

**S.S.121 "Cataneese"**  
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – rotatoria Bolognetta

**PROGETTO DEFINITIVO**

COD. UP62

**PROGETTAZIONE:** ATI VIA - SERING - VDP - BRENG

**RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:**

*Dott. Ing. Giovanni Piazza (Ord. Ing. Prov. Roma A27296)*

**PROGETTISTA:**

Responsabile Tracciato stradale: *Dott. Ing. Massimo Capasso (Ord. Ing. Prov. Roma 26031)*  
 Responsabile Strutture: *Dott. Ing. Giovanni Piazza (Ord. Ing. Prov. Roma 27296)*  
 Responsabile Idraulica, Geotecnica e Impianti: *Dott. Ing. Sergio Di Maio (Ord. Ing. Prov. Palermo 2872)*  
 Responsabile Ambiente: *Dott. Ing. Francesco Ventura (Ord. Ing. Prov. Roma 14660)*

**GEOLOGO:**

*Dott. Geol. Enrico Curcuruto (Ord. Geo. Regione Sicilia 966)*

**COORDINATORE SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:**

*Dott. Ing. Matteo Di Girolamo (Ord. Ing. Prov. Roma 15138)*

**RESPONSABILE SIA:**

*Dott. Ing. Francesco Ventura (Ord. Ing. Prov. Roma 14660)*

**VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:**

*Dott. Ing. Luigi Mupo*

**GRUPPO DI PROGETTAZIONE**

MANDATARIA:

MANDANTI:



**VALUTAZIONE DELLE INTERFERENZE CON LE AREE BOScate**  
Trasformazione terreni boscati e vincolo idrogeologico



CODICE PROGETTO		NOME FILE		REVISIONE	SCALA:
PROGETTO	LIV. PROG. ANNO	T00IA17AMBRE01A			
DPUP0062	D 21	CODICE ELAB.	T00IA17AMBRE01	A	-
D		-	-	-	-
C		-	-	-	-
B		-	-	-	-
A	EMISSIONE	NOV.2023	B. ZIMEI	F.VENTURA	G.PIAZZA
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

SS 121 "Catanesa" Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		 <b>anas</b> GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<i>Trasformazione terreni boscati e vincolo idrogeologico.</i> <i>Relazione</i>	

## SOMMARIO

1.	Premessa .....	3
2.	Inquadramento normativo .....	4
2.1	Nazionale – Decreto Legislativo n. 34 del 3 aprile 2018 .....	4
2.2	Decreto Ministeriale n. 9219119 del 07 ottobre 2020 .....	6
2.3	Regionale – Leggi forestali regionali.....	7
	<i>L.R. n° 16 del 6 aprile 1996 – “Riordino della legislazione in materia forestale e di tutela delle vegetazione”.....</i>	<i>7</i>
	<i>L.R. n° 13 del 19 agosto 1999 – Modifiche alla legge regionale n. 16 del 6 aprile 1996 .....</i>	<i>7</i>
3.	Descrizione del progetto .....	8
3.1	La configurazione di progetto .....	8
3.2	Caratteristiche geometriche e sezioni tipo.....	9
3.3	Svincoli .....	11
3.4	Viabilità secondarie .....	13
3.5	Opere maggiori .....	14
	<i>Gallerie 14</i>	
	<i>Viadotti 15</i>	
3.6	Opere minori .....	17
	<i>Cavalcavia.....</i>	<i>17</i>
	<i>Sottovia 17</i>	
	<i>Opere di sostegno .....</i>	<i>19</i>
4.	La cantierizzazione dell’opera .....	21
4.1	Le aree di cantiere .....	21
4.2	Viabilità di cantiere .....	25
4.3	Cronoprogramma e Attività di cantiere.....	26

SS 121 "Catanese" Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		 <b>anas</b> GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<i>Trasformazione terreni boscati e vincolo idrogeologico.</i> <i>Relazione</i>	

5.	I vincoli relativi alla copertura forestale .....	27
5.1	I vincoli paesaggistici.....	27
5.2	Vincolo Idrogeologico .....	28
5.3	Aree naturali protette e Rete Natura 2000 .....	29
6.	Descrizione delle aree boscate nel corridoio di studio.....	33
6.1	Inquadramento fitoclimatico e vegetazionale .....	33
6.2	Fisionomie vegetazionali nel corridoio di studio.....	39
6.3	Rilievi vegetazionali di campo effettuati .....	42
	<i>VEG.1 – Fiume Eleuterio .....</i>	<i>44</i>
	<i>VEG.2 – Leccete (Habitat Natura 2000).....</i>	<i>48</i>
	<i>VEG.3 – Leccete (Habitat Natura 2000).....</i>	<i>53</i>
	<i>VEG.4 - Leccete (Habitat Natura 2000) .....</i>	<i>57</i>
	<i>VEG.5 – Vegetazione ripariale.....</i>	<i>60</i>
	<i>VEG.6 – Ingresso galleria.....</i>	<i>63</i>
	<i>VEG.7 – Vegetazione ripariale.....</i>	<i>66</i>
	<i>VEG.8 – Vegetazione ripariale.....</i>	<i>68</i>
	<i>VEG.9 – Corridoio diffuso (Rete Ecologica Regionale) .....</i>	<i>71</i>
	<i>VEG_10 – Praterie aride (Habitat Natura 2000) .....</i>	<i>75</i>
	<i>VEG.11 – Vegetazione ripariale .....</i>	<i>78</i>
	<i>VEG.12 – Vegetazione ripariale .....</i>	<i>80</i>
7.	Riduzione della copertura boscata .....	84
8.	Interventi di ripristino della copertura boscata .....	88

SS 121 "Catanese"		
Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	<i>Trasformazione terreni boscati e vincolo idrogeologico.</i> <i>Relazione</i>	

## 1. PREMESSA

Oggetto della presente relazione sono la valutazione delle interferenze con le aree boscate presenti sul territorio provinciale di Palermo e con le aree sottoposte a vincolo idrogeologico, legate ai lavori di realizzazione del **progetto definitivo dell'itinerario Palermo – Agrigento, S.S.121 Tratto A19 – Bolognetta**, per una lunghezza complessiva dell'infrastruttura di 16,5 km.

L'intervento è parte di un più esteso del progetto riguardante l'ammodernamento dell'itinerario Palermo – Agrigento (S.S. 121 – Catanese) che, nel complesso, si propone in primo luogo di ridurre l'alta incidentalità dell'itinerario attuale e di garantire un più capace, e rapido, collegamento tra i due capoluoghi e i relativi opposti versanti costieri, collegando con essi le aree più interne.



*Figura 1-1: Itinerario Palermo – Agrigento: in arancione, la tratta oggetto di studio*

SS 121 "Catanese" Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		 GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<i>Trasformazione terreni boscati e vincolo idrogeologico.</i> <i>Relazione</i>	

## 2. INQUADRAMENTO NORMATIVO

### 2.1 NAZIONALE – DECRETO LEGISLATIVO N. 34 DEL 3 APRILE 2018

Il Testo Unico in materia di Foreste e Filieri forestali (TUFF) rappresenta il principale riferimento normativo che detta la definizione di bosco e le possibilità di una sua trasformazione.

L'articolo 3 riporta quindi tali definizioni demandando alle singole Regioni l'attuazione di uno specifico regolamento che può dettagliarne meglio le definizioni.

*“Comma-3.* Per le materie di competenza esclusiva dello Stato, sono definite bosco le superfici coperte da vegetazione forestale arborea, associata o meno a quella arbustiva, di origine naturale o artificiale in qualsiasi stadio di sviluppo ed evoluzione, con estensione non inferiore ai 2.000 metri quadri, larghezza media non inferiore a 20 metri e con copertura arborea forestale maggiore del 20 per cento.

*Comma-4.* Le regioni, per quanto di loro competenza e in relazione alle proprie esigenze e caratteristiche territoriali, ecologiche e socio-economiche, possono adottare una definizione integrativa di bosco rispetto a quella dettata al comma 3, nonché definizioni integrative di aree assimilate a bosco e di aree escluse dalla definizione di bosco di cui, rispettivamente, agli articoli 4 e 5, purché non venga diminuito il livello di tutela e conservazione così assicurato alle foreste come presidio fondamentale della qualità della vita.”

L'articolo 3 del Decreto chiarisce pertanto i parametri dimensionali utili per la definizione del bosco e del conseguente vicolo paesaggistico oltre ad individuare altresì od i casi in cui si è in presenza di superfici assimilabili al bosco così come indicato all'art. 4:

*“Comma-1.* Per le materie di competenza esclusiva dello Stato, fatto salvo quanto già previsto dai piani paesaggistici di cui agli articoli 143 e 156 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, sono assimilati a bosco:

- a) le formazioni vegetali di specie arboree o arbustive in qualsiasi stadio di sviluppo, di consociazione e di evoluzione, comprese le sugherete e quelle caratteristiche della macchia mediterranea, riconosciute dalla normativa regionale vigente o individuate dal piano paesaggistico regionale ovvero nell'ambito degli specifici accordi di collaborazione stipulati, ai sensi dell'articolo 15 della legge 7 agosto 1990, n. 241, dalle regioni e dai competenti organi territoriali del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo per il particolare interesse forestale o per loro specifiche funzioni e caratteristiche e che non risultano già classificate a bosco;
- b) i fondi gravati dall'obbligo di rimboschimento per le finalità di difesa idrogeologica del territorio, di miglioramento della qualità dell'aria, di salvaguardia del patrimonio idrico, di conservazione della biodiversità, di protezione del paesaggio e dell'ambiente in generale;
- c) i nuovi boschi creati, direttamente o tramite monetizzazione, in ottemperanza agli obblighi di intervento compensativo di cui all'articolo 8, commi 3 e 4;
- d) le aree forestali temporaneamente prive di copertura arborea e arbustiva a causa di interventi antropici, di danni da avversità biotiche o abiotiche, di eventi accidentali, di incendi o a causa di trasformazioni attuate in assenza o in difformità dalle autorizzazioni previste dalla normativa vigente;

SS 121 "Catanese" Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	<i>Trasformazione terreni boscati e vincolo idrogeologico.</i> <i>Relazione</i>	

e) le radure e tutte le altre superfici di estensione inferiore a 2.000 metri quadrati che interrompono la continuità del bosco, non riconosciute come prati o pascoli permanenti o come prati o pascoli arborati;

f) le infrastrutture lineari di pubblica utilità e le rispettive aree di pertinenza, anche se di larghezza superiore a 20 metri che interrompono la continuità del bosco, comprese la viabilità forestale, gli elettrodotti, i gasdotti e gli acquedotti, posti sopra e sottoterra, soggetti a periodici interventi di contenimento della vegetazione e di manutenzione ordinaria e straordinaria finalizzati a garantire l'efficienza delle opere stesse e che non necessitano di ulteriori atti autorizzativi.

*Comma-2.* Ai boschi di sughera di cui alla legge 18 luglio 1956, n. 759, non si applicano le definizioni di cui al comma 1 e di cui all'articolo 3, comma 3, e sono consentiti gli interventi colturali disciplinati dalla medesima legge e da specifiche disposizioni regionali."

La modalità di trasformazione del bosco è invece disciplinata dall'articolo 8 che ne detta i capisaldi e principi generali demandando anche in questo caso alle Regioni l'attuazione di un regolamento che ne articoli le modalità operative.

*"Comma-1.* Ogni intervento che comporti l'eliminazione della vegetazione arborea e arbustiva esistente, finalizzato ad attività diverse dalla gestione forestale come definita all'articolo 7, comma 1, costituisce trasformazione del bosco.

*Comma-2.* E' vietato ogni intervento di trasformazione del bosco che determini un danno o un danno ambientale ai sensi della direttiva 2004/35/CE e della relativa normativa interna di recepimento e che non sia stato preventivamente autorizzato, ove previsto, ai sensi dell'articolo 146 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, delle disposizioni dei piani paesaggistici regionali ovvero ai fini del ripristino delle attività agricole tradizionali e della realizzazione di opere di rilevante interesse pubblico e di viabilità forestale connessa alle attività selvicolturali e alla protezione dei boschi dagli incendi, sempre che la trasformazione del bosco risulti compatibile con le esigenze di difesa idrogeologica, di stabilità dei terreni, di regime delle acque, di difesa dalle valanghe e dalla caduta dei massi, di conservazione della biodiversità e di tutela della pubblica incolumità.

*Comma-3.* La trasformazione del bosco disposta nel rispetto del presente articolo deve essere compensata a cura e spese del destinatario dell'autorizzazione alla trasformazione. Le regioni stabiliscono i criteri di definizione delle opere e dei servizi di compensazione per gli interventi di trasformazione del bosco, nonché gli interventi di ripristino obbligatori da applicare in caso di eventuali violazioni all'obbligo di compensazione. Le regioni, sulla base delle linee guida adottate con il decreto di cui al comma 8, stabiliscono inoltre i casi di esonero dagli interventi compensativi. La trasformazione del bosco che determini un danno o un danno ambientale ai sensi del comma 2, deve essere oggetto di riparazione ai sensi della direttiva 2004/35/CE e della relativa normativa interna di recepimento.

[...]

*Comma-6.* In luogo dell'esecuzione diretta degli interventi compensativi, le regioni possono prevedere, relativamente agli interventi di trasformazione del bosco che non determinino un danno o un danno ambientale ai sensi della direttiva 2004/35/CE, che il soggetto autorizzato versi in uno specifico fondo forestale regionale una quota almeno corrispondente all'importo stimato dell'opera o al servizio compensativo previsto. Le regioni destinano tale somma alla realizzazione degli interventi di cui al comma 4,

SS 121 "Catanese" Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	<i>Trasformazione terreni boscati e vincolo idrogeologico. Relazione</i>	

anche se ricadenti in altri bacini idrografici, considerando gli eventuali aspetti sperequativi tra l'area in cui è realizzata la trasformazione del bosco e gli interventi compensativi."

## 2.2 DECRETO MINISTERIALE N. 9219119 DEL 07 OTTOBRE 2020

Con D.M. del 7 ottobre 2020 sono state approvate le linee guida per la definizione dei criteri minimi nazionali per l'esonero degli interventi compensativi conseguenti alla trasformazione del bosco. Nell'Allegato al Decreto Ministeriale si legge quanto segue:

### 2. Interventi che possono essere esclusi dall'obbligo di compensazione

2.1. Le Regioni, in relazione alle proprie esigenze e caratteristiche territoriali, ecologiche e socioeconomiche, con proprio atto, possono disciplinare l'esenzione dall'obbligo di compensazione forestale.

2.2 Qualora scelgano di disciplinare l'esenzione di cui al punto 2.1, gli interventi esentabili sono individuabili tra uno o più dei seguenti interventi, fermo restando quanto previsto dai commi 2 e 3 dell'art. 8 del D.Lgs. 34/2018:

a) trasformazioni del bosco autorizzate per il ripristino di habitat di interesse comunitario o riconosciuti dalla Rete Natura 2000, solo qualora ciò sia previsto negli strumenti di gestione o pianificazione vigenti per i siti Natura 2000, Parchi nazionali, Parchi naturali e alle Riserve naturali di cui alla legge 6 dicembre 1991 n. 394, o in ogni altra area dichiarata di interesse naturalistico dalle leggi regionali;

b) trasformazioni del bosco autorizzate in aree di interfaccia urbano-rurale al fine di garantire la sicurezza pubblica e la prevenzione antincendio; l'estensione di tali aree è stabilita dalle Regioni, in coerenza con le disposizioni dei Piani antincendio di cui alla legge 21 novembre 2000 n. 353 (Legge quadro in materia di incendi boschivi), a condizione che l'eventuale rimanente porzione di soprassuolo conservi le caratteristiche per essere riconosciuta come bosco ai sensi dell'articolo 3, commi 3 e 4 del decreto legislativo 3 aprile 2018 n. 34 e che nella porzione trasformata non vengano realizzate edificazioni o ampliate quelle esistenti;

c) trasformazioni del bosco autorizzate in aree di pertinenza di immobili esistenti per riduzioni di superfici boscate non superiori a 2000 metri quadri a condizione che la rimanente porzione di soprassuolo conservi le caratteristiche per essere considerato bosco e che nella porzione trasformata non vengano realizzate edificazioni o ampliate quelle esistenti;

d) trasformazioni del bosco autorizzate, quando richieste da un imprenditore agricolo ai sensi dell'art. 2135 del Codice civile per ricavare aree ad uso agricolo e pastorale. L'esonero dalla compensazione può essere concesso a condizione che le attività agricole e pastorali non cessino prima che siano decorsi almeno 10 anni dall'inizio delle attività stesse. Nel caso di cessazione delle attività prima di tale termine, cessa anche l'esonero di cui al presente decreto e il terreno conserva a tutti gli effetti la destinazione a bosco; i titolari delle autorizzazioni sono tenuti alle compensazioni previste ai commi 4 e 6 dell'articolo 8 del decreto legislativo 3 aprile 2018, n. 34;

e) trasformazioni autorizzate per il recupero di aree dichiarate di interesse archeologico e storico artistico;

f) trasformazioni autorizzate volte alla conversione di boschi di castagno in castagneti da frutto, con l'obbligo di ritorno alla destinazione originaria nel caso in cui cessi l'attività di coltura castanicola. L'esonero dalla compensazione può essere concesso a condizione che l'attività castanicola non cessi prima che siano decorsi

SS 121 "Catanese" Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	<i>Trasformazione terreni boscati e vincolo idrogeologico. Relazione</i>	

almeno 10 anni dall'inizio delle attività stesse. Nel caso di cessazione delle attività prima di tale termine, cessa anche l'esonero di cui al presente decreto, il terreno conserva a tutti gli effetti la destinazione a bosco e i titolari delle autorizzazioni sono tenuti alle compensazioni previste ai commi 4 e 6 dell'articolo 8 del decreto legislativo 3 aprile 2018, n. 34;

g) trasformazioni autorizzate per la realizzazione o adeguamento di opere di interesse pubblico e lotta dagli incendi boschivi nonché di opere pubbliche individuate dalle Regioni, se previste dalla normativa o dagli strumenti di gestione o pianificazione di dettaglio vigenti;

h) trasformazioni che interessano una superficie forestale inferiore a 1000 metri quadrati.

### 2.3 REGIONALE – LEGGI FORESTALI REGIONALI

*L.R. N° 16 DEL 6 APRILE 1996 – "RIORDINO DELLA LEGISLAZIONE IN MATERIA FORESTALE E DI TUTELA DELLE VEGETAZIONE"*

La legge regionale, strutturata in maniera simile al Testo Unico in materia di Foreste e Filiere forestali (TUFF), definisce nell'art. 4 la formazione "bosco" e le aree assimilate includendovi anche le formazioni di macchia mediterranea (art. 4, in seguito sostituito dalla L.R. n° 13 del 19 agosto 1999).

*L.R. N° 13 DEL 19 AGOSTO 1999 – MODIFICHE ALLA LEGGE REGIONALE N. 16 DEL 6 APRILE 1996*

Tra le varie modifiche che la L.R. n. 13/1999 apporta alla precedente L.R. n.16/1996 vi è la sostituzione dell'art. 4 della L.R. 6 aprile 1996, n. 16 con l'Art.1 come riportato di seguito:

1. Si definisce bosco a tutti gli effetti di legge una superficie di terreno di estensione non inferiore a 10.000 mq in cui sono presenti piante forestali, arboree o arbustive, destinate a formazioni stabili, in qualsiasi stadio di sviluppo, che determinano una copertura del suolo non inferiore al 50 per cento.
2. Si considerano altresì boschi, sempreché' di dimensioni non inferiori a quelle di cui al comma 1, le formazioni rupestri e ripariali, la macchia mediterranea, nonché i castagneti anche da frutto e le fasce forestali di larghezza media non inferiore a 25 metri.
3. Con decreto del presidente della Regione, su proposta dell'assessore regionale per l'agricoltura e le foreste, da emanare entro sessanta giorni dall'entrata in vigore della presente legge, sono determinati criteri per l'individuazione delle formazioni rupestri, ripariali e della macchia mediterranea.
4. I terreni su cui sorgono le formazioni di cui ai commi 1 e 2, temporaneamente privi della vegetazione arborea sia per cause naturali, compreso l'incendio, sia per intervento antropico, non perdono la qualificazione di bosco.
5. A tutti gli effetti di legge, non si considerano boschi i giardini pubblici ed i parchi urbani, i giardini ed i parchi privati, le colture specializzate a rapido accrescimento per la produzione del legno, anche se costituite da specie forestali nonché gli impianti destinati prevalentemente alla produzione del frutto".

SS 121 "Catanese"		
Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	<i>Trasformazione terreni boscati e vincolo idrogeologico.</i> <i>Relazione</i>	

### 3. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

#### 3.1 LA CONFIGURAZIONE DI PROGETTO

Il Progetto Definitivo dell'itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta” riguarda l'ammmodernamento dell'itinerario Palermo – Agrigento (S.S. 121 – Catanese) ed è parte di un più esteso intervento che, nel complesso, si propone in primo luogo di ridurre l'alta incidentalità dell'itinerario attuale e di garantire un più capace, e rapido, collegamento tra i due capoluoghi ed i relativi opposti versanti costieri, collegando con essi le aree più interne (cfr. Figura di seguito).

Il tratto in esame ha uno sviluppo di circa 16,5 Km ed interessa la frazione iniziale dell'itinerario. Esso è compreso tra lo svincolo presente sulla A19, che collega le città di Palermo e Catania e la rotatoria di Bolognetta (comune di Palermo e situato a sud-est del capoluogo) e prevede, inoltre, una bretella di raccordo con la SS113 "Settentrionale Sicula", connessa tramite la rotatoria di Bagheria.



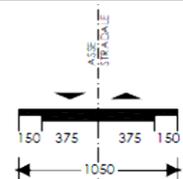
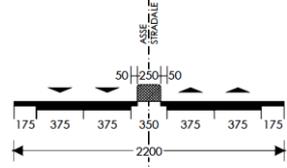
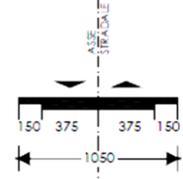
Figura 3-1: Itinerario Palermo – Agrigento con individuazione del tratto in esame (in giallo)

Di seguito è riportato l'elenco delle viabilità presenti in progetto, con la loro definizione e classificazione ai sensi dell'Art. 2 Comma 2 del Codice della Strada (D.Lgs. 285/92):

Viabilità principali	Classificazione (D.Lgs. 285/92)	Livello di rete (DM 05/11/2001)	L [m]
AP-C1	C – Strada extraurbana secondaria	Rete secondaria	600.00
AP_SX	B – Strada extraurbana principale	Rete principale	13180.00
AP_DX			13160.00
AP-C2	C – Strada extraurbana secondaria	Rete secondaria	2740.00

### 3.2 CARATTERISTICHE GEOMETRICHE E SEZIONI TIPO

Le caratteristiche geometriche adottate per la piattaforma stradale sono conformi a quanto definito nel D.M. 5/11/2001 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" e risultano dal prospetto seguente:

Progr. in. [km]	Progr. fin. [km]	Categoria funzionale	Tipo	Vp min [km/h]	Vp max [km/h]	Piattaforma
0+000	0+600	Strada Extraurbana Secondaria	C1	60	100	
0+600	13+760	Strada Extraurbana Principale	B	70	120	
13+760	16+500	Strada Extraurbana Secondaria	C1	60	100	

La conformazione delle scarpate, rivestite con terra vegetale, di norma ha una pendenza strutturale massima del 2/3 con banca di 2.00 m per altezze del rilevato superiori a 5.00 m. In trincea l'elemento marginale è costituito da una cunetta; la scarpata avrà pendenza congruente con le condizioni di stabilità degli scavi. Si riportano di seguito le sezioni tipo del tracciato di progetto.

