

# Strada Statale 16 "ADRIATICA"

## LAVORI DI ADEGUAMENTO DEL TRATTO COMPRESO TRA FOGGIA E SAN SEVERO

**PROGETTO DEFINITIVO**

COD. BA 136

PROGETTAZIONE:



INGEGNERI  
ASSOCIATI



PROGETTISTI

*Ing. Tommaso Di Bari – Ordine Ing. Taranto n. 1083*  
*Ing. Vito Capotorto – Ordine Ing. Taranto n. 1080*  
*Arch. Andreas Kpar – Ordine Arch. Milano n.13359 – Progettista e Direttore Tecnico LAND Italia Srl*  
*Ing. Primo Stasi – Ordine Ing. Lecce n. 842*

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

*Ing. Carmine Marro*

COLLABORATORI

*Avv. Claudia Massaro*  
*Dott. Geol. Pasquale Scorcio*

RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE

*Ing. Alessandro Aliotta – Ordine Ing. Genova n. 7995A*

COLLABORATORI

*Arch. Shirly Mantin – Ordine Arch. Milano n.16207*  
*Arch. Lisa Perego – Ordine Arch. Monza e Brianza n. 3394*  
*Arch. Ludovica Veneroni*

IL GEOLOGO

*Dott. Geol. Mario Stani – Ordine Geol. Puglia n. 279*

RESPONSABILE DI PROGETTO STRUTTURA TERRITORIALE PUGLIA

*Ing. Marianna Grisolia*

COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

*Ing. Vito Capotorto – Ordine Ing. Taranto n. 1080*

RESPONSABILE PROJECT MANAGEMENT E PROGETTI SPECIALI

*Ing. Nicola Marzi*

TITOLO:

Relazione Generale

CODICE PROGETTO		NOME FILE		REVISIONE	SCALA:	FOGLIO:
PROGETTO	LIV. PROG. N. PROG.	T00IA00AMBRE01_A				
STBA136	D 2101	CODICE ELAB.	T00IA00AMBRE01	A	-	01 di 01
03						
02	INTEGRAZIONE		Maggio 2022	LP	SM	AK
01	REVISIONE A SEGUITO PARERI CdS		Febbraio 2022	LP	SM	AK
00	PRIMA EMISSIONE		Giugno 2021	LP	SM	AK
REV.	DESCRIZIONE		DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

---

## Sommario

<b>1</b>	<b>PREMESSA .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>INQUADRAMENTO TERRITORIALE .....</b>	<b>5</b>
2.1	INQUADRAMENTO PAESAGGISTICO .....	7
2.1.1	<i>Sistema ecologico.....</i>	9
2.1.2	<i>Aree protette.....</i>	10
2.1.3	<i>Componente botanico - vegetale .....</i>	11
2.1.4	<i>Componente idrogeologica .....</i>	14
2.1.5	<i>Rete tratturale .....</i>	15
<b>3</b>	<b>IL PROGETTO PAESAGGISTICO.....</b>	<b>16</b>
3.1	LA VISION .....	17
3.1.1	<i>Strategie e obiettivi.....</i>	19
3.1.2	<i>Visione strategica di sviluppo territoriale .....</i>	22
3.2	IL PROGETTO DI MITIGAZIONE PAESAGGISTICA.....	23
3.2.1	<i>Le misure di mitigazione .....</i>	24
3.2.2	<i>Descrizione delle misure di mitigazione .....</i>	26
3.2.3	<i>Abaco delle specie.....</i>	32

## Indice delle Tabelle e delle Figure

<b>SOMMARIO</b> .....	1
FIGURA 1-1_ LA STRADA STATALE 16 E IL TAVOLIERE DELLE PUGLIE.....	4
FIGURA 2-1_ SISTEMA DELLA RETE INFRASTRUTTURALE .....	5
FIGURA 2-2_ STRUTTURA INSEDIATIVA: LA PENTAPOLI DEL TAVOLIERE .....	6
FIGURA 2.1-1_ AMBITI DI PAESAGGIO DEL TAVOLIERE DELLE PUGLIE.....	7
FIGURA 2.1-2_ IL PAESAGGIO DEL TAVOLIERE DELLE PUGLIE.....	8
FIGURA 2.1.1-1_ SISTEMA ECOLOGICO DEL TAVOLIERE DELLE PUGLIE .....	9
FIGURA 2.1.2-1_ AREE PROTETTE DEL TAVOLIERE DELLE PUGLIE .....	10
FIGURA 2.1.3-1_ COMPONENTE BOTANICO - VEGETALE DEL TAVOLIERE DELLE PUGLIE .....	11
FIGURA 2.1.3-2_ ESEMPI FLORA DEL TAVOLIERE DELLE PUGLIE.....	13
FIGURA 2.1.3-3_ ESEMPI FAUNA DEL TAVOLIERE DELLE PUGLIE .....	13
FIGURA 2.1.4-1_ COMPONENTE IDROGEOLOGICA DEL TAVOLIERE DELLE PUGLIE .....	14
FIGURA 2.1.5-1_ RETE TRATTURALE DEL TAVOLIERE DELLE PUGLIE .....	15
FIGURA 3-1_ I NUOVI TREND - IL PAESAGGIO COME CATALIZZATORE DELLO SVILUPPO SOSTENIBILE .....	16
FIGURA 3.1-1_ AGENDA 2030 PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE .....	17
FIGURA 3.1-2_ EUROPEAN GREEN NEW DEAL.....	18
FIGURA 3.1.1-1_ AMBITO D'INTERVENTO – LE CRITICITÀ.....	20
FIGURA 3.1.1-2_ AMBITO D'INTERVENTO – LE POTENZIALITÀ.....	21
FIGURA 3.1.2-1_ UNA NUOVA GREEN INFRASTRUCTURE PER LA S.S. 16_FOGGIA - S. SEVERO .....	22
FIGURA 3.2-1_ PRINCIPI PER LA PROGETTAZIONE .....	23
FIGURA 3.2.1-1_ IL CORRIDOIO VERDE .....	25
FIGURA 3.2.2-1_ ESEMPIO DI INVERDIMENTO A PARTIRE DA PIANTE FORESTALI .....	27
FIGURA 3.2.2-2_ SESTO D'IMPIANTO E SEZIONE TIPOLOGICA PA1.....	28
FIGURA 3.2.2-3_ SESTO D'IMPIANTO E SEZIONE TIPOLOGICA PA2.....	29
FIGURA 3.2.2-4_ SESTO D'IMPIANTO E SEZIONE TIPOLOGICA PF1 .....	29
FIGURA 3.2.2-5_ SESTO D'IMPIANTO E SEZIONE TIPOLOGICA PF2 .....	30
FIGURA 3.2.2-6_ SESTO D'IMPIANTO E SEZIONE TIPOLOGICA PF3 .....	30
FIGURA 3.2.2-7_ SESTO D'IMPIANTO E SEZIONE TIPOLOGICA PI1.....	31
FIGURA 3.2.2-8_ MIX PRATO RUSTICO INR/INS/ACR.....	31
FIGURA 3.2.3 -1_ SCHEDA BOTANICA ACER CAMPESTRE.....	32
FIGURA 3.2.3 -2_ SCHEDA BOTANICA CERATONIA SILIQUA.....	33
FIGURA 3.2.3 -3_ SCHEDA BOTANICA POPULUS ALBA .....	34
FIGURA 3.2.3 -4_ SCHEDA BOTANICA POPULUS NIGRA.....	35
FIGURA 3.2.3 -5_ SCHEDA BOTANICA QUERCUS ILEX .....	36
FIGURA 3.2.3 -6_ SCHEDA BOTANICA QUERCUS PUBESCENS .....	37
FIGURA 3.2.3 -7_ SCHEDA BOTANICA QUERCUS SUBER.....	38
FIGURA 3.2.3 -8_ SCHEDA BOTANICA SALIX ALBA .....	39
FIGURA 3.2.3 -9_ SCHEDA BOTANICA ULMUS MINOR .....	40
FIGURA 3.2.3 -10_ SCHEDA BOTANICA CISTUS CRETICUS.....	41
FIGURA 3.2.3 -11_ SCHEDA BOTANICA CISTUS SALVIFOLIUS.....	42
FIGURA 3.2.3 -12_ SCHEDA BOTANICA CORONILLA CORONATA .....	43
FIGURA 3.2.3 -13_ SCHEDA BOTANICA CYTISUS SCOPARIUS.....	44
FIGURA 3.2.3 -14_ SCHEDA BOTANICA CISTUS CRETICUS.....	45
FIGURA 3.2.3 -15_ SCHEDA BOTANICA ARBUTUS UNEDO .....	46
FIGURA 3.2.3 -16_ SCHEDA BOTANICA CRATAEGUS MONOGYNA .....	47
FIGURA 3.2.3 -17_ SCHEDA BOTANICA PISTACIA LENTISCUS.....	48
FIGURA 3.2.3 -18_ SCHEDA BOTANICA PRUNUS SPINOSA.....	49
FIGURA 3.2.3 -19_ SCHEDA BOTANICA ROSA CANINA.....	50
FIGURA 3.2.3 -20_ SCHEDA BOTANICA ROSA SEMPERVIRENS .....	51
FIGURA 3.2.3 -21_ SCHEDA BOTANICA SALIX PURPUREA .....	52

FIGURA 3.2.3 -22_SCHEDA BOTANICA SALIX TRIANDA .....	53
FIGURA 3.2.3 -23_SCHEDA BOTANICA TEUCRIUM FRUCTICANS .....	54
FIGURA 3.2.3 -24_SCHEDA BOTANICA VIBURNUM TINUS .....	55
FIGURA 3.2.3 -25_SCHEDA BOTANICA CAREX RIPARIA .....	56

## 1 PREMESSA

La presente relazione sviluppa la progettazione definitiva delle opere a verde relativi all' intervento S.S.16 "Adriatica", Lavori di adeguamento nel tratto compreso tra S. Severo e Foggia – Coordinamento Territoriale Anas 6 Adriatica (Abruzzo, Molise, Puglia).

Ad oggi il collegamento stradale esistente tra San Severo e Foggia è costituito dal tratto della SS16-Adriatica compreso tra il km 651 + 000 e il Km 670 +500 caratterizzato, quasi per l'intero sviluppo da rilevato di modesta altezza e in alcune sezioni, a quota con il terreno circostante. La piattaforma è composta da una corsia per senso di marcia e la connessione con la viabilità circostante è garantita da varie intersezioni a raso, rotatorie e svincoli. Dal punto di vista del contesto territoriale, l'area attraversata è prettamente agricola ad eccezione delle zone più prossime ai centri urbani di San Severo e Foggia dove sono presenti alcune attività artigianali e industriali. Nel contesto descritto si sono sviluppati numerosi accessi diretti tra proprietà private e strada statale che di fatto costituiscono un elemento di criticità ai fini della sicurezza della circolazione. Si rende dunque necessario un adeguamento strutturale della infrastruttura viaria alle rilevate esigenze di utenza e percorribilità.



Figura 1-1\_La Strada Statale 16 e il Tavoliere delle Puglie

Il progetto di mitigazione paesaggistica sarà affrontato partendo dal presupposto che lo sviluppo progettuale darà forza al rapporto tra la forma fisica del luogo e il suo contesto sociale, economico e culturale, studiando le esigenze di coloro che ne faranno e mettendo coerentemente a sistema il complesso quadro generale degli interventi e delle strategie che insistono sul territorio. L'obiettivo del presente incarico è la stesura di un progetto con un corretto inserimento paesaggistico e ambientale dell'opera da realizzarsi, partendo dall'analisi a scala territoriale delle potenzialità e criticità paesaggistico-ambientali e definendone una declinazione operativa della strategia di intervento attraverso la progettazione di una 'Green Infrastructure', al fine di recuperare il tessuto stradale e trasformarlo da semplice nastro di trasporto a corridoio semi-naturale in cui rafforzare la relazione uomo-natura, trasformando efficientemente il paesaggio infrastrutturale in un nuovo ecosistema condiviso. Il fine ultimo è di innescare meccanismi di resilienza propri della natura dei luoghi attraversati, mitigando l'impatto prodotto dalla presenza della struttura viaria in una simbiosi organica di forma – funzione. La sostenibilità diventa così un driver di sviluppo per una transizione verde ed inclusiva, in linea con il dibattito internazionale. Il presente documento è finalizzato all'inquadramento dell'area e delle sue relazioni con il contesto, alla definizione degli obiettivi, degli scenari e alla loro declinazione progettuale.

## 2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

La provincia di Foggia è una provincia italiana della Regione Puglia, ed la terza provincia più vasta d'Italia dopo quelle di Sassari e Bolzano. Si estende su una superficie di 7.007,54 km<sup>2</sup> e comprende 61 comuni, tra cui Foggia che ne è il capoluogo. Affacciata interamente a nord e a est sul mar Adriatico, confina a ovest col Molise (provincia di Campobasso) e con la Campania (provincia di Benevento), a sud con la Campania (provincia di Avellino) e con la Basilicata (provincia di Potenza), a sud-est con la provincia di Barletta-Andria-Trani. Fa parte del territorio provinciale anche l'arcipelago delle Isole Tremiti.

L'area oggetto di studio è ubicata a Nord del Capoluogo di Provincia e si sviluppa lungo l'asse stradale S.S. 16 Adriatica, tra i Comuni di Foggia e San Severo, per una lunghezza di 23Km. La Strada Statale 16 collega i maggiori capoluoghi della costa adriatica e molti altri comuni e si estende per oltre 1.000 km, rendendola la più lunga strada statale della rete italiana.

L'infrastruttura è affiancata da due grandi infrastrutture territoriali, quali:

- Linea Ferroviaria Adriatica, che percorre la costa adriatica dell'Italia collegando il sud e il nord del paese, attraversando città ed aree produttive tra le più importanti dell'Italia centro-meridionale;
- L'Autostrada Adriatica, A14, che collega Bologna a Taranto, attraversando la penisola italiana.



Figura 2-1\_Sistema della rete infrastrutturale

La struttura insediativa che caratterizza il territorio è definita come pentapoli, perché costituita da una raggiera di strade principali che si sviluppano a partire da Foggia, lungo il tracciato dei vecchi tratturi, a collegamento del capoluogo con i principali centri del Tavoliere come San Severo, Lucera, Manfredonia e Cerignola. La S.S. 16 si colloca all'interno dei due comuni di maggiore importanza tra i cinque sopracitati, ovvero Foggia e San Severo.

Foggia:

- 509,26 km<sup>2</sup>
- 149 511 abitanti

Situata al centro del Tavoliere delle Puglie, faceva parte del più grande villaggio del Neolitico, tra i più datati in Europa, risalente al periodo tra il VI e il IV millennio a.C., culla dell'agricoltura in Italia ed in Europa.

San Severo:

- 336,31 km<sup>2</sup>
- 51 549 abitanti

Il comune, al centro di un reticolo viario nel Tavoliere settentrionale risulta essere un importante centro di antiche tradizioni agricole.



Figura 2-2\_ Struttura Insediativa: la Pentapoli del Tavoliere

## 2.1 INQUADRAMENTO PAESAGGISTICO

Lo studio del paesaggio è fondamentale per comprendere a fondo il contesto in cui si va ad intervenire e gli elementi che si vanno ad intersecare. Tramite l'analisi degli strumenti urbanistici, che viene riportata di seguito, è possibile raggiungere una sintesi necessaria all'individuazione di elementi certi su cui fondare le proposte progettuali.

La vasta area attraversata dall'infrastruttura fa parte dell'Ambito paesaggistico del tavoliere della Puglia. Si tratta di una grande area pianeggiante interclusa tra i monti della Daunia, ad Ovest, ed il promontorio del Gargano e il mare Adriatico ad Est, mentre a Sud ed a Nord la delimitazione viene rappresentata rispettivamente dai fiumi Ofanto e Fortore. Dal punto di vista del contesto territoriale, l'area attraversata è prettamente pianeggiante e caratterizzata da terreni dedicati alla produzione agricola, ad eccezione delle zone più prossime ai centri urbani di San Severo e Foggia dove sono presenti attività artigianali e industriali. Troviamo inoltre la presenza di aree dedicate alla produzione di energia rinnovabile, come campi eolico e fotovoltaici.



Figura 2.1-1\_Ambiti di paesaggio del Tavoliere delle Puglie



Seppure il paesaggio dominante sia quello di un "deserto cerealicolo-pascolativo" aperto, caratterizzato da pochi segni e da "orizzonti estesi", è possibile riscontrare al suo interno paesaggi differenti:

- l'alto Tavoliere, leggermente collinare, con esili contrafforti che dal Subappennino scivolano verso il basso, con la coltivazione dei cereali che risale il versante;
- il Tavoliere profondo, caratterizzato da una pianura piatta, bassa, dominata dal centro di Foggia e dalla raggiera infrastrutturale che da essa si diparte;
- il Tavoliere meridionale e settentrionale, che ruota attorno a Cerignola e San Severo con una superficie più ondulata e ricca di colture legnose (vite, olivo, alberi da frutto);
- il Tavoliere costiero con paesaggi d'acqua, terra e sale.

L'ambito di progetto vede il susseguirsi di sistemi ambientali tipici del Tavoliere, a partire dai rialti dell'Appennino e dal Golfo di Manfredonia, l'area è contraddistinta da una serie di terrazzi di depositi marini che degradano dalle basse colline appenniniche verso il mare, conferendo alla pianura un andamento poco deciso, con pendenze leggere e lievi contropendenze. Le vaste spianate del Tavoliere debolmente inclinate sono solcate importanti torrenti, oltre che da tutta una rete di tributari, che hanno spesso un deflusso esclusivamente stagionale.



Figura 2.1-2\_ Il paesaggio del Tavoliere delle Puglie

### 2.1.1 Sistema ecologico

La piana del tavoliere ha un sistema ecologico di connessioni strutturato su tutto il territorio. Partendo dalle aree costiere e sub costiere troviamo numerose aree ricche di biodiversità, tra queste vanno comprese le zone umide dei Laghi, situate nel settore settentrionale oltre che nella parte centro-occidentale della pianura, e le ampie zone naturali dei grandi parchi e dei corsi fluviali.

