



AMMODERNAMENTO A N° 4 CORSIE DELLA S.S. 514  
"DI CHIARAMONTE" E DELLA S.S. 194 RAGUSANA  
DALLO SVINCOLO CON LA S.S. 115 ALLO  
SVINCOLO CON LA S.S. 114.

(C.U.P. F12C03000000001)

PROGETTO DEFINITIVO

PARTE GENERALE  
AMBIENTE

Studi ambientali e paesaggistici  
Relazione generale sugli studi ambientali

**Il Progettista**

**Supporto specialistico**

Responsabile di progetto ed  
incaricato delle integrazioni tra  
le varie prestazioni:



Ing. Santa Monaco - Ordine Ing. Torino 5760H

Ottimizzazione della cantierizzazione  
delle opere



Ing. Gianmaria De Stavola - Ordine Ing. Venezia 2074

**Consulenze specialistiche**

**Geologo:**

Dott. Geologo Fabio Melchiorri  
Ordine Geologi del Lazio A.P. n 663

**Geotecnica e opere d'arte minori:**

Ing. Antonio Alparone



**Opere d'arte principali:**

Viadotti  
Ing. G. Mondello



Gallerie  
Ing. G. Guiducci



**Opere di mitigazione dell'impatto ambientale:**

Ecosistemi e  
paesaggio



Rumore,  
vibrazioni  
ed atmosfera



RIFERIMENTO ELABORATO

FASE	TRILT	DISCIPLINA/OPERA	DOC	PROGR.	ST.REV.	FOGLIO	DATA
D01	T100	AM030	1	RG	001	0A	GENNAIO '17
						01 DI 01	SCALA

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO/CONSULENTE	VERIFICATO	APPROVATO
A	GENNAIO '17	Emissione	Anthemis	D'Armini	Monaco

IL RESPONSABILE  
DEL  
PROCEDIMENTO

IL CONCESSIONARIO

SARC SRL



L'ENTITA' COSTRUTTRICE

VISTO PER ACCETTAZIONE



<b>INDICE</b>	
<b>A PREMESSA.....</b>	<b>2</b>
A.1 Ottemperanza alle prescrizioni della Delibera CIPE 03/10.....	2
<b>B INQUADRAMENTO GEOGRAFICO DELL'AREA.....</b>	<b>4</b>
<b>C VEGETAZIONE.....</b>	<b>5</b>
C.1 Inquadramento fito-climatico.....	5
C.2 Inquadramento morfologico.....	6
C.3 Inquadramento pedologico - edafico.....	7
C.4 Inquadramento vegetazionale.....	9
C.4.1 Vegetazione potenziale.....	9
C.4.2 Vegetazione reale.....	9
<b>D FAUNA.....</b>	<b>28</b>
D.1 Inquadramento generale.....	28
D.2 Analisi di dettaglio.....	30
D.3 Monitoraggio della componente ornitologica.....	34
D.3.1 Punti di ascolto (Point count).....	35
D.3.2 Criteri di individuazione delle stazioni e dei periodi di monitoraggio.....	35
D.3.3 Strumentazione e materiali utilizzati.....	36
D.3.4 Modelli utilizzati per la descrizione delle comunità di uccelli.....	36
D.3.5 Risultati: specie rilevate.....	38
D.3.6 Rilievi invernali.....	40
D.3.7 Rilievi primaverili.....	42
D.3.8 Frequenza delle specie (EFP).....	44
D.3.9 Indice di Ricchezza per stazione.....	45
D.3.10 Statistica descrittiva delle stazioni.....	46
D.3.11 Indice Valore Ornitologico-Conservazionistico (IVO).....	46
D.3.12 Confronto tra settori geografici.....	47
D.3.13 Confronto tra tipologie ambientali.....	48
D.3.14 Conclusioni.....	48
D.4 Schede monografiche delle stazioni di monitoraggio ornitologico.....	49
<b>E ECOSISTEMI.....</b>	<b>62</b>
E.1 Unità ecosistemiche locali e territoriali.....	62
E.2 Rete ecologica.....	67
<b>F ALLEGATO 1: SCHEDE DI SINTESI DEGLI INPUT PROGETTUALI.....</b>	<b>70</b>

## A PREMESSA

Il presente documento relaziona gli esiti delle attività di indagine e studio riferita alle componenti vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi, in ottemperanza a quanto formulato dal Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica (CIPE) per il Progetto Preliminare e il relativo Studio d'Impatto Ambientale del "Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S. 514 "di Chiaramonte" con la S.S. 115 e lo svincolo della S.S. 194 "Ragusana" con la S.S. 114", al fine di:

- aggiornare e integrare le valutazioni in merito agli impatti in ragione delle ottimizzazioni poste in essere con la progettazione definitiva e del quadro di conoscenze (indagini, sondaggi, ecc.) ad essa connesso;
- sviluppare le misure di mitigazione e compensazione previste nello Studio di Impatto Ambientale ad un livello di dettaglio ed approfondimento coerente con la fase progettuale in corso.

Sono esclusi dalla presente relazione gli esiti delle analisi di tipo paesaggistico che sono presentate nei seguenti elaborati:

- *Relazione paesaggistica (elaborato D01-T100-AM030-1-RG-002-0A);*
- *Carta dei caratteri del paesaggio (elaborato D01-T100-AM034-1-P5-00x-0A);*
- *Carta della percezione visiva (elaborato D01-T100-AM035-1-P6-00x-0A).*

Per la definizione di elementi progettuali di dettaglio e per la scelta delle linee progettuali coerenti al contesto ambientale è stato necessario approfondire non solo il quadro degli aspetti vegetazionali, fitosociologici ed ecologici ma anche quelli microclimatologici, morfologici e pedologici. La distribuzione della vegetazione, infatti, dipende da una lunga serie di fattori di varia natura tra di essi interagenti.

Inoltre, nel presente studio sono presentati i risultati relativi ad un approfondimento del comparto agro – zootecnico e delle referenze agroalimentari di pregio che hanno contribuito significativamente all'attuale assetto del territorio, e che potrebbero trovare ragione di implementazione e valorizzazione in seguito alla realizzazione dell'infrastruttura.

L'indagine è stata articolata nelle seguenti fasi:

- caratterizzazione del territorio sotto il profilo vegetazionale, faunistico ed ecosistemico e verifica delle criticità potenzialmente indotte in funzione delle vulnerabilità individuate;
- definizione delle qualità ambientali locali imprescindibili dalla progettazione di dettaglio in coerenza con gli ambiti di interesse naturalistico-paesaggistico e individuazione delle linee guida per la progettazione delle opere di mitigazione e compensazione definite input progettuali.

Parte integrante del presente studio sono i seguenti elaborati:

- *Carta dell'uso del suolo e della vegetazione naturale (scala 1/5.000) (elaborato D01-T100-AM036-1-P5-00x-0A);*
- *Carta degli ecosistemi, delle unità faunistiche e delle connessioni ecologiche (scala 1/10.000) (elaborato D01-T100-AM032-1-P4-00x-0A);*
- *Album monografico della vegetazione arborea interferita e individuazione degli esemplari da reimpiantare. (elaborato D01-T100-AM033-1-RZ-001-0A).*

Più in dettaglio la presente relazione:

- illustra gli esiti degli approfondimenti naturalistici condotti per la redazione del progetto definitivo in ragione del tempo intercorso tra la redazione dello Studio di Impatto Ambientale relativo al progetto preliminare e dell'attuale fase di progettazione;
- aggiorna il quadro delle conoscenze di dettaglio in relazione all'ottimizzazione di progetto;
- fornisce gli elementi di caratterizzazione ambientale strettamente connessi alla progettazione di dettaglio delle opere di mitigazione e compensazione ambientale.

### A.1 Ottemperanza alle prescrizioni della Delibera CIPE 03/10

Come precedentemente accennato, la caratterizzazione della componente ambientale viene formulata con l'ottica di evidenziare eventuali elementi di criticità in continuità con quanto espresso nel SIA del progetto preliminare. Inoltre, la suddetta analisi viene condotta anche in ottemperanza alle prescrizioni formulate nell'ambito della Del. CIPE 03/10 di approvazione del progetto stesso.

In questo paragrafo si elencano quelle aventi specifica attinenza con gli interventi in argomento.

- Per gli aspetti di caratterizzazione delle rete ecologica e faunistica: Prescrizioni n. 9, 15, 16
- Per gli aspetti vegetazionali, fitosociologici: Prescrizione n. 27, 28, 29, 64, 65.
- Per la localizzazione delle aree di cantiere: Prescrizioni n. 8,48.

Si rimanda, per eventuali approfondimenti, all'elaborato D01-T100-AM010-1-RZ-001-0A - Relazione attestante la rispondenza del progetto alle prescrizioni CIPE (art. 166 co. 1 D.lgs. 163/06) e ai relativi elaborati graici contenuti nella "parte generale – inquadramento dell'intervento":

- D01-T100-GE000-1-P5 da 001 a 016: Planimetrie di confronto del progetto definitivo con il progetto preliminare con indicazione delle aree impegnate";

- D01-T100-AM020-1-P5 da 001 a 008: "Planimetrie di sintesi delle ottemperanze alle prescrizioni per gli aspetti paesaggistici ed ambientali".

Attraverso la caratterizzazione di area vasta e di area ristretta, gli studi ambientali naturalistici hanno consentito di definire compiutamente il quadro puntuale conoscitivo in termini di:

- vegetazione, flora;
- ecosistemi, fauna;
- suolo;
- paesaggio.

L'analisi ambientale è stata condotta parallelamente alla stesura del progetto stradale dell'infrastruttura, supportando lo stesso con ottimizzazioni di natura localizzativa, ed ha pertanto consentito di orientare alcune scelte progettuali (tipologiche o localizzative) nella direzione della prevenzione degli impatti.

Al contempo la caratterizzazione ambientale, oltre a identificare gli elementi di pregio, ha guidato la progettazione degli interventi di mitigazione e compensazione, evidenziando ed organizzando in modo sistematico e per ambiti paesaggistici, gli input ambientali in materia di:

- clima;
- geomorfologia;
- litologia;
- pedologia;
- vegetazione;
- agricoltura;
- ecosistemi – rete ecologica;
- paesaggio.

Partendo da tali input, il progetto definitivo prevede, per gli interventi di mitigazione:

- interventi di naturalizzazione delle nuove aree derivate dal progetto quali rilevati, trincee e vidotti, aree intercluse;
- interventi di connotazione del progetto infrastrutturale per le aree di svincolo, e per elementi puntuali quali paramenti e imbocchi gallerie;

- interventi di inserimento paesaggistico delle barriere acustiche con indicazione della gamma cromatica e dei presidi idraulici con interventi di naturalizzazione;
- interventi di integrazione della viabilità secondaria in progetto con quella esistente;
- interventi di naturalizzazione delle aree in dismissione della viabilità attraverso la costituzione di aree rinaturalizzate, green way, aree di rimodellamento;
- interventi di valorizzazione della rete ecologica con potenziamento diffuso della vegetazione o mirato alla continuità delle connessioni primarie o secondarie.

Tra gli interventi di compensazione sono stati previsti:

- interventi di valorizzazione del sistema agricolo attraverso la definizione degli appezzamenti con i muretti a secco;
- interventi di valorizzazione degli esemplari arborei di connotazione paesaggistica con esopianto e trapianto.

L'articolazione completa delle proposte progettuali è contenuta nell'elaborato D01-T100-AM070-1-RG-001-0A - Relazione interventi di tutela paesaggistica e ambientale in fase di esercizio.

## B INQUADRAMENTO GEOGRAFICO DELL'AREA

L'area di studio è localizzata nel settore sud-orientale della Sicilia e interessa un territorio di 7 comuni compresi tra le provincie di Ragusa, Catania e Siracusa di seguito elencati:

- Ragusa;
- Chiaramonte Gulfi (RG);
- Licodia Eubea (CT);
- Vizzini (CT);
- Francofonte (SR);
- Lentini (SR);
- Carlentini (SR).

L'indagine ha coinvolto una fascia di territorio dei comuni sopracitati di circa 70 Km lungo la Strada Statale 514, dall'innesto con la S.S. 115, in prossimità dell'abitato di Ragusa, sino all'innesto con la S.S. 194 nel territorio di Licodia Eubea (CT) e lungo la Strada Statale 194, a partire dall'innesto di cui al punto precedente nel territorio di Licodia Eubea, fino all'innesto con la S.S. 114, nel territorio di Lentini.

**Figura B.1: Inquadramento dell'area d'intervento**



## C VEGETAZIONE

### C.1 Inquadramento fito-climatico

La progettazione delle opere a verde non può essere svolta senza una conoscenza adeguata delle caratteristiche climatiche della zona. Fra tutti gli elementi, la temperatura e le precipitazioni rivestono un'importanza fondamentale, non solo per i valori assoluti che esse assumono, ma anche e soprattutto per la loro distribuzione nel tempo e la reciproca influenza.

Da un'iniziale analisi macroscopica sono state individuate le temperature medie e l'andamento delle precipitazioni dell'area di studio che permettono di dare una prima indicazione sulle categorie di piante utilizzabili.

La temperatura media annua nelle zone interne collinari risulta essere di circa 16 °C, tale ambiente è caratterizzato da inverni rigidi ed estati fresche dove l'escursione termica giornaliera è elevata. Invece la temperatura media nelle zone pianeggianti attraversate dal tracciato si presenta più elevata ed intorno ai 19 °C.

Le precipitazioni presentano una distribuzione irregolare durante il corso dell'anno passando da un'assenza quasi totale nel periodo estivo ad una concentrazione nel periodo autunnale-invernale. I mesi più siccitosi sono infatti Giugno, Luglio ed Agosto con valori medi mensili inferiori ai 20 mm, mentre i mesi dove le precipitazioni risultano più elevati sono Novembre, Dicembre e Gennaio con valori medi mensili di circa 90-100 mm di pioggia. I giorni di suolo secco sono maggiori di 105.

La caratterizzazione del territorio è avvenuta mediante l'elaborazione dei dati presenti nelle banche dati regionali. In particolare dalla consultazione della Cartografia allegata all'*Atlante Climatologico della Sicilia* è stato possibile evidenziare indici bioclimatici.

Tali indicatori correlando i dati di temperatura e di piovosità registrati in un determinato ambiente nel corso dell'anno hanno consentito di rappresentare sinteticamente il carattere prevalente del clima locale che determina la vegetazione presente.

Di seguito vengono illustrati gli indici utilizzati per la caratterizzazione microclimatica.

#### **Indice di aridità di De Martonne**

L'indice di De Martonne consente di precisare i vari gradi di aridità e di umidità e quindi di esprimere con valori numerici le condizioni ambientali estreme per certi tipi di piante. L'aridità è una caratteristica climatica conseguente a frequenti e duraturi periodi di siccità che interessano una determinata area. L'indice  $I_a$  si ottiene attraverso la seguente formula:  $P/T+10$ , dove P indica le precipitazioni medie espresse in mm e T le temperature medie annue. L'Autore, in base ai valori di  $I_a$ , distingue 5 tipi di

clima: umido per  $I_a >40$ , temperato umido per  $I_a$  compreso tra 40 e 30, temperato caldo per  $I_a$  compreso tra 30 e 20, semiarido per  $I_a$  compreso tra 20 e 10, steppico per  $I_a$  compreso tra 10 e 5.

Il progetto attraversa per lo più un territorio a clima temperato caldo e solo per una piccola porzione iniziale ed finale risulta semiarido.

#### **L'indice globale di umidità di Thornthwaite**

L'indice di Thornthwait misura il bilancio idrico dei suoli e quindi la loro disponibilità idrica che discrimina le specie vegetali che possono essere ospitate da un determinato territorio. Nel suolo il contenuto di acqua disponibile per i vegetali è intimamente legato alle caratteristiche fisiche dello stesso e alle condizioni climatiche dell'area. L'indice è basato sulla misura dell'evapotraspirazione, condizione di estrema importanza per la vita delle piante, l'evapotraspirazione media annua nella zona oggetto di studio registra valori medi di 900mm. L'indice,  $I_t$  viene calcolato con la seguente formula:  $((P-ETP) /ETP) \times 100$ , dove P ha lo stesso valore della formula precedente e ETP esprime l'evapotraspirazione potenziale media annua anch'essa espressa in mm. A seconda dei valori assunti da  $I_t$  l'Autore distingue 6 tipi di clima: Iperumido ( $I_t >100$ ), Umido ( $I_t$  compreso tra 100 e 20), Sub-umido ( $I_t$  compreso tra 20 e 0), Asciutto ( $I_t$  compreso tra 0 e -33), Semiarido ( $I_t$  compreso tra -33 e -67), Arido ( $I_t$  compreso tra -67 e -100). Questo indice è stato indicato come il metodo standard per il calcolo del regime idrico dei suoli a livello tassonomico, dalla Soil Taxonomy, del Dipartimento dell'Agricoltura degli Stati Uniti d'America, (U.S.D.A.) (1975).

L'opera attraversa perlopiù zone a clima semiarido-asciutto ad eccezione dell'ultimo tratto che rientra nella fascia climatica sub-umida.

#### **Indice bioclimatico di Rivas-Martines**

Concettualmente diversa è la classificazione di Rivas-Martines che prende in considerazione il rapporto tra la somma delle precipitazioni mensili della stagione estiva (Giugno, Luglio ed Agosto) e la somma delle temperature medie mensili dello stesso periodo. Quest'ultimo risulta il più critico per la vegetazione in quanto è il periodo in cui la stessa necessità di una maggior quantità d'acqua che la scarsità di precipitazione non riesce a soddisfare. Rivas-Martinez ha messo a punto un sistema di classificazione globale di tipo bioclimatico, che, quindi, metta in relazione i parametri del clima (temperature e precipitazioni) con la distribuzione degli esseri viventi sulla terra, specialmente i vegetali. Tale sistema comprende 5 grosse categorie climatiche definite "macrobioclimi" ciascun di essi si divide, a sua volta, in unità tassonomiche di rango inferiore, definiti "bioclimi" ed individuate per un insieme di caratteristiche concernenti le comunità vegetali predominanti, per un totale di 27 unità. Infine, ciascun bioclima è ulteriormente definito sulla scorta delle variazioni nei ritmi stagionali di temperatura e precipitazioni

attraverso l'utilizzo di indici termotipici ed ombrotipici. Con tale indice è possibile classificare il bioclima dell'area in esame e quindi desumere le principali caratteristiche, in termini di fisionomia generale della vegetazione potenziale del luogo.

L'opera supera, rispettivamente da est ad ovest, il clima Termomediterraneo-subumido, Mesomediterraneo-secco e Termomediterraneo-secco.

Nell'Allegato 1 della relazione, "*Schede di sintesi degli input progettuali*" sono evidenziati i fattori limitanti presenti per ciascun ambito territoriale ed evidenziati i fattori limitanti per le specie vegetali da impiegare nelle opere di ripristino e mitigazione ambientale.

## C.2 Inquadramento morfologico

La morfologia del territorio è strettamente correlata alla formazione di fenomeni climatici che influenzano fortemente il microclima di una zona, pertanto viene fornita una breve descrizione della stessa lungo il tracciato dell'opera.

L'area è caratterizzata dalla presenza di due formazioni molto importanti che influenzano il clima locale la Piana di Catania ed il Tavolato Ibleo. Riveste particolare influenza, in quanto caratterizza la maggior parte del tracciato, l'Altopiano Ibleo costituito da un robusto zoccolo carbonatico da cui emergono piccoli edifici vulcanici culminanti nel Monte Lauro che raggiunge quota 986 m s.l.m.. Dal rilievo si irradiano innumerevoli corsi d'acqua, le cosiddette "cave", formanti ambienti molto caratteristici dal punto di vista vegetazionale e paesaggistico.

La caratterizzazione è stata realizzata attraverso l'analisi delle carte altimetriche e della "*Carta della litologia*" (Fierotti et al, 1988 modificata) della Regione Sicilia.

La prima parte del tracciato è interessata da una morfologia semipianeggiante interrotta da basse alture. Tra le più imponenti ed elevate sono il Monte Raci ed il Monte Racello. In questo tratto in cui le rocce sono marnose e per loro natura generalmente instabili e altamente erodibili è molto importante garantire una copertura vegetale che limiti l'erosione.

Nel tratto successivo tra Chiaramonte Gulfi e Licodia Eubea il territorio diventa tipicamente collinare e sfociare nella tipica morfologia degli altopiani. L'altopiano è formato da valli anguste e strette tra le rocce calcaree scavate dai corsi d'acqua che hanno origine dagli alti Iblei. L'area collinare sorge su detriti sedimentari d'origine lacustre e fluviale depositati in periodi diversi. Di conseguenza, soprattutto per le rocce d'origine fluviale, la permeabilità risulta elevata per porosità primaria.

Le rocce che formano l'altopiano sono prevalentemente d'origine vulcanica, maggiormente resistenti all'erosione ma che possono dare origine a sporadiche frane da crollo.

Successivamente si incontra il sistema lentinese costituito dai territori semipianeggianti che dai contrafforti del Tavolato Ibleo si estendono verso la Piana di Catania che caratterizza l'ultima parte del territorio in studio. Le rocce d'origine alluvionale che formano l'estesa Piana di Catania raramente danno origine a dissesti.

Si riportano le diverse unità litologiche presenti nell'area di studio.

- Alluvionali. Sono costituite da detriti di falda, depositi alluvionali in prevalenza ghiaiosi. La permeabilità è elevata per porosità primaria, i dissesti sono poco frequenti.
- Arenarie monassiche. Sono formate soprattutto da frammenti di minerali con limiti granulometrici compresi tra 4 mm e 1/16 mm. Sono facilmente degradabili e poco resistenti all'erosione.
- Argille. Si tratta delle argille più o meno marnose di colore grigio, sottilmente stratificate. In dipendenza della giacitura si possono verificare fenomeni di degradazione e dissesti per colamento o smottamento. La permeabilità risulta scarsa o nulla.
- Calcareniti (tufo). Le rocce piroclastiche o tufi sono formate per precipitazione gravitativa di prodotti espulsi nella fase esplosiva delle manifestazioni vulcaniche: polveri vulcaniche (granulometria < 0,5 mm), ceneri <2 mm), lapilli (frammenti di lava scoriaea o compatta, filamenti di vetro tirati dalla lava liquida, con dimensioni tra 2-5 mm), pomici (vetri lavici vacuolari).
- Calcari. Queste unità presentano buone caratteristiche meccaniche, elevata permeabilità per fatturazione, carsismo e buone condizioni di stabilità. I dissesti sono limitati a fenomeni di crollo e rotolamento di massi.
- Calcari marnosi marne. Sono generalmente instabili per l'elevata erodibilità e per la scarsa capacità di smaltimento delle acque meteoriche. La permeabilità è quasi nulla e i dissesti sono diffusi per smottamento e scivolamento.
- Depositi lacustri. I depositi superficiali sono incoerenti, medio-fini, a permeabilità da media a bassa. L'erodibilità è accentuata, possibili sono i dissesti.
- Depositi di falda. Sono depositi superficiali incoerenti e grossolani costituiti da detriti di falda, di origine alluvionale, in prevalenza ghiaiosi. La permeabilità è elevata per porosità primaria, i dissesti sono poco frequenti.
- Vulcaniti basiche - Basalti - Vulcanoclastiti subacquee. In generale offrono buona resistenza agli agenti atmosferici, per cui i dissesti sono rappresentati da sporadiche frane di crollo.

- Vulcaniti basiche - Vulcanoclastiti subaeree - Ceneri. Sono unità formate da blocchi, lapilli e ceneri vulcaniche ricadute per attività esplosiva intorno alla bocca vulcanica o espulsi e trasportati dal vento e poi depositati a distanza su ampie zone.

I dati relativi a ciascun ambito sono riportati nelle schede di sintesi allegate.

Nell'Allegato 1 della relazione, "Schede di sintesi degli input progettuali" sono presentate le unità litologiche alle quali si può riferire il progetto.

### C.3 Inquadramento pedologico - edafico

Molto importante è anche lo studio del substrato che è un fattore determinante nella scelta delle specie da impiegare, in particolare il suo pH che ne determina la disponibilità di macro e micro elementi a disposizione della pianta. La conoscenza del substrato consente di stabilire il regime idrico del suolo e quindi l'acqua a disposizione della vegetazione. Le piante su un substrato inadatto non sopravvivono. Pertanto viene fornito un inquadramento pedologico a scopo vegetazionale.

Macroscopicamente si individuano due principali formazioni:

- la Piana di Catania, dove i suoli sono formati da depositi alluvionali e litorali: si tratta di suoli mediamente profondi e ricchi di microelementi;
- l'Altopiano Ibleo, caratterizzato da formazioni carbonatiche che danno origine a suoli basici che localmente possono implicare sequestro di microelementi.

Per lo studio di dettaglio sono state consultate le "Carte Pedologiche" della Regione Sicilia di cui si sono elaborati i parametri di seguito descritti.

- Drenaggio interno: qualità del suolo, molto importante che influenza fortemente la vegetazione, relativa alla frequenza e alla durata dei periodi durante i quali il suolo non è saturo o è parzialmente saturo di acqua, ci si riferisce alle condizioni stagionali più limitanti.
- Pietrosità: qualità del suolo che esprime qualitativamente la percentuale in volume occupata dalle pietre (particelle del suolo > 2 mm) presenti. Caratteristica che influenza la scelta delle specie da impiegare per quanto riguarda taglia e tipologia di apparato radicale.
- Profondità: rappresenta lo spessore del suolo e quindi lo spazio in cui possono svilupparsi le radici delle piante, viene espressa in cm. Tale caratteristica influenza la scelta delle specie da impiegare per quanto riguarda la taglia e la tipologia di apparato radicale.
- Tessitura: esprime la distribuzione per classi di grandezza delle particelle elementari (Argilla < 0,002, Limo > 0,002 < 0,05mm, sabbia > 0,05 < 2mm).

- Tipo di suolo: classificato secondo la nomenclatura WRB.

Nelle "Schede di sintesi degli input progettuali", Allegato 1 della relazione, sono presentate le peculiarità pedologiche intorno all'area d'intervento.

La caratterizzazione pedologica viene suddivisa, come per gli altri approfondimenti di seguito presentati, per ambiti paesaggistici che si possono riconoscere lungo il tracciato. Le analisi hanno portato a definirne cinque:

- Ambito 1 - Paesaggio degli Altipiani Iblei (pk L1-0+000 – alla pK L2-0+340 – Lotti 1 e 2);
- Ambito 2 – Paesaggio dell'olivo (pk L2-0+340 alla pk L2-6+500 – Lotto 2);
- Ambito 3 – Paesaggio della coltura intensiva (pK L2-6+440 alla pK L4-2+365 – Lotti 2,3 e 4);
- Ambito 4 – Paesaggio del Tavolato Ibleo (pk L4-2+365 alla pk L6-11+361 – Lotti 4, 5 e 6);
- Ambito 5 – Paesaggio dell'agrumeto della Piana di Lentini (pk L6-11+361 alla pk L8-8+351 – Lotti 6, 7 e 8).

Nel primo ambito sono presenti suoli ricchi di carbonati, a tessitura fine con un discreto contenuto di frazione limosa e pH basico. Il fattore limitante l'espansione delle coltivazioni risulta la superficialità di questi suoli e il loro regime idrico.

Successivamente, Ambito 2, i suoli sono prevalentemente carbonatici a pH basico con una discreta quantità di frazione fine. Il fattore limitante per la vegetazione, oltre al pH, è costituito dalla superficialità dei suoli che risultano inoltre pietrosi.

L'Ambito 3 è caratterizzato da una maggior quantità di argilla; inoltre i suoli si presentano abbastanza profondi e non eccessivamente pietrosi. I fattori pedologici, limitanti la vegetazione in questo ambito sono pochi.

La maggior parte dei suoli presenti nell'Ambito 4 è originata da materiale piroclastico pertanto presenta un colore piuttosto scuro e una buona vocazione alle colture agricole. Non sussistono particolari limitazioni.

L'ultima parte del tracciato sorge su substrati originati da rocce calcaree a reazione basica. Suoli profondi con discreta presenza di scheletro che hanno una tessitura fine, ottimale per la crescita dei vegetali. Il fattore limitante per la vegetazione può essere il valore di pH.

Per un'analisi approfondita, oltre a valutare i dati riportati in letteratura e forniti dalla Regione Sicilia, si sono effettuati 3 rilievi pedologici di altrettante tipologie significative di suolo in prossimità dell'area d'intervento alle pk L2 -3+340 e pK L2-4+340 nel comune di Chiaramonte Gulfi e alle pK L6-10+440 nel

comune di Francofonte. Nella Tabella C.1 si presenta la descrizione del suolo riscontrato con le caratteristiche peculiari per la vegetazione, e la relativa foto del profilo.

**Tabella C.1: Schede descrittive relative ai profili del suolo analizzati.**

<b>PROFILO N° 1</b>	
<p>Il profilo è relativo ad un <i>Calcaric Phaeozem</i>, questo suolo si trova su depositi alluvionali a morfologia pianeggiante e vegetazione erbacea.</p> <p>Si tratta di un suolo fertile, caratterizzato da orizzonti superficiali di color bruno scuro con accumulo di sostanza organica superficiale, elevata saturazione in basi e con rapporto C/N intorno a 10. Possiede alta capacità idrica per merito dei complessi argillo-umici formati da aggregati molto porosi.</p> <p>Il profilo è caratterizzato dalla presenza di roccia continua ad una profondità compresa tra il 50-100 cm dalla superficie. Inoltre, la presenza di materiale di origine litoide è di tipo calcarico. A causa del clima di tipo xerico, che condiziona queste aree, dove durante la maggior parte delle annate i suoli risultano secchi per 60 giorni consecutivi nella stagione di crescita delle piante.</p>	
<p>Il profilo può essere riassunto nei seguenti orizzonti:</p> <p>A con humus di tipo <i>mull</i>,</p> <p>B argillico</p> <p>C calcareo</p> <p>LOCALIZZAZIONE: prog km L6-10+440</p> <p>VEGETAZIONE: prateria</p> <p>CAPACITA' D'USO DEL SUOLO: IVs</p>	

<b>PROFILO N° 2</b>	
<p>Il profilo è relativo ad un <i>Haplic Calcisols</i>, questo suolo si trova in aree collinari su matrici calcaree con vegetazione agricola ad uliveto.</p> <p>Si tratta di un suolo mediamente evoluto, in cui è evidente l'alterazione del sedimento originario, in seguito a processi di tipo biochimico con riorganizzazione interna dei carbonati, solubilizzati come bicarbonati e riprecipitati sotto forma di cristalli e concrezioni. La composizione del suolo presenta una granulometria fine-limosa. Il suolo è profondo con scarsa presenza di scheletro.</p> <p>La natura litologica calcarea e il clima xerico sono i fattori che maggiormente hanno influenzato la formazione di questo suolo.</p> <p>Non sussistono particolari limitazioni alla crescita delle principali colture erbacee. La crescita delle colture arboree più sensibili può essere limitata a causa del calcare attivo, dal pH basico e, localmente dalla possibilità di incontrare strati induriti a scarsa profondità.</p> <p>Le lavorazioni principali devono tener conto della tendenza di questi suoli alla formazione di zolle che divengono compatte, dure e coesive allo stato secco o alla formazione della crosta superficiale.</p>	
<p>Il profilo può essere riassunto nei seguenti orizzonti:</p> <p>A</p> <p>B con accumulo di carbonato di calcio</p> <p>C.</p> <p>LOCALIZZAZIONE: prog km L2-3+340</p> <p>VEGETAZIONE: uliveto</p> <p>CAPACITA' D'USO DEL SUOLO: IIIs</p>	

### PROFILO N° 3

Il profilo è relativo ad un *Haplic Regosols Calcaric*, questo suolo si trova in aree collinari su formazioni prevalentemente calcaree ricoperto da vegetazione arbustiva tipica della macchia mediterranea.

Il suolo è caratterizzato dalla presenza di una coltre di materiale mobile che ricopre la roccia dura e non è legato a condizioni climatiche zonali particolari.

Il Suolo risulta poco evoluto, sottile, a granulometria mista, con accumulo di sostanza organica nell'orizzonte superficiale, e privo di evidenti orizzonti diagnostici.

La scarsa profondità, la presenza di scheletro e il regime climatico di tipo xerico possono limitarne l'utilizzo con finalità agricole e/o forestali.

Il profilo può essere riassunto nei seguenti orizzonti:

A con accumulo di sostanza organica

C

L'orizzonte di profondità è risultato positivo, mediante prova con HCl versato sul campione di suolo, alla presenza di carbonati. Pertanto l'orizzonte profondo è ricco il carbonato di calcio attivo, probabilmente accumulatosi in seguito dell'alternanza tra periodi siccitosi e piovosi.

LOCALIZZAZIONE: prog km L2-4+340

VEGETAZIONE: macchia mediterranea

CAPACITA' D'USO DEL SUOLO: IVs



### C.4 Inquadramento vegetazionale

La vegetazione presente è caratterizzata da una forte connotazione antropica. Una superficie cospicua di territorio indagato è infatti occupata da seminativi a diverso grado di intensità quali colture industriali, cereali, colture foraggere e da coltivazioni arboree quali frutticoltura, viticoltura e olivicoltura. Le coltivazioni principali riguardano agrumeti, uliveti, vigneti ed aree dedicate al pascolo.

Inoltre l'incidenza antropica viene anche enfatizzata dalla presenza di numerosi rimboschimenti di latifoglie e conifere.

La vegetazione naturale è rappresentata perlopiù da sparsi lembi di formazioni termo-xerofile di gariga, da arbusteti e boscaglie tipiche della macchia mediterranea nonché praterie rupicole. La vegetazione forestale arborea risulta poco rappresentata e relegata in piccole aree. Essa è costituita da formazioni a querceto misto con prevalenza di leccio e sughera e talvolta roverella.

#### C.4.1 Vegetazione potenziale

In relazione alla zona climatica in cui insiste l'opera, la formazione climacica prevalente è rappresentata dal *Quercion ilicis*: macchia e foresta sempreverde con dominanza di leccio. Nelle zone caratterizzate dalla pianura il climax è invece rappresentato dall'*Oleo-Ceratonion*: macchia sempreverde con dominanza di olivastro e carrubo.

Tali formazioni, attualmente poco estese e talvolta degradate, sono state sostituite dalle culture agrarie o dalla macchia dopo incendio o disboscamento. Per tale motivo l'ambiente ed il paesaggio risultano avere un basso valore naturalistico.

Le aree di impluvio lungo i corsi d'acqua sono le aree che hanno mantenuto maggior naturalità presentando lo stadio a climax costituito da popolamenti di salici e pioppi.

#### C.4.2 Vegetazione reale

Si è data evidenza della conoscenza dello stato dei luoghi attraverso la stesura dell'elaborato grafico : *Carta dell'uso del suolo e della vegetazione naturale* in scala 1/5.000.

L'area d'indagine di dettaglio comprende una fascia di territorio pari a 750 m a cavallo dell'asse di progetto.

Il lavoro si è articolato nelle seguenti fasi: consultazione della cartografia tematica esistente e delle banche dati floristiche e vegetazionali; in particolare sono state consultate la carte relative alla "Carta Natura" in scala 1/50.000 e la "Carta di Tipi Forestali" 1/10.000 della Regione Sicilia.

Attraverso la consultazione dei dati bibliografici e del lavoro di foto interpretazione delle orto fotogrammetrie (anno 2012) è stata redatta la Carta dell'uso del suolo e della vegetazione naturale, successivamente verificata e corretta mediante sopralluoghi puntuali.

La prima fase di lavoro ha consentito di identificare almeno il terzo livello della classificazione CORINE Biotopes. In esito alla verifica di campo sono stati dettagliati i biotopi al quarto o quinto livello. Per ambienti tipici o di particolare significato ecosistemico è stata integrata la classificazione con nuovi codici.

Successivamente si è redatta una legenda comparativa, Tabella C.2, Tabella C.3, Tabella C.4, in cui sono state definite le utilizzazioni anche in relazione a codificazioni riconducibili ad altre classificazioni tematiche di importanza internazionale.

Il lavoro comparativo è risultato indispensabile per evidenziare eventuali emergenze, come Habitat Natura 2000, o specificità quali le tipologie forestali.

Di seguito si descrivono i sistemi di codifica utilizzati per la caratterizzazione dell'area di studio.

- Corine Biotopes (CB): si tratta di un sistema di codifica mirato all'identificazione e descrizione dei biotopi, cioè ambiti territoriali omogenei (unità ambientali) e degli habitat di maggiore importanza per la conservazione della natura nella Comunità Europea. E' il primo progetto di classificazione degli habitat adottato dal Consiglio della Comunità Europea (Direttiva 85/338/CEE e Direttiva 90/150/CEE, "Coordination of information on the environment").
- Corine Land Cover (CLC): si tratta di un progetto che consente di rilevare e di monitorare su scala europea le caratteristiche e le dinamiche delle modificazioni del territorio e quindi dell'uso del suolo. Per le aree naturali e seminaturali la specificazione è del IV livello. Pertanto le informazioni risultano comparabili ed omogenee per tutti i paesi aderenti al progetto. Attualmente 31 paesi compresi anche alcuni del Nord Africa condividono questa metodologia.
- European Natural Information System (EUNIS): questa classificazione, sviluppata dall'Agenzia Europea per l'Ambiente (EEA), è costruita sulla base del Corine Habitats Classification, alla quale sono state apportate le opportune ridefinizioni e approfondimenti prevalentemente sugli habitat naturali. Si tratta di un sistema gerarchico che considerando tutti i tipi di habitat, naturali ed artificiali, terrestri, d'acqua dolce e marini, si può collegare con gli altri importanti sistemi europei di classificazione.
- Codice NATURA 2000: questa classificazione evidenzia quegli Habitat naturali di Interesse Comunitario la cui conservazione richiede la designazione di aree speciali di conservazione. Questa classificazione è contenuta nell'Allegato 1 della Direttiva 92/43/CEE "Direttiva Habitat".

- Tipi forestale (TF): questa classificazione consente di rilevare nel dettaglio caratteri floristici, ecologici e strutturali delle formazioni forestali. Per l'area d'intervento lo strumento consultato è il Piano Forestale Regionale della Sicilia approvato con D.P. n.158/S.6/S.G. del 10/04/2012

**Tabella C.2: Legenda comparativa relativa alla Carta dell'uso del suolo e della vegetazione naturale – Sistema naturale, seminaturale, forestale.**

CORINE BIOTOPES		EUNIS	NATURA 2000	TIPI FORESTALI	
<b>Sistema naturale, seminaturale, forestale</b>					
<b>22</b>	<b>Acque ferme</b>	<b>C1</b>			
22.1	Acque ferme laghi e piccoli invasi, senza o poveri di vegetazione	C1			
<b>24</b>	<b>Acque correnti</b>	<b>C2</b>	<b>Acque correnti</b>		
24.225	Greti dei torrenti mediterranei	C3.553	Sponde ghiaiose di fiumi mediterranei	<b>3250</b> Fiumi mediterranei a flusso permanente con <i>Glaucium flavum</i>	
24.21	Greti privi di vegetazione	C3.6-	Sedimenti ripariali fini o mobili, con vegetazione assente o sparsa		
<b>31</b>	<b>Brughiere cespuglietti</b>				
31.811	Cespuglietti a <i>Prunus</i> e <i>Rubus</i>	F3.111	Cespuglietti a <i>Prunus</i> e <i>Rubus</i>		
31.8A 2	Formazioni della Sicilia e dell'Italia peninsulare	F3.23	Cespuglietti di latifoglie decidue sub-mediterranei della regione tirrenica	AS51X arbusteto a <i>rosaceae</i> st. termofilo MM90X arbusteto mediterraneo a <i>rosaceae</i>	
<b>32</b>	<b>Cespuglietti sclerofille</b>	<b>F5.1</b>			
32.2	Formazioni arbustive termomediterranee			MM60X macchia gariga sub. Carbonatici	
32.21	Cespuglietti, roveti e garighe termomediterranee			5330 Arbusteti termomediterranei e pre-desertici	MM70X macchia a gariga a sub silicatici
32.215	Macchia bassa a <i>Calicotome sp</i>	F5.515	Garighe occidentali a <i>Calicotome sp.</i>		MM50X arbusteto a <i>Rhus coriaria</i>
32.22	Cespuglietti termomediterranei formazioni a <i>Euphorbia dendroides</i>	F5.52	Comunità di <i>Euphorbia dendroides</i>	5330 Arbusteti termomediterranei e pre-desertici	MM 20X Macchia-gariga a oleastro e euforbia arborea
32.23	Formazioni ad <i>Ampelodesmos mauritanicus</i>	F5.53	Garighe con <i>Ampelodesmos mauri tanica</i> dominante	5330 Arbusteti termomediterranei e pre-desertici	
32.24	Formazioni a palma	F5.54	Formazioni	5330 Arbusteti	

CORINE BIOTOPES		EUNIS	NATURA 2000		TIPI FORESTALI
<b>Sistema naturale, seminaturale, forestale</b>					
	nana		arbustive di Chamaerops humilis		termomediterranei e pre-desertici
32.4	Garighe a macchie mesomediterranee calcicole	F6.1	Garighe occidentali		
<b>34</b>	<b>Pascoli calcarei e steppe</b>				
34.6	Steppe di alte erbe mediterranee	E1.4	Steppe mediterranee		
34.81	Praterelli aridi del Mediterraneo	E1.61	Comunità prative sub-nitrofile mediterranee		
<b>41</b>	<b>Boschi decidui di latifoglie</b>	<b>G1</b>			
41.732	Querceti di roverella				QU20X Querceti termofili di roverella, QU20A var. a leccio
<b>44</b>	<b>Boschi e cespuglieti alluviali e umidi</b>	<b>F9</b>			
44.1273	Boscaglie ripariali a <i>Salix pedicellata</i> della Sicilia	F9.1273	Cespuglieti di <i>Salix pedicellata</i> della Sicilia	3280	Fiumi mediterranei a flusso permanente con il Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i>
44.141	Formazioni mediterranee a galleria di salice bianco (mosaico)			92A0	<i>Foreste a galleria a a Salix alba e Populus alba</i>
44.8131	Cespuglieti a Tamerice del Mediterraneo occidentale	F9.3131	Bordure ripariali di <i>Tamarix</i> del Mediterraneo occidentale	92D0	Gallerie e forteti ripari Meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae)
<b>45</b>	<b>Foreste di sclerofille</b>	<b>G2-G2.1</b>			
45.215	Sugherete dell'Italia meridionale	G2.1115	Boschi di <i>Quercus suber</i> dell'Italia meridionale	9330	Foreste di <i>Quercus suber</i>
45.31	Leccete mesomediterranee e termomediterranee	G2.12	Boschi di <i>Quercus ilex</i>	9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>
<b>53</b>	<b>Vegetazione delle sponde delle paludi</b>	<b>C3-D5</b>			
53.62 -	Formazioni ad <i>Arundo donax</i>	C3.32	Comunità di <i>Arundo donax</i>		

**Tabella C.3: Legenda comparativa relativa alla Carta dell'uso del suolo e della vegetazione naturale – Sistema agricolo.**

CORINE BIOTOPES		EUNIS	NATURA 2000		TIPI FORESTALI
<b>Sistema agricolo</b>					
<b>82</b>	<b>Coltivi</b>	<b>I</b>	<b>Habitat rurali e domestici, con coltivazioni agricole ed ortofrutticole, attive o recenti</b>		
82.12	Serre e orti	I1.2	Orti, serre ed altre colture miste		
82.3A	Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	I1.3	Monocolture estensive, coltivate lavorate tecniche tradizionali e a bassa produttività		
<b>83</b>	<b>Frutteti, vigneti e piantagioni arboree</b>	<b>G1.D-G2.9</b>	<b>Piantagioni da frutto-Coltivazioni ortofrutticole di specie arboree sempreverdi</b>		
83.111	Oliveti tradizionali	G2.91	Coltivazioni di <i>Olea europaea</i>		
83.112	Oliveti intensivi	G2.91	Coltivazioni di <i>Olea europaea</i>		
83.14	Mandorleti	G1.D3	Piantagioni di <i>Prunus amygdalus</i>		
83.152	Frutteti meridionali	G1.D4-FB.31	Coltivazioni orticole di piante da frutto-Piantagioni di cespugli o alberi nani coltivati per raccogliere i frutti (esclusa <i>Vitis</i> sp.)		
83.15F	Ficodindieto	G1.D4-FB.31	Coltivazioni orticole di piante da frutto-Piantagioni di cespugli o alberi nani coltivati per raccogliere i frutti (esclusa <i>Vitis</i> sp.)		
83.16	Agrumeti	G2.92	Coltivazioni di agrumi		
83.211	Vigneti tradizionali	FB.4	Vigneti		
83.212	Vigneti intensivi	FB.4	Vigneti		
83.311	Piantagioni di conifere autoctone	G3.F1	Piantagioni altamente artificiali di conifere autoctone		RI30X rimboscimento mediterraneo di conifere, RI30B var. a pino d'aleppo, RI30G

CORINE BIOTOPES		EUNIS		NATURA 2000		TIPI FORESTALI
<b>Sistema agricolo</b>						
83.322	Piantagioni di eucalipti	G2.81	Piantagioni di Eucalyptus sp.			RI10X Rimboscimento di eucalipto, RI10A var. con conifere mediterranee, RI10B var. con latifoglie e/o conifere in successione.
83.325	Rimboscimenti di latifoglie a <i>Quercus</i>					RI20F Rimboscimento di latifoglie a <i>Quercus</i>

**Tabella C.4: Legenda comparativa relativa alla Carta dell'uso del suolo e della vegetazione naturale – Sistema antropico.**

CORINE BIOTOPES		EUNIS		NATURA 2000		TIPI FORESTALI
<b>Sistema antropico</b>						
<b>84</b>	<b>Filari e siepi, boschetti, boscaglie</b>	<b>G5</b>	<b>Siepi, filari, alberature artificiali, rimboscimenti e boschi cedui o degradati</b>			
84.12	Filari alberati di latifoglie e conifere	G5.1	Siepi e filari			
<b>85</b>	<b>Parchi urbani e giardini</b>	<b>I2</b>	<b>Parchi e giardini coltivati</b>			
85.31	Giardini ornamentali	I2.21	Giardini ornamentali di piccole dimensioni			
85.32	Giardini di sussistenza	I2.22	Giardini rustici di piccole dimensioni			
<b>86</b>	<b>Città, paesi e siti industriali</b>	<b>J</b>	<b>Habitat artificiali urbani e zone industriali</b>			
86.11	Centri urbani	J1.1	Centri storici e residenziali in città di dimensioni medie			
86.11A	Frangia urbana	J1.				
86.12	Aree suburbane	J1.2	Centri residenziali in città di dimensioni modeste ed altri piccoli centri urbani			
86.14	Ruderi urbani e cantieri	J1.5-J1.51	Edifici in disuso, in città e piccoli centri			

CORINE BIOTOPES		EUNIS		NATURA 2000		TIPI FORESTALI
<b>Sistema antropico</b>						
			urbani- Settore imessi e diroccati in aree urbane e suburbane			
86.14A	Cimiteri					
86.2 A	Villaggi, masserie, complessi rurali	J2	Aree scarsamente edificate			
86.2 B	Edifici sparsi					
86.31	Costruzioni industriali attive	J1.4	Siti industriali e/o commerciali attivi, in aree urbane e suburbane incl. in 86.3			
86.31A	Costruzioni industriali attive: pale eoliche	J2.1	Edifici residenziali sparsi, in aree rurali			
86.32	Siti estrattivi attivi	J3.2-J2.32	Miniere di superficie, incluse le cave a parete, attive-Complessi industriali in aree rurali			
86.43	Principali arterie stradali					
86.431	Margini delle reti infrastrutturali e aree in disuso	J4.1	Comunità erbose ai bordi delle vie di comunicazione, e di altre superfici pavimentate			
86.434	Costruzioni industriali in disuso	J6.1	Incolti delle aree in costruzione o demolizione			
86.5	Serre e costruzioni agricole	J2.4-I1.2	Fabbricati e magazzini ad indirizzo agricolo-Orti, serre ed altre colture miste			
<b>87</b>	<b>Suoli arati e comunità ruderali</b>					
87.2	Comunità ruderali	E5.6	Consorzi di alte erbe su terreno concimato, di origine antropica			

Di seguito sono descritti compiutamente le diverse cenosi presenti nell'area di studio.