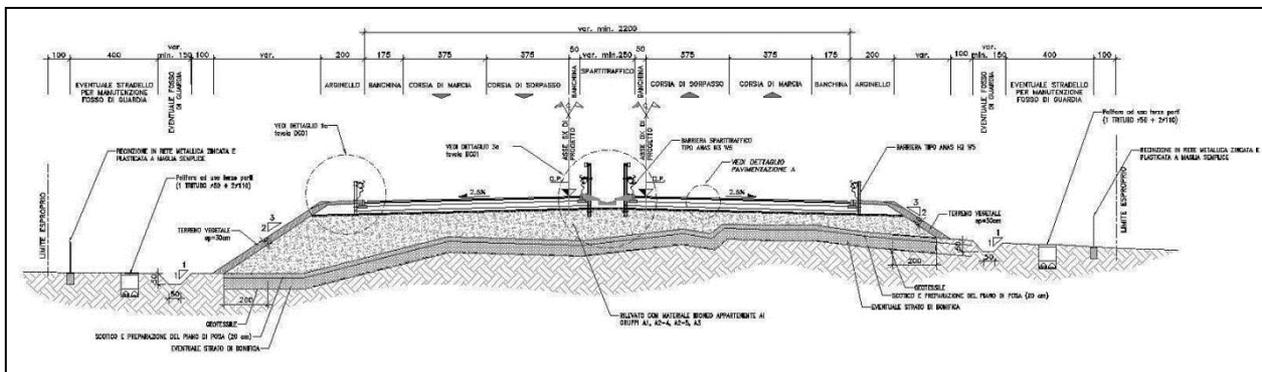


Figura 3-2: Sezione tipo B in rilevato

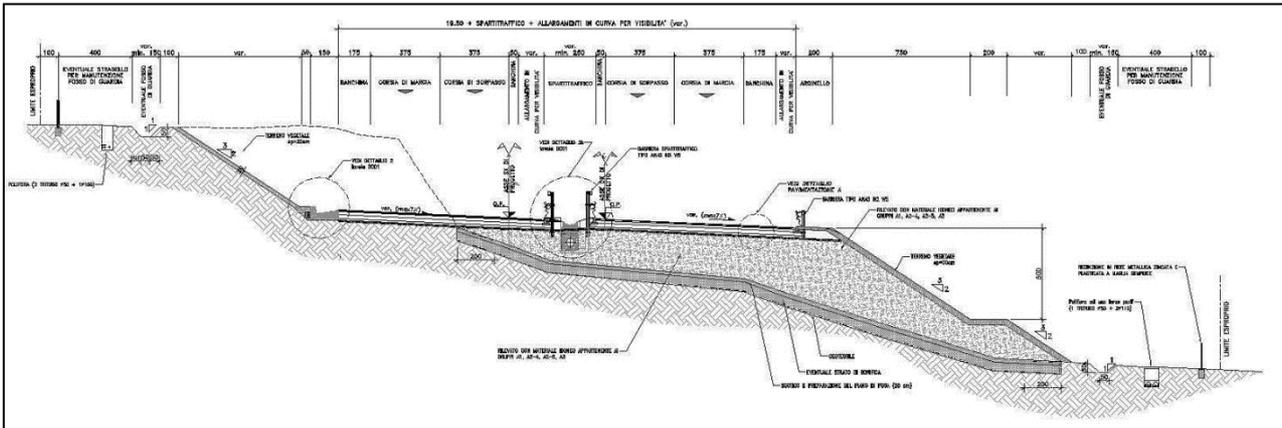


Figura 3-3: Sezione tipo B a mezza costa

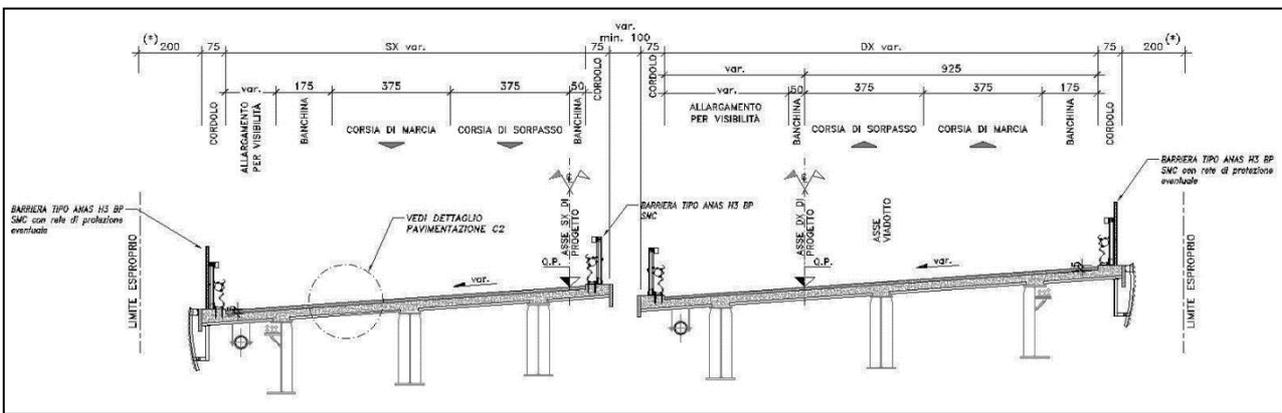


Figura 3-4: Sezione tipo B su viadotto

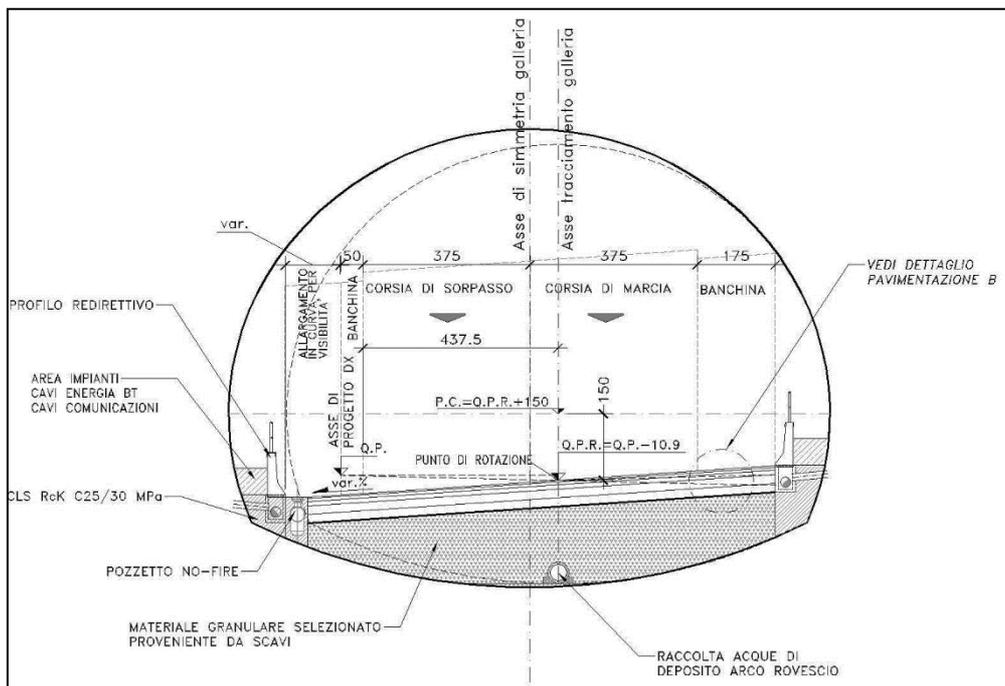


Figura 3-5: Sezione tipo B in galleria naturale a canna doppia

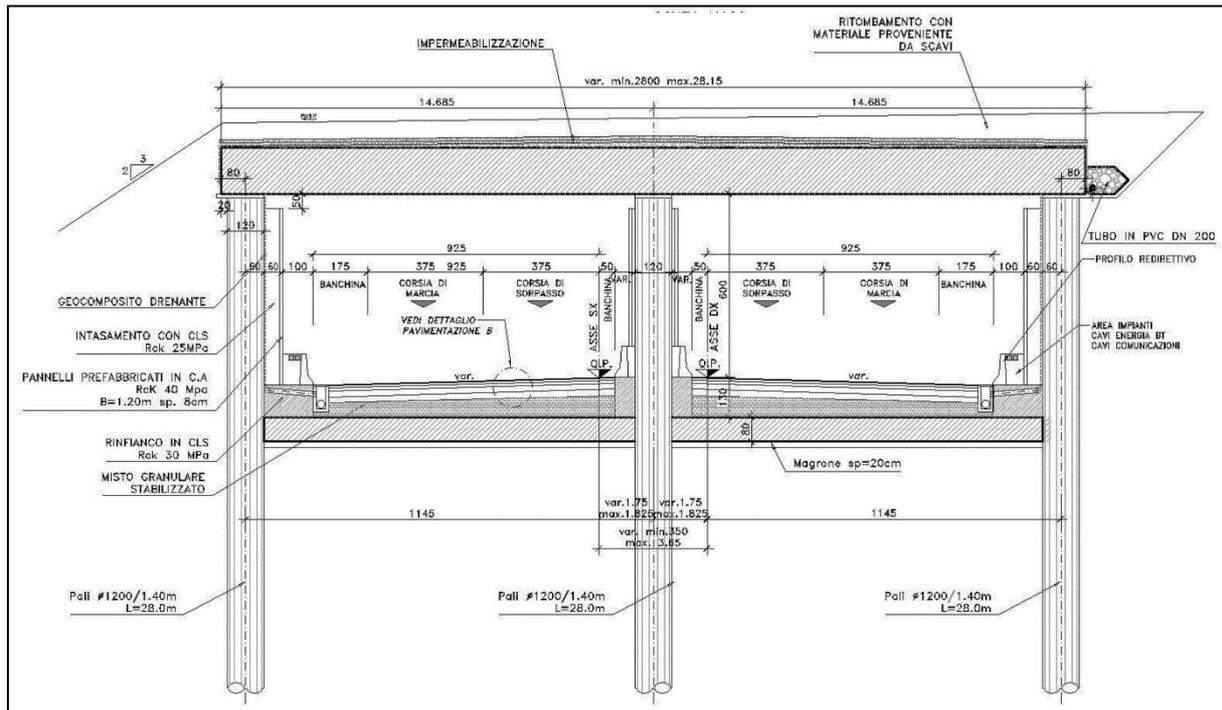


Figura 3-6: Sezione tipo B in galleria artificiale

### 3.3 SVINCOLI

L'intervento prevede la realizzazione delle seguenti intersezioni:

INTERSEZIONE	TIPOLOGIA
SV01 - Bagheria	Rotatoria
SV02 - A19	Livelli sfalsati
SV03A - Misilmeri Nord	Livelli sfalsati
SV03B - Misilmeri Sud	Livelli sfalsati
SV04 - Bolognetta Nord	Livelli sfalsati
SV05 - Bolognetta Sud	Rotatoria

Le rampe di svincolo sono sia monodirezionali sia bidirezionali.

Per le rampe monodirezionali è stata adottata una carreggiata da 6 m, con corsia da 4 m e banchine da 1 m in dx e sx.

Per le rampe bidirezionali la carreggiata è da 9 m con due corsie da 3,50 m, ciascuna fiancheggiata da una banchina da 1 m.

Per il tratto di scambio (rampa monodirezionale a doppia corsia) è stata adottata una carreggiata composta da due corsie da 3,50 m ciascuna fiancheggiata da una banchina da 1 m, per una larghezza totale di 9 m.

Le corsie specializzate lungo la A19 sono coerenti con una sezione tipo B e hanno larghezza pari a 3,75 m., fiancheggiate da una banchina da 1,75 m.

#### Svincolo SV01 – Bagheria

SS 121 "Catanese" Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	<i>Trasformazione terreni boscati e vincolo idrogeologico.</i> <i>Relazione</i>	

Il tratto di progetto iniziale è interconnesso alla viabilità esistente Strada Statale 113 mediante un'intersezione a rotatoria (rotatoria Bagheria).

È stato possibile prevedere questa tipologia d'intersezione poiché in essa confluiscono viabilità coerenti con l'organizzazione delle reti stradali e delle intersezioni ammesse di cui al DM 19/04/2006.

#### Svincolo SV02 A19 – SS.121

L'intervento prevede un nuovo svincolo con la Autostrada A19: il nuovo svincolo tra la A19 e la SS121 si colloca in posizione circa baricentrica tra gli esistenti svincoli di Bagheria e Villabate.

La scelta della configurazione di svincolo si è orientata dunque su un layout costituito da due semisvincoli a trombetta collegati da un ramo di scambio.

#### Svincolo SV03A - Misilmeri Nord

Lo svincolo di Misilmeri Nord sarà realizzato in corrispondenza della S.P. 121 con l'inserimento di una nuova rotatoria. L'allaccio sulla S.S. 121 avverrà in prossimità dello svincolo esistente tra S.S. 121 e S.P. 76. Lo svincolo assolve alla importante funzione di riconnessione con la SS121.

Per favorire i flussi diretti da/per Palermo, tra le varie possibili collocazioni dello svincolo si è optato per una posizione spostata verso Nord. L'allaccio sulla SS121 avviene in prossimità dello svincolo esistente tra SS121 e SP76, consentendo quindi un efficace interscambio tra queste tre infrastrutture viarie.

La complessità morfologica della zona, gli elevati dislivelli tra il nuovo asse e la SS121, e la presenza di un diffuso edificato non hanno tuttavia consentito l'inserimento di tutte le manovre in un unico svincolo.

Per tale motivo, si è scelto di differenziare le manovre da/per Palermo e quelle da/per Agrigento, posizionando i due "semi-svincoli" rispettivamente a Nord e a Sud di Misilmeri.

#### Svincolo SV03A - Misilmeri Sud

Lo svincolo di Misilmeri Sud completa il quadro delle manovre possibili per gli utenti che gravitano nella zona dell'abitato di Misilmeri. Infatti, mentre Misilmeri Nord consente le manovre da/per Palermo, il "semi-svincolo" di Misilmeri Sud è stato previsto per le sole manovre da/per Agrigento.

#### Svincolo SV04 – Bolognetta nord

La zona dello svincolo di Bolognetta Nord è abbastanza complessa, trovandosi in un vallone tra due creste, in presenza di diversi edifici.

Si è pertanto optato per un layout il più possibile semplice, con rampe dirette da ambo le parti della nuova strada. Dal lato Est le rampe collegano la nuova infrastruttura alla SS121 attuale, mentre dal lato Ovest la riconnessione avviene con la SP77. Il passaggio dall'una all'altra avviene attraverso il vicino svincolo SP77-SS121, senza allungamenti di percorso da/verso Bolognetta.

#### Svincolo SV05 – Bolognetta sud

Alla pk 15+820 del nuovo tracciato avviene la riconnessione alla SS121 esistente. È stata prevista all'uopo una intersezione a rotatoria (svincolo Bolognetta Sud), che va a sostituire l'attuale intersezione a raso.

A partire da tale progressiva, l'intervento prosegue con adeguamento in sede della SS121 esistente fino a progr. 16+500 in corrispondenza della quale ha termine l'intervento riferito all'alternativa in oggetto.

È stato possibile prevedere questa tipologia d'intersezione poiché in essa confluiscono viabilità coerenti con l'organizzazione delle reti stradali e delle intersezioni ammesse di cui al DM 19/04/2006.

SS 121 "Catanese" Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	<i>Trasformazione terreni boscati e vincolo idrogeologico.</i> <i>Relazione</i>	

### 3.4 VIABILITÀ SECONDARIE

Per la realizzazione della suddetta infrastruttura è stato fondamentale prevedere alcune deviazioni delle viabilità di entità minore. Quest'ultime sono dei brevi tratti di ripristino e/o di ricucitura della rete locale circostante, necessarie per garantire la continuità dei collegamenti infrastrutturali. Dunque, tali viabilità possono considerarsi a "destinazione particolare" come da art. 2 comma 2 del Dlgs 285/92.

Sono state previste due diverse tipologie di sezione tipo, in funzione delle dimensioni della viabilità preesistente ripristinata, ovvero:

- Tipo 1: carreggiata da 4.00 m. costituita da una corsia da 3.50 m. con banchina in destra ed in sinistra da 0.25 m. ciascuna;
- Tipo 2: carreggiata da 6.00 m. costituita da due corsie da 2.75 m. ciascuna. affiancate da banchine da 0.25m.

Gli elementi marginali saranno costituiti da arginelli erbosi, di larghezza pari a 0.75 m. per le Tipo 1 e 1.30 per le Tipo 2, contenuti entrambi da un cordolo di conglomerato cementizio.

La conformazione delle scarpate di norma avrà una pendenza strutturale massima di 2/3.

Per maggiori dettagli si consultino gli elaborati specifici.

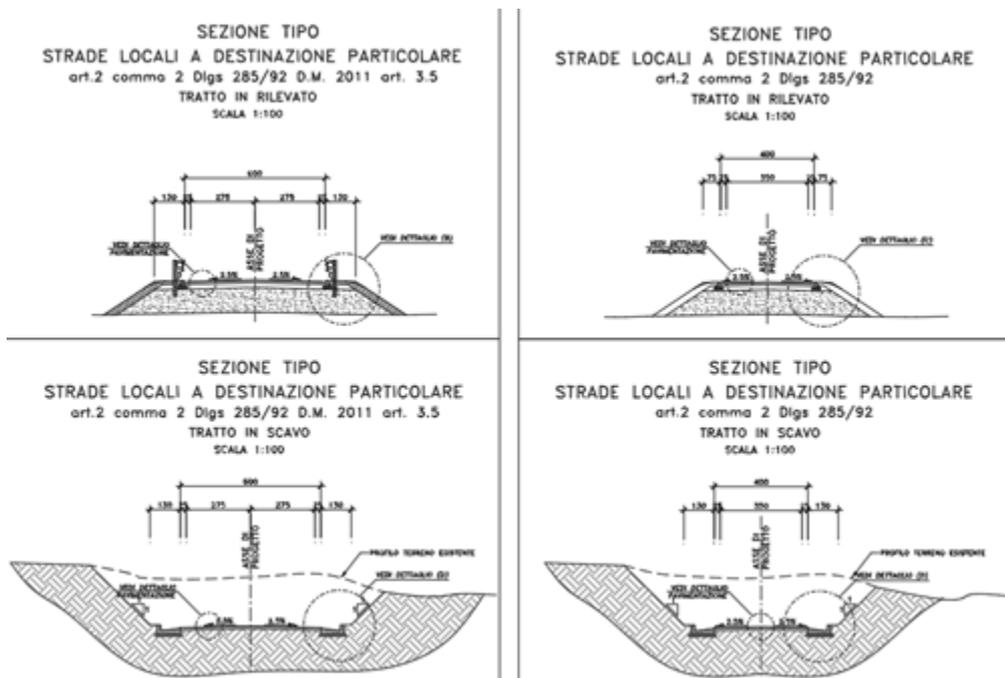


Figura 3-7 Sezioni tipo viabilità secondarie (Tipo 1 e Tipo 2).

Tutte le viabilità secondarie sono brevi viabilità di ricucitura della rete locale, di ripristino di accessi soppressi o, più in generale, strade vicinali. Pertanto, dette viabilità (minori) sono da considerarsi a destinazione particolare, e quindi per esse non sono applicabili i criteri progettuali legati alla "velocità di progetto", come precisato al punto 3.5 del DM 05/11/2001.

Viabilità secondarie	Classificazione (D.Lgs. 285/92)	Livello di rete (DM 05/11/2001)	L [m]
AS_E00	F – Strada locale	Rete locale	149.12
AS_E01	F – Strada locale	Rete locale	82.07
AS_E06	F – Strada locale	Rete locale	196.27
AS_E07	F – Strada locale	Rete locale	96.45
AS_E10	F – Strada locale	Rete locale	517.18
AS_E12	F – Strada locale	Rete locale	670.48
AS_E13	F – Strada locale	Rete locale	304.50
AS_E29	F – Strada locale	Rete locale	83.12
AS_E30	F – Strada locale	Rete locale	534.67
AS_E40	F – Strada locale	Rete locale	170.45
AS_E46	F – Strada locale	Rete locale	58.15
AS_E47	F – Strada locale	Rete locale	1466.65
AS_E58	F – Strada locale	Rete locale	141.59
AS_E60	F – Strada locale	Rete locale	104.36
AS_E63	F – Strada locale	Rete locale	109.48
AS_E66	F – Strada locale	Rete locale	714.12
AS_E71	F – Strada locale	Rete locale	107.24
AS_E75	F – Strada locale	Rete locale	211.96
AS_E78	F – Strada locale	Rete locale	466.23
AS_E84	F – Strada locale	Rete locale	108.75
AS_E85	F – Strada locale	Rete locale	252.41
AS_E91	F – Strada locale	Rete locale	217.16
AS_E93	F – Strada locale	Rete locale	242.72
AS_E98	F – Strada locale	Rete locale	146.61
AS_E100	F – Strada locale	Rete locale	324.98
AS_E110	F – Strada locale	Rete locale	705.01
AS_E125	F – Strada locale	Rete locale	259.70
AS_E157	F – Strada locale	Rete locale	186.41
AS_E160_S	F – Strada locale	Rete locale	147.77
AS_E160_D	F – Strada locale	Rete locale	43.69
AS_E161	F – Strada locale	Rete locale	445.17
AS_E163	F – Strada locale	Rete locale	124.95

### 3.5 OPERE MAGGIORI

#### GALLERIE

Lungo lo sviluppo del tracciato in oggetto si prevede la realizzazione di 5 Gallerie artificiali.

		PROGRESSIVE		L <sub>tot</sub> (m)
GA01 DX	SVINCOLO	1+207.34	1+277.51	70
GA01 SX	SVINCOLO	1+210.00	1+280.00	70
GA02 DX	BASSANO	4+403.50	4+613.50	210
GA02 SX	BASSANO	4+400.00	4+610.00	210
GA03 DX	INCORBINA	5+795.00	5+935.00	155
GA03 SX	INCORBINA	5+794.35	5+919.5	125
GA04 DX	SAVONA	9+870.00	9+915.00	45
GA04 SX	SAVONA	9+880.00	9+960.00	80
GA05 DX	AMARI	12+270.00	12+430.00	160
GA05 SX	AMARI	12+292.00	12+452.00	160

Per le gallerie GA01 e GA02 sono previste strutture scatolari a doppia canna.

Sono strutture a telaio in cui soletta di fondazione e piedritti sono elementi in cemento armato gettati opera, mentre la copertura è costituita da travi prefabbricate solidarizzate alla struttura attraverso un getto in c.a. di completamento.

Per le gallerie GA03, GA04 e GA05 invece si prevede uno schema strutturale composto da paratie di pali accostati e solette di cemento armato gettate in opera con funzione di contrasto nei confronti delle spinte di terreno. Le gallerie GA03 e GA05 sono a doppia canna, mentre la GA04 ha un'unica canna.

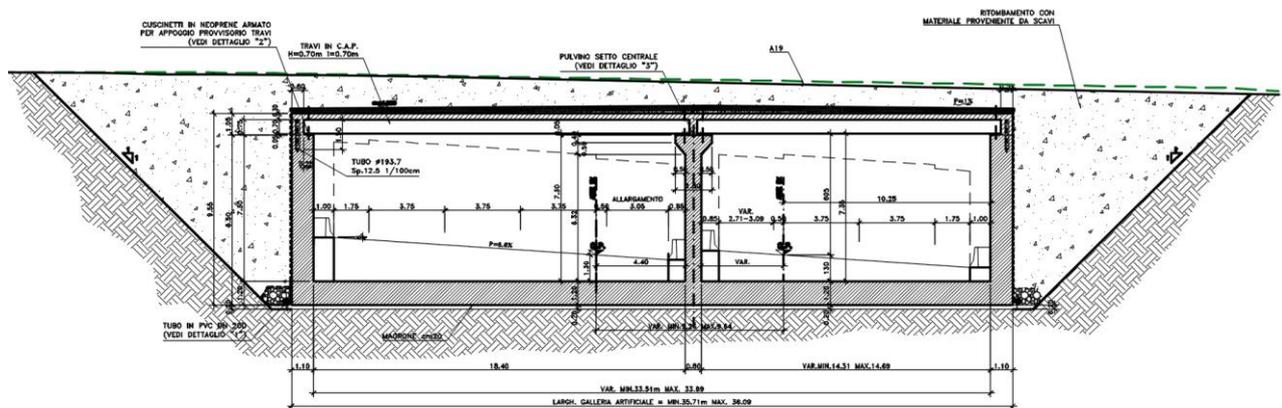


Figura 3-8 Sezione trasversale galleria artificiale doppia canna GA01.

Lungo lo sviluppo del tracciato in oggetto si prevede la realizzazione di 3 Gallerie naturali.

		PROGRESSIVE		L <sub>tot</sub> (m)
GN01D	PIZZO CANNITA	1+956.40	3+050.00	1039.6
GN01S	PIZZO CANNITA	1+964.00	3+045.00	1081.0
GN02D	DON COLA	9+270.00	9+735.00	465.0
GN02S	DON COLA	9+210.00	9+755.00	485.0
GN03	BOLOGNETTA	14+005.00	14+640.00	635.0

Le gallerie GN01 e GN02 sono a doppia canna, mentre la GN03 è a canna singola.

#### VIADOTTI

Il progetto prevede la realizzazione di 12 viadotti su 2 carreggiate DX e SX e 3 viadotti con un'unica carreggiata, per uno sviluppo complessivo di circa 8280 m.

		PROGRESSIVE		IMPALCATI	N° TRAVI	H TRAVI (m)	N° CAMPATE	POLOGIA CAM	L <sub>tot</sub> (m)
VI01	FERROVIA	0+485.50	0+555.50	UNICO	4	1.50	3	20-30-20	70
VI02 DX	ELEUTERIO 1	1+548.00	1+948.00	DX	2	4.20	5	65-90-65	400
VI02 SX	ELEUTERIO 1	1+548.00	1+948.00	SX	2	4.20	5	65-90-65	400
VI03 DX	FONDOVILLA	3+767.37	4+387.09	DX	2	1.80	16	30-40-30	620
VI03 SX	FONDOVILLA	3+690.00	4+390.00	SX	2	1.80	18	30-40-30	700
VI04 DX	SEGRETARIA	4+652.97	4+832.90	DX	2	1.80	5	30-40-30	180
VI04 SX	SEGRETARIA	4+656.00	4+836.00	SX	2	1.80	5	30-40-30	180
VI05 DX	VALANCA	5+140.50	5+220.50	DX	3	2.00 → 3.00 → 2.00	2	40-40	80
VI05 SX	VALANCA	5+141.83	5+220.90	SX	2*	2.00 → 3.00 → 2.00	2	40-40	80
VI06 DX	PALMERINO	6+278.70	5+578.70	DX	2	1.80	8	30-40-30	300
VI06 SX	PALMERINO	6+240.00	6+580.00	SX	2	1.80	9	30-40-30	340
VI07 DX	S. ANTONIO	7+169.84	7+469.76	DX	2	1.80	8	30-40-30	300
VI07 SX	S. ANTONIO	7+173.00	7+473.00	SX	2	1.80	8	30-40-30	300
VI08 DX	RIGANO	8+068.00	8+208.00	DX	3	2.00 → 3.00 → 2.00	3	40-60-40	140
VI08 SX	RIGANO	8+070.93	8+209.82	SX	2*	2.00 → 3.00 → 2.00	3	40-60-40	140
VI09 DX	ELEUTERIO 2	8+674.21	9+054.21	DX	2*	2.00 → 3.00 → 2.00	7	40-60-40	380
VI09 SX	ELEUTERIO 2	8+672.00	9+052.00	SX	2*	2.00 → 3.00 → 2.00	7	40-60-40	380
VI10 DX	FEOTTO	9+992.00	10+612.00	DX	2*	2.00 → 3.00 → 2.00	11	40-60-40	620
VI10 SX	FEOTTO	10+037.00	10+657.00	SX	2*	2.00 → 3.00 → 2.00	11	40-60-40	620
VI11 DX	BRASCHI	10+711.00	10+931.00	DX	2	1.80	6	30-40-30	220
VI11 SX	BRASCHI	10+778.00	10+918.00	SX	2*	1.80	4	30-40-30	140
VI12 DX	CODA DI VOLPE	11+998.66	12+198.17	DX	2	2.00 → 3.00 → 2.00	4	40-60-40	200
VI12 SX	CODA DI VOLPE	12+020.00	12+220.00	SX	2*	2.00 → 3.00 → 2.00	4	40-60-40	200
VI13 DX	RECUPERO	12+500.00	12+760.00	DX	2	2.00 → 3.00 → 2.00	5	40-60-40	260
VI13 SX	RECUPERO	12+582.27	12+782.27	SX	2	2.00 → 3.00 → 2.00	4	40-60-40	200
VI14	MILICIA I	14+690.00	14+910.00	UNICO	2*	2.40 → 3.50 → 2.40	5	50-70-50	310
VI15	MILICIA II	12+125.00	15+750.00	UNICO	2*	2.40 → 3.50 → 2.41	8	50-70-51	520

L'impalcato previsto è a struttura mista acciaio-calcestruzzo, con sezione trasversale "aperta" costituita da due o tre travi metalliche principali di altezza costante in alcuni casi, variabile in altri.

Le strutture in carpenteria metallica sono previste in acciaio autopatinabile (COR-TEN), fatta eccezione per il viadotto VI01, per cui si prevede l'utilizzo di acciaio per impieghi strutturali secondo UNI EN 10025-1 ÷ 4.

Nella figura seguente è riportata la sezione rappresentativa dell'impalcato:

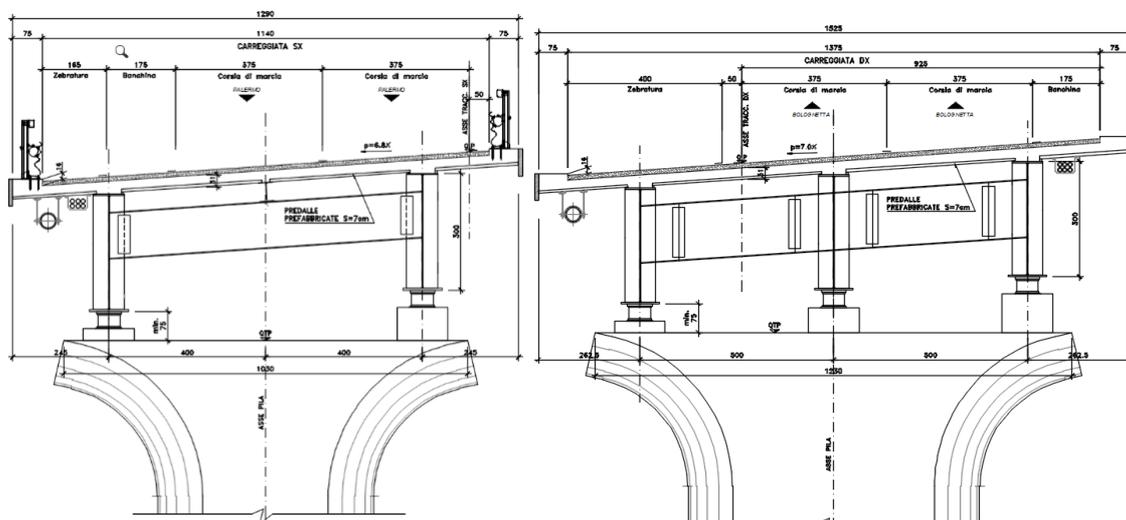


Figura 3-9 Sezione trasversale impalcato in campata

### 3.6 OPERE MINORI

#### CAVALCAVIA

Il progetto prevede la realizzazione di 1 cavalcavia

		PROGRESSIVE		IMPALCATI	N° TRAVI	H TRAVI (m)	N° CAMPATE	POLOGIA CAM	L <sub>tot</sub> (m)
CV01 DX	CAVALCAVIA	1+036.13	1+076.13	DX	2	1.2	2	20-20	40
CV01 SX	CAVALCAVIA	1+036.14	1+076.14	SX	2	1.2	2	20-20	40

L'impalcato previsto è a struttura mista acciaio-calcestruzzo, con sezione trasversale "aperta" costituita da due travi metalliche principali di altezza costante.

Le strutture in carpenteria metallica sono previste in acciaio autopatinabile (COR-TEN).

Le travi principali saranno realizzate mediante lamiera saldate.

