

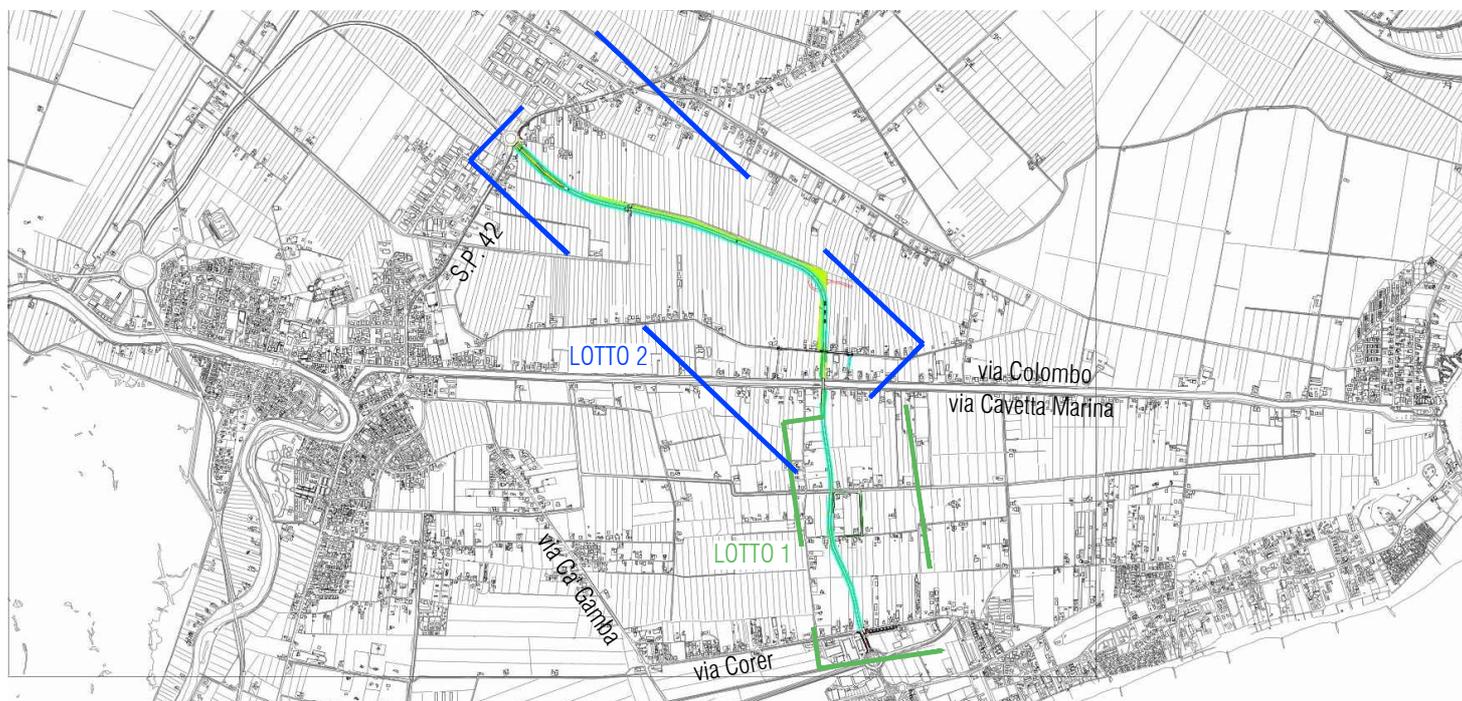


REGIONE DEL VENETO

GIUNTA REGIONALE

SEGRETERIA REGIONALE ALLE INFRASTRUTTURE E MOBILITÀ
DIREZIONE INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO

VENETO STRADE S.P.A.



LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL RACCORDO NORD DI JESOLO DELLA S.R. n° 43 "DEL MARE" Stralcio 2

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO Ing. Gabriella Manginelli	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA CUP - D21B24000030002		INTERVENTO 431 - PTR 09/11
IL COORDINATORE DEL PROGETTO Ing. Silvia Casarin	ELABORATO J.001.0	TITOLO ELABORATO INTERVENTI DI MITIGAZIONE AMBIENTALE RELAZIONE TECNICA	
RESP. INTEGRAZ. SPECIALISTICHE E PROGETTISTA arch. Andrea Gabatel 	DATA EMISSIONE Marzo 2025	NOME FILE 1370.0.F.J.001.0.F.0_Rel_Tec_CART 0 03/2025 PRIMA EMISSIONE	
GRUPPO DI PROGETTAZIONE Lotto 1: ing. Alberto Novarin  Studio Novarin Lotto 2: Protoco Engineering srl 		RIFERIMENTI INTERNI CODICE ELABORATO 1370.0.F.J.001.0.F.0 NOME FILE 1370.0.F.J.001.0.F.0_Rel_Tec_CART REVISIONE 0	INVIO <input type="checkbox"/> IN PROGRESS <input checked="" type="checkbox"/> PER APPROVAZIONE PREVENUTO IN DATA

INDICE

1	PREMESSA.....	1
1.1	INQUADRAMENTO NORMATIVO	1
1.1.1	<i>Normativa generale.....</i>	2
1.2	IL TRACCIATO DI PROGETTO	2
1.3	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	3
1.3.1	<i>Struttura dell'ambito territoriale.....</i>	4
2	OPERE A VERDE ED ECODOTTI.....	9
2.1	DEFINIZIONE DEGLI ELEMENTI VEGETAZIONALI DI PROGETTO	9
2.1.1	<i>Tipo A – Albero isolato.....</i>	9
2.1.2	<i>Tipo B – Macchia arboreo-arbustiva.....</i>	9
2.1.3	<i>Tipo C – Grande frangivento.....</i>	10
2.1.4	<i>Inerbimenti.....</i>	11
2.1.5	<i>Ripristino della funzione agricola.....</i>	11
2.2	ECODOTTI	11
2.2.1	<i>Scatolari idraulici.....</i>	11
2.2.2	<i>Arredo arbustivo degli imbocchi agli ecodotti.....</i>	12
3	PROGETTO DI MITIGAZIONE ACUSTICA.....	14