Acque dolci (22.1)	
<p><b>Descrizione generale:</b> tra le acque ferme sono stati individuati tutti i corpi idrici naturali o artificiali in cui la vegetazione è assente o scarsa.</p> <p><b>Area di studio:</b> si ritrovano sistemi prevalentemente artificiali realizzati a scopo irriguo, pertanto a forma regolare privi o poveri di vegetazione. Nel territorio di Ragusa e in parte in quello di Chiaramonte Gulfi i bacini sono principalmente destinati all'abbeveraggio e hanno dimensioni medie e vegetazione sparsa. Nel territorio di Lentini e Francofonte (Lotti 7 e 8), e in quelle aree in cui l'agricoltura è di tipo intensivo, i bacini risultano numerosi, piccoli e ad alto grado di artificialità e sono utilizzati per l'irrigazione.</p>	
<p><b>Specie guida</b></p> <p>Sulle sponde, in funzione del chimismo e della permanenza dell'acqua durante l'anno, possono essere diffuse specie come <i>Baldellia ranunculoides</i>, <i>Centaureum pulchellum</i>, <i>Cicendia filiformis</i>, <i>Damasonium alisma</i>, <i>Radiola linoides</i>, accompagnate da specie dei generi <i>Apium</i>, <i>Bidens</i>, <i>Cyperus</i>, <i>Eleocharis</i>, <i>Isolepis</i>, <i>Isoetes</i>, <i>Juncus</i>, <i>Lythrum</i>, <i>Mentha</i>, <i>Polygonum</i>, <i>Potamogeton</i>, <i>Ranunculus</i>, <i>Sparganium</i>, <i>Veronica</i> sp..</p>	
Acque correnti (24)	
<p>Questa definizione è stata utilizzata per l'identificazione del reticolo idrografico pertanto a tale codifica non si attribuisce alcun valore di habitat. La perimetrazione degli habitat relativi agli ambienti ripariali, acquatici o similari è sovrapposta al suddetto tematismo e comprende aree di diverso sviluppo.</p> <p>Le cenosi che concorrono alla formazione degli ambienti umidi o ripariali delle acque lentiche e lotiche appartengono agli habitat 24 acque correnti, 44 boschi e cespuglieti alluviali e umidi, 53 vegetazione delle sponde delle paludi.</p>	
Greti dei torrenti mediterranei (24.225)	
<p><b>Descrizione generale:</b> sono rappresentati dalle rive ghiaiose e ciottolose dei corsi d'acqua principali. Con questa perimetrazione si sono individuati i greti con vegetazione glareicola erbacea. In questo habitat ricadono anche i greti con alcuni salici sparsi.</p> <p><b>Area di studio:</b> si tratta di cenosi permanentemente pioniere che sono localizzate in prossimità del reticolo idrografico costituito dal Fiume Zena e dai suoi affluenti tra le prog km L7-5+450 e L7-10+745</p>	

<p>(Lotto 7). I greti sono caratterizzati da un alto grado di artificialità in quanto spesso le sponde risultano riprofilate e ripulite periodicamente. Solo alla base di queste si formano delle cenosi erbacee e arbustive che subiscono periodicamente delle modificazioni in occasione delle piene.</p>	
<p><b>Specie guida</b></p> <p><i>Glaucium flavum</i>, <i>Lactuca viminea</i>, <i>Oenothera biennis</i>, <i>Plantago indica</i>, <i>Scrophularia canina</i>.</p>	
Greti privi di vegetazione (24.21)	
<p><b>Descrizione generale:</b> tali corsi d'acqua sono privi di vegetazione in quanto hanno flusso temporaneo e portate alquanto irregolari che non permettono lo sviluppo di una vegetazione permanente.</p> <p><b>Area di studio:</b> in continuità con l'habitat dei torrenti mediterranei questo habitat si sviluppa in ugual misura rispetto a quella precedente prevalentemente lungo il fiume di Barbaiani dalla prog Km L7-4+955 alla prog Km L7-6+455 (Lotto 7). Si tratta di zone ad alto grado di artificialità in cui la vegetazione viene continuamente rimossa dalle attività di manutenzione.</p>	
<p><b>Specie guida</b></p> <p>Si tratta di specie erbacee invasive tipiche degli habitat limitrofi ai corsi d'acqua. Tra queste le più diffuse sono: <i>Hypochoeris radicata</i>, <i>Cichorium intybus</i>, <i>Salvia verbanaca</i>, <i>Coleostephus myconis</i>, <i>Isatis tintoria</i>, <i>Trifolium repens</i>, <i>Poa annua</i>, <i>Capsella bursa-pastoris</i>, <i>Inula viscosa</i>, <i>Carex</i> sp.</p>	
Cespuglieti a Pruno-Rubion (31.811)	
<p><b>Descrizione generale:</b> la formazione fa parte dei cespuglieti medio-europei dei suoli ricchi ed è caratterizzata dalla presenza di specie caducifoglie quali <i>Prunus spinosa</i> e <i>Cornus sanguinea</i>. Queste formazioni, in origine mantelli dei boschi, sono oggi diffuse quali stadi di incespugliamento su pascoli abbandonati. In alcuni casi costituiscono siepi.</p> <p><b>Area di studio:</b> si tratta di formazioni lineari poco rappresentate e localizzate prevalentemente lungo il Torrente Sperlinga alla prog Km L2-4+740 (Lotto 2) e lungo il Fiume San Leonardo alla prog Km L8-6+300 (Lotto 8)</p>	

<p><b>Specie guida</b></p> <p><i>Amelanchier ovalis</i>, <i>Buxus sempervirens</i>, <i>Berberis vulgaris</i>, <i>Juniperus communis</i>, <i>Prunus malaheb</i>, <i>Rhamnus saxatilis</i>, <i>Ribes uva-crispa</i>, <i>Rubus idaeus</i>, <i>Rosa montana</i>, <i>Rosa pouzinii</i>, <i>Rosa villosa</i>, <i>Viburnum opulus</i> accompagnate da <i>Prunus spinosa</i>, <i>Cornus sanguinea</i>, <i>Cornus mas</i>, <i>Crataegus monogyna</i>.</p>	
<p><b>Formazioni della Sicilia e dell'Italia peninsulare (31.8 A2)</b></p>	
<p><b>Descrizione generale:</b> formazioni submediterranee dominate da <i>Rosaceae</i> sarmentose e arbustive accompagnate da un significativo contingente di lianose.</p> <p>In particolare si tratta di arbusteti misti d'invasione presenti in terreni abbandonati dall'agricoltura e dalla pastorizia su versanti montani con pendenze variabili, ad altitudine compresa tra i 500 e i 1.500 m s.l.m. ed aventi esposizioni calde o intermedie. In essi iniziano a rinnovarsi diverse specie forestali come l'orniello, il cerro, la roverella la cui evoluzione porta a cenosi più stabili quali leccete, ostrieti, querceti e carpineti termofili.</p> <p><b>Area di studio:</b> questa formazione risulta una cenosi a media naturalità abbastanza rappresentata. È localizzata prevalentemente nella zona centrale del tracciato (Lotti 5 e 6) nel comune di Vizzini, tra le prog Km L5-1+175 e L6-10+040 circa. Si tratta di aree precedentemente destinate ad agricoltura estensiva in cui il prato pascolo veniva avvicendato alla cerealicoltura autunno-vernina e attualmente a libera evoluzione, in cui le condizioni edafiche favoriscono una rapida evoluzione da specie erbacee ad arbustive ed arboree. Fra le tipologie forestali presenti si evidenzia l'arbusteto a <i>Rosaceae</i> sottotipo termofilo (AS51X e MM90X).</p>	
<p><b>Specie guida</b></p> <p><i>Rubus ulmifolius</i>, <i>Cornus sanguinea</i>, <i>Crataegus monogyna</i>, <i>Prunus spinosa</i>, <i>Prunus mahaleb</i>, <i>Pyrus spinosa</i>, <i>Clematis vitalba</i>, <i>Rosa arvensis</i>, <i>Rosa micrantha</i>, <i>Rosa sempervirens</i>, <i>Rubia peregrina</i>, <i>Spartium junceum</i>, <i>Smilax aspera</i>, <i>Tamus communis</i>, <i>Ulmus minor</i>, <i>Genista</i> sp.</p>	

<p><b>Formazioni arbustive termomediterranee (32.2)</b></p>	
<p><b>Descrizione generale:</b> cespuglieti dominati da sclerofille o specie decidue estive ed alcune formazioni erbacee a <i>Ampelodesmus mauritanicus</i>.</p> <p>Cenosi in genere xerofile e calcifile (calcari, calcari-marnosi e marne), presenti alle quote comprese tra 0 e 600 m s.l.m. su esposizioni calde.</p> <p>Si tratta di una tipica macchia-gariga del territorio Ibleo, dove colonizza buona parte dei versanti delle "cave" scavate dai corsi d'acqua e delle superfici non coltivate o abbandonate dall'agricoltura.</p> <p>Questi popolamenti possono essere anche fasi di degradazione della Lecceta.</p> <p><b>Area di studio:</b> si tratta di formazioni isolate, prevalentemente lineari e poco rappresentate, concentrate nel primo tratto del progetto (Lotto 1), nel Vallone delle Coste alle pendici del Monte Raci, in area ragusana.</p>	
<p><b>Specie guida</b></p> <p><i>Pistacia lentiscus</i>, <i>Phillyrea</i> sp., <i>Rhamnus alaternus</i>, <i>Olea europaea</i> subsp. <i>sylvestris</i>, <i>Pistacia terebinthus</i>, <i>Ceratonia siliqua</i>, <i>Quercus coccifera</i>, <i>Juniperus</i> sp., <i>Laurus nobilis</i>, <i>Arbutus unedo</i></p>	
<p><b>Cespuglieti, roveti e garighe termomediterranee (32.21)</b></p>	
<p><b>Descrizione generale:</b> formazioni dall'aspetto xerotermofilo in corrispondenza di substrati silicatici (arenarie, flysch, gneiss, micascisti, sabbie silicee e materiali vulcanici) tra 50 e 600 m s.l.m. che si sviluppano nella fascia termo-mediterranea dove possono costituire anche formazioni zonali.</p> <p>Questi popolamenti possono considerarsi fasi di degradazione della lecceta o della sughereta a seguito di incendi o disboscamenti passati. Se non intervengono ulteriori disturbi il leccio può riprendere il suo ruolo con una dinamica progressiva molto lenta nel tempo oppure la dinamica può bloccarsi ad uno stadio di paraclimax alto-arbustivo.</p> <p><b>Area di studio:</b> tale formazione risulta molto sporadica ed è localizzata principalmente alla prog Km L4-1+426 in località Contrada San Giovanni (Licodia Eubea – Lotto 4) ove localmente si osservano lecci, sughere e pini.</p>	

<p><b>Specie guida</b></p> <p><i>Pistacia lentiscus</i>, <i>Erica arborea</i>, <i>Arbutus unedo</i>, <i>Olea europaea subsp. Sylvestris</i>, <i>Euphorbia dendroides</i>, <i>Chamaerops humilis</i>, <i>Olea europaea</i>, <i>Genista tyrrhena</i>, <i>Genista gasparrini</i>, <i>Cytisus aeolicus</i>, <i>Coronilla valentina</i>, talvolta <i>Ampelodesmos mauritanicus</i>.</p>	
<p><b>Macchia bassa a <i>Calicotome</i> sp. (32.215)</b></p>	
<p><b>Descrizione generale:</b> macchie basse dominate da <i>Rhus coriaria</i> talora anche <i>Rhus pentaphylla</i> e <i>Rhus tripartita</i>. Formazioni d'invasione su incolti, puri o con subordinata presenza di leccio, roverella e altre specie arbustive, presenti alle quote inferiori. Cenosi in genere xerofile e calcifile a diffusione frammentata tra 200 e 600 m s.l.m. La dinamica di queste cenosi non è ben nota.</p> <p><b>Area di studio:</b> anche questa formazione non ha superfici molto estese ma è concentrata nel tratto centrale del tracciato in prossimità delle pendici del Monte Altore. Si tratta di tre formazioni distribuite tra le prog Km L5-1+475 e L5-3+470 (Lotto 5).</p>	
<p><b>Specie guida</b></p> <p><i>Calicotome villosa</i>, <i>Calicotome spinosa</i>, <i>Calicotome infesta</i>, talora anche <i>Rhus pentaphylla</i> e <i>Rhus tripartita</i>, <i>Lonicera</i> sp., <i>Cistus</i> sp., <i>Spartium junceum</i>.</p>	
<p><b>Formazioni ad <i>Euphorbia dendroides</i> (32.22)</b></p>	
<p><b>Descrizione generale:</b> formazioni basso arbustive rade dominate da <i>Euphorbia dendroides</i> accompagnata da altre specie dell'<i>Oleo-Ceratonion</i>. Si sviluppano in ambiente xerico su substrati rocciosi da debolmente acidi a calcarei, generalmente tra 10 e 700 m s.l.m. indifferentemente dalle esposizioni.</p> <p>Questi popolamenti sono inseriti nella serie dinamica dell'<i>Oleo-Ceratonio</i>; tuttavia la loro dinamica è il più delle volte bloccata per i diversi condizionamenti ambientali.</p> <p><b>Area di studio:</b> si tratta di una formazione poco rappresentata nell'area d'intervento. Essa è presente in modo discontinuo tra la prog Km L1-1+500 e la prog Km L1-1+800 nei pressi delle Case Boscarino (Lotto 1).</p>	

<p><b>Specie guida</b></p> <p><i>Euphorbia dendroides</i>, <i>Calicotome infesta</i>, <i>Cistus monspeliensis</i>, <i>Olea europea var. sylvestris</i>, <i>Pistacia lentiscus</i>, <i>Prasium majus</i>, <i>Opuntia ficus-indica</i>.</p>	
<p><b>Formazioni ad <i>Ampelodesmos mauritanicus</i> (32.23)</b></p>	
<p><b>Descrizione generale:</b> formazioni prevalentemente erbacee che formano praterie steppiche dominate da <i>Ampelodesmos mauritanicus</i>; specie con esigenze edafiche mesiche. La fisionomia è quella di una prateria alta e piuttosto discontinua, dove l'ampelodesmo forma cespi molto densi ed è accompagnato da camefite o arbusti sempreverdi della macchia mediterranea, da diverse lianose e da numerose specie annuali. La diffusione di questa specie è molto ampia grazie alla rapidità di ripresa dopo il fuoco, costituisce infatti praterie secondarie che sostituiscono diverse tipologie vegetazionali, tra cui frequentemente i boschi del <i>Quercion ilicis</i>.</p> <p><b>Area di studio:</b> si tratta di formazioni semi-naturali molto diffuse nell'area di studio. Esse sono presenti nel primo tratto d'intervento dove prevalgono le aree a pascolo e seminativi estensivi, nel tratto intermedio a maggiore vocazione forestale in cui gli incendi spesso sostituiscono il bosco con questa formazione, e nel Vallone Lavinia di Francofonte, parte terminale del tracciato ove il sistema idrografico del Fiume Costanzo definisce un'area a maggiore naturalità fra gli agrumeti.</p>	
<p><b>Specie guida</b></p> <p><i>Ampelodesmos mauritanicus</i>, <i>Allium subhirsutum</i>, <i>Asphodeline lutea</i>, <i>Elaeoselinum asclepium</i> accompagnate da numerose specie della macchia mediterranea come <i>Pistacia lentiscus</i>, <i>Myrtus communis</i>, <i>Cistus</i> sp., <i>Coronilla valentina</i>.</p>	
<p><b>Formazioni a palma nana (32.24)</b></p>	
<p><b>Descrizione generale:</b> macchie basse caratterizzate dalla presenza della palma nana, <i>Chamaerops humilis</i>. Sono formazioni sia xerofile primarie con <i>Juniperus turbinata</i> sia di macchia secondaria di sostituzione al <i>Pistacio-Chamaeropetum</i>.</p> <p><b>Area di studio:</b> questa cenosi è localizzata nella tratta iniziale del tracciato (Lotto 1) ed è rappresentata da tre sole formazioni localizzate sulle pendici del Monte Raci (prog Km L1-5+600).</p>	

<p><b>Specie guida</b></p> <p><i>Chamaerops humilis, Ceratonia siliqua, Juniperus phoenicea, Olea europaea var. sylvestris, Pistacia lentiscus, Teucrium fruticans.</i></p>	
<p><b>Garighe e macchie mesomediterranee calcicole (32.4)</b></p>	
<p><b>Descrizione generale:</b> formazioni arbustive della fascia mesomediterranea che rappresentano successioni secondarie di degradazione legate al <i>Quercion ilicis</i>.</p> <p><b>Area di studio:</b> tale formazione è rappresentata da un'unica stazione di rilevamento nell'area di studio alla prog Km L1-6+500 ai piedi del Monte Badia (Lotto 1), direttamente interferita .</p>	
<p><b>Specie guida</b></p> <p><i>Cistus creticus, Cistus clusii, Dorycnium pentaphyllum, Erica multiflora, Fumana thymifolia, Globularia alypum, Micromeria microphylla, Osyris alba, Rosmarinus officinalis, Teucrium polium, Thymelaea hirsuta, Thymus sp..</i></p>	
<p><b>Steppe di alte erbe mediterranee (34.6)</b></p>	
<p><b>Descrizione generale:</b> formazione erbacea xerofila delle fasce termo e meso-mediterranee dominate da alte erbe perenni mentre nelle lacune possono svilupparsi specie annuali. Sono dominate da diverse graminacee quali <i>Ampelodesmus mauritanicus, Hyparrhenia hirta, Oryzopsis miliacea</i> e <i>Lygeum spartum</i>.</p> <p><b>Area di studio:</b> questa formazione è distribuita frammentariamente in piccole aree lungo tutto il tracciato. Le zone di maggior estensione sono nel tratto iniziale dell'opera soggette a pascolamento e nel tratto successivo l'abitato di Francofonte (prog Km L7-2+905 – Lotto 7).</p>	

<p><b>Specie guida</b></p> <p><i>Ampelodesmus mauritanicus, Oryzopsis miliacea, Lygeum spartum, Allium sphaerocephalon, Allium subhirsutum, Anthyllis tetraphylla, Convolvulus althaeoides, Gladiolus italicus, Parentucellia viscosa, Urginea maritima, Foeniculum vulgare, Carlina Corymbosa, Lathyrus clymenum.</i></p>	
<p><b>Praterelli aridi del Mediterraneo (34.81)</b></p>	
<p><b>Descrizione generale:</b> formazioni erbacee sub-antropiche a terofite mediterranee che formano stadi pionieri spesso molto estesi su suoli ricchi in nutrienti influenzati da passate pratiche colturali o pascolo intensivo diffusi nei piani collinare e pianiziale. Sono ricche in specie dei generi <i>Bromus, Triticum sp.</i> e <i>Vulpia sp.</i>. Si tratta di formazioni ruderali più che di prati pascoli.</p>	
<p><b>Area di studio:</b> la formazione è ben rappresentata nel tratto intermedio dove queste cenosi sono caratterizzate da una maggior naturalità di contorno che si riflette a una evoluzione verso formazioni arbustive pioniere. Un'altra zona dove questa formazione è molto diffusa è quella che interessa il tratto iniziale del tracciato, dove occupa ex-seminativi ed è dedicata ad estese aree a pascolo. In tale zona oltre a questa formazione sono prevalenti le cenosi ad <i>Ampelodesmus mauritanicus</i> (32.23) e le steppe di alte erbe mediterranee (34.6) che vengono tutte gestite attraverso il pascolamento bovino attuato dalle grosse aziende zootecniche distribuite sul territorio che verrà servito dall'infrastruttura. Le caratteristiche ambientali hanno quindi permesso l'instaurarsi di una fiorente zootecnia ed una discreta produzione casearia in particolare finalizzata alla produzione del <u>Ragusano DOP</u> (detto anche Caciocavallo). Il Ragusano è uno dei formaggi più antichi della Sicilia, sin dal XIV secolo ha fatto parte di un fiorente commercio oltre i confini del Regno di Sicilia. Infatti già nel 1955 è stato riconosciuto come formaggio tipico, nel 1995 ha ottenuto la denominazione di origine e, l'anno successivo, ha acquisito il riconoscimento comunitario della DOP, perdendo la denominazione storica di "Caciocavallo". Si tratta di un formaggio semiduro a pasta filata, prodotto in tutta la provincia di Ragusa esclusivamente con latte di vacche alimentate prevalentemente da essenze spontanee ed erbai dell'altopiano Ibleo, eventualmente affienati. Questo ha permesso di conservare gran parte della naturalità di questi ambienti. Tipicamente il Ragusano, presenta sezione quadrata con angoli smussati, il peso di ogni forma è compreso tra 10 e 16 kg, la crosta è sottile, liscia, di marcato colore paglierino. La pasta è omogenea compatta con lievissima occhiatura, di colore bianco o giallo paglierino. La stagionatura avviene in locali ventilati legando le forme in coppia, con funi e ponendole a cavallo di appositi sostegni; è prevista l'affumicatura e la cappatura con olio d'oliva per i formaggi destinati ad una conservazione prolungata. Il sapore è</p>	

<p>aromatico, piacevole, fusibile in bocca, normalmente delicato e tendenzialmente dolce quando il formaggio è giovane, fino a divenire piccante a maturazione avanzata.</p>	
<p><b>Specie guida</b></p> <p><i>Avena sterilis, Bromus madritensis, Bromus rigidus, Dasypyrum villosum, Galactites tomentosa, Echium plantagineum, Echium italicum, Lolium rigidum, Medicago rigidula, Phalaris brachystachys, Raphanus raphanistrum, Trifolium nigrescens, Trifolium resupinatum, Vulpia ciliata, Vicia hybrida, Vulpia ligustica, Vulpia membranacea.</i></p>	
<p><b>Querceti a querce caducifolie (Q. pubescens, Q. virgiliana e Q. dalechampii) dell'Italia peninsulare ed insulare (41.732)</b></p>	
<p><b>Descrizione generale:</b> formazioni dominate dalla presenza sostanziale di <i>Quercus pubescens</i>, che può essere sostituita da <i>Quercus virgiliana</i>. Spesso viene riscontrata una sostanziale presenza di <i>Carpinus orientalis</i> e di altri arbusti come <i>Crataegus monogyna</i> e <i>Ligustrum vulgare</i>.</p> <p>Relativamente alla forma di governo questa risulta a ceduo non soggetto a uno specifico trattamento e pertanto invecchiato talora con subordinata presenza di leccio, sughera, olivastro, relitti di ulivi da frutto e ricchi di elementi stenomediterranei. Si tratta di cenosi in ambiti collinari, mesoxerofile o xerofile, in stazioni a debole pendenza di medi e bassi versanti tra i 50 e 750 m s.l.m..</p> <p><b>Area di studio:</b> la cenosi è concentrata soprattutto nel tratto centrale del tracciato, dove l'ambiente tipicamente forestale è maggiormente rappresentato, lungo il versante del Monte Altore (prog km L5-3+170 – Lotto 5) e le valli che separano l'abitato di Vizzini dal progetto. L'area più estesa è situata lungo il Fiume Acate (Lotto 3) dalla prog Km L3-0+918 alla prog Km L3-2+215 dove si riconoscono significative formazioni forestali che vengono marginalmente interferite nella parte terminale alla prog Km L3-2+315</p>	
<p><b>Specie guida</b></p> <p><i>Quercus pubescens, Q. virgiliana, Q. dalechampii, Thalictrum calabricum, Cercis siliquastrum, Cynosurus echinatus, Dactylis glomerata, Fraxinus ornus, Rosa canina, Rosa sempervirens.</i></p>	

<p><b>Cespuglieti a <i>Salix pedicellata</i> della Sicilia (44.1273)</b></p>
<p><b>Descrizione generale:</b> popolamenti ripari a prevalenza di salici arbustivi o alto-arbustivi come il salice pedicellato, il salice di Gussone e il salice purpureo, talora con subordinata presenza di pioppi e platano orientale. Cenosi da mesofile a mesoigrofile, in genere neutrofile presenti in modo frammentato tra 200 e 1.100 m s.l.m. su esposizioni fresche.</p> <p>Si caratterizzano dall'assenza di un vero sottobosco, formato per lo più dalla compresenza di specie riparie pioniere, alte erbe e talora di facies a rovi.</p> <p>La ricorrenza periodica dei fenomeni alluvionali mantiene questi popolamenti ad uno stadio arbustivo, mentre l'assenza o la debole intensità di questi favorisce lo sviluppo di queste cenosi verso i Pioppeto-saliceti ripari e i Plataneti a platano orientale</p> <p><b>Area di studio:</b> la formazione è molto rara, rappresentata da un'unica piccola area nei pressi di Lentini alla prog Km L7-11+157 (Lotto 7), non interferita. Proprio per la sua rarità rappresenta un ambiente ecologicamente importante e delicato, meritevole di protezione.</p>
<p><b>Specie guida</b></p> <p><i>Salix pedicellata, Salix purpurea, Salix gussonei, Salix alba, Fraxinus ornus, Sambucus nigra, Cornus sanguinea, Laurus nobilis.</i></p>
<p><b>Gallerie mediterranee di <i>Salix alba</i> (mosaico) (44.141)</b></p>
<p><b>Descrizione generale:</b> popolamenti ripari arborei puri o misti a prevalenza di pioppo nero, pioppo bianco o salice bianco, con presenza subordinata di salici arbustivi, rovi e alte erbe con distribuzione altitudinale che va tra i 200 e 900 m s.l.m.</p> <p>Costituiscono una fase di transizione tra le formazioni arbustive di salicacee in equilibrio con le piene decennali e le formazioni arboree riparie più evolute come quelle a platano e frassino ossifillo.</p> <p><b>Area di studio:</b> all'interno dell'area di studio si trovano strutture a mosaico riconducibili a tale habitat. Si tratta comunque di aree discontinue che non formano mai una vera galleria. Queste sono rilevate soprattutto in corrispondenza dei tratti medi dei corsi d'acqua con deflusso più o meno permanente come il Torrente Sperlinga alla prog Km L2-5+230 (Lotto 2), i Fiumi Acate, Dirillo (prog Km L3-2+715 – Lotto 3) e Fiumicello da Molino Vecchia Noce a Molino Grammatica (dalla prog Km L3-4+165 alla prog Km L3-7+815 – Lotto 3). Inoltre si riscontra un'interferenza di questo in prossimità del tratto che va dalla prog Km L5-0+975 alla prog Km L5-1+175 (Lotto 5) per la realizzazione del viadotto. Data la loro esigua distribuzione in lembi ridotti o in formazioni lineari hanno discreta rilevanza ecologica.</p>

<p><b>Specie guida</b></p> <p><i>Populus nigra, Salix alba, Platanus orientalis, Populus alba, Salix pedicellata, Fraxinus angustifolia, Alnus cordata</i> (naturalizzato), <i>Cornus sanguinea, Rosa sempervirens, Sambucus nigra, Laurus nobilis, Prunus mahaleb, Ficus carica, Fraxinus ornus</i> (anche arboreo).</p>	
<p><b>Cespuglieti a Tamarice del Mediterraneo occidentale (44.8131)</b></p>	
<p><b>Descrizione generale:</b> popolamenti ripari di tipo arbustivo a prevalenza di tamerici, puri o in mescolanza con l'oleandro, situati prevalentemente in corrispondenza di corsi d'acqua a deflusso temporaneo, su alluvioni recenti, moderatamente xerofili. Riscontrabili tra gli 0 e 500 m s.l.m. non evidenziano preferenze di esposizione; tuttavia alle quote inferiori tendono a localizzarsi in impluvi con esposizione più fresche.</p> <p>Assenza di un vero sottobosco; alternanza di specie arbustive ed erbacee e sedimenti alluvionali nudi.</p> <p>Raramente possono evolvere verso formazioni riparie arbustive o arboree più evolute.</p> <p><b>Area di studio:</b> la formazione è situata nel tratto finale dell'area di studio (Lotti 7 e 8) dove si concentrano i maggiori corsi d'acqua. Si tratta di cenosi lineari riscontrate lungo il Fiume Reina e nel tratto finale del suo affluente Fiume Barbaianni (dalla prog Km L7-10+555 alla prog Km L8-3+300), nei pressi del Molino vecchia Noce sul Fiume Drillo e lungo il Fiume San Leonardo alla prog Km L8-6+295. Si tratta di formazioni periodicamente ceduate in quanto spesso localizzate sulle arginature dei corsi d'acqua.</p>	
<p><b>Specie guida</b></p> <p><i>Tamarix africana, Tamarix gallica, Nerium oleander, Vitex agnus-castus.</i></p>	
<p><b>Sugherete dell'Italia meridionale (45.215)</b></p>	
<p><b>Descrizione generale:</b> popolamenti forestali a predominanza di sughera (<i>Quercus suber</i>), in genere a fustaia rada, talora con subordinata presenza di roverella o olivastro, presenti sulle vulcaniti degli Iblei</p>	

<p>setentrionali. Cenosi xerofile, da mesoneutrofile a debolmente acidofile, localizzate in stazioni a debole pendenza tra 200 e 730 m s.l.m., in esposizioni generalmente calde.</p> <p>Il sottobosco è assai variabile, in genere costituito da specie suffruticose ed arbustive della gariga e della macchia mediterranea.</p> <p>La presenza della roverella talora determina una degradazione che non permette di definire le possibili evoluzioni dinamiche. Si segnala la presenza di <i>Zelkova sicula</i> all'interno della serie evolutiva.</p> <p><b>Area di studio:</b> la distribuzione è molto localizzata. La formazione è presente unicamente nei pressi di Francofonte (Lotti 6 e 7) dalla prog Km L6-5+140 alla prog Km L7-0+060, divisa dall'attuale SS194 che fa da cesura tra la formazione forestale a nord e quella a sud. La statale ha delineato nel tempo l'espansione urbanistica a nord della strada a scapito della stessa cenosi, che risulta isolata e confinata in microspazi di risulta tra le diverse utilizzazioni antropiche. Diverso valore ecologico rappresenta la formazione presente a sud della SS194 in quanto questa risulta appartenere a un sistema a maggior livello di naturalità; infatti, a circa 2,5 km, si trova il SIC (IT A090022) Bosco Pisano.</p>	
<p><b>Specie guida</b></p> <p><i>Quercus suber, Quercus pubescens</i> s.l., <i>Quercus ilex, Olea europaea</i> subsp. <i>Sylvestris, Pistacia lentiscus, Phyllirea media.</i></p>	
<p><b>Leccete mesomediterranee e termomediterranee (45.31)</b></p>	
<p><b>Descrizione generale:</b> popolamenti forestali a predominanza di leccio (<i>Quercus ilex</i>), in genere cedui, con presenza importante di specie della macchia mediterranea, cenosi da xerofile a mesoxerofile, da mesoneutrofile a calcifile. Generalmente occupano versanti semirupesci su suoli tendenzialmente ricchi di basi; a quote variabili fra 300 e 600 m.</p> <p>Nella maggior parte dei casi il sottobosco è assente, ovvero costituito da radi arbusti della macchia mediterranea e specie erbacee lianose.</p> <p>Si tratta di popolamenti climacici, sovente ancora poco maturi da un punto di vista silvigenetico in quanto sono presenti aspetti strutturali ancora molto antropizzati, cedui più o meno invecchiati. La degradazione di queste Leccete, tramite incendi o tagli sconsiderati, porta a formazioni della macchia mediterranea e di gariga, che talora possono essere arborati da sughera e pini mediterranei, spontanei o naturalizzati.</p>	

<p><b>Area di studio:</b> di questa cenosi molto importante dal punto di vista ambientale rimane una piccola area relitta, salvatasi dal disboscamento attuato per fare spazio all'agricoltura, nell'area di studio in corrispondenza del Lotto 5, alla prog Km L5-3+600, che però non sarà interferita.</p>	
<p><b>Specie guida</b></p> <p><i>Quercus ilex</i>, <i>Quercus pubescens</i> s.l. (in particolare <i>Q. virgiliana</i>), <i>Quercus suber</i>, <i>Ostrya carpinifolia</i>, <i>Olea europaea</i> subsp. <i>sylvestris</i>, <i>Fraxinus ornus</i>, <i>Pistacia lentiscus</i>, <i>Phillyrea media</i>, <i>Rhamnus alaternus</i>, <i>Crataegus monogyna</i>.</p>	
<p><b>Formazioni ad <i>Arundo donax</i> (53.62)</b></p>	
<p><b>Descrizione generale:</b> formazioni a canne che si sviluppano lungo i corsi d'acqua temporanea a prevalenza di <i>Arundo donax</i>.</p> <p><b>Area di studio:</b> la formazione, di tipo lineare è piuttosto diffusa e caratterizza quasi la totalità dei corsi d'acqua maggiori. Si è sviluppata soprattutto lungo il Fiume Reina, Barbaianni, Costanzo, Paratore, il Torrente Canale con i suoi affluenti ed il tratto finale del Fiume San Leonardo. Queste formazioni vengono periodicamente asportate per la manutenzione degli argini dei corsi d'acqua.</p>	
<p><b>Specie guida</b></p> <p><i>Arundo donax</i>, <i>Arundo plinii</i>, <i>Erianthus ravennae</i>, <i>Equisetum ramossissimum</i>, <i>Imperata cylindrica</i>.</p>	
<p><b>Serre e orti (82.12)</b></p>	
<p><b>Descrizione generale:</b> coltivazioni orticole, condotte con o senza l'ausilio di serre e tunnel, in cui prevalgono le attività meccanizzate, sono superfici agricole vaste e regolari dove è abbondante l'uso di sostanze concimanti e fitofarmaci. L'estrema semplificazione di questi agro-ecosistemi da un lato e il forte controllo delle specie compagne, rendono questi sistemi molto degradati ambientalmente.</p> <p>Si segnala la presenza della coltivazione, anche se non viene interferita dal tracciato, della <u>Carota Novella di Ispica (IGP)</u> nel territorio comune di Chiaramonte Gulfi.</p> <p>La Carota novella di Ispica appartiene al gruppo della carota rossa semilunga nantese, è definita</p>	

<p>"novella" perché raggiunge la maturazione commerciale già dalla fine di febbraio fino all'inizio di giugno, presentando le sue caratteristiche tipiche quali la croccantezza, il profumo intenso, l'aroma erbaceo e fruttato. Le caratteristiche morfologiche più importanti sono la forma cilindro-conica, l'assenza di radichette secondarie e radice apicale, l'aspetto lucido dell'epidermide, l'uniformità di colore, l'assenza di fessurazione del fittone. Le varietà utilizzate derivano dal gruppo di varietà <i>carota semilunga nantese</i> e i relativi ibridi, quali: <i>Exelso</i>, <i>Dordogne</i>, <i>Nancò</i>, <i>Concerto</i>, <i>Romance</i>, <i>Naval</i>, <i>Chambor</i>, <i>Selene</i>.</p> <p>La zona di produzione è caratterizzata da condizioni pedo-climatiche che ne hanno consentito la coltivazione fin dagli anni Cinquanta. Questo territorio è caratterizzato, inoltre, da temperature medie invernali elevate, un elevato irraggiamento solare, terreni di medio impasto tendente allo sciolto, talvolta al sabbioso, con buona dotazione di elementi nutritivi, con buone caratteristiche di profondità e freschezza. I terreni destinati alla coltivazione della carota vengono arati e preparati circa un mese prima della semina, che viene eseguita in autunno, a seguito di periodi di rotazione di tre anni. La coltivazione può essere avvicinata con altri ortaggi, cereali e leguminose.</p> <p><b>Area di studio:</b> sono state censite poche serre distribuite uniformemente lungo il tracciato.</p>	
<p><b>Specie guida</b></p> <p>Specie invasive nitrofile quali <i>Urtica membranacea</i>, <i>Fumaria capreolata</i>, <i>Parietaria diffusa</i>, <i>Galactytes tomentosa</i>, <i>Malva nicaeensis</i>, <i>Mercurialis annua</i>, <i>Oxalis pes caprae</i>.</p>	
<p><b>Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi (82.3A)</b></p>	
<p><b>Descrizione generale:</b> aree agricole tradizionali con sistemi di seminativo, specialmente cereali autunno-vernini a basso impatto. Si includono anche i sistemi molto frammentati con piccoli lembi di siepi, boschetti, prati stabili etc.</p> <p><b>Area di studio:</b> l'habitat è il più diffuso tra quelli descritti. È distribuito su tutto il tracciato ma le aree più rappresentative e prevalenti si trovano nel primo tratto (Lotto 1) dalla prog Km L1-0+000 alla prog Km L1-11+000 ed in quello intermedio (Lotti 4, 5 e 6) tra la prog Km L4-3+426 al Km L6-8+340. Negli altri tratti dell'area di studio questa tipologia è comunque presente ma diversamente associata ad altri habitat.</p>	

<p><b>Specie guida</b></p> <p>I mosaici colturali possono includere vegetazione delle siepi come <i>Cistus creticus</i>, <i>Cistus clusii</i>, <i>Dorycnium pentaphyllum</i>, <i>Erica multiflora</i>, <i>Globularia alypum</i>, <i>Micromeria microphylla</i>, <i>Osyris alba</i>, <i>Rosmarinus officinalis</i>, <i>Teucrium polium</i>, <i>Thymelaea hirsuta</i>, <i>Thymus</i> sp.pl., e la flora dei coltivi e delle praterie secondarie.</p>	
<p><b>Oliveti tradizionali (83.111)</b></p>	
<p><b>Descrizione generale:</b> si tratta di uno dei sistemi colturali più diffuso dell'area mediterranea. Talvolta è rappresentato da oliveti secolari su substrato roccioso, di elevato valore paesaggistico.</p> <p>Lo strato erbaceo può essere mantenuto come pascolo semiarido di difficile discriminazione rispetto alla vegetazione delle colture abbandonate. Ambienti con una componente ambientale, ecologica maggiore rispetto agli Oliveti di tipo intensivo.</p> <p><b>Area di studio:</b> l'habitat è presente lungo tutta l'area di studio in appezzamenti di diversa dimensione dalla prog km L1-8+000 a fine tracciato, con un'intensificazione nel tratto iniziale, tra il Lotto 1 ed il Lotto 3, dalla prog Km L1-10+000 alla prog Km L3-2+815, nel comune di Chiaramonte Gulfi, dove diventa quasi esclusivo. Tale area ricade nella zona di produzione dell' <u>Olio extravergine di oliva Monti Iblei</u> riconosciuta a <u>DOP</u> nel 1997. Le varietà coltivate sono: la <i>Tonda Iblea</i> che dà oli dalla percezione di piccante sull'amaro con sentore caratteristico di pomodoro verde; la <i>Moresca</i> che origina un olio molto equilibrato, dal colore giallo-verde, con toni erbacei, poco amaro e con retrogusto di carciofo; la <i>Nocellara Etnea o Verdese</i> che produce oli con leggere sensazioni di erba fresca riconducibile all'oliva verde, dal sapore lievemente piccante e moderatamente amaro, la <i>Biancolilla</i> e la <i>Zaituna</i>.</p> <p>Il disciplinare di produzione della Dop Monti Iblei prevede che alla denominazione sia associata una determinata menzione geografica che identifica la sottozona produttiva e nella quale le varietà di olive utilizzabili e il loro rapporto percentuale sono diversificate. L'area di produzione, compresa tra gli 80 e 700 metri s.l.m. di altitudine, coincide interamente con il massiccio dei Monti Iblei e comprende tutti i comuni attraversati dal tracciato.</p> <p>A livello turistico sono stati individuati percorsi di connessione fra le aziende produttrici infatti l'olio è il prodotto tipico che più di ogni altro appartiene alla tradizione agricola, produttiva, commerciale ed enogastronomica della zona determinando un tipico aspetto socio-culturale.</p>	

<p><b>Specie guida</b></p> <p><i>Olea Europea</i>. Infestanti quali <i>Oxalis pes-caprae</i>, <i>Galium aparine</i>, <i>Arum italicum</i>, <i>Arisarum vulgare</i>, <i>Urtica membranacea</i>, <i>Malva nicaeensis</i>, <i>Paritaria diffusa</i>, <i>Syrnium olusatrum</i>.</p>	
<p><b>Oliveti intensivi (83.112)</b></p>	
<p><b>Descrizione generale:</b> impianti in filari a conduzione intensiva con abbondante impiego di concimi e fitofarmaci e sesto d'impianto stretto rispetto alla coltivazione tradizionale, in cui il sesto può risultare irregolare.</p> <p><b>Area di studio:</b> tale coltivazione sta gradualmente sostituendo quella tradizionale prevalentemente nel tratto di Chiaramonte Gulfi; per tale motivo la distribuzione è la stessa dell'oliveto tradizionale. Occupa aree frammentate dove i vecchi impianti, ormai a fine ciclo, sono stati sostituiti con una coltivazione più intensiva per la produzione dell' Olio extravergine di oliva Monti Iblei.</p>	
<p><b>Specie guida</b></p> <p><i>Olea Europea</i></p>	
<p><b>Mandorleti (83.14)</b></p>	
<p><b>Descrizione generale:</b> piantagioni di <i>Prunus dulcis</i> coltivate con tecniche tradizionali.</p> <p>Tale coltivazione ha subito una graduale contrazione dovuta alla scarsa redditività della coltura che ha determinato lo sviluppo di indirizzi viticoli, agrumicoli e, in minor misura orticoli, o l'abbandono delle</p>	

coltivazioni in zone particolarmente sfavorevoli; o, ancora, diminuzione delle rese unitarie medie annue sia a causa dell'invecchiamento dei mandorleti che della riduzione della densità di piantagione e della disattivazione della gestione dei mandorleti. A tutto ciò si aggiungono gli elevati costi di produzione, per i mancanti interventi strutturali e la produzione a carattere altalenante da un anno all'altro tipica della cultura, e l'aggressione dei produttori esteri che stanno lentamente ma continuamente invadendo larghe fette di mercato. La coltivazione risulta molto influenzata dai sostegni pubblici.

