

**S.S.291 "Della Nurra"**

Lavori di costruzione del Lotto 1 da Alghero ad Olmedo, in località bivio cantoniera di Rudas (completamento collegamento Alghero-Sassari) e del Lotto 4 tra bivio Olmedo e l'aeroporto di Alghero -Fertilia (bretella per l'aeroporto)

**PROGETTO ESECUTIVO**

COD. CA29

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

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

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

**RESPONSABILE D'AREA**

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. Sergio Di Maio (Ord. Ing. Prov. Palermo 2872)*

**COORDINATORE ATTIVITA' DI PROGETTAZIONE:**

*Dott. Ing. MariaAntonietta Merendino (Ord. Ing. Prov. Roma A28481)*

**VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:**

*Dott. Ing. Salvatore Campione.*

MANDATARIA:



MANDANTE:



MANDANTE:



MANDANTE:



**INTERVENTI DI INSERIMENTO PAESAGGIO E AMBIENTALE**

**Studio agronomico botanico**



| CODICE PROGETTO |                 | NOME FILE      |         | REVISIONE  | SCALA:    |
|-----------------|-----------------|----------------|---------|------------|-----------|
| PROGETTO        | LIV. PROG. ANNO | CODICE ELAB.   |         |            |           |
| DPCA0029        | E 21            | T00IA02AMBRE06 |         | A          | -         |
| D               |                 | -              | -       | -          | -         |
| C               |                 | -              | -       | -          | -         |
| B               |                 | -              | -       | -          | -         |
| A               | EMISSIONE       | GIU. 2021      | B.ZIMEI | F.VENTURA  | G.PIAZZA  |
| REV.            | DESCRIZIONE     | DATA           | REDATTO | VERIFICATO | APPROVATO |

|   |                                   |  |
|---|-----------------------------------|--|
| Nuova S.S.291 Collegamento Sassari - Alghero - Aeroporto<br>Lavori di costruzione del 1° lotto Mamuntanas – Alghero e del 4° lotto di collegamento con<br>l'aeroporto di Fertilia |                                   | <br><b>anas</b><br>GRUPPO FS ITALIANE |
| CA-029  | <i>Studio agronomico botanico</i> |  |

## INDICE

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>PREMESSA .....</b>   | <b>2</b>  |
| <b>2</b> | <b>DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO .....</b>                          | <b>3</b>  |
|          | 2.1 Dettagli sul tratto stradale del Lotto 1.....                       | 4         |
|          | 2.2 Dettagli sul tratto stradale del Lotto 4.....                       | 6         |
| <b>3</b> | <b>INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELL'AREA DI INTERVENTO.....</b>          | <b>7</b>  |
|          | 3.1 Caratteristiche geologiche, pedologiche e climatiche .....          | 7         |
|          | 3.2 Inquadramento vegetazionale .....                                   | 9         |
| <b>4</b> | <b>RILIEVO DI DETTAGLIO DELLA VEGETAZIONE PRESENTE .....</b>            | <b>15</b> |
|          | 4.1 Metodologia di lavoro.....  | 15        |
|          | 4.2 V_01: Ambito ripariale Riu de Calvia presso viadotto Calvia 2 ..... | 17        |
|          | 4.3 V_02: Ex cava di ghiaia .....                                       | 22        |
|          | 4.4 V_03: Monte Agnese.....   | 27        |
|          | 4.5 V_04: Ambito ripariale Riu de Calvia presso viadotto Calvia 1 ..... | 31        |
|          | 4.6 V_05: Ambito ripariale Riu Serra.....                               | 36        |
|          | 4.7 V_06: Ambito ripariale Riu Sassu .....                              | 41        |
| <b>5</b> | <b>RILIEVO AGRONOMICOLIVETI .....</b>                                   | <b>45</b> |
|          | 5.1 OLIV_01 e OLIV_03.....  | 46        |
|          | 5.2 OLIV_02.....  | 49        |
| <b>6</b> | <b>CONCLUSIONI .....</b>  | <b>53</b> |

|   |                                   |   |
|---|-----------------------------------|---|
| Nuova S.S.291 Collegamento Sassari - Alghero - Aeroporto<br>Lavori di costruzione del 1° lotto Mamuntanas – Alghero e del 4° lotto di collegamento con<br>l'aeroporto di Fertilia |                                   |  |
| CA-029  | <b>Studio agronomico botanico</b> |   |

## 1 PREMESSA

---

Il presente Studio agronomico - botanico si configura come la risposta alla Prescrizione n. 1.5.1.11 della Delibera CIPE n. 53 del 29 settembre 2020 di *Approvazione del progetto definitivo del lotto 1 e del lotto 4 della S.S. n. 291 «della Nurra» - Programma delle infrastrutture strategiche legge n. 443/2001 (Legge Obiettivo) - (CUP F11B05000490001)*:

- *1.5.1.11 Per tutte le opere da realizzare, dovrà essere redatto uno specifico studio agronomico-botanico secondo quanto richiesto dalla normativa vigente.*

Ai fini della redazione del presente documento sono stati svolti dei rilievi botanici dal Dott. Nat. Roberto Cogoni nelle giornate dal 30/04/2021 al 02/05/2021, che hanno permesso di caratterizzare gli ambiti di vegetazione naturale presenti nel comprensorio, intercettati dal tracciato di progetto.

I dati di campo sono stati successivamente elaborati in GIS e, per ciascuna area di indagine, è stato restituito mediante fotointerpretazione uno stralcio cartografico con la definizione delle fisionomie vegetali presenti.

Il documento, dopo un inquadramento fitoclimatico e vegetazionale del comprensorio interessato dal tracciato della nuova SS. 291 Collegamento Sassari – Alghero – Aeroporto e una breve descrizione del progetto, riporta i risultati delle indagini botaniche condotte presso i consorzi vegetali presenti.

Il riconoscimento delle dinamiche vegetazionali in atto e delle specie presenti, unito allo studio delle potenzialità fitoclimatiche del territorio hanno permesso di supportare le scelte inerenti la progettazione delle opere a verde.

Le elaborazioni cartografiche e la sintesi delle caratterizzazioni espone nel presente documento sono state validate dalla Dott.ssa Cinzia Giuliani, iscritta al Collegio degli Agrotecnici e Agrotecnici laureati di Roma, Rieti e Viterbo, Iscrizione all'ordine n. 638.

|   |                                   |   |
|---|-----------------------------------|---|
| Nuova S.S.291 Collegamento Sassari - Alghero - Aeroporto<br>Lavori di costruzione del 1° lotto Mamuntanas – Alghero e del 4° lotto di collegamento con<br>l'aeroporto di Fertilia |                                   |  |
| CA-029  | <i>Studio agronomico botanico</i> |   |

## 2 DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO

---

L'intervento costituisce il completamento del tratto già realizzato tra Sassari e l'intersezione in località Mamuntanas costituendone il completamento fino all'innesto sulla Circonvallazione di Alghero, prevista anch'essa in progetto (Lotto 1), e nell'inserimento, a partire da detta intersezione, di una bretella di collegamento alla S.P.42 in direzione dell'aeroporto di Fertilia (Lotto 4).

Il Lotto 1 della nuova S.S. 291 ricade interamente nel Comune di Alghero (provincia di Sassari), ha una estensione complessiva di circa 7,6 km. Tale primo lotto è costituito da due tratte di strada principali e dai relativi svincoli di connessione.