1 PREMESSA

La presente Relazione riguarda le opere di mitigazione ambientale, comprese le opere a verde e gli interventi di mitigazione acustica, relative al Progetto di Fattibilità Tecnico ed Economica (PFTE) per la realizzazione del secondo stralcio della Circonvallazione Nord di Jesolo, del quale è parte integrante. Il progetto nel suo complesso consiste nell'aggiornamento e rielaborazione di quanto già sviluppato da Veneto Strade nel 2011, di cui non c'è mai stata l'approvazione. Il presente Progetto di Fattibilità Tecnico ed Economica è redatto in conformità alla sezione II dell'Allegato I.7 del Decreto legislativo 31 marzo 2023, n. 36.

1.1 INQUADRAMENTO NORMATIVO

I materiali da impiegare per i lavori compresi nell'appalto dovranno essere delle migliori qualità esistenti in commercio in rapporto alla funzione a cui sono destinati. Dovranno corrispondere, come caratteristiche, a quanto stabilito nelle leggi e regolamenti ufficiali vigenti in materia. Il materiale vegetale dovrà provenire da ditte appositamente autorizzate ai sensi delle leggi 18.6.1931 n. 987 e 22.5.1973 n. 269 e successive modificazioni e integrazioni, tra cui in particolare il D.Lgs. 15 dicembre 2017, n. 230 di "Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n. 1143/2014 del Parlamento europeo e del Consiglio del 22 ottobre 2014, recante disposizioni volte a prevenire e gestire l'introduzione e la diffusione delle specie esotiche invasive" e ss.mm.ii.

La progettazione deve inoltre considerare le distanze da rispettare per la messa a dimora di piante nei pressi delle strade. I principali riferimenti sono:

- il DPR n. 495 del 16 dicembre 1992 – Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada e ss.mm.ii.
- il Codice Civile (articoli 892 e 893);

Le norme sulle distanze da linee elettriche, quali:

- Decreto Interministeriale 21 marzo 1988, n. 449 "Approvazione nelle Norme Tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee elettriche aeree esterne";
- Regolamenti Regionali;
- Prescrizioni dei soggetti gestori interpellati;

nonché per le opere idrauliche e canali di bonifica:

- Regio decreto 25 luglio 1904, n. 523 "Testo unico sulle opere idrauliche";
- RD 368/1904 "Regolamento per la esecuzione del Testo Unico della Legge 22 marzo 1900, n.195 e della Legge 7 luglio 1902, n. 333, sulle bonificazioni delle paludi e delle terre paludose. Titolo VI – Disposizioni di polizia".

1.1.1 Normativa generale

- D.Lgs. 152/06 “Norme in materia ambientale” e ss.mm.ii.;
- Linee Guida SNPA, 28/2020 “Valutazione di impatto ambientale. Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale”;
- L.394/1991 “Legge quadro sulle aree protette”;
- D.Lgs. 34/2018 – “Testo unico in materia di foreste e filiere forestali”;
- D.Lgs 42/2004 “Codice dei beni culturali e del paesaggio” e s.m.i.;
- Direttiva n. Direttiva 2009/147/CE “Uccelli” ex. 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici;
- Direttiva n. 92/43/CEE “Relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche”;
- D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 “Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche”, al fine di stabilire l’incidenza del progetto sulle aree definite “Siti di Importanza Comunitaria” (S.I.C.), eventualmente presenti nelle vicinanze dell’infrastruttura oggetto dell’intervento;
- D.P.R. 12 marzo 2003, n.120 “Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche”.
- D.Lgs. n. 172/2015, Attuazione della direttiva 2013/39/UE, che modifica le direttive 2000/60/CE per quanto riguarda le sostanze prioritarie nel settore della politica delle acque.

1.2 IL TRACCIATO DI PROGETTO

L’intervento di progetto è situato nei quadranti nord e nord-orientale del territorio comunale. L’opera intende completare la circonvallazione nord di Jesolo e si colloca nel quadrante nord-orientale del Comune, dove è attualmente in esercizio il tronco stradale toponomasticamente denominato Viale Mediterraneo (1° Stralcio) che, fra la rotatoria di Via Pirami e quella di innesto della S.P. n. 42 “Jesolana”, ne costituisce il tratto iniziale, e di cui si prevede il completamento con una ulteriore bretella che, a regime, si congiungerà con la viabilità di località Lido, costituita dalle Vie Papa Luciani e Madre Teresa di Calcutta.

La finalità dell’opera è quella di conseguire:

- facilità di connessione e di accesso alla zona di Jesolo Lido Est e Pineta, convogliando il traffico proveniente dalla S.P. 42 (via Roma Sinistra) e dalla S.R. 43 (via del Mare), evitando il centro di Jesolo Paese e riducendo il carico veicolare sulla rotonda “Picchi”;

- selezione dei flussi di traffico in ragione della loro natura, ovvero favorire la separazione fra i flussi di traffico locali e quelli che interessano origini e destinazioni esterne alla struttura insediativa jesolana, tentando quindi di attuare una gerarchizzazione dell'intero sistema viario;
- ottenere un tracciato plano-altimetrico compatibile con il caratteristico contesto ambientale e territoriale del luogo;
- eliminare il traffico di attraversamento nell'area urbanizzata;
- contribuire a costituire un sistema viario litoraneo che relazioni Jesolo con i centri balneari contigui, quali Eraclea Mare e Caorle, quest'ultime già connesse viabilisticamente tra loro.