**Area di studio:** l'habitat è molto frammentato e localizzato principalmente nei primi due lotti di progetto, tra il Km L1-8+300 e la prog Km L2-4+340.

Lungo l'area di studio, considerata a scarsa vocazione mandorlicola, sono state osservate significative superfici di mandorleti in stato di abbandono. L'unica interferenza si osserva alla prog Km L2-1+440

#### Specie guida

*Prunus dulcis*. Infestanti quali *Oxalis pes-caprae*, *Galium aparine*, *Arum italicum*, *Arisarum vulgare*, *Urtica membranacea*, *Malva nicaeensis*, *Paritaria diffusa*, *Syrnium olusatrum*.



#### Frutteti meridionali (83.152)

**Descrizione generale:** si considerano tutte le colture arboree e arbustive da frutta, ad eccezione di quelle già riportate con altro codice.

**Area di studio:** si tratta di frutteti di piccole dimensioni, peschi e susini sono le specie maggiormente diffuse ma comunque raramente incontrate nell'area d'indagine. Le aree più significative si trovano in prossimità della prog Km L2-5+640 (Lotto 2) e della prog Km L5-6+075 (Lotto 5).

#### Specie guida:

*Prunus persica*, *Prunus domestica*. Infestanti quali *Oxalis pes-caprae*, *Galium aparine*, *Arum italicum*, *Arisarum vulgare*, *Urtica membranacea*, *Malva nicaeensis*, *Paritaria diffusa*, *Syrnium olusatrum*.



#### Fico d'india (83.15F)

**Descrizione generale:** coltivazioni di *Opuntia ficus-indica* di tipo estensivo caratterizzati da bassi input energetici ed in cui insiste un'agricoltura di tipo prettamente tradizionale.

**Area di studio:** questa coltivazione non è molto rappresentata nell'area di indagine, diversamente da alcune valli lungo la SP 147 di collegamento con Vizzini, dove la coltivazione risulta più diffusa. Unica interferenza diretta si osserva alla prog Km L5-5+675 (Lotto 5).

La coltivazione del ficodindia ha una tradizione secolare in Sicilia dove è stato portato molto probabilmente dagli spagnoli nell'epoca delle colonizzazioni (XVI secolo) delle americhe. Inizialmente veniva utilizzato per delimitare appezzamenti assieme ai muretti di pietra, di cui rimangono ancora tracce in quegli elementi tipici del paesaggio agrario. La produzione del ficodindia è tuttora legata a tecniche produttive tradizionali ed in larga misura estensive anche a causa dell'asprezza e dell'irregolarità del territorio in cui viene coltivata, che rendono l'attività agricola difficile ed in gran parte non meccanizzabile. Il ficodindia è spesso affiancato ed associato a frutteti, a oliveti e pistacchietti che costituiscono le colture dominanti.

#### Specie guida

*Opuntia ficus-indica*. Contingenti *Thero-Brachypodietea* e *Chenopodietea*.



#### Agrumeti (83.16)

**Descrizione generale:** coltivazioni di arance (*Citrus x sinensis*), mandarini (*Citrus reticulata*), limoni (*Citrus x limon*) e bergamotti (*Citrus x bergamia*).

**Area di studio:** habitat molto rappresentato forma delle grosse distese soprattutto nel tratto terminale del tracciato (Lotti 6, 7 e 8), dalla prog Km L6-7+040 a fine tracciato, dove la produzione riveste un'importante fattore socio-economico.

In questa zona, in particolare nei territori appartenenti ai comuni di Chiaramonte Gulfi, Licodia Eubea, Francofonte, Lentini, Carlentini, ricade la produzione IGP dell' Arancia rossa di Sicilia riconosciuta dal Ministero per le Politiche Agricole nel 1997. La definizione Arancia rossa di Sicilia è riservata a frutti pigmentati dalla tipica polpa e del succo rosso aventi un sapore dolce-acidulo, coltivate con tecniche tradizionali della zona. I cloni coltivati appartengono alle varietà: Tarocco, più conosciuta tra le tre varietà ammesse, che si distingue per il muso presente alla base del frutto, dalla buccia liscia, di colore giallo arancio e dalla sua polpa succosa che presenta venature rosse; Moro, la cui polpa è fortemente pigmentata, di colore rosso scuro tendente al violaceo; Sanguinello, che origina frutti con un piccolo collare solcato attorno al peduncolo, la cui polpa è dolce, succosa e con caratteristiche screziature

sanguigne.

I sestri di impianto, le forme di allevamento ed i sistemi di potatura devono essere atti a mantenere un perfetto equilibrio e sviluppo della pianta oltre ad una normale aerazione e soleggiamento della stessa. La densità di piante per ettaro è normalmente compresa tra 230 e 420 esemplari.

**Specie guida**

Citrus x sinensise, Citrus reticulata, Citrus x limon. Gli agrumeti sono frequentemente caratterizzati dalla presenza di infestanti quali Amaranthus albus, Ammi visnaga, Chrysanthemum coronarium, Chrysanthemum segetum, Diplotaxis eruroides, Fumaria capreolata, Setaria verticillata, Veronica persica, Veronica polita, Xanthium strumarium, Oxalis pes-caprae accompagnate da numerose altre specie ruderali e antropiche.



**Vigneti tradizionali (83.211)**

**Descrizione generale:** sono incluse tutte le situazioni dominate dalla coltura della vite condotta con tecniche tradizionali.

**Area di studio:** tale habitat è poco diffuso, frammentato tra le coltivazioni di vigneto intensivo e non risultano direttamente interferiti dal progetto.

**Specie guida**

*Vitis vinifera*



**Vigneti intensivi (83.212)**

**Descrizione generale:** superfici coltivate a vite in modo intensivo con l'ausilio di serre e tendoni in plastica per proteggere le piante dalle avversità autunnali e al fine di permettere una scalarità dell'epoca di raccolta dell'uva. Si tratta di ambiente fortemente antropizzato dove le tecniche agronomiche sono volte alla massima produttività.

In questa habitat sono compresi anche i vigneti intensivi dedicati alla produzione di uva da vino presenti nella zona anche se non ricadenti nell'area di studio. Si segnala a tal proposito la presenza di due emergenze enologiche quali il Vittoria DOC, con zona di produzione insistente nei comuni di Chiaramonte Gulfi, parte di quello di Ragusa e parte del territorio della provincia di Catania, ed il Cerasuolo di Vittoria DOCG, già riconosciuto a denominazione di origine controllata 1973, prodotto nei comuni di Chiaramonte Gulfi, Licodia Eubea e Ragusa.

Del Vittoria DOC esistono le tipologie Vittoria Rosso, Vittoria Calabrese o Nero d'Avola, Vittoria Frappato, Vittoria Ansonica o Inzolia o Insolia e Vittoria Novello.

Il Cerasuolo di Vittoria è un rosso di forte ed antica tradizione, che gioca la sua identità sul connubio fra la forza del Nero d'Avola e la gentilezza del Frappato. I vigneti hanno diritto alla D.O.C.G. solo a partire dal terzo anno di produzione ed il vino può essere commercializzato solo dopo un periodo di affinamento in bottiglia di almeno 3 mesi e comunque non prima del 1° giugno dell'anno successivo alla vendemmia.

Per entrambi i vini le forme di allevamento ammesse sono quelle ad alberello ed a spalliera semplice con un numero minimo di ceppi ad ettaro di 4.000.

**Area di studio:** l'habitat è molto diffuso tra il Lotto 1 e 5 di progetto, nel tratto che va dalla prog Km L1-10+300 alla prog Km L5-1+175 nei comuni di Ragusa, Chiaramonte Gulfi e Licodia Eubea. I tratti a maggiore interferenza sono dalla prog Km L2-4+790 alla prog Km L2-5+540, dalla prog km L3-0+220 alla prog km L3-1+215 e dalla prog km L3-4+215 alla prog Km L3-4+815.

L'estensione di questa coltivazione è da attribuire alla produzione dell'Uva da tavola di Mazzarrone IGP. La tecnica produttiva più diffusa consiste nell'allevamento a tendone con densità di piantagione compresa tra 800 e 1600 piante per ettaro e sesto variabile da m 2.8 x 2.8 a 3.0 x 3.0 a "mono palco" e/o a "Doppio palco". La raccolta dell'uva, che avviene da agosto a metà gennaio, è esclusivamente manuale ed è gestita direttamente dai confezionatori, che, una volta stabilito il prezzo di acquisto, si incaricano di tutte le operazioni che vanno dalla raccolta alla commercializzazione.

L'Uva da tavola di Mazzarrone viene prodotta nel territorio di Chiaramonte Gulfi dove ricopre un ruolo di prim'ordine nell'economia agricola locale, essendo riuscita a varcare i confini nazionali raggiungendo non solo i più importanti mercati d'Europa, ma anche quelli di alcuni Paesi extraeuropei. L'uva presenta acini di forma sferoidale-ellissoidale con buccia di colore nero, rosso o bianco, dalla polpa compatta di sapore dolce e gustoso. I grappoli di quest'uva sono particolarmente resistenti possono essere, infatti, conservati per oltre un mese in ambiente a temperatura molto bassa e con un tasso elevato di umidità. Fuori tavola trovano impiego nella cosmesi.

<p><b>Specie guida</b></p> <p><i>Vitis vinifera</i></p>	
<p><b>Piantagioni di conifere autoctone (83.311)</b></p>	
<p><b>Descrizione generale:</b> popolamenti artificiali a prevalenza di conifere, in particolare pino d'Aleppo, pino domestico, cipressi e più raramente cedri, puri o misti con altre conifere o subordinate latifoglie, cenosi da mesoxerofile a xerofile, diffuse in varie situazioni stazionali e su diversi substrati a quote generalmente inferiori ai 1.100-1.200 m.</p> <p>Spesso il sottobosco è quasi assente, presenza variabile di specie arbustive della macchia mediterranea e talora rinnovazione naturale di leccio e querce caducifoglie termofile.</p> <p>Nelle stazioni a suolo più superficiale la Lecceta o la Sughereta rappresentano il climax ipotetico verso il quale tende l'evoluzione, mentre sui suoli più profondi e nelle condizioni pedoclimatiche più fresche, le potenzialità sono maggiormente favorevoli per la roverella.</p> <p>Si tratta di ambienti gestiti in cui il disturbo antropico è piuttosto evidente.</p> <p><b>Area di studio:</b> tale tipo forestale è localizzato in 4 punti del tracciato dalla prog Km L1-8+000 (Lotto 1) alla prog Km L6-5+540 (Lotto 6). In prevalenza la tipologia è quella della varietà a Pino d'Aleppo. Si tratta di formazioni non molto estese che appartengono spesso a sistemi di rimboscimento più complessi legati all'eucalipto. Per tale motivo solo tre sono le aree di maggiore interesse: alla prog km L1-8+600 (Lotto 1), alla prog Km L5-1+375 (Lotto 5) e alla prog km L6-3+237 (Lotto 6).</p>	
<p><b>Specie guida</b></p> <p><i>Pinus halepensis, Pinus pinea, Cupressus sp., Cedrus sp..</i></p> <p>Non esiste un particolare corteggio floristico legato ai rimboscimenti: le specie presenti sono molto variabili, assai numerose e fanno riferimento a gruppi ecologici diversi.</p>	

<p><b>Piantagioni di eucalipti (83.322)</b></p>	
<p><b>Descrizione generale:</b> piantagioni a <i>Eucalyptus globulus, Eucalyptus camaldulensis, Eucalyptus gomphocephala</i> puri o misti con subordinate conifere o altre latifoglie, presenti in varie situazioni stazionali, in genere tra i 100 e gli 800 m s.l.m.. Sono specie a rapido accrescimento mirate al recupero di aree degradate, spesso ai margini stradali, o alla produzione di materiale legnoso per l'industria cartaria. Sottobosco molto variabile a seconda delle stazioni e della fase di sviluppo, assente nei popolamenti più densi.</p> <p>A causa della densità di piantagione, del vigore dei ricacci nonché dell'accumulo di lettiera indecomposta al suolo l'evoluzione dinamica di questi rimboscimenti appare sovente molto rallentata o bloccata; poche sono infatti le specie in grado di competere con l'eucalipto quando ceduo. Dopo l'incendio o il deperimento di questi popolamenti è possibile un'evoluzione verso la Lecceta o il Querceto</p> <p><b>Area di studio:</b> rappresentano la tipologia di rimboscimento più utilizzata nell'area di studio, sono infatti molto diffusi e presenti anche in formazioni lineari lungo strade o torrenti.</p> <p>Questi definiscono insieme ai rimboscimenti di conifere le aree forestate di maggiore superficie e sono localizzate nei tratti riportati nella tipologia 83.311.</p>	
<p><b>Specie guida</b></p> <p>Non esiste un particolare corteggio floristico legato ai rimboscimenti: le specie presenti sono molto variabili, assai numerose e fanno riferimento a gruppi ecologici diversi. Tendono ad essere colonizzati da specie quali <i>Pistacia lentiscus, Rhamnus alaternus.</i></p>	
<p><b>Rimboscimenti di latifoglie a Quercus (83.325)</b></p>	
<p><b>Descrizione generale:</b> piantagioni a <i>Quercus sp.</i> mirate al recupero di aree degradate dal fuoco o da errate gestioni selvicolturali passate.</p> <p><b>Area di studio:</b> aree molto rare localizzate nei pressi della prog Km L6-2+540 (Lotto 6) e non interferite dalle attività di progetto.</p>	
<p><b>Filari alberati di latifoglie e conifere (84.12)</b></p>	
<p><b>Descrizione generale:</b> filari di composizione specifica mista, circostanti le infrastrutture soprattutto quelle di tipo lineare.</p> <p><b>Area di studio:</b> i filari sono distribuiti puntualmente lungo le strade principali per tutta la lunghezza del tracciato.</p>	

<p><b>Specie guida</b></p> <p>Per la maggior parte <i>Eucalyptus</i> sp, si incontrano in aree localizzate conifere quali <i>Pinus pinea</i>, <i>Cedrus sp</i> e <i>Cupressus sp</i>.</p>	
<p><b>Giardini ornamentali (85.31)</b></p>	
<p><b>Descrizione generale:</b> si intendono aree con vegetazione arbustiva ed arborea di specie ornamentale a scopo estetico-paesaggistico, caratterizzate da gestione attiva.</p> <p><b>Area di studio:</b> sono presenti due aree inserite in questo habitat, alla prog Km L8-6+095 ed alla prog Km L8-4+611, entrambe interferite dal tracciato del Lotto 8.</p>	
	
<p><b>Giardini di sussistenza (85.32)</b></p>	
<p><b>Descrizione generale:</b> sono qui compresi gli orti-giardino privati, spesso limitrofi alle abitazioni, di piccola estensione dove vengono allevate specie ornamentali, a scopo estetico e specie orticole e frutticole ad uso familiare.</p> <p><b>Area di studio:</b> tali aree sono presenti alla prog Km L1-8+240 (Lotto 1) ed alla prog Km L6-10+734 (Lotto 6) dove non vengono direttamente interessate dal tracciato, all'opposto delle aree presenti alle prog Km L1-4+000 e L1-6+100 (Lotto 1) che ricadono parzialmente nell'area di progetto.</p>	
	

<p><b>Centri urbani (86.11)</b></p>
<p><b>Descrizione generale:</b> nell'ambito della presente indagine, si intendono centri urbanizzati di piccole-medie dimensioni, in cui sono quasi del tutto assenti gli elementi vegetazione, se non di carattere ornamentale o di sussistenza (giardini e orti urbani), mentre è dominante l'edificato, storico e recente. Sono compresenti nei centri urbani differenti destinazioni d'uso, da quello residenziale a quello commerciale, dei servizi e dell'artigianato.</p> <p><b>Area di studio:</b> i soli centri urbani rilevati nella fascia di indagine sono gli abitati di Francofonte e Lentini (SR), i quali però non sono direttamente coinvolti dal progetto, se non dal punto di vista della percezione visiva.</p>
<p><b>Frangia urbana (86.11A)</b></p>
<p><b>Descrizione generale:</b> sono definiti come ambiti di frangia urbana le aree di transizione tra città e campagna in cui si assiste ad una commistione funzionale e tipologica delle funzioni urbanistiche. Sono infatti compresenti edifici a destinazioni differenti, talora anche incompatibili tra loro, e si legge un'organizzazione territoriale casuale che determina la perdita e il degrado dei valori identitari del paesaggio. In questo tessuto di frangia, seppure disarticolato, contraddittorio e spesso banalizzato, si possono rintracciare alcune testimonianze e sistemi di segni, anche rilevanti sotto il profilo ambientale e culturale, di una precedente strutturazione del territorio. Ad esempio nell'area della presente indagine si rileva al limite dell'attuale zona industriale di Lentini, l'ex Mulino Receputo. Uno degli elementi dominanti di tali aree è la presenza di infrastrutture (S.S. 514) che determina un alto grado di frammentazione e costituiscono spesso il limite dell'edificato. Tali elementi, se opportunamente valorizzati, possono costituire i potenziali valori cardine per la costruzione di un nuovo rapporto con la città esistente e con gli spazi aperti che attribuisca identità ai luoghi e persegua il raggiungimento di un più elevato grado di qualità urbana complessiva. In alternanza all'edificato, si incontrano superfici di incolti.</p> <p><b>Area di studio:</b> si incontra lungo il tracciato la frangia urbana di Lentini (Lotto 8), nella quale si assiste ad una commistione disorganica di rurale e industriale, di antico e nuovo, con fenomeni di abbandono e degrado sia dell'uno sia dell'altro.</p>
<p><b>Aree suburbane (86.12)</b></p>
<p><b>Descrizione generale:</b> si intendono quelle aree dell'edificato non denso, inserite in ambito agricolo, in cui nel tempo si sono raggruppati edifici, per lo più a destinazione residenziale. Generalmente sono attestate lungo un asse stradale (primario o secondario), e le tipologie abitative sono generalmente l'abitato isolato con pertinenza (giardino o orto di sussistenza). Sono distinte dalle aree di frangia urbana, per il fatto che non sono immediatamente contigue ai centri urbani, ma risultano come</p>

agglomerati isolati. Possono avere la caratterizzazione di borgate, qualora risalgano a sviluppi insediativi antichi, ma possono essere anche di sviluppo recente, con qualità di villaggi residenziali di progettazione unitaria.

**Area di studio:** nell'area di studio si rilevano diverse aree suburbane, talora anche fortemente isolate rispetto ai centri urbani. Si incontrano lungo il tracciato diverse tipologie di aree suburbane, da quelle a carattere più storico, come l'area presso la stazione di Vizzini, a quelle più recenti come il villaggio di Chiaramonte Gulfi.

Si assiste anche ad un fenomeno di residenzializzazione stagionale di alcune aree con abitazioni, che in passato destinate ai lavori legati all'agricoltura, sono attualmente modificate da un grande sviluppo come seconde case (stagionale o per i giorni festivi), come ad esempio a Lentini.

#### Specie guida

In alternanza alle aree edificate sono presenti le specie vegetali legate alle vocazioni agricole dei diversi ambiti in cui ricadono tali aree (oliveti, agrumeti, ecc.)

#### Ruderi urbani e cantieri (86.14)

**Descrizione generale:** vengono qui compresi edifici abbandonati e cantieri attivi.

**Area di studio:** tali aree sono riscontrate lungo tutto il tracciato ma solo due, alla prog Km L1-6+800 (Lotto 1) e alla prog Km L2-0+640 (Lotto 2), subiscono l'interferenza diretta del progetto.



#### Cimiteri (86.14A)

**Descrizione generale:** aree cimiteriali

Area di studio: si incontra lungo il tracciato del Lotto 7 il Cimitero di Francofonte, che costituisce anche un bene storico-culturale.

#### Specie guida

Specie ornamentali

#### Villaggi, masserie, complessi rurali (86.2A)

**Descrizione generale:** nella presente indagine, si intendono gli edifici e le relative pertinenze, per lo più legate all'ambiente agrario, con la doppia destinazione di azienda agricola e di residenza. Sono compresi in questa classe i villaggi, intesi come piccoli agglomerati di abitazioni (anche di carattere storico), riconducibili ad uno sviluppo insediativo unitario; le masserie, intese come grandi complessi rurali riconducibili ad una grande azienda agricola, con un interesse storico-testimoniale e tipologico delle passate conduzioni aziendali; complessi rurali, intesi come edifici rurali e relative pertinenze, costituenti un'azienda agricola, privi di carattere storico-testimoniale.

**Area di studio:** nell'area di indagine gli elementi di questa classe sono i più numerosi, con una maggior ricorrenza delle masserie lungo il primo tratto del progetto (Provincia di Ragusa), dove si concentrano le masserie più rilevanti dal punto di vista storico-culturale.

#### Specie guida

Gli elementi di questa classe sono compresenti alle specie vegetali tipiche delle colture agrarie dei vari ambiti attraversati.

#### Edifici sparsi (86.2B)

**Descrizione generale:** si intendono gli edifici isolati, di diverse tipologie, non rientranti tra quelli ad uso agrario. Sono inseriti in questa classe alcuni edifici residenziali isolati (casa o villa con pertinenza), nonché alcuni edifici destinati a servizi e commercio (come hotel e centri commerciali).

**Area di studio:** nell'ambito dell'indagine si riscontrano tali elementi lungo l'intero tracciato.

#### Specie guida

Sono presenti in queste aree le specie vegetali tipiche delle colture agrarie dell'ambito di riferimento e specie ornamentali.

#### Costruzioni industriali attive (86.31)

**Descrizione generale:** Vengono qui inserite tutte quelle aree che presentano importanti segni di degrado e di inquinamento. Sono compresi anche ambienti acquatici come ad esempio le lagune industriali, le discariche (86.42) e i siti contaminati

**Area di studio:** le zone industriali, da piano regolatore, incontrate lungo il tracciato si trovano a

Chiaramonte, a Vizzini, a Lentini e Carlentini. Si riscontrano lungo l'intero tracciato alcuni edifici industriali attivi, anche in zone agricole improprie, per gran parte di tipo artigianale (ad es. autorimesse, carrozzerie, recupero di materiali ferrosi, etc.). Nell'ASI di Lentini sono presenti per lo più industrie conserviere e di trasformazione dei prodotti agricoli.

#### Costruzioni industriali attive: fonti rinnovabili (86.31A)

**Descrizione generale:** sono inserite in questa classe i campi fotovoltaici.

**Area di studio:** sono sparsi lungo l'intero tracciato alcuni campi fotovoltaici, anche di notevoli dimensioni.



#### Siti estrattivi attivi (86.32)

**Descrizione generale:** cave di montagna

**Area di studio:** nell'area di indagine sono presenti siti estrattivi, per lo più cave di montagna.



#### Principali arterie stradali (86.43)

**Descrizione generale:** sono così classificate le strade statali, a lunga percorrenza.

**Area di studio:** lungo il tracciato sono così classificate la S.S. 194 e la S.S. 514, che costituiscono il sedime sul quale si sviluppa il nuovo progetto in oggetto.

#### Margini delle reti infrastrutturali e aree in disuso (86.431)

**Descrizione generale:** comunità erbose ai bordi delle vie di comunicazione e di altre superfici impermeabilizzate.

**Area di studio:** nell'area di studio si incontrano tali aree nella zona di Lentini e Carlentini, (Lotto 8) presso gli svincoli di Lentini già esistenti.



#### Viabilità secondaria campestre (86.431A)

**Descrizione generale:** viabilità di categoria provinciale e comunale. Sono state cartografate, qualora direttamente interferite, anche le viabilità campestri (non asfaltate), che, in taluni casi, negli ambiti scarsamente urbanizzati, costituiscono le sole opzioni viabili per il collegamento tra centri abitati e aziende agricole.

**Area di studio:** sono presenti numerose strade provinciali, con andamento trasversale rispetto al tracciato di progetto e pertanto direttamente interferite da esso.

#### Costruzioni industriali in disuso (86.434)

**Descrizione generale:** edifici industriali dismessi, spesso anche da molti anni. Essi costituiscono elementi di degrado e di potenziale inquinamento, nonché di degrado paesaggistico.

**Area di studio:** nell'area di indagine tali aree si concentrano soprattutto nel tratto finale del progetto, nei comuni di Francofonte, Lentini e Carlentini (Lotti 7 e 8), laddove lo sviluppo industriale è stato maggiore. Si rilevano anche intere lottizzazioni di edifici industriali mai messi in funzione, e attualmente abbandonati, anche non terminati.

<b>Serre e costruzioni agricole (86.5)</b>	
<b>Descrizione generale:</b> fabbricati e magazzini ad indirizzo agricolo orti, serre ed altre colture miste.	
<b>Area di studio:</b> sono presenti lungo il tracciato sporadiche serre per ortaggi, ma anche a vigneto.	
	
<b>Comunità ruderali (87.2)</b>	
<b>Descrizione generale:</b> si tratta di superfici un tempo coltivate o utilizzate come cantieri stradali ed ora lasciate alla libera evoluzione. Inizialmente le aree vengono colonizzate da specie erbacee e piccolo arbustive, che provengono dagli ambienti limitrofi, e successivamente da specie arbustive più esigenti.	
<b>Area di studio:</b> questo habitat è frammentato lungo tutto il tracciato in particolare nel tratto terminale, le aree si concentrano per lo più lungo la viabilità principale.	
<b>Specie guida</b>  Specie erbacee in prevalenza ruderali, specie presenti negli habitat limitrofi e specie invasive nitrofile quali <i>Urtica membranacea</i> , <i>Fumaria capreolata</i> , <i>Parietaria diffusa</i> , <i>Galactytes tomentosa</i> , <i>Malva nicaeensis</i> , <i>Mercurialis annua</i> , <i>Oxalis pes caprae</i> .	

In seguito all'approfondito studio del territorio effettuato, per la scelta delle specie da impiegare negli interventi di recupero e mitigazione si è proceduto con un'approfondita analisi della vegetazione naturale e delle pratiche agricole più diffuse attualmente presenti nell'area di studio. I risultati sono stati schematizzati per ciascun ambito e riportati nelle schede di sintesi allegate.

Nelle schede di sintesi della vegetazione vengono riportate inoltre le specie erbacee, arbustive ed arboree, sempre suddivise per ambito, che si intendono impiegare nella progettazione.

Lo studio della vegetazione naturale, nonché delle pratiche agricole più diffuse nell'area di studio, ha orientato le scelte in merito alle specie da utilizzare negli interventi di recupero a verde in quanto più idonee ad inserirsi nel contesto territoriale su cui incide l'opera in progetto, nell'ottemperanza delle prescrizioni n. 9, 27, 28, 64, 65 della Del. CIPE 03/10.

I risultati delle analisi sono schematizzati nelle *Schede di sintesi degli input progettuali*: Allegato 1 della relazione.

## D FAUNA

### D.1 Inquadramento generale

Lo studio sulla componente ha riguardato sia la fauna vertebrata d'acqua dolce e terrestre incapace di spostamenti aerei e che quindi necessita di passaggi di attraversamento sia l'avifauna. Per quest'ultima categoria si sono definiti i punti di monitoraggio necessari per l'approfondimento richiesto da specifica prescrizione CIPE ed individuate le specie di uccelli segnalate nei Siti d'Importanza Comunitaria presenti nel raggio di 5 km dal tracciato.

I risultati dell'indagine sono riportati nell'elaborato grafico: *Carta degli ecosistemi, delle unità faunistiche e delle connessioni ecologiche (scala 1/10.000)*.

I risultati del monitoraggio sull'avifauna sono stati presentati nei paragrafi successivi.

L'indagine sulla fauna vertebrata d'acqua dolce e terrestre incapace di spostamenti aerei delle specie si è basata sui dati geografici registrati sul database più completo, aggiornato e affidabile presente in Italia, ovvero quello del progetto CKmap 2000, qui di seguito brevemente descritto.

La quantificazione delle risorse faunistiche italiane, indispensabile premessa per una corretta e razionale gestione e conservazione degli habitat naturali, è iniziata con la pubblicazione della "Check-list delle specie della fauna italiana" (Minelli et al., 1993-95; Minelli et al., 1999; Stoch e Minelli, 2003). Alla stesura della check-list ha fatto seguito il "Progetto di informatizzazione della check-list della fauna italiana e dei dati di distribuzione di 6500 specie di invertebrati ai fini dell'identificazione di aree prioritarie per la salvaguardia del patrimonio faunistico italiano", realizzata con il Museo Civico di Storia Naturale di Verona (a cura di S. Ruffo, F. Stoch, L. Latella), di durata triennale (1999-2001), integrata dalla convenzione con il Dipartimento di Ecologia dell'Università della Calabria (a cura di P. Brandmayr) relativa alla distribuzione di ulteriori 3500 specie di invertebrati terrestri e di vertebrati, per un totale di 10.000 specie. Questo lotto di specie è stato scelto nell'ambito degli invertebrati e dei vertebrati terrestri e d'acqua dolce mediante uno screening operato sulla check-list in collaborazione con il prof. Sandro Ruffo, del Museo di Storia Naturale di Verona. Sono stati adottati i seguenti criteri per la scelta dei taxa, ispirati a Pearson (1995):

- gruppi studiati da specialisti dotati di professionalità ed esperienza
- gruppi con specie la cui distribuzione sia conosciuta in modo sufficientemente omogeneo sull'intero territorio nazionale
- gruppi con specie fedeli al loro habitat e non soggette a cicliche variazioni dell'areale

- gruppi a tassonomia sufficientemente stabile da garantire una continuità d'uso dei nomi scientifici
- gruppi tassonomici comprendenti, accanto a specie ad ampia distribuzione sul territorio italiano, anche specie rare e/o endemiche.

In base ai criteri fissati, sono stati individuati i gruppi tassonomici entro i quali selezionare il lotto di specie considerato. Un requisito basilare per la realizzazione del progetto è stato l'inclusione di tutte le specie e sottospecie presenti nei gruppi tassonomici selezionati al fine di evitare ogni scelta soggettiva che potesse influenzare la futura elaborazione statistica dei dati. I dati raccolti provengono dalla bibliografia nonché da collezioni museali o private e sono stati forniti da 68 specialisti che hanno collaborato al progetto; sono stati raccolti anche dati inediti messi a disposizione da altri specialisti o dilettanti, con lo scopo di consentire una rappresentazione il più aggiornata possibile degli areali di distribuzione delle specie in Italia. Tutti gli specialisti hanno fornito tre tabelle di dati chiamate specie, stazioni e fonte. La tabella "specie" è una revisione della check-list del gruppo di competenza (Minelli et al., 1993-95), comprendente codice, nome scientifico, autore, note (per specie nuove per la scienza o per l'Italia). I dati della check-list sono completati con dati corologici ed autoecologici per le singole specie, quali corotipo (secondo la classificazione di Vigna Taglianti et alii, 1995), habitat, regime alimentare, stato di conservazione secondo le categorie IUCN, valore come bioindicatore. La tabella "stazioni" contiene, per ogni specie, l'elenco delle località (regione, provincia, località generica e stazione dettagliata, quota) e, per ogni località, la fonte dei dati e l'anno cui si riferisce il reperto più recente. Infine la tabella "fonte" riporta gli estremi dei lavori consultati o delle collezioni esaminate. La struttura del database derivante è molto semplice, in modo da poter eseguire velocemente query di ricerca. Per questa ragione, il numero di tabelle "chiave" è limitato alle tre tabelle fornite dagli specialisti opportunamente modificate. La tabella delle specie include i generi, le specie e le sottospecie, mentre i taxa di rango superiore (famiglia, ordine, classe, phylum) sono inclusi in una tabella separata (link basato sul codice della famiglia), che consente una più agevole programmazione. Il codice ha una struttura gerarchica (tre cifre per il codice del phylum, ulteriori tre cifre per la classe, e così via per i taxa di rango inferiore). La struttura gerarchica consente di selezionare con facilità le specie appartenenti ad un taxon di ordine superiore, e di riprodurre la corretta sequenza tassonomica usando una struttura ad albero. La tabella dei dati di distribuzione include, per ogni specie, le località fornite dagli specialisti, le loro coordinate ed un campo relativo all'accuratezza delle coordinate stesse. Le località sono riportate in due campi: nel primo (località generica) sono inclusi solo i toponimi più prossimi all'esatta località di raccolta presenti nell'atlante stradale 1:200.000 del Touring Club Italiano; nel secondo (località dettagliata) viene invece riportata l'esatta stazione di raccolta, desunta dalla bibliografia o dal cartellino di località della collezione, quando disponibile. La località generica è usata per due scopi principali: una semplice localizzazione dei siti su un atlante commerciale di largo uso e la possibilità di assegnare le

coordinate in base al toponimo, nel caso non siano disponibili indicazioni di maggior dettaglio. La georeferenziazione dei dati è basata sulle celle della griglia UTM (10 km di lato), indicate secondo la nomenclatura militare MGRS, ed il datum ED 50. Le maglie della griglia utilizzate per la mappatura forniscono la precisione delle coordinate. Il termine precisione non è sinonimo di accuratezza: l'accuratezza della georeferenziazione dipende solamente dalla qualità del dato geografico riportato in letteratura o sul cartellino di località che accompagna gli esemplari in collezione. Il software appositamente programmato per visualizzare, ricercare e mappare i dati di distribuzione è denominato CKmap. Non si tratta di un pacchetto GIS, ma di un semplice e rapido programma di mappatura con funzioni statistiche. Nel triennio 1999-2001 la realizzazione del progetto ha consentito di raccogliere dalla bibliografia, dalle collezioni museali e da dati inediti oltre 450.000 records relativi alla distribuzione delle 10.000 specie selezionate. Questi dati sono stati informatizzati usando la check-list delle specie della fauna italiana (Minelli et al., 1993-95) come strumento di organizzazione gerarchica dei dati stessi, georeferenziati e mappati sulla cartografia del territorio italiano.

La selezione delle specie è stata fatta su base geografica con maglia di 10 km, partendo dai dati contenuti nei database del progetto CKmap. Alla fine sono stati presi in considerazione tutte le specie di pesci, anfibi e rettili presenti nelle tre province interessate dall'opera. Per i mammiferi, in considerazione della loro maggior attitudine agli spostamenti, sono state prese in considerazione tutte le specie presenti nell'isola, ad esclusione di quelle senza interesse faunistico in quanto infestanti o alloctone (ratti e nutrie).

E' stato pertanto creato un database su base locale, indicando per ciascuna specie:

- se è segnalata nel buffer dell'opera;
- se è segnalata al di fuori del buffer dell'opera, ma in almeno una delle 3 province in questione (Catania, Ragusa e Siracusa);
- se è segnalata al di fuori delle 3 province, ma comunque nella Sicilia orientale (solo per i mammiferi), in particolare se la presenza riguarda aree più a nord (prov. di Messina) o più a ovest (prov. di Enna e Caltanissetta);
- habitat frequentati.

Successivamente, si sono incrociati i dati di presenza nei quadranti insistenti sul buffer dell'opera con gli habitat ivi presenti. Si sono così definite due liste per ciascuna tavola, quella con le specie la cui presenza è accertata e quella con le specie la cui presenza è probabile. A questa lista fanno capo le specie con caratteristiche compatibili con gli habitat locali, ma la cui presenza è certa al di fuori del buffer dell'opera in base ai criteri su esposti (punto b. per pesci ed erpetofauna, punto c. per i mammiferi).

Per quanto riguarda l'avifauna, gruppo non ancora trattato dal progetto PKmap, i dati bibliografici sono decisamente discontinui e spesso datati. Si è pertanto deciso di trarre le opportune conclusioni solo dopo l'esecuzione della prima fase del monitoraggio ad essa dedicato. Essendo questa molto mobile, si sono anche prese in considerazione le uniche banche dati faunistiche costantemente aggiornate, ossia quelle relative ai SIC/ZPS posti seppur non nelle immediate vicinanze dell'opera. Tali aree sono:

- SIC ITA080003 - Vallata del Fiume Ippari (Pineta di Vittoria);
- SIC ITA080002 - Alto corso del Fiume Irmino;
- SIC ITA070005 - Bosco di Santo Pietro;
- SIC ITA090022 - Bosco Pisano;
- ZPS ITA070029 - Biviere di Lentini, tratto mediano e foce del Fiume Simeto e area antistante la foce.

Dalle schede SIC/ZPS o, più correttamente, dai formulari standard per zone di protezione speciale, per zone proponibili per una identificazione come siti d'importanza comunitaria e per zone speciali di conservazione della rete Natura 2000) più aggiornate sono pertanto state estratte le specie ornitiche presenti, sia quelle appartenenti alle liste della Direttiva Uccelli (79/409/EEC), sia le altre.

Queste specie sono state indicate in cartografia mediante simboli localizzativi di connessione tra aree tutelate e progetto, in modo da raffigurare il potenziale flusso di fauna ornitica dai SIC/ZPS stessi, intesi come serbatoi di avifauna di particolare pregio.

Al fine di definire l'effettiva consistenza e tipologia ante-operam del patrimonio avifaunistico presente nelle aree protette, nonché per programmare le attività di monitoraggio dello stesso previsto in corso d'opera e post operam, in questa fase sono state definite le aree di particolare interesse in cui effettuare tali indagini.

Il metodo adottato è stato quello di individuare cartograficamente tutti i punti di contatto tra la il manufatto e le aree di maggior pregio ambientale, ossia i corridoi ecologici e le aree a maggior valore ecologico. In particolare, sono stati selezionati i punti in cui queste aree sono attraversate dal tracciato stradale e quindi potenzialmente interrotte. A questi punti sono state aggiunte tre aree ubicate all'esterno degli ecosistemi di maggior pregio, proprio per poter dare una connotazione quali quantitativa anche all'avifauna di queste tipologie ambientali ed altre tre stazioni di monitoraggio fuori dal buffer dell'opera, ma all'interno delle zone protette più vicine ad esso, vale a dire Biviere di Lentini (un punto) e Bosco Pisano (due punti), come previsto dalle indicazioni fornite dal CIPE.

Tutti i punti individuati cartograficamente sono poi stati visitati sul campo, in modo da validarli o eventualmente correggerli per meglio adattarli alle esigenze tecniche del monitoraggio (es. raggiungibilità dell'area) e all'ambiente.

## D.2 Analisi di dettaglio

Dalle elaborazioni sopra descritte relativamente alla fauna vertebrata acquatica e terrestre incapace di spostamenti aerei è risultata la seguente matrice, Tabella D.1 (con sfondo azzurro i pesci, in verde gli anfibi, in giallo i rettili e in grigio i mammiferi).