Nella figura seguente è riportata la sezione rappresentativa dell'impalcato:

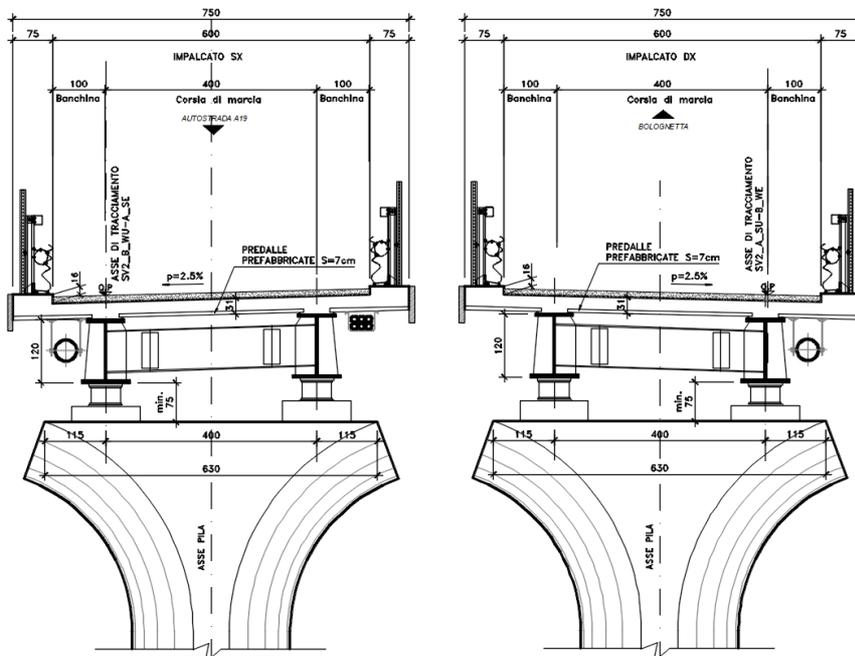


Figura 3-10 Sezione trasversale impalcato in campata

Le due spalle del viadotto sono di tipo tradizionale con muro frontale e paraghiaia, debitamente arretrato rispetto alle travi d'impalcato in modo da garantire un varco di ampiezza adeguata alla manutenzione.

Per il contenimento dei rilevati di approccio sono previsti muri di risvolto.

Le fondazioni delle spalle sono di tipo indiretto, costituite da zattere e palificate di micropali.

Le pile sono a setto, le estremità delle sezioni sono arrotondate e sono sormontate da un pulvino a calice.

Le fondazioni sono di tipo indiretto costituite da zattere e palificate di micropali.

#### SOTTOVIA

Il progetto prevede la realizzazione di 8 sottovia scatolari in c.a. carrabili di differenti geometrie in corrispondenza delle viabilità secondarie. Di seguito la tabella riepilogativa:

SS 121 "Catanese"		
Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	<i>Trasformazione terreni boscati e vincolo idrogeologico.</i> <i>Relazione</i>	

ST01-SOTTOVIA ST_E07		ST02- SOTTOVIA ST_E71	
Larghezza interna netta	8.50 m	Larghezza interna netta	6.00 m
Altezza interna netta	6.50 m	Altezza interna netta	6.30 m
Spessore soletta di copertura	0.80 m	Spessore soletta di copertura	0.60 m
Spessore piedritti	0.80 m	Spessore piedritti	0.60 m
Spessore soletta di fondazione	0.90 m	Spessore soletta di fondazione	0.70 m
Altezza di ricoprimento max	1.90 m	Altezza di ricoprimento max	2.50 m
Altezza di ricoprimento min	1.40 m	Altezza di ricoprimento min	1.00 m
ST03- SOTTOVIA ST_E75		ST04- SOTTOVIA ST_E77	
Larghezza interna netta	6.00 m	Larghezza interna netta	12.50m
Altezza interna netta	6.50 m	Altezza interna netta	6.50 m
Spessore soletta di copertura	0.60 m	Spessore soletta di copertura	1.30 m
Spessore piedritti	0.60 m	Spessore piedritti	1.30 m
Spessore soletta di fondazione	0.70 m	Spessore soletta di fondazione	1.40 m
Altezza di ricoprimento max	2.45 m	Altezza di ricoprimento max	1.00 m
Altezza di ricoprimento min	1.90 m	Altezza di ricoprimento min	0.60 m
ST05- SOTTOVIA ST_SV03		ST06- SOTTOVIA ST_E83	
Larghezza interna netta	6.00 m	Larghezza interna netta	6.00 m
Altezza interna netta	6.10 m	Altezza interna netta	6.20 m
Spessore soletta di copertura	0.60 m	Spessore soletta di copertura	0.60 m
Spessore piedritti	0.60 m	Spessore piedritti	0.60 m
Spessore soletta di fondazione	0.70 m	Spessore soletta di fondazione	0.70 m
Altezza di ricoprimento max	0.80 m	Altezza di ricoprimento max	2.20 m
Altezza di ricoprimento min	0.60 m	Altezza di ricoprimento min	1.55 m
ST07- SOTTOVIA ST_SV02		ST08- SOTTOVIA ST_AS-E12	
Larghezza interna netta	8.50 m	Larghezza interna netta	16.50 m
Altezza interna netta	7.00 m	Altezza interna netta	7.40 m
Spessore soletta di copertura	0.80 m	Altezza travi in c.a.p.	0.60 m
Spessore piedritti	0.80 m	Spessore soletta di copertura	0.30 m
Spessore soletta di fondazione	0.90 m	Spessore piedritti	1.10 m
Altezza di ricoprimento max	2.00 m	Spessore soletta di fondazione	1.20 m
Altezza di ricoprimento min	0.50 m		

Il ST08 – Sottovia ST\_AS-E12 è una struttura a telaio in cui soletta di fondazione e piedritti sono elementi in cemento armato gettati opera, mentre la copertura è costituita da travi prefabbricate solidarizzate alla struttura attraverso un getto in c.a. di completamento.

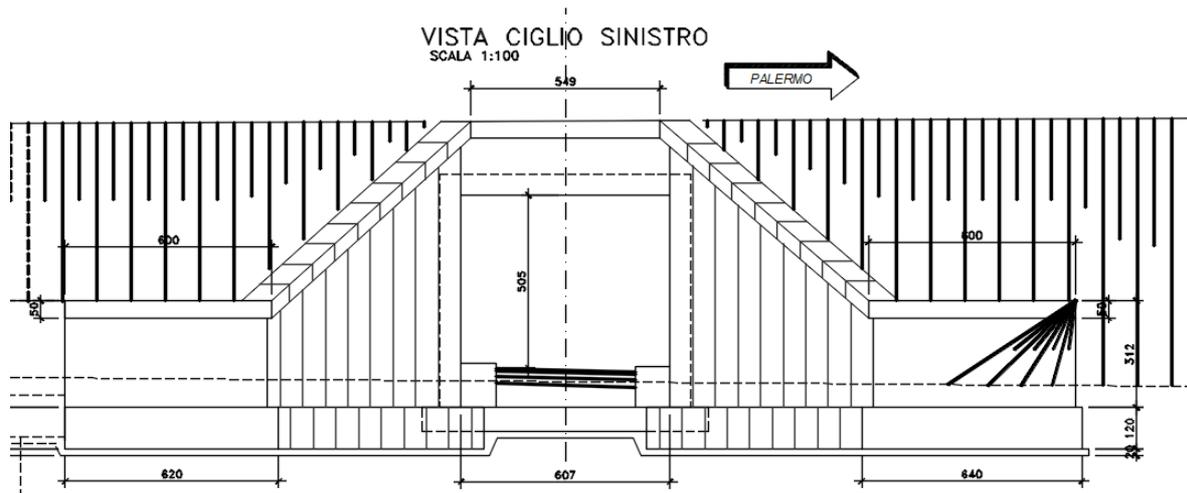


Figura 3-11 Prospetto tipo sottovia

A completare gli interventi sono stati previsti anche i muri andatori che presentano le stesse caratteristiche geometriche con un'altezza variabile e fondazione diretta di spessore 1.20 m.

#### OPERE DI SOSTEGNO

In progetto sono inserite le seguenti opere di sostegno:

- **Muri di sostegno a fondazione diretta**
  - Muro di sostegno tipo H2 ("MSTD – H2"): per altezze del paramento  $H \leq 2.0$  m;
  - Muro di sostegno tipo H3 ("MSTD – H3"): per altezze del paramento  $2.01 \text{ m} \leq H \leq 3.0$  m;
  - Muro di sostegno tipo H4 ("MSTD – H4"): per altezze del paramento  $3.01 \text{ m} \leq H \leq 4.0$  m;
  - Muro di sostegno tipo H5 ("MSTD – H5"): per altezze del paramento  $4.01 \text{ m} \leq H \leq 5.0$  m;
  - Muro di sostegno tipo H6 ("MSTD – H6"): per altezze del paramento  $5.01 \text{ m} \leq H \leq 6.0$  m;
  - Muro di sostegno tipo H7 ("MSTD – H7"): per altezze del paramento  $6.01 \text{ m} \leq H \leq 7.0$  m;
  - Muro di sostegno tipo H8 ("MSTD – H8"): per altezze del paramento  $7.01 \text{ m} \leq H \leq 8.0$  m;
  - Muro di sostegno tipo H9 ("MSTD – H9"): per altezze del paramento  $8.01 \text{ m} \leq H \leq 9.0$  m;
  - Muro di sostegno tipo H10 ("MSTD – H10"): per altezze del paramento  $9.01 \text{ m} \leq H \leq 10.0$  m;
  
- **Muri di sostegno su pali**
  - Muro di sostegno tipo H3 ("MSTP – H3"): per altezze del paramento  $\leq H \leq 3.0$  m (n°pali 6);
  - Muro di sostegno tipo H4 ("MSTP – H4"): per altezze del paramento  $3.01 \leq H \leq 4.0$  m (n°pali 6);
  - Muro di sostegno tipo H5 ("MSTP – H5"): per altezze del paramento  $4.01 \leq H \leq 5.0$  m (n°pali 6);
  - Muro di sostegno tipo H6 ("MSTP – H6"): per altezze del paramento  $5.01 \leq H \leq 6.0$  m (n°pali 6);
  - Muro di sostegno tipo H7 ("MSTP – H7"): per altezze del paramento  $6.01 \leq H \leq 7.0$  m (n°pali 6);
  - Muro di sostegno tipo H8 ("MSTP – H8"): per altezze del paramento  $7.01 \leq H \leq 8.0$  m (n°pali 6);
  - Muro di sostegno tipo H9 ("MSTP – H9"): per altezze del paramento  $8.01 \leq H \leq 9.0$  m (n°pali 12);
  - Muro di sostegno tipo H10 ("MSTP – H10"): per altezze del paramento  $9.01 \leq H \leq 10.0$  m (n°pali 12)

Il numero dei pali è riferito al singolo concio, di lunghezza pari a 10.80 m.

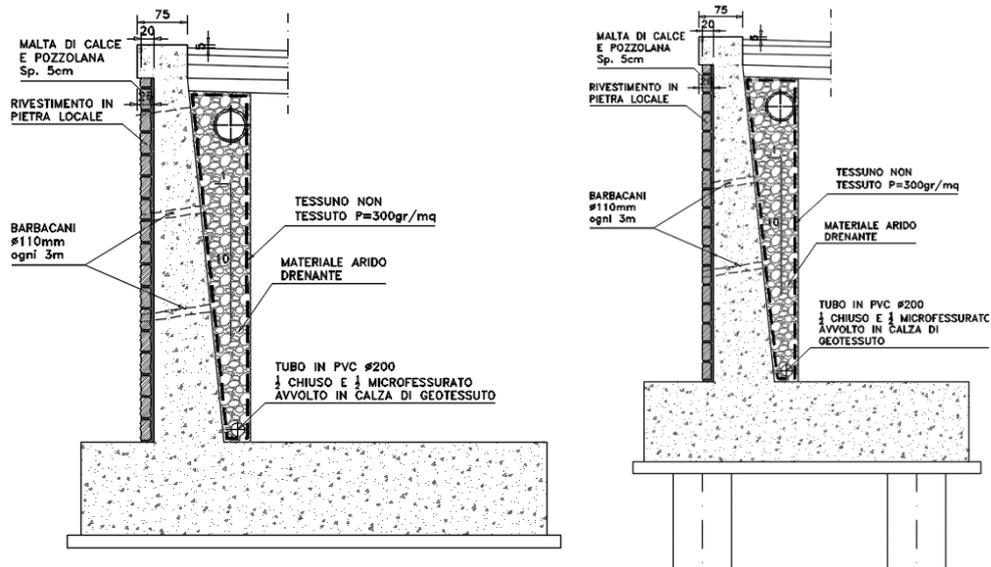


Figura 3-12 Sezione tipo muro di sostegno su fondazione diretta (a sx) e sezione tipo muro di sostegno su pali (a dx).

Si prevedono pali trivellati in c.a. di diametro 1.00 m ad interasse 3.60 m per altezze del paramento fino a 4.0 m e pali trivellati in c.a. di diametro 1.20 m, allo stesso interasse, per altezze del paramento maggiori.

- **Paratia con un ordine di tiranti:** La paratia è costituita da pali  $\varnothing 1200$  mm di lunghezza  $L_m=14.0$  m e posti ad un interasse  $i = 1.40$  m. Lungo tutto lo sviluppo della paratia è presente un cordolo in c.a. di larghezza 1.80 m e di altezza 1.0 m. È prevista la presenza di un tirante passivo in testa.
- **Paratia con due ordini di tiranti:** La paratia è costituita da pali  $\varnothing 1200$  mm di lunghezza  $L_m=18.0$  m e posti ad un interasse  $i = 1.40$  m. Lungo tutto lo sviluppo della paratia è presente un cordolo in c.a. di larghezza 1.80 m e di altezza 1.0 m. Il primo ordine di tiranti è posto in sommità, il secondo ordine ad una distanza di 3.0 m dal primo
- **Paratia con tre ordini di tiranti:** La paratia è costituita da pali  $\varnothing 1200$  mm di lunghezza  $L_m=18.0$  m e posti ad un interasse  $i = 1.40$  m. Lungo tutto lo sviluppo della paratia è presente un cordolo in c.a. di larghezza 1.80 m e di altezza 1.0 m. Il primo ordine di tiranti è posto in sommità, il secondo ordine ad una distanza di 3.0 m dal primo. La massima quota del ciglio strada, misurata da estradosso cordolo è di 9.0 m.

SS 121 "Catanese" Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		 <b>anas</b> GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<i>Trasformazione terreni boscati e vincolo idrogeologico.</i> <i>Relazione</i>	

#### 4. LA CANTIERIZZAZIONE DELL'OPERA

##### 4.1 LE AREE DI CANTIERE

L'intero tracciato è stato suddiviso in 5 subcantieri, organizzati in modo indipendente l'uno dall'altro.

- Subcantiere 1 da km 0+000 a km 3+690
- Subcantiere 2 da km 3+690 a km 7+473
- Subcantiere 3 da km 7+473 a km 10+918
- Subcantiere 4 da km 10+918 a km 14+060
- Subcantiere 5 da km 14+060 a km 16+500

I subcantieri partono tutti nello stesso momento al termine delle attività propedeutiche quali: risoluzione interferenze, espropri, BOB.

Il cronoprogramma prevede 1980 (66 mesi) giorni naturali e consecutivi totali, di cui 1620 gg (54 mesi) per la realizzazione dei lavori. Si tratta quindi di 4,5 anni per la realizzazione dei lavori e un anno per le attività propedeutiche.

Le aree di cantiere individuate per lo sviluppo delle attività si distinguono in:

- 2 cantieri base CB01 e CB02 con annessa area di deposito
- 2 cantieri operativi (COn)
- 4 cantieri di imbocco (CO-GNn)
- 24 aree tecniche (AT-xx)
- 6 aree di deposito temporaneo per le terre (DEPn)

I dati principali delle singole aree sono sintetizzati nelle tabelle seguenti:

SUB CANTIERE 1	
CANTIERE	SUPERFICIE (mq)
Cantiere Operativo CO.01	20.100
Cantiere di imbocco CO-GN1	8.800
Area Tecnica Galleria Artificiale AT-GA01 Galleria Artificiale Svincolo	2.300
Area Tecnica SV02 Svincolo A19 AT-SV02	6.700
Area tecnica AT-VI01 Viadotto Ferrovia	2.100
Area tecnica AT-VI02 Viadotto Eleuterio 1	25.600
Deposito Temporaneo DEP01	30.900

SUB CANTIERE 2	
CANTIERE	SUPERFICIE (mq)
Cantiere Base CB01	41.000

SS 121 "Catanese" Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		 <b>anas</b> GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<i>Trasformazione terreni boscati e vincolo idrogeologico.</i> <i>Relazione</i>	

Area Tecnica Galleria Artificiale AT-GA02 Galleria Artificiale Bassano	5.700
Area Tecnica Galleria Artificiale AT-GA03 Galleria Artificiale Incorbina	3.800
Area Tecnica Svincolo SV03 Misilmeri Nord AT-SV03	2.500
Area tecnica AT-VI03 Viadotto Fondovilla	32.400
Area tecnica AT-VI04 Viadotto Segretaria	8.700
Area tecnica AT-VI05 Viadotto Valanca	4.300
Area tecnica AT-VI06 Viadotto Palmerino	15.150
Area tecnica AT-VI07 Viadotto S. Antonio	12.600
Deposito Temporaneo DEP02	10.000
Deposito Temporaneo DEP03	8.000
Deposito Temporaneo DEP04	12.200

SUB CANTIERE 3	
CANTIERE	SUPERFICIE (mq)
Cantiere Operativo CO.02	37.800
Cantiere di imbocco CO-GN2 Galleria Naturale Don Cola	5.800
Cantiere di supporto CO-GN02b Galleria Naturale Don Cola	3000
Area Tecnica Galleria Artificiale AT-GA04 Galleria Artificiale Savona	3.300
Area tecnica AT-VI08 Viadotto Rigano	7.500
Area tecnica AT-VI09 Viadotto Eleuterio 2	19.200
Area tecnica AT-VI10 Viadotto Feotto	29.230
Area tecnica AT-VI11 Viadotto Braschi	8.990
Deposito Temporaneo DEP05	18.600

SS 121 "Catanese" Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		 <b>anas</b> GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<i>Trasformazione terreni boscati e vincolo idrogeologico.</i> <i>Relazione</i>	

#### SUB CANTIERE 4

CANTIERE	SUPERFICIE (mq)
Cantiere Base CB02	29.900
Cantiere di imbocco CO-GN03 Galleria Naturale Bolognetta	3.500
Area Tecnica Galleria Artificiale AT-GA05 Galleria Artificiale Amari	4.550
Area tecnica AT-SV05 Svincolo Bolognetta Svincolo SV05	2.200
Area tecnica AT-VI012 Viadotto Coda di Volpe	9.400
Area tecnica AT-VI013 Viadotto Recupero	11.000
Deposito Temporaneo DEP06	6.300

#### SUB CANTIERE 5

CANTIERE	SUPERFICIE (mq)
Area tecnica AT-VI14 Viadotto Milicia 1	7.900
Area tecnica AT-VI15 Viadotto Milicia 2	13.800
Area tecnica Svincolo SV06 Svincolo SS121 AT-SV06	1.500

#### Cantiere Base CB01

Il Cantiere Base CB01 è situato in località Bollari.

Nell'ambito di tale cantiere è prevista la localizzazione degli allestimenti logistici destinati ai servizi per il personale addetto all'esecuzione dei lavori (dormitori, mensa, primo soccorso, servizi igienici, ecc.), ma anche di zone destinate ad ospitare alcune attrezzature necessarie alla esecuzione del lavoro oltre che allo stoccaggio dei materiali e delle terre e rocce da scavo.

<b>COMUNE</b>	Misilmeri
<b>LOCALIZZAZIONE</b>	Località Bollari
<b>COMPETENZA</b>	Cantiere base per le lavorazioni dell'intero intervento, costituito da un'area logistica e da un'area operativa e deposito temporaneo
<b>STATO DI FATTO</b>	Incolto
<b>DESTINAZIONE PRG</b>	Fascia di Rispetto cimiteriale
<b>VINCOLI</b>	nessuno
<b>AREA INTERESSATA</b>	41.000 mq circa

SS 121 "Catanese" Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		 <b>anas</b> GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<i>Trasformazione terreni boscati e vincolo idrogeologico.</i> <i>Relazione</i>	

### Cantiere Base CB02

Il Cantiere Base CB02 è situato nel Comune di Misilmeri.

COMUNE	Misilmeri
LOCALIZZAZIONE	Lungo la SP77 all'altezza del futuro svincolo 5 Bolognetta
COMPETENZA	Cantiere base per le lavorazioni dell'intero intervento, costituito da un'area logistica e da un'area operativa e deposito temporaneo
STATO DI FATTO	Incolto
DESTINAZIONE PRG	n.c.
VINCOLI	nessuno
AREA INTERESSATA	29.900 mq circa

### Cantiere Operativo CO01

Il CO01 è il cantiere operativo finalizzati alla gestione ed al controllo delle attività relative al Subcantiere 1.

COMUNE	Bagheria i
LOCALIZZAZIONE	Nei pressi dello svincolo con la A19
COMPETENZA	Cantiere di gestione e controllo lavorazioni Subcantiere 1
STATO DI FATTO	seminativo
DESTINAZIONE PRG	E1 – Parti del territorio destinate ad usi agricoli
VINCOLI	Aree di notevole interesse pubblico
AREA INTERESSATA	20.100 mq circa

### Cantiere Operativo CO02

Il CO02 è il cantiere operativo finalizzati alla gestione ed al controllo delle attività relative al Subcantiere 3.

COMUNE	Misilmeri
LOCALIZZAZIONE	Lungo Contrada Cavallaro
COMPETENZA	Cantiere di gestione e controllo lavorazioni Subcantiere 3
STATO DI FATTO	seminativo
DESTINAZIONE PRG	n.c.
VINCOLI	nessuno
AREA INTERESSATA	37.800 mq circa

### Cantiere imbocchi

Per la realizzazione della galleria naturale sono previsti un cantiere principale CO01(cantiere operativo) e un cantiere di supporto CO01b (area tecnica). Il cantiere principale, cantiere di imbocco, è quello da cui parte il fronte di scavo

### Aree tecniche

Si definiscono aree tecniche i cantieri che hanno caratteristiche esclusivamente esecutive, come l'esecuzione degli inalveamenti, delle opere di consolidamento, le gallerie artificiali e i viadotti. Tali aree fanno capo per la

SS 121 "Catanese" Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	<i>Trasformazione terreni boscati e vincolo idrogeologico. Relazione</i>	

sede direttiva nei cantieri operativi e mantengono il minimo dell'attrezzatura ed impianti logistici per garantire le necessarie funzioni di ricovero ed igienico sanitarie.

Nello specifico sono previste, lungo il tracciato, aree Tecniche funzionali alla realizzazione delle principali opere distribuite lungo il tracciato, per:

- AT-GA area tecnica gallerie artificiali
- AT-VI area tecnica viadotti
- AT-SV area tecnica per gli svincoli

#### Aree di deposito temporaneo

Si definisce Area di deposito temporaneo, l'area dedicata al deposito temporaneo delle terre/materiali di risulta delle lavorazioni per le relative caratterizzazioni ambientali e successivo accumulo in attesa di destinazione definitiva. Sono previste 6 aree di deposito lungo il tracciato oltre alle due presenti nei cantieri base.

Tali aree ospiteranno il materiale prodotto dagli scavi e ogni altro materiale necessario alla costruzione dell'infrastruttura, oltre ai materiali di risulta delle demolizioni. Ciascuna area di stoccaggio sarà suddivisa a sua volta in sotto aree distinte per tipo di deposito e in grado di ospitare il volume di terreno previsto.

Il «deposito temporaneo» deve essere effettuato per categorie omogenee di rifiuti e nel rispetto delle relative norme tecniche, nonché, per i rifiuti pericolosi, nel rispetto delle norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in essi contenute. Nel caso di rifiuti pericolosi, il deposito è realizzato nel rispetto delle norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in essi contenute e in maniera tale da evitare la contaminazione delle matrici ambientali, garantendo in particolare un idoneo isolamento dal suolo, nonché la protezione dall'azione del vento e dalle acque meteoriche, anche con il convogliamento delle acque stesse.

#### 4.2 VIABILITÀ DI CANTIERE

La viabilità di servizio per la realizzazione dei lavori in esame è prevalentemente su strade esistenti, ad eccezione di brevi tratti realizzati ex novo per collegare le aree di cantiere alla viabilità esistente.

Il sistema della viabilità di servizio impiegabile dai mezzi pesanti per la cantierizzazione è stato quindi differenziato in:

- **Viabilità di cantiere esistente:** tratti di viabilità secondaria, principale, locale, rurale ed interpodereale esistente e percorribile dai mezzi pesanti di cantiere a meno di qualche ridotto intervento locale di adeguamento/allargamento.:
- **Nuove piste di cantiere, interne all'area di cantiere** corrispondente al sedime del tracciato stradale da realizzare, ad uso esclusivo dei mezzi pesanti e per il tempo necessario alle lavorazioni.
- **Nuove piste di cantiere in aree non coincidenti con il sedime di progetto** di sezione da 6.5 m, con pavimentazione in misto granulare stabilizzato di 40 cm

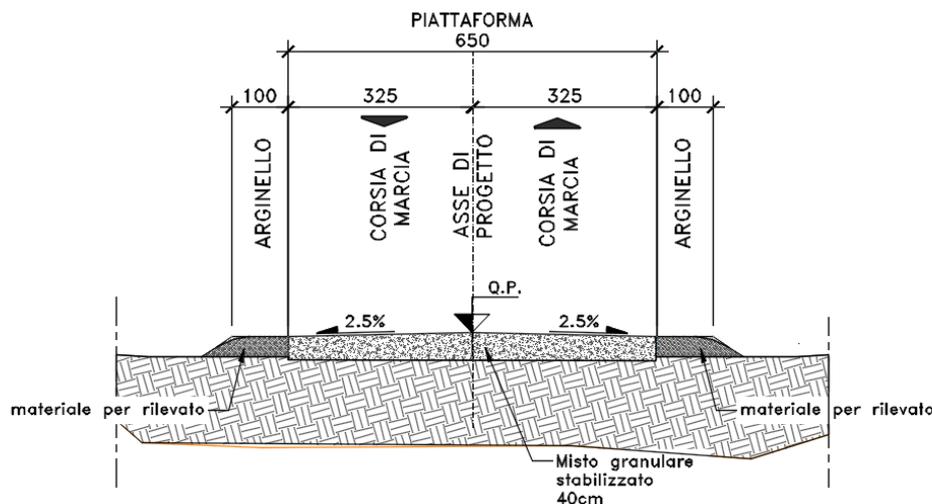


FIGURA 4-1 SEZIONE TIPO STRADE DI CANTIERE

#### 4.3 CRONOPROGRAMMA E ATTIVITÀ DI CANTIERE

I lavori in oggetto hanno una durata pari a 4 anni e mezzo.

La quantificazione in termini temporali delle singole lavorazioni è stata pianificata in maniera coerente con la gestione dell'intero progetto.

Il cronoprogramma è costruito con l'obiettivo di razionalizzare il tempo totale dei lavori in modo tale che le lavorazioni dei diversi Tratti e nelle diverse Macrofasì risultino bilanciati.

La predisposizione del cronoprogramma è stata effettuata procedendo con la scomposizione gerarchica del progetto secondo un livello via via più dettagliato.

L'evoluzione temporale delle singole lavorazioni è stata strutturata seguendo, le WBS di progetto e attribuendo alle stesse le risorse strutturate secondo squadre tipo in funzione della specificità della parte d'opera da realizzare.

La quantificazione temporale delle singole lavorazioni è stata determinata in congruenza con le metodologie di lavoro necessarie e stimando delle risorse a disposizione correlate a produttività ottimali, al fine di ottenere una durata complessiva sostenibile dell'intervento.