Figura 1 - Inquadramento ambito d'intervento su ortofoto

1.3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Come anticipato la premessa la nuova viabilità in progetto è localizzata completamente nel comune di Jesolo in Città Metropolitana di Venezia. Localizzata nel Veneto orientale, lungo la costa adriatica, la città di Jesolo è conosciuta per la sua spiaggia di sabbia bianca e per le attività ricreative di supporto al turismo balneare. La costa del Veneto, lungo la quale è ubicata la città, chiude la parte settentrionale del Mare Adriatico ed è formata principalmente da delta paludosi e lagune di marea.

L'alta qualità della spiaggia di Jesolo è quindi una rara ed importante risorsa regionale di questa parte del

territorio veneto. Jesolo è una città di piccole dimensioni, ubicata a circa 40 chilometri ad est di Venezia, tra il margine orientale della vasta laguna veneziana e la costa del Mare Adriatico. Questa città balneare copre una superficie di circa 96 Km quadrati, con una popolazione residente di poco superiore a 22.000 abitanti con la capacità di ospitare 80.000 utenti.

Il settore economico prevalente nel comune di Jesolo è rappresentato dal turismo balneare. L'alta stagione turistica si sviluppa su un arco temporale che va da maggio a settembre, con un afflusso che contempla più di mezzo milione di turisti.

Accanto al vecchio centro urbano di Jesolo Paese si trova il fragile ambiente della laguna di Venezia, che abbraccia ad ovest l'intero territorio comunale.

La laguna è uno specchio d'acqua naturale poco profondo, che ospita numerose specie floro-faunistiche rare ed importanti. L'area è una riserva naturale protetta ed alcune sue parti sono soggette ad uno stretto regime di tutela e salvaguardia.

Numerose strade principali, incluse l'autostrada A4 e la S.S. 14, collegano l'ambito jesolano all'area metropolitana di Venezia.

Per quanto attiene i collegamenti, l'aeroporto Marco Polo, posto in località Tessera ai margini orientali del comune di Venezia, dista solo 20 minuti di automobile da Jesolo. Mentre, per quanto riguarda i collegamenti ferroviari, la stazione più vicina è ubicata a San Donà di Piave, anch'essa a circa 20 minuti di automobile. Funzionale, infine, risulta il collegamento fra Jesolo e le due suddette polarità di interscambio modale, incluso quello con la città storica veneziana, assicurato a mezzo autobus con frequenza pressoché oraria.

1.3.1 Struttura dell'ambito territoriale

La struttura del paesaggio è caratterizzata dalla presenza di ampi spazi ancora destinati all'agricoltura, che si distinguono per un ordito del paesaggio rappresentato da strade, fossi e scoline prevalentemente con una maglia larga, intestata sull'idrografia superficiale e secondo l'orientamento delle direzioni di deflusso delle acque meteoriche o sull'articolazione della maglia irrigua.

Il paesaggio agrario di Jesolo si è configurato profondamente in seguito alle opere di bonifica cui è stato assoggettato nel XIX° e all'inizio del XX° secolo. Con la dominazione austriaca sul Veneto (1816-1866) si realizzò un primo sgombero dalle acque piovane. Nel 1808 nacque il Consorzio Passarella, che creò lo Scolo Passarella (dall'omonima località) per Saccon, Trinchet, Gaggiola sfociando infine a Cortellazzo.

Con l'Unità d'Italia ebbe inizio il periodo delle bonifiche: nacque il Consorzio di Bonifica di Cavazuccherina nel 1907 quando entrò in funzione l'idrovora nell'omonima località del suddetto consorzio. Così, 5.800 ettari di territorio furono liberati dalla palude e cominciarono a prendere vita, incrementando, col passare del tempo, il numero degli abitanti attirati dalle nuove grandi aree coltivabili e, soprattutto, dalla forte richiesta di manodopera.

Nel 1915 la guerra bloccò ogni iniziativa e, nell'autunno del 1917, l'invasione austriaca distrusse tutti gli sforzi ed il lavoro svolto sino ad allora.

Con il ristabilirsi della pace ebbe inizio la ricostruzione di Jesolo ed i lavori di bonifica ripresero già dal 1918. Questa volta si operò in modo più razionale al fine di tutelare gli interessi della comunità e non del singolo; si decise, quindi, di attivare una pianificazione unitaria predisposta dai Consorzi di Bonifica del Basso Piave.

Il decennio compreso tra il 1920 ed il 1930 è passato alla storia come il periodo della “Grande Bonifica”.

Il paesaggio agrario si è così strutturato:

- zona compresa tra il confine nord del comune e la parte limitrofa a Jesolo Paese, in cui prevale la coltivazione tipica dei frutteti e dei vigneti che si alternano con la presenza di mais, soia, barbabietole, oltre al terreno a riposo.
- zona più occidentale del territorio, caratterizzata dall’orticoltura praticata sia a pieno campo che in serra da aziende di dimensioni piuttosto ridotte e a carattere familiare.

Il paesaggio agrario ha dunque una duplice delineazione:

- presenza di campi estesi ed aperti, caratterizzati da una scarsa presenza di alberature;
- seminativo con presenza di frutteti con un maggior numero di filari alberati lungo gli appezzamenti. Verso il litorale e i corsi fluviali, le dimensioni degli appezzamenti diventano più contenute.

L’orticoltura è presente in modo significativo grazie soprattutto all’effetto induttivo esercitato dalle aree limitrofe ad elevata specializzazione, quale Cavallino. Lo schema di appezzamento che prevale è geometrico a maglie larghe, con scarsa presenza di alberature.

L’ambito risulta quasi completamente servito da una fitta rete di canali ad esclusivo scopo irriguo, costellata da chiaviche, fossi ed impianti idrovori e integrata da canali ripartitori principali con funzioni irrigue e di scolo.

La scena paesaggistica si presenta, dunque, come una piattaforma di bonifica recente, caratterizzata da un impianto morfologico geometrico e rigoroso, chiuso dalle linee morbide e sinuose del Sile a Ovest e del Piave ad Est.