**Tabella D.1: Distribuzione della fauna vertebrata acquatica e terrestre incapace di spostamenti aerea.**

SPECIE	HABITAT	N. TAVOLA							
		1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Anguilla anguilla</i> (Linnaeus, 1758)	acque dolci, salmastre e marine	x	-	-	-	-	-	-	x
<i>Carassius auratus</i> (Linnaeus, 1758)	acque dolci, correnti o stagnanti	x	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cyprinus carpio</i> (Linnaeus, 1758)	acque dolci, correnti o stagnanti	x	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rutilus rubilio</i> (Bonaparte, 1837)	laghi e in torrenti a fondo sabbioso	x	-	-	-	-	-	-	x
<i>Tinca tinca</i> (Linnaeus, 1758)	acque stagnanti o debolmente correnti	x	x	x	-	-	-	-	-
<i>Oncorhynchus mykiss</i> (Walbaum, 1792)	acque correnti e lacustri ossigenate con fondale ghiaioso	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Salmo trutta</i> Linnaeus, 1758	acque ben ossigenate e fresche	x	-	-	-	-	-	-	-
<i>Aphanius fasciatus</i> Nardo, 1827	paludi e stagni, di preferenza salmastri	-	-	-	-	-	-	-	x
<i>Gambusia affinis</i> Girard, 1859	acque stagnanti o debolmente correnti	-	x	x	-	-	-	-	x
<i>Micropterus salmoides</i> Lacépède, 1802	acque con ostacoli sommersi (es. canneti)	x	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lipophrys fluviatilis</i> (Asso, 1801)	acque ricche di ossigeno	x	-	-	-	-	-	-	-
<i>Discoglossus pictus</i> Otth, 1837	stagni, pozze, paludi	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)	stagni, pozze, paludi	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Bufo viridis</i> Laurenti, 1768	stagni, pozze, paludi, boschi umidi	x	x	x	x	-	x	x	x
<i>Hyla intermedia</i> Boulenger, 1882	stagni, pozze, vasche	-	-	x	x	x	x	-	-
<i>Rana</i> ( <i>Pelophylax</i> ) spp.	stagni, pozze, paludi	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Emys orbicularis</i> (Linnaeus, 1758)	stagni, pozze, paludi	-	-	-	-	-	-	-	x

SPECIE	HABITAT	N. TAVOLA							
		1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Testudo hermanni</i> Gmelin, 1789	formazioni arbustive, macchia	x	x	x	x	x	x	-	-
<i>Hemidactylus turcicus</i> (Linnaeus, 1758)	pietraie, coltivi, città	x	-	x	x	x	x	x	x
<i>Tarentola mauritanica</i> (Linnaeus, 1758)	formazioni arbustive, habitat rocciosi	x	x	x	x	x	x	-	x
<i>Lacerta bilineata</i> Daudin, 1802	formazioni arbustive	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Podarcis sicula</i> (Rafinesque, 1810)	formazioni arbustive, habitat rocciosi	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Podarcis wagleriana</i> Gistel, 1868	terreni erbosi	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Chalcides chalcides</i> (Linnaeus, 1758)	prati, pascoli	-	-	x	x	x	x	-	x
<i>Chalcides ocellatus</i> (Forsskål, 1775)	dune e coste marine sabbiose	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Hierophis viridiflavus</i> (Lacépède, 1789)	euriecio	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Coronella austriaca</i> Laurenti, 1768	formazioni arbustive, foreste	-	-	-	-	-	x	-	x
<i>Zamenis longissimus</i> (Laurenti, 1768)	euriecio	x	-	-	-	-	-	-	x
<i>Zamenis situlus</i> (Linnaeus, 1758)	habitat rocciosi	x	-	-	-	x	x	x	x
<i>Natrix natrix</i> (Linnaeus, 1758)	acque dolci	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Vipera aspis</i> (Linnaeus, 1758)	formazioni arbustive, macchia	x	x	x	x	x	x	-	x
<i>Erinaceus europaeus</i> Linnaeus, 1758	formazioni erbose naturali e seminaturali	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Suncus etruscus</i> (Savi, 1822)	formazioni erbose naturali e seminaturali	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Crocidura sicula</i> Miller, 1901	formazioni erbose naturali e seminaturali	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rhinolophus euryale</i> Blasius, 1853	grotte e miniere - arbusteti e boschi relativamente fitti	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)	edifici, grotte - pascoli arbusteti e boschi radi	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Bechstein, 1800)	edifici, grotte - boschi radi, aree aperte, zone umide	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Myotis blythii</i> (Tomes, 1857)	edifici, grotte e miniere - aree aperte riccamente erbose	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Myotis capaccinii</i> (Bonaparte, 1837)	grotte e miniere - specchi d'acqua/formazioni arboree	-	-	-	-	-	-	-	-

SPECIE	HABITAT	N. TAVOLA							
		1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817)	cavi alberi, edifici, grotte - specchi d'acqua, aree boscate	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Myotis emarginatus</i> (E.Geoffroy, 1806)	edifici, grotte - radure, margini dei boschi, specchi d'acqua	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797)	edifici, grotte, miniere - aree aperte, boschi aperti	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Myotis mystacinus</i> (Kuhl, 1817)	edifici, grotte, miniere - abitati, boschi, a. aperte, z. umide	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Myotis nattereri</i> (Kuhl, 1818)	cavi vecchi alberi, edifici, grotte - boschi, specchi d'acqua	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Kuhl, 1817)	edifici; abitati, margini dei boschi, specchi d'acqua	-	-	-	-	x	x	x	
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	edifici; radure, margini dei boschi, abitati, specchi d'acqua	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Nyctalus lasiopterus</i> (Schreber, 1870)	cavi dei vecchi alberi; aree aperte (in quota)	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hypsugo savii</i> (Bonaparte, 1837)	edifici; boschi, radure, abitati	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774)	edifici; radure e margini dei boschi, abitati	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Miniopterus schreibersii</i> (Kuhl, 1817)	grotte e miniere; aree aperte	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tadarida teniotis</i> (Rafinesque, 1814)	rupi, edifici; in quota	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Oryctolagus cuniculus</i> (Linnaeus, 1758)	ambienti steppici, gariga	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lepus corsicanus de Winton, 1898</i>	praterie steppiche e coltivi	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Eliomys quercinus</i> (Linnaeus, 1766)	foreste	x	-	-	-	-	x	x	x
<i>Glis glis</i> (Linnaeus, 1766)	foreste	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Microtus savii</i> (de Selys Longchamps, 1838)	formazioni erbose naturali e seminaturali	x	x	-	-	-	-	-	-
<i>Apodemus sylvaticus</i> (Linnaeus, 1758)	euriecio	-	-	-	-	-	x	x	x
<i>Mus domesticus</i> Shwarz & Shwarz, 1943	urbani	x	x	-	-	-	x	x	x
<i>Hystrix cristata</i> Linnaeus, 1758	macchie e garighe	x	x	x	x	x	x	-	x

SPECIE	HABITAT	N. TAVOLA							
		1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Vulpes vulpes</i> (Linnaeus, 1758)	ambienti steppici, periurbani, foreste	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mustela nivalis</i> Linnaeus, 1766	foreste	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Martes martes</i> (Linnaeus, 1758)	foreste	-	-	-	-	-	-	-	-

Per ciascuna specie il simbolo "x" indica l'effettiva presenza nella tavola presa in considerazione, mentre il simbolo "-" la sua potenzialità in base ai criteri illustrati nei paragrafi precedenti.

In cartografia successivamente sono state indicate solo le specie presenti, mediante una sigla assegnata agli habitat di riferimento.

Per quel che riguarda l'avifauna presente nei SIC/ZPS e potenzialmente stanziale o di passo sull'aerea di tracciato si riportano i seguenti elenchi, Tabella D.2, Tabella D.3, Tabella D.4, Tabella D.5, Tabella D.6 (con sfondo verde gli uccelli presenti nell' Allegato I della Direttiva 79/409/EEC, con sfondo azzurro gli altri).

**Tabella D.2: SIC ITA080003 - Vallata del Fiume Ippari (Pineta di Vittoria).**

Specie	nome comune
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore
<i>Burhinus oedicnemus</i>	Occhione
<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude
<i>Falco peregrinus</i>	Falco pellegrino
<i>Hieraaetus pennatus</i>	Aquila minore
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora
<i>Actitis hypoleucos</i>	Piro-piro piccolo
<i>Charadrius dubius</i>	Corriere piccolo
<i>Merops apiaster</i>	Gruccione
<i>Strix aluco</i>	Allocco
<i>Upupa epops</i>	Upupa

**Tabella D.3: SIC ITA080002 - Alto corso del Fiume Irmino.**

Specie	nome comune
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore
<i>Falco biarmicus</i>	Lanario
<i>Falco peregrinus</i>	Falco pellegrino
<i>Hieraaetus pennatus</i>	Aquila minore
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano comune
<i>Emberiza cirius</i>	Zigolo nero
<i>Jynx torquilla</i>	Torcicollo
<i>Strix aluco</i>	Allocco

**Tabella D.4: SIC ITA070005 - Bosco di Santo Pietro.**

Specie	nome comune
<i>Alectoris graeca whitakeri</i>	Coturnice
<i>Coracias garrulus</i>	Ghiandaia marina
<i>Hieraaetus pennatus</i>	Aquila minore
<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla
<i>Lanius senator</i>	Averla capirossa
<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche
<i>Merops apiaster</i>	Gruccione

**Tabella D.5: SIC ITA090022 - Bosco Pisano.**

Specie	nome comune
<i>Aegithalos caudatus siculus</i>	Codibugnolo (var. sicula)
<i>Certhia brachydactyla</i>	Rampichino comune
<i>Lanius senator</i>	Averla capirossa
<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche

**Tabella D.6: ZPS ITA070029 - Biviere di Lentini, tratto mediano e foce del Fiume Simeto e area antistante la foce.**

Specie	nome comune
<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Forapaglie castagnolo
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore
<i>Anthus campestris</i>	Calandro
<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso
<i>Ardeola ralloides</i>	Sgarza ciuffetto
<i>Asio flammeus</i>	Gufo di palude
<i>Aythya nyroca</i>	Moretta tabaccata
<i>Botaurus stellaris</i>	Tarabuso
<i>Burhinus oedicephalus</i>	Occhione
<i>Calonectris diomedea</i>	Berta maggiore
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino eurasiatico
<i>Chlidonias hybridus</i>	Mignattino piombato
<i>Chlidonias niger</i>	Mignattino
<i>Ciconia ciconia</i>	Cicogna bianca
<i>Ciconia nigra</i>	Cicogna nera
<i>Circaetus gallicus</i>	Biancone
<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude
<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale
<i>Circus macrourus</i>	Albanella pallida
<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore
<i>Egretta alba</i>	Airone bianco maggiore
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta
<i>Falco biarmicus</i>	Lanario
<i>Falco peregrinus</i>	Falco pellegrino
<i>Gelochelidon nilotica</i>	Sterna zampenere

Specie	nome comune
<i>Glareola pratincola</i>	Pernice di mare
<i>Grus grus</i>	Gru cenerina
<i>Hieraaetus fasciatus</i>	Aquila del Bonelli
<i>Hieraaetus pennatus</i>	Aquila minore
<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia
<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino
<i>Larus audouinii</i>	Gabbiano corso
<i>Larus genei</i>	Gabbiano roseo
<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino
<i>Limosa lapponica</i>	Pittima minore
<i>Luscinia svecica</i>	Pettazzurro
<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno
<i>Milvus milvus</i>	Nibbio reale
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora
<i>Pandion haliaetus</i>	Falco pescatore
<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo
<i>Philomachus pugnax</i>	Combattente
<i>Phoenicopterus ruber</i>	Fenicottero rosso
<i>Platalea leucorodia</i>	Spatola
<i>Plegadis falcinellus</i>	Mignattaio
<i>Pluvialis apricaria</i>	Piviere dorato
<i>Porphyro porphyrio</i>	Pollo sultano
<i>Porzana parva</i>	Schiribilla eurasiatica
<i>Porzana porzana</i>	Voltolino
<i>Puffinus yelkouan</i>	Berta minore
<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avocetta

Specie	nome comune
<i>Sterna albifrons</i>	Fratichello
<i>Sterna caspia</i>	Sterna maggiore
<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci
<i>Tadorn ferruginea</i>	Casarca comune
<i>Tringa glareola</i>	Piro-piro boschereccio
<i>Anas acuta</i>	Codone comune
<i>Anas clypeata</i>	Mestolone comune
<i>Anas crecca</i>	Alzavola
<i>Anas penelope</i>	Fischione
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale
<i>Anas querquedula</i>	Marzaiola
<i>Anas strepera</i>	Canapiglia
<i>Anser anser</i>	Oca selvatica
<i>Ardea cinerea</i>	Airone cinerino
<i>Aythya ferina</i>	Moriglione
<i>Aythya fuligula</i>	Moretta
<i>Bubulcus ibis</i>	Airone guardabuoi
<i>Cygnus olor</i>	Cigno reale
<i>Fulica atra</i>	Folaga
<i>Gallinago gallinago</i>	Beccaccino
<i>Larus fuscus</i>	Zafferano
<i>Limosa limosa</i>	Pittima reale
<i>Lymnocyptes minimus</i>	Frullino
<i>Numenius arquata</i>	Chiurlo maggiore
<i>Numenius phaeopus</i>	Chiurlo piccolo
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano comune

Specie	nome comune
<i>Pluvialis squatarola</i>	Pivieressa
<i>Tringa erythropus</i>	Totano moro
<i>Tringa totanus</i>	Pettegola
<i>Vanellus vanellus</i>	Pavoncella

Per quel che riguarda l'individuazione dei punti di monitoraggio dell'avifauna, applicando la metodica sopra esposta, è emersa la necessità di effettuare l'indagine di campo in 25 aree, come evidenziato dalla seguente Tabella D.7. Per l'identificazione geografica dei siti, si rimanda alla carta tematica. Nel paragrafo seguente sono presentati i risultato dell'indagine del monitoraggio avifaunistico.

**Tabella D.7: Punti di monitoraggio per l'avifauna (la progressiva riporta il riferimento al numero di lotto di progetto)**

progressivo	riferimento	tipologia*	Habitat presenti
1	km L1-0+600	VE	praterie
2	km L1-3+150	VE	cespuglieti
3	km L1-06+200	VE	prateria/cespuglieto
4	km L1-07+750	VE	prateria/cespuglieto/rimboschimento
5	km L1-10+850	--	rurale
6	km L2-1+400	CE	colture agricole/fluviale
7	km L2-4+200	--	agricolo
8	km L3-0+600	VE	colture agricole estensivo/forestale
9	km L3-2+700	CE	forestale
10	km L3-6+600	CE	praterie/forestale
11	km L3-7+700	VE	agricolo/seminaturale
12	km L4-3+000	VE	cespuglieti/praterie
13	km L5-1+800	VE	antropico/cespuglieti
14	km L5-2+630	VE	cespuglieti/foreste

progressivo	riferimento	tipologia*	Habitat presenti
15	km L5-5+300	VE	prateria/cespuglieto
16	km L6-2+200	VE	agricolo estensivo/cespuglieto
17	km L6-6+160	VE	cespuglieto/ruderale
18	km L6 9+300	VE	agricolo estensivo/forestale (sugereto)
19	Bosco Pisano ovest	VE	forestale
20	Bosco Pisano est	CE	fluviale/forestale
21	km L7-5+500	CE	Intensivo/seminaturale (confluenza)
22	km L7-9+700	CE	Intensivo/seminaturale (confluenza)
23	km L8-3+350	CE	fluviale
24	Biviere di Lentini	CE	fluviale
25	km L8-6+350	VE	seminaturale

\* CE = corridoio ecologico

VE = aree ad elevato valore ecologico

### D.3 Monitoraggio della componente ornitologica

L'insieme degli animali che vivono in un determinato territorio costituisce la fauna di quel territorio. A sua volta, la fauna di un territorio in termini molto semplicistici è distinta in fauna vertebrata (mammiferi, uccelli, rettili, anfibi e pesci) e fauna invertebrata (prevalentemente insetti ma anche altri artropodi, anellidi, molluschi, ecc.). La stragrande maggioranza della fauna vertebrata è costituita dagli uccelli, presenti ovunque, facilmente osservabili e quindi utilizzati come indicatori di varie tipologie ambientali, utili per conoscere lo stato dei luoghi, assieme alla vegetazione e alla flora. In particolare, le comunità ornitiche si possono distinguere in comunità di ambienti boschivi e alberati (boschi naturali e artificiali, giardini), di ambienti aperti (pascoli, prati, seminativi, incolti), di ambienti rocciosi (paleofalesie, pietraie, zone carsiche, ecc.), di ambienti salmastri e costieri (saline, pantani, coste sabbiose e rocciose), di ambienti umidi (laghi, stagni, gorgi, corsi d'acqua, canneti e praterie umide) e di ambienti urbani (città, paesi e villaggi), in comunità marine e delle piccole isole e in quelle di macchia, ognuna con la propria ecologia e con i propri adattamenti all'ambiente in cui vive.

L'acquisizione di informazioni su di un territorio necessita di specifiche ricerche estese nell'arco di un anno o, secondo le indagini richieste, solo in determinati periodi dell'anno.

La raccolta di dati sul territorio permette di effettuare confronti all'interno stesso del territorio e, se prolungata negli anni, permette di conoscere le dinamiche delle popolazioni nel territorio, quindi definirne tendenze e andamenti sul lungo periodo.

Nell'ambito dei lavori riguardanti il tratto stradale Ragusa-Catania, finalizzati all'adeguamento della statale esistente alla tipologia autostradale, è stato effettuato un monitoraggio sulle comunità di Uccelli presenti al fine di definire lo stato delle popolazioni nella fase ante operam e poter fornire indicazioni per minimizzare eventuali impatti in fase progettuale. Le indagini sul campo sono state effettuate in periodo invernale e primaverile, con lo scopo di raccogliere informazioni sugli uccelli svernanti e nidificanti. In questo rapporto vengono discusse le tecniche di raccolta dati adottate e illustrati i risultati ottenuti.

#### D.3.1 Punti di ascolto (Point count)

I rilevamenti sulle specie di uccelli terrestri sono stati effettuati con il metodo dell'EFP (méthode des Echantillonnages Fréquentiels Progressifs - metodo dei censimenti frequenziali progressivi; Blondel 1975, 1977). Questo metodo è definito progressivo poiché la qualità delle informazioni ricavate diviene sempre più fedele alla realtà con l'aumentare del numero dei rilevamenti. Attraverso l'E.F.P. si può determinare la frequenza e quindi la distribuzione di una specie in un ambiente. Per ogni specie viene espressa la frequenza relativa, detta anche frequenza centesimale (poiché viene espressa in percentuale), che è il rapporto tra il numero totale di volte in cui quella specie è stata rilevata e il numero dei rilevamenti compiuti. I censimenti con questo metodo devono essere effettuati nel periodo in cui gli uccelli sono più attivi, evitando le giornate piovose o ventose (condizioni in cui gli uccelli riducono i loro ritmi di attività). Questo metodo permette di raccogliere informazioni su specie ad ampia distribuzione sul territorio per le quali non è possibile effettuare un conteggio assoluto, per motivi pratici legati all'ampia diffusione o alla complessità degli ambienti da essi frequentati. I dati ricavati sono valori frequenziali, i quali sono notoriamente ben correlati ai valori di densità assoluta.

La tecnica è basata sul rilievo a vista e al canto da un punto, senza limiti di distanza (Blondel et al. 1981), per un periodo di 10 minuti (Fornasari et al, 2001). Dalla postazione fissa si annota la presenza di tutte le specie di uccelli contattate. I dati raccolti sul campo sono stati inseriti in una scheda cartacea e poi trasferiti su fogli di calcolo excel. Terminato il censimento da ogni punto è stato inoltre effettuato un rilevamento ambientale e sono state realizzate delle immagini rappresentative degli ambienti nelle diverse angolazioni.

Le specie ornitiche indagate appartengono agli ordini dei Columbiformes, Cuculiformes, Coraciiformes, Piciformes e, la più rappresentativa, i Passeriformes. Specie appartenenti ad ordini diversi da quelli

suddetti sono stati comunque registrati, ma sono stati esclusi dalle elaborazioni riguardanti le comunità in ciascun punto di ascolto.

#### D.3.2 Criteri di individuazione delle stazioni e dei periodi di monitoraggio

Sono state individuate 25 stazioni da cui effettuare i rilievi. Poiché le tipologie di habitat sono alquanto frammentate e il rischio di sottostimare alcune specie o di sovrastimarne altre è elevato e poiché è difficile caratterizzare porzioni d'habitat spazialmente poco estese, si è deciso di adottare una metodologia di campionamento di tipo regolare. Con tale approccio metodologico, il campionamento consente di fornire una corretta rappresentatività delle specie e degli ambienti più corrispondenti alle relative frequenze nell'area di studio.

Preliminarmente, su cartografia, il tracciato stradale delle SS514/SS194, è stato suddiviso in porzioni e sono stati individuati dei punti orientativi ogni 2-3 km circa. Il posizionamento esatto della stazione è stato poi scelto sul campo, sulla base dell'accessibilità dei luoghi o di altri aspetti logistici. Pertanto le distanze tra i punti sono variabili, con estremi compresi tra 1 e 5 km. Le stazioni sono state effettuate rispetto alle sede stradale ad una distanza di alcune centinaia di metri.

Tre dei venticinque punti sono stati invece posti in corrispondenza dei due SIC/ZPS presenti nei pressi del tracciato stradale. Le aree di interesse comunitario oggetto delle indagini sono:

- ITA090022 Bosco Pisano (SIC). Il sito è localizzato a circa 2,5 km di distanza dal tracciato. Sono state fatte ricadere all'interno del sito le stazioni 18 e 20;
- ITA070029 Biviere di Lentini, tratto mediano e foce del Fiume Simeto e area antistante la foce (ZPS). Il sito è localizzato a circa 2,5 km di distanza dal tracciato. All'interno del sito è stata posta la stazione 23.

I dati raccolti all'interno dei SIC/ZPS sono stati trattati assieme a quelli delle altre stazioni poiché, in sede di elaborazione, non sono emerse particolari differenze da reputare necessaria una separazione.

Per ciascun punto sono state predisposte le schede monografiche di seguito presentate. Di ogni stazione sono state indicate le coordinate geografiche, la tipologia ambientale dominante che caratterizza la stazione, tutte le tipologie ambientali rilevate nell'arco di 100 metri, con riferimento alle categorie Corine Land-Cover, ed ogni scheda è stata corredata di immagini che ritraggono il punto di ascolto durante uno dei due rilievi in periodo invernale e primaverile.

I periodi in cui sono stati effettuati i censimenti degli svernanti sono stati i mesi di gennaio, giorno 22 e 24, e, una seconda ripetizione, nelle stesse stazioni, è stata fatta a febbraio, giorno 18. I monitoraggi degli uccelli nidificanti sono stati effettuati il 16 aprile e il 30 maggio.

**Figura D.1: Stazioni di monitoraggio nel tratto stradale Catania-Ragusa. Immagine elaborata con Google Earth**



### D.3.3 Strumentazione e materiali utilizzati

Gli strumenti impiegati nel corso dei rilievi sono: binocolo 10x40, per il riconoscimento in natura degli uccelli; GPS, modello "Garmin 12". I dati raccolti sono stati trascritti in quaderni da campo e in specifiche schede. Le immagini delle stazioni sono state acquisite tramite una fotocamera digitale.

### D.3.4 Modelli utilizzati per la descrizione delle comunità di uccelli

Sono state effettuate delle analisi per stazione e per gruppi di stazioni riunite secondo determinati parametri geografici o ambientali.

I dati utilizzati per le analisi sono i dati raccolti nelle due sessioni di rilievo per stagione, trasformati in valori di presenza/assenza, indicando la presenza di una specie se compare in almeno uno dei due rilievi.

Sono state effettuate le seguenti elaborazioni per stazione:

- Indice di ricchezza in specie (S);
- Calcolo frequenza percentuale (EFP);
- Numero medio di specie per stazione, deviazione standard, numero minimo e massimo;
- Indice Valore Ornitologico-Conservazionistico (IVO).

L'**Indice di ricchezza** in specie indica il numero totale di specie rilevate nella stazione, o nei gruppi di stazioni, nel corso dei rilevamenti. L' **Indice del Valore Ornitologico-Conservazionistico** per specie (IVO) è stato tratto dalla letteratura (AA.VV, 2008), è un algoritmo che tiene conto della categoria SPEC (Birdlife International, 2004), delle Lista Rossa Italiana (Peronace et al., 2012) e delle specie incluse nell'Allegato I della Direttiva Uccelli. L'indice è stato opportunamente aggiornato con i nuovi valori elaborati nella Lista Rossa Italiana e con l'aggiornamento della Direttiva Uccelli del 2009. Di seguito riportata la formula applicata:

$$IVO = S_{tot} [\sum ( S_{spec1} \times 1) + (S_{spec2} \times 0,75) + (S_{spec3} \times 0,50) + (S_{nonspecE} \times 0,25) + (S_{EX} \times 1) + (S_{CR} \times 0,80) + (S_{EN} \times 0,60) + (S_{VU} \times 0,40) + (S_{NT} \times 0,30) + (S_{LC} \times 0,20) + S_{147}] \times 100^{-1}$$

Essendo le stazioni distribuite lungo un asse Sud-Nord, in alcune analisi queste sono state raggruppate in tre gruppi distinti in base alla loro posizione geografica, rispettivamente Sud, Centro e Nord. Le stazioni selezionate per ciascun gruppo sono rispettivamente: Sud da 1 a 9 (Figura D.2), Centro da 10 a 16 (Figura D.3) e Nord da 17 a 25 (Figura D.4). Le stazioni sono state poi riunite in altre tre categorie caratterizzate dalla differenza nella struttura vegetazionale, distinguendo: "colture erbacee", "colture arboree" e di "bosco e macchia".

La discriminazione delle categorie è stata effettuata attraverso la consultazione dei rilievi ambientali e delle immagini raccolte durante il rilievo stesso. L'assegnazione è derivata dalla componente ambientale preponderante, laddove una categoria riconducibile ad una delle tre suddette era presente con una copertura percentuale superiore al 50%. Le superfici sono state calcolate attorno un raggio di 100 metri dal punto di rilievo. Alla categoria "coltura erbacea" rientrano le stazioni: 1, 2, 5, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 23; sono inclusi i seminativi, gli ex-coltivi, le praterie, i pascoli e in generale gli ambienti aperti (Figura D.5). Le stazioni indicate come "colture arboree" sono: 6, 7, 8, 9, 12, 21, 22, 24 e 25; sono le stazioni in cui ricadono le colture arboree permanenti, principalmente esse sono agrumeti ed oliveti (Figura D.6). Infine la categoria "Bosco e macchia" include le stazioni: 3, 4, 18, 19 e 20; in queste stazioni sono presenti querceti a Sughera, più o meno frammentati, superfici con macchia alta, con essenze quali lentisco, alaterno, olivastro, ect. (**Figura D.7**).

Per i gruppi di stazioni sono state elaborate le statistiche descrittive indicate precedentemente per le singole stazioni e inoltre:

Indice di Shannon-Wiener (indice di diversità);

Indice di Pielou (indice di equiripartizione o evenness).

L'**Indice di Shannon-Wiener** è uno degli indici più usati per stabilire la complessità di una comunità.

Deriva dalla seguente formula:

$$H' = -\sum (ni/N) * \ln (ni/N)$$

dove ni = numero di individui in un taxon, N = numero totale di individui. Maggiore è il valore di H', maggiore è la complessità degli ecosistemi e verosimilmente è maggiore il grado di naturalità.

L'**Indice di Pielou o equiripartizione (evenness)** è calcolato con la seguente formula:

$$E = H' / \ln S$$

dove H' = indice di Shannon calcolato per una situazione teorica. Misura la ripartizione delle abbondanze delle specie. Risulta essere massimo quando le specie sono presenti con la stessa abbondanza, assume valori bassi quando una sola specie è abbondante e numerose specie risultano rare.

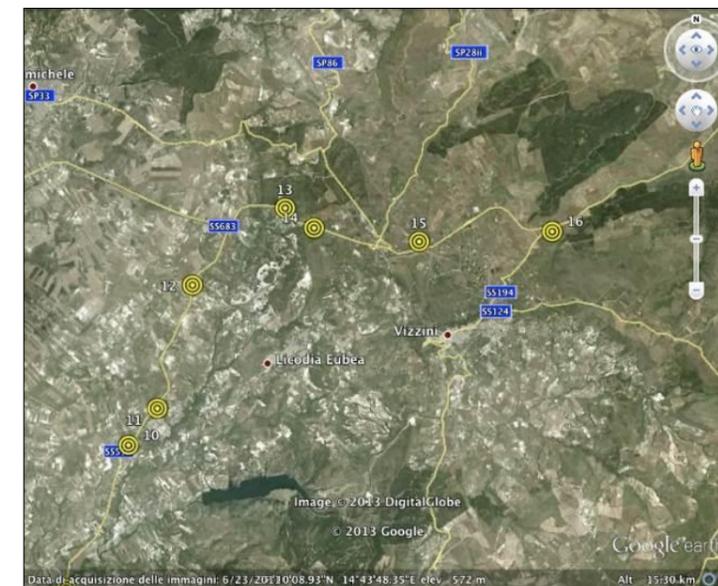
Le elaborazioni sono state ripetute con la stessa metodologia per i dati invernali e primaverili. In alcuni casi i dati relativi a ciascuna stagione sono stati aggregati per offrire un quadro complessivo ed evidenziare gli aspetti di maggiore rilevanza nei due periodi.

La nomenclatura adottata per indicare le specie, i nomi scientifici e l'ordine sistematico, sono quelli ufficialmente riconosciuti in Italia dal CISO (Centro Italiano Studi Ornitologici), tratti dal lavoro di Fracasso et al. (2009).

**Figura D.2: Immagine satellitare delle stazioni a sud. Fonte Google Earth.**



**Figura D.3: Immagine satellitare delle stazioni nel settore centrale. In basso a sinistra è visibile il lago Dirillo. Fonte Google Earth.**



**Figura D.4: Immagine satellitare delle stazioni a nord. In alto è riconoscibile il lago di Lentini. Fonte Google Earth.**



**Figura D.5: Scorcio di una stazione a coltura erbacea. Stazione 17, 24 gennaio 2013.**



**Figura D.6: Scorcio di una stazione a coltura arborea. Stazione 7, 22 gennaio 2013.**



**Figura D.7: Scorcio di una stazione a bosco e macchia. Stazione 20, 24 gennaio 2013.**



### D.3.5 Risultati: specie rilevate

Complessivamente sono state rinvenute 59 specie, 36 sono state osservate in periodo invernale e primaverile, 12 solo in periodo primaverile e 11 solo in periodo invernale. La distribuzione delle specie nei due periodi rispecchia la fenologia delle specie in Sicilia, quelle osservate in periodo primaverile e invernale sono specie sedentarie, viceversa quelle riscontrate solo in un periodo sono rispettivamente svernanti o nidificanti.

Le specie censite appartengono principalmente all'ordine dei Passeriformi (40), in minor misura sono state osservate specie afferenti ad altri ordini, quali: Columbiformi (4), Coraciformi (3), Ciconiformi (3), Caradriformi (2), Falconiformi (2), Apodiformi (1), Pelecaniformi (1), Cuculiformi (1), Podicipediformi (1) e Gruiformi (1).

Tra le specie di maggior valore conservazionistico, incluse nell'allegato I della Direttiva Uccelli, sono da menzionare la Garzetta *Egretta garzetta*, l'Airone bianco maggiore *Casmerodius albus*, l'Occhione *Burhinus oedichnemus* e la Tottavilla *Lullula arborea*. Le prime due specie sono uccelli acquatici, legati strettamente alle zone umide, l'Occhione è una specie legata non solo alle zone umide, in Sicilia Sud Orientale occupa spesso zone coltivate a cereali; infine la Tottavilla, un Alaudide che si osserva frequentemente in zone pascolate o in prossimità di alberature rade (giovani impianti, rimboschimenti a conifere). Tra i Falconiformi compaiono il Gheppio *Falco tinnunculus* e la Poiana *Buteo buteo*, sono le due specie di rapaci diurni più abbondanti in Italia, il cui stato di conservazione non desta particolare preoccupazione; sono specie, in particolare la prima, spesso adattate a occupare contesti urbani o sub-urbani.

Delle 59 specie individuate 47 sono quelle utilizzate per le analisi sulle comunità per punto, sono tutti i Passeriformi, i Columbiformi, i Cuculiformi e i Coraciformi (escluso il Martin pescatore *Alcedo atthis*).

**Tabella D.8: Elenco delle specie di Uccelli rilevati durante il periodo di studio. È stato indicato il periodo in cui è stata rilevata la specie; presenza invernale (INV), primaverile (PRI) o in entrambi i periodi (INV & PRI).**

Ordine	Famiglia	Specie (nome italiano)	Specie (nome latino)	Periodo
Pelecaniformes	Phalacrocoracidae	Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>	INV
Ciconiiformes	Ardeidae	Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	INV & PRI
Ciconiiformes	Ardeidae	Airone bianco maggiore	<i>Casmerodius albus</i>	INV
Ciconiiformes	Ardeidae	Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	INV & PRI
Podicipediformes	Podicipedidae	Tuffetto	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	INV & PRI
Falconiformes	Accipitridae	Poiana	<i>Buteo buteo</i>	INV & PRI
Falconiformes	Falconidae	Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	INV & PRI
Gruiformes	Rallidae	Gallinella d' acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	INV & PRI
Charadriiformes	Burhinidae	Occhione	<i>Burhinus oedichnemus</i>	PRI
Charadriiformes	Charadriidae	Pavoncella	<i>Vanellus vanellus</i>	INV
Columbiformes	Columbidae	Piccione torraio	<i>Columba livia</i>	INV & PRI
Columbiformes	Columbidae	Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	INV & PRI
Columbiformes	Columbidae	Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	PRI
Columbiformes	Columbidae	Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	PRI

Ordine	Famiglia	Specie (nome italiano)	Specie (nome latino)	Periodo
Cuculiformes	Cuculidae	Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	PRI
Apodiformes	Apodidae	Rondone comune	<i>Apus apus</i>	PRI
Coraciiformes	Alcedinidae	Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	INV
Coraciiformes	Meropidae	Gruccione	<i>Merops apiaster</i>	PRI
Coraciiformes	Upupidae	Upupa	<i>Upupa epops</i>	INV & PRI
Passeriformes	Alaudidae	Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>	INV & PRI
Passeriformes	Alaudidae	Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	INV & PRI
Passeriformes	Hirundinidae	Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	PRI
Passeriformes	Hirundinidae	Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>	PRI
Passeriformes	Motacillidae	Pispola	<i>Anthus pratensis</i>	INV
Passeriformes	Motacillidae	Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	INV & PRI
Passeriformes	Motacillidae	Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	INV & PRI
Passeriformes	Troglodytidae	Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	INV & PRI
Passeriformes	Turdidae	Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	INV
Passeriformes	Turdidae	Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	PRI
Passeriformes	Turdidae	Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	INV
Passeriformes	Turdidae	Saltimpalo	<i>Saxicola torquatus</i>	INV & PRI
Passeriformes	Turdidae	Merlo	<i>Turdus merula</i>	INV & PRI
Passeriformes	Turdidae	Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	INV
Passeriformes	Sylviidae	Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	INV & PRI
Passeriformes	Sylviidae	Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>	INV & PRI
Passeriformes	Sylviidae	Cannaiola comune	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	PRI
Passeriformes	Sylviidae	Cannareccione	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	PRI
Passeriformes	Sylviidae	Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	INV & PRI
Passeriformes	Sylviidae	Sterpazzolina comune	<i>Sylvia cantillans</i>	PRI
Passeriformes	Sylviidae	Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	INV & PRI
Passeriformes	Sylviidae	Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	INV

Ordine	Famiglia	Specie (nome italiano)	Specie (nome latino)	Periodo
Passeriformes	Paridae	Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	INV & PRI
Passeriformes	Paridae	Cinciallegra	<i>Parus major</i>	INV & PRI
Passeriformes	Corvidae	Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	INV & PRI
Passeriformes	Corvidae	Gazza	<i>Pica pica</i>	INV & PRI
Passeriformes	Corvidae	Taccola	<i>Corvus monedula</i>	INV & PRI
Passeriformes	Corvidae	Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	INV & PRI
Passeriformes	Corvidae	Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>	INV
Passeriformes	Sturnidae	Storno nero	<i>Sturnus unicolor</i>	INV & PRI
Passeriformes	Passeridae	Passera sarda	<i>Passer hispaniolensis</i>	INV & PRI
Passeriformes	Passeridae	Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	INV & PRI
Passeriformes	Fringillidae	Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	INV & PRI
Passeriformes	Fringillidae	Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	INV & PRI
Passeriformes	Fringillidae	Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	INV & PRI
Passeriformes	Fringillidae	Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	INV & PRI
Passeriformes	Fringillidae	Lucherino	<i>Carduelis spinus</i>	INV
Passeriformes	Fringillidae	Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>	INV & PRI
Passeriformes	Emberizidae	Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>	INV & PRI
Passeriformes	Emberizidae	Strillozzo	<i>Emberiza calandra</i>	INV & PRI

### D.3.6 Rilievi invernali

Sono state censite 48 specie, 38 di esse riguardano i taxa selezionati per definire le comunità di uccelli per ciascuna stazione. Di queste 38 specie 35 appartengono all'ordine dei Passeriformes, 2 dei Columbiformes, 1 è un Coraciiformes (Upupa). Tra le altre 10 specie due sono Falconiformes, il Gheppio e la Poiana, risultate frequenti in numerose stazioni. Le specie restanti sono invece uccelli acquatici, la loro presenza nei punti di rilievo è da imputare alla vicinanza di corpi d'acqua (fiumi o laghi). Le specie rilevate sono: 1 Pelecaniformes, il Cormorano; 3 Ciconiiformes, la Garzetta, l'Airone bianco maggiore e l'Airone cenerino; 1 Gruiformes, la Gallinella d'acqua; 1 Podicipediformes, il Tuffetto; 1 Charadriiformes, la Pavoncella; 1 Coraciiformes, il Martin pescatore.

Due di queste specie sono di interesse comunitario, sono incluse nell'allegato I della Direttiva Uccelli, la Garzetta e l'Airone bianco maggiore. Questi uccelli sono abbastanza frequenti nelle aree umide della Piana di Catania in periodo invernale. La prima è strettamente legata all'ambiente acquatico la seconda può rinvenirsi anche in prati umidi poco disturbati. Le osservazioni in questo caso sono avvenute entrambe nella stessa stazione (21), in un affluente minore del fiume San Leonardo. Gli ambienti fluviali sono notoriamente ambienti di spiccato valore naturalistico, ospitano numerose specie di Uccelli, sia specie strettamente acquatiche che specie terrestri. Le stazioni tra la 21 e la 25 sono pertanto da considerarsi come zone di elevato pregio naturalistico. La qualità ambientale della rete fluviale è comunque ridotta rispetto alla sua capacità potenziale. Il bacino idrografico ricade nei centri abitati di Francofonte, Lentini e Scordia, risente negativamente dell'apporto di acque reflue, più o meno trattate, in prossimità della stazione 24 è presente il depuratore delle acque di Lentini; inoltre la superficie di bacino abbraccia un territorio estesamente coltivato in cui è diffuso l'impiego di fitofarmaci.

L'area è inoltre caratterizzata dalla presenza di un vasto bacino artificiale di raccolta delle acque, il biviere di Lentini. Questa zona umida realizzata agli inizi degli anni '90, ha rappresentato, in una fase iniziale di riempimento, una zona di eccezionale interesse ornitologico (Ciaccio & Priolo, 1997) il graduale innalzamento dei livelli d'acqua hanno reso il sito meno idoneo all'avifauna e progressivamente impoverito il suo valore naturalistico. Il sito continua comunque ad ospitare importanti popolazioni nidificanti di Ciconiformi.

Nella Tabella D.9 e nella Tabella D.10 è stato presentato il quadro delle specie registrate per ogni stazione, contattate in almeno uno dei due rilievi. La presenza e assenza è riportata rispettivamente con i valori 1 e 0.

**Tabella D.9: Quadro delle specie invernali per stazione. I valori indicano la presenza (1) / assenza (0).**

Nome scientifico	Nome italiano	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Columba livia</i>	Piccione torraio	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
<i>Upupa epops</i>	Upupa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Galerida cristata</i>	Cappellaccia	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0
<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Anthus pratensis</i>	Pispola	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1
<i>Motacilla cinerea</i>	Ballerina gialla	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Nome scientifico	Nome italiano	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Codiroso spazzacchino	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Saxicola torquatus</i>	Saltimpalo	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0
<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Turdus merula</i>	Merlo	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0
<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
<i>Phylloscopus collybita</i>	Lui piccolo	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1
<i>Parus major</i>	Cinciallegra	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0
<i>Cyanistes ceruleus</i>	Cinciarella	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0
<i>Pica pica</i>	Gazza	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Corvus monedula</i>	Taccola	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Corvus cornix</i>	Cornacchia grigia	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0
<i>Corvus corax</i>	Corvo imperiale	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sturnus unicolor</i>	Storno nero	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno comune	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0
<i>Passer hispaniolensis</i>	Passera sarda	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1
<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0
<i>Carduelis spinus</i>	Lucherino	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Carduelis cannabina</i>	Fanello	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0
<i>Emberiza cirius</i>	Zigolo nero	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0

Nome scientifico	Nome italiano	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Emberiza calandra</i>	Strillozzo	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0
	totale	19	17	17	20	19	21	13	23	16	14	17	8
<b>Altre specie</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Casmerodius albus</i>	Airone bianco maggiore	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Buteo buteo</i>	Poiana	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0
<i>Vanellus vanellus</i>	Pavoncella	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**Tabella D.10: Quadro delle specie invernali per stazione. I valori indicano la presenza (1) / assenza (0).**

Nome scientifico	Nome italiano	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
<i>Columba livia</i>	Piccione torraio	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
<i>Upupa epops</i>	Upupa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Galerida cristata</i>	Cappellaccia	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0
<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Anthus pratensis</i>	Pispola	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1
<i>Motacilla cinerea</i>	Ballerina gialla	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Codiroso spazzac.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
<i>Saxicola torquatus</i>	Saltimpalo	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Turdus merula</i>	Merlo	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0

Nome scientifico	Nome italiano	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1
<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1
<i>Phylloscopus collybita</i>	Lui piccolo	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1
<i>Parus major</i>	Cinciallegra	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
<i>Cyanistes ceruleus</i>	Cinciarella	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1
<i>Pica pica</i>	Gazza	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
<i>Corvus monedula</i>	Taccola	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Corvus cornix</i>	Cornacchia grigia	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0
<i>Corvus corax</i>	Corvo imperiale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sturnus unicolor</i>	Storno nero	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno comune	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1
<i>Passer hispaniolensis</i>	Passera sarda	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0
<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
<i>Carduelis spinus</i>	Lucherino	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Carduelis cannabina</i>	Fanello	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0
<i>Emberiza cirrus</i>	Zigolo nero	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Emberiza calandra</i>	Strillozzo	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
	totale	15	12	8	11	12	13	13	16	12	19	15	18	17
<b>Altre specie</b>		<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Casmerodius albus</i>	Airone bianco mag.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0

Nome scientifico	Nome italiano	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
<i>Buteo buteo</i>	Poiana	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Vanellus vanellus</i>	Pavoncella	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0

### D.3.7 Rilievi primaverili

Nella campagna primaverile sono state censite 46 specie, 40 di esse rientrano tra i taxa target scelti per caratterizzare le comunità per punto. Di queste 40 specie 33 appartengono all'ordine dei Passeriformes, 4 sono Columbiformes (Colombaccio, Piccione torraio, Tortora e Tortora dal collare), 1 è un Cuculiformes (Cuculo), 2 sono dei Coraciformes (Upupa e Gruccione). Complessivamente il numero di specie rilevate (46) è leggermente inferiore a quello rilevato in periodo invernale (48).

Anche in questo periodo è risultata abbondante la Poiana, presente, come in periodo invernale, in 12 stazioni, meno frequente è stato invece il Gheppio riscontrato in sole 3 stazioni.