Da queste aree partono dei corridoi ecologici che si diramano all'interno della piana e raggiungono le aree naturali dei monti Dunari.



Figura 2.1.1-1\_Sistema ecologico del Tavoliere delle Puglie

Questi corridoi si sviluppano lungo il corso dei numerosi torrenti presenti nella piana e diventano le principali aree in cui si creano gli habitat per la fauna locale, diventando corridoi ecologici di grande importanza in quanto unico strumento di tutela e implemento della biodiversità.

### 2.1.2 Aree protette

Trattandosi di un ambiente in gran parte costruito attraverso opere di bonifica, di appoderamento e di lottizzazione, con la costituzione di trame stradali e poderali evidenti, sono poche le aree naturali sopravvissute all'interno della piana del Tavoliere, questo perché l'agricoltura intensiva, le ha ormai ridotte ad isole. Oltre ai grandi parchi Nazionali e Regionali, esterni alla piana, troviamo, a sud di Foggia, il Bosco dell'Incoronata, denominato Parco Naturale Regionale con Legge Regionale 15 maggio 2006 n. 10. Si tratta dell'unico residuo della vegetazione originaria di questa pianura, giunto a noi grazie alla presenza dell'adiacente santuario della Madonna dell'Incoronata (risalente agli inizi dell'undicesimo secolo).

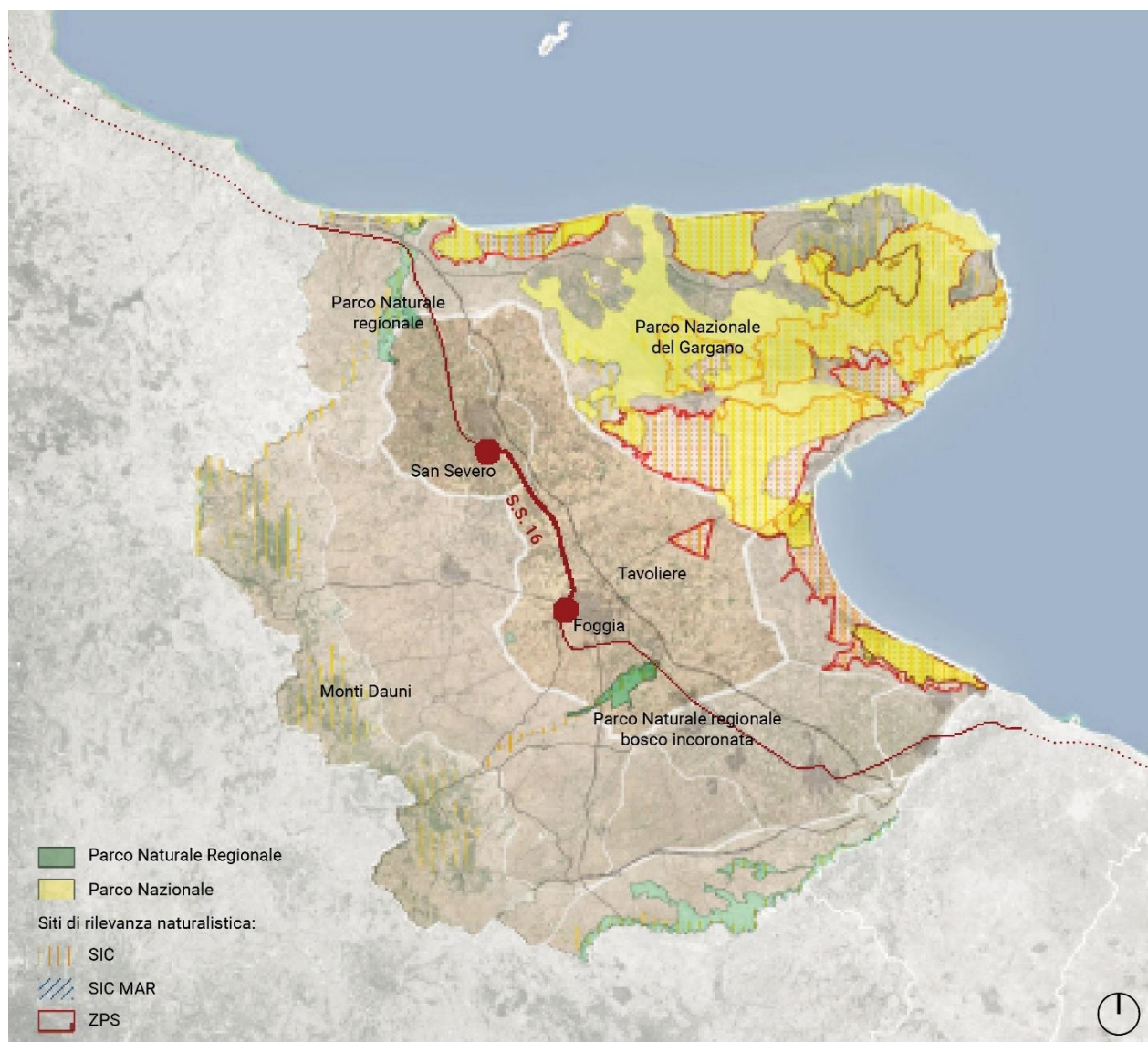


Figura 2.1.2-1\_Aree protette del Tavoliere delle Puglie

### 2.1.3 Componente botanico - vegetale

Come accennato precedentemente l'intera area ha una vocazione agricola, presenta però alcuni biotopi della vegetazione originaria di questa pianura che ritroviamo all'interno di aree boscate e fasce ripariali dei fiumi.



Figura 2.1.3-1\_Componente botanico - vegetale del Tavoliere delle Puglie

L' habitat del Parco del Bosco dell'Incoronata, è contraddistinto da zone boschive caratterizzate dalla presenza di querce, in diversi casi di età secolare; dalla vegetazione che cresce sulle rive del fiume Cervaro, tipica delle zone ricche di acqua (*salici, pioppi, frassini*); da praterie, tipo di vegetazione è estremamente rara e quindi considerata, a livello comunitario, habitat da proteggere. Ampie aree registrano la presenza di piante ed alberi da rimboschimento (eucalipti, Robinia, Pino d'Aleppo, altre specie alloctone). Altra caratteristica è la presenza di zone umide che si creano a seguito delle precipitazioni che si raccolgono in pozze temporanee e che permangono fino alla fine della primavera facendo registrare la presenza e la riproduzione di molte specie di anfibi, molto rari nel Tavoliere. Un elemento peculiare del Parco è poi la presenza di aree agricole.

La vegetazione forestale igrofila in prossimità delle rive del Torrente Cervaro è costituita da un saliceto a *Salix alba*, mentre nelle aree del letto ciottoloso si inserisce la vegetazione dei salici bassi a *Salix triandra* e a *S. purpurea*, mentre, nei più recenti terrazzi idrografici, sono presenti pioppeti a *Populus alba* e *P. nigra*. All'interno del meandro abbandonato dal torrente si conserva un interessante bosco a *Fraxinus angustifolia* subsp. *oxycarpa* con *Carex remota* e *Ulmus minor*. La maggiore copertura forestale del Bosco dell'Incoronata è però costituita da un bosco ceduo invecchiato, con esemplari secolari di *Quercus virgiliana* e *Q. amplifolia*, riconducibile a due principali aspetti, uno termofilo, con *Euphorbia characias*, *Clematis flammula*, *Rosa sempervirens*, *Asparagus acutifolius*, *Rubia peregrina* e *Smilax aspera* e l'altro, più mesofilo, con *Quercus dalechampii*, *Ulmus minor*, *Cercis siliquastrum*, *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare* e *Euonymus europaeus*. Nello strato erbaceo sono presenti *Iris collina*, *Achnatherum bromoides*, *Buglossoides purpurocaerulea*, *Brachypodium sylvaticum* e *Carex halleriana*.

Altri importanti biotopi si trovano più a est rispetto a quest'ultimo, localizzati in aree litoranee e sublitoranee: Palude di Frattarolo, Palude della Daunia Risi, Vasche Terra Apuliae, Valle San Floriano e Saline di Margherita di Savoia. Si tratta di ecosistemi ritenuti molto importanti, soprattutto per l'avifauna (è sufficiente accennare alla ricchissima popolazione di fenicotteri rosa ospitata nelle Saline di Margherita di Savoia, ritenuta tra le più importanti a livello europeo), ma non meno rilevanti sono questi ecosistemi anche per la superstite flora alofila. Alla foce del Candelaro, sono state rinvenute tre specie di salicornie annuali: *Salicornia patula*, da tempo nota per quest'area, *S. veneta* indicata recentemente per l'Adriatico meridionale e *S. dolichostachya* che è stata recentemente rinvenuta in questo sito dove raggiunge il limite orientale del proprio areale. Tra le altre specie annuali di ambienti salati, si segnala anche il recente rinvenimento, sempre presso la Foce del Candelaro, di *Suaeda splendens* e di *Bassia hirsuta*. Anche la presenza nell'area delle salicornie perenni è da ritenere molto importante. Fisionomicamente caratterizzate da queste specie ricordiamo le comunità a *Arthrocnemum macrostachyum* e a *Sarcocornia fruticosa*. Ancora più eccezionale è la presenza, in prossimità della foce del Fiume Carapelle, di *Halocnemum cruciatum*, specie termo-mediterranea, rinvenuta in cenosi con *Arthrocnemum macrostachyum* e *Sarcocornia fruticosa*.

#### Specie arboree



*Acer campestre*



*Cercis Siliquastrum*



*Ceratonia siliqua*



*Pistacia Terebintus*



*Juniperus phoenicea*



*Pinus Halepensis*



*Populus Alba*



*Quercus suber*



*Salix Alba*



*Ulmus Minor*

#### Specie arbustive ed erbacee



*Artemisia arborescens*



*Arbutus unedo*



*Crataegus monogyna*



*Clematis flammula*



*Cytisus infestus*



Figura 2.1.3-2\_Esempi flora del Tavoliere delle Puglie

Anatre



Uccelli di palude



Rapaci



Anfibi



Hyla intermedia



Bufo viridis



Elaphe quatuorlineata

Rettili



Hieropis viridiflavus



Natrix natrix



Natrix tassellata

Figura 2.1.3-3\_Esempi fauna del Tavoliere delle Puglie

### 2.1.4 Componente idrogeologica

L'Unità idrogeologica del Tavoliere è rappresentata da una tipologia di acquifero superficiale di tipo poroso e fessurato. Nel Tavoliere sono riconoscibili tre sistemi acquiferi:

- l'acquifero superficiale, circolante nei depositi sabbioso-conglomeratici marini ed alluvionali pleistocenici;
- l'acquifero profondo, circolante in profondità nei calcari mesozoici nel basamento carbonatico mesozoico, permeabile per fessurazione e carsismo;
- orizzonti acquiferi intermedi, interposti tra i precedenti acquiferi, che si rinvengono nelle lenti sabbiose artesiane contenute all'interno delle argille grigio-azzurre (complesso impermeabile) del ciclo sedimentario plio-pleistocenico.

La Strada Statale 16 si colloca in un'area caratterizzata dalla presenza di acquiferi superficiali, denominata: Acquifero Superficiale del Tavoliere, rientrante all'interno dei Corpi Idrici Sotterranei significativi - AS-0000-16-040, tutelati dell'Autorità di Bacino Regione Puglia, ai sensi del D.Lgs. 152/06. Questo territorio presenta un reticolo idrografico diffuso con presenza di corsi d'acqua a regime quasi esclusivamente torrentizio i cui alvei sono incisi in terreni sedimentari di età Plio-Pleistocenica, al di sotto si sviluppa una falda superficiale a profondità variabili tra i 3 ed i 10m dal piano di campagna. L'infrastruttura, essendo lunga 23Km, interseca ben tre torrenti: Triolo, Salsola e Celone.

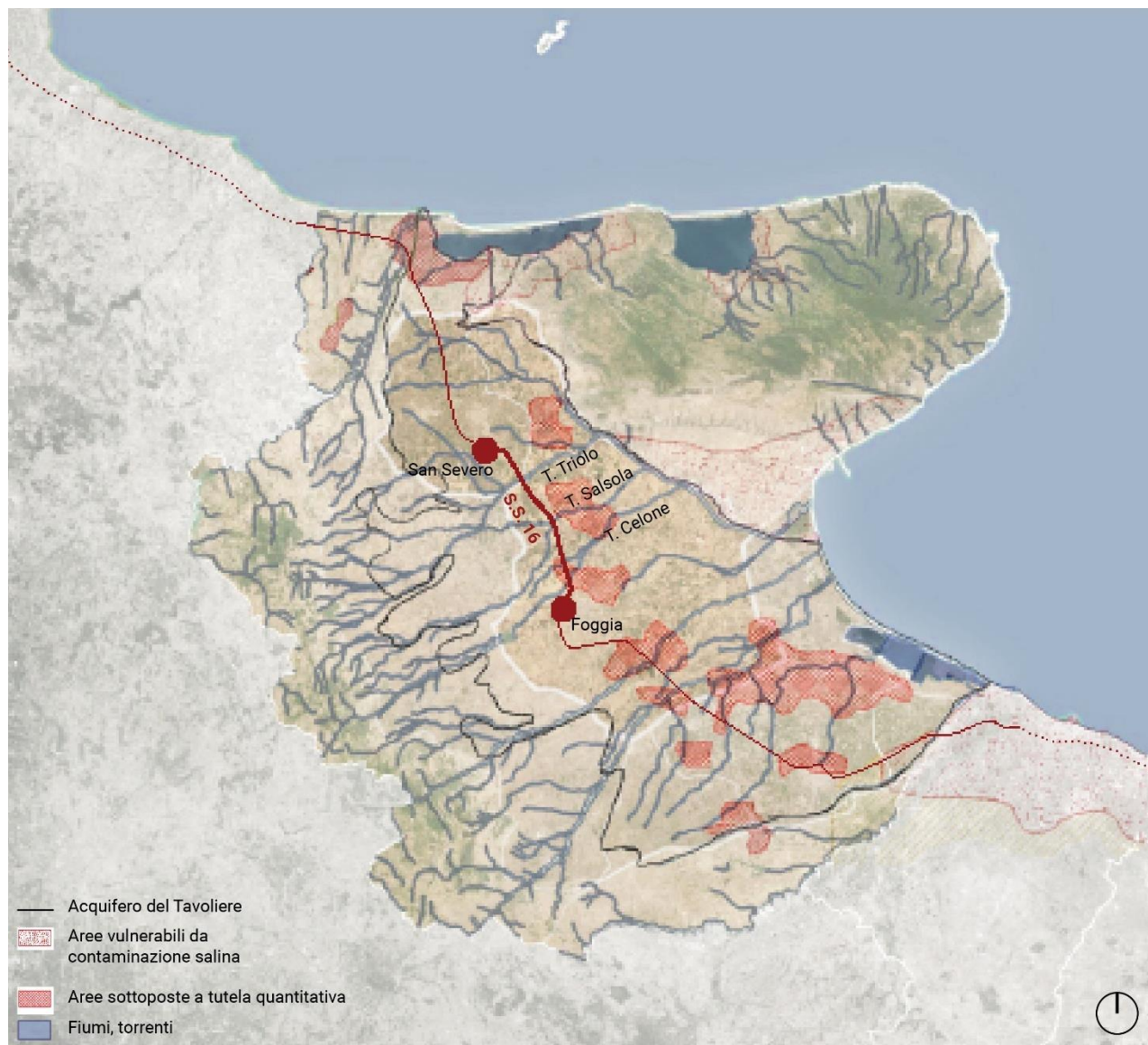


Figura 2.1.4-1\_ Componente idrogeologica del Tavoliere delle Puglie

### 2.1.5 Rete tratturale

L'area di intervento si trova al centro di un sistema ambientale, storico – culturale ed economico di grande complessità, in quanto si inserisce in una fitta maglia di percorsi storici.

La S.S.16, nella tratta oggetto d'intervento, è stata costruita, in parte, su quello che è il sedime del Regio Tratturo Aquila – Foggia, di importanza storica e area di protezione archeologica. I tratturi già nel 550 a.C. erano vie battute dagli armenti e dalle greggi durante la transumanza, ma le loro radici affondano nelle tracce millenarie che antiche popolazioni ricalcarono durante le migrazioni dei popoli. Prima della costruzione delle strade Romane, lungo i tratturi si svolgevano intensi traffici commerciali, lungo i loro assi nel tempo sorsero opifici, chiese, taverne e centri abitati. Ritroviamo differenti tipi di tracciati che sono disposti come i meridiani (tratturi) e i paralleli (tratturelli e bracci).

Nel 1976 divengono beni di notevole interesse per l'archeologia, per la storia politica, militare economica, sociale e culturale sottoponendoli alla stessa disciplina che tutela le opere d'arte d'Italia.

Attraversando la S.S.16 si viaggia nel tempo accompagnati dai resti di un percorso millenario che ha visto e registrato ogni cambiamento, proiettandosi verso il progresso.