I collettori principali della bonifica costituiscono gli assi regolatori dello spazio aperto, lungo i quali si è consolidata la viabilità minore, mentre verso la laguna è la linea della SR43 la dorsale di riferimento. Il collettore principale chiude fisicamente l’area, mentre sullo sfondo si intravede il sistema insediativo posto lungo il corridoio del Piave.

Il sistema delle relazioni ambientali si muove lungo i bordi di questa scena: il fiume Piave Vecchia ed il Sile sono due riconosciuti corridoi ecologici di rango provinciale. Il Sile, in particolare, con la sua vegetazione ripariale ed il sistema delle aree agricole in fregio, oltre a rappresentare l’importante dorsale di connettività ecologica, riveste anche il ruolo di fascia di protezione e transizione dalla bonifica alla laguna.

All’interno della bonifica la componente vegetale è praticamente assente, solo gli scoli consortili rappresentano deboli linee di continuità, in quanto il loro prioritario ruolo idraulico non è compatibile con la presenza significativa di vegetazione lungo le rive.

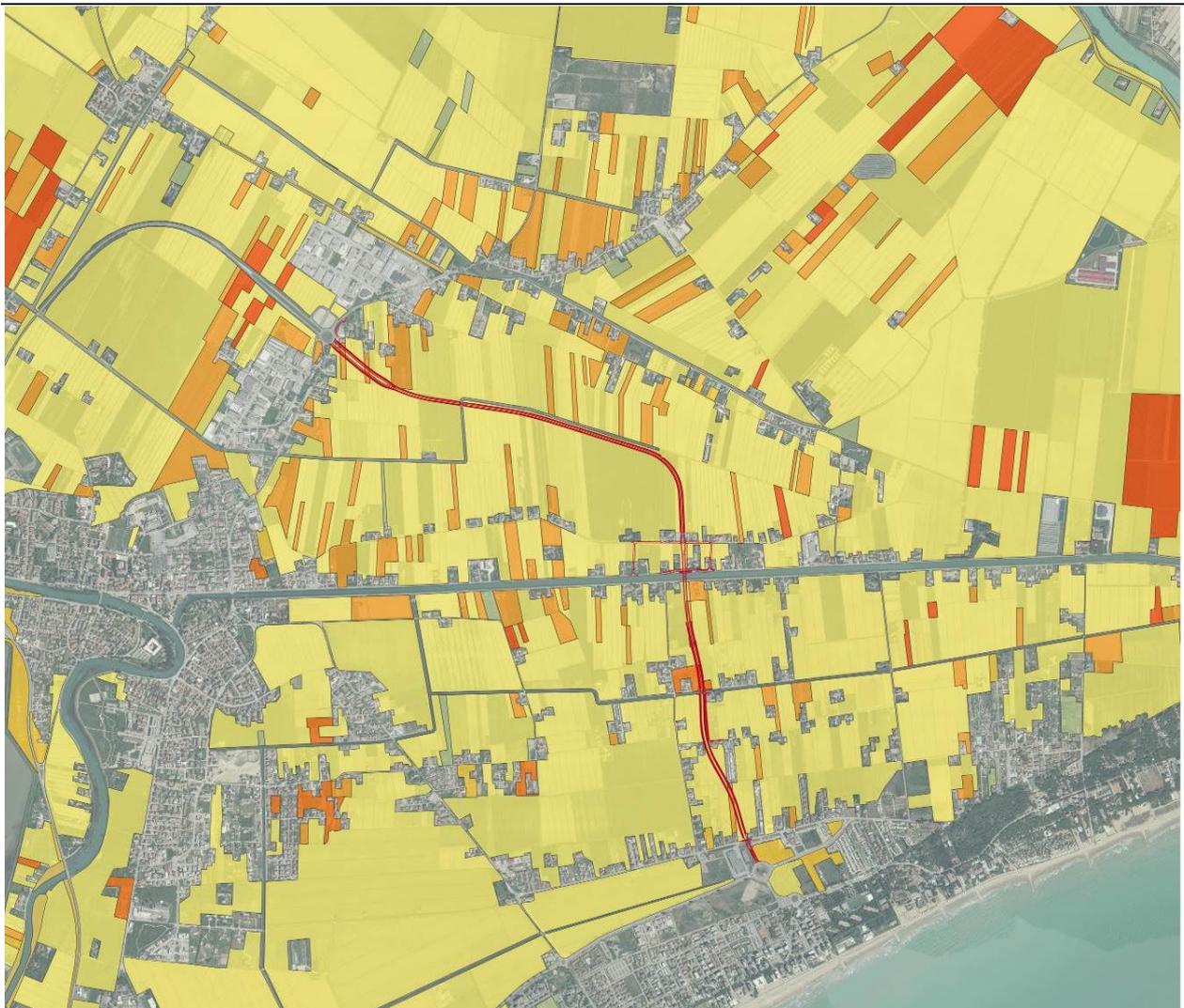


Figura 2 - Estratto dalla carta dell'uso del suolo, matrice agricola (elaborazione da Corine Land Cover 2020). Si evidenzia la copertura estesa dei terreni coltivati dovuta ai seminativi in terreni irrigui (campiture gialle), mentre è significativa, seppur più rarefatta, la presenza di colture a vigneto e frutteti, rappresentate da campiture di colore arancio tenue e più intenso. Con tratto di colore rosso è rappresentato il tracciato della nuova infrastruttura stradale.

L'assetto fondiario è caratterizzato dalla regolarità e geometria della tessitura fondiaria, con appezzamenti di forma rettangolare, di grandi dimensioni, con orientamento prevalente perpendicolare al Sile, mentre la vegetazione interpodereale è praticamente assente. Una geometria all'interno della quale permangono e sono riconoscibili alcuni segni della morfologia storica.