Il Lotto 4 rappresenta la bretella per il collegamento veloce di Alghero (in corrispondenza dello svincolo di Mamuntanas) con l'aeroporto di Fertilia. Tale quarto lotto consiste in un tratto di 3+200 km di strada di tipo "C1" – strada extraurbana secondaria di cui al DM 05/11/2001, con innesto alla S.P. 42 tramite intersezione a rotatoria. Il tracciato della bretella prevede lo scavalco della linea ferroviaria e del "Rio Sassu" attraverso due opere d'arte.

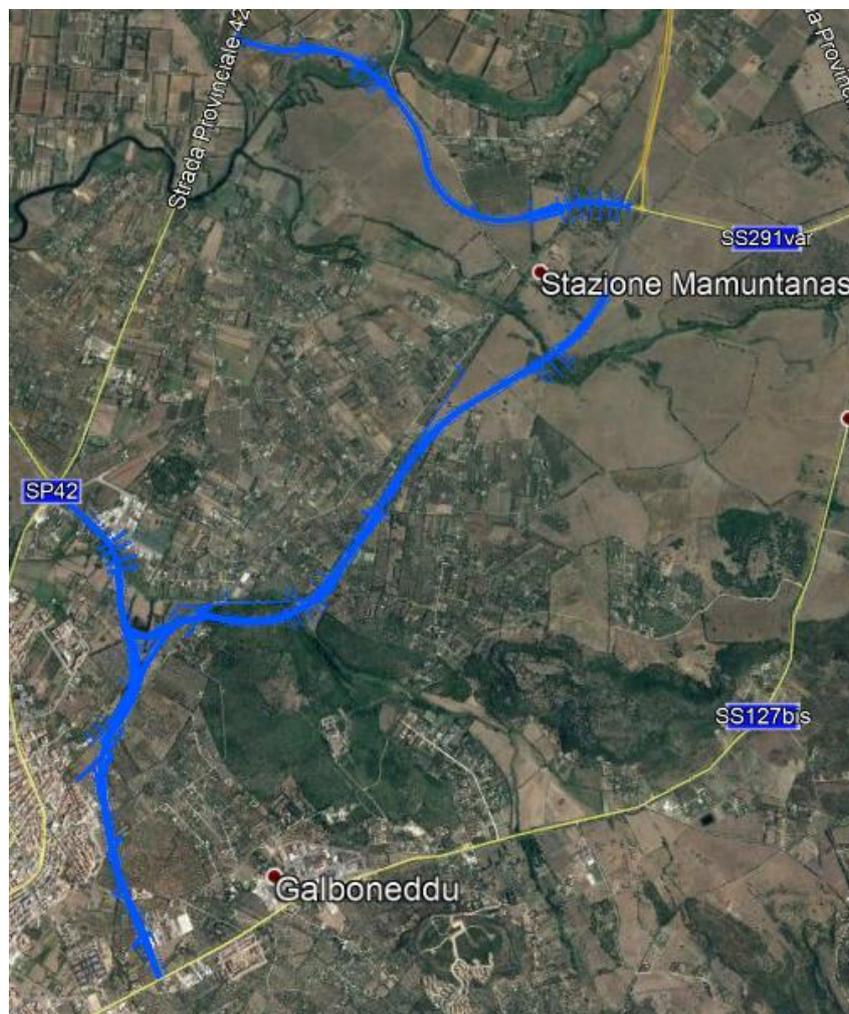


Figura 2-1 Localizzazione del tracciato di progetto su ortofoto

## 2.1 Dettagli sul tratto stradale del Lotto 1

Il Lotto 1 ha una estensione complessiva di circa 7+600 km ed è costituito da due tratte principali.

La prima tratta si sviluppa su circa 3,2 km di strada urbana di quartiere, tipologia D, compresa tra la S.S. 127 bis e la S.P.42. Tale asse stradale fa parte dell'itinerario più vasto afferente la CIRCONVALLAZIONE DI ALGHERO che si svilupperà tra l'innesto con la S.P.42 fino alla S.P.105 in direzione Villanova Monteleone.

In particolare, il tratto oggetto del presente progetto si snoda attorno alla periferia dell'area urbana della città di Alghero, con andamento nord-sud, e ha funzione di collettamento e smistamento veloce del traffico che gravita sull'intera area costiera. Tale tratta si attesta, a Nord, sulla rotatoria (rotatoria 1) prevista in corrispondenza della S.P.42 facente parte del Progetto Esecutivo della Provincia di Sassari ("rotatoria sulla S.P.42 e variante di Calich in località Ungias Galantè"); procedendo verso Sud, la stessa tratta prevede lo svincolo di Ungias, per terminare successivamente con una seconda rotatoria (rotatoria 3) sulla S.S. 127 bis facente parte del Progetto Esecutivo della Circonvallazione di Alghero a cura del Comune.

|   |                                   |   |
|---|-----------------------------------|---|
| Nuova S.S.291 Collegamento Sassari - Alghero - Aeroporto<br>Lavori di costruzione del 1° lotto Mamuntanas – Alghero e del 4° lotto di collegamento con<br>l'aeroporto di Fertilia |                                   |  |
| <b>CA-029</b>   | <b>Studio agronomico botanico</b> |   |

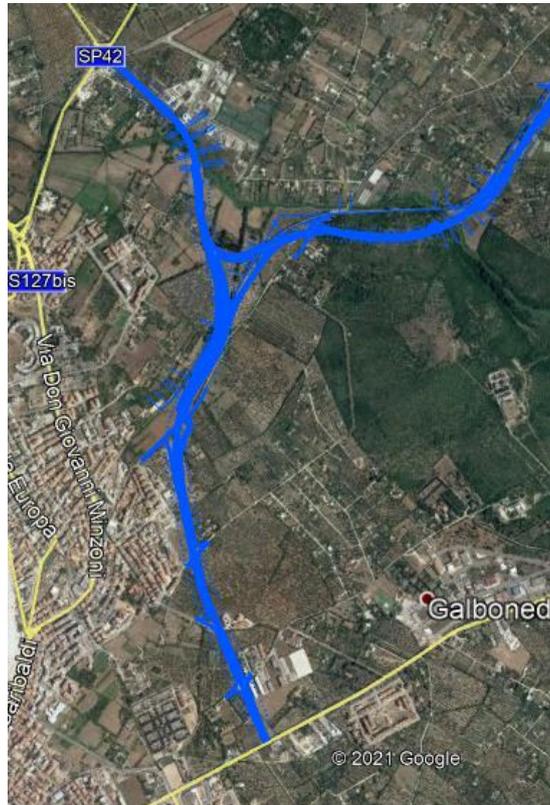


Figura 2-2 Asse D - Localizzazione su ortofoto

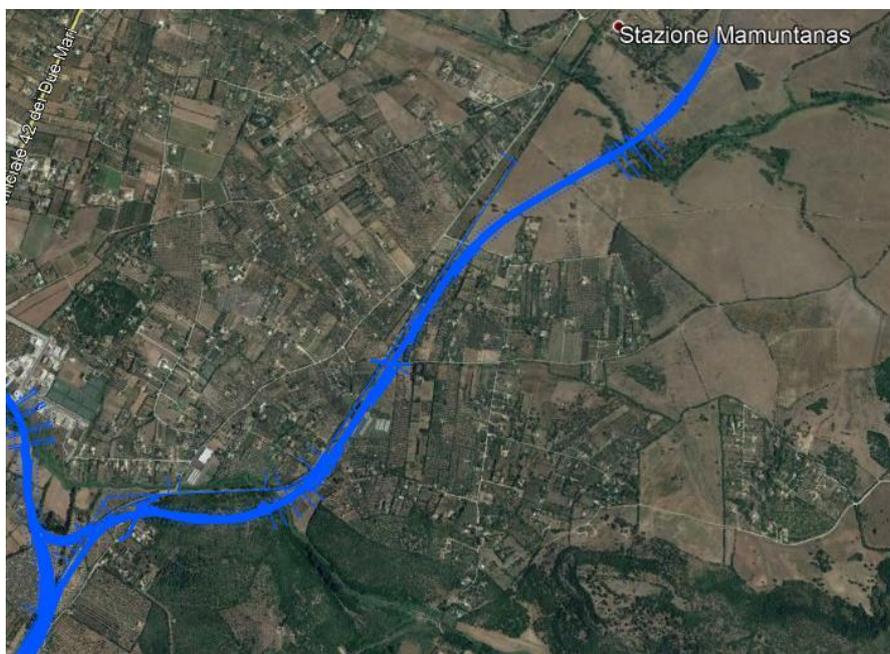
La seconda tratta del Lotto 1 è costituita dalla NUOVA S.S. 291 DELLA NURRA COLLEGAMENTO VELOCE TRA SASSARI-ALGHERO-AEROPORTO FERITILIA, lunghezza di circa 3.6 km, di categoria tipo B – strada extraurbana principale.