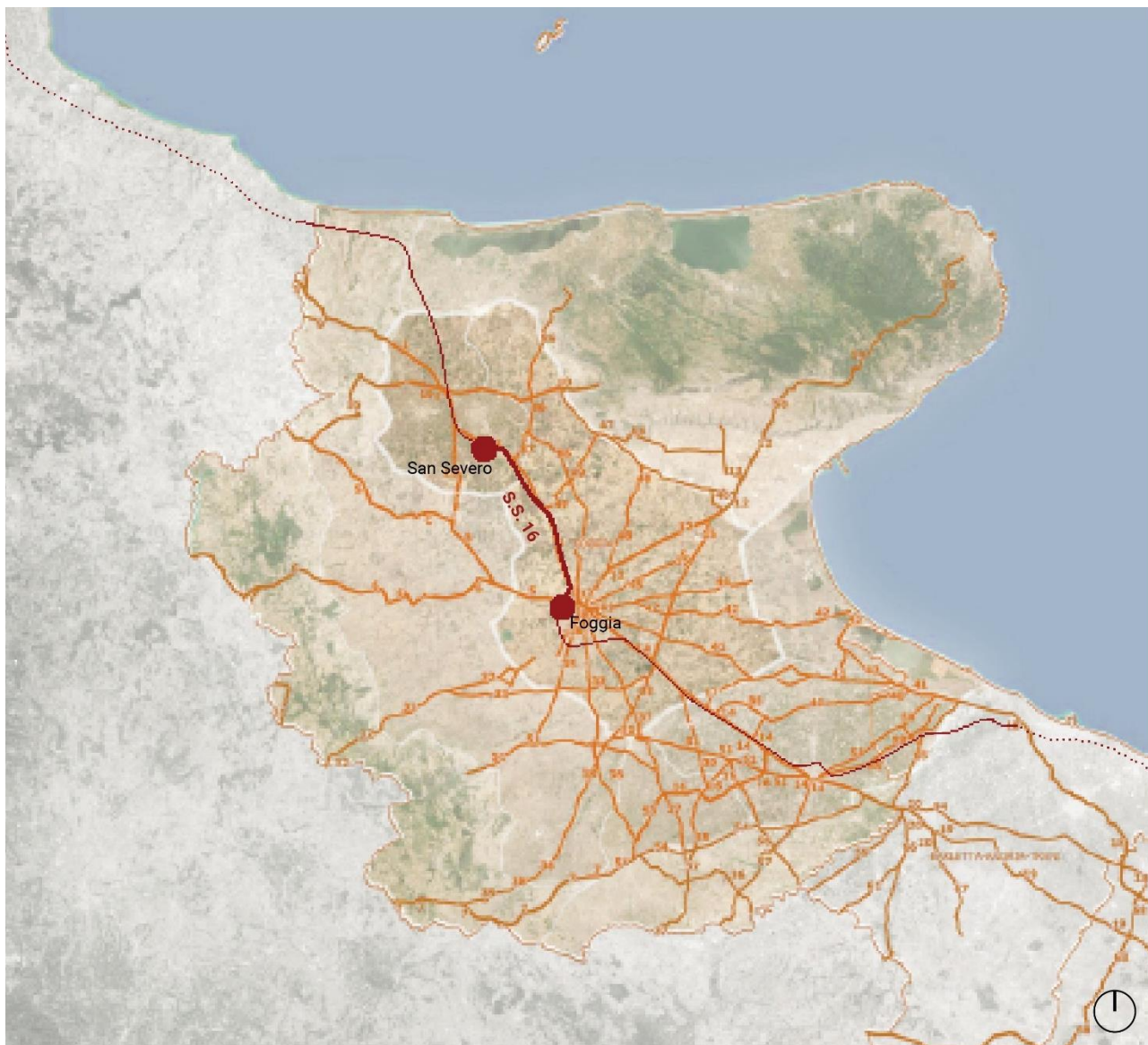


Figura 2.1.5-1\_ Rete tratturale del Tavoliere delle Puglie



### 3 IL PROGETTO PAESAGGISTICO

Le proposte per il miglior inserimento paesaggistico della S.S.16 – Adriatica Tratto Foggia-San Severo, sono state affrontate partendo dal presupposto che, nell'attuale era della transizione ecologica, lo sviluppo progettuale dell'intero nastro infrastrutturale debba dar forza al rapporto tra la forma fisica del luogo e il suo contesto sociale, economico e ambientale, studiando le esigenze di coloro che ne faranno uso e mettendo coerentemente a sistema il complesso quadro generale degli interventi e delle strategie che insistono sul territorio. Un approccio che richiede attenzione, consapevolezza e soprattutto dedizione, per poter rendere visibile la sostenibilità e tangibile il contributo per rendere maggiormente resilienti le nostre città e i nostri territori.

Il lavoro è stato condotto dalla macro alla micro-scala, confermando una visione d'insieme in linea con gli strumenti di indirizzo programmatico e gli indirizzi europei, per arrivare allo sviluppo di soluzioni di dettaglio che meglio integrino le esigenze ambientali con l'assetto paesaggistico e funzionale/fruitivo. In quest'ottica integrata la progettazione paesaggistica ha definito una linea d'azione unitaria e unificante i diversi elementi nei quali essa si articola: ambiente, biodiversità, infrastrutture e sinergie con il territorio.

L'approccio progettuale è stato volto allo sviluppo di una vera e propria "Green Infrastructure", con l'obiettivo di recuperare il tessuto stradale e trasformarlo da corridoio di trasporto a spazio pubblico vivibile per la comunità, così da convertire efficacemente il paesaggio stradale in un ecosistema condiviso che lavora con la natura per offrire benefici ambientali, sociali ed economici alle persone.

"Dalla linea allo spazio" riassume la strategia della proposta progettuale: il concepire l'infrastruttura non come una "linea" funzionale di percorrenza stradale, ma come insieme di trasformazioni, che porteranno nel tempo ad azioni positive per l'intero territorio. L'infrastruttura diventa in questa logica lo strumento per "innestare" e "innescare" principi virtuosi e durevoli nel territorio.

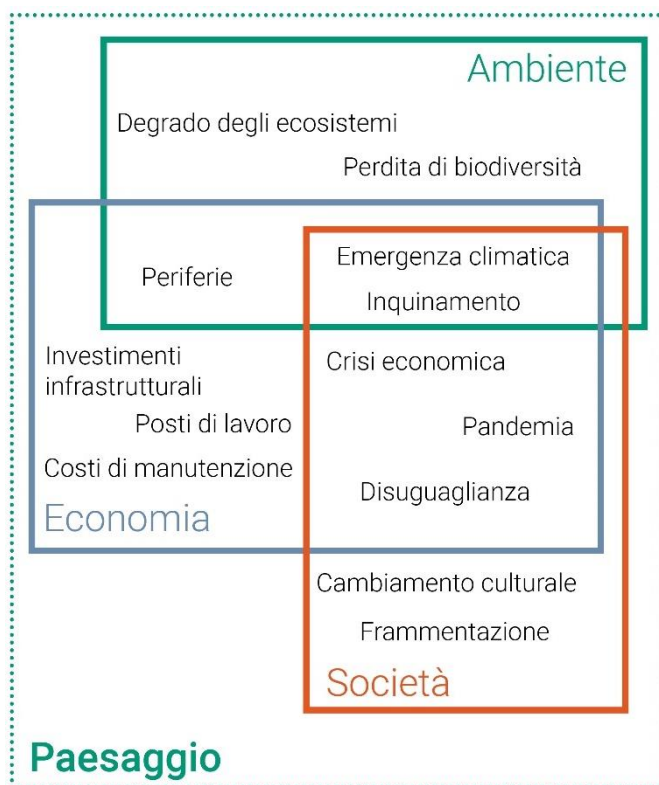


Figura 3-1\_ I nuovi trend - Il paesaggio come catalizzatore dello sviluppo sostenibile

### 3.1 LA VISION

Una delle sfide colte per lo sviluppo delle proposte migliorative ha riguardato innanzitutto la valorizzazione del patrimonio naturale e culturale, promuovendo un progetto innovativo e sostenibile.

Occorre ricordare la Convenzione Europea del Paesaggio, sottoscritta a Firenze nel 2000, che promuove il paesaggio a "componente essenziale del contesto di vita delle popolazioni, espressione della diversità, del loro comune patrimonio culturale e naturale e fondamento della loro identità".

Le proposte progettuali mirano a ripensare le logiche dello sviluppo territoriale verso un modello sostenibile, orientato ad una nuova qualità spaziale, per offrire l'occasione di ridefinire le relazioni tra l'infrastruttura, i poli urbani, le aree produttive, gli spazi agricoli e naturali. In questo senso, la sostenibilità è proprio intesa come elemento di equilibrio dinamico tra le peculiarità paesaggistico-ambientali, la crescita economica e l'inclusione sociale, configurandosi come leva portante per lo sviluppo dell'ambito stesso.

Sulla base dei 17 obiettivi - Sustainable Development Goals - dell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile, adottati nel 2015 da parte di 193 paesi membri dell'Onu, lo sviluppo sostenibile ha assunto una priorità assoluta nell'economia mondiale. Tale agenda è un programma d'azione per le persone e le partnership, il pianeta, la prosperità la pace, ed ingloba 17 Obiettivi di sviluppo per un totale di 169 "target" o traguardi.

L'avvio ufficiale degli Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile ha coinciso con l'inizio del 2016, guidando il mondo sulla strada da percorrere nell'arco dei prossimi 15 anni: i Paesi, infatti, si sono impegnati a raggiungerli entro il 2030. Tra gli obiettivi principali degni di nota in ottica strategico-progettuale rientrano la riduzione nel consumo di energia, acqua e suolo, la diminuzione dei materiali utilizzati e la riduzione dell'inquinamento tramite la riciclabilità, minimizzando emissioni, scarichi e dispersione di sostanze tossiche. Il raggiungimento di tali obiettivi ha una notevole valenza sociale in termini di intercettazione dei bisogni e delle esigenze attuali e di creazione di nuove relazioni e collaborazioni. La scelta di basare la strategia progettuale partendo dal modello internazionale dell'ONU nasce dalla volontà di voler costruire una visione integrata delle varie dimensioni di sviluppo al fine di preservare l'ambito di intervento dal punto di vista ecologico e civile, realizzando passi concreti verso il benessere sociale ed economico con ricadute benefiche anche nel contesto circostante.

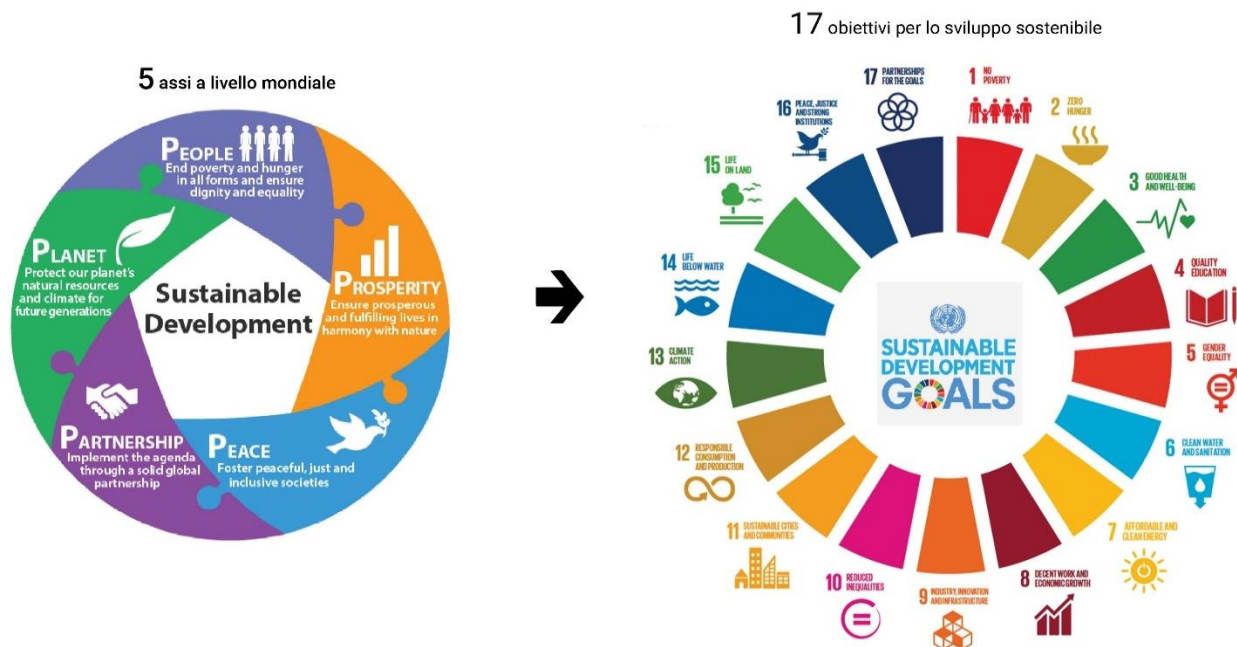


Figura 3.1-1\_ Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile

Il progetto soddisfa tre degli obiettivi dello sviluppo sostenibile:

- Obiettivo 11: Città e comunità sostenibili. Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili
- Obiettivo 13: Agire per il clima. Promuovere azioni, a tutti i livelli, per combattere il cambiamento climatico;

- Obiettivo 15: La vita sulla terra. Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre.

Un altro concetto chiave per la strategia progettuale è il Green Deal Europeo, la nuova strategia di crescita che rende l'economia dell'Unione più sostenibile, più efficiente, competitiva ed attiva nel contrastare i cambiamenti climatici e si pone nello specifico i seguenti obiettivi:

- nel 2050 non siano più generate emissioni nette di gas a effetto serra;
- la crescita economica sia dissociata dall'uso delle risorse;
- nessuna persona e nessun luogo sia trascurato.

Tale strategia trasforma le problematiche climatiche e le sfide ambientali in opportunità in tutti i settori politici e rendendo la transizione equa e inclusiva per tutti, mettendo in pratica il concetto di sostenibilità.

Si vuole rendere l'Europa il primo continente climaticamente neutro, ricavando benefici da un'economia verde circolare.



Figura 3.1-2\_ European Green New Deal

Tra i **principi obiettivi europei per il 2030** di seguito quelli soddisfatti dal progetto:

1. Proporre obiettivi vincolanti di ripristino della natura nel 2021, previa valutazione d'impatto. Entro il 2030: sono ripristinate vaste superfici di ecosistemi degradati e ricchi di carbonio; le tendenze e lo stato di conservazione degli habitat e delle specie non presentano alcun deterioramento; e almeno il 30 % degli habitat e delle specie presentano uno stato di conservazione soddisfacente o una tendenza positiva.
2. Invertire la tendenza alla diminuzione degli impollinatori.
3. Destinare almeno il 10 % delle superfici agricole ad elementi caratteristici del paesaggio con elevata diversità.
4. Adibire almeno il 25 % dei terreni agricoli all'agricoltura biologica e aumentare in modo significativo la diffusione delle pratiche agro-ecologiche.
5. Piantare tre miliardi di nuovi alberi nell'Unione, nel pieno rispetto dei principi ecologici.
6. Dotare le città con almeno 20 000 abitanti di un piano ambizioso di inverdimento urbano.

In questo senso il paesaggio non è solo il risultato di un'azione incosciente o secondaria ma di un progetto di un'intera società, un impegno sul futuro, una dichiarazione su come intendiamo promuovere ed articolare il nostro rapporto con la Natura e la Cultura che ce l'ha tramandato. Affrontare il tema del paesaggio ha consistito quindi nel definire azioni che abbiano dato spazio non solo alle funzioni da svolgere ed agli impatti ambientali da mitigare, ma anche nel prestare continua attenzione alle peculiarità del territorio da tutelare o valorizzare nell'integrare il nuovo intervento nel complesso intreccio di elementi naturali del contesto, assecondando le vocazioni dei luoghi, mantenendone l'identità o tutelandone in modo attivo l'integrità nel tempo.

Secondo tale modalità di intervento l'intero progetto di trasformazione del territorio diventa un tassello di recupero ambientale capace di trarre il maggior vantaggio possibile dall'esistente, con l'attivazione di sinergie tra le diverse azioni progettuali, con l'obiettivo di migliorare l'efficienza, l'operatività e l'economicità dell'intero processo.

### 3.1.1 Strategie e obiettivi

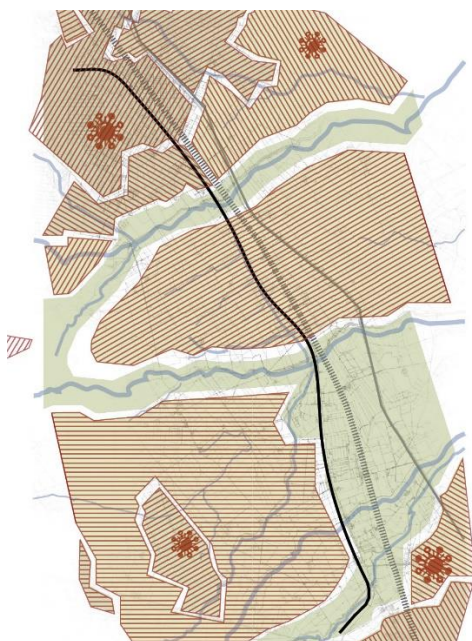
Il progetto di adeguamento della S.S.16 – Adriatica nel Tratto Stradale Foggia- San Severo, si colloca in una posizione strategica all'interno del sistema paesaggistico regionale. Al centro di un ecosistema ambientale delicatissimo, poiché fortemente frammentato, che necessita di interventi di rigenerazione.

Il rapporto tra infrastruttura e paesaggio è un tema complesso, il sistema infrastrutturale è un sistema di segni che innervano il paesaggio e che sta alla base di ogni trasformazione territoriale, dando pesi e criteri dell'impovertimento da una parte e di arricchimento dall'altra. Nel caso specifico della S.S.16 troviamo l'affiancamento di tre strutture grigie, Strada statale, Ferrovia e Autostrada, che cooperano alla frammentazione e alla creazione di aree intercluse all'interno del territorio.


L'intervento si colloca al centro della piana del Tavoliere, caratterizzata da grandi distese agricole intervallate da un sistema idrogeologico complesso, con presenza di copri idrici sotterranei e vincolato in quanto rientrando nelle aree di tutela quantitativa delle acque e rischio idrogeologico. L'insieme delle aree sottoposte a tutela, considerate isole all'interno del territorio banalizzato dalla dispersione insediativa e frammentato dall'armatura infrastrutturale, costituiscono la struttura della Rete Ecologica. Questa connette tra loro le aree naturali della costa e dell'appennino, attraverso i corridoi fluviali che innervano l'area, formando un sistema continuo e interconnesso. Questi sistemi naturali risultano oggi frammentati e deboli a causa dell'impovertimento della naturalità e della biodiversità del territorio.