Sono state rilevate anche in questo periodo specie di uccelli acquatici, seppur in minor quantità rispetto l'inverno. Tra gli uccelli acquatici la Gallinella d'acqua, una specie che nidifica comunemente in Sicilia in corrispondenza di corpi idrici, fiumi o invasi, sia naturali che artificiali. È presente un Ardeide, l'Airone cenerino, potrebbe trattarsi di soggetti che nidificano nelle zone circostanti l'area di studio, più probabilmente all'interno del Biviere di Lentini, sito che ospita colonie di aironi. Interessante inoltre il rinvenimento dell'Occhione, una specie di interesse comunitario, molto rara in Europa e in generale in Italia, presente ancora in Sicilia con importanti popolazioni. È stata contattata in una singola circostanza, in uno dei punti posti nei pressi del Biviere di Lentini (stazione 23).

Tra le specie osservate compare frequentemente il Rondone Apus apus, un Apodiforme, registrato in 20 punti. Questa specie, in caccia, sorvola vasti territori, anche molto distanti dai siti di nidificazione, ma non appare strettamente legato all'ambiente terrestre sottostante, pertanto la metodologia applicata non lo include tra le specie che caratterizzano la comunità della stazione.

Tra i Passeriformi è confermata la presenza primaverile della Tottavilla ma la sua diffusione appare ridotta rispetto al periodo invernale. La Tottavilla è stata rilevata in periodo riproduttivo in una sola stazione (19), rispetto alle tre stazioni (2, 4 e 7) invernali; probabilmente il mutare della sua distribuzione

è da ricondurre a movimenti altitudinali, in inverno la specie occupa quote più basse, in periodo riproduttivo si sposta a quote maggiori, in ambienti più freschi e umidi.

**Tabella D.11: Quadro sinottico delle specie rilevate in primavera, per stazione; presenza (1) / assenza (0).**

Nome scientifico	Nome italiano	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Columba livia</i>	Piccione torraio	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1
<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Merops apiaster</i>	Gruccione	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
<i>Upupa epops</i>	Upupa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Galerida cristata</i>	Cappellaccia	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1
<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1
<i>Delichon urbicum</i>	Balestruccio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Motacilla cinerea</i>	Ballerina gialla	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Saxicola torquatus</i>	Saltimpalo	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
<i>Turdus merula</i>	Merlo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0
<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Cannaiola	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Cannareccione	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sylvia cantillans</i>	Sterpazzolina	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Cinciarella	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0

Nome scientifico	Nome italiano	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Parus major</i>	Cinciallegra	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
<i>Pica pica</i>	Gazza	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1
<i>Corvus monedula</i>	Taccola	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
<i>Corvus cornix</i>	Cornacchia grigia	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1
<i>Sturnus unicolor</i>	Storno nero	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1
<i>Passer hispaniolensis</i>	Passera sarda	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
<i>Carduelis cannabina</i>	Fanello	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1
<i>Emberiza cirius</i>	Zigolo nero	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0
<i>Emberiza calandra</i>	Strillozzo	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1

Tot 14 15 17 16 16 18 12 11 14 11 15 17

Altre specie		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Buteo buteo</i>	Poiana	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Apus apus</i>	Rondone	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Burhinus oedicephalus</i>	Occhione	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**Tabella D.12: Quadro sinottico delle specie rilevate in primavera, per stazione; presenza (1) / assenza (0).**

Nome scientifico	Nome italiano	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
<i>Columba livia</i>	Piccione torraio	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
<i>Merops apiaster</i>	Gruccione	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Upupa epops</i>	Upupa	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Galerida cristata</i>	Cappellaccia	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0
<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
<i>Delichon urbicum</i>	Balestruccio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
<i>Motacilla cinerea</i>	Ballerina gialla	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0
<i>Saxicola torquatus</i>	Saltimpalo	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Turdus merula</i>	Merlo	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1
<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1
<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Cannaiola	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Cannareccione	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Sylvia cantillans</i>	Sterpazzolina	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Cinciarella	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
<i>Parus major</i>	Cinciallegra	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1
<i>Pica pica</i>	Gazza	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1

Nome scientifico	Nome italiano	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
<i>Corvus monedula</i>	Taccola	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Corvus cornix</i>	Cornacchia grigia	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sturnus unicolor</i>	Storno nero	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
<i>Passer hispaniolensis</i>	Passera sarda	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1
<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1
<i>Carduelis cannabina</i>	Fanello	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Emberiza cirius</i>	Zigolo nero	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Emberiza calandra</i>	Strillozzo	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0

Tot 13 12 8 12 10 18 16 20 15 17 14 19 15

Altre specie		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
<i>Buteo buteo</i>	Poiana	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Apus apus</i>	Rondone	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1
<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
<i>Burhinus oedicephalus</i>	Occhione	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0

### D.3.8 Frequenza delle specie (EFP)

Con il calcolo delle frequenze progressive è stato possibile evidenziare l'abbondanza, o densità relativa, di ciascuna specie nelle aree campione scelte.

In periodo invernale l'ordine dominante è quello dei Passeriformes, gli altri ordini, scarsamente rappresentati, sono i Columbiformes (con il Colombaccio *Columba palumbus* e il Piccione torraio *Columba livia*) e i Coraciiformes (l'Upupa *Upupa epops*). Il Colombaccio è una specie che in Sicilia è divenuta molto comune nel corso dell'ultimo ventennio, qui compare nel 64% delle stazioni. Il Piccione

torraio è la forma domestica del Piccione selvatico, pur non essendo una specie di valore naturalistico rappresenta un'importante fonte trofica per specie di rapaci particolarmente rare.

Si rileva inoltre la presenza di un soggetto di Upupa Upupa epops (18 febbraio 2013), l'osservazione per il periodo è inusuale, in quanto come svernante è piuttosto raro, non è certamente un elemento caratterizzante la comunità. Tra i Passeriformes le specie in assoluto più abbondanti sono Pettiroso Erithacus rubecula, Gazza Pica pica, Occhiocotto Sylvia melanocephala e Cardellino Carduelis carduelis. Si tratta di specie ad ampia valenza ecologica, l'Occhiocotto e il Pettiroso sono più facilmente legati ad ambienti arbustivi, le altre due specie sono tipiche di ambienti aperti, misti ad aree con copertura arboreo o arbustiva. La Gazza è una specie spiccatamente antropofila, è abbondante in ambienti rurali e ben tollera ambienti degradati molto trasformati dall'uomo. Tra le specie presenti con buone densità compaiono il Fanello Carduelis cannabina (52%) e lo Strillozzo Emberiza calandra (32%) sono specie di rilievo, rare in Europa. Ben distribuiti sono anche la Passera sarda Passer hispaniolensis (48%) e lo Storno nero Sturnus unicolor (52%) elementi tipici degli ambienti rurali, strettamente associati alle attività agricole e pastorali; negli ultimi decenni la prima specie ha mostrato un marcato declino in Europa.

In periodo primaverile le frequenze di alcune specie sostanzialmente mutano mentre altre rimangono stabili. La specie più abbondanti sono il Colombaccio, il Beccamoschino Cisticola juncidis e la Gazza, quest'ultima mostra una presenza stabile nel territorio rispetto al periodo invernale. Il Colombaccio mostra un incremento contenuto da 64 a 92%; un notevole incremento è invece registrato per il Beccamoschino, rilevato in inverno in solo il 12% delle stazioni in periodo primaverile risulta ampiamente distribuito nell' 88% delle stazioni.

Pressoché stabili sono le presenze di Occhiocotto e Cardellino.

Il Pettiroso risulta essere totalmente assente in primavera, in quanto non si riproduce nell'area di studio, allo stesso modo Lui piccolo Phylloscopus collybita, Pispola Anthus pratensis, Tordo bottaccio Turdus philomelos; viceversa compaiono in primavera specie che svernano in Africa come l'Usignolo Luscinia megarhynchos, la Rondine Hirundo rustica, il Balestruccio Delichon urbicum, la Cannaiola Acrocephalus scirpaceus e il Cannareccione Acrocephalus arundinaceus.

Il Fringuello Fringilla coelebs, abbondante in inverno, appare una presenza molto localizzata come nidificante. Significativa la permanenza primaverile, ad elevate densità, di Fanello e Strillozzo.

Tra le specie con una frequenza superiore al 25% molte sono tra le più diffuse e comuni in Sicilia frequentanti vari ambienti più o meno antropizzati. Invece, le specie con frequenza inferiore al 25% sono per lo più tipiche di ambienti boschivi e/o di macchia mediterranea (sia naturali che artificiali) più o meno indisturbati, in cui l'uomo ha un'azione limitata sia nel tempo che nello spazio; tra queste sono presenti anche specie rare e protette come la Tottavilla Lullula arborea.

**Tabella D.13: Frequenza delle specie di Uccelli rinvenuti nel corso dei due rilevamenti invernali, in azzurro, e dei due rilevamenti primaverili, in rosso (in grassetto sono riportati i valori con frequenza maggiore del 25%).**

<i>Erithacus rubecula</i>	92%	<i>Galerida cristata</i>	40%	<i>Columba palumbus</i>	92%	<i>Streptopelia turtur</i>	28%
<i>Pica pica</i>	88%	<i>Saxicola torquatus</i>	40%	<i>Cisticola juncidis</i>	88%	<i>Saxicola torquatus</i>	28%
<i>Sylvia melanocephala</i>	84%	<i>Cettia cetti</i>	40%	<i>Pica pica</i>	88%	<i>Luscinia megar.</i>	24%
<i>Carduelis carduelis</i>	80%	<i>Garrulus glandarius</i>	40%	<i>Turdus merula</i>	84%	<i>Passer montanus</i>	24%
<i>Fringilla coelebs</i>	72%	<i>Emberiza calandra</i>	32%	<i>Carduelis carduelis</i>	84%	<i>Cyanistes caeruleus</i>	16%
<i>Columba livia</i>	68%	<i>Troglodytes t.</i>	24%	<i>Sylvia melanocephala</i>	76%	<i>Merops apiaster</i>	12%
<i>Columba palumbus</i>	64%	<i>Phoenicurus ochruros</i>	20%	<i>Passer hispaniolensis</i>	76%	<i>Sylvia cantillans</i>	12%
<i>Turdus merula</i>	64%	<i>Passer montanus</i>	20%	<i>Galerida cristata</i>	72%	<i>Corvus monedula</i>	12%
<i>Parus major</i>	60%	<i>Lullula arborea</i>	12%	<i>Sturnus unicolor</i>	72%	<i>Cuculus canorus</i>	8%
<i>Motacilla alba</i>	56%	<i>Turdus philomelos</i>	12%	<i>Columba livia</i>	56%	<i>Delichon urbicum</i>	8%
<i>Anthus pratensis</i>	52%	<i>Cisticola juncidis</i>	12%	<i>Parus major</i>	56%	<i>Acrocephalus scirp.</i>	8%
<i>Phylloscopus collybita</i>	52%	<i>Cyanistes caeruleus</i>	8%	<i>Emberiza calandra</i>	56%	<i>Fringilla coelebs</i>	8%
<i>Sturnus unicolor</i>	52%	<i>Carduelis chloris</i>	8%	<i>Cettia cetti</i>	48%	<i>Carduelis chloris</i>	8%
<i>Serinus serinus</i>	52%	<i>Upupa epops</i>	4%	<i>Corvus cornix</i>	48%	<i>Streptopelia decaocto</i>	4%
<i>Carduelis cannabina</i>	52%	<i>Motacilla cinerea</i>	4%	<i>Hirundo rustica</i>	44%	<i>Upupa epops</i>	4%
<i>Passer hispaniolensis</i>	48%	<i>Corvus monedula</i>	4%	<i>Garrulus glandarius</i>	40%	<i>Lullula arborea</i>	4%
<i>Sylvia atricapilla</i>	44%	<i>Corvus corax</i>	4%	<i>Serinus serinus</i>	40%	<i>Motacilla cinerea</i>	4%
<i>Corvus cornix</i>	44%	<i>Carduelis spinus</i>	4%	<i>Carduelis cannabina</i>	40%	<i>Motacilla alba</i>	4%
<i>Sturnus vulgaris</i>	44%			<i>Emberiza cirrus</i>	40%	<i>Acrocephalus arund.</i>	4%
<i>Emberiza cirrus</i>	44%			<i>Troglodytes t.</i>	36%	<i>Sylvia atricapilla</i>	4%

### D.3.9 Indice di Ricchezza per stazione

Il numero di specie per stazione oscilla da 8 a 23 in periodo invernale e da 8 a 20 in periodo primaverile. In periodo invernale la stazione in cui è stato rilevato il maggior numero di specie (23) è la 8, quelle con i valori minimi (8) sono le stazioni 12 e 15. In periodo primaverile la stazione con il maggior numero di specie (20) è stata la 20, quella con i valori più bassi (8) è stata ancora la 15.

Le stazioni con il maggior numero di specie sono collocate nei tratti Sud e Nord, in periodo primaverile appare con valori leggermente inferiori il tratto a Sud. Il minor numero di specie si colloca nel tratto intermedio, tra le stazioni 14 e 17. In Tabella D.14 sono riportati i valori per ciascuna stazione.

I dati riferiti ad entrambi i periodi sono stati sommati e riportati in unica tabella globale, Tabella D.15. I valori riportati non tengono conto della composizione del campione, pertanto potrebbero esserci specie che si ripetono, quindi il valore è da considerarsi relativo ai due periodi e non assoluto al numero reale di specie presenti. I dati così trattati evidenziano la maggiore ricchezza di specie nelle stazioni nei tratti Sud e Nord, come già evidenziato per ciascun periodo di indagine.

**Tabella D.14: Numero di specie per stazione. La prima riga è riferita agli svernanti la seconda ai nidificanti. In verde scuro sono state evidenziate le stazioni con i valori più elevati (tra 18 e 23), in verde i valori intermedi (tra 13 e 17), in verde chiaro i valori minimi (tra 8 e 12).**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
19	17	17	20	19	21	13	23	16	14	17	8	15	12	8	11	12	13	13	16	12	19	15	18	17

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
14	15	17	16	16	18	12	11	14	11	15	17	13	12	8	12	10	18	16	20	15	17	14	19	15

**Tabella D.15: Valori cumulativi, inverno e primavera, del numero di specie per stazione. In rosso sono state evidenziate le stazioni con i valori più elevati (tra 32 e 39), in arancione i valori intermedi (tra 24 e 31), in giallo i valori minimi (tra 16 e 23).**

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

### D.3.10 Statistica descrittiva delle stazioni

Nella Tabella D.16 sono riportati i principali valori sintetici della comunità ornitica indagata. In particolare si osserva un valore di Deviazione Standard piuttosto contenuto, a testimonianza di una scarsa dispersione di valori attorno al valore centrale.

**Tabella D.16: Quadro di sintesi dei rilievi da punti di ascolto.**

	sve	nid
Totale specie	38	40
Numero medio specie stazione	15,4	14,6
Deviazione standard	3,82	2,96
Numero massimo	23	20
Numero minimo	8	8
N° di specie "comuni" > 25%	25	24
N° di specie "rare" < 25%	13	16

Si evince anche un alto numero totale e medio di specie per stazione probabilmente da attribuire ad un'elevata eterogeneità ambientale con conseguente effetto ecotonale. Il rapporto tra il numero di specie "comuni" (> 25%) ed il numero di specie "rare" (< 25%) è a favore delle prime, molte specie risultano abbondanti probabilmente questo è da imputare alle caratteristiche ambientali dell'area indagata costituita principalmente da ambienti rurali con conseguente diffusione di specie opportuniste.

I dati invernali sono fondamentalmente simili a quelli primaverili; in primavera un lieve incremento complessivo del numero di specie è associata ad una lieve diminuzione di valori per singoli punti.

### D.3.11 Indice Valore Ornitologico-Conservazionistico (IVO)

Trattando i dati assieme, il valore dell'intera area di studio calcolato con l'applicazione dell'indice IVO (Indice Valore Ornitologico) è di 6,16 in periodo invernale e di 7,69 in periodo primaverile. Il valore globale è superiore in periodo primaverile, indice di un maggior numero di specie a più elevata valenza conservazionistica. Singolarmente i valori di ciascuna stazione in periodo invernale oscillano tra 0,21 e 1,92, con un valore massimo riferito alla stazione 4 ed uno minimo alla stazione 12. In periodo riproduttivo i valori variano tra 0,34 (stazione 15) e 1,63 (stazione 20).

In Tabella D.17 sono riportati i singoli valori di ciascuna stazione per periodo. In questa analisi si evidenzia per il periodo invernale una concentrazione dei valori più bassi nella fascia centrale, tra la stazione 10 e la 21 e viceversa valori medio alti nel primo e nell'ultimo tratto indagato. In periodo primaverile la situazione muta parzialmente, il confine tra aree a maggior e minor valore è meno netto; le stazioni con i valori più alti sono dislocate nel punto 12, 20 e 24. Il tratto intermedio si conferma, come in

inverno, poco ricco tra la stazione 13 e 17, nel tratto compreso tra i punti 7 e 10 e in maniera discontinua nel tratto Nord nella 21, 23 e 25.

Prendendo in esame il valore cumulato dei due periodi, riportati in Tabella D.18, si evidenzia la situazione complessiva che tiene conto del valore globale di ciascuna stazione. Le stazioni più importanti, per pregio naturalistico sono le stazioni 4, 20, 22 e 24. Le stazioni con il valore conservazionistico minore sono la 7, la 10, quelle dalla 14 alla 17 e la 21.

Le specie che incidono maggiormente, quelle alle quali è attribuito un valore conservazionistico più elevato, sono: Tottavilla, Fanello e Strillozzo. La prima in particolare è una specie divenuta rara in Europa, inclusa nell'allegato I della Direttiva Uccelli. Il Fanello e lo Strillozzo sono specie meno rare rispetto alla precedente ma comunque in uno stato di conservazione sfavorevole in Europa (SPEC 2, cfr Birdlife International 2004); ciò nonostante in Sicilia sono presenti importanti popolazioni distribuite in buona parte della regione (AA.VV, 2008). I valori elevati scaturiscono inoltre dal numero di specie presenti; molte specie, seppur con un valore nominale basso, contribuiscono ad incrementare il valore complessivo della stazione.

**Tabella D.17: Valore IVO per stazione. Le prime due righe sono riferite agli svernanti le restanti ai nidificanti. In rosso sono state evidenziate le stazioni con i valori di IVO più elevati (tra 1,35 e 1,92), in arancione i valori intermedi (tra 0,78 e 1,34), in giallo i valori minimi (tra 0,21 e 0,77).**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1,23	1,25	0,98	1,92	1,30	1,43	0,81	1,77	0,94	0,76	1,23	0,21	0,91	0,48	0,33	0,45	0,53	0,60	0,62	0,96	0,37	1,50	0,78	1,11	0,94
0,82	0,91	1,09	1,11	0,90	1,30	0,47	0,51	0,74	0,58	0,79	1,36	0,76	0,53	0,34	0,59	0,49	1,28	1,30	1,63	0,70	1,25	0,71	1,43	0,77

**Tabella D.18: Somma dei valori IVO invernali e primaverili per stazione.**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
2,04	2,16	2,07	3,03	2,20	2,72	1,29	2,28	1,67	1,33	2,02	1,57	1,67	1,01	0,67	1,03	1,02	1,88	1,92	2,59	1,06	2,75	1,49	2,53	1,71

### D.3.12 Confronto tra settori geografici

I valori calcolati sui tre gruppi di stazioni nei due periodi indagati sono sintetizzati in Tabella D.19.

In periodo invernale l'area di maggior valore, complessivamente, risulta essere quella che riunisce le stazioni del settore Sud. Viceversa l'area di minor rilievo risulta essere quella del settore centrale. L'area Nord è vicina per importanza a quella Sud, ma è comunque, nel complesso, leggermente inferiore. Analizzando singolarmente ciascun calcolo, le stazioni Nord, rispetto a quelle Sud, hanno valori poco inferiori in tutti i casi, tranne nel numero di specie il cui valore è uguale; le stazioni del settore Centro invece mostrano un valore intermedio tra Nord e Sud, per quanto riguarda l'indice di Pielou, e valori per tutto il resto inferiori.

In periodo primaverile la situazione non muta per quanto concerne il settore centrale, che rimane quello a minor valore naturalistico e conservazionistico; assume invece un valore sensibilmente maggiore il settore Nord rispetto a quello Sud. Analizzando ciascun indice del settore Nord si evidenzia una spiccata valenza, di gran lunga superiore agli altri due settori di confronto.

All'interno dello stesso gruppo di stazioni, tra il periodo invernale e quello primaverile, il valore tende a ridursi per i settori Sud e Centro; mostra invece un incremento primaverile il settore Nord.

Probabilmente la maggiore ricchezza di questo settore è da imputare alla presenza di corsi d'acqua che garantiscono nei mesi più caldi una maggiore disponibilità trofica alle varie specie presenti.

**Tabella D.19: Quadro complessivo dei valori statistici descrittivi e degli indici per gruppi di stazioni distinti per collocazione geografica. Le prime tre colonne a sinistra sono riferite agli uccelli svernanti, le altre tre colonne agli uccelli nidificanti.**

	svernanti			nidificanti		
	SUD	CENTRO	NORD	SUD	CENTRO	NORD
Totale specie	33	28	33	28	25	38
Numero medio specie stazione	18,33	12,14	15	14,78	12,57	16
Deviazione Standard	2,96	3,44	2,65	2,28	2,88	3,00
Numero massimo	23	17	19	18	17	20
Numero minimo	13	8	12	11	8	10
IVO medio per stazione	1,29	0,62	0,82	0,87	0,71	1,06
IVO tot	4,46	2,93	4,27	3,47	2,06	6,37
Indice di Shannon e W.	3,36	3,14	3,20	3,01	2,86	3,40
Indice di Pielou	0,96	0,94	0,92	0,90	0,89	0,93

### D.3.13 Confronto tra tipologie ambientali

Considerando le tre categorie ambientali, erbacea, coltura arborea e bosco/macchia, è di seguito riportato ciascun valore elaborato Tabella D.20.

I valori calcolati per categoria ambientale in periodo invernale non evidenziano una netta separazione di un gruppo rispetto ad un altro. Non è possibile attribuire un maggior valore globale ad una tipologia. In periodo primaverile la situazione cambia, si delinea nettamente una più importante presenza avifaunistica negli ambienti caratterizzati dalle colture arboree e da bosco/macchia. Le stazioni con ambiente di macchia e bosco mostrano un importante valore conservazionistico, accogliendo numerose specie e di maggior valore. Le colture arboree ospitano complessivamente un maggior numero di specie, seppure a densità leggermente inferiore rispetto all'ambiente di bosco e macchia.

Confrontando i parametri della stessa tipologia ambientale, tra il periodo invernale e quello primaverile, si registra una sensibile diminuzione della valenza avifaunistica per quanto riguarda le stazioni a prevalenza di copertura erbacea. Si registra invece un incremento dei valori per le altre due tipologie.

Nel periodo primaverile, in concomitanza con il ciclo riproduttivo, che è una delle fasi più importanti per gli uccelli, le aree alberate, sia naturali che artificiali, e quelle con macchia mediterranea rappresentano le aree di maggior valore naturalistico.

**Tabella D.20: Quadro complessivo dei valori statistici descrittivi e degli indici per gruppi di stazioni distinti per tipologia ambientale.**

	svernanti			nidificanti		
	Prato	Colt. arb.	Mac. & B.	Prato	Colt. arb.	Mac. & B.
Totale specie	34	33	29	26	35	30
Numero medio specie stazione	14,45	16,33	15,8	12,91	15,33	17,40
Deviazione Standard	3,47	4,69	2,95	2,43	2,69	1,67
Numero massimo	19	23	20	16	19	20
Numero minimo	8	8	13	8	11	16
IVO medio per stazione	0,84	1,01	1,02	0,68	0,95	1,28
IVO tot	4,96	4,85	3,54	2,77	5,36	4,44
Indice di Shannon e W.	3,27	3,31	3,01	3,05	3,30	3,28
Indice di Pielou	0,93	0,95	0,89	0,93	0,93	0,96

### D.3.14 Conclusioni

I dati raccolti hanno permesso di definire il quadro delle comunità di uccelli presenti, di individuare le specie che caratterizzano l'area ed evidenziare quelle di maggior valore conservazionistico.

Nel complesso non si riscontrano speciali emergenze; sono state però messe in risalto le comunità o alcune specie di maggior pregio che per le loro caratteristiche meritano più attenzione.

Nella Tabella D.21 è riportato per ogni stazione di monitoraggio un valore numerico, compreso tra 0 e 5, che emerso da una valutazione globale di tutti gli aspetti indagati discussi nel capitolo 3. Il valore attribuito è la somma algebrica di un punteggio assegnato per ciascun livello di analisi. Per ogni analisi sviluppata è stato dato un valore "0" alle stazioni con importanza bassa o media e un valore "1" alle stazioni con un'importanza alta. I punteggi sono relativi alle seguenti analisi:

- Diversità, ricchezza di specie;
- Valore conservazionistico, calcolato tramite applicazione dell'indice IVO;
- presenza di una o più specie in allegato I della Direttiva Uccelli;
- Valenza geografica della stazione per settore (Sud, Centro e Nord);
- Valenza della tipologia ambientale della stazione (erbacea, coltura arborea, bosco/macchia).

I dati elaborati in quest'ultima analisi offrono, per ciascuna stazione, un indice globale del valore ornitologico dell'area. Le stazioni con il punteggio più alto sono quelle più sensibili che ospitano le popolazioni più significative.

**Tabella D.21: Valore avifaunistico per stazione. I valori riportati per riga sono relativi a: "Diver." Indice di diversità; "IVO" Indice Valore Ornitologico; "CEE" presenza di specie in Allegato I della Direttiva Uccelli; "Geog." settore geografico; "Amb." tipologia ambientale (vedi testo).**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20						
Diver.	1	1	1	1	1						1									1	1	1	1	1	1	
IVO				1		1														1		1		1		
CEE		1		1			1												1		1		1	1		
Geog.	1	1	1	1	1	1	1	1	1									1	1	1	1	1	1	1	1	
Amb.			1	1		1	1	1	1			1						1	1	1	1	1		1	1	
tot	2	3	3	5	2	3	3	2	2	0	1	1	0	0	0	0	0	1	2	3	4	4	4	3	5	3

Le stazioni repute di maggiore rilevanza, in assoluto, sono la 4 e la 24, seguite, per importanza, dalle stazioni 20, 21 e 22. I tratti compresi tra la stazione 3 e 25 e tra la stazione 2 e la 7 sono invece gli ambiti di maggior valore ornitologico.

I dati raccolti permettono quindi di cartografare le stazioni e, in generale, le zone più sensibili per l'avifauna, e risultano di particolare utilità soprattutto ai fini del monitoraggio ambientale in corso d'opera (vedi elab. D01-T100-AM090-1-RG-001-0A – Progetto di monitoraggio ambientale –Relazione). Si ravvisa, in particolare, l'esigenza di contenere le attività particolarmente rumorose di cantierizzazione durante il ciclo riproduttivo (da aprile a giugno), in quanto le popolazioni di uccelli sono particolarmente sensibili al disturbo antropico.

#### D.4 Schede monografiche delle stazioni di monitoraggio ornitologico

##### Stazione 1

- Latitudine: 36°56'47.49"N
- Longitudine: 14°38'53.28"E
- Altitudine: 550 m slm
- Tipologia ambientale dominante: prativa
- Collocazione geografica: Sud
- Categorie ambientali (Corine Land Cover) rilevate nel raggio di 100 metri dal punto di rilievo:  
 Pascolo, Macchia bassa (rovi).



Febbraio 2013



Maggio 2013

### Stazione 2

- Latitudine: 36°57'39.29"N
- Longitudine: 14°40'9.32"E
- Altitudine: 530 m slm
- Tipologia ambientale dominante: Prativa
- Collocazione geografica: Sud
- Categorie ambientali (Corine Land Cover) rilevate nel raggio di 100 metri dal punto di rilievo:  
 Terreno arato, Macchia bassa (rovi), Strade, Edificati extraurbani.



Febbraio 2013



Maggio 2013

### Stazione 3

- Latitudine: 36°59'4.65"N
- Longitudine: 14°40'35.97"E
- Altitudine: 448 m slm
- Tipologia ambientale dominante: Macchia e Bosco
- Collocazione geografica: Sud
- Categorie ambientali (Corine Land Cover) rilevate nel raggio di 100 metri dal punto di rilievo:  
 Pascolo/prato; Macchia alta (Olivastro), Strade.



Febbraio 2013



Maggio 2013

#### Stazione 4

- Latitudine: 36°59'47.44"N
- Longitudine: 14°39'58.18"E
- Altitudine: 360 m slm
- Tipologia ambientale dominante: Macchia e Bosco
- Collocazione geografica: Sud
- Categorie ambientali (Corine Land Cover) rilevate nel raggio di 100 metri dal punto di rilievo:  
Rimboschimento a conifere, Pascolo, Macchia bassa, Strade.



Febbraio 2013



Maggio 2013

#### Stazione 5

- Latitudine: 37° 1'25.81"N
- Longitudine: 14°39'58.19"E
- Altitudine: 359 m slm
- Tipologia ambientale dominante: Prativa
- Collocazione geografica: Sud
- Categorie ambientali (Corine Land Cover) rilevate nel raggio di 100 metri dal punto di rilievo:  
Colture estensive, edificati extraurbani, strade, prateria continua, macchia alta, colture arboree permanenti



Febbraio 2013



Maggio 2013

### Stazione 6

- Latitudine: 37° 2'24.06"N
- Longitudine: 14°39'30.49"E
- Altitudine: 324 m slm
- Tipologia ambientale dominante: Colture arboree
- Collocazione geografica: Sud
- Categorie ambientali (Corine Land Cover) rilevate nel raggio di 100 metri dal punto di rilievo:  
 Oliveti, Canale con canneto, Edificati extraurbani, Strade, Mosaico colturale, Querce caducifoglie.



Febbraio 2013



Maggio 2013

### Stazione 7

- Latitudine: 37° 3'48.64"N
- Longitudine: 14°39'1.51"E
- Altitudine: 338 m slm
- Tipologia ambientale dominante: Colture arboree
- Collocazione geografica: Sud
- Categorie ambientali (Corine Land Cover) rilevate nel raggio di 100 metri dal punto di rilievo:  
 Oliveto, Mandorleto, Strade.



Febbraio 2013



Maggio 2013

### **Stazione 8**

- Latitudine: 37° 5'14.05"N
- Longitudine: 14°38'11.85"E
- Altitudine: 325 m slm
- Tipologia ambientale dominante: Colture arboree
- Collocazione geografica: Sud
- Categorie ambientali (Corine Land Cover) rilevate nel raggio di 100 metri dal punto di rilievo:  
 Oliveti, Serre, Colture estensive, strade, incolto.



Febbraio 2013



Maggio 2013

### **Stazione 9**

- Latitudine: 37° 6'19.13"N
- Longitudine: 14°38'39.20"E
- Altitudine: 255 m slm
- Tipologia ambientale dominante: Colture arboree
- Collocazione geografica: Sud
- Categorie ambientali (Corine Land Cover) rilevate nel raggio di 100 metri dal punto di rilievo:  
 Oliveti, Colture estensive (foraggio), Macchia bassa, Querce caducifoglie, Strade.



Febbraio 2013



Maggio 2013

### Stazione 10

- Latitudine: 37° 8'13.28"N
- Longitudine: 14°39'42.63"E
- Altitudine: 370 m slm
- Tipologia ambientale dominante: Prativa
- Collocazione geografica: Centro
- Categorie ambientali (Corine Land Cover) rilevate nel raggio di 100 metri dal punto di rilievo:  
Incolto prateria, Vigneto, Colture estensiva (cereali), Strade.



Febbraio 2013



Maggio 2013

### Stazione 11

- Latitudine: 37° 8'42.50"N
- Longitudine: 14°40'11.51"E
- Altitudine: 402 m slm
- Tipologia ambientale dominante: Prativa
- Collocazione geografica: Centro
- Categorie ambientali (Corine Land Cover) rilevate nel raggio di 100 metri dal punto di rilievo:  
Prateria continua, Colture estensive (cereali), Vigneto/oliveto, Macchia bassa, Strade.



Febbraio 2013



Maggio 2013

### Stazione 12

- Latitudine: 37°10'18.91"N
- Longitudine: 14°40'47.22"E
- Altitudine: 485 m slm
- Tipologia ambientale dominante: Colture arboree
- Collocazione geografica: Centro
- Categorie ambientali (Corine Land Cover) rilevate nel raggio di 100 metri dal punto di rilievo:  
 Oliveti, Prateria continua, Macchia bassa, Strade.



Febbraio 2013



Maggio 2013

### Stazione 13

- Latitudine: 37°11'18.75"N
- Longitudine: 14°42'17.66"E
- Altitudine: 550 m slm
- Tipologia ambientale dominante: Prativa
- Collocazione geografica: Centro
- Categorie ambientali (Corine Land Cover) rilevate nel raggio di 100 metri dal punto di rilievo:  
 Pascolo, Prateria continua, Colture arboree permanenti, Macchia alta, Edificati extraurbani.



Febbraio 2013



Maggio 2013

### Stazione 14

- Latitudine: 37°11'3.21"N
- Longitudine: 14°42'45.89"E
- Altitudine: 595 m slm
- Tipologia ambientale dominante: Prativa
- Collocazione geografica: Centro
- Categorie ambientali (Corine Land Cover) rilevate nel raggio di 100 metri dal punto di rilievo:  
Prateria continua, Macchia alta (Sommacco).



Febbraio 2013



Maggio 2013

### Stazione 15

- Latitudine: 37°10'52.63"N
- Longitudine: 14°44'28.09"E
- Altitudine: 635 m slm
- Tipologia ambientale dominante: Prativa
- Collocazione geografica: Centro
- Categorie ambientali (Corine Land Cover) rilevate nel raggio di 100 metri dal punto di rilievo:  
Prateria continua.



Febbraio 2013



Aprile 2013

### **Stazione 16**

- Latitudine: 37°11'0.35"N
- Longitudine: 14°46'36.91"E
- Altitudine: 660 m slm
- Tipologia ambientale dominante: Prativa
- Collocazione geografica: Centro
- Categorie ambientali (Corine Land Cover) rilevate nel raggio di 100 metri dal punto di rilievo:  
 Colture estensive, Macchia alta (Rovi).



Febbraio 2013



Maggio 2013

### **Stazione 17**

- Latitudine: 37°12'24.52"N
- Longitudine: 14°49'45.13"E
- Altitudine: 437 m slm
- Tipologia ambientale dominante: Prativa
- Collocazione geografica: Nord
- Categorie ambientali (Corine Land Cover) rilevate nel raggio di 100 metri dal punto di rilievo:  
 Colture estensive (cereali), Pascolo.



Febbraio 2013



Aprile 2013

**Stazione 18**

- Latitudine: 37°11'22.09"N
- Longitudine: 14°52'39.74"E
- Altitudine: 335 m slm
- Tipologia ambientale dominante: Macchia e Bosco
- Collocazione geografica: Nord
- Categorie ambientali (Corine Land Cover) rilevate nel raggio di 100 metri dal punto di rilievo:  
 Sughera, Macchia alta (Rovi), Prateria continua.



Febbraio 2013



Maggio 2013

**Stazione 19**

- Latitudine: 37°12'50.12"N
- Longitudine: 14°50'45.79"E
- Altitudine: 405 m slm
- Tipologia ambientale dominante: Macchia e Bosco
- Collocazione geografica: Nord
- Categorie ambientali (Corine Land Cover) rilevate nel raggio di 100 metri dal punto di rilievo:  
 Sughera, Macchia alta (Rovi), Prateria discontinua.



Febbraio 2013



Maggio 2013

### Stazione 20

- Latitudine: 37°12'24.64"N
- Longitudine: 14°53'56.78"E
- Altitudine: 220 m slm
- Tipologia ambientale dominante: Macchia e Bosco
- Collocazione geografica: Nord
- Categorie ambientali (Corine Land Cover) rilevate nel raggio di 100 metri dal punto di rilievo:  
 Querceto caducifoglie, Macchia alta, Incolto, Colture arboree permanenti (agrumeti).



Febbraio 2013



Aprile 2013

### Stazione 21

- Latitudine: 37°15'9.30"N
- Longitudine: 14°54'45.59"E
- Altitudine: 65 m slm
- Tipologia ambientale dominante: Colture arboree
- Collocazione geografica: Nord
- Categorie ambientali (Corine Land Cover) rilevate nel raggio di 100 metri dal punto di rilievo:  
 Colture arboree permanenti (agrumeti), Corso d'acqua.



Febbraio 2013



Aprile 2013

### Stazione 22

- Latitudine: 37°16'25.28"N
- Longitudine: 14°57'6.63"E
- Altitudine: 36 m slm
- Tipologia ambientale dominante: Colture arboree
- Collocazione geografica: Nord
- Categorie ambientali (Corine Land Cover) rilevate nel raggio di 100 metri dal punto di rilievo:  
 Colture arboree permanenti (agrumeti), Corsi d'acqua (canneti), Praterie continue.



Febbraio 2013



Maggio 2013

### Stazione 23

- Latitudine: 37°19'17.99"N
- Longitudine: 14°58'15.15"E
- Altitudine: 18 m slm
- Tipologia ambientale dominante: Prativa
- Collocazione geografica: Nord
- Categorie ambientali (Corine Land Cover) rilevate nel raggio di 100 metri dal punto di rilievo:  
 Colture estensive (cereali), praterie continue, Conifere, Piante alloctone (palme), Strade.



Febbraio 2013



Maggio 2013

### Stazione 24

Latitudine: 37°18'15.61"N

Longitudine: 14°59'10.30"E

Altitudine: 18 m slm

Tipologia ambientale dominante: Colture arboree

Collocazione geografica: Nord

Categorie ambientali (Corine Land Cover) rilevate nel raggio di 100 metri dal punto di rilievo:

Colture arboree permanenti (agrumeti), Corsi d'acqua, Prateria continua, Strade.



Febbraio 2013



Maggio 2013

### Stazione 25

- Latitudine: 37°19'8.38"N

- Longitudine: 15° 0'49.14"E

- Altitudine: 27 m slm

- Tipologia ambientale dominante: Colture arboree

- Collocazione geografica: Nord

- Categorie ambientali (Corine Land Cover) rilevate nel raggio di 100 metri dal punto di rilievo:

Colture arboree permanenti (agrumeti), Corsi d'acqua, Colture estensive, Strade.



Febbraio 2013



Maggio 2013

## E ECOSISTEMI

In continuità con lo studio della componente ecosistemi condotto nell'ambito dello Studio Impatto Ambientale del Progetto Preliminare, vengono di seguito illustrati i risultati del lavoro di approfondimento e aggiornamento dello studio in ragione del successivo livello di progettazione e del tempo intercorso dalla prima analisi. A tal proposito è stata confermata la stessa impostazione di analisi del territorio attraverso la caratterizzazione delle unità ecosistemiche, implementata però dagli esiti delle indagini volte all'individuazione della connessioni ecologiche e dei possibili effetti sulla progettazione definitiva.

Lo scopo dello studio è quello di individuare le aree che compongono la rete ecologica del territorio, ovvero il sistema interconnesso di habitat ricchi di biodiversità, al fine di mantenerla inalterata o potenziarla con il mantenimento o la creazione di elementi di collegamento tra aree di elevato valore naturalistico. In questo modo si forma una continuità fisico-territoriale ed ecologico-funzionale fra gli ambienti naturali. Creando e/o rafforzando tale sistema di collegamento ed interscambio si contrasta la frammentazione di elementi naturali e seminaturali destinati altrimenti a perdere il loro ruolo ecologico.

Per l'individuazione delle diverse unità ecosistemiche, si è inteso l'ecosistema come porzione di biosfera delimitata naturalmente dall'insieme di organismi animali e vegetali che interagiscono tra loro e con l'ambiente che li circonda. Quindi sono porzioni di territorio omogeneo per caratteristiche edafiche e microclimatiche, caratterizzate dalla presenza di un determinato gruppo di specie o di unità vegetazionali.

Il lavoro ha evidenziato la presenza delle seguenti funzioni ecologiche:

- Unità ecosistemiche locali
- Unità ecosistemiche territoriali
- Rete ecologica

L'area di indagine è variata in relazione alla tipologia di analisi condotta. Per l'individuazione delle connessioni locali reali e potenziali si è fatto riferimento alla rete ecologica regionale e provinciale. Per la definizione delle unità ecosistemiche territoriali si è analizzata e implementata la Carta della natura in scala 1/50.000 della Regione Sicilia. Invece per l'individuazione delle unità ecosistemiche locali si sono eseguite verifiche di campo.

Quanto viene descritto di seguito è stato rappresentato e contestualizzato nell'elaborato grafico

*Carta degli ecosistemi, delle unità faunistiche e delle connessioni ecologiche* (scala 1/10.000), in cui è stata rappresentata una area di circa 4 km per lato dal tracciato in progetto.

### E.1 Unità ecosistemiche locali e territoriali

Lo studio sulle unità ecosistemiche ha coinvolto un territorio di circa 1,5 km per la definizione in ambito locale e di 8 km per quella territoriale.

L'individuazione delle diverse unità ecosistemiche è avvenuta sulla base del riconoscimento dei diversi habitat e delle funzioni di ciascuna di esse (Tabella E.1).