Il numero di squadre, previste per la costruzione di dette strutture, è correlato all'esigenza di equilibrare le durate nella stessa macrofase di subcantieri diversi nella gestione delle squadre di lavoro. La programmazione della costruzione del corpo stradale è organizzata in modo da risultare coerente e congruente con le suddette opere d'arte maggiori.

SS 121 "Catanese" Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		 <b>anas</b> GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<i>Trasformazione terreni boscati e vincolo idrogeologico.</i> <i>Relazione</i>	

## 5. I VINCOLI RELATIVI ALLA COPERTURA FORESTALE

Per quanto concerne il sistema dei vincoli e la disciplina di tutela, la normativa vigente in materia di Beni culturali e Paesaggio, individua nell'area di studio:

- Beni culturali tutelati ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii., Parte II:
  - Beni architettonici e archeologici di interesse dichiarato ai sensi dell'art. 10 (L. 1089/39)
- Beni paesaggistici tutelati ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii., Parte III:
  - Immobili di notevole interesse pubblico, c.d. bellezze individue ai sensi dell'art. 136, comma 1 lettera a), b); Vincoli architettonici ex 1497/39,
  - Aree di notevole interesse pubblico, c.d. bellezze d'insieme ai sensi dell'art. 136, comma 1 lettera c), d); Vincoli architettonici ex 1497/39,
  - Aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142, comma 1, ex L.431/85,
  - Beni da piano paesaggistico ai sensi dell'art. 143.

Inoltre, è stata verificata la presenza di Vincolo Idrogeologico (R.D. 3267/1923).

### 5.1 I VINCOLI PAESAGGISTICI

Per la localizzazione dei vincoli paesaggistici, culturali e monumentali di riferimento rispetto all'area oggetto di studio, sono state consultate le seguenti fonti:

- Regione Siciliana, Assessorato Beni Culturali Ambientali e della Pubblica Istruzione, Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale, Approvate il 21/05/1999 con Decreto Assessoriale n. 6080/99;
- Regione Siciliana, Dipartimento dei Beni culturali e dell'Identità siciliana, Servizio Pianificazione Paesaggistica, Shapefile beni culturali e paesaggistici;
- Regione Siciliana, Assessorato dei Beni Culturali e dell'Identità Siciliana, Elenchi Vincoli dei beni culturali e dei beni paesaggistici;
- Sistema Informativo Territoriale di Vincoli in Rete e Carta del rischio del MiBACT - Istituto Superiore per la Conservazione;
- WebGis Sistema Informativo Forestale della Sicilia;
- PRG dei Comuni di Ficarazzi, Misilmeri, Bagheria, Bolognetta, Villafrati, Villabate

Per quanto attiene quindi ai beni paesaggistici succitati, analizzando la "Carta dei vincoli e delle tutele" allegata allo Studio di Impatto Ambientale, è possibile osservare come nell'intorno del progetto a tal proposito si possa rilevare la presenza di diversi elementi, ma dei quali soltanto alcuni, direttamente interferenti dal tracciato di progetto.

Le interferenze dirette con il progetto sono rappresentate da:

- » Beni paesaggistici (art.134 D. Lgs.42/2004)
  - Art. 136 – Beni immobili ed aree di notevole interesse pubblico
    - Area di notevole interesse pubblico denominata "*Fascia Costiera - Aspra, Mongerbino, Montecatalfano e Solunto*"

SS 121 "Catanese" Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		 <b>anas</b> GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<i>Trasformazione terreni boscati e vincolo idrogeologico.</i> <i>Relazione</i>	

- Area di notevole interesse pubblico denominata "Aree contermini, le ville storiche"
  - o Art. 142 – Aree tutelate per legge
    - lett. c) Corsi d'acqua e relativa fa-scia di tutela: *Fiume Eleuterio, Vallone Sant'Antonio, Vallone Rigano, Fiume Milicia.*
    - lett. g) Territori coperti da foreste e da boschi
- » Aree sottoposte a vincolo idrogeologico (R.D.L. n. 3267 del 1923).

## 5.2 VINCOLO IDROGEOLOGICO

Il R.D.L. 30.12.1923 n° 3267 , tuttora in vigore, dal titolo: "Riordinamento e riforma in materia di boschi e terreni montani" sottopone a "vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con le norme di cui agli artt. 7,8 e 9 (articoli che riguardano dissodamenti, cambiamenti di coltura ed esercizio del pascolo), possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque".

Lo scopo principale del Vincolo Idrogeologico è quello di preservare l'ambiente fisico e quindi di garantire che tutti gli interventi che vanno ad interagire con il territorio non compromettano la stabilità dello stesso, né inneschino fenomeni erosivi, ecc., con possibilità di danno pubblico, specialmente nelle aree collinari e montane.

Secondo quanto previsto dal R.D.L. 30/12/1923 n° 3267, è previsto il rilascio di nulla osta e/o autorizzazioni per la realizzazione di opere edilizie, o comunque di movimenti di terra, che possono essere legati anche a utilizzazioni boschive e miglioramenti fondiari, richieste dai privati o da enti pubblici, in aree che sono state delimitate in epoca precedente alla legge, e che erano considerate aree sensibili nei confronti delle problematiche di difesa del suolo e tutela del patrimonio forestale.

Tale nulla osta viene rilasciato, in seguito alle citate normative, anche a posteriori per la sanatoria di opere abusive. In base alle normative citate le opere soggette ad autorizzazione sono state classificate e divise in tabelle, e per ogni tipologia è stato individuato l'ente competente a rilasciare l'autorizzazione.

Si rileva l'interferenza del tracciato con il vincolo idrogeologico nei comuni di Villafrati, Bolognetta, Misilmeri e Bagheria come illustrato nella figura di seguito:

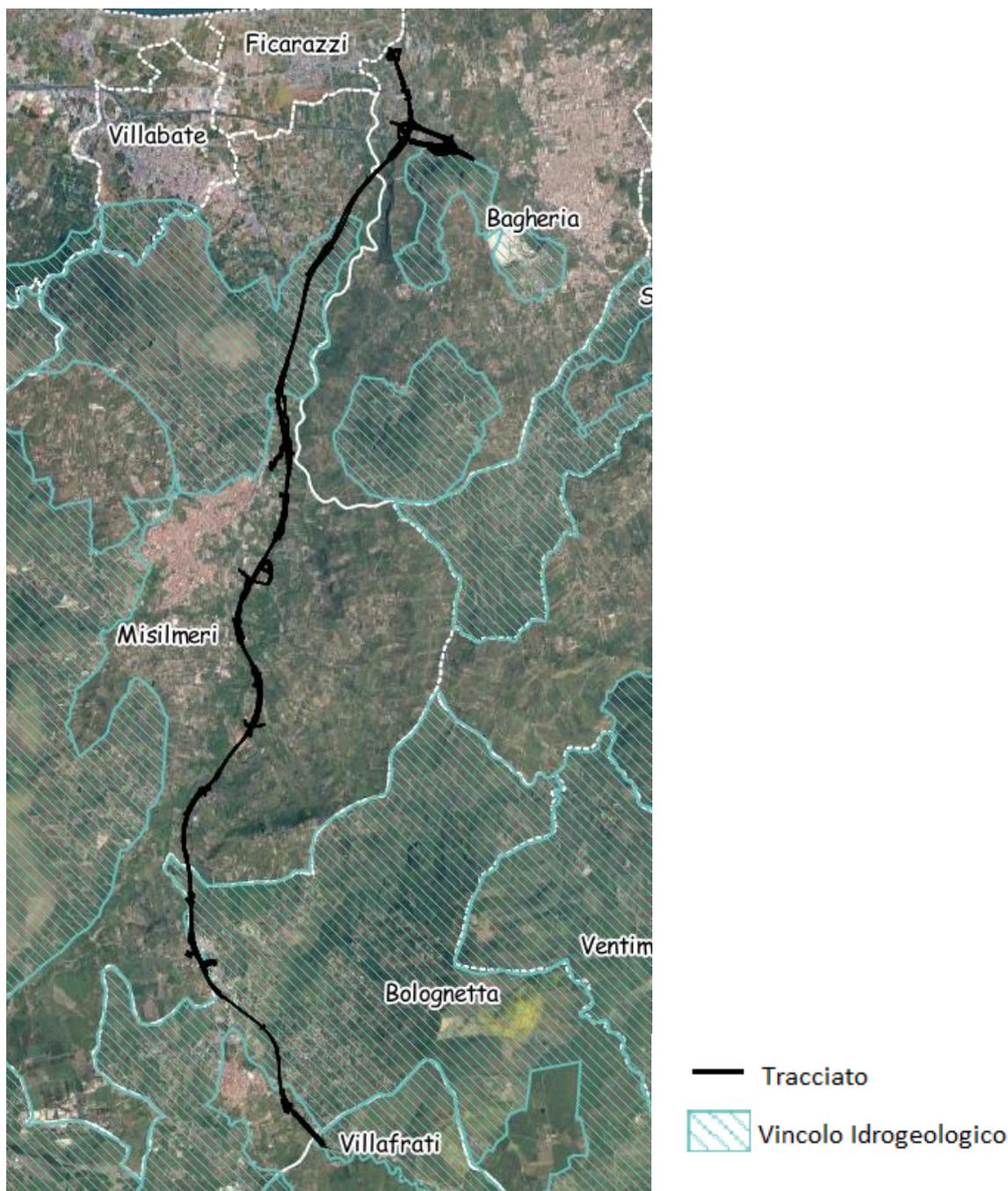


Figura 5-1 aree sottoposte a vincolo idrogeologico nell'ambito di studio

### 5.3 AREE NATURALI PROTETTE E RETE NATURA 2000

La ricognizione delle aree di interesse naturalistico è stata effettuata al fine di segnalare la presenza di aree con alto valore naturalistico, soggette a tutela e segnalare eventuali problematiche connesse al progetto in esame. Nello specifico, si riporta il quadro delle aree naturali protette in ordine di distanza crescente dal progetto, in relazione alle opere in esame, istituite ai sensi della L. n.394 del 13/12/1991 Legge quadro sulle aree protette, le aree afferenti al sistema della Rete Natura 2000 e le Important Bird Area (IBA).

SS 121 "Catanese" Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		 <b>anas</b> GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<i>Trasformazione terreni boscati e vincolo idrogeologico.</i> <i>Relazione</i>	

Codice Sito	Denominazione	Distanza dal progetto
SIC ITA020052	Fondali di Capo Zafferano	2,2 Km
ZSC ITA020019	Rupi di Catalfano e Capo Zafferano	2,8 Km
EUAP1153	Riserva naturale orientata Bagni di Cefalà Diana e Chiarastella	2,8 Km
ZSC ITA020044	Monte Grifone	3,3 Km
ZSC-ZPS ITA020027	Monte Iato, Kumeta, Maganoce e Pizzo Parrino	4,8 Km
ZSC ITA020039	Monte Cane, Pizzo Selva a Mare, Monte Trigna	5,7 Km
EAUP1103	Riserva naturale orientata Bosco della Ficuzza, Rocca Busambra, Bosco del Cappelliere e Gorgo del Drago	6,1 Km
EUAP1115	Riserva naturale orientata Pizzo Cane, Pizzo Trigna e Grotta Mazzamuto	6,7 Km
IBA 215	Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza	6 Km
ZSC ITA020012	Valle del Fiume Oreto	8,8 Km



Figura 5-2: Inquadramento del tracciato di progetto su ortofoto rispetto alla Rete Natura 2000.

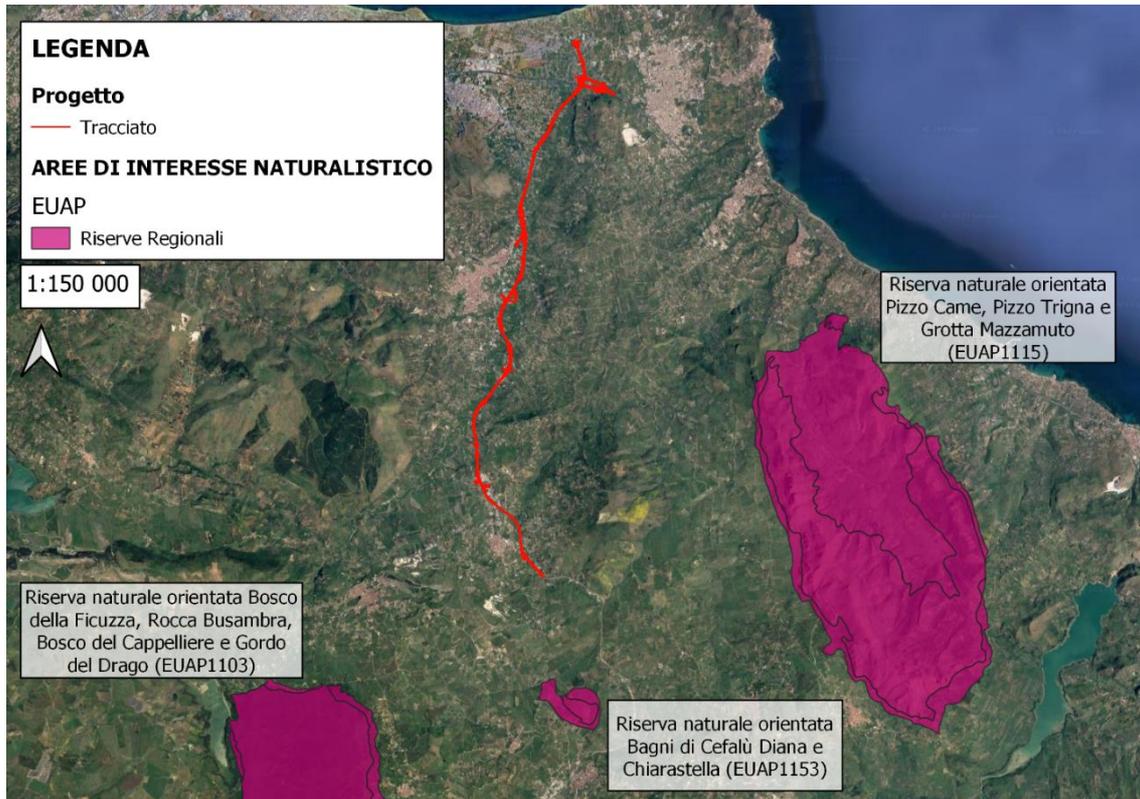


Figura 5-3: Inquadramento del tracciato di progetto su ortofoto rispetto alle Aree Protette (EUAP).



Figura 5-4 Inquadramento del tracciato di progetto su ortofoto rispetto alla rete IBA.

SS 121 "Catanesa" Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	<i>Trasformazione terreni boscati e vincolo idrogeologico.          Relazione</i>	

La distanza dell'intervento dalle aree sensibili individuate e l'ubicazione marina del Sito Natura più vicino al tracciato, permette ragionevolmente di affermare che non ci siano criticità da rilevare sulle stesse, generate dall'infrastruttura di progetto.

## 6. DESCRIZIONE DELLE AREE BOScate NEL CORRIDOIO DI STUDIO

### 6.1 INQUADRAMENTO FITOCLIMATICO E VEGETAZIONALE

Il tracciato di progetto si sviluppa nell'unità di paesaggio "Colline di Misilmeri"; il territorio collinare è delimitato ad Ovest da rilievi montuosi e a Sud da colline mediamente più elevate. Verso oriente l'unità, che si estende attorno al rilievo montuoso di Pizzo della Trigna, termina con la valle del Fosso S. Leonardo. Il paesaggio si presenta caratterizzato da colline arrotondate e sub-arrotondate che verso Nord passano gradualmente ai tavolati marini costieri. Le quote variano da poche decine di metri sul livello del mare fino ai 624 m di Pizzo Mangiatoriello.

Dal punto di vista bioclimatico, prendendo in esame i parametri termopluviometrici prevalenti di lungo periodo, il clima della Sicilia può essere definito tipicamente mediterraneo, intendendo con tale espressione un regime caratterizzato da lunghe estati calde e asciutte e brevi inverni miti e piovosi. La temperatura media annua in Sicilia si attesta attorno ai valori di 14-15°C, ma con oscillazioni molto ampie da zona a zona tanto verso l'alto quanto verso il basso. Strettamente all'area di intervento, le precipitazioni medie annue si aggirano intorno ai 500-700 mm e le temperature intorno ai 18-19° C.

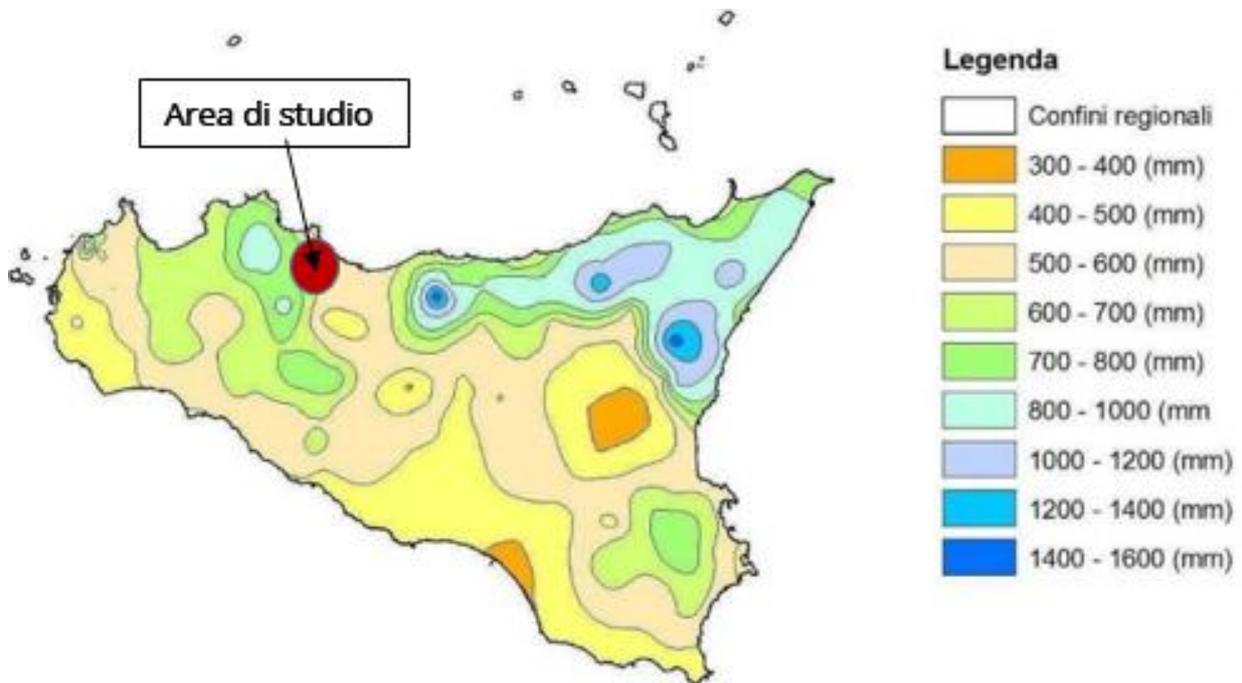


Figura 6-1 Carta delle precipitazioni della Sicilia (Drago, 2005) (Fonte: Piano forestale regionale)

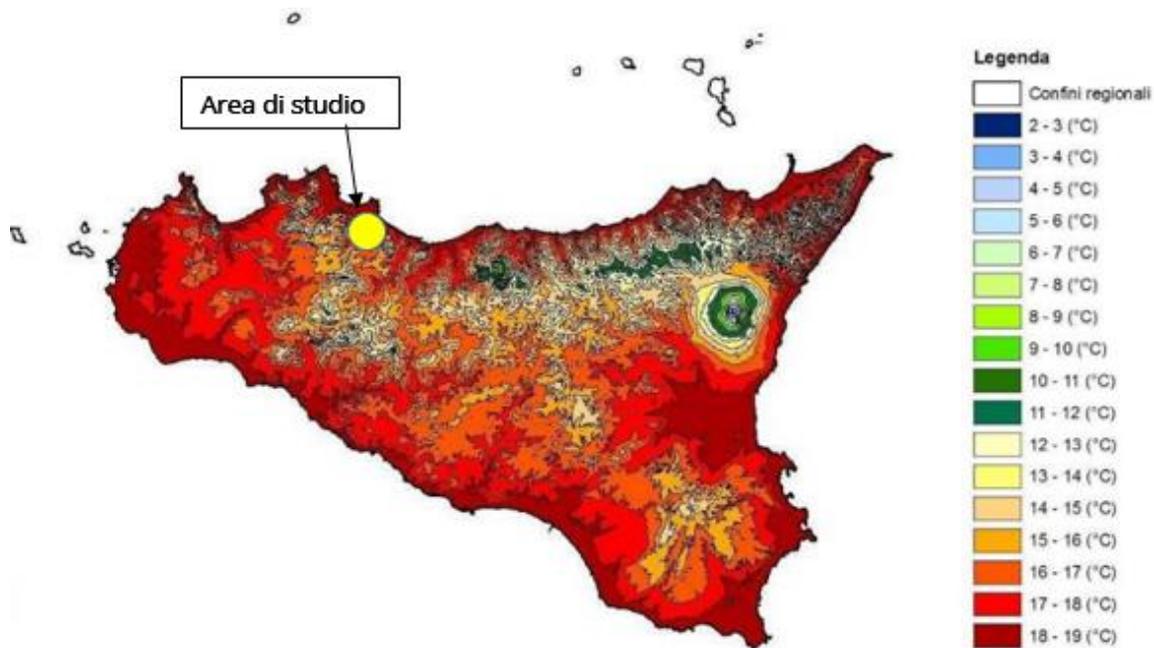


Figura 6-2 Carta delle temperature medie (Drago, 2005) (Fonte: Piano Forestale regionale)

È noto da tempo che la distribuzione della vegetazione sulla superficie terrestre dipende da una lunga serie di fattori di varia natura tra di essi interagenti (fattori geografici, topografici, geopedologici, climatici, biologici, storici...). È noto altresì che, fra tutti gli elementi individuati, 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. Dalla carta bioclimatica della Sicilia secondo Rivas-Martinez, l'area di studio ricade nell'unità fisiogeografica Termomediterraneo-Subumido inferiore.

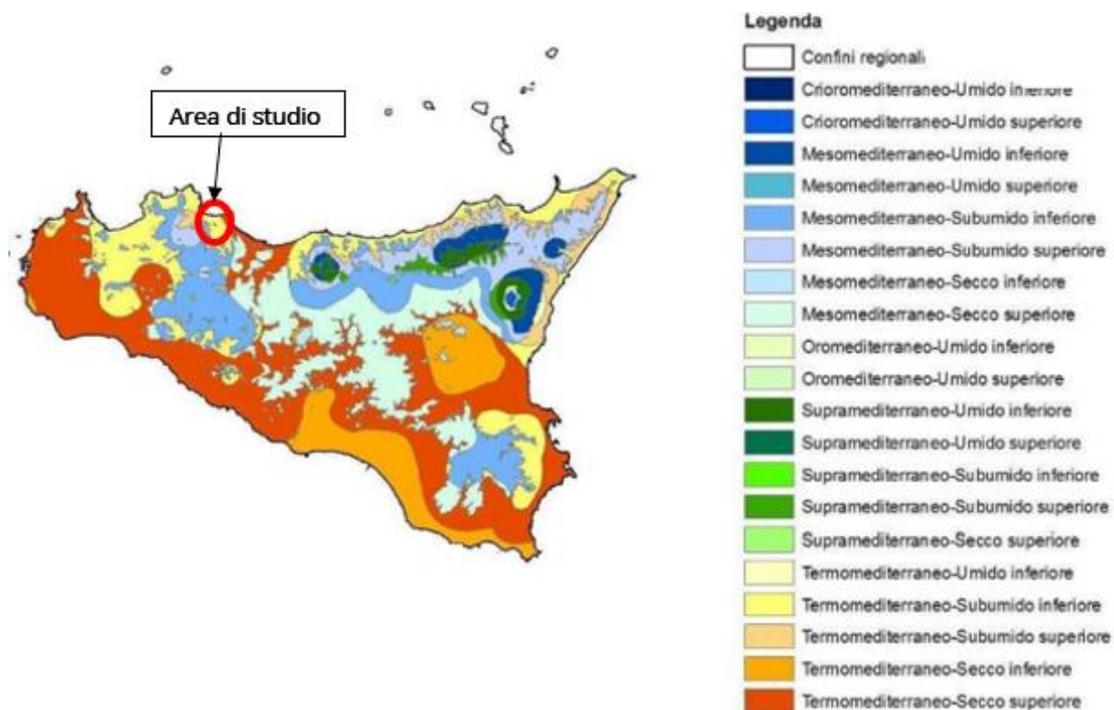


Figura 6-3 Carta bioclimatica della Sicilia secondo Rivas-Martinez

Le associazioni vegetali non sono comunque indefinitamente stabili. Esse sono soggette in generale a una lenta trasformazione spontanea nel corso della quale in una stessa area si succedono associazioni vegetali sempre più complesse sia per quanto riguarda la struttura sia la composizione floristica, sempreché non intervenga l'uomo. La fase finale e più matura è rappresentata dalla vegetazione climax, la vegetazione in equilibrio con il clima e il suolo. Nell'ambito di questa trasformazione fra la vegetazione iniziale o pioniera e quella finale è possibile riconoscere vari stadi evolutivi o involutivi.

Come si evince dalla figura seguente, la vegetazione potenziale dell'area di studio è riferibile all' *Oleo-Ceratonion*: macchia sempreverde con dominanza di olivastro e carrubo.

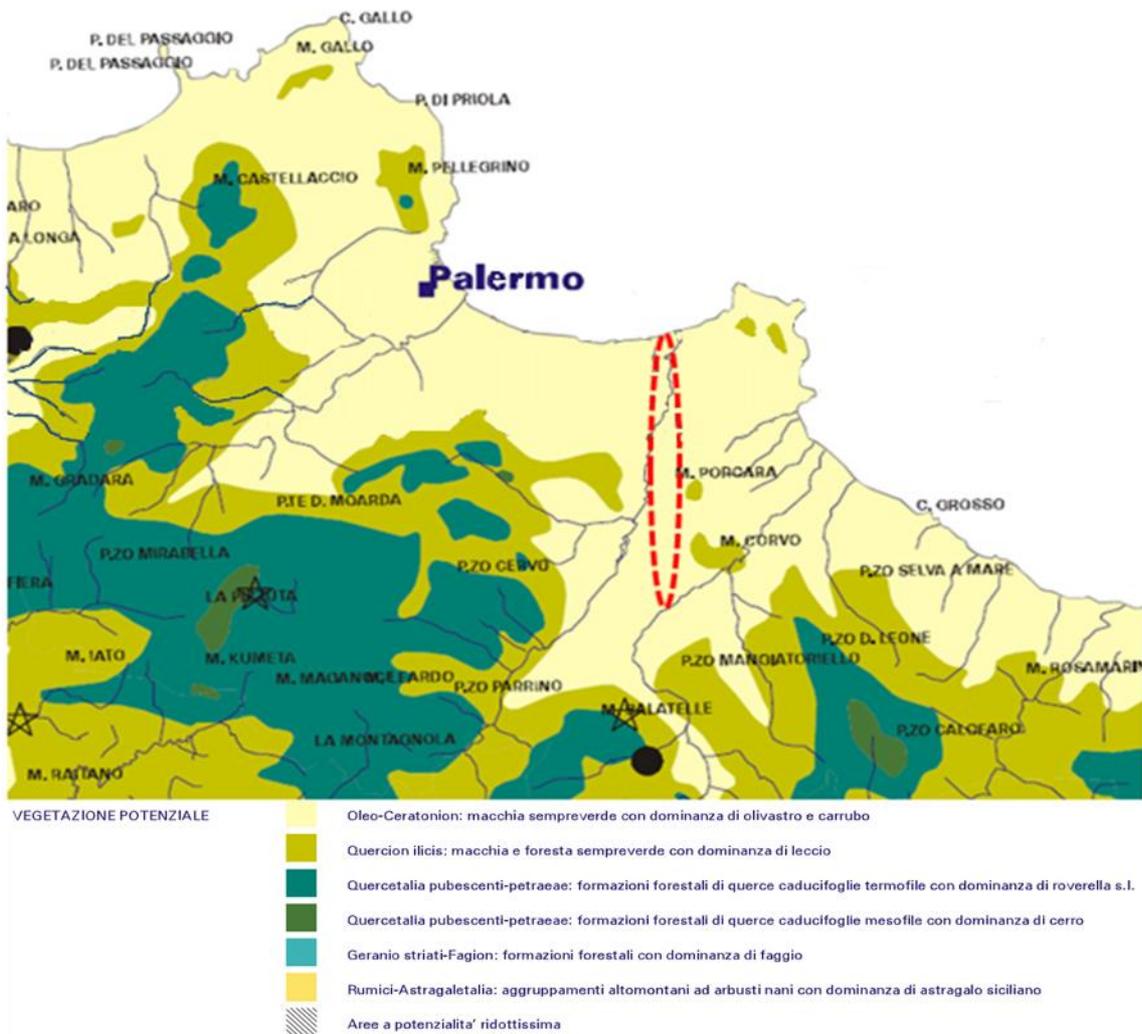


Figura 6-4 Stralcio Carta della vegetazione potenziale della Sicilia (Fonte: Piano Territoriale Paesistico Regionale).

