono individuate in relazione all'ambiente biotico e degli ecosistemi forestali e faunistici del tratto terminale del fiume Tordino. Le principali interferenze naturalistiche indotte dalla realizzazione di infrastrutture viarie di vario ordine sono legate a:

- sparizione fisica: data la natura lineare dell'infrastruttura, sempre in affiancamento alle sponde del Tordino, che genera "strisce" di terreni sottratte definitivamente all'uso agricolo di pregio;
- aumento della frammentazione della continuità di habitat, reti ecologiche, ecosistemi in genere per effetto del territorio urbanizzato a nord del Tordino, lungo la SS80 e del prolungamento verso foce della superstrada Teramo Mare di progetto;
- realizzazione di vaste superfici senza copertura vegetale durante le opere di cantierizzazione (scarpate in rilevato, aree e piste di cantiere scoticate, ecc.).

L'infrastruttura attraversa aree di valore ecologico naturalistico, (alveo di fondovalle e litorale) e aree di pianura a basso valore di biodiversità (agricoltura intensiva), in questo territorio disomogeneo va considerata l'opportunità di una riqualificazione del paesaggio attraversato mediante:

- realizzazione di fasce tampone lungo la strada;
- consolidamento e ricostruzione di fasce vegetate polifunzionali per la sopravvivenza degli habitat;
- ricostituzione in genere di elementi della rete ecologica.

Le opere a verde assolvono una o più azioni di mitigazione di tutte queste superfici va prevista la rivegetazione a fini:

- funzionali (anti-erosivi, di stabilizzazione in genere);
- naturalistici di ricostituzione o innesco di formazione di nuovi habitat;
- di inserimento paesaggistico delle opere infrastrutturali.

3.2.1 Inerbimenti

Sono le opere che il progetto prevede per il miglioramento dei substrati di piantumazione, di consolidamento dei terreni in rilevato stradale e per il ripristino delle aree di cantierizzazione. Opere indicate negli elaborati P00IA00AMBPP01-5_APlanimetria opere a verde.

Tipologico:

INR PRATO RUSTICO

su terreni pianeggianti a bordo infrastruttura

- Fornitura e posa terreno vegetale sp.20 mc
- Preparazione del substrato per semina a prato
- Semina miscuglio consolidante

INS PRATO RUSTICO SU SCARPATA

idrosemina per rilevati stradali

- Fornitura e posa terreno vegetale sp.25 cm
- Stesa di biostuoia antierosione
- Idrosemina a prato

INM INERBIMENTI MATERASSO RENO

idrosemina per rilevati con materassi tipo Reno

- Fornitura e posa terreno vegetale su materassi sp.10 cm
- Stesa e intasamento terra in materassi Reno

- Idrosemina a prato

FIG PAVIMENTAZIONE IN GHIAIA

rotonde con pavimentazione pacciamante in ghiaia

- strato di tessuto geotessile di separazione
- fornitura di ciotoli diam.5 cm
- Stesa e livellamento ciotoli

INC RIPRISTINO AREE CANTIERE

ripristino dei terreni ad uso agricolo

- Bonifica dei rifiuti con allontanamento materiali
- Fornitura e posa terreno vegetale sp.25 cm
- Preparazione del substrato per semina a prato
- Semina a prato con miscuglio consolidante



Figura 3-10. Stralcio planimetrico con evidenziazione degli inerbimenti (verde) ripristino aree cantiere (arancione)

Tabella specie semina a prato rustico

Specie	(%)
Famiglia Graminacee	
<i>Agropyron repens</i>	8
<i>Dactylis glomerata</i>	8
<i>Cynodon dactylon</i>	7
<i>Festuca arundinacea</i>	5
<i>Lolium perenne</i>	5
<i>Lolium multiflorum</i>	5
<i>Poa trivialis</i>	3
<i>Brachypodium rupestre</i>	4
<i>Bromus erectus</i>	5
<i>Festuca rubra</i>	4
<i>Holcus lanatus</i>	4
<i>Poa pratensis</i>	2
<i>Festuca ovina</i>	4
Totale Gramineae	52
Famiglia Leguminosae	
<i>Lotus corniculatus</i>	8
<i>Medicago falcata</i>	4
<i>Medicago sativa</i>	5
<i>Medicago lupulina</i>	5
<i>Vicia sativa</i>	3
<i>Vicia villosa</i>	3
<i>Trifolium pratense</i>	3
<i>Trifolium repens</i>	3
<i>Onobrychis vicifolia</i>	3
<i>Hedysarum coronarium</i>	3
Totale Leguminosae	40
Altre	
<i>Cichorium hybintus</i>	2
<i>Taraxacum officinale</i>	2
<i>Plantago lanceolata</i>	2
<i>Sanguisorba minor</i>	2
Totale Altre	8
Quantità gr/m2	40

3.2.2 Inverdimento arboreo arbustivo di mitigazione ecologica

Le sistemazioni a verde su rilevato stradale sono previste per gran parte del tracciato su entrambi i lati dell'infrastruttura, sono piantumate tutte le scarpate sulle quali sono previste lavorazioni. Tale soluzione consentirà di migliorare l'inserimento paesaggistico, di dare continuità alle fasce di protezione delle colture agricole e dei corridoi di spostamento faunistico.

Sulle scarpate da rinverdire (che hanno una pendenza sempre inferiore a 35°) è prevista l'utilizzo di biostuoie accoppiate all'idrosemina ed alla piantumazione di specie erbacee e striscianti che garantiranno la stabilità del versante nelle prime fasi di affrancamento delle essenze vegetali arbustive e la completa copertura a verde delle scarpate; oltre a tale intervento è prevista la piantumazione di essenze arbustive con sesto di impianto lineare a mosaico (quinconce) in modo da creare una siepe naturaliforme che sottolinea il percorso dell'infrastruttura .

Per garantire le condizioni di sicurezza all'utente ed al contempo mantenere la percezione visuale d'insieme la piantumazione di arbusti è prevista ad una distanza non inferiore a 3 metri dall'arganello della scarpata.

Ai piedi del rilevato, ad una distanza maggiore di 9 metri dalla piattaforma stradale, dove gli espropri lo consentono, sono piantumate specie arboreo arbustive aggiuntive a quelle arbustive sulle scarpate.

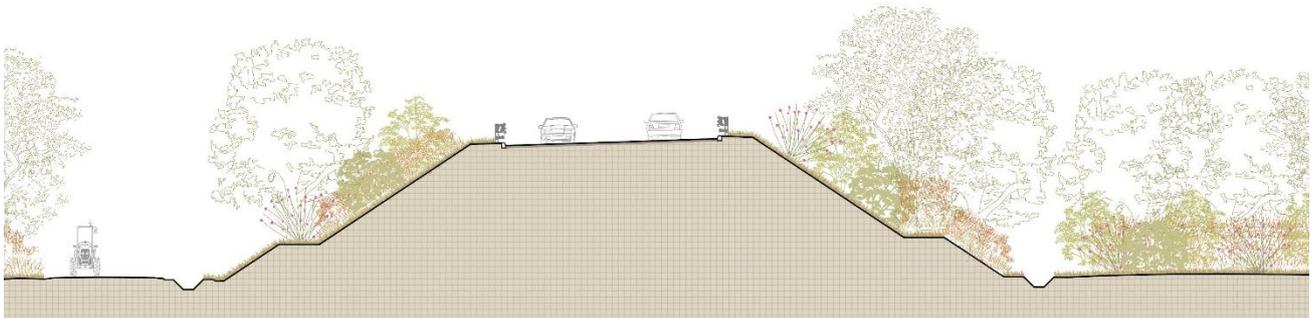


Figura 3-11 – Sezione tipo sistemazione a verde arboreo arbustiva

Questa tipologia consente infatti, oltre ad un maggiore mascheramento dell'opera, un migliore inserimento della stessa nel contesto del paesaggio che attraversa.