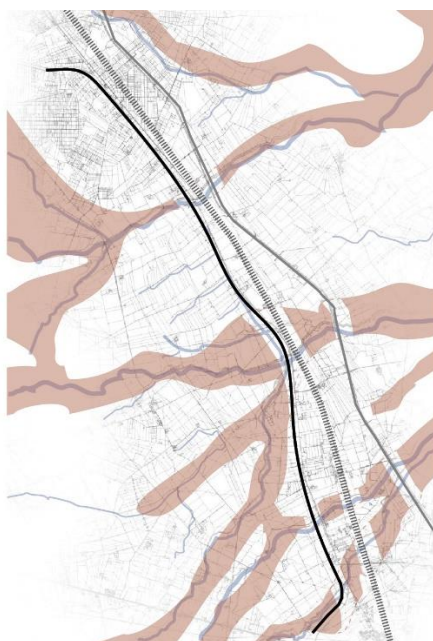
Altro elemento che struttura il territorio è costituito dalla rete dei beni culturali, all'interno del Tavoliere difatti la distribuzione di una serie discreta di beni culturali costituiscono una fitta rete di polarità. Queste polarità non sono però valorizzate e connesse tra di loro, e per questo non sono dei poli turistici.

Il territorio rurale, inoltre, è un patrimonio di paesaggi agrari estremamente differenziato e caratterizzato da forti contrasti: nella provincia di Foggia convivono aree agricole specializzate e paesaggi agrari tradizionali. Per fare del territorio rurale un luogo sano, vitale, aperto, ad elevata integrità, diversità e multifunzionalità, occorre comprendere e valorizzare le caratteristiche peculiari del mosaico di paesaggi agrari attraverso politiche agroambientali differenziate, così come richiesto dalla nuova Politica agricola comunitaria.

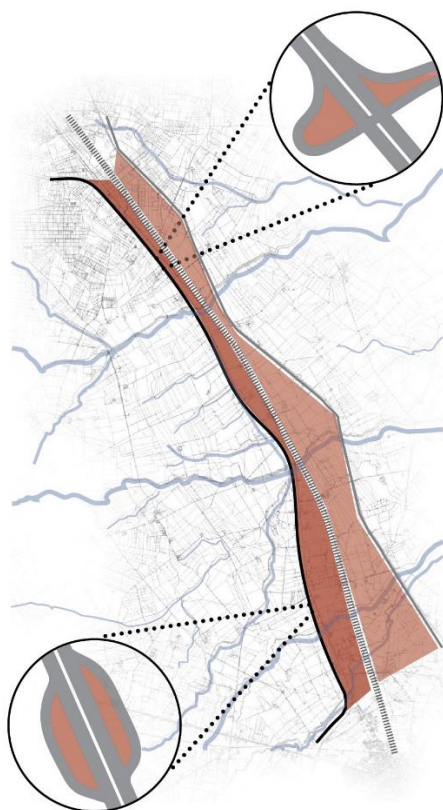


Sfruttamento intensivo ad uso agricolo della piana, compromissione della biodiversità e presenza di agenti patogeni che minacciano ciclicamente le coltivazioni presenti su l territorio

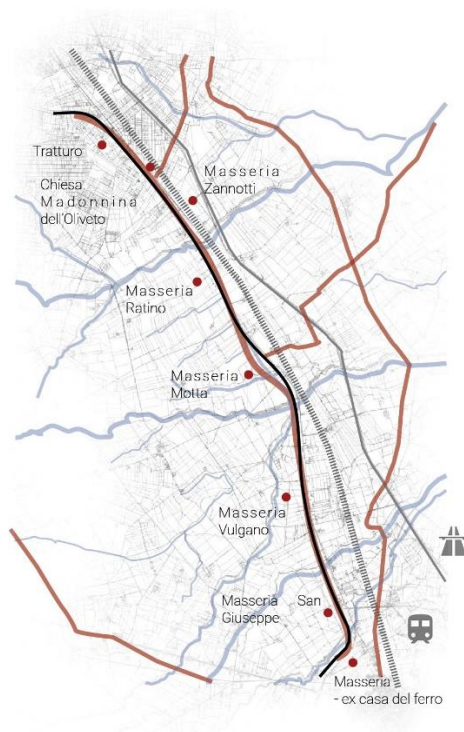
 Zone a rischio di contaminazione da Xylella fastidiosa



Connessioni ecologiche esistenti frammentarie



Creazione di porzioni di territorio intercluso tra un sistema di infrastrutture grigie



Mancanza di valorizzazione del patrimonio storico culturale

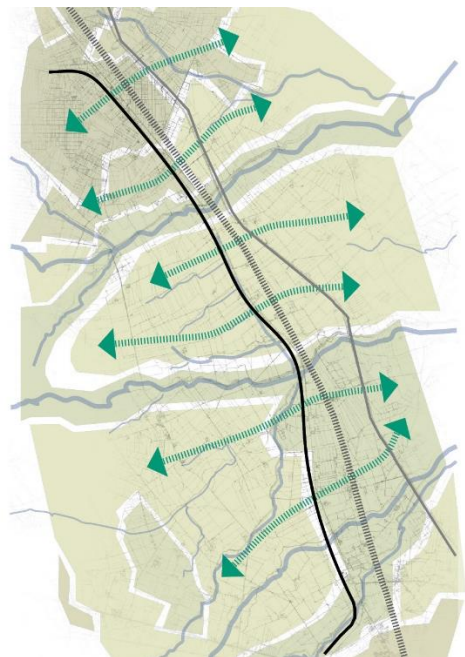
Figura 3.1.1-1\_ Ambito d'intervento – Le criticità

Intervenendo sulle criticità del territorio si ha l'opportunità di trasformare le fragilità in nuove potenzialità di sviluppo e rigenerazione del territorio.

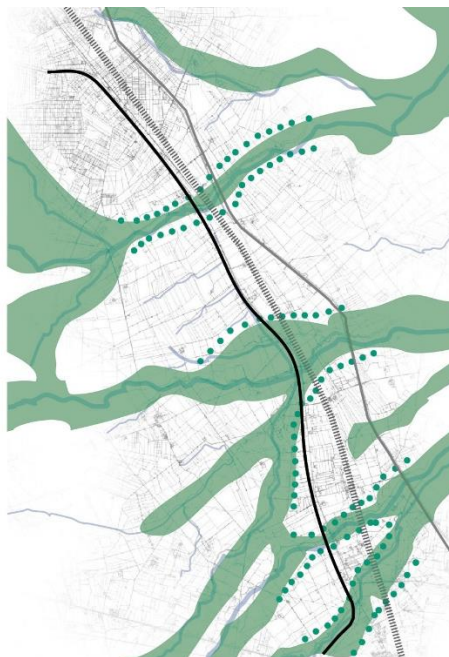
La strategia progettuale sarà volta al superamento delle criticità presenti sul territorio trasformandole da aree limite a nuove aree in cui sviluppare interventi virtuosi di rigenerazione e riqualificazione degli spazi naturali. Le infrastrutture e le aree comprese al suo interno diventano l'occasione per innescare un processo di rigenerazione più ampio che sviluppi nuove aree naturali e incrementi la biodiversità all'interno della piana del Tavoliere.

Saranno affrontate le peculiarità dell'intero sistema e le potenzialità di fruizione, giungendo all'individuazione di soluzioni che meglio integrino le esigenze ambientali con l'assetto paesaggistico e fruitivo. Tutte le soluzioni progettuali individuate mireranno a cercare uno stretto legame con il contesto, per un inserimento armonioso delle opere.

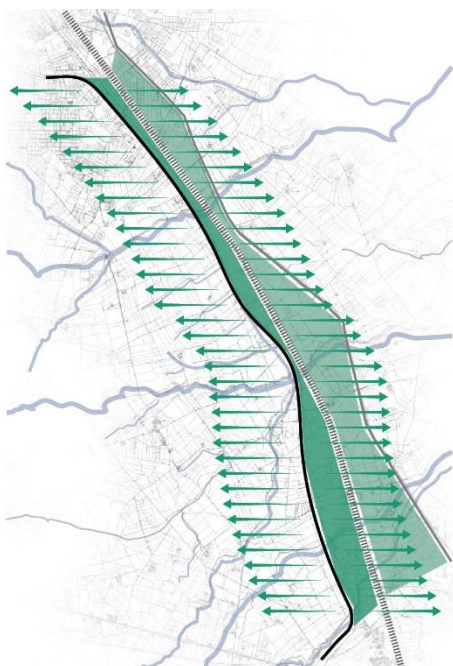
La migliore integrazione permetterà di avviare un processo di appropriazione / riconoscimento dell'opera da parte dei fruitori, a questo si aggiungeranno criteri di durabilità dei materiali ed agevole manutenzione delle opere al fine di assicurare la migliore evoluzione del sistema.



La continuità degli scenari agricoli del paesaggio



La caratteristica di resilienza del sistema naturale



Permeabilità visiva del paesaggio dall'infrastruttura



L'acqua struttura il territorio

Figura 3.1.1-2\_ Ambito d'intervento – Le potenzialità

### 3.1.2 Visione strategica di sviluppo territoriale

Il progetto sarà volto allo sviluppo di una vera e propria "Green infrastructure". Le infrastrutture verdi sono "una rete di aree naturali e seminaturali pianificata a livello strategico con altri elementi ambientali, progettata e gestita in maniera da fornire un ampio spettro di servizi ecosistemici" ossia i benefici ambientali, sociali ed economici che le persone ricevono dagli ecosistemi.

*"L'Europa è tra i continenti più urbanizzati al mondo. Più di due terzi della popolazione europea vive oggi nelle aree urbane e questa percentuale continua a crescere (...) Gli ecosistemi urbani sono sotto pressione: l'incontrollata espansione urbana e l'impermeabilizzazione del terreno minacciano la biodiversità e aumentano il rischio di inondazioni e di carenza idrica".*

Alla luce di queste considerazioni intervenire nel contesto italiano con un approccio basato sulle infrastrutture verdi diventa cruciale soprattutto se si considerano i crescenti effetti congiunti del cambiamento climatico e la difficile situazione finanziaria. Superare il modello delle infrastrutture "grigie", costose sia in termini di realizzazione e manutenzione sia in termini di consumo di suolo, a favore di soluzioni più economiche e durature basate sulla natura, diventa fondamentale per attuare le politiche regionali di crescita sostenibile a livello europeo.

Progettare un'infrastruttura verde significa mettere a sistema le aree verdi esistenti e di progetto per creare una rete di spazi aperti efficienti (dal punto di vista energetico ed ambientale) e di elevata qualità fruitiva. Le infrastrutture verdi offrono benefici ricorrendo a soluzioni naturali (Nature-Based Solutions) mirate a garantire l'erogazione dei servizi ecosistemici necessari.

Gli effetti che un ecosistema sano genera sulla società si traducono in servizi ecosistemici di approvvigionamento (cibo, acqua), regolazione (mitigazione degli effetti del cambiamento climatico) e di carattere culturale (benefici culturali e ricreativi) ed economico (gestione efficiente delle risorse, soluzioni tecnologiche dai costi contenuti, aumento dei valori fondiari). Per selezionare e gestire in maniera efficiente e mirata tali servizi è necessario analizzare il contesto locale e sviluppare soluzioni tecniche in risposta alle criticità presenti. Ad ogni scala di progetto corrispondono spazi nei quali vengono attivati processi naturali: l'ossatura portante è costituita dalle aree della rete Natura 2000, le infrastrutture verdi costituiscono i link mancanti tra questi nuclei.

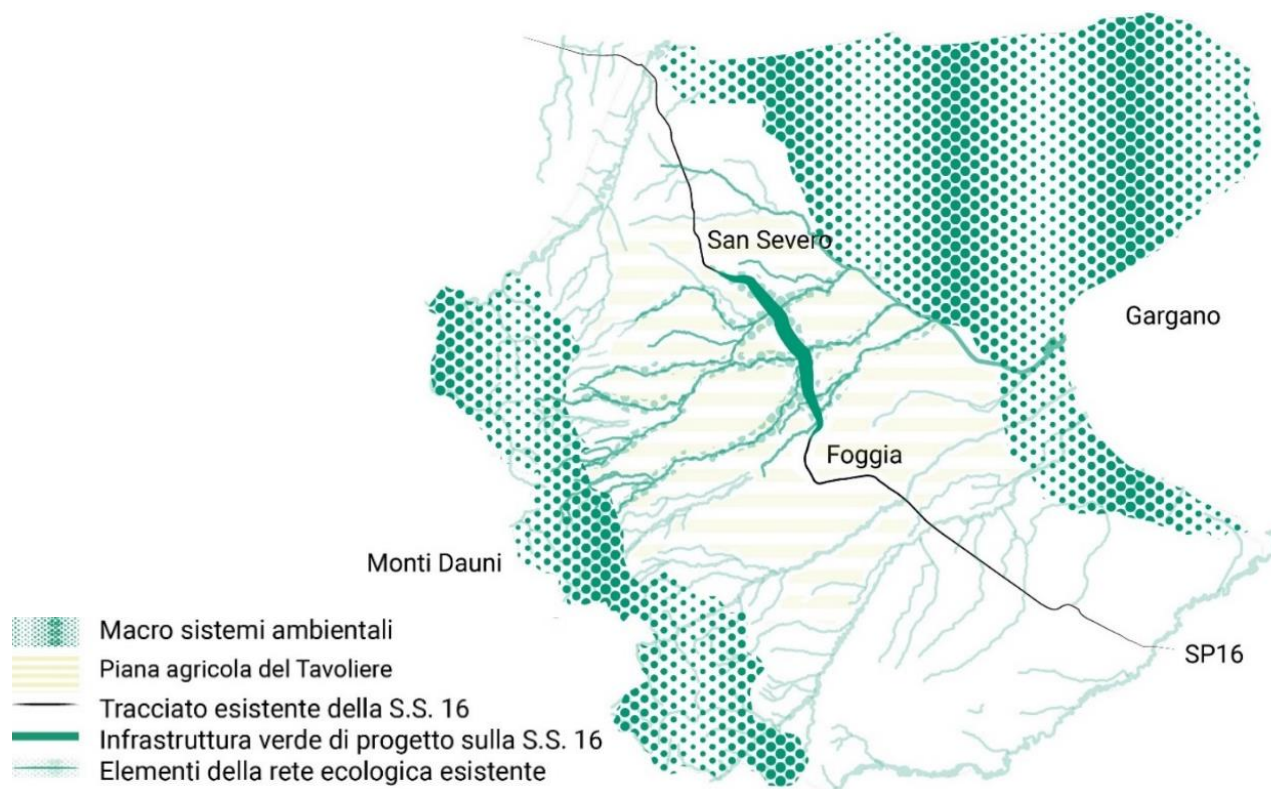


Figura 3.1.2-1\_ Una nuova Green Infrastructure per la S.S. 16\_Foggia - S. Severo

### 3.2 IL PROGETTO DI MITIGAZIONE PAESAGGISTICA

La studio di interventi dalla macro alla micro scala ha portato allo sviluppo della miglior proposta progettuale di inserimento paesaggistico della S.S.16 nel contesto. Partendo dal presupposto che, nell'attuale era della transizione ecologica, lo sviluppo progettuale dell'intero nastro infrastrutturale debba dar forza al rapporto tra la forma fisica del luogo e il suo contesto sociale, economico e ambientale, studiando le esigenze di coloro che ne faranno uso e mettendo coerentemente a sistema il complesso quadro generale degli interventi e delle strategie che insistono sul territorio. Un approccio che richiede attenzione, consapevolezza e soprattutto dedizione, per poter rendere visibile la sostenibilità e tangibile il contributo per rendere maggiormente resilienti le nostre città e i nostri territori.

L'approccio progettuale ha l'obiettivo di recuperare il tessuto stradale e trasformarlo da corridoio di trasporto a "corridoio verde", così da convertire efficacemente il paesaggio stradale in un ecosistema condiviso che lavora con la natura per offrire benefici ecosistemici, sociali ed economici.

In quest'ottica, natura e artificio, coopereranno verso un nuovo modello di sostenibilità il progetto perseguirà, confermerà ed integrerà le linee guida riportate negli indirizzi regionali (Piano Paesaggistico Territoriale Regionale, Quadro Assetto dei Tratturi e Piano di Tutela delle Acque), provinciali (Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Foggia) e comunali (Piani Comunali dei Tratturi e Piani Regolatori Generali) per l'inserimento di nuove opere nel paesaggio, perseguendo i principi di:

- "continuità" percettiva degli interventi, tramite la creazione di un "corridoio verde";
- "spaziosità", come percezione del luogo nel contesto territoriale;
- "permeabilità" tramite l'incremento di connessioni verdi e non all'interno del territorio;
- "rusticità" una naturalità diffusa come estensione del territorio circostante;
- "attrattività" del contesto storico-naturale.



L'interazione e l'applicazione di questi principi nell'approccio paesaggistico per il miglior inserimento dell'infrastruttura mira, a far emergere l'identità del luogo, in continuità con la sua storia e con il contesto naturale e visivo.

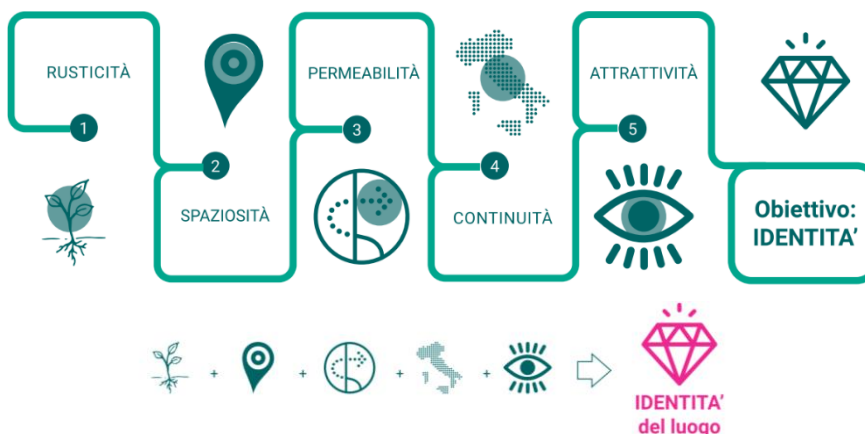


Figura 3.2-1\_ Principi per la progettazione



### 3.2.1 Le misure di mitigazione

Il progetto prevede la realizzazione di interventi paesaggistici all'interno delle sole aree espropriate da ANAS, per la creazione di un sistema di verde infrastrutturale che accompagni tutto il percorso della SS16, garantendo un suo inserimento paesaggistico e ambientale integrato e sostenibile.