La vegetazione potenziale è rappresentata da specie sempreverdi tipiche della macchia mediterranea. Gli stadi maturi sono caratterizzati da una discreta stratificazione verticale, con strato arboreo, arbustivo e lianoso e uno strato erbaceo anche se limitato, spesso i boschi mediterranei risentono di importanti fenomeni di disturbo che ne determinano la degradazione strutturale verso formazioni di boscaglia, matorral o addirittura pascolo arborato. Lo strato arboreo è caratterizzato prevalentemente a dominanza di leccio (*Quercus ilex*), sughera (*Q. suber*), olivastro (*Olea europaea var. sylvestris*).

SS 121 "Catanesa"		
Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	<i>Trasformazione terreni boscati e vincolo idrogeologico.</i> <i>Relazione</i>	

Lo strato arbustivo da lentisco (*Pistacia lentiscus*), mirto (*Myrtus communis*) ed euforbia arborea (*Euphorbia dendroides*). Lo strato erbaceo non è particolarmente ricco nelle comunità più dense tipiche della cosiddetta macchia mediterranea, in cui numerose sono, invece, le specie lianose come la stracciabraghe (*Smilax aspera*), clematide (*Clematis flammula*), Caprifoglio mediterraneo (*Lonicera implexa*), asparago selvatico (*Asparagus acutifolius*). In alcune formazioni più aperte e disturbate è presente uno strato erbaceo dominato da saracchio (*Ampelodesmos mauritanicus*).

Secondo la classificazione fitoclimatica di Pavari, relativa alla distribuzione della vegetazione forestale in funzione del clima, l'area rientra nella zona fitoclimatica del "Lauretum caldo", che caratterizza la Sicilia dal livello del mare fino a circa 600 - 900 m di altitudine. Questa zona è botanicamente caratterizzata dalla cosiddetta macchia mediterranea, ed è un habitat del tutto favorevole alla coltivazione di agrumi, carrubo, fico d'India e le palme.

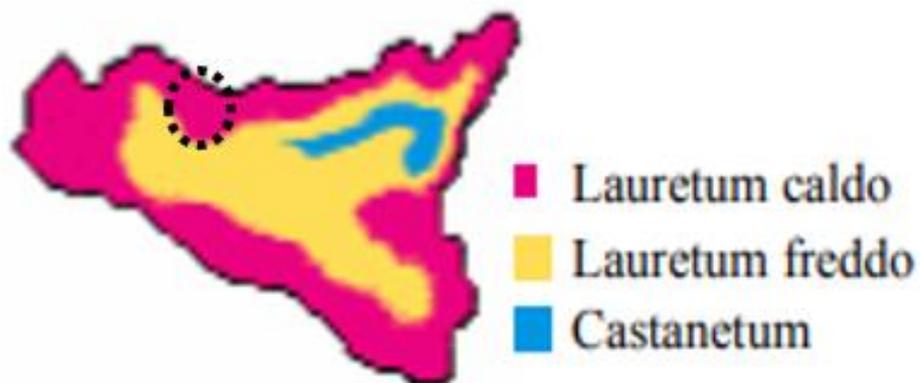


Figura 6-5 Zone fitoclimatiche in Sicilia (Pavari, 1959)

L'analisi dell'assetto vegetazionale dell'area di studio permette una maggiore consapevolezza del patrimonio naturale con conseguente adozione di adeguati interventi di gestione, al fine di garantire la salvaguardia del capitale naturale.

Secondo la carta delle Serie Vegetazionali di Blasi, l'area in esame è caratterizzata da quattro serie di vegetazione evidenziate nell'immagine seguente dalla linea nera tratteggiata:

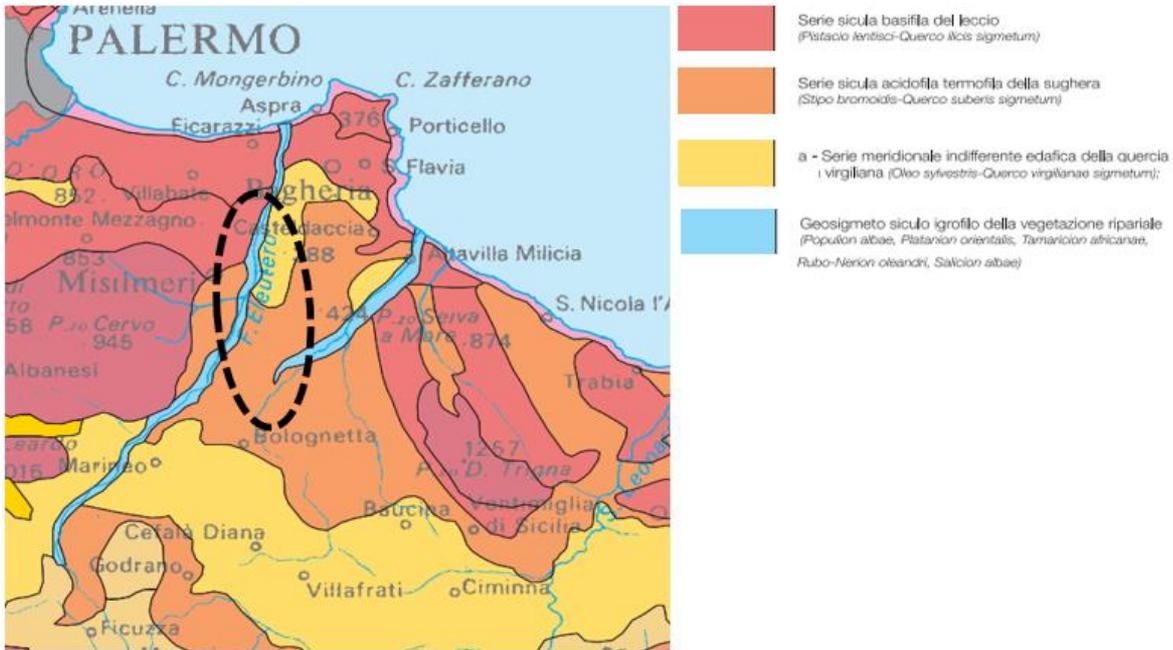


Figura 6-6 Stralcio Carta delle Serie di Vegetazione (Blasi, 1997)

Come si evince dallo stralcio della Carta delle Categorie Forestali riportato di seguito, nel contesto di area vasta, l'assetto forestale risulta assai scarso.

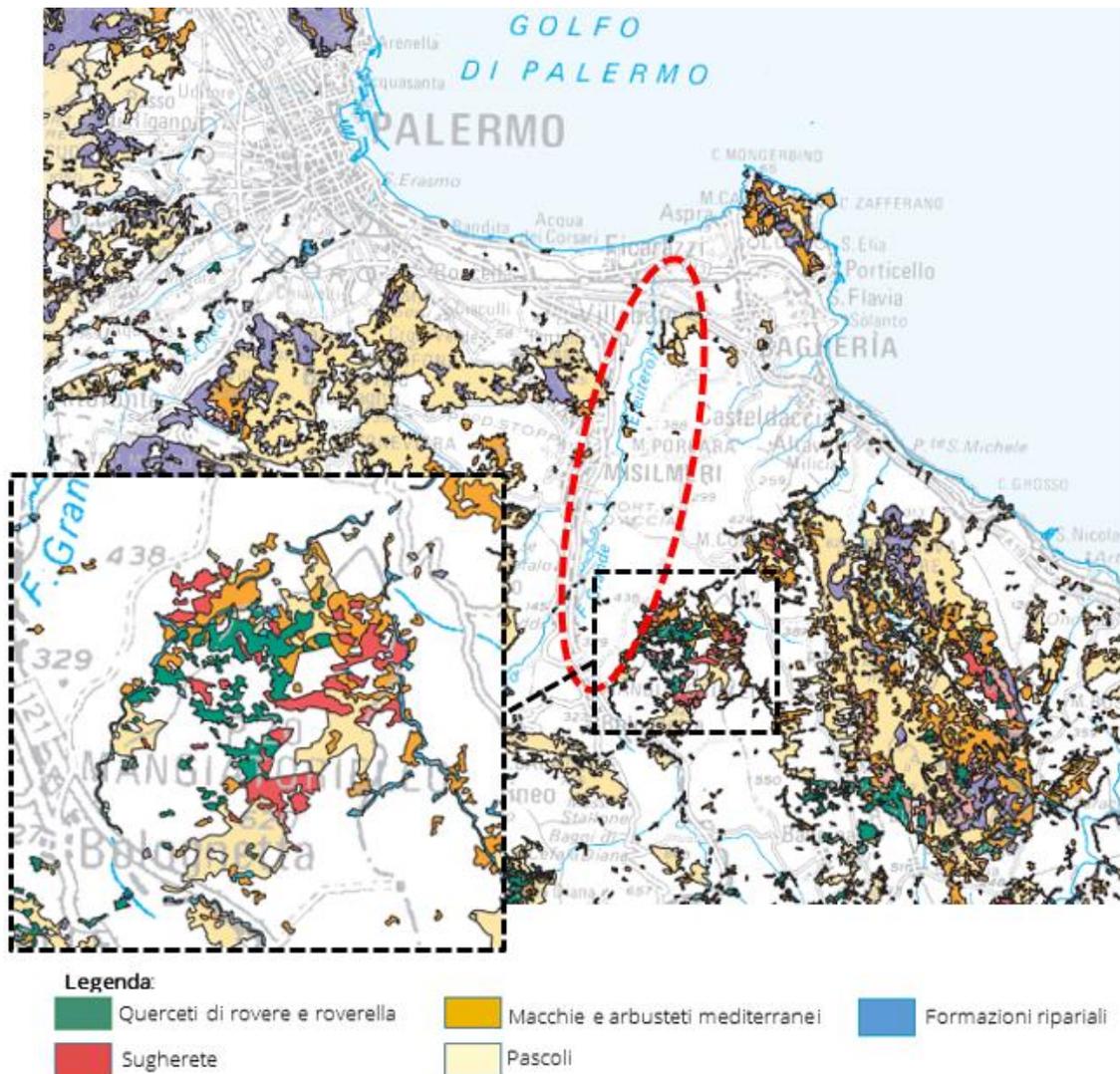


Figura 6-7 Stralcio Carta delle Categorie Forestali della Sicilia, 2011 (Fonte: SIF Regione Sicilia). Nel riquadro, focus della Carta delle Categorie Forestali nei pressi di Bolognetta

Nel dettaglio, la carta mette in evidenza alcune porzioni di fitocenosi nei pressi dell'abitato comunale di Bolognetta in cui sono presenti diverse formazioni boschive, arbustive e aree a pascolo naturale:

Le cinque categorie forestali individuate nella figura precedente sono di seguito descritte:

- » Querceti di rovere e roverella: la distribuzione della rovere è molto localizzata alla fascia montana dei rilievi delle Madonie e aree puntuali sui Nebrodi. Viceversa, la distribuzione dei querceti di roverella copre tutta l'Isola, con maggiore frequenza sul settore settentrionale ed orientale, su substrati vari (da carbonatici a silicatici) e suoli profondi. Le aree più importanti si riscontrano sui Nebrodi, Madonie, Peloritani, Monte Etna, in un'ampia fascia altitudinale compresa tra il livello del mare e i 1300 m circa.
- » Sugherete: la distribuzione attuale ha il suo corpo principale nelle aree costiere e subcostiere del versante tirrenico nord - orientale (tra Lascari-Cefalù verso est fino a Patti); dal livello del mare fino ad una quota media di circa 400-500 m, su substrati prettamente silicatici. Le altre aree di distribuzione mostrano un carattere generalmente frammentato; importanti aree più a Sud si hanno presso Caltagirone (CT) e Niscemi (CL) e sulle vulcaniti del siracusano (Buccheri, Francofonte, Carlentini, ecc.).

SS 121 "Catanese" Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	<i>Trasformazione terreni boscati e vincolo idrogeologico.</i> <i>Relazione</i>	

- » Macchie e arbusteti mediterranei: all'interno di questa Categoria sono contenute cenosi a macchia e ad arbusteto mediterraneo di origine sia primaria e stabile sia secondaria d'invasione o di degradazione di soprassuoli di tipo macchia-foresta. Seppur rinvenibili in tutto il territorio regionale, formazioni particolarmente estese di macchia mediterranea si hanno sui rilievi dei Peloritani e sui tratti costieri e subcostieri dei monti Nebrodi.
- » Pascoli: formazioni prative e suffruticose generalmente costituite sia da pascoli, sia da incolti sia da colture agricole in fase di abbandono. Afferiscono a questa categoria le praterie ad *Ampelodesma mauritanicus* dei rilievi aridi della Sicilia centro settentrionale, le praterie dei suoli poco evoluti delle aree termofile erose e le praterie aride e semiaride delle aree centro-meridionali della Sicilia.
- » Formazioni ripariali: a questa categoria appartengono popolamenti forestali a prevalenza di specie mesoigrofile e mesoxerofile, con portamento arboreo e arbustivo, tipiche di impluvi ed alvei fluviali. Tali formazioni sono oggi molto frammentate, sia per la particolare orografia ed il clima, sia per gli estesi interventi di modellazione degli argini, in particolare nei tratti di chiusura dei bacini lungo la costa.

## 6.2 FISIONOMIE VEGETAZIONALI NEL CORRIDOIO DI STUDIO

Di seguito sono descritte le tipologie vegetazionali strettamente connesse all'area di intervento del progetto, cartografate anche nella "Carta della vegetazione reale" (cod. T00IA08AMBCT01-03A)

### Vegetazione della macchia mediterranea:

Sono formazioni basse e chiuse, stabili, composte principalmente di cespugli, arbusti e piante erbacee. Nello specifico si rileva una dominanza di Alaterno (*Rhamnus alaternus*), Lentisco (*Pistacia lentiscus*), *Erica arborea* e altre sclerofille della macchia mediterranea, tra cui l'olivastro (*Olea europae* var. *sylvestris*) e il Leccio (*Quercus ilex*). Tali formazioni si sviluppano nelle fasce più calde delle aree mediterranee ed esposte all'irraggiamento solare.

### Praterie aride calcaree a graminacee:

Questo ambiente si caratterizza per la scarsa copertura arborea, sono infatti rari sia alberi che arbusti. Spesso si osservano affioramenti di rocca calcarea sottostante e il substrato, privo della naturale copertura vegetale, subisce maggiormente l'influenza limitante dei fattori ambientali e climatici. I percorsi substepnici per molti studiosi rappresentano l'ultimo stadio di degrado della vegetazione spontanea mediterranea, traendo origine dall'azione millenaria dell'uomo in aree attualmente abbandonate combinata al successivo dilavamento meteorico del substrato, della forte siccità estiva e della scarsa capacità di ritenzione idrica. Dal punto di vista vegetazionale, le praterie aride sono caratterizzate dalla prevalenza di specie erbacee, annuali o perenni adattate a vivere in condizioni di estrema povertà di sostanza organica come alcune Graminaceae quali *Poa annua*, *Ampelodesmus mauritanicus*, *Hyparrhenia hirta* e *Lygeum spartum*.

### Vegetazione ripariale a canneto:

Si tratta di popolamenti ripari erbacei caratterizzati da fitti canneti monospecifici di Canna comune (*Arundo donax*), una specie subcosmopolita, invasiva in Italia e oramai diffusissima in tutte le regioni. Tali formazioni si sviluppano lungo tutti i corsi d'acqua del corridoio di studio.



Figura 6-8 Aspetto di un canneto tipico lungo il Fiume Eleuterio (visto dalla SS113 - Google Earth)

L'analisi del tracciato di progetto e dei dati vettoriali regionali degli habitat di interesse comunitario ha permesso di individuare n.2 potenziali habitat di Direttiva intersecati dal tracciato e di seguito descritti: il 6220\* e il 9340.

- **6220\*:** Percorsi substeppecci di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea

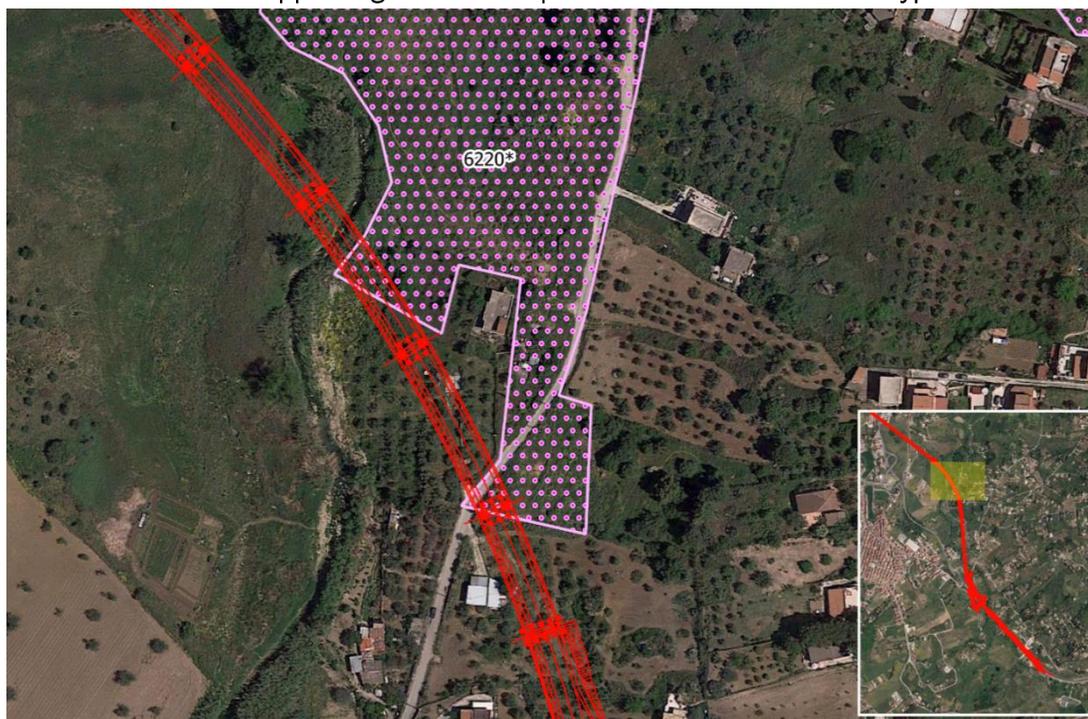


Figura 6-9 Relazione tra tracciato di progetto con l'habitat comunitario 6220\*.

Praterie xerofile e discontinue di piccola taglia a dominanza di graminacee, su substrati di varia natura, spesso calcarei e ricchi di basi, talora soggetti ad erosione, con aspetti perenni (riferibili alle classi *Poetea bulbosae* e *Lygeo-Stipetea*, con l'esclusione delle praterie a disa o saracchio (*Ampelodesmos mauritanicus*) che vanno riferite all'Habitat 5330 'Arbusteti termo-mediterranei e pre-steppecci' che ospitano al loro interno aspetti

SS 121 "Catanese"		
Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	<i>Trasformazione terreni boscati e vincolo idrogeologico.</i> <i>Relazione</i>	

annuali (*Helianthemetea guttati*), dei Piani Bioclimatici Termo-, Meso-, Supra- e Submeso-Mediterraneo, con distribuzione prevalente nei settori costieri e subcostieri dell'Italia peninsulare e delle isole, occasionalmente rinvenibili nei territori interni in corrispondenza di condizioni edafiche e microclimatiche particolari.

La vegetazione delle praterie xerofile mediterranee si insedia di frequente in corrispondenza di aree di erosione o comunque dove la continuità dei suoli sia interrotta, tipicamente all'interno delle radure della vegetazione perenne. Può rappresentare stadi iniziali (pionieri) di colonizzazione di neosuperfici costituite ad esempio da affioramenti rocciosi di varia natura litologica, così come aspetti di degradazione più o meno avanzata al termine di processi regressivi legati al sovrapascolamento o a ripetuti fenomeni di incendio. Dal punto di vista del paesaggio vegetale, queste formazioni si collocano generalmente all'interno di serie di vegetazione che presentano come tappa matura:

- » le pinete mediterranee dell'Habitat 2270 'Dune con foreste di *Pinus pinea* e/o *Pinus pinaster*';
- » la foresta sempreverde dell'Habitat 9340 'Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*';
- » il bosco misto a dominanza di caducifoglie collinari termofile, quali *Quercus pubescens*, *Q. virgiliana*, *Q. dalechampi*, riferibile all'Habitat 91AA 'Boschi orientali di roverella';
- » meno frequentemente *Q. cerris* (Habitat 91M0 'Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere').

#### - 9340: Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*



Figura 6-10 Relazione tra tracciato di progetto con l'habitat comunitario 9340\*.

Boschi dei Piani Termo-, Meso-, Supra- e Submeso-Mediterraneo (ed occasionalmente Subsupramediterraneo e Mesotemperato) a dominanza di leccio (*Quercus ilex*), da calcicoli a silicicoli, da rupicoli o psammofili a mesofili, generalmente pluristratificati, con ampia distribuzione nella penisola italiana sia nei territori costieri e subcostieri che nelle aree interne appenniniche e prealpine; sono inclusi anche gli aspetti di macchia alta, se suscettibili di recupero.

Tra le specie indicate nel Manuale Europeo solo *Quercus ilex* è presente in Italia. Lo strato arboreo di queste cenosi forestali è generalmente dominato in modo netto dal leccio (*Quercus ilex*), spesso accompagnato

SS 121 "Catanese" Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	<i>Trasformazione terreni boscati e vincolo idrogeologico.</i> <i>Relazione</i>	

dall'Orniello (*Fraxinus ornus*); sono frequenti altre specie sempreverdi, come l'Alloro (*Laurus nobilis*), o semidecidue quali *Quercus dalechampii*, *Q. virgiliana*, *Q. suber*; possono essere presenti specie caducifoglie quali il Carpino Nero (*Ostrya carpinifolia*), il Cerro (*Quercus cerris*), il Bagolaro (*Celtis australis*) e l'Albero di Giuda (*Cercis siliquastrum*). Tra gli arbusti sono generalmente frequenti il Corbezzolo (*Arbutus unedo*), l'Ilatro sottile o Fillirea (*Phillyrea angustifolia*), l'Ilatro comune (*P. latifolia*), l'Alaterno (*Rhamnus alaternus*), il Terebinto (*Pistacia terebinthus*), il Viburno o Laurotino (*Viburnum tinus*), la Stipa o *Erica arborea*; tra le liane la Robbia selvatica (*Rubia peregrina*), la Stracciabraghe o Edera spinosa (*Smilax aspera*), il Caprifoglio mediterraneo (*Lonicera implexa*). Lo strato erbaceo è generalmente molto povero; tra le specie caratterizzanti si possono ricordare il Ciclamino napoletano (*Cyclamen hederifolium*), il Ciclamino primaverile (*C. repandum*), la Festuca dei querceti (*Festuca exaltata*), Fior di legna o Fiammone (*Limodorum abortivum*).

Dall'esito dei rilievi di campo effettuati (cfr. paragrafi successivi) si evidenzia come il raggruppamento vegetale localizzato come in figura precedente non sia riferibile all'habitat 9340 - Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*. Nell'area in questione si riscontra una tipica vegetazione di Macchia mediterranea. Per gli approfondimenti si rimanda al capitolo successivo.

### 6.3 RILIEVI VEGETAZIONALI DI CAMPO EFFETTUATI

Nell'ambito del corridoio di studio esaminato, al fine di caratterizzare la vegetazione e la flora a scala locale, nei pressi dell'infrastruttura esistente e nelle immediate vicinanze, sono stati condotti dei rilievi in campo (gennaio 2023), che hanno permesso di delineare in modo più accurato le fisionomie vegetali presenti.

Dall'analisi della Carta della Vegetazione Reale (Cod. elaborato T00IA08AMBCT01-03A) e dall'interpretazione delle immagini da ortofoto lungo il tracciato di progetto, sono state esaminate le tipologie ambientali presenti e si è scelto di effettuare i rilievi in corrispondenza di 12 aree campione, in corrispondenza di corsi d'acqua, habitat sensibili e di interesse naturalistico. Nello specifico sono stati esaminati ambiti di macchia mediterranea a lecceta, le principali intersezioni con i corsi d'acqua, il corridoio diffuso della Rete Ecologica Regionale.

Data la difficoltà oggettiva nel raggiungere le aree direttamente interessate dal progetto per via delle numerose proprietà private, si è scelto invece di indagare molteplici ambienti limitrofi con caratteristiche omogenee e continue, sulla base dei dati vettoriali a disposizione. Per questo motivo, non tutte le postazioni di rilievo sono localizzate nelle immediate vicinanze del tracciato di progetto.

Di seguito si riportano le coordinate geografiche dei punti di rilievo floristico-vegetazionali a cui si accompagna uno stralcio in ortofoto con la localizzazione delle postazioni.