Prevalente è la monocoltura a seminativo con uniche eccezioni localizzate in corrispondenza delle aree più antiche, a ridosso del Sile e della SR43.



Figura 3 - Veduta esemplificativa del paesaggio agrario alle spalle dell'insediamento litoraneo del lido di Jesolo.



Figura 4 - Veduta esemplificativa del paesaggio agrario alle spalle dell'insediamento litoraneo del lido di Jesolo.

Emerge, altresì, nella zona orientale del Lido di Jesolo, l'elemento vegetale rappresentato dalla Pineta, che svolge un ruolo determinante nella configurazione dei caratteri paesaggistici di questa parte dell'ambito di riferimento. Qui, infatti, l'insediamento è contenuto in una fascia della profondità media di qualche centinaio di metri, compresa fra lo spazio agricolo a Nord e il litorale adriatico a Sud. In questa fascia, appunto, trovano collocazione ampi lacerti della pineta litoranea e una maglia con continuità insediativa fortemente caratterizzata dal verde.

Il paesaggio fluviale, innervato dai corsi del Sile e del Piave, riveste una importanza naturalistica rilevante. Oltre alle siepi e alle alberature sparse nel paesaggio agrario circostante tali ambiti, si notano lungo le arginature, zone a prato e boschi perfluviali, concentrati soprattutto lungo il Piave e la Piave Vecchia.

Dall'analisi delle relazioni che intercorreranno tra l'infrastruttura di progetto e la rete ecologica esistente, si evince che la nuova strada interferirà con un ambito prevalentemente agricolo, caratterizzato dalla presenza di alcune aree ad urbanizzazione consolidata e da una fitta rete di insediamenti sparsi (singole frazioni e sviluppi urbani lungo infrastrutture viarie esistenti).

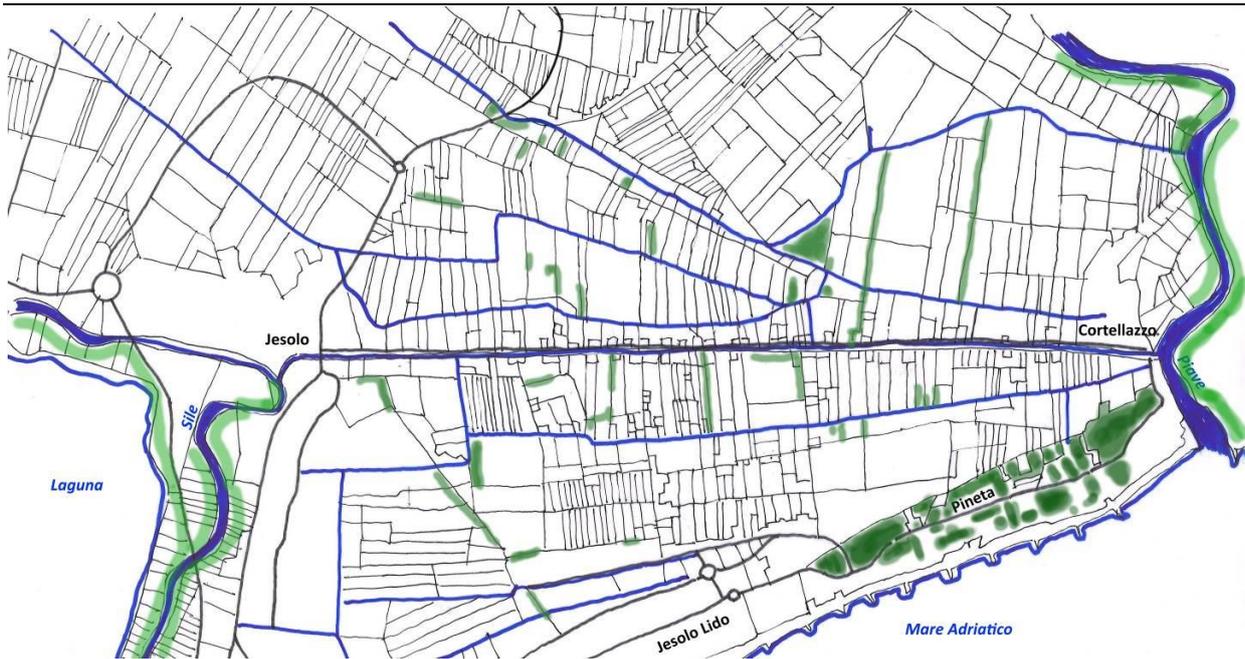


Figura 5 - Schema delle dei corridoi ecologici, dei contesti vegetali e delle strutture arboreo arbustive (siepi e filari) più rilevanti presenti nel territorio di analisi.

In particolare, il tracciato di progetto intercetta un corridoio ecologico situato lungo il corso del Canale Cavetta, che si sviluppa sia a sud che a nord del corso d'acqua, andando a collegare i due corridoi ecologici principali rappresentati dal Fiume Piave e dal Fiume Sile ed il nodo della rete ecologica caratterizzato dai territori agricoli intorno a Cortellazzo.