**Tabella E.1. Tabella di comparazione per la definizione delle unità ecosistemiche**

Habitat		Ecosistemi: tipologia	Funzione
<b>22</b>	<b>Acque ferme</b>		
22.1	Acque ferme laghi e piccoli invasi, senza o poveri di vegetazione	Ecosistema semi - naturale dell'acqua ferma	Matrice agricola
<b>24</b>	<b>Acque correnti</b>		
24.225	Greti dei torrenti mediterranei	Ecosistema semi-naturale aree umide delle acque correnti	Corridoio ecologico
24.21	Greti privi di vegetazione		
<b>31</b>	<b>Brughiere e cespuglietti</b>	Cespuglietti	Matrice semi-naturale
31.811	Cespuglietti a <i>Prunus e Rubus</i>		
31.8A 2	Formazioni della Sicilia e dell'Italia peninsulare		
<b>32</b>	<b>Cespuglietti a sclerofille</b>		
32.2	Formazioni arbustive termomediterranee		
32.21	Cespuglietti, roveti e garighe termo-mediterranee		
32.215	Macchia bassa a <i>Calicotome sp</i>		
32.22	Cespuglietti termomediterranei formazioni a <i>Euphorbia dendroides</i>		
32.23	Formazioni ad <i>Ampelodesmus mauritanicus</i>		
32.24	Formazioni a palma nana		
32.4	Garighe a macchie mesomediterranee calcicole		
<b>34</b>	<b>Pascoli calcarei e steppe</b>	Ecosistema seminaturale delle praterie	Matrice semi-naturali
34.6	Steppe di alte erbe mediterranee		
34.81	Praterelli aridi del Mediterraneo		
<b>41</b>	<b>Boschi decidui di latifoglie</b>	Ecosistema forestale	Ganglio naturale
41.732	Querceti di roverella		
<b>44</b>	<b>Boschi e cespuglietti aluviali e umidi</b>	Ecosistema forestale ripariale	Corridoio
44.1273	Boscaglie ripariali a <i>Salix pedicellata</i> della sicilia		

Habitat		Ecosistemi: tipologia	Funzione
44.141	Formazioni mediterranee a galleria di salice bianco ...		ecologico
44.8131	Cespuglieti a Tamerice del Mediterraneo occidentale		
<b>45</b>	<b>Foreste di sclerofille</b>		
45.215	Sugherete dell'Italia meridionale	Ecosistema forestale	Ganglio naturale
45.31	Leccete mesomediterranee e termomediterranee		
<b>53</b>	<b>Vegetazione delle sponde delle paludi</b>		
53.62 -	Formazioni ad <i>Arundo donax</i>	Ecosistema naturale aree umide delle acque correnti	Connessione ecologica
<b>82</b>	<b>Coltivi</b>	I	
82.12	Serre e orti	Ecosistema agricolo intensivo	
82.3A	Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	Ecosistema agricolo estensivo	
<b>83</b>	<b>Frutteti, vigneti e piantagioni arboree</b>		
83.111	Oliveti tradizionali	Ecosistema agricolo estensivo	
83.112	Oliveti intensivi	Ecosistema agricolo intensivo	
83.14	Mandorleti	Ecosistema agricolo estensivo	
83.152	Frutteti meridionali	Ecosistema agricolo estensivo	
83.15F	Ficodindieto	Ecosistema agricolo estensivo	
83.16	Agrumeti	Ecosistema agricolo intensivo	
83.211	Vigneti tradizionali	Ecosistema agricolo estensivo	
83.212	Vigneti intensivi	Ecosistema agricolo intensivo	
83.311	Piantagioni di conifere autoctone	Ecosistema forestale delle conifere	
83.322	Piantagioni di eucalipti	Ecosistema forestale degli eucalipti	
83.325	Rimboschimenti di latifoglie a <i>Quercus</i>	Ecosistema forestale	
<b>ANTROPICO</b>			
<b>84</b>	<b>Filari e siepi, boschetti, boscaglie</b>		
84.12	Filari alberati di latifoglie	Ecosistema antropico	
<b>85</b>	<b>Parchi urbani e giardini</b>		
85.31	Giardini ornamentali	Ecosistema antropico	
85.32	Giardini di sussistenza	Ecosistema antropico	
<b>86</b>	<b>Città, paesi e siti industriali</b>		
86.11	Centri urbani	Tecno - ecosistema	Barriere ecologiche

Habitat		Ecosistemi: tipologia	Funzione
86.11A	Frangia urbana		
86.12	Aree suburbane	Ecosistema antropico	
86.14	Ruderi urbani e cantieri	Ecosistema ruderali	
86.14A	Cimiteri	Ecosistema ruderale	
86.2 A	Villaggi, masserie, complessi rurali	Ecosistema ruderale	
86.2 B	Edifici sparsi	Ecosistemi antropici	
86.31	Costruzioni industriali attive	Tecno ecosistema	Barriere ecologiche
86.31A	Costruzioni industriali attive: fonti rinnovabili	Tecno ecosistema	Barriere ecologiche
86.32	Siti estrattivi attivi	Tecno ecosistema	
86.43	Principali arterie stradali	Tecno - ecosistema	Barriere ecologiche
86.431	Margini delle reti infrastrutturali e aree in disuso	Ecosistema antropico	
86.431 A	Viabilità secondaria, campestre	Ecosistema antropico	Connessione
86.434	Costruzioni industriali in disuso	Ecosistemi antropico	
86.5	Serre e costruzioni agricole	Tecnoecosistema	Barriera ecologica
<b>87</b>	<b>Suoli arati e comunità ruderali</b>		
87.2	Comunità ruderali	Ecosistema agricolo estensivo	

Nell'ambito dell'area ristretta sono state individuate 12 unità ecosistemiche di seguito descritte.

**Tabella E.2. Descrizione delle unità ecosistemiche locali riscontrate**

Ecosistema seminaturale
<p><b>Descrizione:</b> si tratta di aree che subiscono la pressione antropica e dove risulta modificata la tipica naturalità. Le aree vengono costantemente frequentate e/o modificate dall'uomo. Ad esempio riserve naturali d'acqua che sono periodicamente mantenute e utilizzate per l'irrigazione.</p> <p><b>Area di studio:</b> sono invasi artificiali utilizzati per stoccare acqua da utilizzare a scopo irriguo, spesso recintati, con distribuzione molto frammentata. Si registra una concentrazione nel tratto iniziale del tracciato con interferenze dirette solo in due punti presso il Lotto 2 di progetto, alle prog Km L2-5+540 e prog Km L2-6+130. L'ecosistema può essere saltuariamente frequentato dalla fauna selvatica, che può dissetarsi.</p>

Ecosistema naturale delle aree umide
<p><b>Descrizione:</b> ecosistemi presenti negli ambienti lotici con vegetazione naturale autoctona. Molto rappresentata è la specie <i>Arundo donax</i>.</p> <p><b>Area di studio:</b> prevalentemente concentrate nell'ultimo tratto del tracciato (Lotti 7 e 8), dalla prog Km L7-1+520 alla prog Km L8-6+375 lungo i fiumi ed i torrenti di maggiori dimensioni tra i quali il Costanzo, il Canale, il Giovanni, il Marci, il Barbaianni ed il San Leonardo. Questi fiumi sono caratterizzati da un'ampia sezione, da una lieve pendenza e da una velocità della corrente bassa che permette il deposito di materiale fine. Rivestono una notevole importanza ecologica in quanto svolgono la funzione di attenuazione e regolazione dei fenomeni come le piene dei fiumi, sono ottimi filtri di depurazione delle acque, intrappolando i nutrienti e soprattutto sono una tipologia di habitat molto importante per la conservazione della biodiversità. Trattandosi di formazioni lineari lungo corsi d'acqua sono vie preferenziali per gli spostamenti della fauna (green ways). L'interferenza del tracciato è di tipo puntuale e rappresentata nelle strutture di attraversamento dei corsi d'acqua. E' molto importante non interrompere tali corridoi con</p>

<p>elementi di barriera/frammentazione..</p>

Ecosistema seminaturale dei cespuglieti
<p><b>Descrizione:</b> sono aree occupate prevalentemente da specie arbustive delle formazioni a macchia alta, bassa e rada. Si tratta di importanti aree con valore ecologico elevato che fungono da ricovero e fonte di cibo per gli animali che lo popolano e per quelli in transito.</p> <p><b>Area di studio:</b> si riscontra la presenza di piccoli aree frammentate lungo tutto il tracciato mentre superfici di maggior estensioni sono localizzate nella parte più naturale del territorio (Lotti 3 - 6), dalla prog Km L3-1+815 alla prog Km L6-3+040. In particolare le formazioni maggiormente rappresentate sono quelle tipiche dei terreni carbonatici e quelle a prevalenza di <i>Rosaceae</i>, localizzate su superfici ritagliate tra le coltivazioni e/o le infrastrutture o direttamente abbandonate dall'agricoltura e in aree dove la vegetazione forestale climacica è degradata. Inoltre in questo ecosistema sono compresi habitat tipici degli ambienti lotici molto importanti dal punto di vista naturalistico ed ecologico.</p>

Ecosistema seminaturale delle praterie
<p><b>Descrizione:</b> si tratta di ecosistemi caratterizzati da vegetazione erbacea delle steppe e praterelli. Sono ambienti naturali in cui è costante la presenza antropica. Rivestono comunque notevole importanza dal punto di vista ecologico come fonte di cibo soprattutto per i grandi erbivori-piccoli mammiferi.</p> <p><b>Area di studio:</b> sono presenti vaste aree localizzate in particolare a inizio tracciato (Lotto 1)</p>

fino al Km L1-9+000, e nella parte del tracciato tra i Lotti 3 e 6 che interessa un'area a maggior naturalità, dal Km L3-6+815 alla prog Km L6-1+040. Tali ambienti, soprattutto nella prima parte del tracciato, sono gestiti e mantenuti come tali dal pascolo degli animali domestici.



#### Ecosistema agricolo estensivo

**Descrizione:** si tratta di aree coltivate con tecniche tradizionali e con bassi input di energia che permettono al loro interno l'instaurarsi di una maggiore biodiversità rispetto alle coltivazioni di tipo intensivo. Infatti in questi ecosistemi le tecniche agricole non sono tali da interferire in modo eccessivo con la sussistenza di specie animali e vegetali selvatiche associate alle coltivazioni e agli ambienti di tipo marginale ed esse collegate. In questi ecosistemi è facile trovare animali della fauna selvatica alla ricerca di cibo. Tale funzione ecologica è facilitata dalla presenza di elementi seminaturali quali siepi, filari e muretti a secco utilizzati come confini di proprietà tra gli appezzamenti.

**Area di studio:** tali habitat costituiscono l'unità ecosistemica maggiormente rappresentata nell'area di indagine, che è fisionomicamente formata da seminativi, da colture arboree gestite con tecniche tradizionali e dagli incolti che sono popolati da molte specie comuni ai suddetti ambienti.



#### Ecosistema agricolo intensivo

**Descrizione:** ambienti agricoli dove la produzione è raggiunta con l'utilizzo di un grande input di energia esterna. Vengono impiegati notevoli quantità di concimi, erbicidi e pesticidi che

riducono la biodiversità e coltivati con l'utilizzo di una meccanizzazione spinta. Questi ambienti hanno una naturalità ed una valenza ecologica molto bassa, si caratterizzano dalla presenza di poche specie oltre a quella coltivata e da un forte sfruttamento della risorsa suolo.

**Area di studio:** sono ambienti molto diffusi nell'area oggetto. In particolare si possono distinguere due principali zone, la prima caratterizzata dalle coltivazioni dell'ulivo e del vigneto, individuata dalla prog Km L1-11+000 (Lotto 1) alla prog L4-2+925 (Lotto 4), dove tale ecosistema è intramezzato da aree tipiche dell'ecosistema agricolo estensivo e la seconda gestita ad agrumeto (Lotti 6 - 8), dalla prog Km L6-11+040 a fine tracciato, dove l'ecosistema diventa praticamente esclusivo.



#### Ecosistema forestale

**Descrizione:** fanno parte di questo ecosistema tutte quelle formazioni che presentano vegetazione forestale naturale e l'evoluzione è marginalmente guidata dall'uomo attraverso le utilizzazioni. Sono popolate da numerose specie e quindi la biodiversità risulta elevata.

**Area di studio:** ecosistema raro, puntiforme e di piccola estensione. Sono gli unici ambienti che esprimono a pieno la naturalità di questi luoghi, pertanto sono zone importanti da conservare, core areas, per preservare la biodiversità. Le formazioni analizzate si trovano immerse come isole in un'ambiente fortemente antropizzato per cui è evidente la pressione antropica a cui sono sottoposti. L'unica importante emergenza è la sughereta presente nel Lotto 6, alla prog L6-10+040. Altre formazioni importanti dal punto di vista ecologico sono i boschi ripariali che fungono da green way.

#### Ecosistema forestale delle conifere

**Descrizione:** si tratta di popolamenti artificiali di conifere effettuati allo scopo di ricostruire una copertura forestale che preservi il terreno rimasto scoperto dopo un disturbo che ha distrutto le originarie formazioni. Le specie possono essere varie e spesso sono alloctone.

**Area di studio:** vengono interferiti marginalmente dal tracciato tre popolamenti piuttosto estesi e rispettivamente nel Lotto 1, alla prog Km L1-7+000, nel Lotto 3, alla prog Km L3-1+315 e nel

Lotto 6, alla prog Km L6-3+540. Sono ambienti dove è evidente la partecipazione umana soprattutto per quanto riguarda la densità d'impianto e talvolta le specie impiegate. Se le specie non sono autoctone la fauna selvatica spesso non riesce ad adattarsi al cambiamento e pertanto la biodiversità non è elevata come nei popolamenti con specie autoctone quali i rimboschimenti con il Pino d'Aleppo. Spesso si osservano problemi fitosanitari e di instabilità che rendono il paesaggio visivamente degradato.



#### Ecosistema forestale degli eucalipti

**Descrizione:** costituito da rimboschimenti di specie esotiche appartenenti al genere *Eucalyptus* allo scopo di ottenere rapide coperture del suolo che permettano di evitare l'erosione e stabilizzare i versanti. Molto spesso usati come bordura stradale.

**Area di studio:** vengono interferiti due ecosistemi piuttosto grandi presso i Lotti 5 e 6, localizzati uno alla prog Km L5-1+275 e l'altro nei pressi della prog Km L6-3+040. Sono inoltre interferiti filari singoli o multipli localizzati lungo l'attuale tracciato della SS514.

Questi popolamenti hanno un basso valore ecologico dovuto alla loro struttura semplice ed al basso numero di specie animali e vegetali che li popolano, infatti l'eucalipto è quasi esclusivo e poche sono le specie animali che sono riuscite ad adattarsi a questa vegetazione. La fauna usa questi popolamenti soprattutto come rifugio trovandosi in un contesto agricolo dove la vegetazione arborea fitta è scarsa. Anche le formazioni costituite da filari rivestono un marginale ruolo ecologico come green ways secondarie e zone d'ombra per il rifugio diurno delle specie animali.



#### Ecosistema antropico

**Descrizione:** è l'ambiente che coinvolge direttamente l'uomo e i manufatti da lui creati. Si tratta di tutte quelle aree che quotidianamente vengono frequentate dall'uomo come aree suburbane, edifici sparsi e strade secondarie ma anche aree dalla connotazione più naturale come giardini ornamentali, filari alberati e orti.

**Area di studio:** sono ecosistemi frammentati e di piccole-medie dimensioni ma presenti su tutto il tracciato. Questi ecosistemi sono frequentati da alcuni animali della fauna selvatica che vi trovano fonti di cibo ed altri che li usano come rifugio tra cui molte specie di *Myosotis*.



#### Tecno-ecosistema

**Descrizione:** si tratta di tutti quegli ambienti dove la presenza dell'uomo è costante e massiva e influenza fortemente l'ambiente circostante. Sono tutti i centri urbani, comprese le arterie viarie principali e le aree produttive attive come le zone industriali, le aree di cava e i fabbricati agricoli.

**Area di studio:** sono poche aree frammentate lungo tutto il tracciato, le uniche di maggiore dimensione sono concentrate nei pressi di Francofonte e Lentini. Aree poco naturali con un basso valore ecologico e di biodiversità.



### Ecosistema ruderale

**Descrizione:** ambienti poco estesi e frammentati dove è presente l'uomo ma in modo saltuario e con basso impatto, come complessi rurali e ruderi urbani.

**Area di studio:** numerose aree frammentate lungo tutto il tracciato talvolta interessate direttamente dall'opera. Sono ambienti di media naturalità che in alcuni casi la natura sta lentamente ricolonizzando. Sono habitat preferenziale di molte specie di pipistrelli.

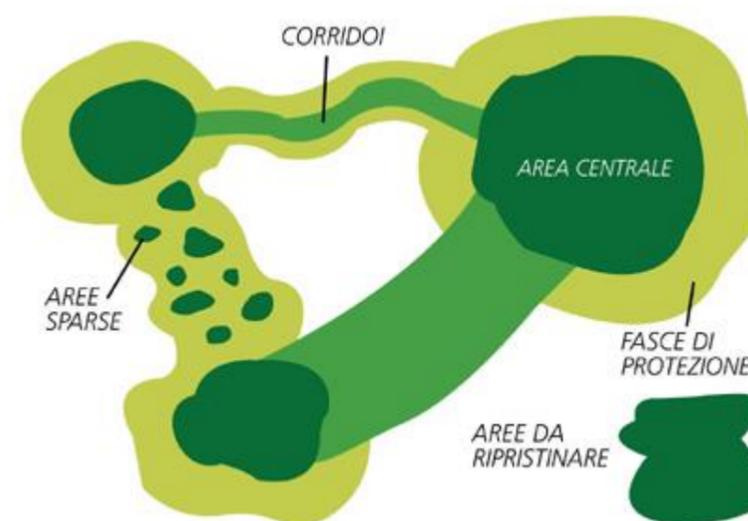


Relativamente alla definizione delle unità ecosistemiche territoriali la classificazione degli habitat è stata effettuata seguendo gli stessi criteri sopra descritti, ad eccezione degli ecosistemi agricoli e di quelli forestali. Infatti gli habitat a Oliveto, Frutteto, Agrumeto e Vigneto sono stati inseriti nell'ecosistema agricolo intensivo non differenziando più la caratteristica di dettaglio tra intensivo ed estensivo. Mentre per l'ecosistema forestale è stata attuata una classificazione più ampia riferita alla naturalità dei popolamenti. Sono stati distinti gli ecosistemi forestali, caratterizzati da una maggior naturalità, da quelli semplificati che comprendono popolamenti artificiali con minor valore ecologico.

## E.2 Rete ecologica

Dalla consultazione delle banche dati regionali e della cartografia tematica a disposizione è stato possibile individuare la rete ecologica e le sue diverse unità fondamentali: aree centrali (core areas), corridoi (green e bkue ways) ed e aree sparse (key areas), Figura E.1

Figura E.1: Schema del sistema delle connessioni ecologiche



Le **core areas** sono aree centrali ad elevato grado di naturalità già tutelate o da assoggettarsi a regime di protezione (parchi naturali, riserve, zone a protezione speciale (ZPS), siti di interesse comunitario (SIC).

Le **buffer zones** sono le aree contigue a quelle centrali utili per la protezione di queste da quelle non protette al fine di garantire l'integrità dei sistemi protetti.

I **Corridoi di connessione ecologica** sono fasce **lineari** e continue utili al **passaggio** delle popolazioni animali tra due zone ad alta naturalità.

Le **key areas** sono le aree a elevato valore ecologico di dimensione e grado di connessione variabile che per la loro posizione strategica o per la loro composizione rappresentano siti importanti per la sosta delle specie in transito in cui trovare ricovero e cibo.

<p><b>Core areas</b></p> <p><b>Descrizione:</b> si tratta di ecosistemi dotati di elevata naturalità dove è minima l'influenza dell'uomo e costituiscono l'ossatura della rete ecologica. Sono aree di grande dimensione, caratterizzate da un'elevata biodiversità e da un alto valore funzionale e qualitativo che permette la vitalità di numerose popolazioni floristiche e faunistiche. Attraverso la loro conservazione si riducono i rischi di estinzione per le popolazioni locali costituendo al contempo una importante sorgente di diffusione per individui mobili in grado di colonizzare (o ricolonizzare) nuovi habitat esterni. I popolamenti con queste caratteristiche avranno anche maggiori probabilità di avere, al loro interno, forme di resistenza nei confronti di specie aliene potenzialmente capaci di sostituire quelle autoctone presenti.</p> <p><b>Area di studio:</b> non ci sono core areas che vengono interferite direttamente dal tracciato. Si sono comunque prese in considerazione le core areas circostanti per valutare eventuali interferenze a lungo raggio e per studiare per intero la rete ecologica insistente nella zona. In particolare, data la maggior vicinanza all'area di studio, si sono presi in considerazione i possibili flussi della fauna selvatica provenienti dalle core areas dei SIC Vallata del Fiume Ippari, Alto corso del Fiume Irminio, Bosco di Santo Pietro, Bosco Pisano e della ZPS Biviere di Lentini.</p>
<p><b>Green ways - blue ways</b></p> <p><b>Descrizione:</b> sono ecosistemi a maggiore valore naturalistico a sviluppo continuo, differenti dalla matrice circostante, in grado di svolgere funzioni di collegamento per alcune specie o gruppi di specie tra aree puntiformi o frammentate. Sono dunque connettori di aree di alto valore naturalistico che garantiscono la mobilità delle specie e l'interscambio genetico tra le popolazioni. Ne rappresentano alcuni esempi le siepi, la vegetazione ripariale, i fiumi e i torrenti.</p> <p><b>Area di studio:</b> i corridoi principali sono stati individuati lungo il Torrente Para, i fiume Acate, Drillo, Reina, Barbaianni, Giovanni, Costanzo, Trigona, San Lorenzo ed i loro affluenti principali.</p>
<p><b>Key areas</b></p> <p><b>Descrizione:</b> sono ecosistemi a significativo valore naturalistico che per la loro posizione strategica o per la loro composizione, rappresentano siti importanti per la sosta delle specie in transito ed hanno quindi un valore ecologico molto elevato. Sono piccoli serbatoi della naturalità in cui le specie possono trovare temporaneamente ricovero e cibo, L'area è stata individuata appoggiandosi sulle base cartografica delle Carta della Natura della Regione Sicilia, alla scala 1:50.000, in particolare sui tematismi della Carta del Valore Ecologico e dove possibile, si è scesi nel dettaglio cartografico provinciale: Carta della Rete Ecologica della provincia di Ragusa, dove tali aree sono già state individuate. La Carta della natura è basata su strumenti sinottici ed analitici che rappresentano le numerose variabili naturali ed antropiche che agiscono contemporaneamente, ed in modo non lineare, a determinare le strutture ed il funzionamento del paesaggio.</p> <p><b>Area di studio:</b> sono presenti numerose aree lungo tutto il tracciato, in particolare si registra una</p>

concentrazione nella parte più naturale attraversata, corrispondente al tratto centrale del tracciato (Lotti 3 - 6) dalla prog Km L3-1+815 alla prog Km L6-12+035.

I caratteri più significativi degli elementi della Rete ecologica della *Carta degli ecosistemi, delle unità faunistiche e delle connessioni ecologiche* (scala 1/10.000), elab. D01-T100-AM032-1-P4-00x-0A, sono di seguito descritti puntualmente.

Nell'area vasta di studio, pari a una fascia di 4 Km per lato dal progetto, le *core areas* risultano poco rappresentate in quanto solo due SIC/ZPS sono marginalmente compresi in esse:

- SIC TA090022 - Bosco Pisano (Province di Siracusa e Catania e Comuni di Francofonte, Vizzini e Buccheri );
- ZPS ITA070029 - Biviere di Lentini, tratto mediano e foce del Fiume Simeto e area antistante la foce (Province di Catania, Enna e Siracusa, Comuni di Centuripe, Paternò, Biancavilla, Catania, Lentini, Ramacca

Inoltre le *core areas* più prossime all'area vasta sono state indicate in cartografia non con la loro localizzazione reale ma esclusivamente con l'indicazione del sistema di connessione delle buffer zones specifico di ciascuna *area centrale* ai corridoi di connessione ecologica.

A questa casistica appartengono i seguenti SIC:

- SIC ITA080003 - Vallata del Fiume Ippari (Pineta di Vittoria) (Provincia di Ragusa, Comuni di Vittoria, Ragusa, Comiso);
- SIC ITA080002 - Alto corso del Fiume Irmino (Comune di Ragusa) ;
- SIC ITA070005 - Bosco di Santo Pietro (Provincia di Catania, Comuni di Caltagirone, Mazzarrone).

Successivamente è stata eseguita l'identificazione delle Key-areas ovvero delle aree a Valore Ecologico Elevato. La Carta della Natura alla scala 1/50.000 della regione Sicilia ha consentito di localizzare tale indicatore.

La stima del Valore Ecologico è stata eseguita per le unità ecosistemiche territoriali in relazione all'inclusione nella lista degli habitat dell'Allegato I della Direttiva Habitat( 92/43/CEE), alla sua ampiezza all'interno del suo codice di riferimento, ovvero se supera in ampiezza la media degli habitat dello stesso codice Corine, all'appartenenza a codici rari o vegetali a rischio, alla presenza dei vertebrati.

L'individuazione dello stesso indicatore ecologico per le unità ecosistemiche locali è stato definito con maggiore dettaglio anche attraverso la verifica di coerenza con l'indice di *Sensibilità ecologica*, *Pressione antropica*, *Fragilità ecologica*.

Nell'area di studio le aree a valore ecologico molto elevato, disposte a macchia di leopardo, localizzate nei seguenti 4 tratti:

- Lotto 1: L1 0+500 - 7+500 in corrispondenza dei monti Raci, Racello e Scannalupi;
- Lotto 3: L3 2+95 – 2+495 e L3 5+595-7+295 in corrispondenza delle valli e delle cave del Sistema Ibleo e del sistema idrografico Dirillo –Acate;
- Lotto 5: L5 0+895 –2+990 in corrispondenza di Valli e cave del Sistema Ibleo;
- Lotto 6: L6 7+200 – 8+600 in corrispondenza delle sugherete e del sistema del Monte Sugherita.

Si ribadisce che relativamente al sistema delle connessioni ecologiche l'individuazione delle rete è avvenuta nell'area vasta mediante il recepimento delle banche dati regionali e provinciali ove disponibili. Definendo anche le aree di connessione potenziale. Nell'area ristretta, ovvero all'interno delle unità ecosistemiche locali, sono stati cartografati i sistemi di connessione ecologica lineare reale seguenti:

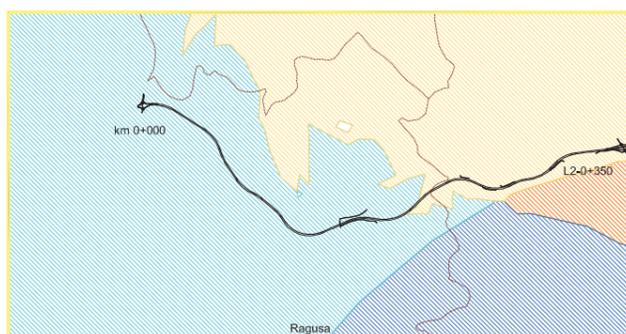
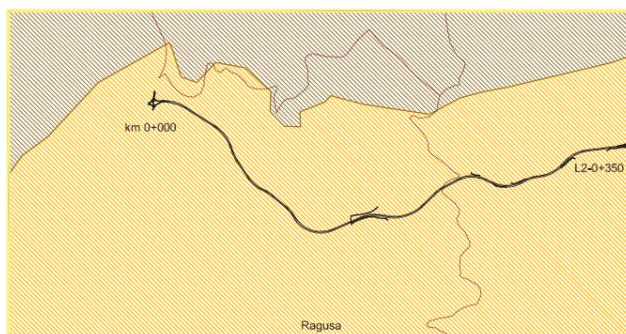
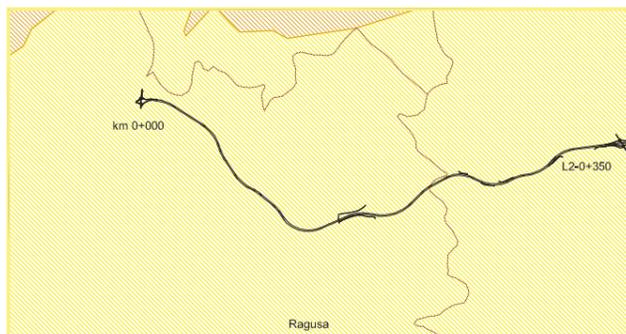
- Lotto 2: L2 1+400 Torrente Para;
- Lotto 3: L3 2+695 Fiume Dirillo;
- Lotto 7: L7 6+555 Torrente Barbaianni;
- Lotto 7: L7 8+965 Torrente Margi;
- Lotto 8: L8 6+345 Fiume San Leonardo.

L'individuazione delle diverse funzioni ecosistemiche potenziali e reali ha consentito di evidenziare le aree ecologicamente strategiche da valorizzare in ambito di progetto, per le quali sono stati progettati interventi di inserimento nella rete ecologica finalizzati alla permeabilità diffusa dell'opera infrastrutturale o alla valorizzazione della rete ecologica secondaria o primaria.

Nell'Allegato 1 della relazione, "*Schede di sintesi degli input progettuali*" sono localizzate le aree in cui sarà necessario effettuare gli allestimenti volti alla permeabilità ecologica dell'opera.

---

## **F ALLEGATO 1: SCHEDE DI SINTESI DEGLI INPUT PROGETTUALI**



Le precipitazioni presentano una distribuzione irregolare durante il corso dell'anno passando da un'assenza quasi totale nel periodo estivo ad una concentrazione nel periodo autunnale-invernale. I mesi più siccitosi sono infatti Giugno, Luglio ed Agosto con valori medi mensili inferiori ai 20 mm, mentre i mesi dove le precipitazioni risultano più elevati sono Novembre, Dicembre e Gennaio con valori medi mensili di circa 90-100 mm di pioggia. Le precipitazioni medie annue oscillano tra i 600 e gli 800 mm negli ambiti 1,2,3 e 4 e tra i 400 e 600 mm nell'ambito 5.

La temperatura media annua nelle zone interne è di circa 16 °C, mentre la media giornaliera del mese più freddo va da 9 a 12 °C con punte di 8 °C e la media giornaliera del mese più caldo va da 26 a 29°C. Tale ambiente è caratterizzato da inverni rigidi ed estati fresche dove l'escursione termica giornaliera è elevata.

La temperatura media nelle zone pianeggianti attraversate dal tracciato sono di circa 19 °C.

### Indice De Martonne (*Ia*)

-  Semiarido - *Ia* compreso tra 20 e 10. Irrigazione continua
-  Temperato caldo - *Ia* compreso tra 30 e 20. Irrigazione indispensabile

Questo indice consente di precisare i vari gradi di aridità e di umidità e quindi di esprimere con valori numerici le condizioni ambientali estreme per certi tipi di piante. L'indice di **aridità** De Martonne (*Ia*) si ottiene attraverso la seguente formula:  $P/T+10$ , dove P indica le precipitazioni medie espresse in mm e T le temperature medie annue. L'Autore, in base ai valori di *Ia*, distingue 5 tipi di clima. Nel area di studio ne sono presenti solo due.

### Indice di Thornthwaite (*It*)

-  Semiarido - *It* compreso tra -33 e -67
-  Asciutto subumido - *It* compreso tra 0 e -33

L'indice è basato sulla misura dell'evapotraspirazione, condizione di estrema importanza per la vita delle piante. L'indice di **evapotraspirazione** di Thornthwait (*It*) si ottiene con la seguente formula:  $P-ETP/ETP \times 100$ , dove P indica le precipitazioni medie espresse in mm e ETP esprime l'evapotraspirazione potenziale media annua anch'essa espressa in mm. A seconda dei valori assunti da *It* l'Autore distingue 6 tipi di clima. Nel area di studio ne sono presenti solo due.

### Indice termico Rivas-Martinez (*Itc*)

-  Termomediterraneo-secco superiore - *Itc* compreso tra 350 e 450 con 450 - 600 mm di precipitazione
-  Termomediterraneo-subumido inferiore - *Itc* compreso tra 350 e 450 con 600 - 800 mm di precipitazione
-  Mesomediterraneo-secco superiore - *Itc* compreso tra 210 e 350 con 450 - 600 mm di precipitazione
-  Mesomediterraneo-subumido inferiore - *Itc* compreso tra 210 e 350 con 600 - 800 mm di precipitazione

L'indice di **termicità** di Rivas-Martines che si ottiene dal rapporto tra la somma delle precipitazioni mensili della stagione estiva, giugno, luglio ed agosto, e la somma delle temperature medie mensili dello stesso periodo. Secondo la classificazione dell'Autore in Sicilia sono riscontrabili 20 differenti bioclimi. Nell'area di studio ne sono presenti quattro.

### Caratterizzazione generale

Dal punto di vista della disponibilità idrica l'area ricade nel bioclimate temperato caldo, mentre analizzando il bilancio idrico, si trova a cavallo tra il bioclimate semiarido ed asciutto. Conseguentemente l'evapotraspirazione è molto accentuata per le alte temperature e le precipitazioni non sono elevate.

Analizzando il clima estivo la prima parte dell'area ricade nel bioclimate mesomediterraneo secco superiore, con temperature massime ed escursione termica giornaliera meno elevate del restante tratto dell'ambito, che ricade nel termomediterraneo secco superiore.

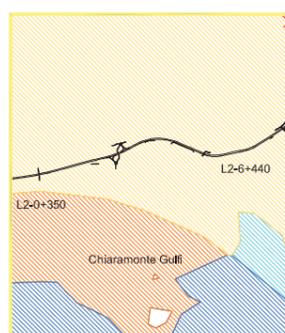
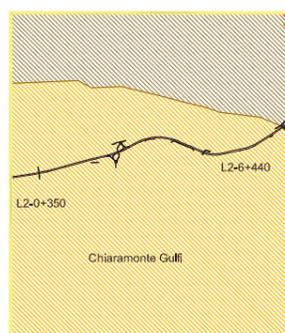
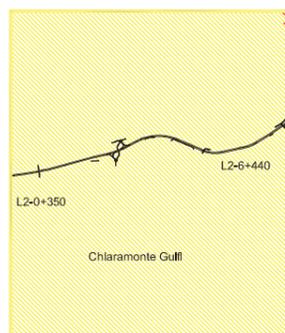
### Input progettuale

Per questo ambito dovranno essere scelte specie che grazie ai loro adattamenti, riducono l'evapotraspirazione e ne permettono la sopravvivenza anche durante lunghi periodi di carenza idrica. Verranno per questi motivi privilegiate specie arbustive rispetto alle arboree.

Sarà necessario prevedere impianti di irrigazione o interventi irrigui puntuali, almeno per i primi anni dopo la messa a dimora delle specie arboree ed arbustive a pronto effetto.

**L'epoca d'impianto ottimale risulta il periodo autunnale, è da escludere la piantumazione da Maggio a Settembre .**

## Ambito 2



### Indice De Martonne (*Ia*)

- Semiarido - *Ia* compreso tra 20 e 10. Irrigazione continua
- Temperato caldo - *Ia* compreso tra 30 e 20. Irrigazione indispensabile

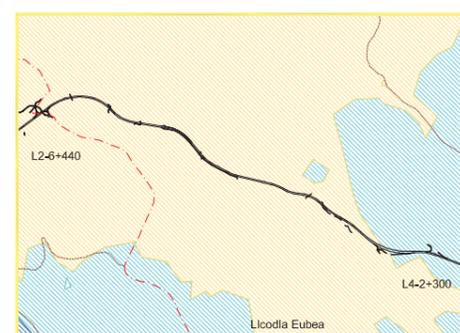
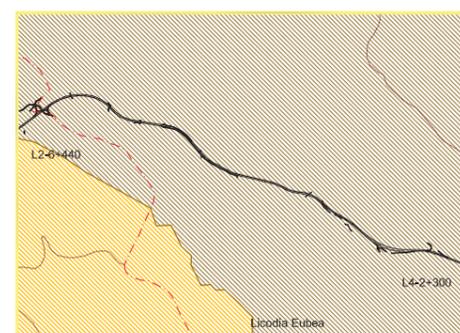
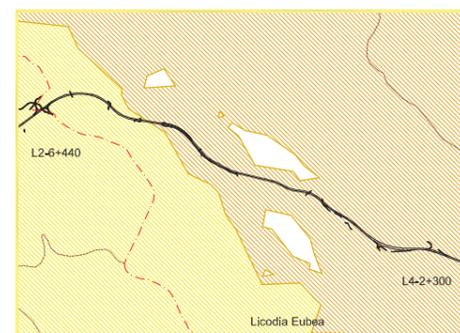
### Indice di Thornthwaite (*It*)

- Semiarido - *It* compreso tra -33 e -67
- Asciutto subumido - *It* compreso tra 0 e -33

### Indice termico Rivas-Martinez (*Itc*)

- Termomediterraneo-secco superiore - *Itc* compreso tra 350 e 450 con 450 - 600 mm di precipitazione
- Termomediterraneo-subumido inferiore - *Itc* compreso tra 350 e 450 con 600 - 800 mm di precipitazione
- Mesomediterraneo-secco superiore - *Itc* compreso tra 210 e 350 con 450 - 600 mm di precipitazione
- Mesomediterraneo-subumido inferiore - *Itc* compreso tra 210 e 350 con 600 - 800 mm di precipitazione

## Ambito 3



Le precipitazioni presentano una distribuzione irregolare durante il corso dell'anno passando da un'assenza quasi totale nel periodo estivo ad una concentrazione nel periodo autunnale-invernale. I mesi più siccitosi sono infatti Giugno, Luglio ed Agosto con valori medi mensili inferiori ai 20 mm, mentre i mesi dove le precipitazioni risultano più elevati sono Novembre, Dicembre e Gennaio con valori medi mensili di circa 90-100 mm di pioggia. Le precipitazioni medie annue oscillano tra i 600 e gli 800 mm negli ambiti 1,2,3 e 4 e tra i 400 e 600 mm nell'ambito 5.

La temperatura media annua nelle zone interne è di circa 16 °C, mentre la media giornaliera del mese più freddo va da 9 a 12 °C con punte di 8 °C e la media giornaliera del mese più caldo va da 26 a 29°C. Tale ambiente è caratterizzato da inverni rigidi ed estati fresche dove l'escursione termica giornaliera è elevata.

La temperatura media nelle zone pianeggianti attraversate dal tracciato sono di circa 19 °C.

La definizione di ciascun indice è riportata esclusivamente nella scheda dell'ambito 1.

#### Caratterizzazione generale

L'ambito 2 presenta caratteristiche climatiche simili all'ambito 1, con elevata evapotraspirazione e basse precipitazioni.

La prima parte dell'ambito 3, fino al Km L3\_2+820, presenta analogie con gli andamenti climatici degli ambiti 1 e 2. Successivamente le caratteristiche climatiche subiscono un'inasprimento verso il bioclimate semiarido.

#### Input progettuale

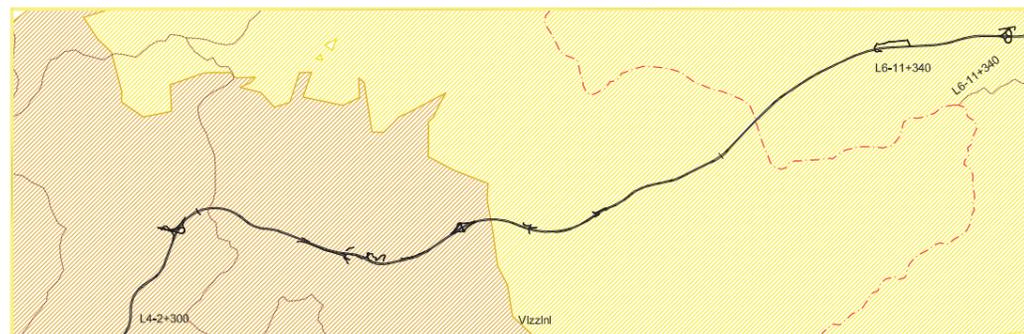
Per l'ambito 2 dovranno essere scelte specie che grazie ai loro adattamenti, riducono l'evapotraspirazione e ne permettono la sopravvivenza anche durante lunghi periodi di carenza idrica. Verranno per questi motivi privilegiate specie arbustive rispetto alle arboree.

Per parte dell'ambito 3 occorrerà scegliere tra le specie che hanno affinato meglio la capacità di resistere a lunghi periodi di carenza idrica.

Sarà necessario prevedere impianti di irrigazione o interventi irrigui puntuali, almeno per i primi anni dopo la messa a dimora delle specie arboree ed arbustive specialmente se a pronto effetto.

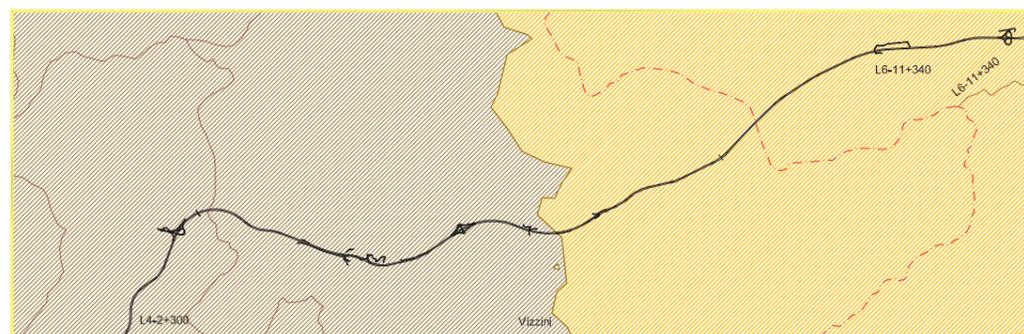
**L'epoca d'impianto ottimale risulta il periodo autunnale, è da escludere la piantumazione da Maggio a Settembre .**

## Ambito 4



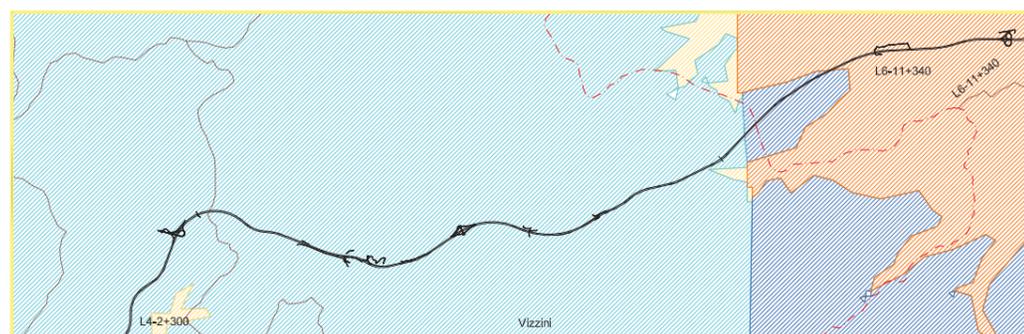
### Indice De Martonne (Ia)

- Semi-arido - Ia compreso tra 20 e 10.  
Irrigazione continua
- Temperato caldo - Ia compreso tra 30 e 20  
Irrigazione indispensabile



### Indice di Thornthwaite (It)

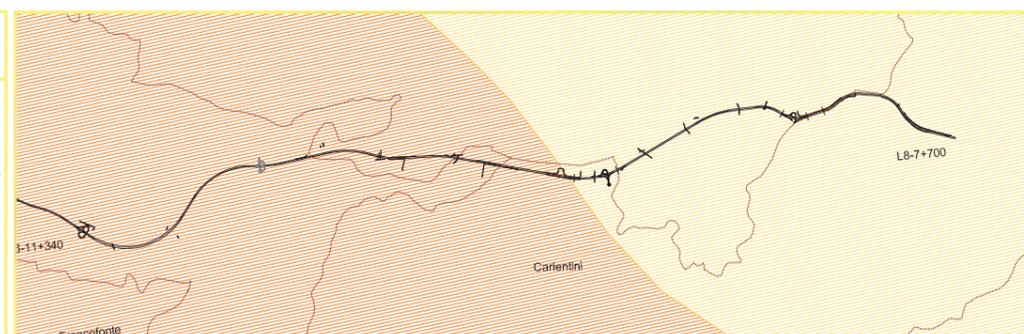
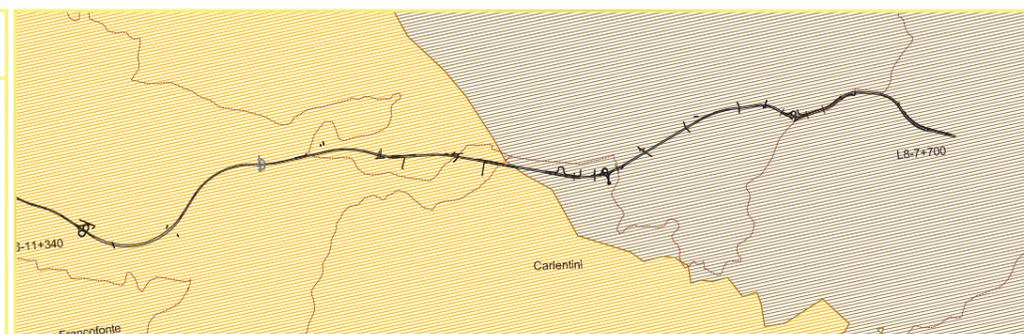
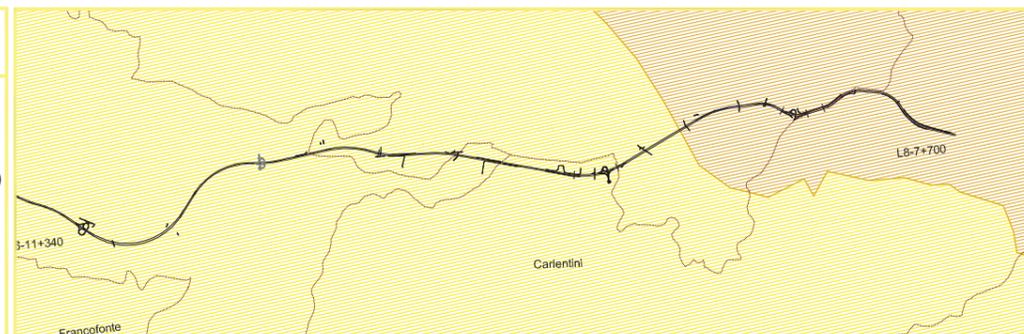
- Semi-arido - It compreso tra -33 e -67
- Asciutto subumido - It compreso tra 0 e -33



### Indice termico Rivas-Martinez

- Termomediterraneo-secco superiore-Itc compreso tra 350 e 450 con 450-600 mm di precipitazione
- Termomediterraneo-subumido inferiore-Itc compreso tra 350 e 450 con 600-800mm di precipitazione
- Mesomediterraneo-secco superiore-Itc compreso tra 210 e 350 con 450-600mm di precipitazione
- Mesomediterraneo-subumido inferiore-Itc compreso tra 210 e 350 con 600-800mm di precipitazione

## Ambito 5



La definizione di ciascun indice è riportata esclusivamente nella scheda dell'ambito 1.