Tabella 6-1 Coordinate geografiche delle n.12 postazioni dei rilievi floristico vegetazionali

Nome postazione	Ambito territoriale scelto	Coordinate (Latitudine; Longitudine)
VEG.1	Fiume Eleuterio	38° 4'51.84"N; 13°28'30.08"E
VEG.2	Leccete (Habitat Natura 2000)	38° 4'50.80"N; 13°28'38.16"E
VEG.3	Lecceta (Habitat Natura 2000)	38° 4'44.89"N; 13°29'19.84"E
VEG.4	Lecceta (Habitat Natura 2000)	38° 4'34.50"N; 13°28'40.45"E
VEG.5	Vegetazione ripariale	38° 4'33.33"N; 13°28'40.83"E
VEG.6	Ingresso galleria	38° 4'2.41"N; 13°28'10.28"E
VEG.7	Vegetazione ripariale	38° 1'41.66"N; 13°27'54.86"E

VEG.8	Vegetazione ripariale	38° 1'0.75"N; 13°27'21.79"E
VEG.9	Corridoio diffuso (Rete Ecologica Regionale)	37°59'7.77"N; 13°26'50.15"E
VEG.10	Praterie aride (Habitat Natura 2000)	37°58'11.87"N; 13°27'46.44"E
VEG.11	Vegetazione ripariale	37°58'8.56"N; 13°27'45.28"E
VEG.12	Vegetazione ripariale	37°57'52.45"N; 13°27'53.15"E

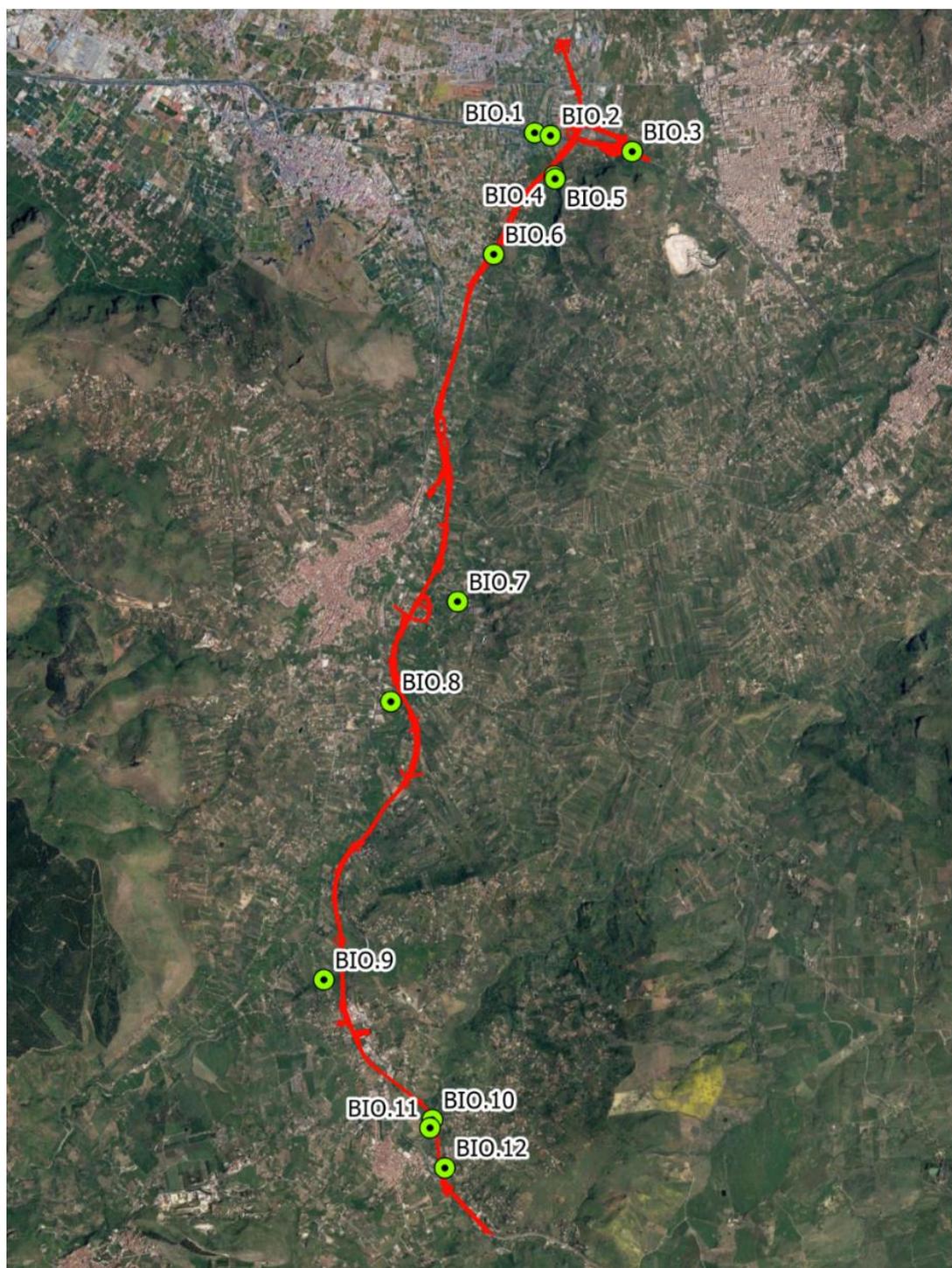


Figura 6-11 Distribuzione delle stazioni di rilievo lungo il tracciato.

SS 121 "Catanesa" Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		 <b>anas</b> <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
UP62	<i>Trasformazione terreni boscati e vincolo idrogeologico.</i> <i>Relazione</i>	

Negli ambiti di vegetazione naturale sono stati eseguiti dei rilievi con metodo di Braun Blanquet. Il rilievo fitosociologico (metodo di valutazione quali-quantitativa) si differenzia dal rilievo strettamente floristico (metodo qualitativo) perché, accanto ad ogni specie, si annotano i valori di "abbondanza-dominanza". Per ogni punto di campionamento si procederà secondo le seguenti indicazioni: nella superficie campione (stazione di rilevamento), circoscritta nel perimetro di un quadrato di almeno 10 x 10 m di lato, si effettua il censimento delle entità floristiche presenti, che viene riportato sulla relativa scheda di rilevamento, unitamente alla percentuale di terreno coperta da ciascuna specie. Si specificano inoltre i parametri stagionali (altezza, esposizione, inclinazione), morfometrici (altezza degli alberi) con breve cenno sulle caratteristiche pedologiche, informazioni che completano la caratterizzazione della stazione. Per la stima del grado di copertura della singola specie si utilizza il metodo di Braun-Blanquet (1928), secondo il seguente schema:

+	< 1%
1	1- 5%
2	5- 25%
3	25 - 50%
4	50 - 75%
5	75 - 100%

Nel caso di vegetazione pluristratificata, le specie dei diversi strati sono rilevate separatamente (strato arboreo, arbustivo ed erbaceo).

Per ciascuna delle n.12 stazioni indicate in Figura 6-11, si riportano di seguito le informazioni raccolte dal rilievo di campo comprensive di:

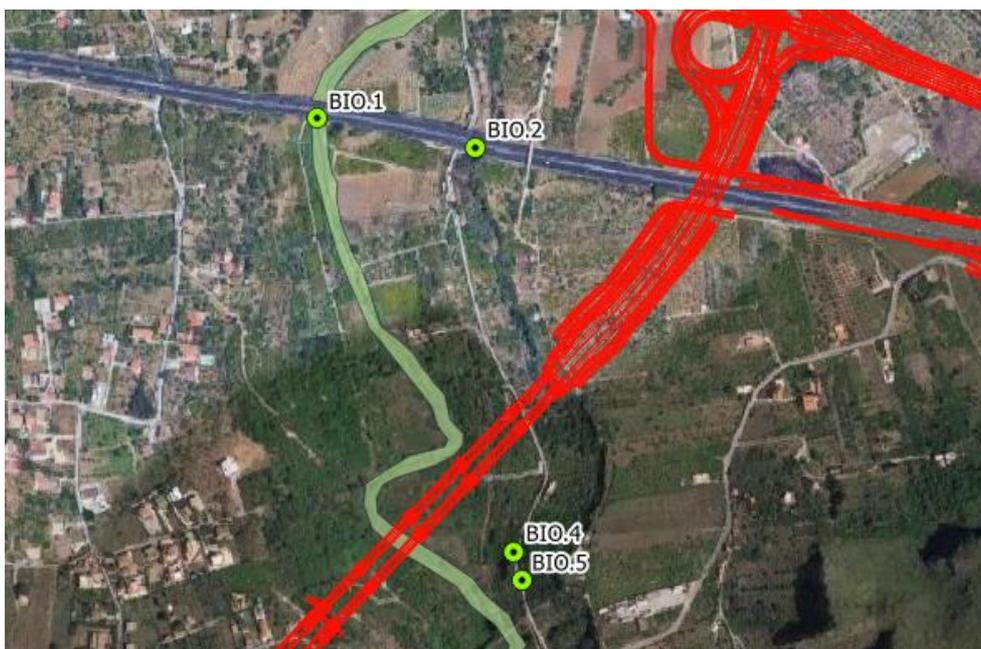
- » Localizzazione della postazione rispetto al tracciato di progetto;
- » Caratterizzazione della postazione con risultati del rilievo floristico-vegetazionale;
- » Documentazione fotografica.

#### VEG.1 – FIUME ELEUTERIO

L'area della postazione presenta una diffusa antropizzazione con numerose coltivazioni arboree perenni di olivi e agrumi. Dalla documentazione fotografica è possibile osservare l'elevata trasformazione antropica della valle fluviale per scopi agricoli.



Da un'analisi della Carta di Uso del Suolo – matrice naturale (Cod. elaborato T00IA07AMBCT04-06A) risulta che la vegetazione ripariale intersecata in viadotto dal tracciato di progetto sia la stessa intersecata dall'autostrada A19 Palermo-Catania, dove è stata collocata la stazione BIO.1.



SS 121 "Catanese" Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		 <b>anas</b> GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<i>Trasformazione terreni boscati e vincolo idrogeologico.</i> <i>Relazione</i>	

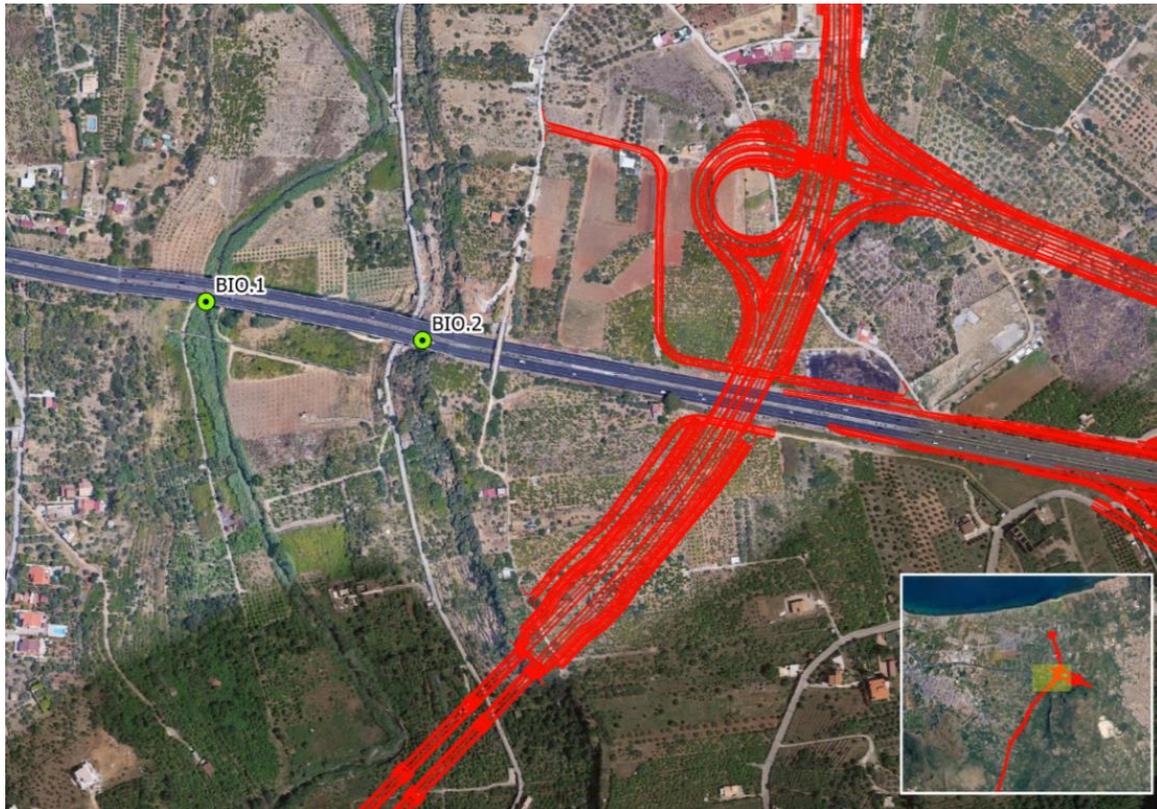
Area test n°	BIO_1 "Fiume Eleuterio"		
Data	30.01.2023		
Località	Misilmeri		
Quota (m.s.l.m.)	53		
Coordinate geografiche	38° 4'51.84"N; 13°28'30.08"E		
Esposizione	Nord		
Pietrosità/rocciosità affiorante (%)	5-10%		
Substrato	Calcarenitico		
Note (segni di disturbo o di stress naturale, interventi antropici, vicinanza di specie legnose autoctone e/o di grande pregio scientifico-conservazionistico, ecc.)	Diffusa antropizzazione con presenza di coltivazioni arboree miste (ulivi domestici e agrumi), recinzioni private lungo i confini delle proprietà		
Descrizione tipologica della vegetazione	Vegetazione antropogena prevalentemente arborea		
Fisionomia prevalente	Vegetazione ripariale a canneto compressa da coltivazioni legnose		
Livello di naturalità e sensibilità della fitocenosi (A / M / B)	Basso		
Stato di conservazione complessivo (A / M / B)	Basso		
Habitat corrispondente ai sensi della Dir. 92/43 CEE (se presenti)	Nessuno		
Copertura totale della vegetazione (%)	60		
	Str arboreo	Str arbustivo	Str erbaceo
Copertura dei diversi strati individuati (%)	45	10	5
H media dei diversi strati individuati (m)	3	2	0,7
<b>Elenco floristico</b>			
<b>Arboree</b>			
<i>Olea europaea var. europaea</i>	<i>Citrus sinensis</i>		
<i>Ficus carica domestica</i>	<i>Citrus limon</i>		
<b>Arbustive</b>			
<i>Rubus ulmifolius</i>	<i>Myoporum insulare</i>		
<b>Erbacee</b>			
<i>Arundo donax</i>	<i>Oxalis pes-caprae</i>		
<i>Poa annua</i>	<i>Dittrichia graveolens</i>		
<i>Foeniculum vulgare</i>	<i>Mercurialis annua</i>		

UP62

*Trasformazione terreni boscati e vincolo idrogeologico.  
Relazione*



VEG.2 – LECCETE (HABITAT NATURA 2000)



Da un'analisi dei dati vettoriali regionali degli habitat comunitari e della Carta dell'Uso del suolo - matrice naturale, risulta che il tracciato di progetto intersechi una fascia di leccete identificata anche come habitat comunitario "9340 Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*". Tale fascia è intersecata anche dall'autostrada A19, dove è stata collocata la stazione BIO.2 per caratterizzarne la composizione.



Area test n°	BIO_2 "Lecce (N2K)"		
Data	30.01.2023		
Località	Misilmeri		
Quota (m.s.l.m.)	38		
Coordinate geografiche	38° 4'50.80"N; 13°28'38.16"E		
Esposizione	Ovest		
Pietrosità/rocciosità affiorante (%)	80		
Substrato	Calcarenitico e roccioso		
Note (segni di disturbo o di stress naturale, interventi antropici, vicinanza di specie legnose autoctone e/o di grande pregio scientifico-conservazionistico, ecc.)	Presenza di micro-discardie lungo la strada ai piedi della scarpata che costeggia le proprietà private recintate. Presenza di terrazzamenti in pietra a secco con coltivazioni a prevalenza di agrumeti per tutto il resto della valle.		
Descrizione tipologica della vegetazione	Vegetazione subnaturale prevalentemente arbustiva		
Fisionomia prevalente	Macchia Mediterranea arborata		
Livello di naturalità e sensibilità della fitocenosi (A / M / B)	Alto		
Stato di conservazione complessivo (A / M / B)	Medio		
Habitat corrispondente ai sensi della Dir. 92/43 CEE (se presenti)	Si ritiene che la vegetazione riscontrata <b>non</b> sia assimilabile al "9340 - Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i> " individuato dai dati vettoriali regionali.		
Copertura totale della vegetazione (%)	90		
	Str arboreo	Str arbustivo	Str erbaceo
Copertura dei diversi strati individuati (%)	60	20	10
H media dei diversi strati individuati (m)	10-15	5	0,40
<b>Elenco floristico</b>			
<b>Arboree</b>			

<i>Pinus halepensis</i>	<i>Quercus ilex</i>
<i>Pinus pinea</i>	<i>Ficus carica domestica</i>
<i>Olea europaea var. europaea</i>	<i>Citrus sinensis</i>
<i>Olea europaea L. var. sylvestris</i>	<i>Citrus limon</i>
<b>Arbustive</b>	
<i>Opuntia ficus-indica</i>	<i>Pistacia terebinthus</i>
<i>Chamaerops humilis</i>	<i>Viburnum tinus</i>
<i>Rhamnus alaternus</i>	<i>Agave americana</i>
<i>Erica arborea</i>	<i>Myoporum insulare</i>
<b>Erbacee</b>	
<i>Micromeria graeca</i>	<i>Heliotropium europaeum</i>
<i>Phragmites australis</i>	<i>Mercurialis annua</i>

In seguito al rilievo di campo si può dunque affermare che l'habitat comunitario in questione (individuato dai dati vettoriali regionali e riportato nella figura precedente) non corrisponda realmente al "9340 - Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*" ma sia invece una tipica vegetazione di Macchia mediterranea.





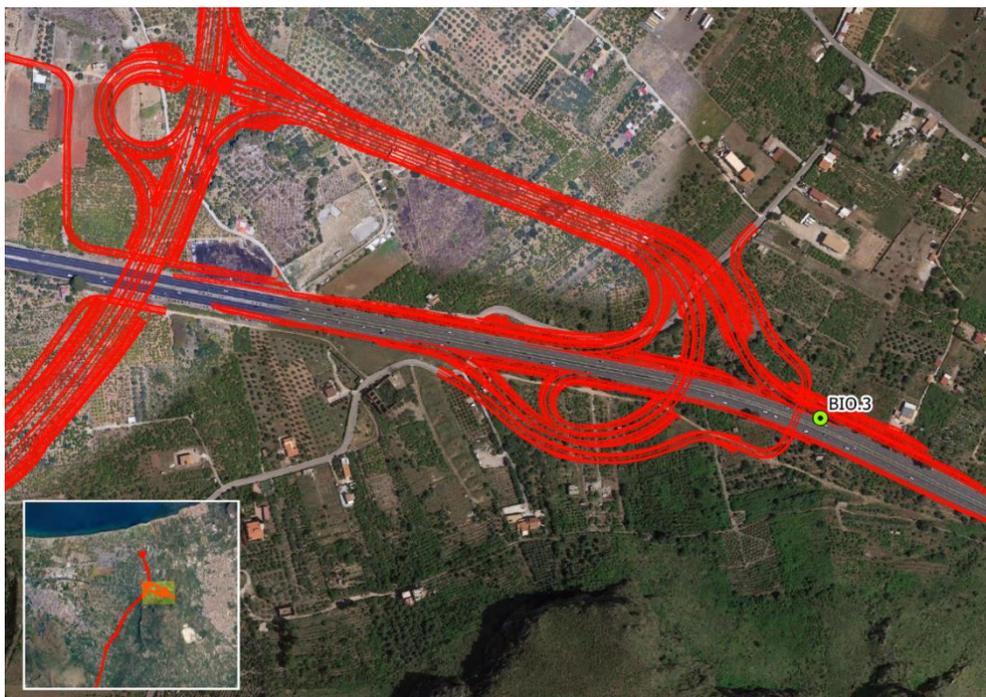
UP62

*Trasformazione terreni boscati e vincolo idrogeologico.  
Relazione*





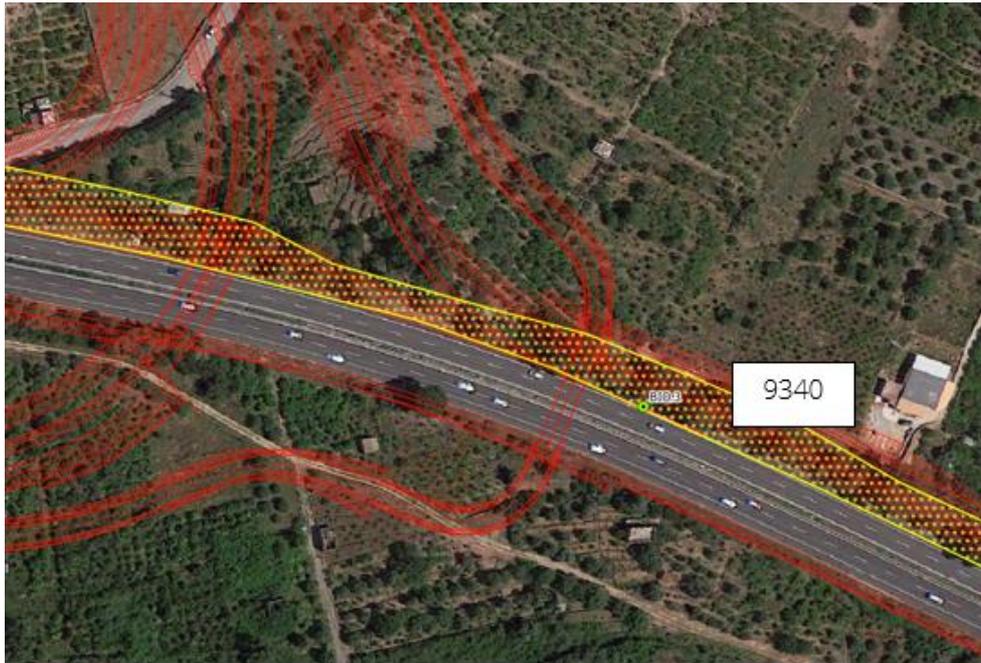
VEG.3 – LECCE (HABITAT NATURA 2000)



In seguito all'analisi dei dati vettoriali regionali degli habitat di interesse comunitario e dall'interpretazione

SS 121 "Catanese"		
Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	<i>Trasformazione terreni boscati e vincolo idrogeologico.</i> <i>Relazione</i>	

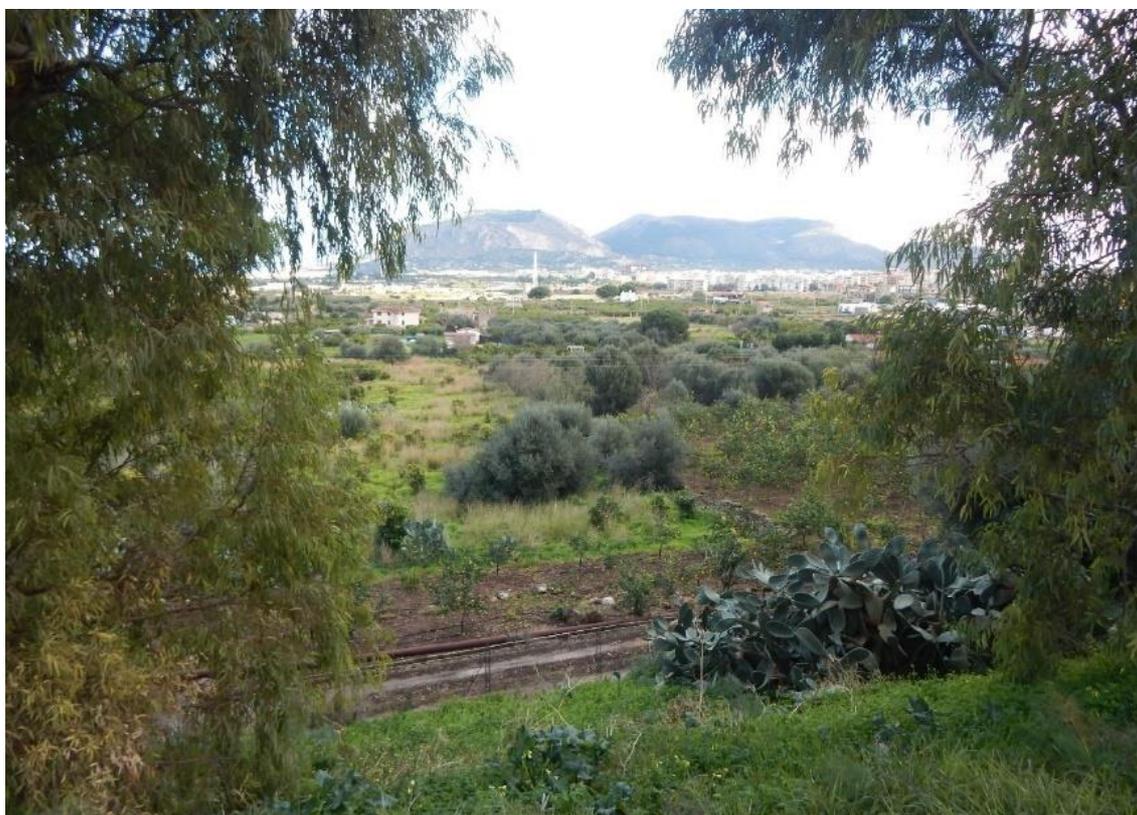
della Carta dell'Uso del suolo della Matrice Naturale, risulta che la fascia di vegetazione interferita dall'ampliamento dello svincolo dell'autostrada A19 lato Nord, sia riconducibile all'habitat "9340 - Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*" come mostrato nell'immagine di seguito.



Area test n°	BIO_3 "Lecce (N2K)"		
Data	30.01.2023		
Località	Bagheria		
Quota (m.s.l.m.)	75		
Coordinate geografiche	38° 4'44.89"N; 13°29'19.84"E		
Esposizione	Nord e Sud		
Pietrosità/rocciosità affiorante (%)	0-10%		
Substrato	Calcarenitico		
Note (segni di disturbo o di stress naturale, interventi antropici, vicinanza di specie legnose autoctone e/o di grande pregio scientifico-conservazionistico, ecc.)	Fascia vegetazionale monospecifica tra l'autostrada A19 e i campi coltivati limitrofi		
Descrizione tipologica della vegetazione	Vegetazione antropogena arborea		
Fisionomia prevalente	Fascia frangivento ad eucalipti		
Livello di naturalità e sensibilità della fitocenosi (A / M / B)	Bassa		
Stato di conservazione complessivo (A / M / B)	Medio-Bassa		
Habitat corrispondente ai sensi della Dir. 92/43 CEE (se presenti)	Nessuno: la vegetazione riscontrata risulta essere una fascia frangivento ad eucalipti e <u>non</u> la foresta a <i>Q. ilex</i> cod 9340		
Copertura totale della vegetazione (%)	80		
	Str arboreo	Str arbustivo	Str erbaceo
Copertura dei diversi strati individuati (%)	70	5	5
H media dei diversi strati individuati (m)	15	1,5	0,5
<b>Elenco floristico</b>			
<b>Arboree</b>			
<i>Eucalyptus globulus</i>	<i>Magnolia grandiflora</i>		
<i>Quercus ilex</i>	<i>Olea europaea</i> var. <i>europaea</i>		

<i>Pinus pinea</i>	<i>Citrus reticulata</i>
<i>Pinus pinea</i>	<i>Citrus limon</i>
<b>Arbustive</b>	
<i>Opuntia ficus-indica</i>	
<b>Erbacee</b>	
<i>Cynodon dactylon</i>	<i>Anisantha sp.</i>
<i>Bromus sp.</i>	<i>Lactuca serriola</i>
<i>Oxalis pes-caprae</i>	<i>Foeniculum vulgare</i>

In seguito alla caratterizzazione della stazione, si conclude che l'habitat riscontrato non sia realmente il 9340 "Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*" bensì, si tratta di una fascia di vegetazione frangivento a *Eucalyptus globulus*.