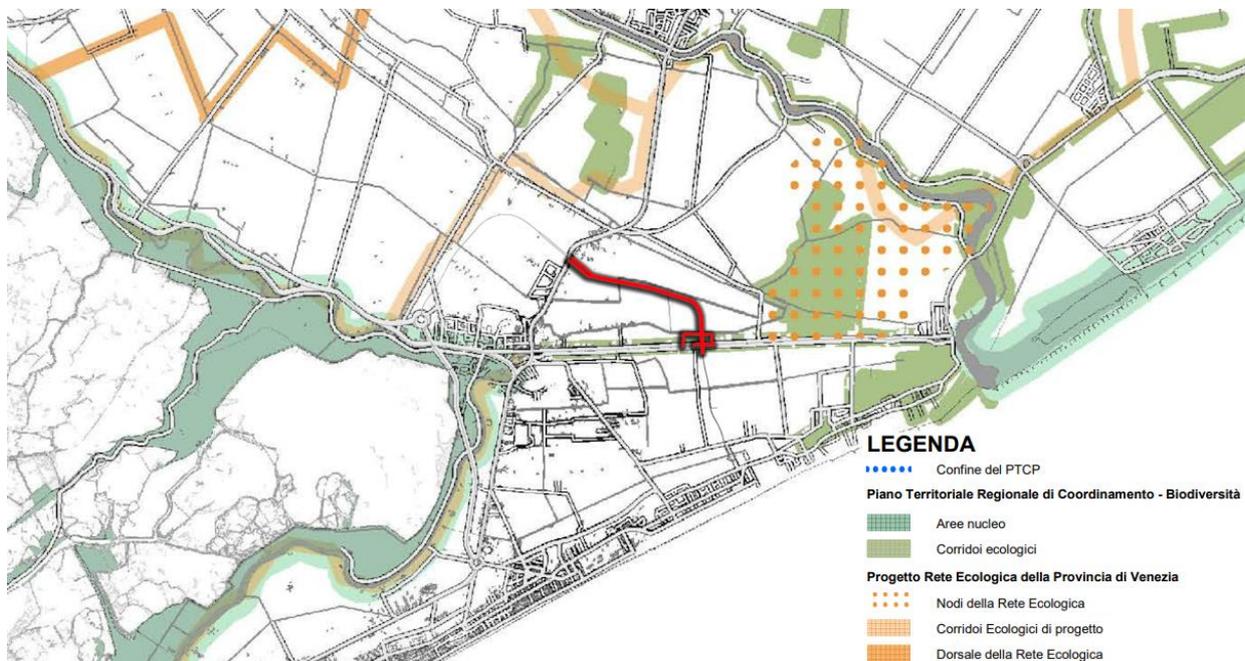


Figura 6 - Estratto della Tavola F – Carta Ecologica del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Venezia (aggiornamento 2013), ora PTGM – Piano Territoriale Generale Metropolitan della Città Metropolitana di Venezia, approvato con delibera del Consiglio Metropolitan n. 3 del 01/03/2019. Con traccia di colore rosso è indicato il sedime della nuova infrastruttura.

2 OPERE A VERDE ED ECODOTTI

2.1 DEFINIZIONE DEGLI ELEMENTI VEGETAZIONALI DI PROGETTO

2.1.1 Tipo A – Albero isolato

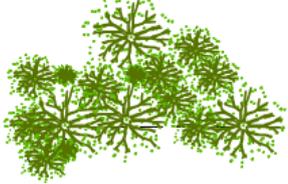
Alberature isolate di prima grandezza costituiscono elementi visivi molto importanti, segnalando punti particolari, paesaggisticamente riconoscibili, fungendo anche da riferimenti visivi importanti per la percezione delle profondità di campo e del dinamismo della veduta. Possono essere collocati prevalentemente nei punti di incrocio dei confini di proprietà, scoline o strade interpoderali. Nella monotonia del paesaggio agrario della bonifica recente, dominato dalla copertura estensiva di colture di tipo seminativo, l'albero isolato, soprattutto quando ha assunto dimensioni importanti, costituisce un indubbio elemento di caratterizzazione espressiva del paesaggio. Come da elenco riportato nelle tavole di progetto le alberature più indicate sono caratterizzate da specie caducifoglie di prima e seconda grandezza.



2.1.2 Tipo B – Macchia arboreo-arbustiva

Lungo il perimetro dei fondi ad andamento irregolare si possono ricreare dei ritagli o vele, piccoli appezzamenti di forma triangolare o trapezoidale non arabili, dove si può prevedere l'impianto di gruppi di alberi e arbusti con finalità prevalentemente ecosistemiche e paesaggistiche. Ambiti composti da specie arboree e arbustive con livelli di sviluppo e complessità tali da renderli equiparabili a un vero e proprio ambito boscato, elemento di grande valenza ecologica e naturalistica. Per quanto riguarda le specie, come indicato nella tavola di progetto, saranno privilegiate le autoctone caducifoglie, principalmente di prima grandezza per quanto riguarda le arboree.

Tipo "B" - MACCHIA




INDICAZIONI PER L' IMPIANTO

Specie ammesse

Arboree: Ulmus campestris, Pawlonia, Populus nigra, Quercus robur, Fraxinus oxifillo, Tilia cordata, Populus alba, Celtis australis, Acer platanoides, Krimson king, Cercis siliquastrum.
 Quantità: 1/50mq.

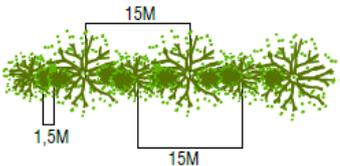
Arbustive: Biancospino, Prugnolo, Nocciolo, Sanguinella, Rosa canina, Fusaggine, Lantana, Eleagnus ebbingei, Laurus nobilis, Photinia x fraseri "red robin"
 Quantità: 1/6mq.

2.1.3 **Tipo C – Grande frangivento**

I mesi primaverili-estivi mettono in evidenza le molteplici funzioni delle fasce boscate, tra questa l'azione frangivento. Il fogliame in questi periodi è nel suo massimo sviluppo, in grado quindi di svolgere al meglio l'effetto filtro-barriera. Con la corretta composizione di specie la capacità di smorzare la massa ventosa è pari al 30-50% nello strato più vicino al suolo, azione fondamentale in particolare per le colture di cereali autunno-vernini, spesso soggetti ad allettamento. Il grande frangivento, come da progetto, costituito da alberi ad alto fusto in grado di arrivare fino a 15-20 metri di altezza, alternati da alberi a ceppaia e arbusti, con un ingombro di circa 3-4 metri per lato rispetto al tronco principale, funge anche da ambito ad elevato valore ecosistemico e paesaggistico.