#### Caratterizzazione generale

L'ambito 4 presenta due principali aree: la prima ha caratteristiche climatiche associabili a quelle della parte finale dell'ambito 3 in cui il clima è semi-arido, la seconda invece mostra un indice di aridità meno accentuato e pertanto un bioclimate temperato caldo. Relativamente all'evapotraspirazione questa seconda parte rientra nella zona del bioclimate asciutto-subumido e delinea un ambiente meno limitante alla vegetazione.

La maggior parte dell'ambito 5 ha un bioclimate Termomediterraneo-subumido inferiore di transizione tra il clima Mesomediterraneo-secco, a est, ed il Termomediterraneo-secco superiore che caratterizza l'ultima parte di quest'ambito.

#### Input progettuale

Per la scelta delle specie si dovranno utilizzare piante a maggiore livello di xericità per l'ambito 5, mentre nell'ambito 4 potranno essere utilizzate piante appartenenti alla fascia bioclimatica mesomediterranea, e si potranno utilizzare composizioni a maggiore grado di presenza di specie arboree.

Sarà necessario prevedere impianti di irrigazione o interventi irrigui puntuali, almeno per i primi anni dopo la messa a dimora delle specie arboree ed arbustive specialmente se a pronto effetto.

**L'epoca d'impianto ottimale risulta il periodo autunnale, è da escludere la piantumazione da Maggio a Settembre.**

Le precipitazioni presentano una distribuzione irregolare durante il corso dell'anno passando da un'assenza quasi totale nel periodo estivo ad una concentrazione nel periodo autunnale-invernale. I mesi più siccitosi sono infatti Giugno, Luglio ed Agosto con valori medi mensili inferiori ai 20 mm, mentre i mesi dove le precipitazioni risultano più elevati sono Novembre, Dicembre e Gennaio con valori medi mensili di circa 90-100 mm di pioggia. Le precipitazioni medie annue oscillano tra i 600 e gli 800 mm negli ambiti 1,2,3 e 4 e tra i 400 e 600 mm nell'ambito 5.

La temperatura media annua nelle zone interne è di circa 16 °C, mentre la media giornaliera del mese più freddo va da 9 a 12 °C con punte di 8 °C e la media giornaliera del mese più caldo va da 26 a 29°C. Tale ambiente è caratterizzato da inverni rigidi ed estati fresche dove l'escursione termica giornaliera è elevata.

La temperatura media nelle zone pianeggianti attraversate dal tracciato sono di circa 19 °C.



Nell'ambito paesaggistico 1 l'area ha una morfologia prevalentemente semi-pianeggiante, interrotta da basse e talvolta ripide alture, dalla caratteristica vegetazione erbacea dedicata al pascolo. Tra le più suggestive, imponenti ed elevate formazioni si segnalano il Monte Raci ed il Monte Racello. L'ambito è caratterizzato da un paesaggio tipicamente pedemontano, formato da versanti e scarpate acclivi, sede di fenomeni franosi di crollo localizzati. I corsi d'acqua sono molto effimeri, a regime torrentizio e di piccole dimensioni. Tra i più importanti si segnala la Cava San Marco e la Sorgente Burgio.



L'Ambito paesaggistico 2 ha una morfologia meno diversificata del precedente, infatti le aree pianeggianti risultano più numerose di quelle a morfologia variabile. La diversificazione è definita da colline a diverso grado di elevazione. Diversamente dall'ambito 1 in cui i monti Raci e Racello rappresentano delle emergenze isolate, la parte collinare risulta molto articolata in un blocco unitario.

I corsi d'acqua sono pochi ed effimeri, il più importante è il Torrente Para che ha inciso la piana di Chiaramonte.



L'ambito 3 ha morfologia da semipianeggiante a collinare, con pendenze dolci che hanno permesso l'instaurarsi di un'agricoltura di tipo intensivo. In quest'ambito è abbastanza evidente il sistema di faglie con tipiche strutture a Horst e Graben, rispettivamente alti strutturali e depressioni tettoniche che hanno condizionato l'evoluzione morfologica dell'area.

I corsi d'acqua sono rari ed effimeri e pertanto hanno poco influenzato la morfologia del territorio.





La morfologia presente nell'ambito 4 è quella tipica degli altopiani, tabulare nella zona più alta, che è dovuta sia alla struttura geologica che agli stessi affioramenti di litotipi calcarei e calcarenitici resistenti all'erosione. Ai lati dell'altopiano si hanno brusche rotture di pendenza con strutture di faglie a gradinata, mentre nella zona centrale si notano profonde incisioni.

Sono presenti valli anguste e strette tra le rocce calcaree degli altopiani scavate dai corsi d'acqua, che hanno origine dagli alti Iblei. I ripidi versanti sono terrazzati e coltivati mentre dove la valle si amplia compaiono aree agricole intensamente coltivate. Le profonde incisioni dovute a questi corsi d'acqua vengono chiamate "cave" e sono delimitate da pareti rocciose ripide e quasi prive di vegetazione. La sommità degli altopiani è formata da un'estesa piattaforma pianeggiante che degrada verso l'esterno con ampie balconate, limitate da gradini più o meno evidenti.

Nel sistema degli Iblei si trovano anche formazioni calanchive prevalentemente in corrispondenza del margine gli alti strutturali.

Nella parte finale dell'ambito 4 la morfologia diventa semi-pianeggiante e consentendo un graduale ingresso nella Piana di Lentini.



L'input progettuale relativo alla morfologia viene presentato nelle Schede di Sintesi della Relazione Paesaggistica.

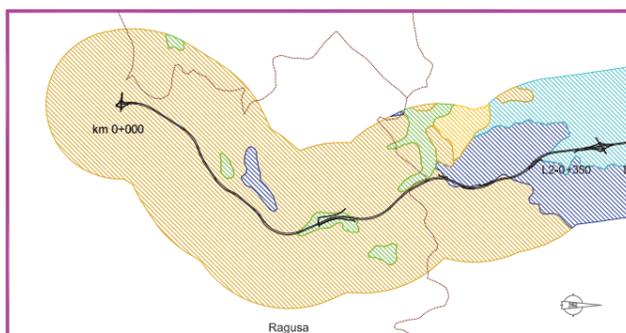
L'ambito 5 è caratterizzato dalla morfologia dolce della Piana di Catania che trova continuità nella Piana di Lentini. L'area è una vasta conca pianeggiante delimitata dagli ultimi contrafforti degli Iblei. La Piana di Catania ha avuto origine dall'alternarsi dei fenomeni alluvionali del fiume Simeteo e dei suoi affluenti che presentano andamento sinuoso.

La coltivazione di piante arboree, in prevalenza agrumi, attenua il forte contrasto tra la pianura e la vegetazione naturale dei rilievi formando una continuità visiva tra i due paesaggi.

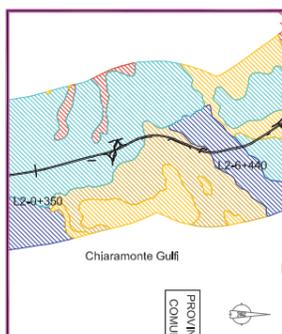
Il reticolo idrografico, definito dall'asta principale del fiume S. Leonardo e dai suoi tributari, è caratterizzato da incisioni torrentizie, per lo più regimentate con opere di bonifica idraulica (la bonifica del lago di Lentini), che raccolgono le acque di ruscellamento dalle dorsali collinari presenti nei dintorni dell'area. I corsi d'acqua hanno un regime tipicamente torrentizio, con deflussi superficiali solamente nella stagione invernale, in occasione di precipitazioni intense e di una certa durata. Nel periodo estivo questi risultano di norma completamente asciutti per la scarsa piovosità e l'alta temperatura che favorisce l'evaporazione.



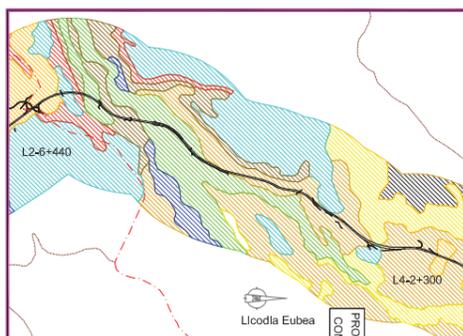
Ambito 1



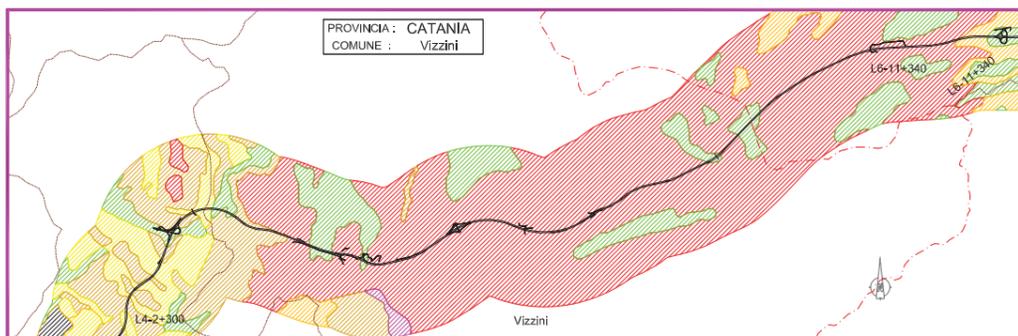
Ambito 2



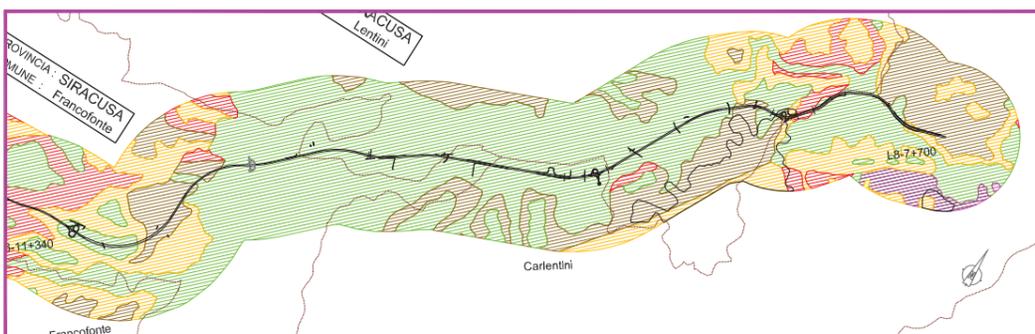
Ambito 3



Ambito 4



Ambito 5



## Input progettuale - legenda

-  **Alluvionali.** Costituiti da detriti di falda. Depositi alluvionali in prevalenza ghiaiosi. Permeabilità elevata per porosità primaria. Dissesti poco frequenti
-  **Arenarie molassiche.** Sono formate soprattutto da frammenti di minerali con limiti granulometrici compresi tra 4 mm e 1/16 mm. Sono facilmente degradabili e poco resistenti all'erosione.
-  **Argille.** Si tratta delle argille più o meno marnose di colore grigio, sottilmente stratificate. In dipendenza della giacitura si possono verificare fenomeni di degradazione e dissesti per colamento o smottamento. Permeabilità scarsa o nulla.
-  **Calcareniti (tufi).** Le rocce piroclastiche o tufi sono formate per precipitazione gravitativa di prodotti espulsi nella fase esplosiva delle manifestazioni vulcaniche: polveri vulcaniche.
-  **Calcari.** Presentano buone caratteristiche meccaniche, elevata permeabilità per fratturazione e carsismo, buone condizioni di stabilità. I dissesti sono limitati a fenomeni di crollo e rotolamento di massi.
-  **Calcari marnosi marne.** Sono generalmente instabili per l'elevata erodibilità e per la scarsa capacità di smaltimento delle acque meteoriche. Permeabilità quasi nulla. Dissesti diffusi per smottamento e scivolamento.
-  **Depositi lacustri.** Depositi superficiali incoerenti medio-fini a permeabilità da media a bassa, erodibilità accentuata, possibili dissesti.
-  **Depositi di falda.** Depositi superficiali incoerenti grossolani: costituiti da detriti di falda. Depositi alluvionali in prevalenza ghiaiosi. Permeabilità elevata per porosità primaria. Dissesti poco frequenti
-  **Vulcaniti basiche\_ Basalti\_ Vulcanoclastiti subacquee.** In generale offrono buona resistenza agli agenti atmosferici, per cui i dissesti sono rappresentati da sporadiche frane di crollo.
-  **Vulcaniti basiche\_ Vulcanoclastiti subaeree\_ Ceneri.** Formati da blocchi, lapilli e ceneri vulcaniche ricadute per attività esplosiva intorno alla bocca vulcanica o espulsi e trasportati dal vento e poi depositati a distanza su ampie zone.

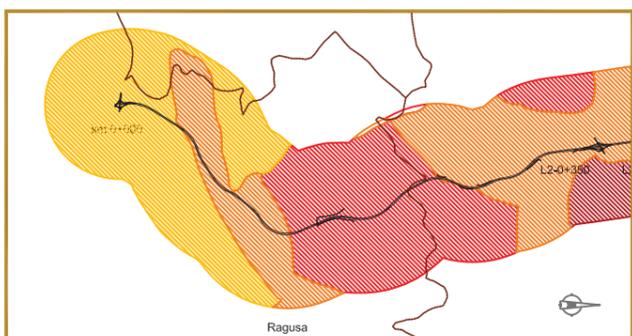
L'ambito 1 è caratterizzato da rocce marnose che per loro natura sono generalmente instabili e altamente erodibili. Molto importante in questi ambienti è garantire una copertura vegetale che limita l'erosione. L'ultima parte dell'area sorge su detriti sedimentari di origine lacustre, più fini, e fluviale che si presentano incoerenti e grossolani determinando un'alta permeabilità.

La litologia prevalente nell'ambito 2 è quella generata da depositi successivi di origine lacustre e fluviale. Di conseguenza, soprattutto per le rocce d'origine fluviale, la permeabilità risulta elevata per porosità primaria.

La litologia dell'ambito 3 è piuttosto varia con prevalenza, soprattutto nell'ultimo tratto, di rocce basiche costituite da calcari marnosi e calcareniti. Possibili fenomeni di crollo e rotolamento di massi.

Nella parte iniziale, dell'ambito 4 la litologia risulta uniforme con la parte terminale dell'ambito 3, mentre per la maggior parte dell'ambito le rocce prevalenti sono d'origine vulcanica. Tali rocce sono maggiormente resistenti all'erosione e danno sporadiche frane da crollo.

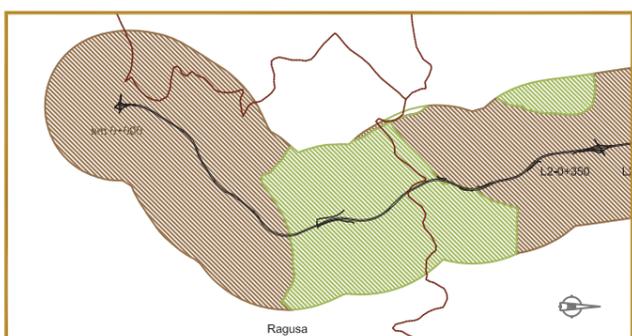
L'ambito 5 è caratterizzato da rocce d'origine alluvionale che formano l'estesa Piana di Catania e raramente danno origine a dissesti.



### PROFONDITA'

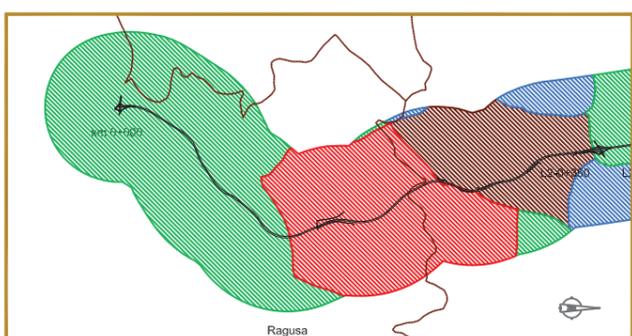
	Profondo	cm 100-150	Rappresenta lo spessore del suolo e quindi lo spazio in cui possono svilupparsi le radici delle piante, viene espressa in cm. Tale caratteristica influenza la scelta delle specie da impiegare per quanto riguarda la taglia e la tipologia di apparato radicale.
	Moderatamente profondo	cm 50-100	
	Sottile	cm 25-50	
	Molto sottile	cm < 25	

**Input progettuale**  
 Suoli ricchi di carbonati, a tessitura fine con un discreto contenuto di frazione limosa e pH basico. Il fattore limitante alle espansioni delle coltivazioni risulta la superficialità di questi suoli che presentano abbondante scheletro. Tali caratteristiche determinano un eccessivo drenaggio e una scarsa riserva d'acqua all'interno del suolo. Pertanto la vegetazione impiegata dovrà presentare spiccati adattamenti agli ambienti aridi, alla bassa disponibilità idrica e soprattutto dovrà essere in grado di vegetare bene su terreni carbonatici. Verranno impiegate prevalentemente specie arbustive poco esigenti rispetto alle caratteristiche di profondità dei suoli. Potrebbe occorrere un riporto di terreno per i nuovi impianti e maggiori concimazioni per compensare le carenze nutrizionali nei suoli dell'ambito.



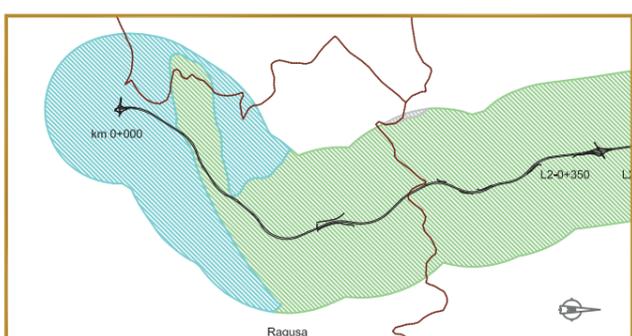
### PIETROSITA'

	Molto abbondante	% 50-90	Qualità del suolo che esprime la percentuale in volume occupata dalle pietre (particelle del suolo > 2 mm) presenti. Caratteristica che influenza la scelta delle specie da impiegare per quanto riguarda taglia e tipologia di apparato radicale.
	Abbondante	% 15-50	
	Frequente	% 3-15	
	Scarsa	% 0,3-1	



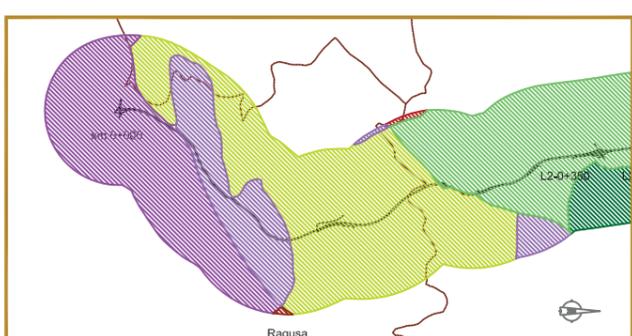
### TESSITURA

	Argillo-limoso Argilla 50%, Limo 40%, Sabbia 10%		Franco-limoso-argilloso Argilla 30%, Limo 60%, Sabbia 10%	Rappresenta la distribuzione per classi di grandezza delle particelle elementari (Argilla <math>< 0,002</math>, Limo <math>> 0,002 < 0,05\text{mm}</math>, sabbia <math>> 0,05 < 2\text{mm}</math>). Tale caratteristica influenza la disponibilità idrica
	Franca Argilla 20%, Limo 60%, Sabbia 20%		Franco-sabbioso Argilla 10%, Limo 30%, Sabbia 60%	
	Franco-argilloso Argilla 30%, Limo 40%, Sabbia 30%		Franco-sabbioso-argilloso Argilla 30%, Limo 20%, Sabbia 50%	
	Franco-limoso Argilla 10%, Limo 80%, Sabbia 10%			



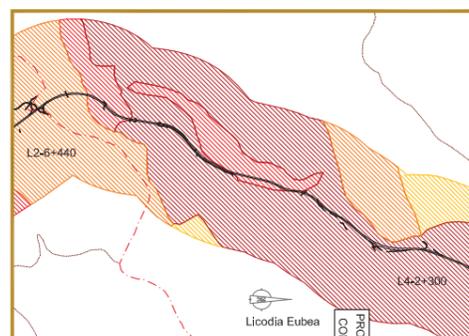
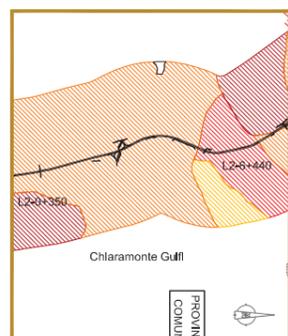
### DRENAGGIO

	<b>Piuttosto mal drenato</b> conducibilità idraulica bassa. Questi suoli possono ostacolare gravemente le operazioni d'impianto o di crescita delle piante.		<b>Piuttosto eccessivamente drenato</b> conducibilità idraulica alta (da 10 a 100 $\mu\text{m/s}$ ) e valore di acqua utilizzabile dalla vegetazione (AWC) > 50 mm ma < 150. Forti limitazioni alla coltivazione.	Qualità del suolo, molto importante che influenza fortemente la vegetazione, relativa alla frequenza e alla durata dei periodi durante i quali il suolo non è saturo o è parzialmente saturo di acqua, ci si riferisce alle condizioni stagionali più limitanti.
	<b>Moderatamente ben drenato</b> conducibilità idraulica bassa (da 0,1 a 0,01 $\mu\text{m/s}$ ) Questi suoli sono abbastanza umidi da condizionare negativamente le operazioni di impianto delle specie mesofile.		<b>Eccessivamente drenato</b> conducibilità idraulica alta (da 10 a oltre 100 $\mu\text{m/s}$ ) e valore d'acqua utilizzabile dalla vegetazione (AWC) < 100 mm. Non sono adatti alle colture almeno che non vengano irrigati.	
	<b>Ben drenato</b> conducibilità idraulica ottimale (da 10 a 100 $\mu\text{m/s}$ ) e valore d'acqua utilizzabile (AWC) > 150 mm. Forti condizionamenti nell'accrescimento delle colture.			



### SUOLO

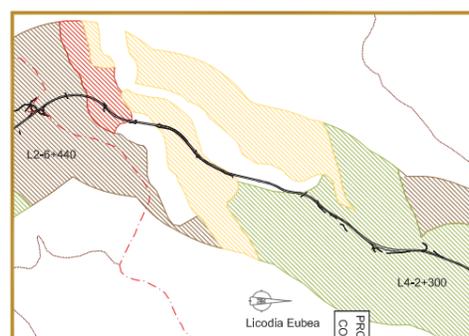
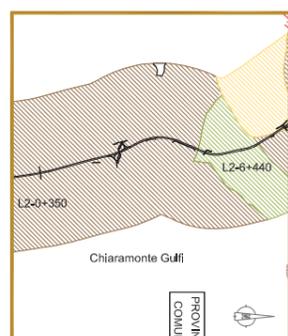
Codice	Classificazione WRB	Capacità dell'uso del suolo
62.2CLha1	Haplic Calcisols	IIIs
<b>Descrizione</b>	Aree collinari su rocce sedimentarie terziarie (indifferenziate). Suoli su sedimenti marini argillosi; formazioni prevalentemente calcaree su terrazzi incisi profondamente.	
59.9LPca1	Calcaric Leptosols	VIIIs
<b>Descrizione</b>	Aree collinari e montane con formazioni calcaree e vulcaniti su rocce sedimentarie terziarie (indifferenziate). Suoli su formazioni prevalentemente calcaree, anidritiche o gessose in ripiani e versanti a bassa pendenza di media e alta collina.	
59.9RGca1	Haplic Regosols Calcaric	IVs,IIIs
<b>Descrizione</b>	Aree collinari e montane con formazioni calcaree e vulcaniti su rocce sedimentarie terziarie (indifferenziate). Suoli su formazioni prevalentemente calcaree, anidritiche o gessose in ripiani e versanti a bassa pendenza di media e alta collina.	
59.9CMca1	Calcaric Cambisols	IVs
<b>Descrizione</b>	Aree collinari e montane con formazioni calcaree e vulcaniti su rocce sedimentarie terziarie (indifferenziate). Suoli su formazioni prevalentemente calcaree, anidritiche o gessose; depositi alluvionali, fluvio-lacustri, lacustri o fluvio-glaciali a litologia mista.	
62.2RGca1	Haplic Regosols Calcaric	IIIs,IVs
<b>Descrizione</b>	Aree collinari e pianure costiere su rocce sedimentarie terziarie (indifferenziate). Suoli su sedimenti marini argillosi; formazioni prevalentemente calcaree, anidritiche o gessose.	



### PROFONDITA'

	Profondo	cm 100-150
	Moderatamente profondo	cm 50-100
	Sottile	cm 25-50
	Molto sottile	cm < 25

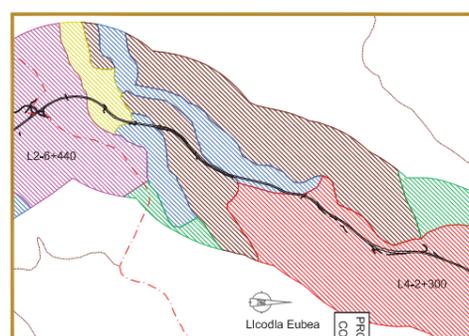
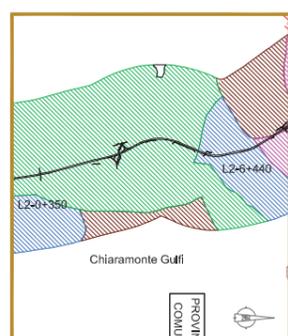
**AMBITO 2**  
**Input progettuale**  
 Suoli prevalentemente carbonatici a pH basico con una discreta quantità di frazione fine. Il fattore limitante per la vegetazione, oltre al pH, è costituito dalla superficialità dei suoli che risultano inoltre pietrosi. Anche in questo caso la riserva d'acqua nel suolo non è abbondante. Si prediligeranno formazioni arbustive in quanto l'apparato radicale ha uno sviluppo più contenuto rispetto alle piante arboree. Le specie da impiegare inoltre saranno basifile e con adattamenti ad ambienti xerofili.



### PIETROSITA'

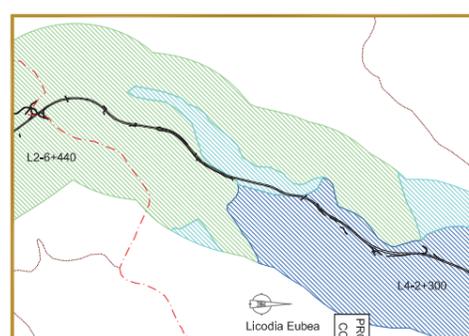
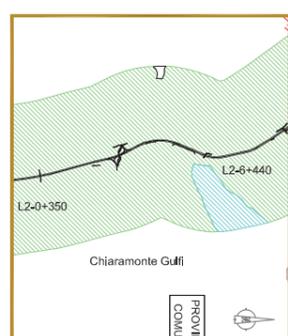
	Molto abbondante	% 50-90
	Abbondante	% 15-50
	Frequente	% 3-15
	Scarsa	% 0,3-1

**AMBITO 3**  
**Input progettuale**  
 La prima parte dell'ambito è caratterizzata da una maggior quantità di argilla; inoltre i suoli dell'ambito si presentano abbastanza profondi e non eccessivamente pietrosi. Per questo motivo tale territorio è particolarmente vocato alla coltivazione della vite. I suoli che si incontrano nella parte centrale dell'ambito sono d'origine alluvionale caratterizzati da una stratificazione dovuta al deposito di materiale in tempi diversi e con possibile influenza dei regimi idrici torrentizi dei corsi d'acqua. Nell'ultimo tratto dell'ambito i suoli hanno un orizzonte calcico dovuto all'accumulo di carbonato di calcio indurito. I fattori pedologici limitanti la vegetazione in questo ambito sono pochi, occorrerà impiegare specie che vegetano bene anche su suoli influenzati della falda dove presenti.



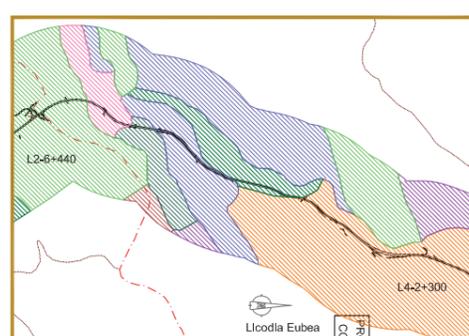
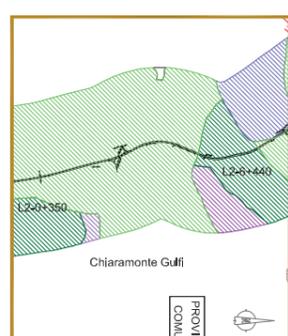
### TESSITURA

	Argillo- limosa Argilla 50%, Limo 40%, Sabbia 10%		Franco-limosa-argillosa Argilla 30%, Limo 60%, Sabbia 10%
	Franca Argilla 20%, Limo 60%, Sabbia 20%		Franco-sabbiosa Argilla 10%, Limo 30%, Sabbia 60%
	Franco-argillosa Argilla 30%, Limo 40%, Sabbia 30%		Franco-sabbiosa-argillosa Argilla 30%, Limo 20%, Sabbia 50%
	Franco-limosa Argilla 10%, Limo 80%, Sabbia 10%		



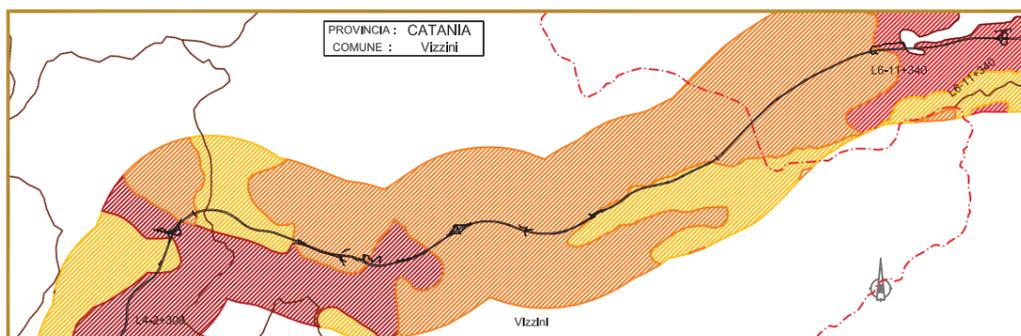
### DRENAGGIO

	Piuttosto mal drenato		Piuttosto eccessivamente drenato
	Moderatamente ben drenato		Eccessivamente drenato
	Ben drenato		



### SUOLO

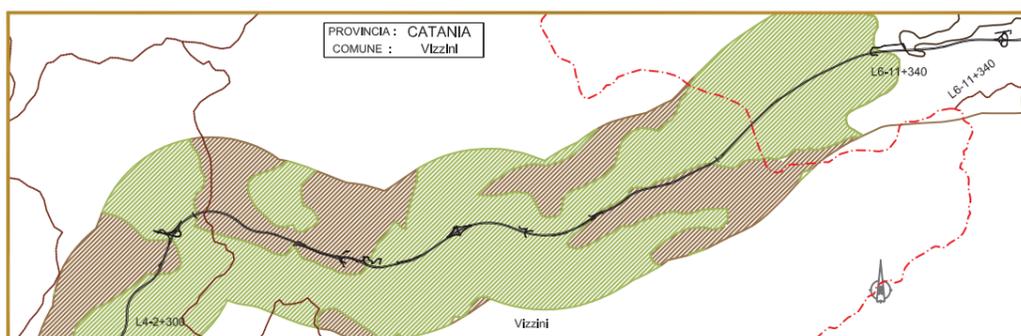
Codice	Classificazione WRB	Capacità dell'uso del suolo
62 ZRGca1	Haplic Regosols Calcari	IIIs, IVs
59 9LPca1	Calcaric Leptosols	VIs
62 2CLha1	Haplic Calcosols	IIIs
62 2CMfv1	Fluvis Cambisols	IIIs, IIIs
62 2PHfv1	Luvic Cambisol Calcari	IVs, VIs
62 2CMca1	Haplic Cambisols Calcari	IIIs
59 9CLha1	Haplic Calcisols	IIIs
	Aree collinari e montane con formazioni calcaree e vulcaniti su rocce sedimentarie terziarie (indifferenziate). Suoli su depositi alluvionali, fluvio-lacustri, lacustri o fluvio-glaciali limoso-sabbiosi; depositi alluvionali, fluvio-lacustri, lacustri o fluvio-glaciali a litologia mista in terrazzi incisi profondamente dissecati.	
	Aree collinari e pianure costiere su rocce sedimentarie terziarie (indifferenziate). Suoli su formazioni prevalentemente calcaree, anidritiche o gessose in terrazzi incisi profondamente dissecati.	
	Aree collinari e pianure costiere su rocce sedimentarie terziarie (indifferenziate). Suoli su formazioni prevalentemente calcarenitiche; sedimenti marini argillosi in rilievi di media e alta collina con ripiani incisi a bassa pendenza e versanti a media pendenza.	
	Aree collinari e montane con formazioni calcaree e vulcaniti su rocce sedimentarie terziarie (indifferenziate). Suoli su depositi alluvionali, fluvio-lacustri, lacustri o fluvio-glaciali a litologia mista in pianure di bassa quota, versanti di bassa quota a bassa pendenza e rilievi di bassa collina a pendenza media.	



### PROFONDITA'

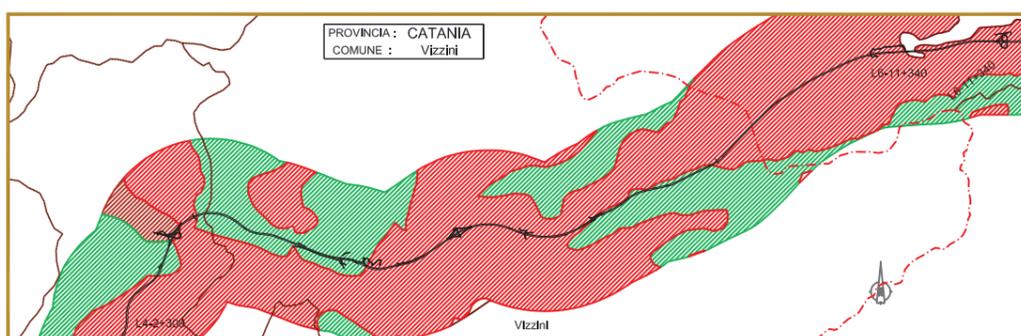
Profondo	cm 100-150
Moderatamente profondo	cm 50-100
Sottile	cm 25-50
Molto sottile	cm < 25

**Input progettuale**  
 Si tratta di suoli complessivamente superficiali. Mentre nel primo tratto dell'ambito risultano ben drenati. Presentano una discreta quantità di particelle fini e di pietrosità. La maggior parte dei suoli si è originata da materiale piroclastico pertanto presenta un colore piuttosto scuro e una buona vocazione alle colture agricole. Nel primo tratto sono differenziati suoli con accumulo di carbonato di calcio, mentre nell'ultimo tratto si presentano suoli maggiormente fertili di colore scuro. Vista la numerosità di tipologie di suolo la vegetazione potrà essere molto diversificata e le specie arboree potranno trovare maggiore impiego qualora sia garantita la disponibilità idrica.



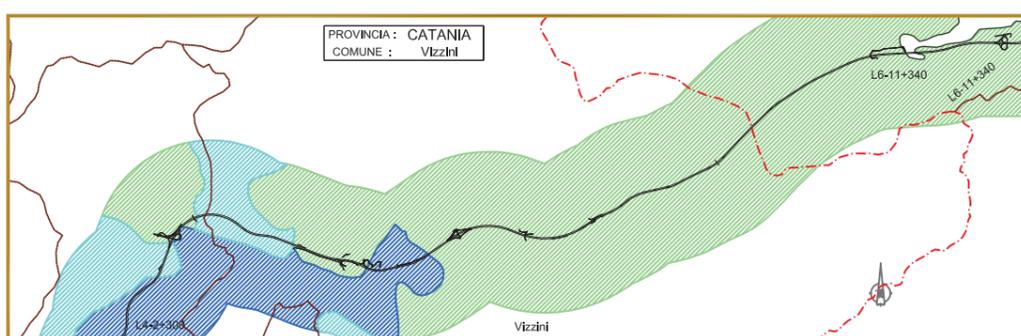
### PIETROSITA'

Molto abbondante	% 50-90
Abbondante	% 15-50
Frequente	% 3-15
Scarsa	% 0,3-1



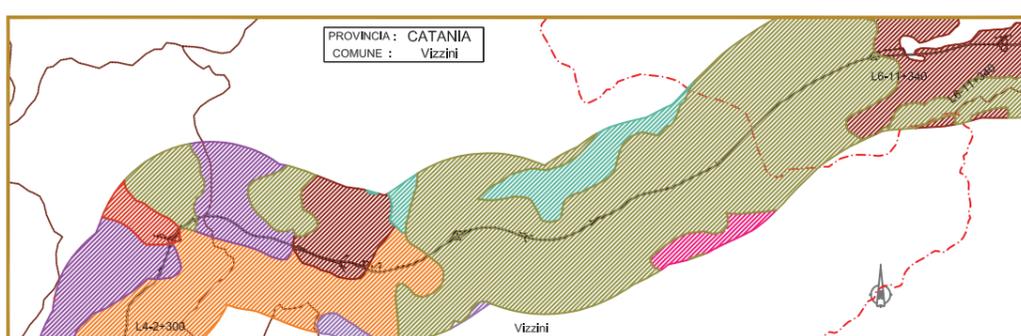
### TESSITURA

Argillo- limosa Argilla 50%, Limo 40%, Sabbia 10%	Franco-limoso-argillosa Argilla 30%, Limo 60%, Sabbia 10%
Franca Argilla 20%, Limo 60%, Sabbia 20%	Franco-sabbiosa Argilla 10%, Limo 30%, Sabbia 60%
Franco-argillosa Argilla 30%, Limo 40%, Sabbia 30%	Franco-sabbiosa-argillosa Argilla 30%, Limo 20%, Sabbia 50%
Franco-limoso Argilla 10%, Limo 80%, Sabbia 10%	



### DRENAGGIO

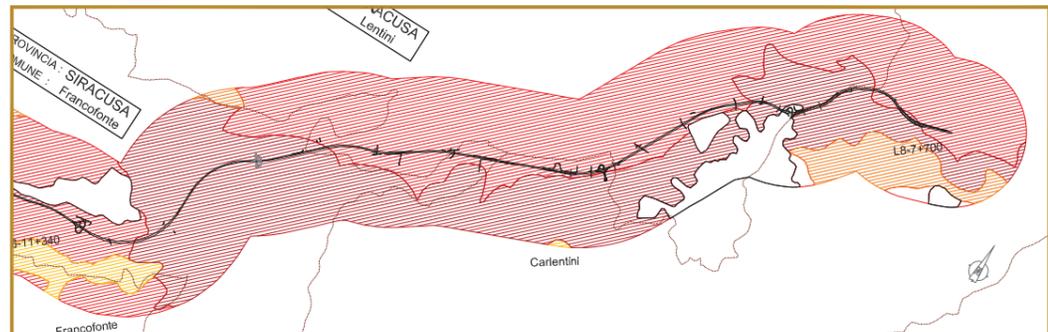
Piuttosto mal drenato	Piuttosto eccessivamente drenato
Moderatamente ben drenato	Eccessivamente drenato
Ben drenato	



### SUOLO

Codice	Classificazione WRB	Capacità dell'uso del suolo
59.9CLha1	Haplic calcisols	IIIs
59.9LPca1	Calcaric Leptosols	VIIs
59.9RGTf1	Tephric Regosols	IVs
59.9PHca1	Calcaric Phaeozem	IVs

**Descrizione**  
 Aree collinari e montane con formazioni calcaree e vulcaniti su rocce sedimentarie terziarie (indifferenziate). Suoli su formazioni costituite prevalentemente da rocce effusive e vulcanoclastiche; formazioni prevalentemente calcaree, anidritiche o gessose in versanti a bassa pendenza e superfici subpianeggianti di media e alta collina.



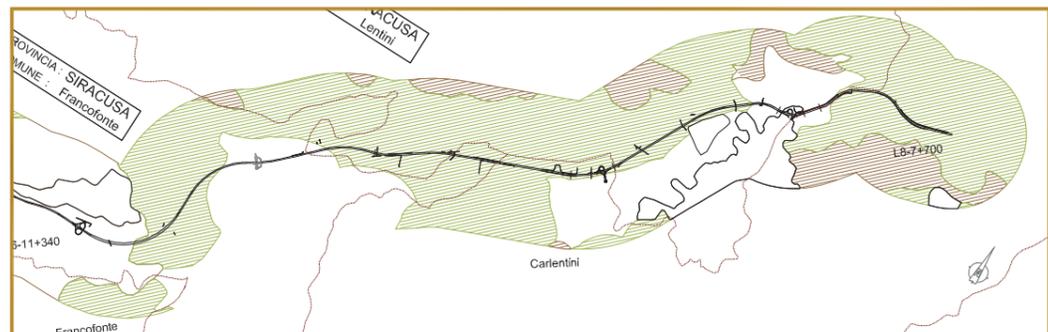
### PROFONDITA'

	Profondo	cm 100-150
	Moderatamente profondo	cm 50-100
	Sottile	cm 25-50
	Molto sottile	cm < 25

**Input progettuale**

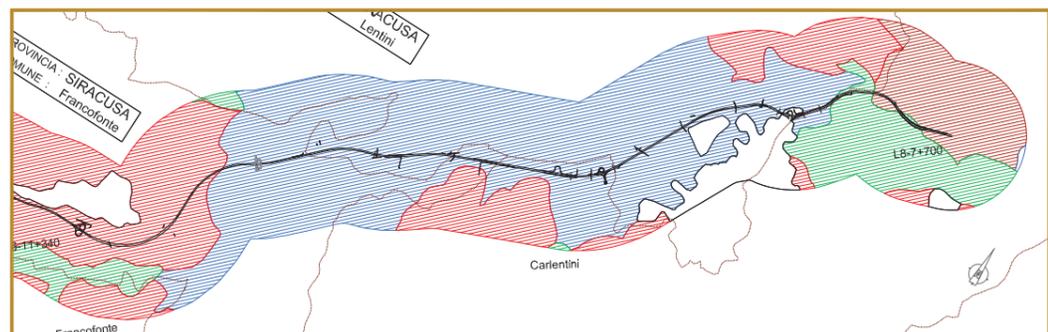
Substrati originati da rocce calcaree e per tanto a reazione basica. Suoli profondi con discreta presenza di scheletro che hanno una tessitura fine, ottimale per l'agricoltura, soprattutto quelli localizzati nelle aree iniziali dell'ambito.