1	Rilevato nord	3+500	Svicolo C.di Lanc.	4+300	Canale - Ponte 0M03
1	Rilevato sud	3+500	Svicolo C.di Lanc.	4+630	Svincolo ind. di Collenaresco
1	Area interclusa	3+540	Svicolo C.di Lanc.	3+700	Svicolo C.di Lanc.
2	Rilevato nord	0+045	Svincolo ind. di Collenaresco	0+396	Viadotto VI02
2	Rilevato sud	0+000	Svincolo ind. di Collenaresco	0+396	Viadotto VI02
2	Rilevato nord	0+640	Viadotto VI02	0+860	Viadotto VI03
2	Rilevato sud	0+640	Viadotto VI02	0+860	Viadotto VI03



Figura 3-13 – Stralcio planimetrico localizzazione PA1 (aree marroni)

3.2.2.2 PF Paesaggio Fluviale - Inverdimento arboreo arbustivo di mitigazione ecologica

PF_PAESAGGIO FLUVIALE

PF1 - INVERDIMENTO ARBOREO ARBUSTIVO PER MITIGAZIONE ECOLOGICA

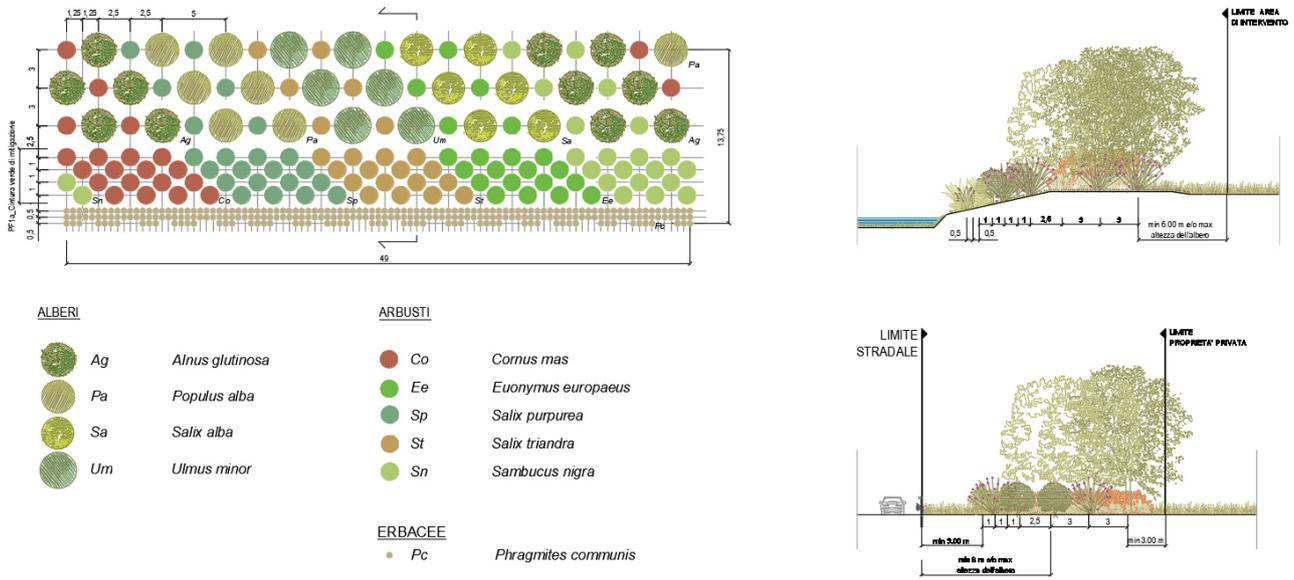


Figura 3-14 – Dettaglio tipologico di nuovo impianto PF1

Il tipologico d’impianto PF ambito Fluviale è composto da graminacee disposte su file 0,5 x 0,5 verso i corpi idrici di riferimento, da specie arbustive verso strada disposte su file a quinconce su modulo di 1 x 2,50 m. La componente arborea/arbustiva è disposta su file alternate albero - arbusto su modulo 3 x 2,50m. ed è sempre distanziata di 9 mt dalla sede stradale e da minimo 3 mt dalle altre proprietà.

Per il tipologico utilizzato in ambito del fiume Tordino è prevista una consociazione arborea di tipo ripariale quali: *Alnus glutinosa* *Populus alba* *Salix alba*, arbustiva : *Cornus mas*, *Euonymus europaeus*, *Salix purpurea*, *Salix triandra*, *Sambucus nigra*, mentre la componente di graminacee è di unica specie *Phragmites communis*

La vegetazione ripariale comprende tutte le unità di vegetazione lungo le reti fluviali, indipendentemente dal loro profilo o origine, ed è funzionalmente correlata ad altri componenti dei sistemi fluviali e all’area circostante

La sua struttura forestale è condizionata principalmente dalla vicinanza all’acqua. La troviamo pertanto anche in zone umide o soggette ad allagamento e dove la falda freatica è raggiungibile dalle radici delle piante. La componente arborea è costituita, in Italia, soprattutto dalle *Salicaceae*, una grande famiglia che include tutti i pioppi e i salici. Essa è una componente fondamentale degli ecosistemi fluviali e ha caratteristiche molto particolari, acquisite nel corso dell’evoluzione naturale in prossimità all’acqua, del flusso della corrente, del regime idrologico e, non ultimo, dal clima.

Sono tutte piante che hanno la capacità di avere il proprio apparato radicale in immersione perenne o per lunghi periodi nell’acqua, senza che le radici marciscano, e per questo vengono chiamate “freatofite”. Questa è una caratteristica importante, perché la falda freatica in prossimità di un corso d’acqua è quasi sempre affiorante o giacente a poche decine di centimetri di profondità. Gli ambienti di acque correnti poi sono soggetti a scariche di piene e a esondazioni, con energie fortissime.

Il tipologico è utilizzato per ricoprimento di reliquati pianeggianti e aree intercluse di svincoli. Qui di seguito sono indicate le localizzazioni del tipologico PF1.