Il Lotto si sviluppa dallo svincolo di Mamuntanas, già realizzato sulla “S.S. 291 della Nurra” fino all’intersezione con il tratto di circonvallazione di Alghero sopra richiamato.

La connessione tra l’asse di scorrimento veloce Tipo B e la Circonvallazione di Alghero Tipo D, è risolta mediante un sistema di rampe di seguito descritte:

- “Rampa direzione Alghero” (dir. Nord): la livelletta dell’asse stradale principale si innalza per poter permettere lo scavalco della linea ferroviaria, la quale viene “in scatolata” in una galleria;
- “rampa bidirezionale” (dir. Sud): trattasi delle due corsie provenienti dall’asse B in affiancamento (di fatto due rampe monodirezionali affiancate). Al termine del “tratto bidirezionale” le due rampe si diramano collegandosi con la direttrice sud (rampa sud) e a nord (rampa nord) all’asse D (tangenziale di Alghero).

La rampa Sud, in stretto affiancamento con la linea ferroviaria, è ospitata da una galleria stradale che le permette di sottopassare l’asse D.



*Figura 2-3 Asse B - Localizzazione su ortofoto*

Il tracciato del Lotto 1, benché risulti molto lineare nel suo sviluppo, attraversa un territorio complesso sia dal punto di vista orografico per la presenza di corsi d'acqua e canali («Riu Serra» e «Riu de Calvia»), sia dal punto di vista delle intersezioni con la viabilità esistente per la presenza di strade e della ferrovia, sia dal punto di vista delle interferenze con il sistema insediativo esistente, costituito principalmente dalla presenza d'insediamenti abitativi e produttivi, orti, colture e poderi.

Data l'orografia, prevalentemente pianeggiante, la tipologia di tracciato si sviluppa principalmente a raso o con un basso rilevato; sono inoltre previste alcune opere d'arte costituite da sottopassi stradali e ferroviari e da un ponte in corrispondenza dell'attraversamento del Riu Serra e del Riu Calvia.

## **2.2 Dettagli sul tratto stradale del Lotto 4**

Il lotto 4 rappresenta la bretella per il collegamento veloce di Alghero (in corrispondenza dello svincolo di Mamuntanas) con l'aeroporto di Fertilia.

Tale quarto lotto consiste in un tratto di 3+200 km di strada di tipo "C1" – strada extraurbana secondaria di cui al DM 05/11/2001, con innesto alla S.P. 42 tramite intersezione a rotatoria. Il tracciato della bretella prevede lo scavalco della linea ferroviaria e del "Rio Sassu" attraverso due opere d'arte.

Il nuovo tracciato va ad innestarsi sullo svincolo già realizzato lungo il tratto terminale del lotto precedente, del quale ad oggi sono state realizzate 4 rampe che si innestano sull'asse della ss291dir (Asse B).

Lo svincolo è l'elemento terminale della direttrice proveniente da Olmedo, e comprende un cavalcavia che collega le rampe della due carreggiate garantendo quindi oggi tutte le manovre da e per Olmedo; a seguito della realizzazione del tratto terminale della ss291dir consentirà inoltre le manovre da e per Alghero.



*Figura 2-4 Asse C - Localizzazione su ortofoto*

### **3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELL'AREA DI INTERVENTO**

---

Il territorio di Alghero è caratterizzato da una notevole complessità geologica, morfologica, pedologica e vegetazionale. Sono descritti sinteticamente i principali lineamenti delle caratteristiche ambientali del comprensorio.

#### **3.1 Caratteristiche geologiche, pedologiche e climatiche**

Nel territorio algherese sono presenti formazioni geologiche che chiudono un arco temporale che si estende, quasi senza soluzione di continuità, dal tardo Paleozoico all'Olocene. Strettamente all'area di interesse progettuale le caratteristiche geologiche gli eventi geologici sono riferibili soprattutto all'era mesozoica caratterizzata, principalmente, da tre diversi domini geologico-strutturali:

1. le sequenze calcareo-dolomitiche mesozoiche, delle quali nell'area compaiono in affioramento solo i termini appartenenti al Giurese ed al Cretacico, mentre i termini appartenenti al Trias superiore, che rappresentano il substrato su cui sorge la città di Alghero, affiorano limitatamente al settore meridionale della città e, in parte, sono ricoperti dalla successione stratigrafica del Giurese (settore nord-orientale - M.te Agnese) e dalla coltre quaternaria di origine eolica;
2. le successioni vulcano-sedimentarie riferibili al ciclo calcalino sardo ed alla trasgressione oligo-miocenica. Esse sono rappresentate, essenzialmente, da potenti coltri ignimbriche derivanti dalla parziale fusione della crosta continentale granitoide, disposte in bancate sub-orizzontali anche molto estese;

|   |                                   |   |
|---|-----------------------------------|---|
| Nuova S.S.291 Collegamento Sassari - Alghero - Aeroporto<br>Lavori di costruzione del 1° lotto Mamuntanas – Alghero e del 4° lotto di collegamento con<br>l'aeroporto di Fertilia |                                   |  |
| CA-029  | <i>Studio agronomico botanico</i> |   |

3. le aree di pianura, caratterizzate dall'accumulo di prodotti di erosione (complesso fluvio-lacustre) e depositi sabbiosi di origine eolica (complesso eolico). Il complesso fluvio-lacustre è rappresentato da depositi alluvionali formati da elementi calcarei, nel settore settentrionale nelle immediate vicinanze del M.te Agnese, e da elementi vulcanici oligo-miocenici nel settore meridionale, e da depositi lacustri, costituiti da travertini, marne ed argille. Talvolta si rinvencono, anche, depositi colluviali, terrigeni ed eluviali. Il complesso eolico è rappresentato da sabbie addensate, localmente da arenarie tenere giallastre, affiorante a volte in banchi compatti, a volte in blocchi inglobati nel terreno.

La complessità geologica e morfologica del territorio algherese si traduce in una analoga complessità delle sue caratteristiche pedologiche. Tra i diversi tipi pedologici presenti, assumono particolare importanza, dal punto di vista della loro utilizzazione agronomica, i suoli sviluppatisi sulle alluvioni e depositi eolici pleistocenici. La concomitanza di più fattori quali la morfologia da pianeggiante a terrazzata nelle alluvioni, il notevole spessore sia delle alluvioni che delle sabbie, la stagionalità delle precipitazioni e la loro passata abbondanza, hanno favorito la genesi e l'evoluzione di suoli profondi, caratterizzati dalla presenza di strati o orizzonti di accumulo di argille di trasporto illuviale.