Tipo "C" - GRANDE FRANGIVENTO

sesto di impianto a un piano




INDICAZIONI PER L' IMPIANTO

Specie ammesse

Arboree: Salice da vimini, Bagolaro, Populus alba, Quercus robur

Arbustive: Salice Bianco, Ontano Nero, Nocciolo, Biancospino, Prugnolo, orniello, Carpino nero, Sanguinella, Ligustro, Sambuco, Lantana, Fusaggine, Sorbo domestico, Cotoneaster lacteus, Eleagnus ebbingei, Laurus nobilis, Photinia x fraseri "red robin"

2.1.4 Inerbimenti

Si prevede la copertura del terreno naturale mediante la realizzazione di tappeto erboso lungo l'intero tracciato in corrispondenza dei cigli stradali e in particolar modo delle superfici in scarpata del rilevato, con l'obiettivo principale di impedire fenomeni erosivi del suolo.

La realizzazione del tappeto erboso sarà effettuata mediante il ricorso all'idrosemina, operazione che permette l'inerbimento anche su una scarpata con inclinazione fino a 80°. Questa tecnica è adatta a quasi tutte le problematiche di ripristino ambientale, in quanto è possibile variare la composizione delle miscele e risulta il sistema ideale quando le caratteristiche geomorfologiche non permettono di utilizzare i macchinari agricoli tradizionali per la semina.

2.1.5 Ripristino della funzione agricola

Le aree che in fase di realizzazione dell'opera infrastrutturale saranno da adibirsi alla funzione di cantiere o che saranno temporaneamente compromesse dalla realizzazione dei lavori, trattandosi di aree che non saranno espropriate, ma appunto occupate temporaneamente, saranno oggetto di ripristino della precedente funzione agricola.

2.2 ECODOTTI

I passaggi per la fauna sono manufatti artificiali di varia natura, trasversali alla sezione stradale, che consentono l'attraversamento dell'infrastruttura da parte delle specie animali. Tali misure possono essere anche strutture stradali realizzate per altre funzioni, qualora adeguatamente adattate al passaggio della fauna. La densità di tali interventi in corrispondenza dei flussi biotici individuati deve essere valutata caso per caso, a seconda della situazione specifica.

Una media di un sottopasso ogni 350 metri può essere considerata sufficiente a rendere più permeabile alla microfauna il territorio agricolo interessato dall'intervento.

Le caratteristiche essenziali per l'idonea progettazione di un passaggio sono l'ubicazione, le dimensioni, il materiale di costruzione della struttura, il materiale utilizzato per la superficie di calpestio alla base della struttura di attraversamento, le misure complementari d'adeguamento degli accessi che implicano la messa a dimora di vegetazione e la collocazione di recinzioni e strutture perimetrali di "invito" per convogliare gli animali verso le imboccature dei passaggi.

Il progetto prevede complessivamente n. 6 ecodotti, collocati tutti nel tratto di nuova infrastruttura posto fra l'innesto alla rotatoria sulla SP42 – Jesolana e l'attacco della rampa Nord di approccio al ponte sul canale Cavetta, tratto che interferisce particolarmente con la zona a più marcata utilizzazione agricola continua degli ambiti attraversati dalla nuova strada

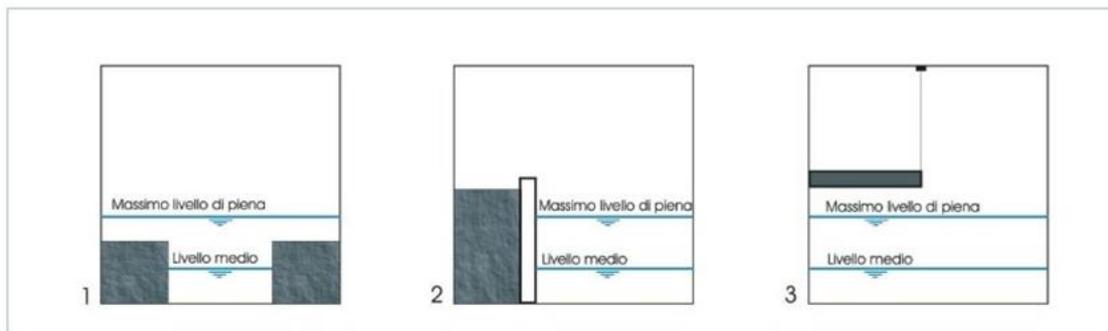
2.2.1 Scatolari idraulici

Queste strutture destinate all'attraversamento di corpi idrici minori intercettati dall'infrastruttura (canali irrigui, fossi, scoline) sono molto adatte ad essere utilizzate come passaggio per la fauna. Per il loro adattamento ad

uso faunistico occorre prevedere una frangia laterale secca, dove passerà la maggior parte delle specie animali che utilizzano il passaggio, per evitare che tutta l'ampiezza dello scatolare sia permanentemente coperta d'acqua (come da figura che segue). Sono utilizzabili a questo scopo le strutture con ampiezza superiore o uguale a 2,5 metri.

L'opzione migliore è canalizzare l'acqua su di un lato lasciando una banchina laterale che delimiti la gaveta per la continuità idraulica. In alternativa può essere realizzata una piattaforma di cemento o di legno (evitare il metallo), che resti sopraelevata rispetto al livello di base della struttura in funzione della portata circolante nello scatolare.

La banchina deve avere un minimo di 1 m di ampiezza. Occorre costruire rampe all'ingresso dello scatolare che conducano gli animali alle piattaforme. Le banchine possono essere ricoperte con substrati naturali, in modo da favorire la crescita di vegetazione nei settori più vicini alle entrate. Possono anche essere creati dei piccoli sentieri utilizzando pietre fissate con cemento e lasciando dei piccoli buchi tra le pietre in modo da costituire dei rifugi per i piccoli mammiferi.