PAESAGGIO FLUVIALE					
ASSE	TIPOLOGIA	DA KM		A KM	
1	Aree intercluse	0+000	Svincolo Rotatoria 1 nord	0+000	Svincolo Rotatoria 1
1	Reliquato	0+320	tra Asse 1 sud e canale irriguo	0+720	tra Asse 1 e canale irriguo
1	Reliquato	2+160	Asse 1 nord - fiume Tordino	2+260	Asse 1 nord - fiume Tordino
1	Reliquato	2+880	Asse 1 nord - fiume Tordino	3+050	Asse 1 nord - fiume Tordino
1	Aree intercluse	3+440	tra rampa svincolo e canale	3+500	tra rampa svincolo e canale
1	Reliquati	4+220	Asse 1 nord - fiume Tordino	4+350	Asse 1 nord - fiume Tordino
2	Reliquato	0+520	Asse2 - sotto viadotto V02	0+615	Asse2 - sotto viadotto V02
2	Reliquato	1+450	Asse 2 nord	1+670	Termine Asse2

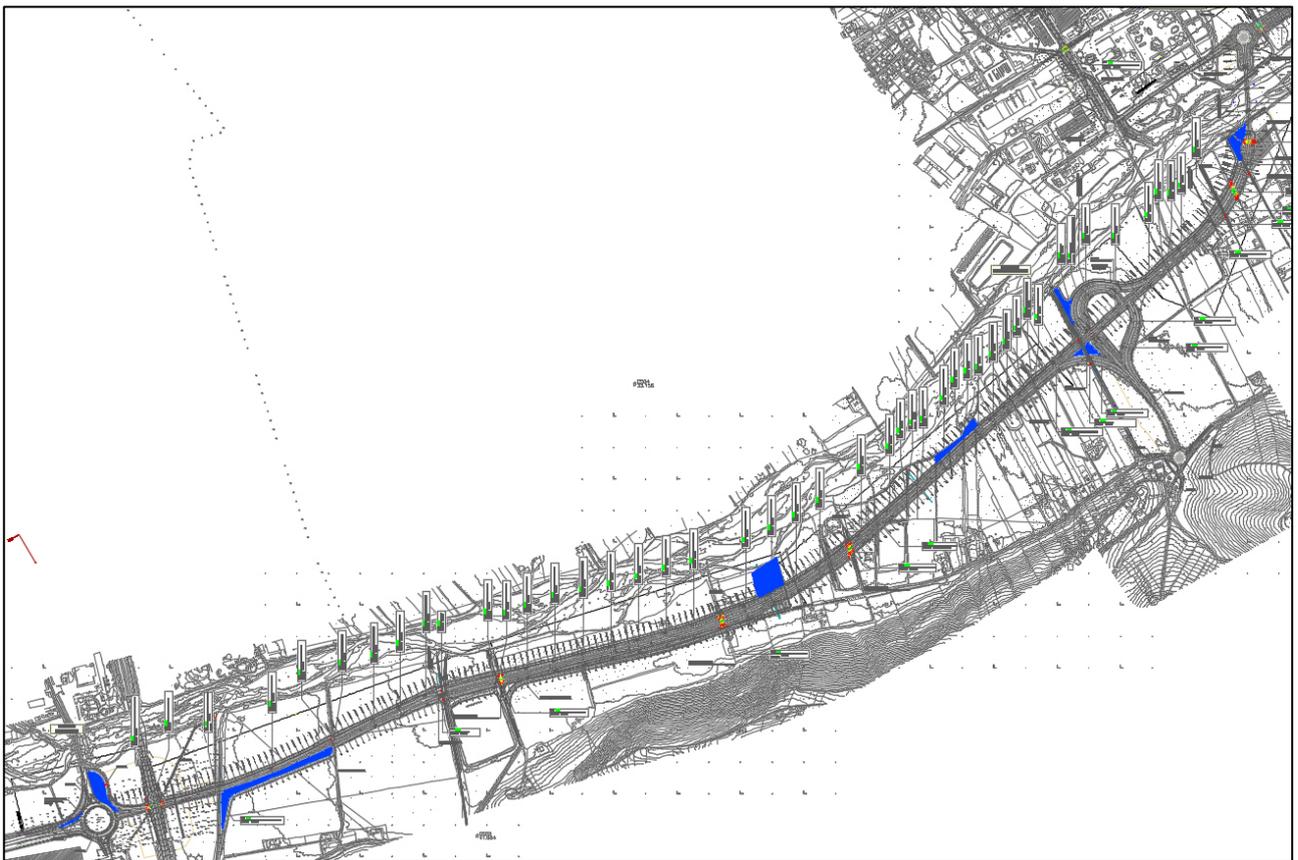
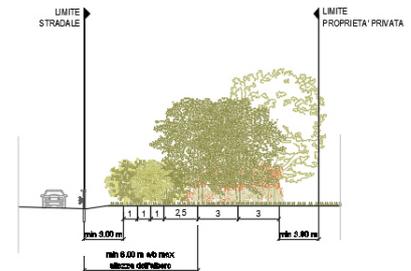
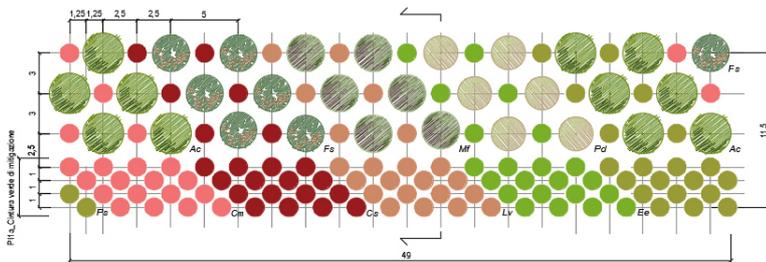


Figura 3-15 –Stralcio planimetrico localizzazione PF1 (aree blu)

3.2.2.3 PI Paesaggio. infrastrutturale - Inverdimento arboreo arbustivo e rotonde

PI_PAESAGGIO INFRASTRUTTURALE

PI1 - INVERDIMENTO ARBOREO ARBUSTIVO PER MITIGAZIONE ECOLOGICA



ALBERI

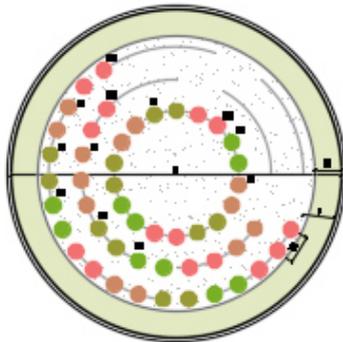
	Ac	<i>Acer campestre</i>
	Fs	<i>Fagus sylvatica "Purpurea"</i>
	Mf	<i>Malus floribunda</i>
	Pd	<i>Prunus padus</i>

ARBUSTI

	Cs	<i>Cornus sanguinea</i>
	Cm	<i>Crataegus monogyna</i>
	Ee	<i>Euonymus europaeus</i>
	Lv	<i>Ligustrum vulgare</i>
	Ps	<i>Prunus spinosa</i>

PI_PAESAGGIO INFRASTRUTTURALE

PI2 - INVERDIMENTO ARBUSTIVO



ARBUSTI

	Cm	<i>Crataegus monogyna</i>
	Ee	<i>Euonymus europaeus</i>
	Lv	<i>Ligustrum vulgare</i>
	Ps	<i>Prunus spinosa</i>

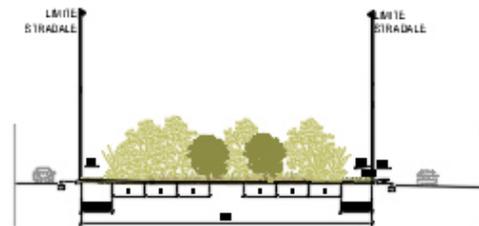


Figura 3-16 – Dettaglio tipologico di nuovo impianto PI1

Il tipologico PI è sviluppato sia per la posa su rilevato stradale, sia in rotonde. È composto da specie arbustive verso strada disposte su file a quinconce su modulo di 1 x 2,50 m. La componente arborea/arbustiva è disposta su file alternate albero - arbusto su modulo 3 x 2,50m. ed è sempre distanziata di 9 mt dalla sede stradale e da minimo 3 mt dalle altre proprietà.