L'orografia del territorio interessato dai lavori è caratterizzata dalla pianura costiera nei pressi del Comune di Alghero (SS) delimitata sul lato orientale da bassi rilievi collinari del Monteleone, su quello occidentale dalla fascia costiera su cui si sviluppa il centro urbano di Alghero e sul lato nord- occidentale dal sistema idrografico del Riu Barca, Riu Calvia e Riu Serra.

L'intervento in esame interessa principalmente un ambito di paesaggio agrario che si articola nel sistema della piana della Nurra, nel quale si sviluppano attività agricole intensive e sul quale si articolano nuclei insediativi e componenti infrastrutturali-viarie.

La vegetazione agricola è caratterizzata principalmente da seminativi, oliveti nella zona pianeggiante e da macchia mediterranea sui rilievi collinari.

L'assetto insediativo è costituito da due aree urbanizzate, il centro storico di Alghero e l'abitato di Olmedo, e da insediamenti radi nella zona rurale circostante. La morfologia dell'area è tendenzialmente piana con rilievi collinari di poca rilevanza. La città presenta insediamenti dominanti nell'area costiera su cui si colloca l'insediamento originale di Alghero, l'area portuale e l'aeroporto di Alghero - Fertilia. L'insediamento centrale in cui è concentrato il nucleo di residenti è contornato da un'area destinata all'espansione urbana e alle residenze turistiche. Le strutture stradali di raccordo si sviluppano lungo la fascia costiera e verso l'interno in direzione Est.

Da un punto di vista bioclimatico, il territorio è caratterizzato da un periodo estivo con forte deficit idrico in tutte le stazioni considerate, che inizia ad evidenziarsi approssimativamente nella seconda settimana del mese di giugno, per terminare alla fine del mese di settembre. La temperatura media dell'anno per la

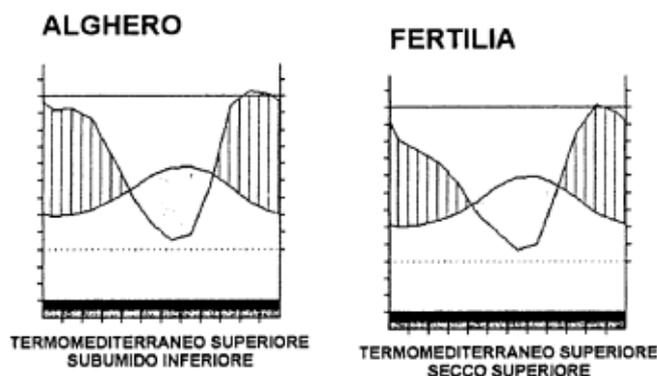
|  |                                   |  |
|--|-----------------------------------|--|
| Nuova S.S.291 Collegamento Sassari - Alghero - Aeroporto<br>Lavori di costruzione del 1° lotto Mamuntanas – Alghero e del 4° lotto di collegamento con l'aeroporto di Fertilia |                                   | <br><b>anas</b><br>GRUPPO FS ITALIANE |
| <b>CA-029</b>  | <b>Studio agronomico botanico</b> |  |

stazione di Alghero è pari a 16.4 °C, con un minimo di 9.7 °C nel mese più freddo e 24 °C nel mese più caldo. Da un punto di vista pluviometrico il territorio è caratterizzato da un periodo estivo con forte deficit idrico, che inizia ad evidenziarsi approssimativamente nella seconda settimana del mese di giugno, per terminare alla fine del mese di settembre. Le precipitazioni sono più intense in autunno, mentre in inverno e primavera gli apporti sono più continui e meglio distribuiti nel tempo (Pulina, 1989), la precipitazione media annua è pari a 735,2 mm. I massimi termici estivi risultano attenuati dall'influenza termoregolatrice del mare, mentre in inverno il periodo freddo è quasi inesistente, con conseguente riduzione delle specie vegetali a riposo invernale. Per quanto riguarda gli elementi climatici minori, il vento caratterizza indiscutibilmente il clima della Nurra, dove dominano, per frequenza e intensità, i venti occidentali (ponente e maestrale).

| Stazione    | Altitudine (m s.l.m.) | Anni di osservazione | Tmed anno (°C) | Tmed mese più caldo (°C) | Tmed mese più freddo (°C) | Tmed massime mese più caldo (°C) | Tmed minime mese più freddo (°C) | Anni di osservazione | Prec. mediane (mm) | Giorni piovosi/anno |
|-------------|-----------------------|----------------------|----------------|--------------------------|---------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------|--------------------|---------------------|
| Alghero     | 7                     | 43                   | 16,4           | 24,0                     | 9,7                       | 28,9                             | 6,5                              | 20                   | 703,9              | 73,1                |
| Capo Caccia | 169                   | -                    | -              | -                        | -                         | -                                | -                                | 19                   | 636,2              | 69,9                |
| Fertilia    | 39                    | 23                   | 16,8           | 24,7                     | 9,9                       | 29,9                             | 6,7                              | 21                   | 637,9              | 72,5                |
| M.ra Nurra  | 117                   | -                    | -              | -                        | -                         | -                                | -                                | 14                   | 735,2              | 74,0                |

Figura 3-1 Dati climatici ambito della Nurra (Biondi et al.2001)

La classificazione bioclimatica in base agli indici proposti da Rivas-Martínez (1995) e Rivas-Martínez et al. (1999a), in analogia con quanto calcolato per la penisola italiana (Biondi & Baldoni), permette di attribuire al termomediterraneo superiore le stazioni costiere di Alghero, Fertilia e Stintino e all'ombrotipo di tipo subumido inferiore. Rivas-Martínez et al., nella cartografia biogeografica dell'Europa (2001a), individuano per la Sardegna una subprovincia Sarda nell'ambito della provincia Italo-Tirrenica, della subregione Mediterranea Occidentale (regione Mediterranea).