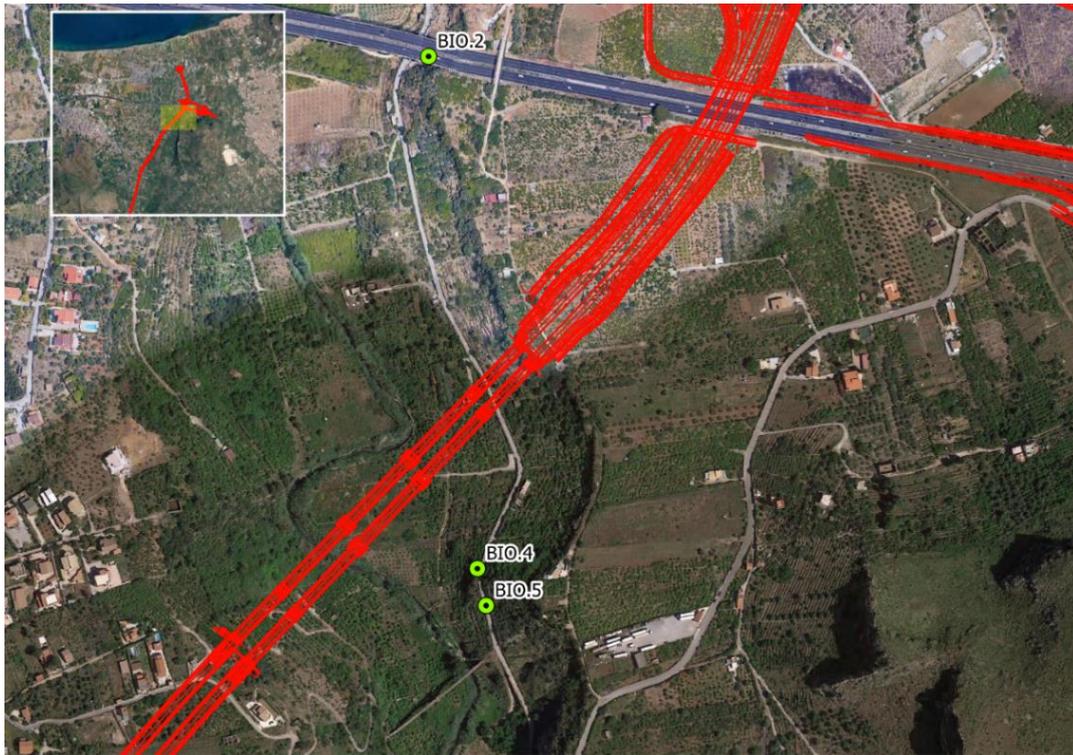


UP62

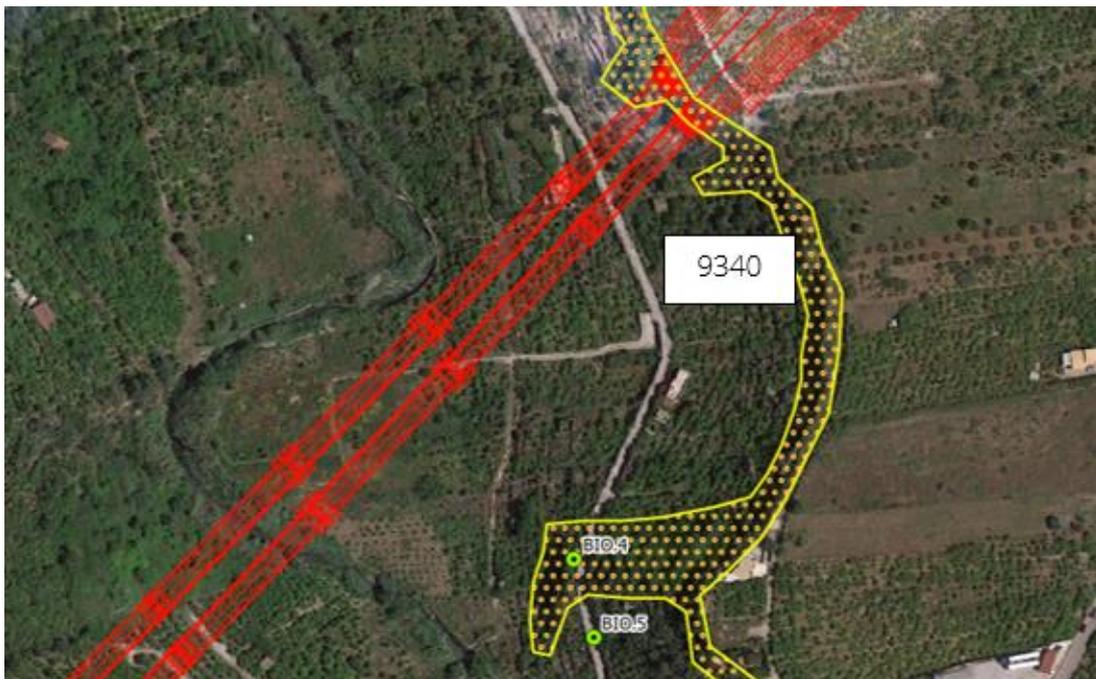
*Trasformazione terreni boscati e vincolo idrogeologico.  
Relazione*



VEG.4 - LECCETE (HABITAT NATURA 2000)



La stazione BIO.4 si colloca all'interno di un'espansione del poligono di habitat Natura 2000 individuato dai dati vettoriali regionali, riconducibile all'habitat comunitario delle Lecce Cod. 9340 "Foreste di *Q. ilex* e *Q. rotundifolia*".



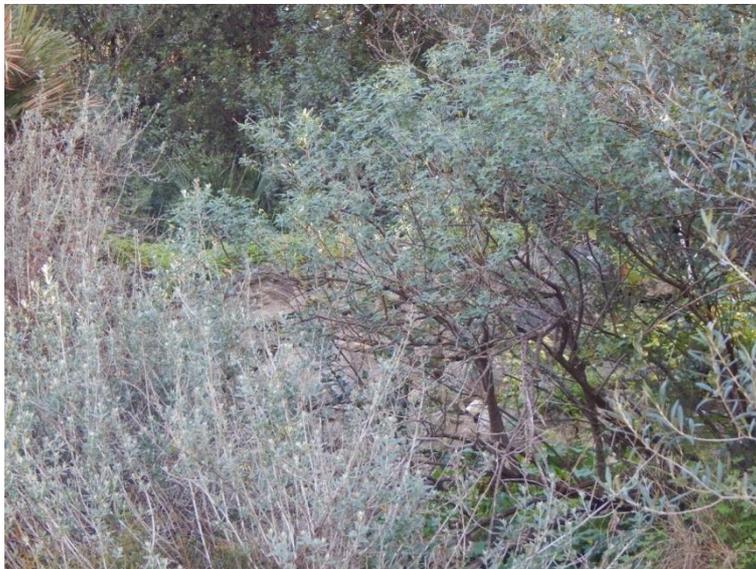
SS 121 "Catanese" Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		 <b>anas</b> GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<i>Trasformazione terreni boscati e vincolo idrogeologico.</i> <i>Relazione</i>	

Area test n°	BIO_4 "Leccete (N2K)"		
Data	30.01.2023		
Località	Misilmeri		
Quota (m.s.l.m.)	38		
Coordinate geografiche	38° 4'34.50"N; 13°28'40.45"E		
Esposizione	Sud-Est		
Pietrosità/rocciosità affiorante (%)	60		
Substrato	Calcarenitico		
Note (segni di disturbo o di stress naturale, interventi antropici, vicinanza di specie legnose autoctone e/o di grande pregio scientifico-conservazionistico, ecc.)	Da un lato della strada sono presenti recinzioni con telo ombreggiante oltre cui ti trovano coltivazioni arboree e arbustive, dall'altro lato della strada vi sono terrazzamenti in pietra con vegetazione della macchia mediterranea.		
Descrizione tipologica della vegetazione	Vegetazione seminaturale e antropogena		
Fisionomia prevalente	Macchia arbustivo-arborea e coltivazione ad agrumeti		
Livello di naturalità e sensibilità della fitocenosi (A / M / B)	Medio-basso		
Stato di conservazione complessivo (A / M / B)	Medio-basso		
Habitat corrispondente ai sensi della Dir. 92/43 CEE (se presenti)	<u>Nessuno</u> : la vegetazione riscontrata <u>non</u> corrisponde a quella dell'habitat comunitario 9340 "Foreste di <i>Q.ilex</i> e <i>Q. rotundifolia</i> "		
Copertura totale della vegetazione (%)	80		
	Str arboreo	Str arbustivo	Str erbaceo
Copertura dei diversi strati individuati (%)	10	65	5
H media dei diversi strati individuati (m)	3,5	1,5	0,40
<b>Elenco floristico</b>			
<b>Arboree</b>			
<i>Quercus ilex</i>	<i>Citrus sinensis</i>		
<i>Olea europaea var. europaea</i>	<i>Citrus limon</i>		
<i>Ficus carica domestica</i>	<i>Citrus reticulata</i>		
<b>Arbustive</b>			
<i>Opuntia ficus-indica</i>	<i>Myoporum insulare</i>		
<i>Chamaerops humilis</i>	<i>Pistacia lentiscus</i>		
<i>Rhamnus alaternus</i>	<i>Anagyris foetida</i>		
<b>Erbacee</b>			
<i>Oxalis pes-caprae</i>	<i>Mercurialis annua</i>		
<i>Foeniculum vulgare</i>	<i>Teucrium fruticans</i>		
<i>Avena fatua</i>	<i>Lactuca serriola</i>		
<i>Parietaria judaica</i>			

In seguito al rilievo di campo si può dunque affermare che l'habitat comunitario in questione (individuato dai dati vettoriali regionali e riportato nella figura precedente) non corrisponda realmente al "9340 - Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*" ma sia invece una tipica vegetazione di Macchia mediterranea.

UP62

*Trasformazione terreni boscati e vincolo idrogeologico.*  
*Relazione*





VEG.5 – VEGETAZIONE RIPARIALE

La postazione BIO.5 è stata localizzata in una posizione tale da permettere la visuale sulle sponde del Fiume Eleuterio ad una breve distanza dal punto in cui il tracciato di progetto interseca il corso d'acqua in viadotto.



Area test n°	BIO_5 "Veg ripariale"
Data	30.01.2023
Località	Misilmeri
Quota (m.s.l.m.)	49
Coordinate geografiche	38° 4'33.33"N; 13°28'40.83"E

SS 121 "Catanesa" Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	<i>Trasformazione terreni boscati e vincolo idrogeologico.</i> <i>Relazione</i>	

Esposizione	Sud / Sud-Est		
Pietrosità/rocciosità affiorante (%)	30%		
Substrato	Calcarenitico		
Note (segni di disturbo o di stress naturale, interventi antropici, vicinanza di specie legnose autoctone e/o di grande pregio scientifico-conservazionistico, ecc.)	Diffusa antropizzazione: entrambe le sponde del fiume presentano coltivazioni miste (ulivi domestici e agrumi) e terrazzamenti per sfruttare il potenziale agricolo dell'intera valle fluviale		
Descrizione tipologica della vegetazione	Vegetazione antropogena arbustivo-arborea		
Fisionomia prevalente	Canneto		
Livello di naturalità e sensibilità della fitocenosi (A / M / B)	Basso		
Stato di conservazione complessivo (A / M / B)	Basso		
Habitat corrispondente ai sensi della Dir. 92/43 CEE (se presenti)	Nessuno		
Copertura totale della vegetazione (%)	100		
	<b>Str arboreo</b>	<b>Str arbustivo</b>	<b>Str erbaceo</b>
Copertura dei diversi strati individuati (%)	85	10	5
H media dei diversi strati individuati (m)	4	1,5	0,2 – 1,5
<b>Elenco floristico</b>			
<b>Arboree</b>			
<i>Olea europaea var. europaea</i>	<i>Citrus reticulata</i>		
<i>Ficus carica domestica</i>	<i>Citrus limon</i>		
<i>Alnus glutinosa</i>			
<b>Arbustive</b>			
<i>Rubus ulmifolius</i>	<i>Myoporum insulare</i>		
<b>Erbacee</b>			
<i>Arundo donax</i>	<i>Dittrichia graveolens</i>		
<i>Phragmites australis</i>	<i>Calamintha foliosa</i>		
<i>Poa annua</i>	<i>Hyparrhenia hirta</i>		
<i>Oxalis pes-caprae</i>			

UP62

*Trasformazione terreni boscati e vincolo idrogeologico.  
Relazione*



SS 121 "Catanese"		
Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	<i>Trasformazione terreni boscati e vincolo idrogeologico.</i> <i>Relazione</i>	

VEG.6 – INGRESSO GALLERIA

L'area l'interessata da un ingresso della galleria è caratterizzata da estese aree adibite all'olivocoltura.



Area test n°	BIO_6 "Imbocco in Galleria"		
Data	30.01.2023		
Località	Misilmeri		
Quota (m.s.l.m.)	90		
Coordinate geografiche	38° 4'2.41"N; 13°28'10.28"E		
Esposizione	Nord-Ovest		
Pietrosità/rocciosità affiorante (%)	10%		
Substrato	Calcarenitico		
Note (segni di disturbo o di stress naturale, interventi antropici, vicinanza di specie legnose autoctone e/o di grande pregio scientifico-conservazionistico, ecc.)	Dominanza di coltivazioni di agrumeti con presenza di specie tipiche della macchia mediterranea.		
Descrizione tipologica della vegetazione	Vegetazione seminaturale antropogena arborea e arbustiva		
Fisionomia prevalente	Boscaglia a macchia mediterranea mista ad agrumeti		
Livello di naturalità e sensibilità della fitocenosi (A / M / B)	Medio-Basso		
Stato di conservazione complessivo (A / M / B)	Medio		
Habitat corrispondente ai sensi della Dir. 92/43 CEE (se presenti)	Nessuno		
Copertura totale della vegetazione (%)	100		
	Str arboreo	Str arbustivo	Str erbaceo
Copertura dei diversi strati individuati (%)	70	20	10
H media dei diversi strati individuati (m)	2	1,60	0,50
<b>Elenco floristico</b>			
<b>Arboree</b>			
<i>Olea europaea</i> var. <i>europaea</i>	<i>Citrus sinensis</i>		

UP62

*Trasformazione terreni boscati e vincolo idrogeologico.*  
*Relazione*

<i>Ficus carica domestica</i>	<i>Citrus limon</i>
<i>Punica granatum</i>	<i>Citrus reticulata</i>
<b>Arbustive</b>	
<i>Rhamnus alaternus</i>	<i>Opuntia ficus-indica</i>
<i>Phillyrea latifolia</i>	
<b>Erbacee</b>	
<i>Arundo donax</i>	<i>Asparagus acutifolius</i>
<i>Oxalis pes-caprae</i>	<i>Poa annua</i>
<i>Bromus erectus</i>	



UP62

*Trasformazione terreni boscati e vincolo idrogeologico.  
Relazione*



VEG.7 – VEGETAZIONE RIPARIALE



La vegetazione ripariale riscontrata nella postazione BIO.7 è verosimilmente la medesima vegetazione intersecata dal tracciato di progetto in viadotto come mostrato in figura.



Area test n°	BIO_7 "Veg ripariale"
Data	30.01.2023
Località	Misilmeri
Quota (m.s.l.m.)	79
Coordinate geografiche	38° 1'41.66"N; 13°27'54.86"E
Esposizione	Sud-Est
Pietrosità/rocciosità affiorante (%)	5-10%
Substrato	Limoso-argilloso
Note (segni di disturbo o di stress naturale, interventi antropici, vicinanza di specie legnose autoctone e/o di grande pregio scientifico-conservazionistico, ecc.)	Presenza di uno scarico che sbocca direttamente in alveo. Le sponde del corso d'acqua sono a tratti completamente ricoperte da canneto e a tratti rade con presenza di frutteti.

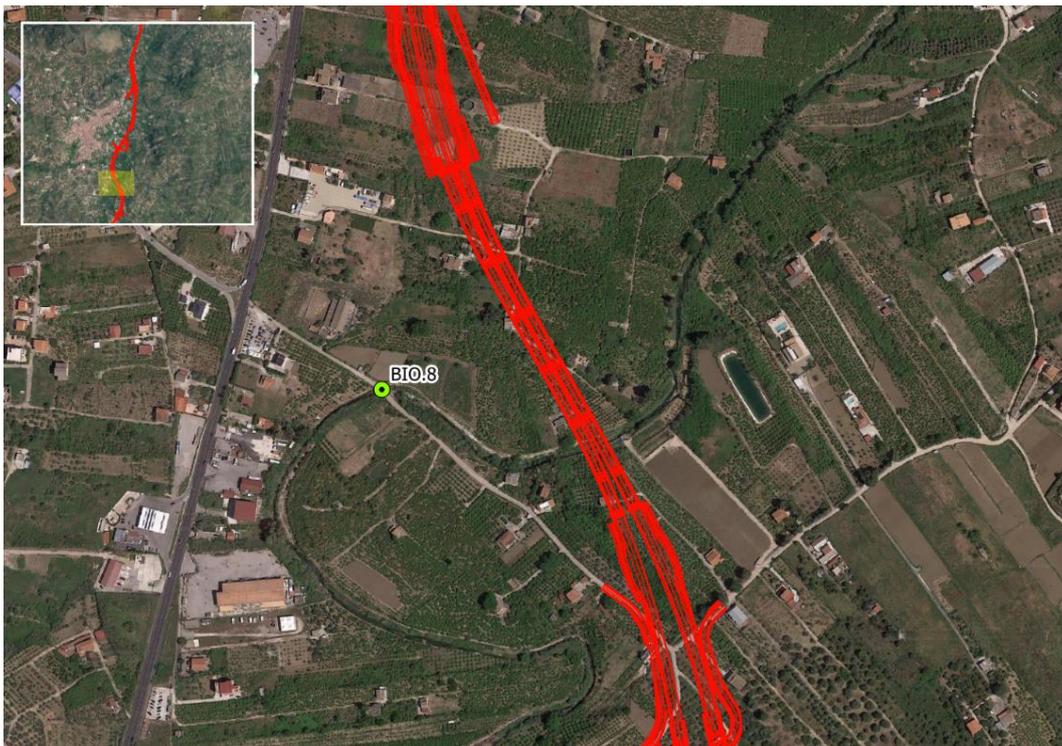
SS 121 "Catanese" Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	<i>Trasformazione terreni boscati e vincolo idrogeologico.</i> <i>Relazione</i>	

Descrizione tipologica della vegetazione	Vegetazione seminaturale e antropogena		
Fisionomia prevalente	Vegetazione ripariale a canneto		
Livello di naturalità e sensibilità della fitocenosi (A / M / B)	B		
Stato di conservazione complessivo (A / M / B)	B		
Habitat corrispondente ai sensi della Dir. 92/43 CEE (se presenti)	Nessuno		
Copertura totale della vegetazione (%)	90		
	<b>Str arboreo</b>	<b>Str arbustivo</b>	<b>Str erbaceo</b>
Copertura dei diversi strati individuati (%)	10	15	65
H media dei diversi strati individuati (m)	2	1	0,70-1,70
<b>Elenco floristico</b>			
<b>Arboree</b>			
<i>Citrus sinensis</i>	<i>Ficus carica domestica</i>		
<i>Citrus reticulata</i>			
<b>Arbustive</b>			
<i>Opuntia ficus-indica</i>			
<b>Erbacee</b>			
<i>Arundo donax</i>	<i>Mercurialis annua</i>		
<i>Ricinus communis</i>	<i>Sinapis alba</i>		





VEG.8 – VEGETAZIONE RIPARIALE



La vegetazione ripariale riscontrata nella postazione BIO.8 è verosimilmente la medesima vegetazione intersecata dal tracciato di progetto in viadotto come mostrato nella figura seguente.



Area test n°	BIO_8 "Veg ripariale"		
Data	30.01.2023		
Località	Misilmeri		
Quota (m.s.l.m.)	98		
Coordinate geografiche	38° 1'0.75"N; 13°27'21.79"E		
Esposizione	Nord-Ovest		
Pietrosità/rocciosità affiorante (%)	80-90%		
Substrato	Ciottoloso/artificiale		
Note (segni di disturbo o di stress naturale, interventi antropici, vicinanza di specie legnose autoctone e/o di grande pregio scientifico-conservazionistico, ecc.)	Corso d'acqua in parte con argini artificiali, in parte con argini naturali. Presenza di rifiuti in alveo trasportati dalla corrente		
Descrizione tipologica della vegetazione	Vegetazione seminaturale e antropogena		
Fisionomia prevalente	Vegetazione ripariale a canneto		
Livello di naturalità e sensibilità della fitocenosi (A / M / B)	B		
Stato di conservazione complessivo (A / M / B)	B		
Habitat corrispondente ai sensi della Dir. 92/43 CEE (se presenti)	Nessuno		
Copertura totale della vegetazione (%)	90		
	<b>Str arboreo</b>	<b>Str arbustivo</b>	<b>Str erbaceo</b>
Copertura dei diversi strati individuati (%)	15	5	70
H media dei diversi strati individuati (m)	2-4	1,5	0,5-1,5
<b>Elenco floristico</b>			
<b>Arboree</b>			
<i>Citrus sinensis</i>	<i>Salix alba</i>		
<i>Citrus reticulata</i>			
<b>Arbustive</b>			
<i>Opuntia ficus-indica</i>			
<b>Erbacee</b>			
<i>Arundo donax</i>	<i>Sinapis alba</i>		
<i>Lactuca serriola</i>	<i>Rubus ulmifolius</i>		
<i>Erigeron floribundus</i>	<i>Rosa sempervirens</i>		
<i>Ricinus communis</i>			

UP62

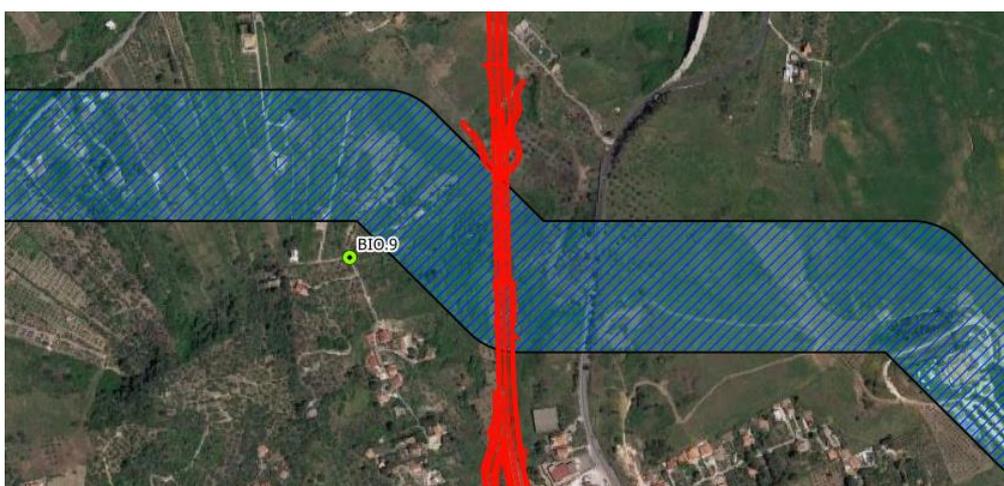
*Trasformazione terreni boscati e vincolo idrogeologico.  
Relazione*



VEG.9 – CORRIDOIO DIFFUSO (RETE ECOLOGICA REGIONALE)



Dalla postazione BIO.9 è possibile individuare e caratterizzare il corridoio diffuso riportato nella figura seguente, individuato nell'ambito della Rete Ecologica Regionale Siciliana. Il corridoio in questione è caratterizzato dalla netta predominanza di oliveti.



Area test n°	BIO_9 "Corridoio diffuso"
Data	30.01.2023
Località	Bolognetta
Quota (m.s.l.m.)	220
Coordinate geografiche	37°59'7.77"N; 37°59'7.77"N
Esposizione	Est
Pietrosità/rocciosità affiorante (%)	5-10%
Substrato	Calcarenitico

SS 121 "Catanese" Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		 <b>anas</b> <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
UP62	<i>Trasformazione terreni boscati e vincolo idrogeologico.</i> <i>Relazione</i>	

Note (segni di disturbo o di stress naturale, interventi antropici, vicinanza di specie legnose autoctone e/o di grande pregio scientifico-conservazionistico, ecc.)	Distribuzione geometrica di ulivi		
Descrizione tipologica della vegetazione	Antropogena		
Fisionomia prevalente	Oliveto diffuso in tutta l'area, suddiviso in numerose proprietà		
Livello di naturalità e sensibilità della fitocenosi (A / M / B)	B		
Stato di conservazione complessivo (A / M / B)	M-B		
Habitat corrispondente ai sensi della Dir. 92/43 CEE (se presenti)	Nessuno		
Copertura totale della vegetazione (%)	100		
	Str arboreo	Str arbustivo	Str erbaceo
Copertura dei diversi strati individuati (%)	70	5	25
H media dei diversi strati individuati (m)	2	1	0,4
<b>Elenco floristico</b>			
<b>Arboree</b>			
<i>Olea europaea</i> var. <i>europaea</i>	<i>Crataegus azarolus</i>		
<i>Pinus pinea</i>			
<b>Arbustive</b>			
<i>Erica arborea</i>	<i>Opuntia ficus-indica</i>		
<b>Erbacee</b>			
<i>Dittrichia graveolens</i>	<i>Helminthotheca echioides</i>		
<i>Dittrichia viscosa</i>	<i>Picris hieracioides</i>		
<i>Turritis glabra</i>	<i>Arundo donax</i>		
<i>Galactites tomentosus</i>	<i>Micromeria graeca</i>		





UP62

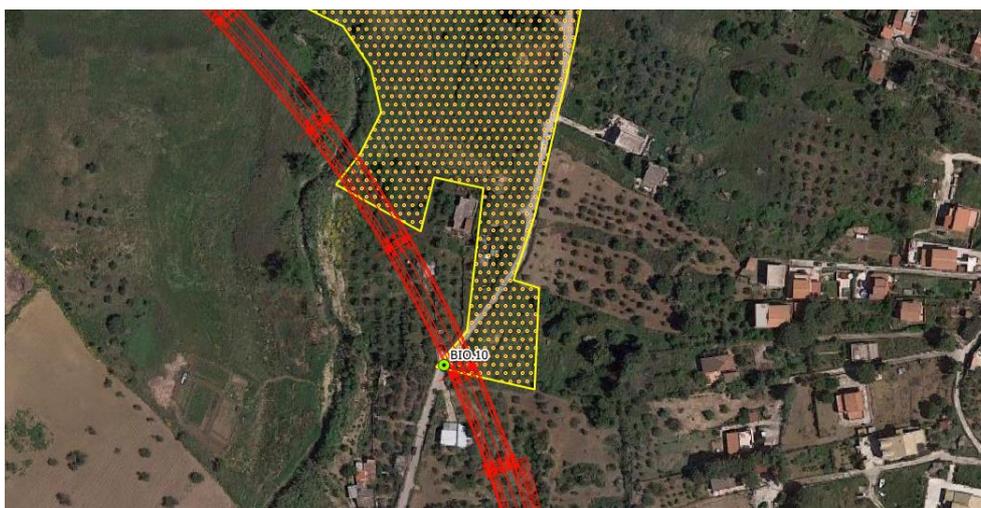
*Trasformazione terreni boscati e vincolo idrogeologico.  
Relazione*



VEG\_10 – PRATERIE ARIDE (HABITAT NATURA 2000)



I dati vettoriali regionali relativi all'habitat di interesse comunitario rivelano che l'habitat comunitario 6220\* è attraversato dal tracciato del progetto in viadotto, per tale motivo si è deciso di caratterizzare area localizzandoci una postazione di rilievo floristico-vegetazionale.



Area test n°	BIO_10 "Praterie aride (N2K)"
Data	30.01.2023
Località	Bolognetta
Quota (m.s.l.m.)	272
Coordinate geografiche	37°58'11.87"N; 13°27'46.44"E
Esposizione	Ovest
Pietrosità/rocciosità affiorante (%)	10
Substrato	Calcarenitico

SS 121 "Catanese" Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	<i>Trasformazione terreni boscati e vincolo idrogeologico.</i> <i>Relazione</i>	

Note (segni di disturbo o di stress naturale, interventi antropici, vicinanza di specie legnose autoctone e/o di grande pregio scientifico-conservazionistico, ecc.)	Tutte le aree vegetate visibili sono proprietà con evidenti segni di pascolo.		
Descrizione tipologica della vegetazione	Vegetazione seminaturale		
Fisionomia prevalente	Prato incolto		
Livello di naturalità e sensibilità della fitocenosi (A / M / B)	M		
Stato di conservazione complessivo (A / M / B)	B		
Habitat corrispondente ai sensi della Dir. 92/43 CEE (se presenti)	Vegetazione assimilabile all'habitat 6220* "Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei Therobrachypodietea		
Copertura totale della vegetazione (%)	100		
	<b>Str arboreo</b>	<b>Str arbustivo</b>	<b>Str erbaceo</b>
Copertura dei diversi strati individuati (%)	15	5	80
H media dei diversi strati individuati (m)	5	1,20	0,60
<b>Elenco floristico</b>			
<b>Arboree</b>			
<i>Pinus halepensis</i>	<i>Quercus ilex</i>		
<i>Pinus pinea</i>	<i>Olea europaea var. europaea</i>		
<b>Arbustive</b>			
<i>Opuntia ficus-indica</i>			
<b>Erbacee</b>			
<i>Hyparrhenia hirta</i>	<i>Avena fatua</i>		
<i>Poa annua</i>	<i>Borago officinalis</i>		
<i>Erigeron bonariensis</i>	<i>Foeniculum vulgare</i>		
<i>Calendula arvensis</i>	<i>Galactites tomentosus</i>		
<i>Oxalis pes-caprae</i>	<i>Ampleodesmus mauritanicus</i>		
<i>Lygeum spartum</i>			



UP62

*Trasformazione terreni boscati e vincolo idrogeologico.  
Relazione*



VEG.11 – VEGETAZIONE RIPARIALE



La postazione BIO.11 è stata localizzata in una posizione tale da permettere la visuale sulle sponde del corso d'acqua per caratterizzarne la vegetazione ripariale, ad una breve distanza dal punto in cui il tracciato di progetto interseca il corso d'acqua in viadotto, come visibile nell'immagine di seguito.