Per le dimensioni delle rotonde – distanze di 9 mt da piattaforma- non sono presenti specie arboree

Il tipologico utilizzato in ambito stradale, a carattere ornamentale con consociazione arborea di soggetti: *Acer campestre*, *Fagus sylvatica 'purpurea*, *Malus floribunda*, *Prunus Padus*, arbustiva :*Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Euonymus europaeus*, *Ligustrum vulgare*,m *Prunus spinosa*

Nelle rotonde verranno messe a dimora delle essenze arboree e arbustive a più spiccato valore ornamentale, a differenziazione di colore fogliare e fiori. Saranno piantate a gruppi in modo che con la ripetizione del sesto di impianto vengano alternate le essenze arboree e quelle arbustive, creando un effetto macchia differenziata per portamento e colore fogliare.

PAESAGGIO INFRASTRUTTURALE					
ASSE	TIPOLOGIA	DA KM		A KM	
1	Spartitraffico	0+000	Svincolo Rotatoria 1 nord	0+020	Svincolo Rotatoria 1 nord
1	Rotatoria	3+520	Bretella ramo 4	3+520	Bretella ramo 4
2	Rotatoria	0+000	Zona industriale Nord	0+000	Zona industriale Nord
2	Rotatoria	0+000	Zona industriale Sud	0+000	Zona industriale Sud
2	Rotatoria	0+000	Rotatoria 2	0+000	Rotatoria 2
2	Rilevato stradale	0+000	Svincolo Ind.le Collenaresco	0+000	Svincolo Ind.le Collenaresco
2	Rotatoria	1+620	Fine asse 2	1+620	Fine asse 2

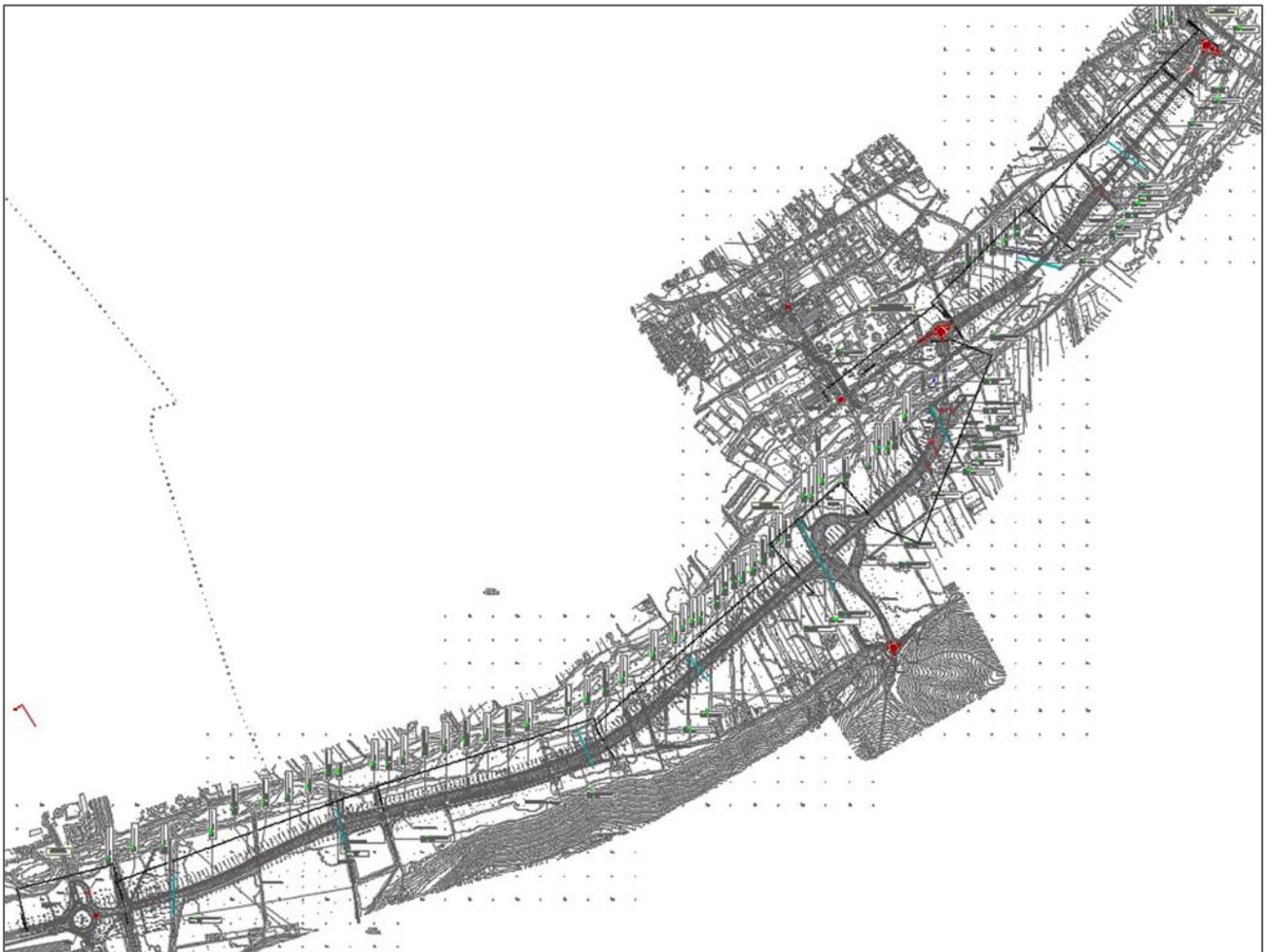


Figura 3-17 – Stralcio planimetrico localizzazione PF1 (aree in rosso)

3.3 QUADRO RIASSUNTIVO OPERE DI MITIGAZIONE

Qui di seguito sono esposte le quantità complessive per tipologia di mitigazione a verde del progetto definitivo.