Le aree oggetto dell'intervento seguono i principi generali precedentemente descritti, e in base alle aree a disposizione prevedono la realizzazione di:

- Inverdimento rustico – ecologico, tramite interventi di piantumazioni arboree da applicare in tutte quelle aree libere, ricadenti all'interno del territorio agricolo;
- Inverdimento per mitigazione ecologica, tramite interventi di piantumazioni arboree, in tutte le aree a ridosso dei torrenti, in cui andare a ricucire il paesaggio di ripa depauperato;
- Inverdimento arbustivo, da realizzare sulle scarpate delle statali e laddove la messa a dimora di esemplari arborei non risulta possibile a causa di vincoli dovuti al Codice della Strada e/o a mancanza di spazio sufficiente;
- Inverdimento arbustivo, in corrispondenza delle rotonde, dove le dimensioni lo permettono oltre a fasce arbustive verranno inserite alberature a pronto effetto.

Oltre a ciò, si è operata una distinzione delle specie arboree utilizzate, a seconda che l'area di intervento ricada su aree in territorio agricolo o in prossimità dei torrenti, così da differenziare e aumentare la biodiversità del territorio, nel rispetto delle vocazioni del luogo.

Le aree a disposizione per gli interventi di mitigazione si suddividono in tre tipologie principali:

1. Svincoli e rotonde. Si tratta di grandi aree libere che si vanno a formare in corrispondenza delle intersezioni stradali lungo il tracciato della SS16;
2. Sponde dei torrenti. Per motivi di natura idraulica, in corrispondenza di alcuni torrenti si andranno a riprogettare gli argini e di conseguenza le aree a verde di prossimità;
3. Aree verdi libere. Si tratta di tutti quegli interventi di verde lineare compresi tra il corpo stradale principale e le complanari, si tratta in prevalenza di scarpate o piccole aree piane in cui intervenire con opere di naturalizzazione;

### Svincoli e rotonde

Il progetto stradale prevede la realizzazione di quattro grandi svincoli lungo il tracciato. Queste aree si presentano come grandi aree a verde in cui dover mitigare l'impatto dell'infrastruttura all'interno del paesaggio circostante. Lungo il percorso, procedendo da San Severo a Foggia, incrociamo i seguenti svincoli:

- Svincolo 1, Prog. Km 0+700.00;
- Svincolo 2, Prog. Km 11+290.00;
- Svincolo 3, Prog. Km 17+700.00;
- Svincolo 4, Prog. Km 20+800.00.

L'approccio progettuale è volto al ripristino e all'incremento della biodiversità in queste aree. La vegetazione si configura come l'elemento strutturante del paesaggio. Partendo dal concetto di vegetazione potenziale naturale (PNV) il progetto intende agire massimizzando la ricchezza biologica e la funzionalità ambientale delle aree di intervento.

Si intende superare gli approcci tradizionali alla forestazione, favorendo invece la realizzazione di opere a verde dal forte carattere naturalistico, dunque con sestri di impianto irregolari e con una composizione in specie che tenga conto delle successioni ecologiche. In queste aree si applicheranno gli interventi di rimboschimento rustico – ecologico e di inverdimento arboreo – arbustivo, utilizzando specie rustiche con sestri regolari che richiamano il paesaggio agricolo in cui ci collochiamo.

## Sponde dei torrenti

L'acqua rappresenta un elemento ambientale di rilievo preponderante, la presenza/assenza di acqua determina lo sviluppo di habitat specifici lungo i tracciati dei torrenti. Il tracciato stradale intercetta quattro torrenti differenti che vengono scavalcati tramite quattro opere infrastrutturali, procedendo da San Severo a Foggia troviamo:

- Viadotto Triolo;
- Viadotto Salsola;
- Ponte Laccio;
- Ponte Celone.

In corrispondenza di questi attraversamenti si procederà con la pulizia delle sponde e la sistemazione degli alvei dei torrenti tramite interventi di ingegneria naturalistica. Una volta sistemati gli argini si procederà con interventi di rinaturalizzazione dei torrenti tramite l'inserimento di mitigazioni ecologiche. Anche in questo caso l'approccio progettuale è volto al ripristino e all'incremento della biodiversità in queste aree. La vegetazione si configura come l'elemento strutturante del paesaggio. Partendo dal concetto di vegetazione potenziale naturale (PNV) il progetto intende agire massimizzando la ricchezza biologica e la funzionalità ambientale delle aree di intervento.

In queste aree si procederà con interventi di mitigazione ecologica, volti a trasformare queste aree, ad oggi poco valorizzate, in elemento strutturante del paesaggio capace di generare nuovi micro-habitat e micro-paesaggi peculiari.

## Aree verdi libere

Lungo il tracciato stradale, che si sviluppa per 23Km circa, si creano molte aree verdi comprese tra le tre viabilità di progetto. Si tratta, per la maggior parte di scarpate e aree in piano che creano il vero e proprio corridoi verde delle SS16.

Le aree verdi libere giocano un ruolo fondamentale nel mantenimento della biodiversità e le fasce verdi lungo le infrastrutture rappresentano corridoi ecologici significativi; è in queste fasce verdi continue che flora e fauna possono prendere parte ai processi ecologici di base, creando una sorta di microhabitat di semi-naturalità. Per potenziare i benefici in termini di servizi ambientali prodotti, l'obiettivo principale sarà curare i frammenti naturali che consentono la continuità tra questi microhabitat e le core-areas dalle maggiori dimensioni e valenze ecologiche. Al pari di queste ultime, infatti, si ritiene che anche le aree verdi di minore dimensione, come le fasce comprese tra il tracciato principale e due complanari, giochino un ruolo attivo nello sviluppo sostenibile e nella riqualificazione in chiave ecologica degli spazi aperti. È su tali spazi che si intende agire, cambiando il loro ruolo da elemento occasionale, a nodo centrale della rigenerazione.

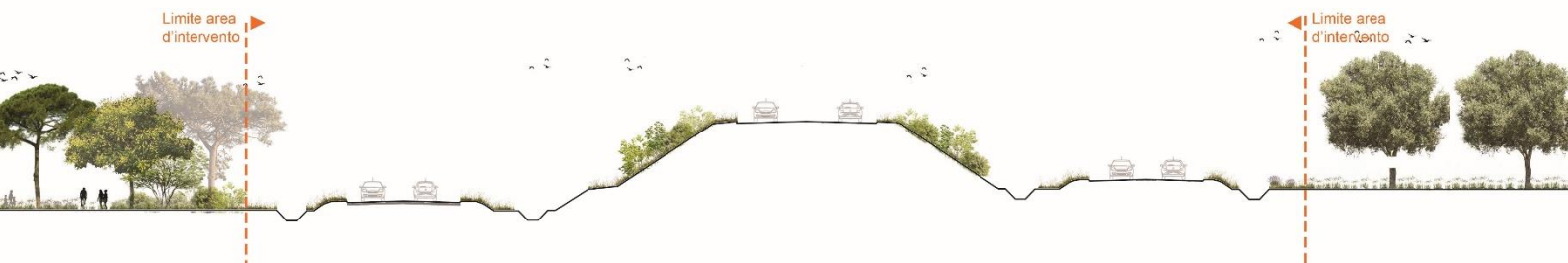


Figura 3.2.1-1\_Il corridoio verde

### 3.2.2 Descrizione delle misure di mitigazione

Il progetto di inserimento e mitigazione paesaggistica dell'intervento infrastrutturale e la conseguente scelta delle specie vegetali si fonda sulle conclusioni e i risultati tratti dalla prima fase di analisi. L'obiettivo è quello di riportare naturalità e biodiversità in un territorio in cui troviamo ambiti naturali frammentati e disomogenei.

Si è deciso di intervenire rispettando le tipologie di paesaggi presenti, per questo le soluzioni mitigative proposte vengono declinate in modo differente in base al tipo di paesaggio attraversato. Questo perché ogni tipo di paesaggio ha caratteri specifici, che sono stati così suddivisi:

- Paesaggio Agricolo \_ PA
- Paesaggio Fluviale\_ PF
- Paesaggio Infrastrutturale\_ PI

Ognuno di questi paesaggi ha dei caratteri vegetali specifici che li rende unici e riconoscibili. Gli interventi di mitigazione hanno come obiettivo quello di ridurre l'impatto visivo che il nuovo intervento infrastrutturale può avere sul paesaggio della piana, valorizzare la qualità dei paesaggi agricoli e fluviali presenti e ricucirli attraverso un intervento uniforme e fluido che si sviluppa lungo l'intera infrastruttura.

La scelta delle specie vegetali è una delle azioni principali per rispettare i caratteri naturalistici del luogo, dona una specifica identità ad ogni singolo ambito attraversato, pur nel rispetto dell'armonia complessiva, vertendo principalmente la scelta su specie autoctone e caratteristiche del contesto di riferimento localmente reperibili ed escludendo specie allergeniche.

Partendo da un'attenta analisi del contesto, la scelta delle specie da utilizzare, ha seguito i seguenti criteri:

1. Resilienza climatica come resistenza a periodi di siccità e ondate di calore;
2. Valore ecologico: attraverso la scelta di specie autoctone per migliorare la biodiversità locale e l'uso di piante che apportino maggiori benefici ambientali, ovvero assorbimento maggiore di CO<sub>2</sub>, maggior rilascio di CO<sub>2</sub>, maggior resistenza ad allergeni;
3. Facilità di manutenzione, limitando l'utilizzo di siepi solo ove strettamente necessario e prediligendo specie autoctone (rustiche e xerofile) per limitare gli interventi di mantenimento;
4. Compatibilità con le funzioni limitrofe, che ha portato a prediligere specie in continuità con le alberature esistenti;
5. Valore estetico, reso attraverso la combinazione di alberi e arbusti di specie differenti per aumentare la varietà cromatica e olfattiva durante il ciclo delle stagioni, e il posizionamento di alberi e arbusti con fioriture di pregio in punti di visibilità.

Questo tipo di scelte porta un contributo in termini di implementazione della biodiversità, che significa incrementare i servizi ecosistemici vitali per il benessere dell'uomo e per l'equilibrio ecologico dell'ambiente. L'alternanza di macchie alberate, fasce arbustive e prati fioriti, aprirà e chiuderà le visuali sul paesaggio circostante, mitigando dall'esterno l'area e creando nuovi microhabitat per api, coleotteri e piccoli uccelli.

Vengono così individuate differenti consociazioni vegetali, cioè l'affiancamento di specie vegetali diverse e con sviluppo differente, che saranno proposte in alternativa alla monocoltura intensiva. I moduli plurispecifici individuati porteranno alla definizione di un mosaico innovativo di impianti diversificati di arricchimento ecologico, caratterizzati da differenti tipologie di sistemazione forestale caratterizzate da adeguato valore ambientale e paesaggistico, in termini di biodiversità e complessità ecologica.

I moduli plurispecifici, descritti in seguito, sono stati studiati tipologicamente, per essere poi applicati sul territorio in base alle esigenze, agli spazi a disposizione e al contesto intercettato. I sestetti d'impianto proposti sono semplici ed efficaci e si integrano con il paesaggio circostante e si sviluppano in armonia con il sistema degli spazi aperti limitrofi.

Il nuovo impianto ricorrerà all'uso di piante forestali (50-60cm) per le quali sarà previsto un sesto abbastanza fitto. Infatti, a causa delle condizioni climatiche e di terreno e non essendo previsto un impianto di irrigazione, si deve tenere conto della naturale selezione delle piante che avverrà nel corso del tempo. Questo tipo di approccio risulta essere utile sia ad avere un'area che non si presenti spoglia e diradata nel periodo iniziale dell'impianto, che ad aumentare la possibilità di attecchimento del maggior numero di esemplari arborei e arbustivi nel corso degli anni.



*Figura 3.2.2-1\_ Esempio di inverdimento a partire da piante forestali*

Gli impianti saranno di tipo forestale per la maggior parte degli interventi proposti, mentre per le zone che si trovano a ridosso di ambiti più antropizzati si prevede l'utilizzo di esemplari con accrescimento rapido in modo da avere un pronto effetto del risultato finale.

Nella scelta delle specie vegetali è stata individuata una lista di specie arboree e arbustive, suddivisa per tipologie di intervento. Ciascuna è stata verificata nei diversi documenti inerenti i temi ambientali, ecologici e paesaggistici, tra cui: Regolamento ENAC e ENAV, Black list delle specie vegetali esotiche invasive stilata dalla Regione Puglia.

Di seguito sono descritti, in modo più approfondito, i sestri d'impianto e le specie utilizzate nei vari interventi.

Tutti i dimensionamenti dei diversi sestri d'impianto proposti sono in conformità con le normative in termini di distanza della vegetazione dal limite stradale e dal confine di proprietà.

Per quanto riguarda le distanze da mantenere dall'asse stradale si fa riferimento al D. Lgs. 285/92 - Nuovo codice della strada e ai regolamenti edilizi di Foggia e San Severo. Per la distanza dai confini invece si fa riferimento al Codice Civile, art. 892 - Distanze per gli alberi e ai regolamenti edilizi di Foggia e San Severo.

## Paesaggio Agricolo PA

Nel paesaggio Agricolo (PA) rientrano la maggior parte delle aree oggetto dell'intervento. Tali aree hanno oggi una funzione prevalentemente agricola e hanno l'importante ruolo di filtro tra l'intervento infrastrutturale e il paesaggio rurale in cui si inserisce. I tipologici in questo caso hanno una funzione di mitigazione e inserimento dell'infrastruttura percepita nella piana. La funzione di questi interventi è anche quella di costruire un paesaggio piacevole per coloro che si muovono lungo l'infrastruttura.

La scelta delle specie ricade su essenze autoctone, appartenenti al paesaggio rurale della valle. Si è ricorso, come negli altri ambiti, all'uso di specie poco ornamentali ma coerenti con la naturalità e la rusticità del paesaggio circostante.

### PA1 Inverdimento arbustivo

Prevede l'uso di soli arbusti e in particolare la combinazione e un'alternanza di sei diverse specie (*Arbutus unedo*, *Crataegus monogyna*, *Pistacia lentiscus*, *Prunus spinosa*, *Rosa canina*, *Viburnum tinus*) su una maglia regolare di 1,25 m x 1,25 m. Questo costituisce un filtro più basso rispetto a quello che prevede un'alternanza di arbusti e specie arboree (PA2). Tali interventi vengono inseriti come elementi lineari e schermature nelle aree verdi libere lungo i tratti rettilinei dell'infrastruttura per aumentare la biodiversità e la naturalità del percorso stradale.

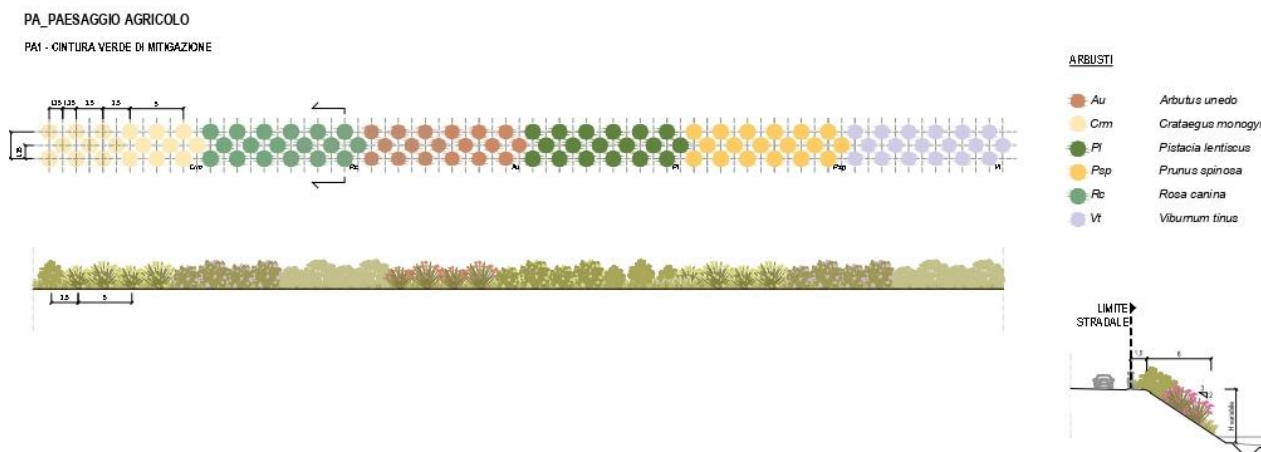


Figura 3.2.2-2\_Sesto d'impianto e sezione tipologica PA1

### PA2 Rimboschimento rustico-ecologico

Prevede l'uso di alberi e arbusti in combinazione tra loro. È previsto l'inserimento di sei specie di alberi (*Ceratonia siliqua*, *Populus nigra*, *Quercus ilex*, *Quercus pubescens*, *Quercus suber*, *Ulmus minor*) e sei specie di arbusti (*Arbutus unedo*, *Crataegus monogyna*, *Pistacia lentiscus*, *Prunus spinosa*, *Rosa canina*, *Viburnum tinus*) su una maglia regolare di 2,5 m x 3 m. Questo tipo di rimboschimento permette di costituire delle fasce alberate che permettono di creare dei micro-habitat per la fauna locale dalla grande valenza ecologica.