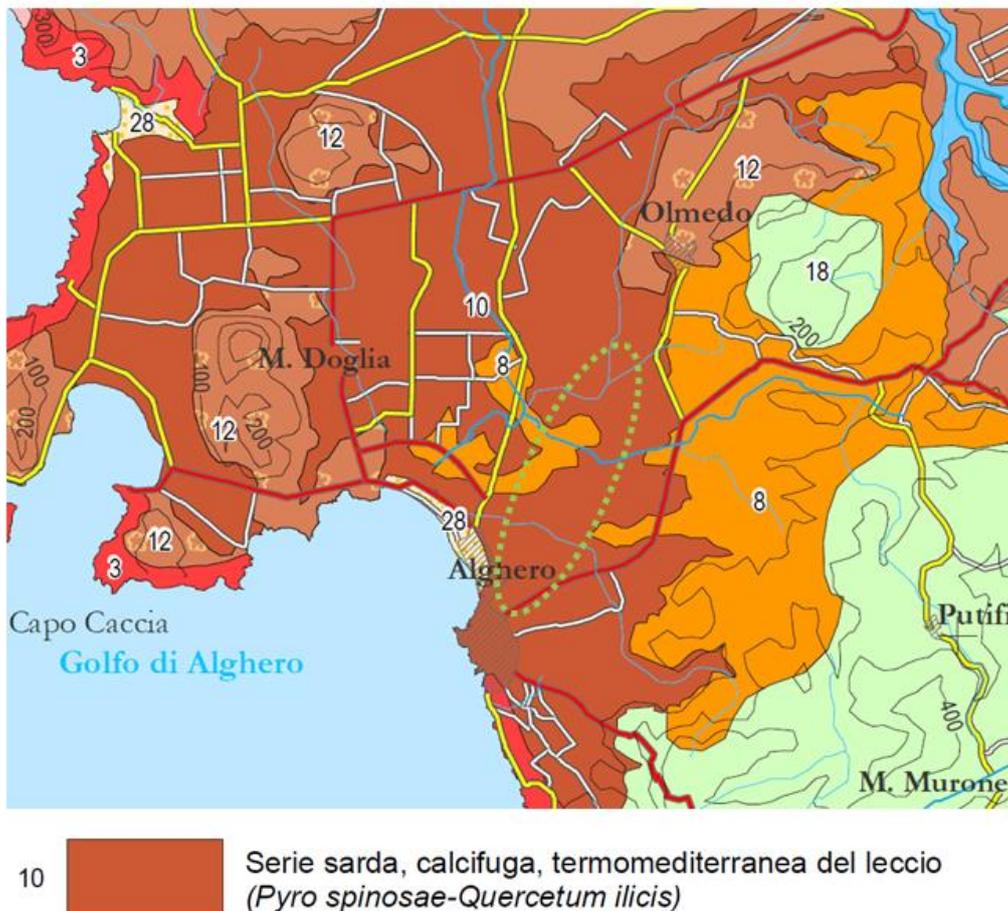
### 3.2 Inquadramento vegetazionale

In relazione ai piani bioclimatici, alla morfologia e alle diverse litologie si possono distinguere diverse tipologie di paesaggio vegetale, ciascuno caratterizzato da una caratteristica serie di vegetazione.

|  |                                   |  |
|--|-----------------------------------|--|
| Nuova S.S.291 Collegamento Sassari - Alghero - Aeroporto<br>Lavori di costruzione del 1° lotto Mamuntanas – Alghero e del 4° lotto di collegamento con l'aeroporto di Fertilia |                                   | <br><b>anas</b><br>GRUPPO FS ITALIANE |
| CA-029   | <b>Studio agronomico botanico</b> |  |

La vegetazione potenziale rappresenta la vegetazione che si svilupperebbe in una data area in assenza del disturbo provocato dall'uomo, definita sulla base delle conoscenze geomorfologiche e climatiche del luogo in esame.

In assenza di pressioni antropiche o di altri elementi di disturbo (come ad esempio gli incendi), la vegetazione subisce un'evoluzione dinamica costituita da una sequenza di più associazioni che formano una serie; tale successione comporta una progressiva sostituzione delle specie vegetali e una loro ridistribuzione nello spazio passando da associazioni composte da specie pioniere che colonizzano suoli nudi naturali o denudati, a formazioni più complesse e strutturate che presentano caratteristiche e strategie adattative progressivamente più rispondenti alle pressioni ambientali dell'area e che loro stesse hanno contribuito a modificare. Tale dinamica porta all'insediarsi di un'associazione "climax" in equilibrio con le caratteristiche ambientali dell'area in cui si inserisce. L'inquadramento vegetazionale dell'area di intervento viene fornito dalla Carta delle Serie di Vegetazione della Regione Sardegna, dalla quale è possibile desumere la vegetazione potenziale che tenga conto dei fattori determinanti, tra cui suolo, clima ed esposizione. L'intervento di progetto ricade nella "Serie sarda, calcifuga, termomediterranea del leccio (*Pyro spinosae* – *Quercetum ilicis*)", come mostra la figura seguente:



|   |                                   |   |
|---|-----------------------------------|---|
| Nuova S.S.291 Collegamento Sassari - Alghero - Aeroporto<br>Lavori di costruzione del 1° lotto Mamuntanas – Alghero e del 4° lotto di collegamento con<br>l'aeroporto di Fertilia |                                   |  |
| CA-029  | <b>Studio agronomico botanico</b> |   |

Figura 3-2 Stralcio Carta della Serie di Vegetazione della Regione Sardegna (Area di studio nell'ovale verde tratteggiato)

La serie è presente su substrati argillosi a matrice mista calcicola-silicicola nelle pianure alluvionali.

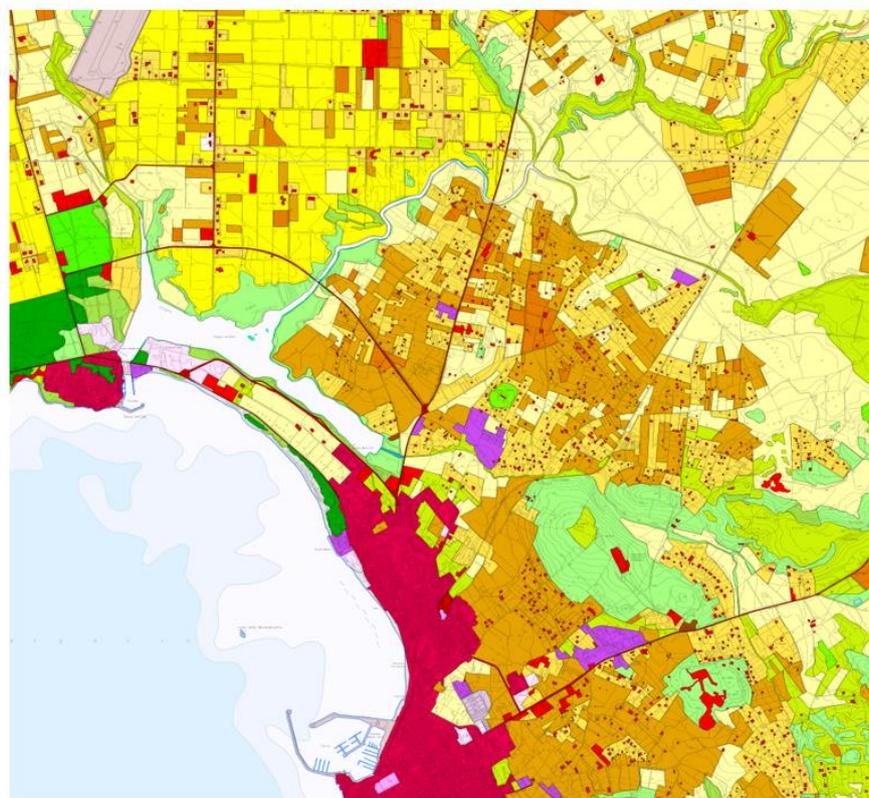
La vegetazione potenziale è caratterizzata da microboschi sempreverdi a *Quercus ilex* e *Q. suber*. Nello strato arbustivo sono presenti alcune caducifoglie come *Pyrus spinosa*, *Prunus spinosa* e *Crataegus monogyna* oltre ad entità termofile come *Myrtus communis subsp. communis*, *Pistacia lentiscus* e *Rhamnus alternus*. Abbondante lo strato lianoso con *Clematis cirrhosa*, *Tamus communis*, *Smilax aspera*, *Rubia peregrina* e *Lonicera implexa*. Le specie più abbondanti nello strato erbaceo sono *Arisum vulgare*, *Arum italicum* e *Brachypodium retusum*.

Dal punto di vista della vegetazione reale, l'area di studio ricade all'interno del distretto 2 del Sistema forestale regionale "Nurra e Sassarese".

La flora della Nurra è caratterizzata da un notevole contingente di specie mediterranee termofile, da un elevato numero di specie endemiche sarde o sardo-corse, da diverse entità ad areale poco esteso o che trovano in Sardegna il limite di distribuzione (Valsecchi,1989) e da specie di interesse fitogeografico, che contribuisce alla delimitazione di unità fitocorologiche della Sardegna.