INR	PRATO RUSTICO (terreno pianeggiante)	mq 127.239
A.02.004.a	Fornitura e posa terreno vegetale sp.20 cm	
F.01.004	Preparazione terreno	
F.01.005	Semina miscuglio consolidante	
INS	PRATO RUSTICO SU SCARPATA (idrosemia)	mq 103.004
A.02.004.a	Fornitura e posa terreno vegetale sp.25 cm	
F.01.021.b	Biostuoia antierosione	
F.01.019.1.a	Idrosemia a prato	
PIG	PAVIMENTAZIONE IN GHIAIA	mq 1.694
E.01.031.a	Geotessile di separazione	
SIC.01.04.005.a	Ghiaietto di cava	
F.01.004	Stesa e livellamento ghiaietto	
INC	RIPRISTINO AREE CANTIERE (ripristino uso agricolo)	mq 139.532
F.01.045	Bonifica del terreno	
A.02.004.a	Fornitura e posa terreno vegetale sp.25 cm	
F.01.004	Preparazione terreno	
F.01.005	Semina miscuglio consolidante	
PA	PAE. AGRICOLO - INVERDIMENTO ARBO/ARBU MITIG. ECOLOGICA	n.piante 18.444
F.02.023	Arbusti sempreverdi h.100	
F.02.021.a	Alberi forestali	
F.03.009	Biostuoia pacciamante - cad 0,25 mq	
F.02.021.a	Per analogia: Palo tutore in cannuccia di bambù e shelter per alberi forestali	
PF	PAE. FLUVIALE - INVERDIMENTO ARBO/ARBU MITIG. ECOLOGICA	n.piante 5.140
F.02.034	Per analogia: Erbacee	
F.02.023	Arbusti sempreverdi h.100	
F.02.021.a	Alberi forestali	
F.03.009	Biostuoia pacciamante - cad 0,25 mq	
F.02.021.a	Per analogia: Palo tutore in cannuccia di bambù e shelter per alberi forestali	
PI1	PAE. INFRASTRUTTURALE- INVERDIMENTO ARBO/ARBU MITIG. ECOLOGICA	n.piante 360
F.02.023	Arbusti sempreverdi h.100	
F.02.021.a	Alberi forestali	
F.03.009	Biostuoia pacciamante - cad 0,25 mq	
F.02.021.a	Per analogia: Palo tutore in cannuccia di bambù e shelter per alberi forestali	
PI2	PAE. INFRASTRUTTURALE- INVERDIMENTO ROTONDE PAV. GHIAIA	n.piante 168
F.02.023	Arbusti sempreverdi h.100	

3.4 SPECIE UTILIZZATE

3.4.1 Specie arboree

Paesaggio agricolo

	<p><i>Fraxinus excelsior</i></p> <p>Famiglia: Oleaceae</p> <p>Habitat: In basso, compreso l'alta pianura, con Carpino bianco e Querce mesofile nei Querceto-Carpineti collinari e Carpineti, sempre su suoli fertili profondi e sufficientemente umidi del <i>Castanetum</i> freddo, mentre nei Querceto carpineti planiziali con falda superficiale del <i>Castanetum</i> caldo viene sostituito dal più igrofilo e termofilo Frassino ossifillo.</p> <p>Distribuzione. In Italia è diffuso al settentrione, è presente nei boschi freschi di forra anche nell'Italia centrale e in quella meridionale.</p> <p>Descrizione: E' una delle latifoglie nobili, grande albero deciduo, può essere poligamo (con fiori sia maschili che femminili), ermafrodita, o unisessuale, pare che le piante poligame e maschili siano le più frequenti; può raggiungere i 40 m di altezza. E' una specie a rapido accrescimento, con tronco dritto e slanciato, chioma leggera e ovale-piramidale in gioventù, diventa più arrotondata con l'età. I fiori sono riuniti in pannocchie dense, laterali che compaiono prima della fogliazione, in marzo o aprile, sono privi di perianzio con stami molto brevi e grosse antere di colore porporino.</p>
	<p><i>Populus alba</i></p> <p>Famiglia: Salicaceae</p> <p>Habitat: Pianta mediamente eliofila, è la più termofila dei pioppi indigeni; vegeta presso fiumi e laghi in stazioni umide e talvolta inondate, solitamente sporadico o a piccoli gruppi, spesso insieme a pioppo nero, frassino ossifillo, ontano nero e salici, di preferenza su suoli alluvionali profondi, freschi e fertili, dal livello del mare fino a 1000 metri (1500 sugli Appennini).</p> <p>Distribuzione. Areale che si estende dall'Europa centro-meridionale all'Asia occidentale e all'Africa mediterranea. Specie paleotemperata. E' diffusa e comune in tutte le regioni.</p> <p>Descrizione: Albero alto fino a 30(35) m e con diametro fino a 120 cm, abbastanza longevo, a fusto eretto, spesso sinuoso o ramificato, con grosse branche principali; chioma ampia e largamente arrotondata; corteccia da bianca a grigio chiara-verdastra, liscia e con evidenti lenticelle a disposizione anulare da giovane, a maturità nerastra e scabra solo nella parte bassa del fusto; rametti a sezione arrotondata biancastri, tomentosi, non vischiosi; gemme ovate, bianco-pelose. Foglie alterne di due tipi: "turionali" (dei rami sterili) più grandi, palmato-lobate (5 lobi ottusi), grossolanamente triangolari, con picciolo di 5-9 cm, margine a grossi denti; foglie "brachiblastali" (dei rami fioriferi) 4-7 x 3-5 cm brevemente picciolate (2-3 cm), ovali o ellittiche-allungate, grossamente dentate; in entrambi i tipi la pagina superiore, inizialmente bianchiccia, è verde-opaca e l'inferiore è bianco-tomentosa o feltrosa, nivea nelle turionali, più grigiastria nelle brachiblastali. Pianta dioica con fiori maschili in amenti cilindrici di 8-10 cm provvisti di brattee dentellate coperte di ciuffi di peli, con antere dapprima porporine, poi gialle; amenti femminili molto più brevi, con stimmi rosa e brattee fiorali anch'esse dentellate e pelose. Frutti a capsula bivalve glabra, conica, con numerosi semi forniti di lunghi peli cotonosi.</p>

	<p>Quercus pubescens</p> <p>Famiglia: Fagaceae</p> <p>Habitat: Specie molto frugale, eliofila, termofila e xerofila ma resiste molto bene anche alle basse temperature, ma le sue formazioni si trovano in Italia fra i 200 e gli 800 (1200) m slm, prevalentemente nei versanti esposti a sud; è specie di grande plasticità ecologica trovandosi in numerosissime associazioni e gruppi sociologici.</p> <p>Al nord si trova specialmente su terreni calcarei e rocciosi molto drenati formando associazioni nella parte orientale con Orniello e <i>Ostrya</i>, anche con Pino nero (ordine <i>Erico-Pineta</i>), ma anche su marne e arenarie nelle zone collinari avanalpiche submontane, principalmente nel <i>Quercetalia humilipetraeae</i>.</p> <p>Distribuzione. In Italia è diffusa in tutte le regioni, principalmente si trova nella sottozona calda del <i>Castanetum</i> e nella sottozona fredda del <i>Lauretum</i> in terreni a matrice calcarea.</p> <p>Descrizione: Albero di taglia media, inferiore alle altre querce del gruppo; mediamente 12-15 m ma può arrivare anche a 25 m di altezza in buone condizioni edafiche; specie abbastanza longeva può avere diametri del tronco notevoli, anche 2-2.5 m a petto d'uomo. Ha fusto normalmente corto ed anche sinuoso che si diparte presto in grosse branche anch'esse sinuose che formano una chioma ampia e globosa negli esemplari isolati. La corteccia è formata da un ritidoma con solchi profondi e divisi in placche rugose molto dure; si forma in giovane età e difende abbastanza bene la pianta da incendi radenti. Le foglie alterne e semplici, normalmente a profilo ovato-allungato, ma si possono trovare foglie anche sulla stessa pianta, più allargate nella parte centrale di dimensione molto variabile da (3) 5-10 cm, sono ottuse all'apice e da brevemente cuneate o arrotondate alla base. La roverella ha un apparato radicale molto sviluppato e particolarmente robusto, con il fittone centrale, sempre attivo che penetra in profondità anche nelle fessure delle rocce ed anche con robuste radici laterali, fanno sì che la pianta possa resistere a lunghi periodi di siccità.</p>
	<p>Sorbus domestica</p> <p>Famiglia: Rosaceae</p> <p>Habitat: Vive sempre sporadico su substrati calcarei di diversa natura, da sciolti e grossolani fino ad argillosi e si associa molto bene con Cerro e Olmo campestre in suoli argilloso-compatti pur non sopportando ristagni. Il suo optimum però si trova nei querceti a roverella, dal livello del mare sino a 800 m di quota.</p> <p>Distribuzione in Italia. è presente sporadica in quasi tutte le regioni;</p> <p>Descrizione: Albero di media grandezza ma rispetto a <i>S. aucuparia</i>, può raggiungere dimensioni maggiori, 15-25 (30) m di altezza e fino a 90 cm di diametro è anche molto più longevo potendo tranquillamente arrivare a 400 fino a 600 anni.</p> <p>Ha fogliame deciduo piuttosto rado, di colore verde chiaro; chioma sub-globosa ± regolare; fusto eretto fittamente ramificato; corteccia che nelle piante giovani è bruno-ocracea, negli individui adulti è bruno scura incisa, desquamante, opaca e rugosa. I rametti giovani sono grigiastri e pubescenti e perdono la tomentosità da adulti; le gemme sono sono lunghe 1-1,5 cm, appuntite, verdastre, glabre e vischiose. Le foglie sono alterne, composte, imparipennate, lunghe sino a 20 cm, formate da 6÷10 paia di foglioline ovate o lanceolate, sessili, arrotondate alla base, intere nel terzo inferiore, poi con margine</p>