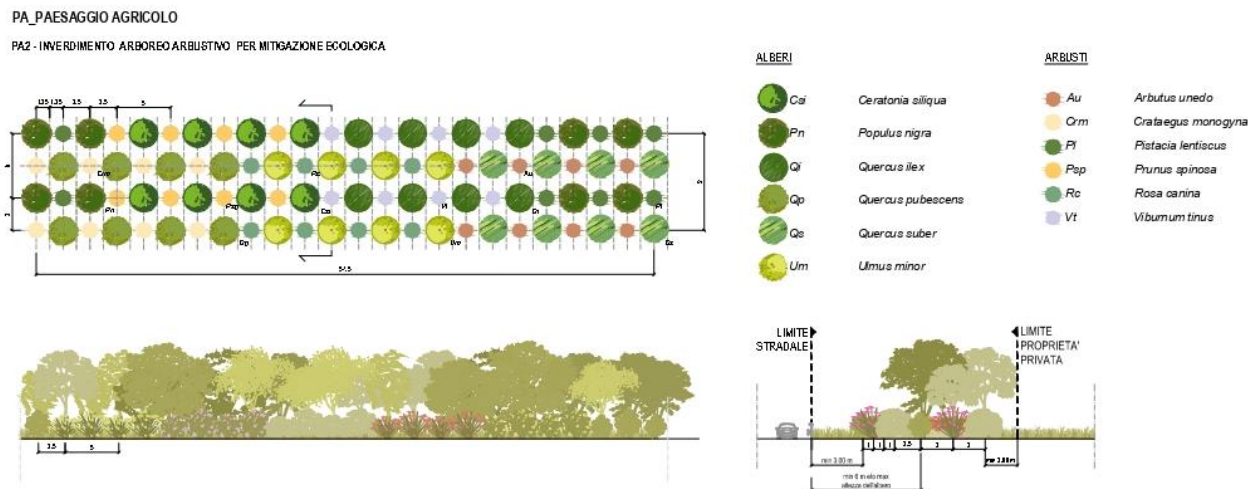


Figura 3.2.2-3\_Sesto d'impianto e sezione tipologica PA2

## Paesaggio Fluviale PF

Nel paesaggio Fluviale (PF) rientrano tutte le aree che si sviluppano lungo i torrenti Triolo, Salsola e Celone. Tali aree hanno oggi una funzione ripariale e si sviluppano solo nelle vicinanze delle fasce fluviali, nella piana non sono presenti molte alberature, a causa dell'impoverimento di queste fasce a favore dell'agricoltura, troviamo delle aree molto deboli e frammentate. Per questo l'obiettivo dell'intervento paesaggistico è quello di ri-naturalizzare tali aree accrescendo la loro biodiversità e naturalità, permettendo così un ripopolamento di queste aree da parte della fauna locale.

La scelta delle specie ricade su essenze autoctone, appartenenti al paesaggio fluviale della piana. Si è ricorso, come negli altri ambiti, all'uso di specie poco ornamentali ma coerenti con la naturalità e la rusticità del paesaggio circostante.

### PF1 Inverdimento arbustivo

Prevede l'uso di soli arbusti e in particolare la combinazione e un'alternanza di sei diverse specie (*Cytisus scoparius*, *Prunus spinosa*, *Salix purpurea*, *Salix trianda*, *Coronilla coronata*, *Viburnum tinus*) su una maglia regolare di 1,25 m x 1,25 m. Questo costituisce un filtro più basso rispetto a quello che prevede un'alternanza di arbusti e specie arboree (PF2). Tali interventi vengono inseriti come elementi lineari e schermature nelle aree verdi libere lungo i tratti dell'infrastruttura che intercettano i corsi d'acqua esistenti per aumentare la biodiversità e la naturalità del percorso stradale e il legame con la naturalità e i caratteri di questi specifici tratti.

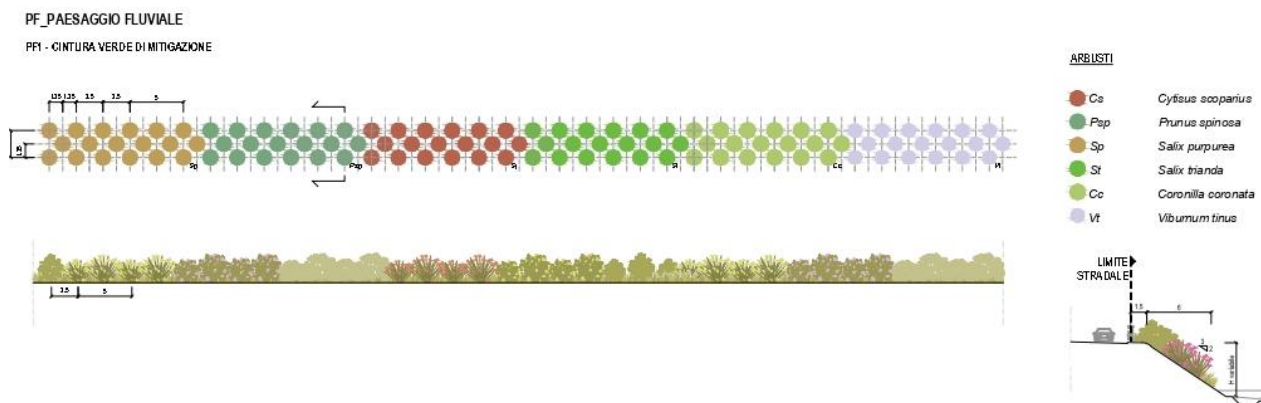


Figura 3.2.2-4\_Sesto d'impianto e sezione tipologica PF1

### PF2 Rimboschimento di mitigazione ecologica

Prevede l'uso di alberi e arbusti in combinazione tra loro. È previsto l'inserimento di cinque specie di alberi (*Acer campestre*, *Populus alba*, *Populus nigra*, *Salix alba*, *Ulmus minor*), sei specie di arbusti (*Cytisus scoparius*, *Prunus spinosa*, *Salix purpurea*, *Salix trianda*, *Coronilla coronata*, *Viburnum tinus*) e una specie che vada ad arricchire il canneto esistente (*Carex riparia*) su una maglia regolare di 2,5 m x 3 m. In base alle dimensioni delle aree a disposizione il sesto verrà allungato duplicando le sue fasce finali con vegetazione arborea e arbustiva.

Questo tipo rimboschimento permette di costituire dei micro-habitat per la fauna locale dalla grande valenza ecologica.

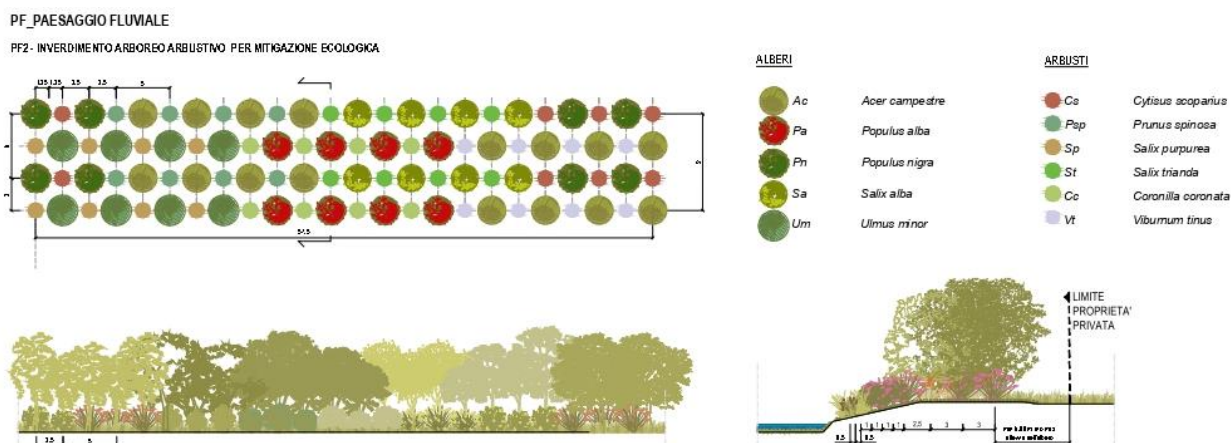


Figura 3.2.2-5\_Sesto d'impianto e sezione tipologica PF2

### PF3 Faccia ripariale

Prevede l'uso di cannucciato da posizionare in prossimità dei lati dei corsi d'acqua e dei torrenti esistenti che vengono modificati e intercettati dall'opera per rafforzare e ripristinare la vegetazione igrofila esistente. Si prevede l'inserimento di *Carex riparia* posizionata con un sesto regolare di 0,5 m x 0,5 m che permette di avere un sesto di 4 piante al mq. Questo tipo intervento permette di rafforzare e ricostituire dei microhabitat per la fauna locale dalla grande valenza ecologica.

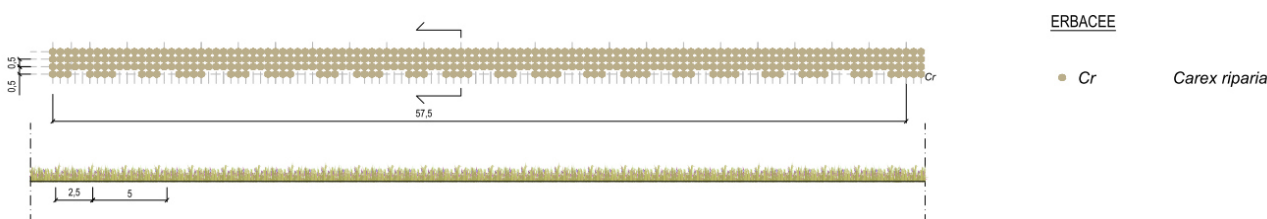


Figura 3.2.2-6\_Sesto d'impianto e sezione tipologica PF3

## Paesaggio Infrastrutturale PI

### PI1 Inverdimento arbustivo

Tale tipologico è stato sviluppato per le rotonde presenti lungo l'intervento infrastrutturale. La volontà è quella di creare una continuità con il paesaggio circostante conferendo anche a questi spazi un aspetto rustico e molto naturale e non ornamentale e costruito come invece spesso accade. Il sesto d'impianto si adatta alla struttura circolare della rotonda stessa e si basa su una serie di cerchi concentrici su cui si alternano arbusti, per quanto riguarda l'anello più esterno; un'alternanza di arbusti ed alberi negli anelli intermedi e alberi di prima grandezza nella porzione centrale. È previsto l'inserimento di cinque specie di arbusti (*Pistacia lentiscus*, *Cistus creticus*, *Cistus salvifolius*, *Salix trianda*, *Viburnum tinus*). In questo modo si definiscono dei piccoli boschi alternati a radure che ricordano i caratteri del paesaggio naturale della piana.

PI\_PAESAGGIO INFRASTRUTTURALE

PI1 - INVERDIMENTO ARBUSTIVO

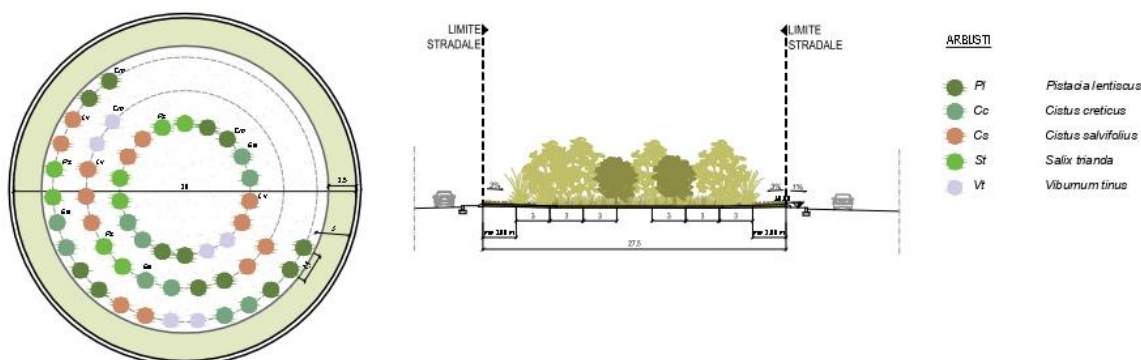


Figura 3.2.2-7\_ Sesto d'impianto e sezione tipologica PI1

## Inerbimento INR/INS/ACR

### Prato rustico

Una soluzione estensiva da applicare uniformemente su tutte le superfici a verde, prevedere la realizzazione, tramite semina, di specie rustiche erbacee che permettono di creare prati rustici e prati fioriti. Questo intervento dà la possibilità di ri-naturalizzare un'area utilizzando semi di origine locale, tenendo conto del clima e della latitudine e ottenendo un effetto sempre diverso a seconda delle stagioni.

Un prato polifita così realizzato riesce ad avvantaggiarsi della naturale disponibilità di elementi nutritivi ed acqua e non necessita di cure manutentive di grande rilievo. La sua rusticità gli permette inoltre di resistere a stress climatici. Oltre a ciò, questa tipologia di prati acquisisce un certo pregio paesaggistico (grazie alla presenza di fioriture scalari durante l'anno) ed ecologico, rappresentando una fonte di nutrimento per gli insetti impollinatori e consentendo la conservazione e riproduzione della flora locale. Inoltre, la presenza di specie con apparati radicali che usano differenti strategie di colonizzazione del suolo permette uno sfruttamento migliore dei nutrienti e dell'umidità del suolo, garantendo uno sviluppo complementare e riducendo la competizione fra le specie.

#### TE1 - PRATO RUSTICO

##### MIX PRATO RUSTICO

<i>Achillea millefolium</i>	<i>Lathyrus pratensis L.</i>
<i>Brassica napus</i>	<i>Lathyrus sylvestris</i>
<i>Carum carvi L.</i>	<i>Leucanthemum vulgare</i>
<i>Centaurea cyanus</i>	<i>Lolium perenne</i>
<i>Centaurea jacea L.</i>	<i>Medicago sativa</i>
<i>Coronilla minima</i>	<i>Papaver L.</i>
<i>Cosmos bipinnatus</i>	<i>Pimpinella saxifraga L.</i>
<i>Dactylis glomerata L.</i>	<i>Phalaris arundinacea</i>
<i>Daucus carota L.</i>	<i>Silene vulgaris</i>
<i>Festuca arundinacea</i>	<i>Vicia sativa L.</i>

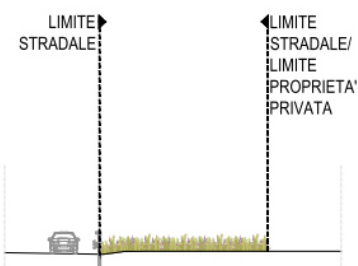


Figura 3.2.2-8\_Mix prato rustico INR/INS/ACR



### 3.2.3 Abaco delle specie

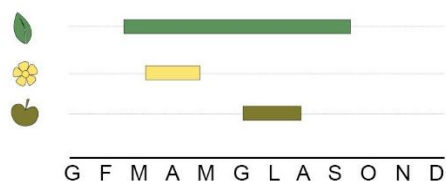
La scelta delle specie arboree ed arbustive è ricaduta su specie autoctone e rustiche, in modo da ricreare ambienti con una caratterizzazione locale, impiegando essenze tipiche di questi luoghi. L'ambito del Torrente Cervaro e quello relativo alle opere in oggetto sono caratterizzati dalla presenza di scenari paesaggistici diversi, il nostro intervento si inserisce nel contesto rafforzando il sistema della rete ecologica, favorendo quindi un alto grado di naturalità, per questa ragione sono state privilegiate specie non invasive e autoctone.

Gli interventi previsti avranno un impatto sul territorio positivo dal punto di vista naturalistico, in quanto ricuciranno gli habitat frammentati attualmente presenti e contribuiranno alla sopravvivenza delle specie faunistiche locali. Questa struttura infatti dà origine a un soprassuolo dotato di elevato valore ecologico, più stabile, resistente alle avversità e in grado di contenere un elevato grado di biodiversità.