Per i nuovi impianti può essere prevista una bassa quantità di concime e ammendanti vista la fertilità intrinseca dei suoli. Anche in questo caso saranno scelte specie tolleranti o favorite da substrati basici. Le specie arboree potranno essere impiegate qualora ci sia verificata la disponibilità idrica, vista la profondità dei suoli.



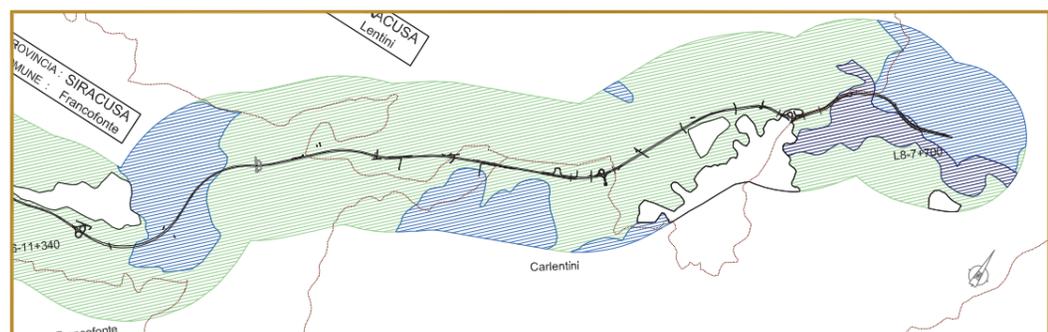
### PIETROSITA'

	Molto abbondante	% 50-90
	Abbondante	% 15-50
	Frequente	% 3-15
	Scarsa	% 0,3-1



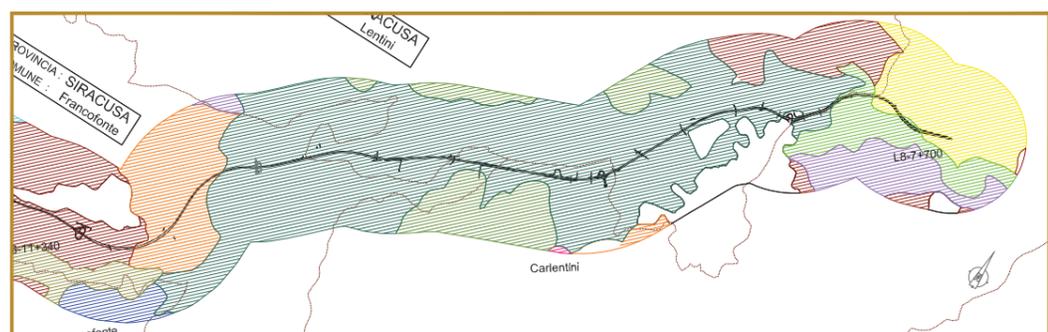
### TESSITURA

	Argillo- limoso Argilla 50%, Limo 40%, Sabbia 10%		Franco-limoso-argilloso Argilla 30%, Limo 60%, Sabbia 10%
	Franca Argilla 20%, Limo 60%, Sabbia 20%		Franco-sabbiosa Argilla 10%, Limo 30%, Sabbia 60%
	Franco-argilloso Argilla 30%, Limo 40%, Sabbia 30%		Franco-sabbiosa-argilloso Argilla 30%, Limo 20%, Sabbia 50%
	Franco-limoso Argilla 10%, Limo 80%, Sabbia 10%		



### DRENAGGIO

	Piuttosto mal drenato		Piuttosto eccessivamente drenato
	Moderatamente ben drenato		Eccessivamente drenato
	Ben drenato		



### SUOLO

Codice	Classificazione WRB	Capacità dell'uso del suolo
599CLha1	Haplic calcisol	III s
Descrizione	Vedi ambito 3	
622Cica1	Haplic Cambisol Calcic	III s
Descrizione	Vedi ambito 3	
599RGca1	Haplic Regosol Calcic	IVs, III s
Descrizione	Vedi ambito 1	
599Phca1	Calcic Phaeozem	IVs
Descrizione	Vedi ambito 4	
622Chvr1	Vertic Chernozem	Vs, IVs, III s
Descrizione	Aree collinari e pianure costiere siciliane su rocce sedimentarie terziarie (indifferenziate). Suoli su depositi alluvionali, fluvio-lacustri, lacustri a litologia mista in pianure costiere parzialmente Carnificate.	
599CMfv1	Fluvic Cambisol	III s
Descrizione	Aree collinari e montane con formazioni calcaree e vulcanici della su roccesedimentarie terziarie (indifferenziate). Suoli su depositi alluvionali, fluvio-lacustri, lacustri a litologia mista in pianure di bassa quota, versanti di bassa quota a bassa pendenza con drenaggio sub parallelo.	
622CLvr1	Vertic Calcisol	IVs
Descrizione	Aree collinari e pianure costiere siciliane su rocce sedimentarie terziarie (indifferenziate). Suoli su sedimenti marini argillosi; sedimenti in terrazzi incisi profondamente dissecati.	
599KSec1	Calcic Kastanozem	IVs
Descrizione	Aree collinari e montane con formazioni calcaree e vulcanici su rocce sedimentarie terziarie (indifferenziate). Suoli su formazioni prevalentemente calcarenitiche in pianure costiere parzialmente Carnificate.	
599CLvr1	Haplic Calcisol	III s
Descrizione	Aree collinari e montane con formazioni calcaree e vulcanici su rocce sedimentarie terziarie (indifferenziate). Suoli su depositi alluvionali, fluvio-lacustri, lacustri a litologia mista in pianure di bassa quota, versanti di bassa quota a bassa pendenza con drenaggio sub parallelo.	



Questo ambito è caratterizzato dall'abbondante presenza di formazioni erbacee in particolare si incontrano gli habitat delle steppe di alte erbe, i praterelli aridi e le formazioni ad *Ampelodesmus mauritanicus*, tipici degli ambienti mediterranei. Grazie all'abbondante numero di specie si differenziano numerose fioriture che colpiscono immediatamente l'occhio dell'osservatore. Tali formazioni seminaturali, importanti per l'alta biodiversità, si sono mantenute nel tempo grazie all'azione del pascolamento praticato con animali domestici.

Non mancano inoltre le tipiche formazioni arbustive della macchia mediterranea, come la gariga dei substrati carbonatici e l'arbusteto a rosacce, che si alternano ai pascoli spesso in formazioni lineari, nelle zone di confine tra le diverse proprietà o in aree caratterizzate da terreni impervi.

E' da segnalare inoltre la presenza di un esteso rimboschimento di conifere misto in cui l'unica specie autoctona è rappresentata dal *Pinus halepensis*.

**Elenco floristico delle associazioni vegetazionali reali**

Tipologia	Specie erbacee	Specie arbustive	Specie arboree
<b>Formazioni ad <i>Ampelodesmus mauritanicus</i></b>	<i>Ampelodesmus mauritanicus</i> , <i>Allium subhirsutum</i> , <i>Asphodeline lutea</i> , <i>Elaeoselinum asclepium</i>	<i>Pistacia lentiscus</i> , <i>Myrtus communis</i> , <i>Cistus</i> sp., <i>Coronilla valentina</i>	
<b>Steppe di alte erbe</b>	<i>Ampelodesmus mauritanicus</i> , <i>Oryzopsis miliacea</i> , <i>Lygeum spartum</i> , <i>Allium sphaerocephalon</i> , <i>A. subhirsutum</i> , <i>Anthyllis tetraphylla</i> , <i>Convolvulus althaeoides</i> , <i>Gladiolus italicus</i> , <i>Parentucellia viscosa</i> , <i>Urginea maritima</i> , <i>Foeniculum vulgare</i> , <i>Carlina Corymbosa</i> , <i>Lathyrus clymenum</i> .		
<b>Gariga sub. carbonatici</b>		<i>Pistacia lentiscus</i> , <i>Phillyrea</i> sp., <i>Rhamnus alaternus</i> , <i>Olea europaea</i> subsp. <i>sylvestris</i> , <i>Pistacia terebinthus</i> , <i>Ceratonia siliqua</i> , <i>Quercus coccifera</i> , <i>juniperus</i> sp., <i>Laurus nobilis</i> , <i>Arbutus unedo</i>	
<b>Arbusteto a rosaceae</b>		<i>Rubus ulmifolius</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <i>P. mahaleb</i> , <i>Pyrus spinosa</i> , <i>Clematis vitalba</i> , <i>Rosa arvensis</i> , <i>R.</i> , <i>R. sempervirens</i> , <i>Rubia peregrina</i> , <i>Spartium junceum</i> , <i>Smilax aspera</i> , <i>Tamus communis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Genista</i> sp.	

**Input progettuale: specie idonee agli interventi di recupero ambientale**

Specie erbacee	Specie arbustive	Specie arboree
<i>Ampelodesmus mauritanicus</i> , <i>Allium subhirsutum</i> , <i>A. sphaerephalon</i> , <i>Asphodeline lutea</i> , <i>Alaeoselinum asclepium</i> , <i>Oryzopsis miliacea</i> , <i>Lygeum spartum</i> , <i>Anthyllis tatrphylla</i> , <i>Convolvulus althaeoides</i> , <i>Gladiolus italicus</i> , <i>Parentucellia viscosa</i> , <i>Urginea maritima</i> , <i>Foeniculum volgare</i> , <i>Carlina corymbosa</i> , <i>Lathyrus clymenu</i> , <i>Trifolium pratenses</i> .	<i>Pistacia lentiscus</i> , <i>Myrtus communis</i> , <i>Rhamnus alaternus</i> , <i>Pistacia terebinthus</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <i>Rosa arvensis</i> , <i>Spartium junceum</i> , <i>Ulmus minor</i> .	<i>Sorbus domestica</i> , <i>Acer monspessulanum</i> , <i>Celtis australis</i> , <i>Cupressus sempervirens</i> , <i>Pinus halepensis</i> , <i>Ceratonia siliqua</i>



In questo ambito sono presenti piccole formazioni arbustive caratteristiche della macchia e soprattutto gariga mediterranea, come la gariga su substrati carbonatici, riscontrata spesso in formazioni lineari lungo i confini di proprietà dei campi coltivati prevalentemente con specie arboree tipiche, e lungo i corsi d'acqua. Infatti vicino al torrente Sperlinga è presente una verdeggianti vegetazione a *Arundo donax* peculiare delle zone umide del territorio. L'Ambito è caratterizzato da una scarsa e frammentata naturalità relegata in aree non dedicate all'agricoltura, specialmente quella dell'Olivo .

**Elenco floristico delle associazioni vegetazionali reali**

Tipologia	Specie erbacee	Specie arbustive	Specie arboree
<b>Praterelli aridi</b>	<i>Avena sterilis, Bromus madritensis, Bromus rigidus, Dasypyrum villosum, Galactites tomentosa, Echium plantagineum, Echium italicum, Lolium rigidum, Medicago rigidula, Phalaris brachystachys, Raphanus raphanistrum, Trifolium nigrescens, Trifolium resupinatum, Vulpia ciliata, Vicia hybrida, Vulpia ligustica, Vulpia membranacea</i>		
<b>Formazioni ad <i>Arundo donax</i></b>	<i>Arundo donax, Arundo plinii, Erianthus ravennae, Equisetum ramossissimum, Imperata cylindrica.</i>		
<b>Gariga sub. carbonatici</b>		<i>Pistacia lentiscus, Phillyrea sp., Rhamnus alaternus, Olea europaea subsp. sylvestris, Pistacia terebinthus, Ceratonia siliqua, Quercus coccifera, juniperus sp., Laurus nobilis, Arbutus unedo</i>	

**Input progettuale: specie idonee agli interventi di recupero ambientale**

Specie erbacee	Specie arbustive	Specie arboree
<i>Avena sterilis, Bromus madritensis, Bromus rigidus, Dasypyrum villosum, Galactites tomentosa, Echium platagineum, E. italicum, Lolium rigidum, Medicago rigidula, Phalaris brachystachyss, Raphanus raphanistrum, Trifolium nigrescens, T. resupinatum, Vulpa celiata, Vicia hybrida, Vulpia ligustica, V. membranacea, Onobrychis viciifolia.</i>	<i>Pistacia lentiscus, Phillyrea angustifolia, Rhamnus alaternus, Pistacia terebinthus, Laurus nobilis, Arbutus unedo, Ligustrum vulgare.</i>	<i>Sorbus domestica, Acer monspessulanum, Celtis australis, Cupressus sempervirens, Pinus halepensis, Ceratonia siliqua, Olea europea</i>



L'ambito presenta grandi distese di formazioni erbacee a steppa di alte erbe, praterelli aridi e in prevalenza formazioni ad *Ampelodesmus mauritanicus* intervallate da formazioni arbustive della macchia mediterranea come arbusteti di *rosaceae*. Molto importanti dal punto di vista naturale, anche se localizzate sono le formazioni boschive a roverella e quelle a saliceto. Inoltre in questo ambito sono presenti le formazioni boschive artificiali, di specie esotiche quali *Eucaliptus*, talvolta in formazioni lineari lungo le infrastrutture viarie e conifere miste. Il territorio è connotato da una discreta naturalità soprattutto nel primo tratto e sui rilievi, poco vocati alla coltivazione, denotando importanti aree ecologiche (key areas).

**Elenco floristico delle associazioni vegetazionali reali**

Tipologia	Specie erbacee	Specie arbustive	Specie arboree
<b>Formazioni ad A.mauritanicus</b>	<i>Ampelodesmus mauritanicus</i> , <i>Allium subhirsutum</i> , <i>Asphodeline lutea</i> , <i>Elaeoselinum asclepium</i>	<i>Pistacia lentiscus</i> , <i>Myrtus communis</i> , <i>Cistus</i> sp., <i>Coronilla valentina</i> .	
<b>Steppe di alte erbe e</b>	<i>A. mauritanicus</i> , <i>Oryzopsis miliacea</i> , <i>Lygeum spartum</i> , <i>Allium sphaerocephalon</i> , <i>A. subhirsutum</i> , <i>Anthyllis tetraphylla</i> , <i>Convolvulus althaeoides</i> , <i>Gladiolus italicus</i> , <i>Parentucellia viscosa</i> , <i>Urginea maritima</i> , <i>Foeniculum vulgre</i> , <i>Carlina Corymbosa</i> ,		
<b>Querceto di roverella</b>		<i>Rosa canina</i> , <i>Rosa sempervirens</i>	<i>Quercus pubescens</i> , <i>Q. virgiliana</i> , <i>Q. dalechampii</i> , <i>Cercis siliquastrum</i> , <i>F.ornus</i>
<b>Pioppeto e saliceto arboreo</b>		<i>Salix pedicellata</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Rosa sempervirens</i> , <i>Sambucus nigra</i> , <i>Laurus nobilis</i> , <i>Prunus mahaleb</i>	<i>Populus nigra</i> , <i>Salix alba</i> , <i>Platanus orientalis</i> , <i>P. alba</i> , <i>Fraxinus angustifolia</i> , <i>Alnus cordata</i> (naturalizzato), <i>Ficus carica</i> , <i>Fraxinus ornus</i> (anche arboreo).
<b>Arbusteto a rosaceae</b>		<i>Rubus ulmifolius</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , <i>C. monogyna</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <i>P. mahaleb</i> , <i>Pyrus spinosa</i> , <i>Clematis vitalba</i> , <i>Rosa arvensis</i> , <i>R.</i> , <i>R. sempervirens</i> , <i>Rubia peregrina</i> , <i>Spartium junceum</i> , <i>Smilax aspera</i> , <i>Tamus communis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Genista</i> sp.	

**Input progettuale: specie idonee agli interventi di recupero ambientale**

Specie erbacee	Specie arbustive	Specie arboree
<i>Ampelodesmus mauritanicus</i> , <i>Allium subhirsutum</i> , <i>A. sphaerephalon</i> , <i>Asphodeline lutea</i> , <i>Alaeoselinum asclepium</i> , <i>Oryzopsis miliacea</i> , <i>Lygeum spartum</i> , <i>Anthyllis tatrphylla</i> , <i>Convolvus althaeoides</i> , <i>Gladiolus italicus</i> , <i>Parentucellia viscosa</i> , <i>Urginea maritima</i> , <i>Foeniculum volgare</i> , <i>Carlina corymbosa</i> , <i>Lathyrus clymenum</i> , <i>Onobrychis viciifolia</i> .	<i>Pistacia lentiscus</i> , <i>Myrtus communis</i> , <i>Cistus</i> sp., <i>Rosa canina</i> , <i>Rosa sempervirens</i> , <i>Cratageus monogyna</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <i>Salix pedicellata</i> , <i>Spartium junceum</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Sambucus nigra</i> , <i>Laurus nobilis</i> , <i>Genista eatnensis</i> .	<i>Cercis siliquastrum</i> , <i>Fraxinus ornus</i> , <i>Populus nigra</i> , <i>Populus alba</i> , <i>Salix alba</i> , <i>Quercus pubescens</i> , <i>Alnus cordata</i> .



L'ambito è caratterizzato, soprattutto nel primo tratto, da formazioni arboree ed alto arbustive con connotazione ad alta naturalità e valore ecologico.  
 Le formazioni a maggior naturalità sono quelle forestali dei boschi igrofilo a saliceto e di quelli a roverella e sughera e dalle associazioni arbustive di latifoglie.  
 E' presente in un ampio tratto dell'ambito un rimboscimento effettuato con specie esotiche di *Eucaliptus sp.* e conifere miste significativo dal punto di vista paesaggistico. Lungo le infrastrutture viarie è usuale la presenza di filari di *Eucaliptus sp.* che pur accentuando la variabilità paesaggistica, non sono di particolare valore naturalistico.  
 Diversamente da queste un altro contributo alla biodiversità è rappresentato dalla vegetazione erbacea a prevalenza di *Ampelodesmus mauritanicus*.

**Elenco floristico delle associazioni vegetazionali reali**

Tipologia	Specie erbacee	Specie arbustive	Specie arboree
<b>Sughereta</b>		<i>Olea europaea subsp. Sylvestris, Pistacia lentiscus, Phyllirea media</i>	<i>Quercus suber, Quercus pubescens s.l., Quercus ilex</i>
<b>Querceto di roverella</b>		<i>Rosa canina, Rosa sempervirens</i>	<i>Quercus pubescens, Q. virgiliana, Q. dalechampii, Cercis siliquastrum, Fraxinus ornus</i>
<b>Pioppeto e saliceto arboreo</b>		<i>Salix pedicellata, Cornus sanguinea, Rosa sempervirens, Sambucus nigra, Laurus nobilis, Prunus mahaleb</i>	<i>Populus nigra, Salix alba, Platanus orientalis, Populus alba, Fraxinus angustifolia, Alnus cordata (naturalizzato), Ficus carica, Fraxinus ornus (anche arboreo).</i>
<b>Arbusteto a rosaceae</b>		<i>Rubus ulmifolius, Cornus sanguinea, Cratageus monogyna, Prunus spinosa, P. mahaleb, Pyrus spinosa, Clematis vitalba, Rosa arvensis, R., R. sempervirens, Rubia peregrina, Spartium junceum, Smilax aspera, Tamus communis, Ulmus minor, Genista sp.</i>	
<b>Formazioni ad A.mauritanicus</b>	<i>Ampelodesmus mauritanicus, Allium subhirsutum, Asphodeline lutea, Elaeoselinum asclepium</i>	<i>Pistacia lentiscus, Myrtus communis, Cistus sp., Coronilla valentina.</i>	

**Input progettuale: specie idonee agli interventi di recupero ambientale**

Specie erbacee	Specie arbustive	Specie arboree
<i>Ampelodesmus mauritanicus, Allium subhirsutum, A. sphaerophalon, Asphodeline lutea, Alaeoselinum asclepium, Bromus erectus, Onobrychis viciifolia.</i>	<i>Pistacia lentiscus, Myrtus communis, Cistus sp., Rosa canina, Rosa sempervirens, Cratageus monogyna, Prunus spinosa, Salix pedicellata, Spartium junceum, Ulmus minor, Cornus sanguinea, Sambucus nigra, Laurus nobilis, Genista eatnensis.</i>	<i>Cercis siliquastrum, Fraxinus ornus, Populus nigra, Populus alba, Salix alba, Alnus cordata, Quercus pubescens, Q. suber, Q. ilex.</i>



Quest'ambito risulta poco ricco di formazioni naturali ed è relegata in zone poco vocate all'agricoltura. Prevalentemente si incontrano piccole aree frammentate caratterizzate da vegetazione erbacea a steppe di alte erbe, praterelli aridi, formazioni ad *Ampelodesmus mauritanicus* e a gariga, dei substrati carbonatici. Inoltre sempre in aree non vocate all'agricoltura si segnalano formazioni cespugliose di *rosaceae* e di *Prunus rubion*. Le aree che presentano una maggior naturalità sono localizzate lungo i fiumi principali, San Leonardo e Zena con una vegetazione tipica ad *Arundo donax*.

**Elenco floristico delle associazioni vegetazionali reali**

Tipologia	Specie erbacee	Specie arbustive	Specie arboree
Formazioni ad <i>Arundo donax</i>	<i>Equisetum ramosissimum, Imperata cylindrica</i>	<i>Arundo donax, A. plinii, Erianthus ravennae</i>	
Steppe di alte erbe	<i>Ampelodesmus mauritanicus, Oryzopsis miliacea, Lygeum spartum, Allium sphaerocephalon, A. subhirsutum, Anthyllis tetraphylla, Convolvulus althaeoides, Gladiolus italicus, Parentucellia viscosa, Urginea maritima, Foeniculum vulgare, Carlina Corymbosa, Lathyrus clymenum.</i>		
Gariga sub. carbonatici		<i>Pistacia lentiscus, Phillyrea sp., Rhamnus alaternus, Olea europaea subsp. sylvestris, Pistacia terebinthus, Ceratonia siliqua, Quercus coccifera, juniperus sp., Laurus nobilis, Arbutus unedo</i>	
Cespuglieti a <i>prunus rubion</i>		<i>Amelanchier ovalis, Buxus sempervirens, Berberis vulgaris, Juniperus communis, Prunus malaheb, Rhamnus saxatilis, Ribes uva-crispa, R. idaeus, Rosa montana, R. pouzinii, R. villosa, Viburnum opulus</i> accompagnate da <i>Prunus spinosa, Cornus sanguinea, C. mas, Crataegus monogyna.</i>	



**Input progettuale: specie idonee agli interventi di recupero ambientale**

Specie erbacee	Specie arbustive	Specie arboree
<i>Ampelodesmus mauritanicus, Allium subhirsutum, A. sphaerephalon, Asphodeline lutea, Alaeoselinum asclepium, Oryzopsis miliacea, Lygeum spartum, Anthyllis tatrphylla, Convolvulus althaeoides, Gladiolus italicus, Parentucellia viscosa, Urginea maritima, Foeniculum volgare, Carlina corymbosa, Lathyrus clymenum, Onobrychis viciifolia.</i>	<i>Pistacia lentiscus, Rhamnus alaternus, Phillyrea angustifolia, Pistacia terebinthus, Juniperus communis, Cratageus monogyna, Prunus spinosa, Cornus sanguinea.</i>	<i>Sorbus domestica, Acer monspessulanum, Celtis australis, Pinus halepensis, Pinus pinaster, Citrus aurantium.</i>





Nell' ambito 1 si incontrano ampie praterie sui rilievi e nelle aree con maggior pendenza, abitualmente pascolate. Nelle zone più pianeggianti e meccanizzabili queste caratteristiche colture si alternano a campi con superficie unitaria piuttosto estesa di seminativi di cereali autunno-vernini. Le coltivazioni sono quasi interamente dedicate all'allevamento bovino per la produzione del tipico formaggio Ragusano DOP. Vista la fiorente economia agroalimentare le vecchie masserie distribuite sul territorio si sono ampliate ed ammodernate molto ed anche le specie allevate non sono più quelle tipiche ma vengono utilizzate quelle cosmopolite selezionate per la produzione del latte. Tipici sono i muretti a secco in pietra, piuttosto ben conservati che suddividono i diversi appezzamenti. Talvolta questi muretti sono più alti e delimitano aree di minor estensione in quanto anticamente utilizzati come ovili.



**Elenco floristico delle associazioni vegetazionali reali**

Tipologia	Specie erbacee	Specie arbustive	Specie arboree
<b>Praterelli aridi</b>	Ampelodesmus mauritanicus, Oryzopsis miliacea, Lygeum spartum, Allium sphaerocephalon, Allium subhirsutum, Anthyllis tetraphylla, Convolvulus althaeoides, Gladiolus italicus, Parentucellia viscosa, Urginea maritima, Foeniculum vulgare, Carlina Corymbosa, Lathyrus clymenum.		
<b>Seminativi (Specie accessorie)</b>		<i>Cistus creticus</i> , <i>C. clusii</i> , <i>Dorycnium pentaphyllum</i> , <i>Erica multiflora</i> , <i>Globularia alypum</i> , <i>Micromeria microphylla</i> , <i>Osyris alba</i> , <i>Rosmarinus officinalis</i> , <i>Teucrium polium</i> , <i>Thymelaea hirsuta</i> , <i>Thymus</i> sp.pl.	
<b>Oliveto</b>	Infestanti quali <i>Oxalis pes-caprae</i> , <i>Galium aparine</i> , <i>Arum italicum</i> , <i>Arisarum vulgare</i> , <i>Urtica membranacea</i> , <i>Malva nicaeensis</i> , <i>Paritaria diffusa</i> , <i>Syrnium olusatrum</i>		<i>Olea Europea</i>
<b>Ficodindieto</b>		<i>Opuntia ficus-indica</i> .	



Ambito caratterizzato dalle ampie distese pianeggianti dedicate alla coltura dell'ulivo per la produzione dell'Olio extravergine di oliva Monti Iblei. Il paesaggio quasi monotono viene intervallato da piccoli frutteti di mandorlo e vite e grossi campi dedicati alla produzione di cereali autunno-vernini.



**Elenco floristico delle associazioni vegetazionali reali**

Tipologia	Specie erbacee	Specie arbustive	Specie arboree
<b>Oliveto</b>	Infestanti quali <i>Oxalis pes-caprae</i> , <i>Galium aparine</i> , <i>Arum italicum</i> , <i>Arisarum vulgare</i> , <i>Urtica membranacea</i> , <i>Malva nicaeensis</i> , <i>Paritaria diffusa</i> , <i>Syrnium olusatrum</i>		<i>Olea Europea</i>
<b>Vigneto</b>			<i>Vitis vinifera</i>
<b>Seminativi (Specie accessorie)</b>		<i>Cistus creticus</i> , <i>C. clusii</i> , <i>Dorycnium pentaphyllum</i> , <i>Erica multiflora</i> , <i>Globularia alypum</i> , <i>Micromeria microphylla</i> , <i>Osyris alba</i> , <i>Rosmarinus officinalis</i> , <i>Teucrium polium</i> , <i>Thymelaea hirsuta</i> , <i>Thymus</i> sp.pl.	





L'agricoltura, in questo ambito, riveste un'importante ruolo soprattutto nelle zone pianeggianti e a minor acclività. La coltura più evidente economicamente e paesaggisticamente è quella del vigneto per la produzione d'uva da tavola di Mazzarrone IGP. Il territorio è infatti caratterizzato da grossi appezzamenti a vigneto molto impattanti visivamente per la loro estensione e soprattutto per la tipica tecnica agronomica adottata che ne prevede la copertura con teli chiari. Importante risulta anche la coltivazione di cereali autunno-vernini e sporadicamente quella dell'ulivo.



**Elenco floristico delle associazioni vegetazionali reali**

Tipologia	Specie erbacee	Specie arbustive	Specie arboree
Vigneto			<i>Vitis vinifera</i>
Seminativi (Specie accessorie)		<i>Cistus creticus, C. clusii, Dorycnium pentaphyllum, Erica multiflora, Globularia alypum, Micromeria microphylla, Osyris alba, Rosmarinus officinalis, Teucrium polium, Thymelaea hirsuta, Thymus sp.pl.</i>	
Oliveto	Infestanti quali <i>Oxalis pes-caprae, Galium aparine, Arum italicum, Arisarum vulgare, Urtica membranacea, Malva nicaeensis, Paritaria diffusa, Symnium olusatrum</i>		<i>Olea europea</i>



L'ambiente agricolo è rappresentato da seminativi estensivi caratterizzati dalla presenza di vegetazione naturale lungo i confini di proprietà che denotano un tipico paesaggio seminaturale. Inoltre tali coltivazioni sono intervallate da aree pascolive anch'esse a basso input energetico. Puntuale presenza di oliveti e vigneti.

**Elenco floristico delle associazioni vegetazionali reali**

Tipologia	Specie erbacee	Specie arbustive	Specie arboree
Seminativi (Specie accessorie)		<i>Cistus creticus, C. clusii, Dorycnium pentaphyllum, Erica multiflora, Globularia alypum, Micromeria microphylla, Osyris alba, Rosmarinus officinalis, Teucrium polium, Thymelaea hirsuta, Thymus sp.pl.</i>	
Praterelli aridi	<i>Avena sterilis, Bromus madritensis, B. rigidus, Dasypyrum villosum, Galactites tomentosa, Echium plantagineum, E. italicum, Lolium rigidum, Medicago rigidula, Phalaris brachystachys, Raphanus raphanistrum, Trifolium nigrescens, T. resupinatum, Vulpia ciliata, Vicia hybrida, Vulpia ligustica, V. membranacea</i>		
Oliveto	Infestanti quali <i>Oxalis pes-caprae, Galium aparine, Arum italicum, Arisarum vulgare, Urtica membranacea, Malva nicaeensis, Paritaria diffusa, Symnium olusatrum</i>		<i>Olea Europea</i>
Vigneto			<i>Vitis vinifera</i>

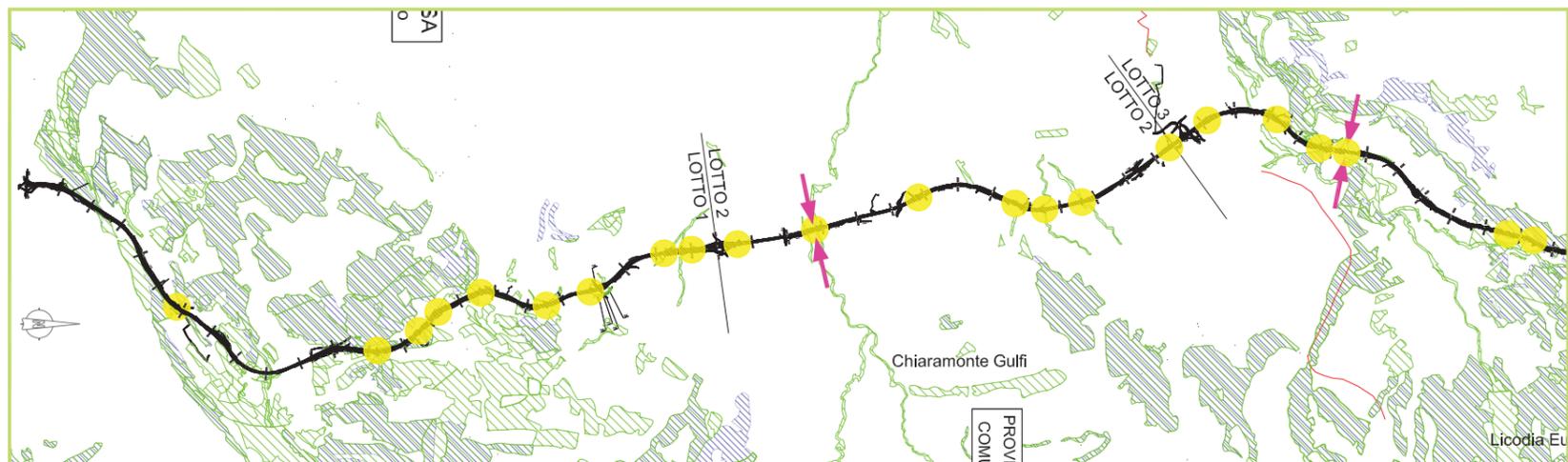


La coltivazione principale praticata nell'ambito è quella agrumi utilizzando tecniche intensive per la produzione dell' Arancia rossa di Sicilia IGP. Tale monocoltura è raramente intervallata da formazioni erbacee dedicate al pascolo e da seminativi di cereali autunno-vernini.

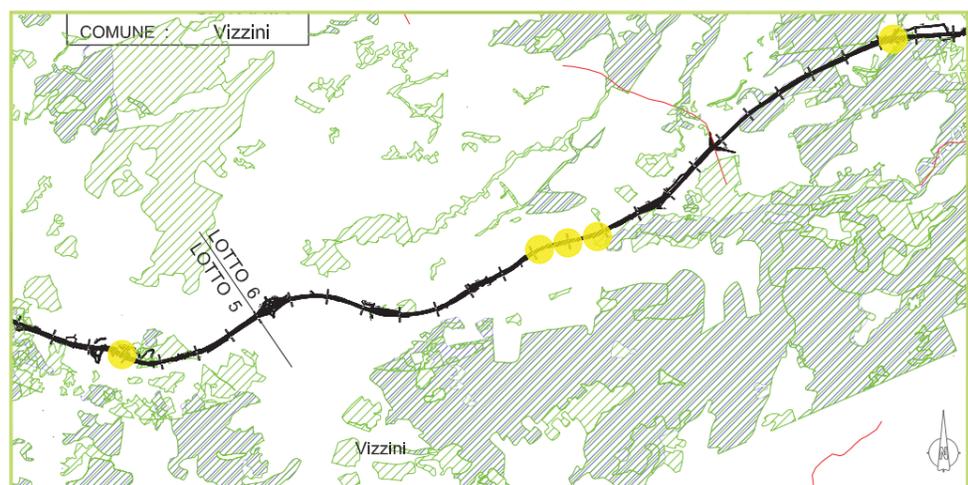
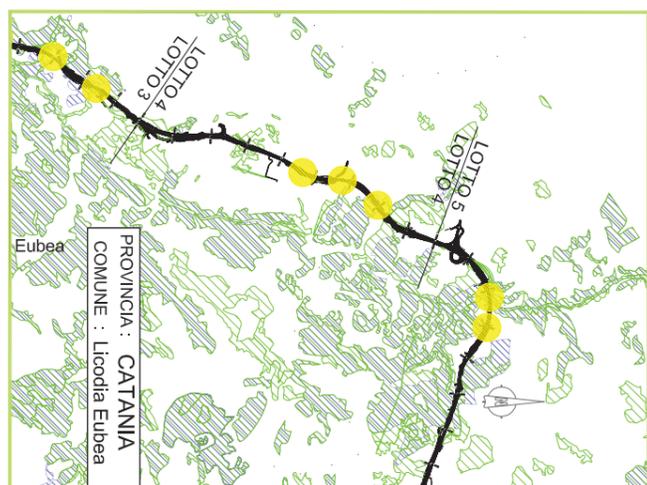


**Elenco floristico delle associazioni vegetazionali reali**

Tipologia	Specie erbacee	Specie arbustive	Specie arboree
Agrometo	Infestanti quali <i>Amaranthus albus, Ammi visnaga, Chrysanthemum coronarium, Chrysanthemum segetum, Diplotaxis eruroides, Fumaria capreolata, Setaria verticillata, Veronica persica, Veronica polita, Xanthium strumarium, Oxalis pes-caprae</i> accompagnate da numerose altre specie ruderali e antropiche		<i>Citrus x sinensise, Citrus reticulata, Citrus x limon</i>
Seminativi (Specie accessorie)		<i>Cistus creticus, C. clusii, Dorycnium pentaphyllum, Erica multiflora, Globularia alypum, Micromeria microphylla, Osyris alba, Rosmarinus officinalis, Teucrium polium, Thymelaea hirsuta, Thymus sp.pl.</i>	
Praterelli aridi	<i>Ampelodesmus mauritanicus, Oryzopsis miliacea, Lygeum spartum, Allium sphaerocephalon, Allium subhirsutum, Anthyllis tetraphylla, Convolvulus althaeoides, Gladiolus italicus, Parentucellia viscosa, Urginea maritima, Foeniculum vulgre, Carlina Corymbosa, Lathyrus clymenum.</i>		



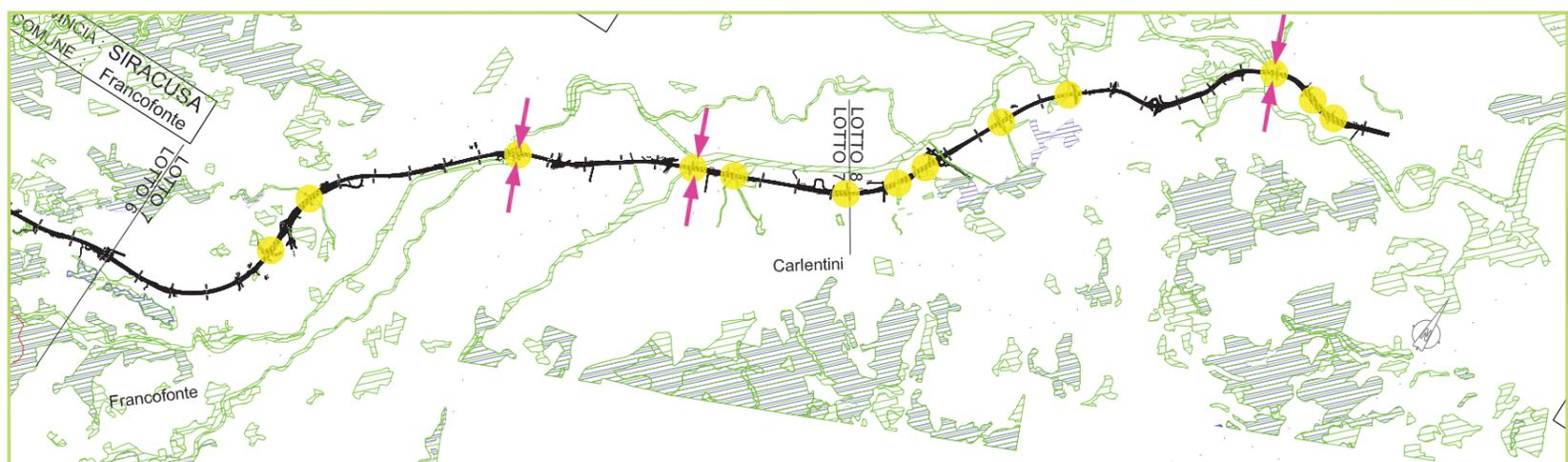
L'ambito 1 è caratterizzato dalla presenza di numerose Key areas, cioè aree puntiformi o frammentate di piccola superficie che per la loro posizione strategica o per la loro composizione, rappresentano siti importanti per la sosta delle specie in transito ed hanno quindi un valore ecologico molto elevato. Inoltre tale ambito ricade nella zona d'influenza di due Core areas il SIC ITA 080002 "Alto corso del fiume Irmio" e il SIC ITA 080003 "Vallata del fiume Ippari". Le Core areas sono aree di grande dimensione, caratterizzate da un'elevata biodiversità e da un alto valore funzionale e qualitativo che permette la vitalità di numerose popolazioni floristiche e faunistiche. Per permettere la continuità della rete ecologia e non formare barriere alla diffusione della biodiversità in questo ambito, caratterizzato da una discreta naturalità, sono state previste numerose opere di mitigazione. In particolare sono state previste 14 opere per garantire la permeabilità diffusa ed una nei confronti della rete ecologica minore.



L'ambito 2 presenta un basso grado di biodiversità, ma rappresenta una zona di transito con numerosi corridoi di connessione ecologica minori, porzioni continue di territorio, differenti dalla matrice circostante, in grado di svolgere funzioni di collegamento per alcune specie o gruppi di specie tra aree puntiformi o frammentate, le Key areas, e tra le Core areas, rappresentati da piccoli corsi d'acqua, tra cui il più importante è il Torrente Para Para. Inoltre l'area è soggetta all'influenza della Core areas SIC ITA 070005 "Bosco di Santo Pietro". Per permettere la continuità di tali corridoi minori sono stati previsti 4 interventi ed uno per garantire la permeabilità diffusa.

L'ambito 3 presenta numerose Key areas e un corridoio di connessione ecologica principale rappresentato dal Torrente Acate. Inoltre subisce l'influenza della Core areas SIC ITA 070005 "Bosco di Santo Pietro". Per garantire la continuità di questa maglia di aree importanti dal punto di vista ecologico sono stati previsti ben 16 interventi sulla permeabilità diffusa, talvolta ravvicinati nelle aree ad alta valenza ecologica, 1 sulla rete ecologica minore ed uno sulla rete ecologica principale.

L'ambito 4 è l'area ecologicamente più importante di tutto il tracciato. In questo ambito si ritrovano la maggior parte delle Key areas. Inoltre non si escludono influenze provenienti dalla Core areas SIC ITA 090022 "Bosco Pisano". Per garantire la persistenza della rete ecologica esistente sono previsti 11 interventi sulla permeabilità diffusa, uno sulla rete ecologica minore con opere per il passaggio della fauna e due sulla rete ecologica primaria.



L'ambito 5 è caratterizzato da tre corridoi di connessione ecologica principale di grandi dimensioni rappresentati dai Torrenti Barbaianni e Margi e dal Fiume San Leonardo. Inoltre l'area subisce l'influenza di due Core areas il SIC ITA 090022 "Bosco Pisano" e il ZPS ITA070029 "Biviere di Lentini, tratto mediano e foce del Fiume Simeto e AREA antistante la foce". Per permettere la continuità di tali elementi, ecologicamente importanti sono stati previsti 14 interventi sulla permeabilità diffusa e 3 in corrispondenza dei corridoi di connessione ecologica principale.

### LEGENDA

#### INPUT PROGETTUALE PER GLI INTERVENTI DI INSERIMENTO NELLA RETE ECOLOGICA (RE)

 Punti di permeabilità dell'infrastruttura

#### RETE ECOLOGICA LOCALE

 Punto di connessione del corridoio

 Key areas, aree a valore ecologico molto elevato

 Unità ecosistemiche naturali e seminaturali