	acutamente dentato ad apice acuto, lunghe sino a 6 cm e fogliolina terminale + piccola; la pagina superiore glaucescente, quella inferiore pubescente. I fiori ermafroditi e numerosi, sono riuniti in corimbi ramosi e tomentosi,
--	--

Paesaggio fluviale

	<p><i>Alnus glutinosa</i> Famiglia: Betulaceae</p> <p>Habitat: E' costituito da boschi ripari e zone periodicamente sommerse o anche paludose, dove forma popolamenti puri o misti con salici e pioppi; è indifferente al substrato geo-litologico, pur manifestando una certa preferenza per terreni silicei, riuscendo a vegetare anche in quelli argillosi e compatti, con ritenzione idrica profonda; è pianta acidofila; dal mare fino al piano montano 1200 m s.l.m</p> <p>Distribuzione in Italia. vive sia nella penisola (naturalizzato in Puglia) che nelle isole, dal mare fino al piano montano (1200 m s.l.m.), pur essendo certamente più termofila della congenere <i>A. incana</i>.</p> <p>Descrizione: Albero, che può raggiungere i 25 m, spesso riscontrato come pollone (nato per ricaccio dopo il taglio dalla ceppaia), in media alto 8-10 m, a fusto di norma diritto e slanciato, chioma densa e non di rado appuntita.</p> <p>Gemme ottuse, a forma di clava, subsessili e pubescenti, di color bruno rossastro. Rami primari ascendenti, che ad un certo punto si ripiegano in basso, rami giovani con corteccia verde-bruna liscia, provvista di numerose lenticelle, un po' viscidiosi per presenza di ghiandole resinifere.</p> <p>Corteccia grigio-verdognola liscia e con molte lenticelle da giovane, grigia e fessurata a maturità, suddivisa in placche grandi ed irregolari.</p> <p>Apparato radicale esteso e robusto capace, grazie alla simbiosi con batteri specializzati, di fissare l'azoto atmosferico, a somiglianza delle Leguminose.</p>
	<p><i>Populus alba</i> Famiglia: Salicaceae</p> <p>Habitat: Pianta mediamente eliofila, è la più termofila dei pioppi indigeni; vegeta presso fiumi e laghi in stazioni umide e talvolta inondate, solitamente sporadico o a piccoli gruppi, spesso insieme a pioppo nero, frassino ossifillo, ontano nero e salici, di preferenza su suoli alluvionali profondi, freschi e fertili, dal livello del mare fino a 1000 metri (1500 sugli Appennini).</p> <p>Distribuzione. Areale che si estende dall'Europa centro-meridionale all'Asia occidentale e all'Africa mediterranea. Specie paleotemperata. E' diffusa e comune in tutte le regioni.</p> <p>Descrizione: Albero alto fino a 30(35) m e con diametro fino a 120 cm, abbastanza longevo, a fusto eretto, spesso sinuoso o ramificato, con grosse branche principali; chioma ampia e largamente arrotondata; corteccia da bianca a grigio chiara-verdastra, liscia e con evidenti lenticelle a disposizione anulare da giovane, a maturità nerastra e scabra solo nella parte bassa del fusto; rametti a sezione arrotondata biancastri, tomentosi, non vischiosi; gemme ovate, bianco-pelose.</p> <p>Foglie alterne di due tipi: "turionali" (dei rami sterili) più grandi, palmato-lobate (5 lobi ottusi), grossolanamente triangolari, con picciolo di 5-9 cm, margine a grossi denti; foglie "brachiblastali" (dei rami fioriferi) 4-7 x 3-5 cm brevemente picciolate (2-3 cm), ovali o ellittiche-allungate, grossamente dentate;</p>

	<p>Pianta dioica con fiori maschili in amenti cilindrici di 8-10 cm provvisti di brattee dentellate coperte di ciuffi di peli, con antere dapprima porporine, poi gialle; amenti femminili molto più brevi, con stimmi rosa e brattee fiorali anch'esse dentellate e pelose.</p> <p>Frutti a capsula bivalve glabra, conica, con numerosi semi forniti di lunghi peli cotonosi.</p>
	<p>Salix alba Famiglia: Salicaceae</p> <p>Habitat: Specie tipicamente ripariale, tollera le periodiche esondazioni, prediligendo terreni sciolti, limosi o sabbiosi, umidi, dal livello del mare a 1200 m (raramente fino a 1500).</p> <p>Distribuzione in Italia. è presente sporadica in tutte le regioni;</p> <p>Descrizione: Albero alto fino a 20-25(30) m, con fusto diritto di diametro fino a 60 cm, corteccia grigia più o meno chiara presto screpolata, cordonata longitudinalmente a maturità; rami eretti e ramoscelli sottili e flessibili, con corteccia da verde-rossastra a bruno-rossastra, però giallo-dorata nella varietà <i>vitellina</i>, coltivata e tagliata a capitozza, per aumentare l'emissione di giovani rami; chioma solitamente ampia, leggera.</p> <p>Foglie con picciolo di circa 1 cm, con stipole solo sui rami turionali strette e caduche, lanceolato-acuminate lunghe 5-10 cm e larghe 1-2 cm, a maturità con pagina superiore glabrescente, appena lucida e inferiore sericeo-argentea per densa pelosità appressata, disposta parallelamente alla nervatura centrale, ben evidente quanto le nervature secondarie; bordo finemente dentato, base cuneata ed apice leggermente asimmetrico.</p>