#### Specie arboree

##### **Acer campestre Ac**

Acero campestre



##### **Caratteristiche generali**

<i>Famiglia</i>	Aceracea
<i>Altezza massima</i>	20 m
<i>Classe dimensionale</i>	2° grandezza
<i>Forma e portamento</i>	Ovoidale espanso
<i>Velocità di crescita</i>	Lenta
<i>Distanza ottimale di impianto</i>	6 m

##### **Caratteristiche botaniche**

<i>Fusto</i>	Giallastro e a volte un po' subrosa, diventa presto bruno grigiastro
<i>Chioma</i>	Rotondeggiante lassa
<i>Colorazione autunnale</i>	Giallo-oro
<i>Maturità vegetale</i>	100 anni

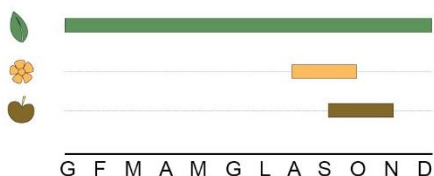
##### **Caratteristiche agronomiche**

<i>Suolo</i>	Fresco e ben drenato
<i>Esposizione</i>	Soleggiata, parzialmente ombrosa
<i>Rusticità</i>	Elevata
<i>Resistenza all'inquinamento urbano</i>	Elevata

Figura 3.2.3 -1\_Scheda botanica Acer campestre

### ***Ceratonia siliqua Csi***

Carrubo



#### **Caratteristiche generali**

<i>Famiglia</i>	Fabaceae
<i>Altezza massima</i>	15 m
<i>Classe dimensionale</i>	2° grandezza
<i>Forma e portamento</i>	Ovoidale
<i>Velocità di crescita</i>	Rapida
<i>Distanza ottimale di impianto</i>	20 m

#### **Caratteristiche botaniche**

<i>Fusto</i>	Marrone scuro, rugoso e tortuoso
<i>Chioma</i>	Espansa
<i>Colorazione autunnale</i>	Verde
<i>Maturità vegetale</i>	100 anni

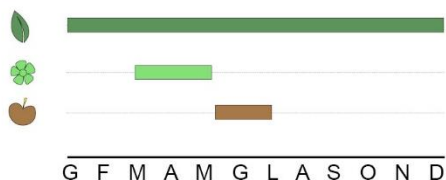
#### **Caratteristiche agronomiche**

<i>Suolo</i>	Sabbioso o franco
<i>Esposizione</i>	Pieno sole
<i>Rusticità</i>	Elevata
<i>Resistenza all'inquinamento urbano</i>	Media

Figura 3.2.3 -2\_Scheda botanica *Ceratonia siliqua*

### **Populus alba Pa**

Pioppo bianco



#### **Caratteristiche generali**

<i>Famiglia</i>	Aceracee
<i>Altezza massima</i>	25-30 m
<i>Classe dimensionale</i>	1° grandezza
<i>Forma e portamento</i>	Colonnare
<i>Velocità di crescita</i>	Rapida
<i>Distanza ottimale di impianto</i>	8 m

#### **Caratteristiche botaniche**

<i>Fusto</i>	Monocormico
<i>Chioma</i>	Chioma compatta arrotondata, rami ravvicinati regolari
<i>Colorazione autunnale</i>	Giallo-oro
<i>Maturità vegetale</i>	100 anni

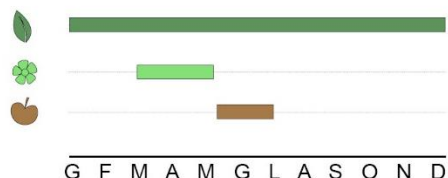
#### **Caratteristiche agronomiche**

<i>Suolo</i>	Argilloso e sabbioso
<i>Esposizione</i>	Soleggiata
<i>Rusticità</i>	Elevata
<i>Resistenza all'inquinamento urbano</i>	Media

Figura 3.2.3 -3\_Scheda botanica Populus alba

### **Populus nigra Pn**

Pioppo nero



#### **Caratteristiche generali**

<i>Famiglia</i>	Aceracee
<i>Altezza massima</i>	25-30 m
<i>Classe dimensionale</i>	1° grandezza
<i>Forma e portamento</i>	Colonnare
<i>Velocità di crescita</i>	Rapida
<i>Distanza ottimale di impianto</i>	8 m

#### **Caratteristiche botaniche**

<i>Fusto</i>	Monocormico
<i>Chioma</i>	Chioma compatta semiverticale, rami ravvicinati regolari
<i>Colorazione autunnale</i>	Giallo-oro
<i>Maturità vegetale</i>	100 anni

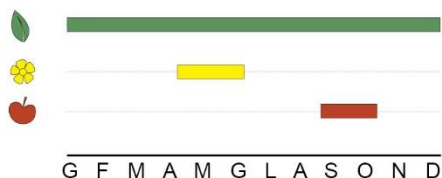
#### **Caratteristiche agronomiche**

<i>Suolo</i>	Argilloso e sabbioso
<i>Esposizione</i>	Soleggiata
<i>Rusticità</i>	Elevata
<i>Resistenza all'inquinamento urbano</i>	Media

Figura 3.2.3 -4\_Scheda botanica Populus nigra

### Quercus ilex Qi

Leccio



#### Caratteristiche generali

*Famiglia*

Fagacee

*Altezza massima*

30 m

*Classe dimensionale*

1° grandezza

*Forma e portamento*

Globosa densa

*Velocità di crescita*

Lenta

*Distanza ottimale di impianto*

20 m

#### Caratteristiche botaniche

*Fusto*

Monocormico, corteccia nerastra

*Chioma*

Globosa, espansa e fitta

*Colorazione autunnale*

Verde scuro

*Maturità vegetale*

100 anni

#### Caratteristiche agronomiche

*Suolo*

Tutti i tipi di suolo

*Esposizione*

Mezzombra/sole

*Rusticità*

Elevata

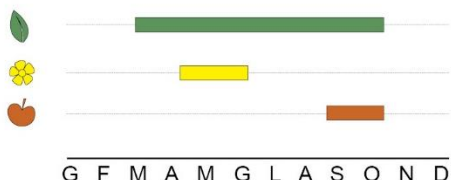
*Resistenza all'inquinamento urbano*

Elevata

Figura 3.2.3 -5\_ Scheda botanica Quercus ilex

## **Quercus pubescens Qp**

Roverella



### **Caratteristiche generali**

*Famiglia*

Fagacee

*Altezza massima*

20 m

*Classe dimensionale*

2° grandezza

*Forma e portamento*

Da piramidale a globosa

*Velocità di crescita*

Rapida

*Distanza ottimale di impianto*

20 m

### **Caratteristiche botaniche**

*Fusto*

Contorto, ramificato in basso, corto

*Chioma*

Ampia, rada e irregolare

*Colorazione autunnale*

Giallo scuro\arancione

*Maturità vegetale*

100 anni

### **Caratteristiche agronomiche**

*Suolo*

Tutti i tipi di suolo

*Esposizione*

Mezzombra\sole

*Rusticità*

Elevata

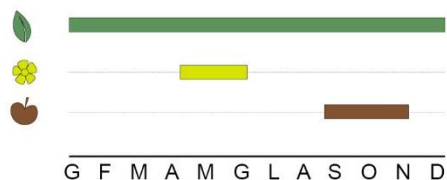
*Resistenza all'inquinamento urbano*

Elevata

Figura 3.2.3 -6\_Scheda botanica Quercus pubescens

## Quercus suber Qs

Sughera



### Caratteristiche generali

<i>Famiglia</i>	Fagacee
<i>Altezza massima</i>	10-20 m
<i>Classe dimensionale</i>	2° grandezza
<i>Forma e portamento</i>	Globoso
<i>Velocità di crescita</i>	Media - lenta
<i>Distanza ottimale di impianto</i>	20 m

### Caratteristiche botaniche

<i>Fusto</i>	Sinuoso, rami contorti, corteccia fessurata e spessa
<i>Chioma</i>	Chioma globosa e irregolare
<i>Colorazione autunnale</i>	Verde scuro
<i>Maturità vegetale</i>	40 anni

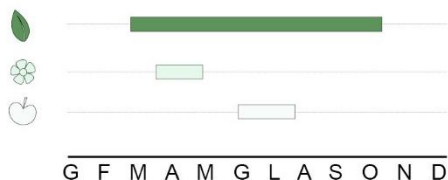
### Caratteristiche agronomiche

<i>Suolo</i>	Umido e acido
<i>Esposizione</i>	Soleggiata
<i>Rusticità</i>	Elevata
<i>Resistenza all'inquinamento urbano</i>	Elevata

Figura 3.2.3 -7\_Scheda botanica Quercus suber

**Salix alba Sa**

Salice bianco



**Caratteristiche generali**

<i>Famiglia</i>	Salicaceae
<i>Altezza massima</i>	18-20 m
<i>Classe dimensionale</i>	1° grandezza
<i>Forma e portamento</i>	Ovoidale aperta
<i>Velocità di crescita</i>	Rapida
<i>Distanza ottimale di impianto</i>	8 m

*Caratteristiche botaniche*

<i>Fusto</i>	Policormico
<i>Chioma</i>	Chioma semi aperta e rami ravvicinati
<i>Colorazione autunnale</i>	Giallo
<i>Maturità vegetale</i>	60 anni

**Caratteristiche agronomiche**

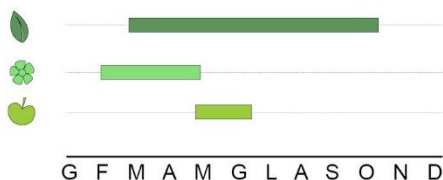
<i>Suolo</i>	Tutti i tipi di suolo
<i>Esposizione</i>	Soleggiata
<i>Rusticità</i>	Elevata
<i>Resistenza all'inquinamento urbano</i>	Elevata

Figura 3.2.3 -8\_Scheda botanica Salix alba



### ***Ulmus minor* Um**

Olmo campestre



#### **Caratteristiche generali**

<i>Famiglia</i>	Ulmaceae
<i>Altezza massima</i>	20-25 m
<i>Classe dimensionale</i>	1° grandezza
<i>Forma e portamento</i>	Ovoidale aperta tende a ventaglio
<i>Velocità di crescita</i>	Media
<i>Distanza ottimale di impianto</i>	10 m

#### **Caratteristiche botaniche**

<i>Fusto</i>	Monocormico con corteccia liscia argentata
<i>Chioma</i>	Chioma compatta e densa e rami regolari
<i>Colorazione autunnale</i>	Giallo oro, poi marrone
<i>Maturità vegetale</i>	100 anni

#### **Caratteristiche agronomiche**

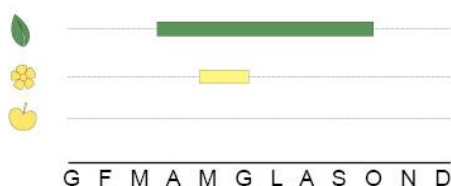
<i>Suolo</i>	Tutti i tipi di suolo
<i>Esposizione</i>	Soleggiata
<i>Rusticità</i>	Elevata
<i>Resistenza all'inquinamento urbano</i>	Elevata

Figura 3.2.3 -9\_Scheda botanica *Ulmus minor*

## Specie arbustive

*Cistus creticus* Cc

Cisto rosso



### Diffusione

Il cisto femmina è una pianta di ambiente mediterraneo ed è pertanto possibile trovarla in leccete, macchia mediterranea e gariga. La sua distribuzione interessa tutte le aree della penisola Italiana in cui è possibile trovare tali ambienti, dal Sud fino al Nord Italia.

### Dimensione e portamento

Questa pianta ha un portamento arbustivo, con altezza fino a 50–60 cm.

### Tronco e corteccia

Fusto eretto, robusto, lignificato in basso, rami giovani erbacei e densamente pelosi quindi di colore verde-grigiastro.

### Fogliame e fioritura

Il fogliame persistente è di colore grigio verde. I fiori sono solitari e lungamente pedunculati, disposti all'ascella delle foglie, hanno simmetria raggiata e diametro di 4–5 cm. La corolla è composta da 5 petali liberi, di colore bianco con sfumature gialle alla base.

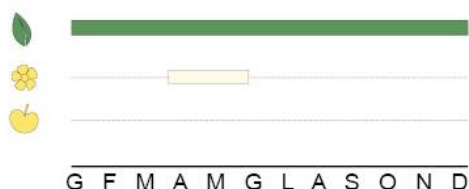
### Note caratteristiche

E' una pianta termofila che ama luoghi aperti e assolati ai quali si sa perfettamente adattare.

Figura 3.2.3 -10\_Scheda botanica *Cistus creticus*

### *Cistus salvifolius* Cs

#### Cisto femmina



#### Diffusione

Il cisto femmina è una pianta di ambiente mediterraneo ed è pertanto possibile trovarla in leccete, macchia mediterranea e gariga. La sua distribuzione interessa tutte le aree della penisola Italiana in cui è possibile trovare tali ambienti, dal Sud fino al Nord Italia.

#### Dimensione e portamento

Questa pianta ha un portamento arbustivo, con altezza fino a 50–60 cm.

#### Tronco e corteccia

Fusto eretto, robusto, lignificato in basso, rami giovani erbacei e densamente pelosi quindi di colore verde-grigiastro.

#### Fogliame e fioritura

Il fogliame persistente è di colore grigio verde. I fiori sono solitari e lungamente pedunculati, disposti all'ascella delle foglie, hanno simmetria raggiata e diametro di 4–5 cm. La corolla è composta da 5 petali liberi, di colore bianco con sfumature gialle alla base.

#### Note caratteristiche

E' una pianta termofila che ama luoghi aperti e assolati ai quali si sa perfettamente adattare.

Figura 3.2.3 -11\_Scheda botanica *Cistus salvifolius*

*Coronilla coronata* Cc

Cornetta coronata



### Diffusione

La cornetta coronata è una specie a distribuzione mediterraneo-orientale.

### Dimensione e portamento

Si tratta di una pianta piccolo-arbustiva e perenne. Le sue dimensioni medie oscillano fra 30 e 60 cm.

### Tronco e corteccia

Il fusto è legnoso, mentre i suoi rami sono prostrati o ascendenti. Quelli bassi sono glabri e pruinosi.

### Fogliame e fioritura

Le foglie sono imparipennate con 3 – 4 segmenti per lato, più uno centrale. La forma dei lobi è ellittica o obcuneata. L'infiorescenza si compone di una decina è più di fiori (12 - 20) giallognoli disposti ad ombrella su pedicelli di 4 – 6 mm.

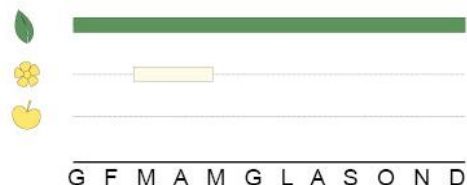
### Note caratteristiche

Cresce in vegetazioni aperte ai margini dei boschi a carpino nero e roverella, su suoli ricchi in scheletro ed esposti a siccità estiva, da 100 a 1000 m circa.

Figura 3.2.3 -12\_Scheda botanica *Coronilla coronata*

### *Cytisus scoparius* Cs

#### Ginestra dei carbonai



#### Diffusione

In Italia, è molto di uso nelle aree a clima sub-oceanico del Nord-Ovest e delle regioni centrali del versante occidentale, mentre è meno frequente lungo il versante adriatico.

#### Dimensione e portamento

Queste piante sono alte da 60 cm fino a 1 - 3 metri. La forma biologica è del tipo fanerofita cespugliosa, ossia sono piante perenni, legnose alla base con portamento cespuglioso anche robusto, con gemme svernanti poste ad un'altezza dal suolo tra i 12 ed i 20 cm (massimo 50 cm); nella stagione fredda le porzioni erbacee si seccano e rimangono in vita soltanto le parti legnose e ipogee.

#### Tronco e corteccia

Il fusto è verde, eretto, angoloso (gli angoli dei rami sono acuti), striato longitudinalmente (con 5 ali larghe fino 1 mm), duro, con ramificazioni diritte ma flessibili. La superficie è glabra.

#### Fogliame e fioritura

Le foglie sono decidue, stipolate e piccole; sono picciolate (il picciolo è spianato) e trifogliate; quelle superiori sono sessili e semplici. Dimensione dei segmenti laterali: larghezza 4 – 6 mm; lunghezza 10 – 15 mm. Quello centrale è 1/3 maggiore di quelli laterali. I fiori sono profumati e colorati di giallo-oro.

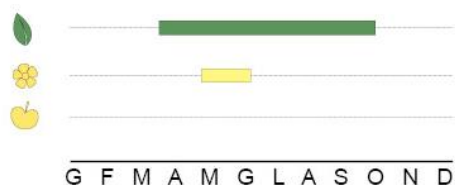
#### Note caratteristiche

Predilige terreni silicei o, comunque, decalci cati, presenti nelle radure, in luoghi a mezz'ombra e boschi di collina.

Figura 3.2.3 -13\_Scheda botanica *Cytisus scoparius*

### *Cistus creticus* Cc

#### Cisto rosso



#### Diffusione

Il cisto femmina è una pianta di ambiente mediterraneo ed è pertanto possibile trovarla in leccete, macchia mediterranea e gariga. La sua distribuzione interessa tutte le aree della penisola Italiana in cui è possibile trovare tali ambienti, dal Sud fino al Nord Italia.

#### Dimensione e portamento

Questa pianta ha un portamento arbustivo, con altezza fino a 50–60 cm.

#### Tronco e corteccia

Fusto eretto, robusto, lignificato in basso, rami giovani erbacei e densamente pelosi quindi di colore verde-grigiastro.

#### Fogliame e fioritura

Il fogliame persistente è di colore grigio verde. I fiori sono solitari e lungamente pedunculati, disposti all'ascella delle foglie, hanno simmetria raggiata e diametro di 4–5 cm. La corolla è composta da 5 petali liberi, di colore bianco con sfumature gialle alla base.

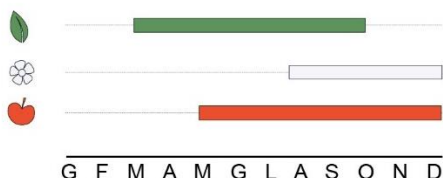
#### Note caratteristiche

E' una pianta termofila che ama luoghi aperti e assolati ai quali si sa perfettamente adattare.

Figura 3.2.3 -14\_Scheda botanica *Cistus creticus*

### ***Arbutus unedo Au***

Corbezzolo



### **Diffusione**

*Arbutus unedo*, nome scientifico del famoso Corbezzolo, è un arbusto sempreverde o un piccolo albero della famiglia delle Ericaceae, originario della regione mediterranea e dell'Europa occidentale a nord della Francia occidentale e dell'Irlanda.

### **Dimensione e portamento**

Cresce fino a 5-10 m di altezza, raramente fino a 15 m, con un diametro del tronco fino a 80 cm.

### **Tronco e corteccia**

E' caratterizzato dal rapido accrescimento e dalla grande longevità. Il tronco è molto robusto, di forma sinuosa e molto ramificato. Può svilupparsi con più branche principali che partono dal terreno, o con un tronco principale, corto, che si dirama successivamente. La corteccia del fusto e delle ramificazioni principali è rugosa e fessurata. Il colore è bruno-rossiccio e con il tempo si sfalda in sottili placche allungate.

### **Fogliame e fioritura**

Le foglie sono spesse e dure, coriacee. Sono alterne sui rami, con breve picciolo, lamina lanceolata e margine fogliare seghettato. Il colore è verde, scuro e brillante nella pagina superiore, chiaro e opaco in quella inferiore. Ha una fioritura prolungata, che inizia in autunno e dura per buona parte dell'inverno. Dai fiori si generano i frutti, che sono maturi nell'autunno dell'anno seguente.

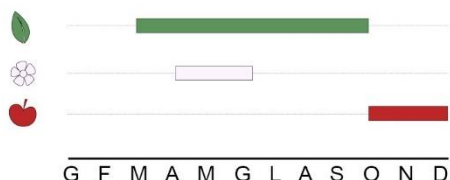
### **Note caratteristiche**

È una specie piuttosto rustica, che non ha bisogno di grandi cure colturali. Per quanto riguarda il clima, predilige quello mite, tipico delle zone costiere, questo soprattutto per il particolare periodo di fioritura e allegazione dei frutti. Di per sé è una pianta che resiste bene al gelo, anche a temperature sotto lo zero termico. L'esposizione migliore è quella in pieno sole, ma riparata dai venti.