Nell'ambito di studio, la vegetazione sempreverde termomediterranea di tipo zonale riferibile alla lecceta e alla macchia mediterranea si rinviene limitatamente in corrispondenza di aree circoscritte, dislocate in una matrice di tipo agricolo; si tratta nello specifico del Monte S. Agnese, M.te Carru, Monte S. Giuliano. I consorzi presenti nel territorio sono riferibili essenzialmente alle formazioni di macchia mediterranea generalmente derivate dalla degradazione di cenosi forestali sempreverdi (classe *Quercetea ilicis*); si tratta di arbusteti densi di taglia elevata, la cui fisionomia più ricorrente è quella della macchia a *Cystus* sp., macchia a dominanza di *Myrtus communis* e *Pistacia lentiscus* e della macchia o di formazioni miste ad *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, *Phyllirea angustifolia* e *Quercus ilex*.

Per quanto concerne l'assetto dei suoli, il territorio della Nurra è stato per moltissimo tempo utilizzato dall'uomo mediante le tradizionali pratiche agro-silvo-pastorali in uso nelle zone mediterranee; la presenza di tali attività hanno determinato una consistente trasformazione degli ambienti naturali, che, allo stato attuale, sono difficilmente interpretabili nel loro significato potenziale. La matrice predominante dell'ambito di studio è di tipo agricolo (vedi Figura 3-3).



| Codice UB03 | Descrizione   | Colore        |
|-------------|---|---------------|
| 1.1.1       | Tessuto residenziale compatto e denso                               | [Red]         |
| 1.1.2       | Tessuto residenziale rado e nucleiforme                             | [Red]         |
| 1.2.1       | Inserimenti di grandi impianti e servizi                            | [Purple]      |
| 1.2.2       | Reti ferroviarie e spazi annessi                                    | [Red]         |
| 1.2.3       | Area portuali   | [Grey]        |
| 1.2.4       | Area aeroportuali ed elporti  | [Purple]      |
| 1.3.1       | Area estrattive   | [Purple]      |
| 1.3.2       | Discariche e depositi di rottami                                    | [Brown]       |
| 1.3.3       | Cimiteri  | [Pink]        |
| 1.4.1       | Area verdi urbane   | [Pink]        |
| 1.4.2       | Area ricreative, sportive e archeologiche urbane e non urbane       | [Pink]        |
| 1.4.3       | Cimiteri  | [Purple]      |
| 1.5.1       | Servizi militari  | [Red]         |
| 2.1.1       | Seminativi in aree non irrigue                                      | [Yellow]      |
| 2.1.2       | Seminativi semplici e colture orticole a pieno campo                | [Yellow]      |
| 2.2.1       | Vigneti   | [Orange]      |
| 2.2.3       | Oliveti   | [Orange]      |
| 2.4.2       | Sistemi colturali e particellari complessi                          | [Yellow]      |
| 3.1.1       | Boschi di latifoglie  | [Green]       |
| 3.1.2       | Boschi di conifere  | [Green]       |
| 3.1.3       | Boschi misti di conifere e latifoglie                               | [Green]       |
| 3.2.1       | Area a pascolo naturale   | [Light Green] |
| 3.2.2       | Cespuglietti ed arbusteti   | [Light Green] |
| 3.2.3       | Macchia mediterranea  | [Light Green] |
| 3.3.1       | Spiege, dune e sabbie   | [White]       |
| 3.3.2       | Pareti rocciose e fessie  | [White]       |
| 5.1.1       | Fiumi, torrenti e fossi   | [Blue]        |
| 5.1.2       | Bacini artificiali  | [Light Blue]  |
| 5.2.1       | Lagune, laghi e stagni costieri a produzione ittica naturale (Calk) | [Light Green] |

Figura 3-3 Stralcio Carta Uso del Suolo (Fonte: PUC di Alghero)

Le Colture agricole sono molto diffuse nel territorio della Nurra. Nelle aree periurbane si segnala la presenza di coltivazioni orticole (oramai quasi scomparse poiché occupate dallo sviluppo urbano degli ultimi decenni) e di vasti oliveti, con compresenza di frutteti, mentre nelle zone della bonifica si è sviluppato un sistema agricolo originariamente legato alla produzione foraggera o vitivinicola.



Figura 3-4 Particella agricola destinata alla produzione foraggera

|  |                                   |   |
|--|-----------------------------------|---|
| Nuova S.S.291 Collegamento Sassari - Alghero - Aeroporto<br>Lavori di costruzione del 1° lotto Mamuntanas – Alghero e del 4° lotto di collegamento con l'aeroporto di Fertilia |                                   |  |
| CA-029   | <i>Studio agronomico botanico</i> |   |

La coltivazione degli oliveti è più antica di quella della vite, si comincia a impiantarli, verso la seconda metà del sedicesimo secolo, almeno per quel che riguarda il Nord Sardegna, ma lo sviluppo maggiore si ha nella prima metà del secolo successivo, sotto l'impulso degli Spagnoli. La messa a dimora avviene su substrati a forte componente calcarea con sestri di impianto regolari.

Il territorio provinciale di Sassari può contare su 9.480 ettari di superficie specializzata per la produzione di olio e su poche decine di ettari di oliveti da mensa finalizzati al mercato locale. L'Agro periurbano collinare olivetato è la zona agricola più antica, costituita da un sistema produttivo prevalentemente basato sulla olivicoltura. Documentata sin dai catasti storici come l'ambito agricolo principale, era costituito da grandi proprietà fondiarie, delle quali oggi rimangono solo alcune importanti testimonianze. Allo stato attuale quest'area, pur avendo sviluppato un processo residenziale diffuso, mantiene i caratteri ambientali originali. L'Agro periurbano pianeggiante è una zona che storicamente si è sviluppata come territorio molto frazionato e coltivato con vigneti, oliveti e colture orticole, data la natura semi-alluvionale dei terreni.



*Figura 3-5 Oliveti*

Da un'analisi preliminare condotta mediante la consultazione degli strati informativi della Regione Sardegna, in particolare la Carta della Natura, è emerso come il tracciato in progetto interferisca con alcuni ambiti vegetazionali riferibili alle seguenti categorie (Cfr. Figura 3-6):

- Ambiti ripariali dei canneti;
- Ambiti ripariali dei Saliceti;
- Formazioni di macchia mediterranea bassa ad olivastro e lentisco.

La descrizione dettagliata di tali ambiti, esaminati mediante sopralluogo in campo, verrà riportata nei successivi paragrafi.

|  |                                   |  |
|--|-----------------------------------|--|
| Nuova S.S.291 Collegamento Sassari - Alghero - Aeroporto<br>Lavori di costruzione del 1° lotto Mamuntanas – Alghero e del 4° lotto di collegamento con l'aeroporto di Fertilia |                                   | <br><b>anas</b><br>GRUPPO FS ITALIANE |
| CA-029   | <i>Studio agronomico botanico</i> |  |