Paesaggio infrastrutturale

	<p>Acer campestre Famiglia: Sapindaceae</p> <p>Habitat: Diffuso nei boschi meso-termofili ma non eccessivamente xerici, soprattutto nei querceti a foglia caduca, dal Lauretum freddo al <i>Castanetum</i> freddo al limite del <i>Fagetum</i>, perciò è specie molto plastica, si può trovare, al nord, dalla costa fino a circa 1000 m s.l.m. nei versanti meridionali, è diffuso in tutta la penisola e nelle isole, in Sicilia si può trovare fino a 1600 m s.l.m.</p> <p>Distribuzione in Italia. è presente sporadica in quasi tutte le regioni;</p> <p>Descrizione: Albero deciduo di piccole o medie dimensioni, 10-20-(22) m, con tronco spesso sinuoso e chioma abbastanza densa che diviene rotondeggiante; di crescita non molto sostenuta in gioventù, diventa presto lenta, è poco longevo da 120-150 anni al massimo. La corteccia del tronco da giovane è giallastra e a volte un po' suberosa, diventa presto bruno grigiastra chiara e si forma un poco profondo ritidoma solcato longitudinalmente e formato da piccole placche rettangolari abbastanza persistenti. I rametti dell'anno sono bruni e fini, con una leggera pubescenza che normalmente scompare durante la stagione vegetativa, portano gemme piccole e rossastre pluriperulate appressate al rametto e con perule pelose nella parte superiore.</p>
---	--

	<p><i>Fagus sylvatica 'purpurea'</i></p> <p>Famiglia: <i>Fagaceae</i></p> <p>Habitat: E'specie mesofila e sciafila, preferisce suoli fertili, freschi, di medio impasto e ben drenati, ma si adatta anche a suoli meno fertili e pietrosi purché ci sia abbondante umidità atmosferica specialmente in primavera, ed edafica ma non ristagno o suoli pesanti argillosi.</p> <p>Distribuzione in Italia. il faggio rosso si trova nelle zone montane in tutte le regioni e le isole mediterranee orientali; al nord un tempo era sporadicamente presente in molte zone dell'alta Pianura Padana e veneto-friulana.</p> <p>Descrizione: Cultivar di albero molto importante per i nostri boschi, sia alpini che appenninici; albero di prima grandezza, può arrivare in buone condizioni edafiche, a 40m di altezza, ma normalmente si incontrano, nelle faggete mature, piante di 30-35m di altezza e diametri del tronco, che va sempre misurato a 130cm dal terreno, dagli 80-100cm; occasionalmente può arrivare a 200-250cm. Albero non molto longevo (200-300 anni), con tronco dritto e slanciato con delle costolature in prossimità del colletto.</p> <p>La chioma è costituita sia da grossi rami ascendenti, che, nella parte distale, da rami più fini che formano un angolo molto acuto (30°) e danno un aspetto piuttosto globoso ed ampio.</p>
	<p><i>Malus floribunda</i></p> <p>Famiglia: <i>Rosaceae</i></p> <p>Habitat: Boschi submediterranei mesofili, umidi e preferibilmente argillosi, tra i (100) 300 - 800 (1200) m; forma associazioni con Hieracio racemosi-<i>Quercetum petraeae</i> o <i>Lonicero-Quercetum cerridis</i>.</p> <p>Distribuzione in Italia. è presente sporadica in quasi tutte le regioni;</p> <p>Descrizione: Pianta cespugliosa- arbustiva inerme, caducifolia, con radice legnosa e fittonante, alta 1 - 6 m. Fusto ricoperto da corteccia sfogliante di colore aranciato da giovane e grigiastro da adulto. Rami principali patenti; rametti inizialmente verdastri, poi bruno-grigiastri; gemme rossastre e poi verdi. Foglie verdi, bianco rosa-tomentose nella pagina inferiore, semplici, alterne, ovato - cuoriformi e troncate o cordate alla base (3 - 4 lobi simmetrici per lato, profondi 1/3 della semilama) con margine irregolarmente dentato-seghettato 2-4 x 3-5 cm e portate da un corto picciolo di 0,5-2 cm; in autunno assumono colori che variano tra il giallo-rosa ed i rosso-viola.</p>
	<p><i>Prunus Padus</i></p> <p>Famiglia: <i>Rosaceae</i></p> <p>Habitat: Di norma su suoli poveri di calcio, freschi e anche ricchi di acqua, dalla pianura a 2000 m di quota.</p> <p>Distribuzione in Italia. è presente sporadica in quasi tutte le regioni;</p> <p>Descrizione: Albero di terza grandezza (alto fino a 15-16 m); spesso a portamento arbustivo in sottobosco di formazioni forestali; apparato radicale espanso e profondo, pollonifero; fusto slanciato e diritto, chioma non molto densa, corteccia grigia scura, con numerose lenticelle chiare; rametti sottili, pendenti, quelli dell'anno dapprima verdi e finemente pelosi, poi rosso-bruni; gemme inserite a spirale, con molte perule, brune e appuntite. Legno tenero, bianco-verdastro e con odore non gradevole di mandorle amare. Foglie alterne, portate su brachiblasti, con picciolo di 2-3 cm, provvisto di stipole filiformi caduche; lamina lar. 3-6 x 5-10 cm, ovale o (meno frequentemente)</p>

	<p>lanceolata, a margine minutamente seghettato ed acuminata all'apice, morbida e glabra; pagina superiore verde intenso opaco, pagina inferiore glaucescente, con nervature secondarie pennate evidenti, a volte rilevate, inserite suborizzontalmente sulla centrale.</p>
--	---

3.4.2 Specie arbustive o basso ramificate

Paesaggio agricolo

	<p>Coronilla emerus Famiglia: Fabaceae Descrizione: Pianta vascolare con fiori e semi (Angiospermae). Colori dominanti del perianzio: giallo o arancio. Nano-Fanerofite. Piante legnose con gemme perennanti poste tra 20 cm e 2 m dal suolo.</p>
	<p>Crataegus laevigata Famiglia: Rosaceae Descrizione: Piccolo albero, più spesso arbusto, con radice fascicolata, chioma globosa o allungata, irregolare dal fogliame deciduo; tronco sinuoso, spesso ramoso sin dalla base; corteccia compatta prima di colore grigio chiaro diviene in seguito bruno-rossastra, rami glabrescenti di colore bruno rossastro con abbondanti spine acute di 6÷15 mm.</p>
	<p>Cytisus scoparius Famiglia: Fabaceae Descrizione: Arbusto caducifoglio, alto da 1 a 3 m, molto ramificato e poco foglioso alla fruttificazione con fusto eretto, glabro, striato e angoloso per 5 coste aguzze longitudinali, con rami giovani verdi e diritti.</p>
	<p>Rhamnus alaternus Famiglia: Rhamnaceae Descrizione: Pianta con portamento cespuglioso o arbustivo sempreverde, alta da 1 a 5 metri, raramente alberello alto fino ad 8 metri, con fusti ramosi; rami flessibili, a disposizione sparsa sul fusto, rami giovani pubescenti; corteccia rossastra che si screpola con l'età; chioma compatta e tondeggiante; legno molto duro, di colore giallo-brunastro</p>
	<p>Rosa canina Famiglia: Rosaceae Descrizione: Arbusto legnoso, cespuglioso e spinoso, a foglia caduca, con profonde radici, rami pendenti cosparsi di robuste e grosse spine, piegate o uncinata, per lo più con base ingrossata; rami secondari verdi. In ambiente aperto si presenta come un arbusto tondeggiante alto 1÷3 m, con ampia ramificazione; negli arbusteti, invece, è poco ramificato e tende ad arrampicarsi sugli arbusti circostanti.</p>