Figura 3.2.3 -15\_Scheda botanica *Arbutus unedo*

### *Crataegus monogyna* Crm

Biancospino



#### Diffusione

Pianta originaria e spontanea dell'Europa. In Italia è diffusa in tutte le zone: dalle zone pianeggianti fino ai 1.500 m di quota in relazione al clima. Appartenente alla famiglia delle Rosaceae

#### Dimensione e portamento

Pianta a portamento arbustivo e cespuglioso con chioma irregolare e fusto diviso e ramificato dalla base. Raggiunge altezze di qualche metro

#### Tronco e corteccia

Arbusto a fusto generalmente contorto e sinuoso. La scorza è brunastra rosso-ocracea

#### Fogliame e fioritura

Pianta a foglia caduca, con foglia semplice a lama ovoidale, profondamente lobata ed incisa. Le foglie picciolate sono di color verde chiaro nella parte superiore, e verde-grigiastro in quella inferiore. La fioritura generalmente avviene a Maggio.

#### Note caratteristiche

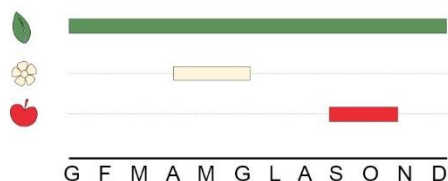
Questa tipologia di pianta è molto utilizzata in Italia ed ad oggi è rivalutata e ritenuta importante anche come rifugio per molti organismi utili (insetti, piccoli mammiferi, anfibi e uccelli onnivori o insettivori), che trovano nella siepe riparo e alimento nelle fioriture e per le bacche. Questa tipologia di pianta autoctona è utilizzata soprattutto ai margini delle strade, essendo inoltre molto rustica, di grande adattabilità e resistenza alle condizioni avverse (anche gli inquinanti) e adattandosi a molti tipi di climi e suolo.

Figura 3.2.3 -16\_Scheda botanica *Crataegus monogyna*



### ***Pistacia lentiscus* Pl**

Lentisco



#### **Diffusione**

Il lentisco è una specie diffusa in tutto il bacino del Mediterraneo prevalentemente nelle regioni costiere, in pianura e in bassa collina. In genere non si spinge oltre i 400-600 metri. La zona fitoclimatica di vegetazione è il Lauretum. In Italia è diffuso in Liguria, nella penisola e nelle isole. Sul versante adriatico occidentale non si spinge oltre Ancona. In quello orientale risale molto più a Nord, arrivando a tutta la costa dell'Istria.

#### **Dimensione e portamento**

La pianta ha un portamento cespuglioso, raramente arboreo, in genere fino a 3-4 metri d'altezza. La chioma è generalmente densa per la fitta ramificazione, glaucescente, di forma globosa. L'intera pianta emana un forte odore resinoso.

#### **Tronco e corteccia**

La corteccia è grigio cinerina, il legno di colore roseo.

#### **Fogliame e fioritura**

Le foglie sono alterne, paripennate, composte da 6-10 foglioline ovato-ellittiche a margine intero e apice ottuso. L'intera foglia è glabra. Il lentisco è una specie dioica, con fiori femminili e fiori maschili separati su piante differenti. In entrambi i sessi i fiori sono piccoli, rossastri, raccolti in infiorescenze a pannocchia di forma cilindrica, portati all'ascella delle foglie dei rametti dell'anno precedente. Il frutto è una piccola drupa sferica o ovoidale, di 4-5 mm di diametro, di colore rosso, tendente al nero nel corso della maturazione. La fioritura ha luogo in primavera, da aprile a maggio. I frutti rossi sono ben visibili in piena estate e in autunno e maturano in inverno.

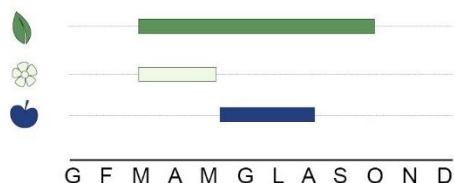
#### **Note caratteristiche**

Questa pianta ama il clima mediterraneo quindi preferisce un'esposizione al sole o alla semi ombra. La rusticità del lentisco è confermata anche dalle esigenze relative al terreno. Pur vegetando bene sia nei terreni sciolti che in quelli rocciosi, preferisce un terreno ben sciolto, drenato e ricco di sostanze nutritive.

Figura 3.2.3 -17\_Scheda botanica *Pistacia lentiscus*

### *Prunus spinosa Psp*

Prugnolo selvatico



#### **Diffusione**

Pianta originaria dell'Europa e dell' Asia settentrionale è molto frequente in tutta la Penisola. Diffusa in boschi, cespuglietti, lungo le siepi campestri fino a 1500 metri di altitudine. Appartenente alla famiglia delle Rosaceae

#### **Dimensione e portamento**

Arbusto o piccolo albero deciduo, cespuglioso, con rami laterali brevi, scuri e spinosi. Non supera l'altezza di 4-6 metri.

#### **Tronco e corteccia**

Arbusto cespitoso, abbondantemente pollonifero e talvolta con portamento arboreo, il tronco ed i rami hanno un colore grigio-brunastro, sono piuttosto fitti e provvisti di spine lunghe e dure.

#### **Fogliame e fioritura**

Pianta a foglia caduca con foglie piccole, ovali-appuntite dal margine finemente seghettato, di colore verde-bronzo da giovani, poi verde vivo. Il prugnolo fiorisce a marzo-aprile prima delle foglie. I fiori sono bianchi singoli, profumati. Seguono frutti sferici, simili a piccole susine, blu-nerastri, prinosi, con polpa gialla, asprigni.

#### **Note caratteristiche**

Grazie ai rami fitti e provvisti di spine lunghe e dure viene utilizzato per siepi divisorie interpoderali e di protezione tra le zone a pascolo e quelle a coltivo e per ripristini ambientali, forestazione di aree incolte e dimesse, collinari e montane. E' consigliato per la creazione di siepi campestri, fasce tampone o boschetti. Interessante anche a scopo ornamentale.

Figura 3.2.3 -18\_Scheda botanica *Prunus spinosa*

### Rosa canina Rc

Rosa selvatica



### Diffusione

Pianta originaria dell'Europa, Asia occidentale. La Rosa canina è la specie di rosa spontanea più comune in Italia; presente in tutto il territorio. La si trova in boscaglie degradate o siepi. Appartenente alla famiglia delle Rosaceae

### Dimensione e portamento

La rosa canina ha un portamento sarmentoso, presenta molte spine e radici lunghe e molto robuste. Pianta legnosa non supera generalmente i tre metri d'altezza

### Tronco e corteccia

Il fusto si presenta legnoso, forte e provvisto di robuste spine. I rami sono costituiti da spine acute e robuste, a base piuttosto allargata.

### Fogliame e fioritura

Pianta a fogli a caduca con foglie imparipennate sono composte da 5-7 foglioline ovato-ellittiche, seghettate, color verde brillante. La fioritura compare a Giugno. I fiori di questa rosa selvatica sono semplici, larghi 4-5 cm., singoli o a 2-3, bianco-rosati, poco profumati. Seguono tipici frutti carnosì (cinorroidi) ornamentali di colore rosso scarlatto.

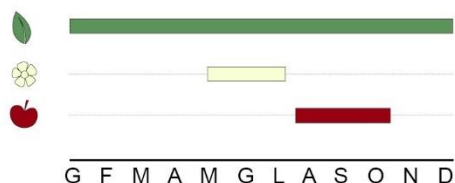
### Note caratteristiche

Si adatta a qualsiasi terreno ed è caratterizzata da un'alta resistenza alla siccità e all'inquinamento. Le rose selvatiche sono l'ideale per il rinverdimento di aree incolte, ruderali, versanti collinari. Si ottengono ottimi risultati anche nel verde urbano utilizzandolo per siepi, macchie, aiuole spartitraffico, rivestimento scarpate stradali e argini di fiumi.

Figura 3.2.3 -19\_Scheda botanica Rosa canina

## ***Rosa sempervirens* Rs**

Rosa sempreverde



### **Diffusione**

La rosa sempreverde è una specie mediterranea presente in tutte le regioni d'Italia ad eccezione del Piemonte, Valle d'Aosta e Trentino-Alto Adige. Il suo habitat è quello delle macchie e degli ambienti più caldi dei boschi caducifogli e relativi mantelli, sia su calcare che su marna ricche in basi, su suoli argillosi abbastanza profondi, aridi d'estate, al di sotto della fascia montana inferiore, con optimum nella fascia mediterranea fino alle valli riparate nel sud della Francia.

### **Dimensione e portamento**

E' una pianta arbustiva, perenne, rampicante con steli molto spinosi, che può raggiungere i 3 – 4 m di altezza.

### **Tronco e corteccia**

I fusti portano delle spine curve, foglie sempreverdi, lucide, composte da 5-7 segmenti lanceolati, acuti, dentati, verde-scuri e lucidi di sopra.

### **Fogliame e fioritura**

I fiori sono bianchi, leggermente profumati, con i petali a cuore, leggermente ondulati, perfettamente candidi e il ciuffo degli stami dorati al centro, che si sviluppano in infiorescenze di 1 – 4 fiori. L'antesi è tra maggio e giugno. Il frutto, di colore rosso brillante, è un cinorrodo (pometo) di 0,5-1,6 cm di diametro, dapprima ovoidale con ghiandole poi subglobosa, glabra e rossastra.

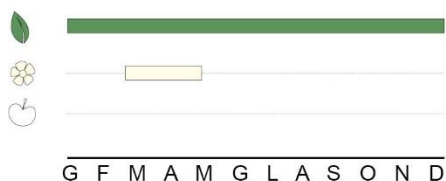
### **Note caratteristiche**

Predilige un'esposizione in luoghi ben soleggiati onde favorire un'abbondante fioritura, in terreni calcarei ma ben lavorati e profondi.

Figura 3.2.3 -20\_Scheda botanica *Rosa sempervirens*

### ***Salix purpurea* Sp**

Salice rosso



#### **Diffusione**

Vegeta in Europa, Asia occidentale fino alla Siberia ed America settentrionale. Il suo habitat naturale è rappresentato dalle aree di bosco umido e dal greto di fiumi, torrenti e ruscelli. Vegeta a quote comprese tra 0 e 600 metri.

#### **Dimensione e portamento**

È un arbusto policormico che può raggiungere un'altezza fino a 5-6 metri, a volte assume un portamento arboreo.

#### **Tronco e corteccia**

Tronco grigio-verdastro. Rami giovani sottili e glabri, lucenti, che diventano poi opachi, passando da tonalità porporine a verdastre o giallastro-grigie.

#### **Fogliame e fioritura**

Le foglie sono alterne, con un picciolo breve, sono lunghe da 4 a 12-16 centimetri, lanceolate e con margine seghettato verso l'apice, con nervatura pennata. La faccia inferiore è di colore grigio-verde mentre quella superiore è lucida e di colore verde più scuro. I fiori sono raggruppati in amenti unisessuali. Essendo una specie dioica i fiori maschili e femminili si sviluppano su individui separati.

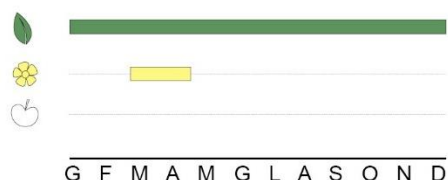
#### **Note caratteristiche**

Predilige zone soleggiate, si adatta a quasi tutti i terreni, anche se preferisce quelli sabbiosi.

Figura 3.2.3 -21\_Scheda botanica *Salix purpurea*

### **Salix trianda St**

Salice



### **Diffusione**

E' un salice spontaneo in tutto il territorio, soprattutto nelle Alpi, Padania e Appennino, su luoghi umidi e sponde di torrenti fino a 1400 metri di quota.

### **Dimensione e portamento**

Il Salix triandra è un piccolo albero caduco, alto da 5 a 15 metri, a crescita veloce.

### **Tronco e corteccia**

Rami giovani verdi o arrossati. Corteccia che si sfalda in placche.

### **Fogliame e fioritura**

Foglie lanceolate verdi e lucenti, seghettate, glauche sotto. Pianta dioica con amenti maschili, affusolati e gialli, e femminili, verdi, su piante separate, in marzo-aprile.

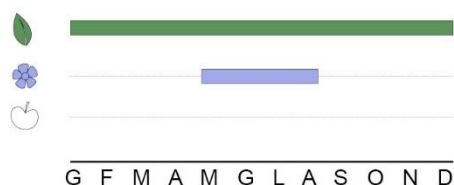
### **Note caratteristiche**

Predilige zone soleggiate, si adatta a quasi tutti i terreni, anche se preferisce quelli sabbiosi.

Figura 3.2.3 -22\_Scheda botanica Salix trianda

### ***Teucrium fruticans* Tf**

Camedrio



### **Diffusione**

Questa specie è distribuita nelle aree costiere calde della parte occidentale del bacino del Mediterraneo, dall'Europa meridionale al Nord Africa. In particolare in Italia è una specie rara e si trova soprattutto al Centro e al Sud principalmente nelle regioni tirreniche. Nella zona alpina può trovarsi nelle Alpi Liguri. Sugli altri rilievi europei collegati alle Alpi si trova nei Pirenei. L'habitat tipico per questa specie sono le rupi calcaree presso il mare.

### **Dimensione e portamento**

Raggiunge un' altezza tra 5 e 12 dm (massimo 2 metri) con un aspetto tondeggiante

### **Tronco e corteccia**

La parte aerea del fusto è eretta con sezione quadrangolare e dall'aspetto cenerino-tomentoso.

### **Fogliame e fioritura**

Fogliame aromatico verde / grigiastro con risvolto bianco soffici. In estate, è coperto con mazzi di piccoli fiori blu pallidi con stami prominenti.

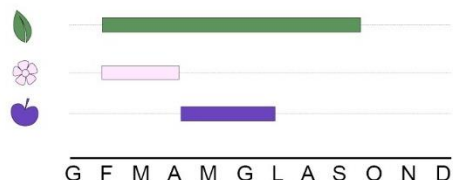
### **Note caratteristiche**

Ama il sole, per questo è bene porla in luoghi che ricevano il sole per molte ore al giorno. Si adatta a qualunque tipo di terreno, cresce senza presentare problemi in terreni con PH acido, alcalino e neutro, ma preferisce terreni leggeri, che sia ricco di sostanza organica. E' importante che il terreno sia ben drenato.

Figura 3.2.3 -23\_Scheda botanica *Teucrium fruticans*

### ***Viburnum tinus* Vt**

Viburno



### **Diffusione**

Specie spontanea di Europa, Asia e Africa nordoccidentale. Nel nostro Paese è maggiormente diffusa nelle Regioni settentrionali. Appartenente alla famiglia delle Caprifoliaceae.

### **Dimensione e portamento**

Arbusto deciduo, con chioma ovato-arrotondata. Raggiunge altezze di 3-4 metri.

### **Tronco e corteccia**

Arbusto con corteccia del tronco e delle superfici dei rami più vecchi chiaro-grigiastra con toni giallo-bruni e presenza di evidenti lenticelle; rami più giovani angolosi e lucidi. Raggiunge altezze di 3-4 metri.

### **Fogliame e fioritura**

Le foglie sono persistenti, ovali e allungate, lunghe 5 – 8 cm, spesse e di colore verde scuro. Fiorisce da novembre quando le piante si riempiono di boccioli rosa-rosso, che rimangono schiusi fino a febbraio quando si aprono fiori bianchi che persistono fino a marzo - aprile. Ai fiori seguono bacche tonde e di colore blu-violaceo, molto ornamentali.

### **Note caratteristiche**

Grande arbusto deciduo, a crescita rapida, cresce spontaneo su boschi umidi, siepi. Non ha particolari esigenze di terreno e un'alta resistenza all'inquinamento. Le inflorescenze sterili, sono molto profumate e hanno la funzione di attirare gli insetti impollinatori; i fiori fertili, interni all'infiorescenza, portano 5 stami con antere giallastre, pistillo con stigma generalmente trilobato.

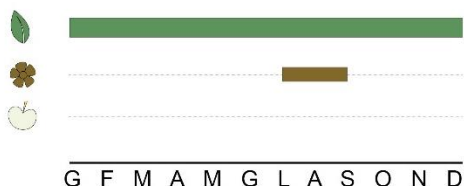
Figura 3.2.3 -24\_Scheda botanica *Viburnum tinus*



## Canneto

*Carex riparia*

Carice riparia



### Diffusione

Ampia distribuzione in Europa e nell'Asia occidentale e centrale, con presenze isolate in Nord Africa.

### Dimensione e portamento

Perenne rizomatosa che si diffonde vigorosamente con foglie lineari, verde glauco e alti steli che portano spighe erette e robuste di colore marrone scuro all'inizio dell'estate.

Le foglie di *C. riparia* sono lunghe fino a 160 centimetri per 6-20 millimetri di larghezza, glauche e che si restringono in punta ad una punta trigona. I fusti sono alti 60-130 cm, ruvidi e a sezione nettamente triangolare. Ogni spiga femminile è lunga 3-10 cm, spesso con alcuni fiori maschili all'estremità, mentre le spighe maschili sono lunghe 2-6 cm. I frutti di *C. riparia* sono utricoli, lunghi 5-8 mm, con una forma ovoidale gonfia. Si assottigliano verso un becco distinto e bifido, che porta tre stigmi.

### Note caratteristiche

Può formare grandi popolazioni lungo i fiumi a flusso lento, i canali, sui bordi dei laghi e nei boschi umidi. Può essere la specie dominante nelle paludi, soprattutto se c'è acqua stagnante in primavera, e si trova anche nelle torbiere alte.

Figura 3.2.3 -25\_Scheda botanica *Carex riparia*