Area test n°	BIO_11 "Veg ripariale (CLC)"
Data	30.01.2023
Località	Bolognetta
Quota (m.s.l.m.)	269
Coordinate geografiche	37°58'8.56"N; 13°27'45.28"E
Esposizione	Nord-Est

SS 121 "Catanese"		 <b>anas</b> <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	<i>Trasformazione terreni boscati e vincolo idrogeologico.</i> <i>Relazione</i>	

Pietrosità/rocciosità affiorante (%)	0-5%		
Substrato			
Note (segni di disturbo o di stress naturale, interventi antropici, vicinanza di specie legnose autoctone e/o di grande pregio scientifico-conservazionistico, ecc.)	Vegetazione ripariale interamente inclusa in proprietà private con colture di ulivi o seminativi semplici.		
Descrizione tipologica della vegetazione	Vegetazione seminaturale e antropogena		
Fisionomia prevalente	Vegetazione ripariale a dominanza di canneto		
Livello di naturalità e sensibilità della fitocenosi (A / M / B)	B		
Stato di conservazione complessivo (A / M / B)	B		
Habitat corrispondente ai sensi della Dir. 92/43 CEE (se presenti)	Nessuno		
Copertura totale della vegetazione (%)	100		
	<b>Str arboreo</b>	<b>Str arbustivo</b>	<b>Str erbaceo</b>
Copertura dei diversi strati individuati (%)	10	5	85
H media dei diversi strati individuati (m)	3,50	0,80	0,30-2
<b>Elenco floristico</b>			
<b>Arboree</b>			
<i>Olea europaea var. europaea</i>	<i>Alnus glutinosa</i>		
<i>Celtis occidentalis</i>			
<b>Arbustive</b>			
<i>Opuntia ficus-indica</i>	<i>Cytisus infestus</i>		
<b>Erbacee</b>			
<i>Arundo donax</i>	<i>Erigeron bonariensis</i>		
<i>Hyparrhenia hirta</i>	<i>Lactuca serriola</i>		
<i>Oloptum miliaceum</i>	<i>Sinapis alba</i>		
<i>Poa annua</i>			





VEG.12 – VEGETAZIONE RIPARIALE



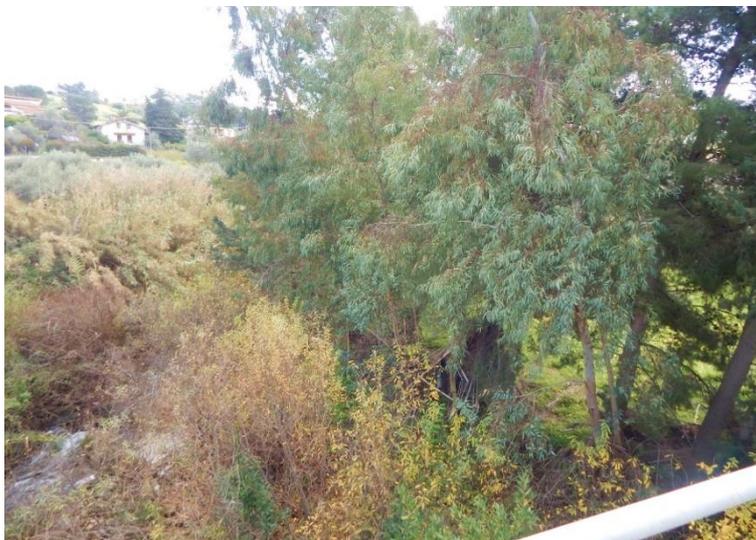
La postazione BIO.12 è stata localizzata direttamente sul fiume Milicia, ad una breve distanza dal punto in cui il tracciato di progetto interseca il corso d'acqua in viadotto, permettendo una fedele caratterizzazione della vegetazione ripariale.



Area test n°	BIO_12 "Veg ripariale (CLC)"		
Data	30.01.2023		
Località	Bolognetta		
Quota (m.s.l.m.)	276		
Coordinate geografiche	37°57'52.45"N; 13°27'53.15"E		
Esposizione	Ovest		
Pietrosità/rocciosità affiorante (%)	20%		
Substrato	Roccioso e calcarenitico		
Note (segni di disturbo o di stress naturale, interventi antropici, vicinanza di specie legnose autoctone e/o di grande pregio scientifico-conservazionistico, ecc.)	Presenza di colture di olivi e frutteti poco dietro la linea di vegetazione ripariale.		
Descrizione tipologica della vegetazione	Vegetazione subnaturale		
Fisionomia prevalente	Vegetazione ripariale		
Livello di naturalità e sensibilità della fitocenosi (A / M / B)	M		
Stato di conservazione complessivo (A / M / B)	M-B		
Habitat corrispondente ai sensi della Dir. 92/43 CEE (se presenti)	Nessuno		
Copertura totale della vegetazione (%)	80		
	<b>Str arboreo</b>	<b>Str arbustivo</b>	<b>Str erbaceo</b>
Copertura dei diversi strati individuati (%)	35	5	40
H media dei diversi strati individuati (m)	10	1,80	0,40-2
<b>Elenco floristico</b>			
<b>Arboree</b>			
<i>Olea europaea var. europaea</i>	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>		
<i>Citrus reticulata</i>	<i>Cupressus sempervirens</i>		
<i>Salix alba</i>	<i>Pinus halepensis</i>		
<b>Arbustive</b>			
<i>Laurus nobilis</i>			
<b>Erbacee</b>			
<i>Rubus ulmifolius</i>	<i>Arundo donax</i>		
<i>Rosa sempervirens</i>	<i>Oxalis pes-caprae</i>		
<i>Phragmites australis</i>			

UP62

*Trasformazione terreni boscati e vincolo idrogeologico.  
Relazione*



UP62

*Trasformazione terreni boscati e vincolo idrogeologico.  
Relazione*



SS 121 "Catanesa" Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	<i>Trasformazione terreni boscati e vincolo idrogeologico.</i> <i>Relazione</i>	

## 7. RIDUZIONE DELLA COPERTURA BOSCATI

Nei precedenti paragrafi sono state presentate le fisionomie vegetali di tipo naturale presenti nel corridoio in studio, esaminate a valle di specifici rilievi di campo. Dalla ricognizione effettuata è stato possibile definire e quantificare le superfici boschive (e assimilabili a bosco) interferite dalla realizzazione del tracciato in progetto e dalla predisposizione delle aree per la cantierizzazione.

Nonostante la matrice vegetazionale interferita dal progetto sia già infinitesimale rispetto alle altre destinazioni di uso del suolo, è stata ristretta l'indagine sulle classi vegetazionali associabili a bosco secondo quanto stabilito dalla L.R. n° 13/1999, calcolando un'interferenza totale con le superfici boscate dello 0,8%.

Sulla base dell'uso del suolo della regione siciliana è stato stimato che la superficie boschiva rappresentata da leccete, querceti termofili e boschi ripariali (cfr. tabella di seguito) e interessata dal progetto sia pari complessivamente a circa 0,6 ha (6000 mq) ripartita lungo tutto il tracciato.

Destinazione di uso del suolo	Area [ha]	Area (%)
Aree prive di vegetazione naturale	0,71	0,99
Aree agricole	69,95	97,87
Macchia mediterranea (leccete + querceti termofili)	0,09	0,13
Boschi e boscaglie ripariali	0,51	0,71
Praterie aride calcaree	0,12	0,17
Pruneti	0,09	0,13
Totale complessivo	71,45	100,00

Nelle immagini seguenti sono rappresentati i settori in cui sono presenti gli ambiti assimilabili a bosco sottratti, scorrendo il tracciato da nord verso sud con riferimento all'opera di progetto.

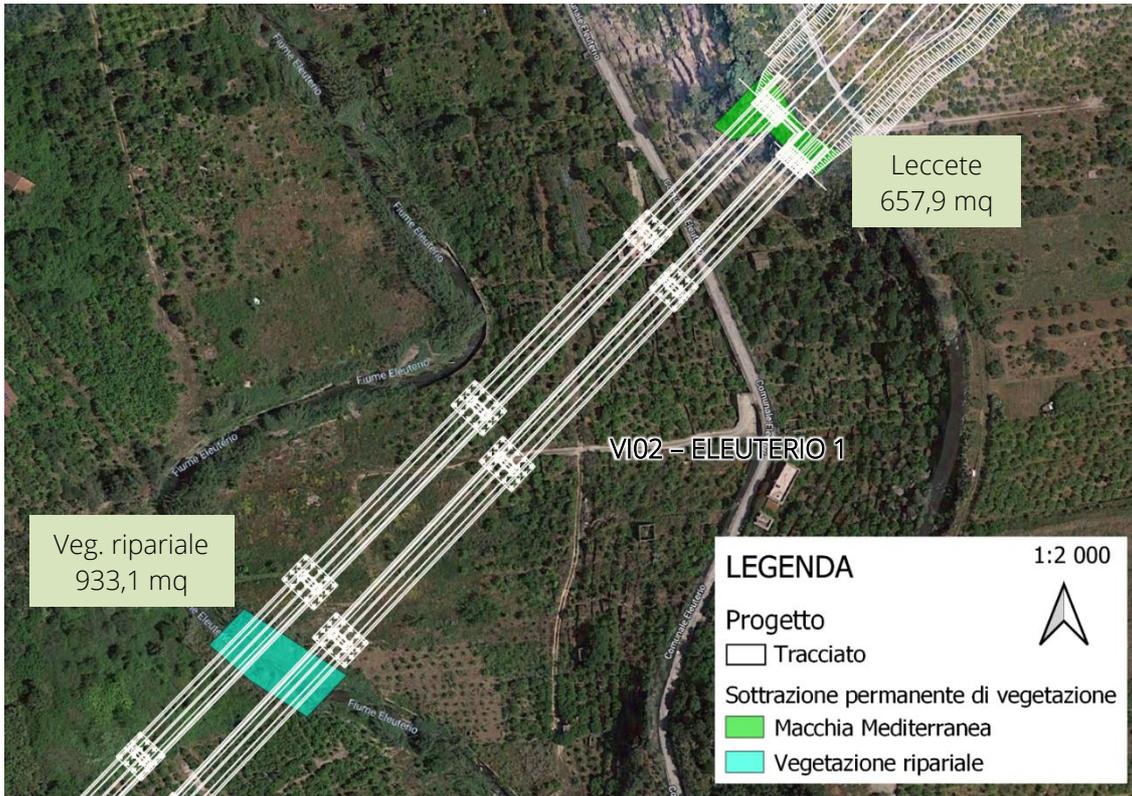


Figura 7-1 Interferenza bosco in corrispondenza del Viadotto VI02 - "Eleuterio 1"



Figura 7-2 Interferenza bosco in corrispondenza del Viadotto VI07 - "S. Antonio" a nord (675,4 mq) e VI08 - "Rigano" a sud (1028,2 mq)



*Figura 7-3 Interferenza bosco in corrispondenza del Viadotto VI09 – "Eleuterio 2"*



Figura 7-4 Interferenza bosco da nord a sud in corrispondenza del Viadotto V14 - "Milicia 1" (812,6 mq), Viadotto V15- "Milicia 2" (152,3 mq e 636,2 mq) e in prossimità della fine del tracciato dove si prevede l'allaccio alla viabilità esistente SS121.

Come mostrato nella tabella ad inizio capitolo, la vegetazione totale sottratta ammonta a 0.81 ha di cui però 0.6 ha sono assimilabili a formazioni boschive, prevalentemente interferiti durante la fase costruttiva dei viadotti.

## 8. INTERVENTI DI RIPRISTINO DELLA COPERTURA BOSCATI

A compensazione della riduzione di copertura boscata associata alla realizzazione del progetto si prevedono degli interventi di ripristino della vegetazione di macchia arboreo-arbustiva e mantelli arbustivi di ricucitura, localizzati in diversi punti lungo il tracciato.

Complessivamente gli interventi a verde finalizzati al ripristino della macchia mediterranea interesseranno una superficie pari a circa 21637 mq (2,1 ha), localizzati nei pressi dell'infrastruttura anche a scopo di ricucitura e potenziamento vegetazionale delle strutture naturali esistenti.

A valle degli interventi a verde, la rimozione della vegetazione boscata stimata all'incirca di 0,6 ha. si può considerare ampiamente compensata con l'impianto di 2,1 ha di vegetazione tipica della macchia mediterranea associabile a bosco.

Nello specifico sono previsti interventi di recupero e di ricucitura della macchia mediterranea arbustiva, con i tipologici di impianto di seguito illustrati:

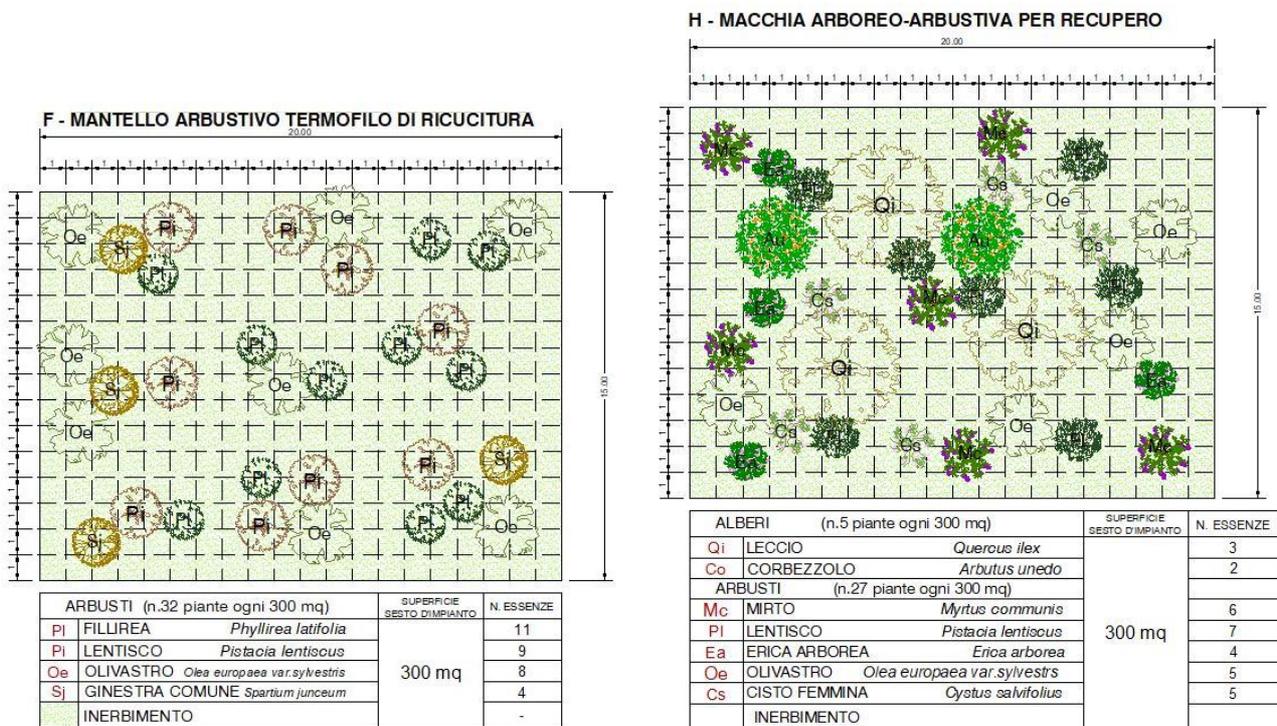


Figura 8-1 Sesti di impianto e le specie utilizzate per i ripristini della vegetazione in corrispondenza delle gallerie artificiali e aree prossime ai viadotti inseriti in contesto naturale di macchia mediterranea (tipologico D a sinistra e F a destra).

L'impianto della vegetazione sopra illustrata con specie tipiche della macchia mediterranea arbustiva potenzia, oltre che le strutture forestali esistenti, anche funzioni annesse di connettività ecologica incrementando la permeabilità faunistica dell'infrastruttura.

### Tipologico F – Mantello arbustivo termofilo di ricucitura

Lo scopo di tali interventi di ripristino è di ricucire la vegetazione e di reintegrare nel contesto ambientale circostante, le coperture delle gallerie naturali, favorendo il processo di recupero del suolo e ricucitura

SS 121 "Catanese" Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		 <b>anas</b> GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<i>Trasformazione terreni boscati e vincolo idrogeologico.</i> <i>Relazione</i>	

ecologica. Un'altra importante funzione di questa continuità ambientale consiste nel rappresentare una vegetazione di invito alla fauna cosicché si riducano sensibilmente gli attraversamenti dell'infrastruttura da parte degli animali, evitando così il rischio di investimenti.

Per la piantagione sono state scelte specie appartenenti alla macchia mediterranea con una distribuzione tipica delle zone di margine, con una copertura discontinua; si ritiene opportuna la scelta di utilizzare solo le specie legnose costituite da arbusti; queste saranno inserite nel ciclo vegetazionale ad uno stadio evoluto e pertanto sarà evitata la prima fase delle piante colonizzatrici ruderali, la cui manutenzione risulta troppo complessa ed onerosa ad impianto avviato.

Le specie prescelte, *Phyllirea latifolia*, *Pistacia lentiscus*, *Olea europaea var.sylvestris* e *Spartium junceum*, sono rustiche e adatte a sopravvivere e a diffondersi su terreni scoscesi, su suoli denudati; le loro caratteristiche ecologiche e funzionali assicurano pertanto il consolidamento di versanti attraverso l'azione degli apparati radicali. Le essenze sono disposte a gruppi diversificati in specie, localizzati in modo regolare, in modo da costituire una maglia funzionale sull'intera area di intervento.

#### Tipologico H – Macchia arboreo – arbustiva per recupero

Per la piantagione sono state scelte specie arboreo-arbustiva dello stadio seriale della vegetazione potenziale dell'area, anche in riferimento a quella riferibile alla tappa matura presente nell'area in cui ricadono gli interventi. Sono stati inoltre scelti individui tipici della macchia mediterranea con distribuzione tipica delle zone di margine.

Anche nel presente caso, tutte le specie saranno inserite nel ciclo vegetazionale ad uno stadio evoluto e pertanto sarà evitata la prima fase delle piante colonizzatrici ruderali, la cui manutenzione risulta troppo complessa ed onerosa ad impianto avviato.

Le specie prescelte sono *Quercus ilex* (Leccio) e *Arbutus unedo* (Corbezzolo) per le specie arboree mentre per quelle a portamento arbustivo sono state selezionate *Olea europaea var.sylvestris* (Olivastro), *Pistacia lentiscus* (Lentisco), *Myrtus communis* (Mirto), *Erica arborea* (Erica arborea) e *Cistus salvifolius* (Cisto). Si tratta di specie rustiche e adatte a sopravvivere e a diffondersi su terreni scoscesi, su suoli denudati; le loro caratteristiche ecologiche e funzionali assicurano pertanto il consolidamento di versanti attraverso l'azione degli apparati radicali. Le essenze sono disposte a gruppi diversificati in specie, localizzati in modo naturaliforme, in modo da costituire una maglia funzionale sull'intera area di intervento.

Per l'ubicazione delle specifiche aree di intervento si rimanda alla Planimetria delle Opere a Verde in scala 1:2000 (Cod. T00IA15AMBPP01-15B).

Gli interventi descritti sono riportati di seguito con lo specifico raggruppamento di specie vegetali selezionate e la superficie complessiva di intervento prevista.

TIPOLOGICI DI IMPIANTO	Area tot intervento (mq)	Area modulo sesto di impianto (mq)
<b>F- Mantello arbustivo termofilo di ricucitura</b>	<b>12743</b>	<b>300</b>
Fillirea ( <i>Phyllirea latifolia</i> ) h 1-1,20m	467	11
Lentisco ( <i>Pistacia lentiscus</i> ) h 1-1,20m	381	9
Olivastro ( <i>Olea europaea var.sylvestris</i> ) h 1,5-2m	339	8
Ginestra ( <i>Spartium junceum</i> ) h 1-1,20m	170	4
<b>H- Macchia arboreo-arbustiva per recupero</b>	<b>8894</b>	<b>300</b>
Leccio ( <i>Quercus ilex</i> ) h 2-3m	90	3
Corbezzolo ( <i>Arbutus unedo</i> ) h 2-3m	60	2

TIPOLOGICI DI IMPIANTO	Area tot intervento (mq)	Area modulo sesto di impianto (mq)
Mirto ( <i>Myrtus communis</i> ) h 1-1,20m	178	6
Lentisco ( <i>Pistacia lentiscus</i> ) h 1-1,20m	208	7
Erica arborea ( <i>Erica arborea</i> ) h 0,5-1m	118	4
Olivastro ( <i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i> ) h 1,5-2m	148	5
Cisto femmina ( <i>Cistus salvifolius</i> ) h 1m	148	5

Di seguito si riporta lo stralcio della planimetria delle opere a verde 1:2000 (Cod. T00IA15AMBPP01-15B) di alcuni interventi a verde lungo il tracciato:

- a copertura delle gallerie artificiali (intervento F);
- a copertura dell'imbocco delle gallerie naturali (intervento F);
- recupero delle aree intercluse (intervento H).

Per un dettaglio maggiore delle Interventi a verde progettati lungo il tracciato, si rimanda agli elaborati specifici 'Opere a verde'.

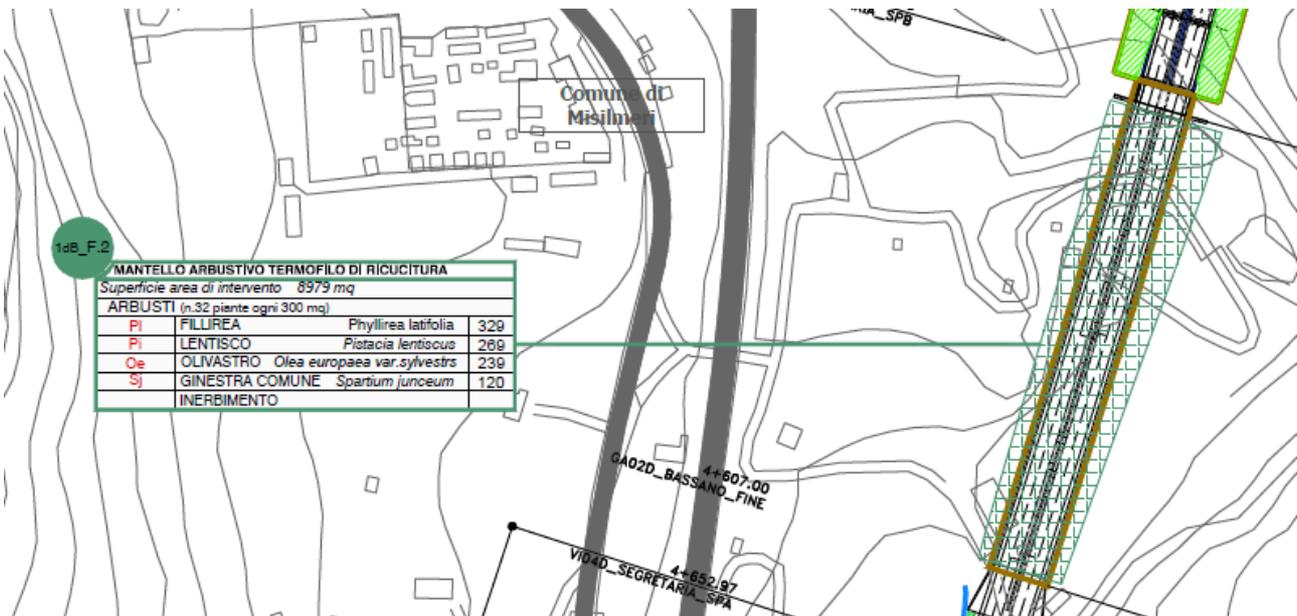


Figura 8-2 Ripristino del mantello arbustivo termofilo di ricucitura (intervento F) in corrispondenza della Galleria Artificiale Bassano GA 02

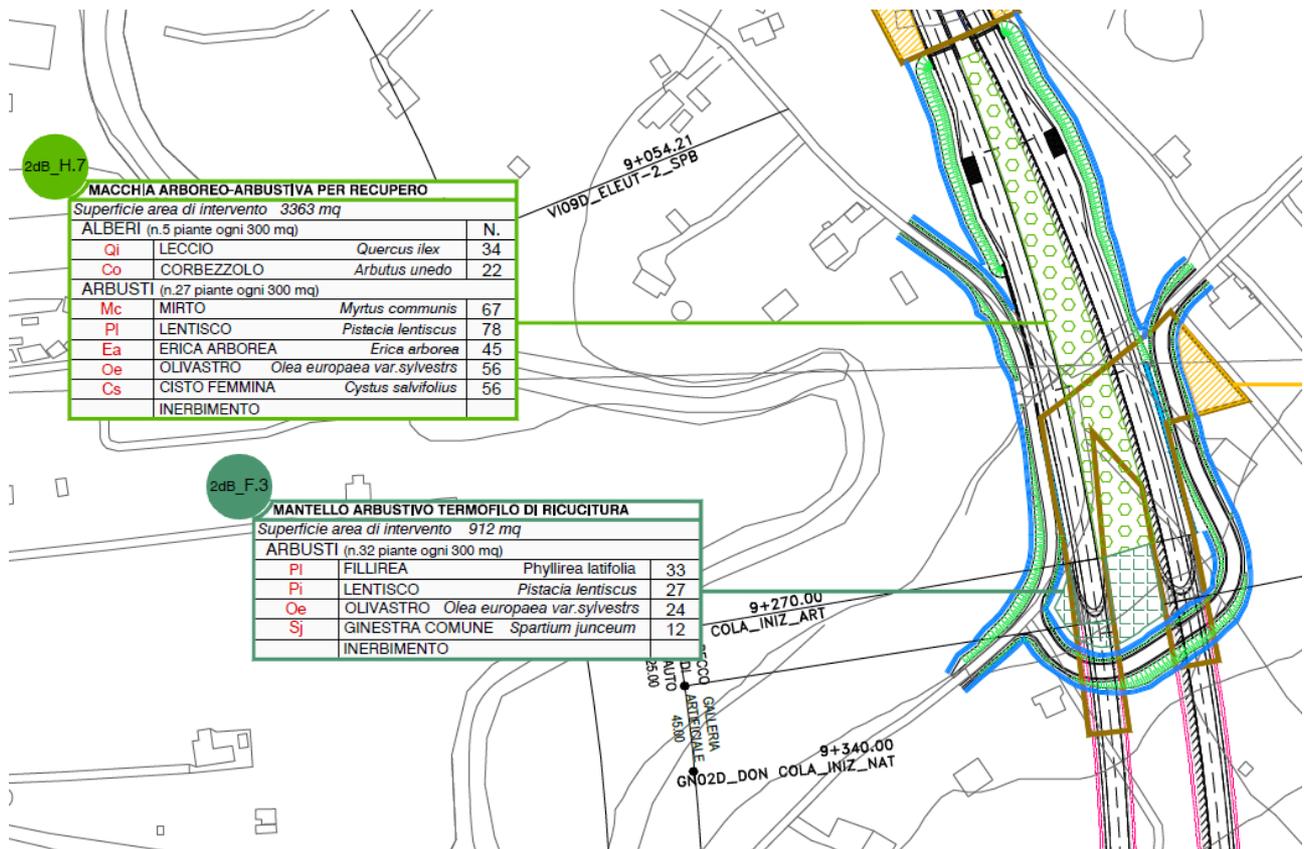


Figura 8-3 Ripristino del mantello arbustivo termofilo di ricucitura (intervento H e F) tra il Viadotto VI09 Eleuterio-2 e l'inizio della Galleria Naturale Don Cola GN02D.