Paesaggio fluviale

	<p>Cornus mas Famiglia: <i>Cornaceae</i> Descrizione: Arbusto cespuglioso, caducifoglio, che in condizioni ottimali può assumere le dimensioni di albero. Tronco eretto, spesso contorto, molto ramificato in alto, con ramuli quadrangolari, corteccia che si desquama, grigia con crepe rossastre, rametti brevi eretto-patenti. Pianta rustica e resistente che può raggiungere i 6÷8 metri di altezza; caratteristica è la vistosa fioritura, prima della fogliazione.</p>
	<p>Euonymus europaeus Famiglia: <i>Celastraceae</i> Descrizione: Arbusto cespuglioso deciduo, raramente alberello. Fusto brunastro con rami opposti, i giovani quadrangolari di colore verde opaco punteggiati di chiaro, presentano sottili rilievi longitudinali. Il legno è di colore giallo con odore di mela. Gemme apicali dei rami principali 2÷4 mm. Altezza 1÷5 m. Le foglie sono picciolate, opposte, ellittiche o lanceolate con apice acuto e margine finemente dentato; la pagina superiore verde scuro, quella inferiore più chiara</p>
	<p>Salix purpurea Famiglia: <i>Salicaceae</i> Descrizione: Arbusto policormico (fino a 5-6 m), raramente a portamento arboreo, con corteccia grigia, dapprima liscia, poi irregolarmente fessurata, internamente verde chiara o gialla. Apparato radicale forte e capace di adattamento alla variazione in profondità della falda freatica. Rami sottili, il primo anno rosso-bruni, in seguito giallo-grigiastri.</p>
	<p>Salix triandra Famiglia: <i>Salicaceae</i> Descrizione: Arbusto dioico (talvolta alberello) policormico, alto 1-5(10) m, a chioma espansa; corteccia grigia liscia, sfaldantesi in placche irregolari in piante vecchie; ramuli glabri, verdastri o arrossati; legno molto flessibile, fragile all'inserzione dei rami sul fusto. Piante legnose con portamento cespuglioso.</p>
	<p>Sambucus nigra Famiglia: <i>Viburnaceae</i> Descrizione: Nelle radure, al margine dei boschi umidi, scarpate, lungo i muri e sulle macerie. Albero, ma più spesso arbusto, alto fino a 10 m, con chioma espansa, densa e globosa; il tronco è eretto e molto ramificato fin dal basso, sinuoso e spesso biforcuto; i rami sono opposti ad andamento arcuato e ricadente. Il tronco è abbastanza contorto, nodoso e irregolare, la corteccia è grigio brunastra, rugosa e profondamente fessurata.</p>

Paesaggio infrastrutturale

	<p><i>Cornus sanguinea</i> Famiglia: <i>Cornaceae</i> Descrizione: Arbusto cespuglioso, raramente piccolo alberello; deciduo, con tronco eretto spesso sinuoso, molto ramificato in modo irregolare anche in prossimità del suolo; corteccia liscia, lucida, grigia con crepe rossastre, rugosa con l'età; ramuli rossastri a 2 angoli o spigoli, sparsamente pubescenti; chioma irregolare, ampia e larga sin dalla base, di colore verde chiaro in estate, rosso cupo in autunno. Altezza compresa fra 2÷6 m.</p>
	<p><i>Crataegus monogyna</i> Famiglia: <i>Rosaceae</i> Descrizione: Piccolo albero, ma più spesso arbusto a fogliame deciduo; cespuglioso, con radice fascicolata; chioma globosa o allungata; tronco sinuoso, spesso ramoso sin dalla base con corteccia compatta che nelle piante giovani è liscia di colore grigio-chiaro, è brunastra o rosso-ocracea e si sfalda a placche nei vecchi esemplari. Altezza generalmente fra 2-5 m, ma può raggiungere anche i 12 m; ha una crescita molto lenta e può vivere sino a 500 anni.</p>
	<p><i>Euonymus europaeus</i> Famiglia: <i>Celastraceae</i> Descrizione: Arbusto cespuglioso deciduo, raramente alberello. Fusto brunastro con rami opposti, i giovani quadrangolari di colore verde opaco punteggiati di chiaro, presentano sottili rilievi longitudinali. Il legno è di colore giallo con odore di mela. Gemme apicali dei rami principali 2÷4 mm. Altezza 1÷5 m. Le foglie sono picciolate, opposte, ellittiche o lanceolate con apice acuto e margine finemente dentato; la pagina superiore verde scuro, quella inferiore più chiara</p>
	<p><i>Ligustrum vulgare</i> Famiglia: <i>Oleaceae</i> Descrizione: Arbusto generalmente caducifoglio, alto da 0,5 a 2(3) m, con apparato radicale forte, rizomatoso e pollonifero, chioma densa, rami giovani spesso pubescenti; corteccia da grigio-verdastra a marrone chiara da giovane, grigio scura in età avanzata, provvista di rade lenticelle trasversali; rami eretti, flessibili, con rami secondari regolari; gemme appaiate, decussate (alternativamente opposte a croce), piccole, appressate al ramo e scure; legno molto duro, color avorio, con midollo più chiaro.</p>
	<p><i>Prunus spinosa</i> Famiglia: <i>Rosaceae</i> Descrizione: Arbusto cespuglioso che occasionalmente assume dimensioni di alberello, è legnoso, perenne, caducifoglio con chioma assai rada e irregolare, molto spinoso; rami di colore brunastro con sfumature più o meno scure e rugosi, intricati afilli e generalmente pubescenti da giovani, le spine altro non sono che i rami laterali trasformati. Il Prugnolo forma moltissimi germogli capaci di radicare, che ne facilitano la moltiplicazione vegetativa. Altezza sino a 3 m.</p>

3.4.3 Specie erbacee

	<p><i>Phragmites communis</i></p> <p>Famiglia: <i>Poaceae</i></p> <p>Descrizione: Pianta erbacea perennante, munita di un grosso rizoma orizzontale ipogeo generalmente con stoloni allungati fino a 6-10 m, talora epigei e radicanti ai nodi. Culmi eretti, lisci, cilindrici e fragili, alti fino a 3 m e di 1(2) cm Ø, fistolosi negli internodi e fogliosi fino all'infiorescenza, non persistenti durante l'inverno. Foglie lanceolato-lineari, larghe fino a 2-3 cm, di colore grigiastro o verde glauco, di consistenza cartilaginea, spesso spinescenti all'apice e con margini scabri e taglienti per la presenza di di piccoli aculei rivolti verso il basso. Esse sono spesso disposte perpendicolarmente nella parte apicale del culmo; ligula nulla, sostituita da una frangia di peli corti. Infiorescenza riunita in un'ampia pannocchia ricca, di colore bruno-violaceo, generalmente unilaterale, lunga 10-40 cm, inclinata nella maturazione.</p>
---	---

Fonte: <https://www.actaplantarum.org/>