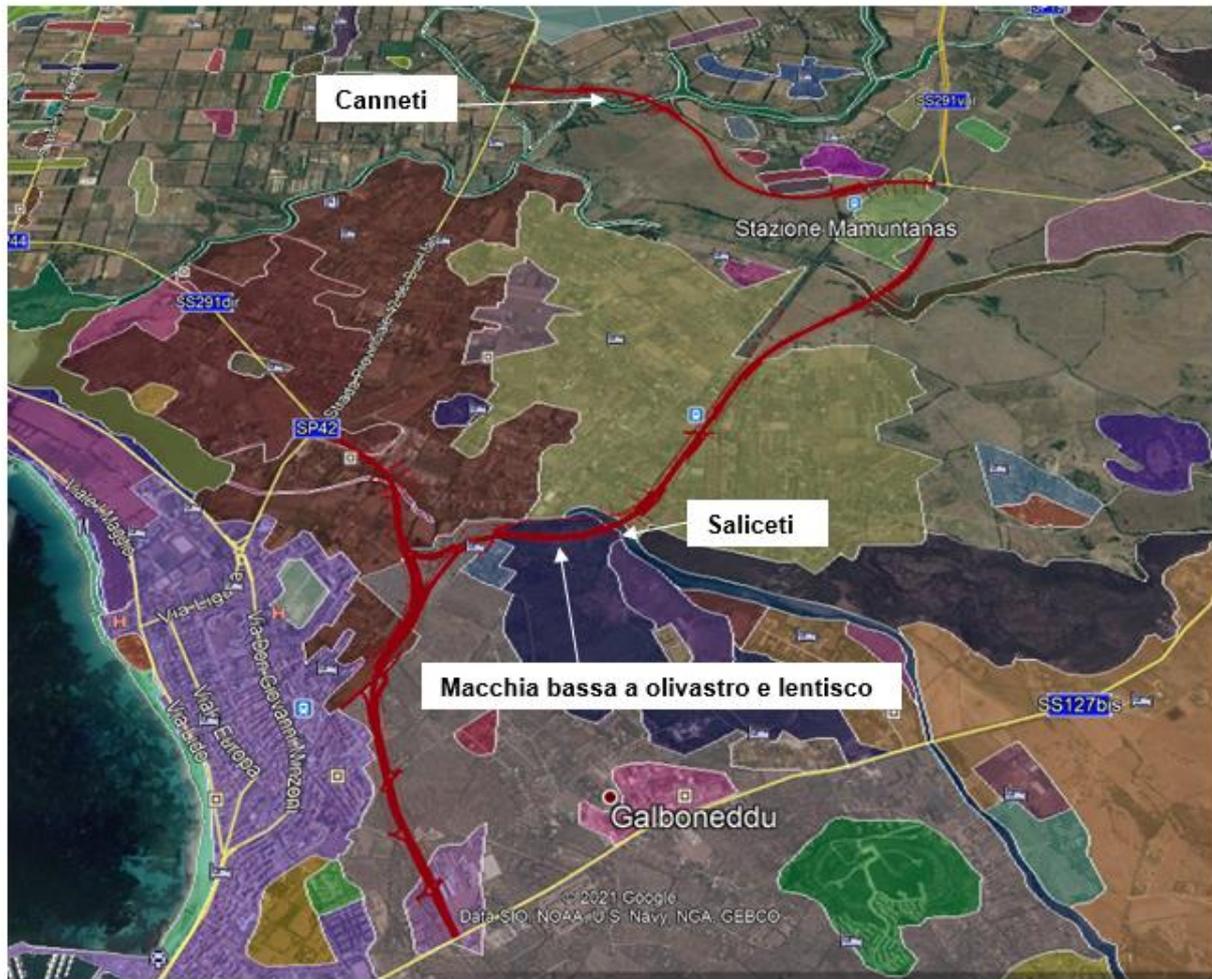


Figura 3-6 Stralcio Carta della Natura della Regione Sardegna (Fonte ISPRA)

Lungo i corsi d'acqua che terminano nello stagno di Calich, Riu Barca e Riu Calvia, si rinvengono formazioni erbaceo-arbustive di ripa a carattere igrofilo. La presenza di sporadici arbusti di salice mostra questa possibile evoluzione verso una vegetazione a salici arbustivi pionieri, possibile preludio alla formazione di associazioni più mature costituite dalle fitocenosi arboree ripariali. Al momento, tuttavia, le aree si presentano intensamente colonizzate dall'invasiva canna domestica (*Arundo donax*), con conseguente grave banalizzazione del territorio. Oltre la specie dominante *A. donax* sono rappresentati, soprattutto a livello di arbusti o ricacci, essenze tipiche delle fitocenosi ripariali quali *Salix alba*, *Populus nigra*, *Populus alba*.

|   |                                   |   |
|---|-----------------------------------|---|
| Nuova S.S.291 Collegamento Sassari - Alghero - Aeroporto<br>Lavori di costruzione del 1° lotto Mamuntanas – Alghero e del 4° lotto di collegamento con<br>l'aeroporto di Fertilia |                                   |  |
| CA-029  | <i>Studio agronomico botanico</i> |   |

## 4 RILIEVO DI DETTAGLIO DELLA VEGETAZIONE PRESENTE

### 4.1 Metodologia di lavoro

Le attività di analisi della vegetazione hanno riguardato gli ambiti ritenuti maggiormente sensibili in relazione alle tipologie vegetazionali presenti, già riscontrate nelle precedenti fasi di progettazione e nel corso dell'elaborazione dello Studio di Impatto Ambientale. Tali settori si riferiscono essenzialmente agli ambiti ripariali dei corsi d'acqua intercettati dal progetto e agli ambiti naturali a macchia mediterranea.

Da un punto di vista operativo le indagini botaniche in campo sono state svolte su una superficie campione ritenuta adeguata alla comprensione della fisionomia prevalente e per l'individuazione di potenziali interferenze in relazione al progetto.

Per le indagini è stato adottato un approccio fisionomico – strutturale, che ha consentito di definire le seguenti caratteristiche dei consorzi vegetali:

- Condizioni stazionali (natura dei suoli, morfologia prevalente, esposizione)
- struttura del soprassuolo
- altezza media degli strati
- fisionomia prevalente
- composizione floristica del raggruppamento
- stato di conservazione complessivo

In ogni ambito di analisi è stato effettuato il censimento delle entità floristiche presenti, che concorre alla caratterizzazione della stazione in esame.

Gli ambiti di studio, di cui si riporta la localizzazione in *Figura 4-1*, sono denominati nel modo seguente:

- **V\_01 Ambito ripariale F. Calvia presso il viadotto Calvia 2**
- **V\_02: Ex cava di ghiaia**
- **V\_03: Ambito collinare a macchia mediterranea presso il Monte S. Agnese**
- **V\_04: Ambito ripariale F. Calvia presso il viadotto Calvia 1**
- **V\_05: Ambito ripariale Rio Serra**
- **V\_06: Ambito ripariale F. Sassu**

Nei successivi paragrafi per ogni ambito esaminato si riporta la localizzazione su ortofoto e l'elaborazione cartografica delle fisionomie vegetali.

Le indagini di campo, oltre ai suddetti ambiti naturali, hanno riguardato anche 3 uliveti intercettati dal tracciato, al fine di evidenziare la principale connotazione delle arboricoltura presenti (cfr. Par.5).