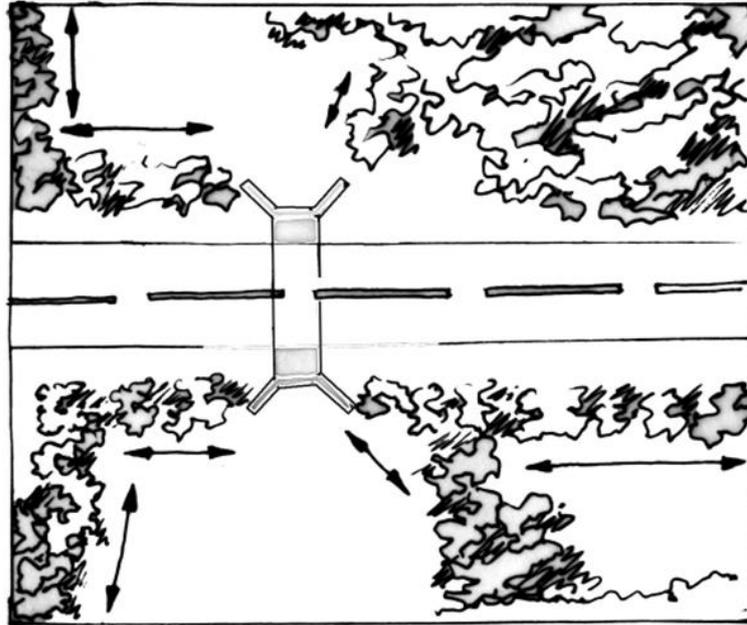
Passaggi faunistici in scatolari idraulici
 1) Costruzione di due banchine laterali poste tra il letto di magra e quello inondato in periodo di piena 2) Costruzione di un marciapiede al di sopra delle acque di massima piena 3) Costruzione di una passerella in legno al di sopra del livello di massima piena

Figura 7 - Tipologico passaggi faunistici.

2.2.2 Arredo arbustivo degli imbocchi agli ecodotti

Il disegno della vegetazione delle scarpate e delle aree periferiche gioca un ruolo fondamentale e deve essere progettato e realizzato in maniera coordinata considerato che gli impianti a verde, oltre a servire per indirizzare gli animali verso l'imbocco del passaggio, possono anche svolgere altre funzioni, come la creazione di barriere vegetali per impedire la visione dei veicoli od obbligare uccelli e pipistrelli ad elevare l'altezza del volo per prevenire collisioni.

L'allineamento di alberi e arbusti in direzione dell'ingresso contribuisce ad orientare gli animali fino al passaggio. Si prevede un impianto denso da entrambi i lati dell'apertura, in modo che gli animali possano sentirsi protetti nel loro tragitto d'avvicinamento al passaggio.



Impianti di alberi e arbusti utilizzati come guide che conducono gli animali ad un sottopasso stradale

Figura 8 - Tipologico arredo arbustivo di imbocco agli ecodotti.

3 PROGETTO DI MITIGAZIONE ACUSTICA

In fase di esercizio la nuova infrastruttura determina in corrispondenza di alcuni ricettori molto prossimi un aggravio della situazione acustica esistente con possibile superamento dei limiti di zona. Pertanto, si prevede in corrispondenza di tali ricettori, di realizzare un intervento di contenimento e mitigazione della sorgente stradale al fine di ridurre le emissioni (come indicato nelle figure seguenti), garantendo il rispetto dei valori limite all'interno della fascia di pertinenza acustica.



Figura 9 - Planimetria del posizionamento delle barriere acustiche (segnate in blu) in prossimità della rotatoria sulla SP 42.

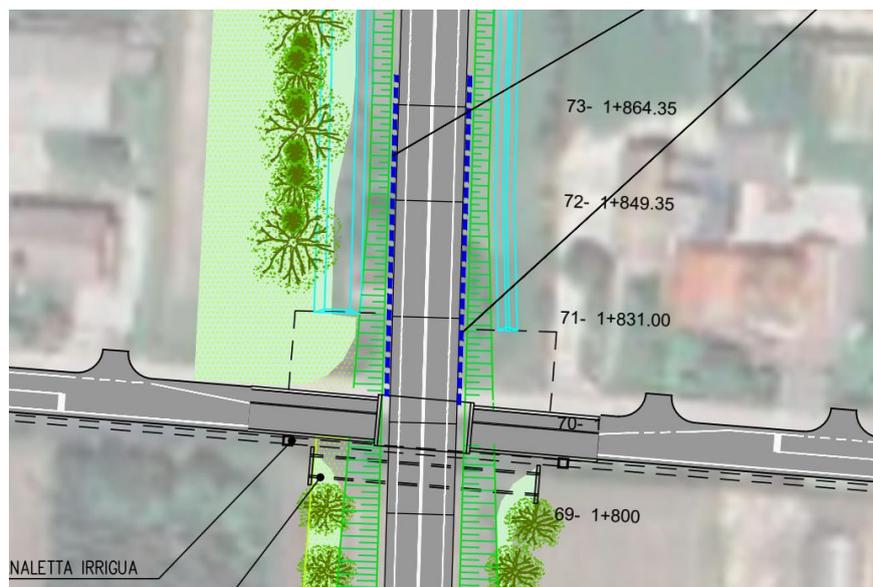


Figura 10 - Posizionamento delle barriere acustiche (segnate in blu) a protezione dei ricettori R10, R11, R12, R35 e R36 in prossimità dell'attraversamento del Cavetta.

Tale intervento sarà realizzato mediante barriere acustiche fonoassorbenti parzialmente trasparenti poste a margine della strada, aventi altezza pari a cm 300 e sviluppo complessivo pari a circa 213 ml.

Di seguito si propone il tipologico della barriera fonoassorbente integrata con la barriera di sicurezza.



Figura 11 - Tipologico della barriera integrata.



Figura 12 - Tipologico barriera integrata parzialmente trasparente.