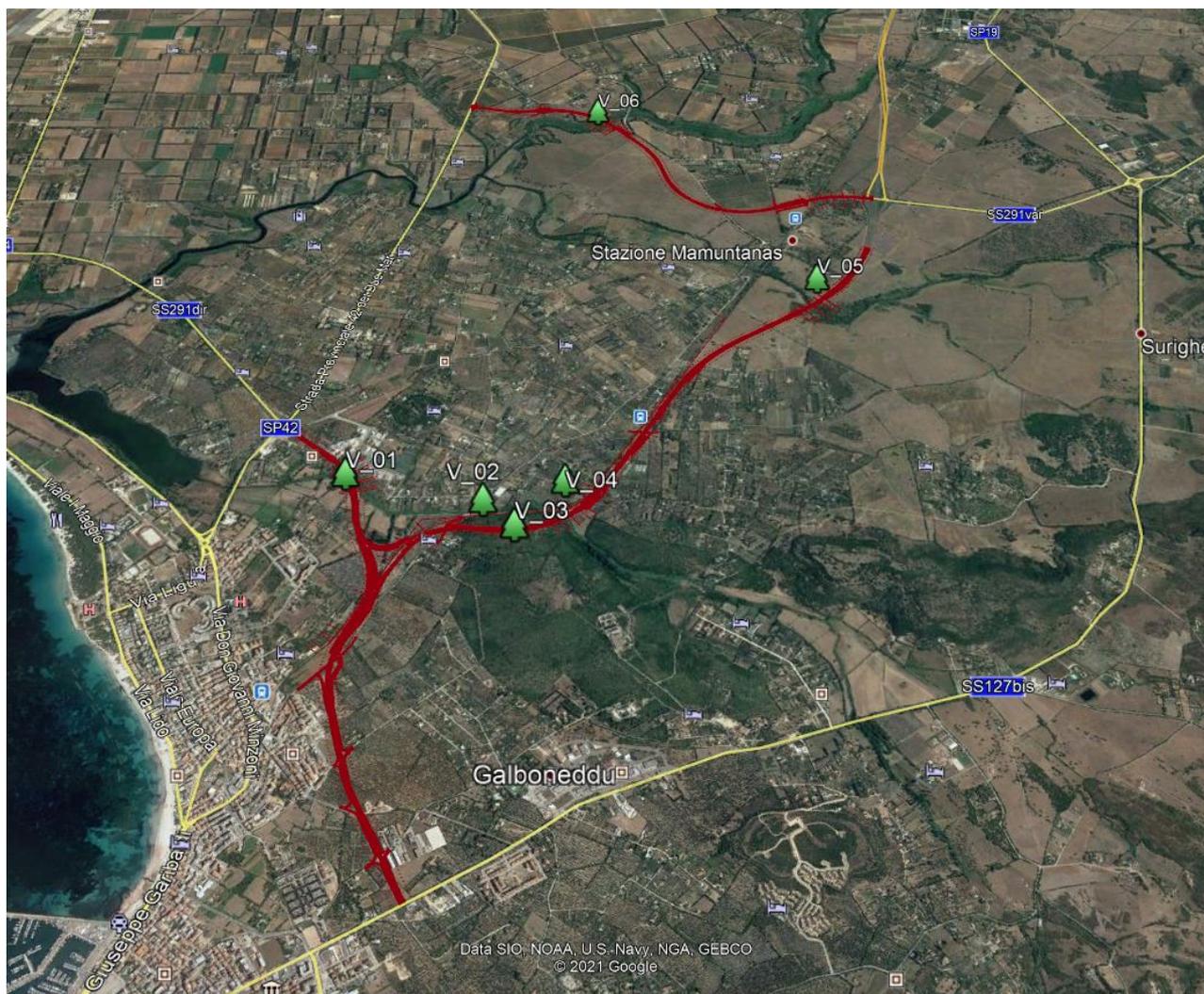


Figura 4-1 Localizzazione punti di rilievo

|   |                                   |  |
|---|-----------------------------------|--|
| Nuova S.S.291 Collegamento Sassari - Alghero - Aeroporto<br>Lavori di costruzione del 1° lotto Mamuntanas – Alghero e del 4° lotto di collegamento con<br>l'aeroporto di Fertilia |                                   | <br><b>anas</b><br>GRUPPO FS ITALIANE |
| <b>CA-029</b>   | <b>Studio agronomico botanico</b> |  |

## 4.2 V\_01: Ambito ripariale Riu de Calvia presso viadotto Calvia 2

L'area di indagine si estende per circa 1.5 ettari e riguarda la fascia ripariale del Riu de Calvia, in corrispondenza del viadotto Calvia 2.

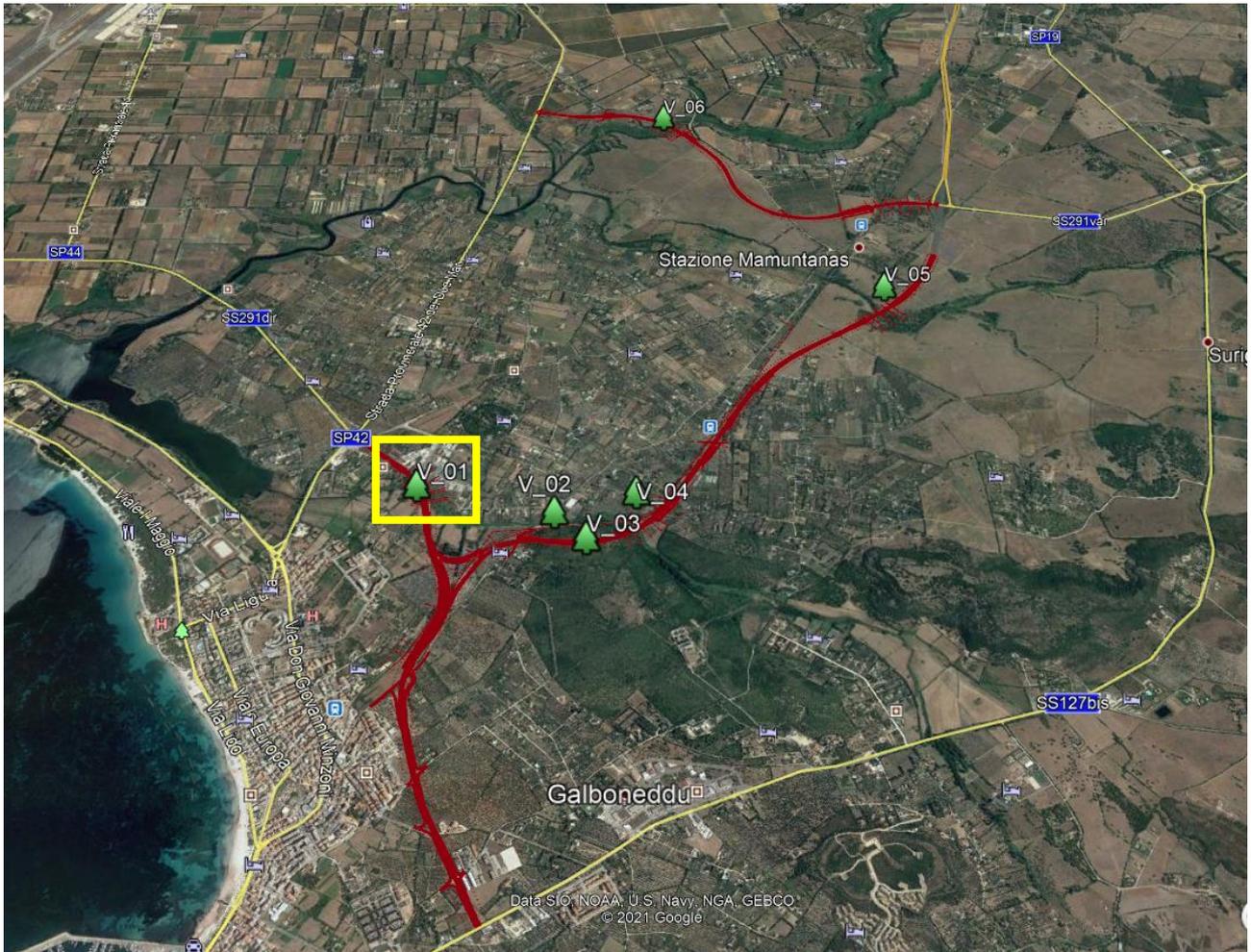


Figura 4-2 Localizzazione del sito di indagine su ortofoto rispetto al tracciato di progetto (in giallo)

|  |                                   |   |
|--|-----------------------------------|---|
| Nuova S.S.291 Collegamento Sassari - Alghero - Aeroporto<br>Lavori di costruzione del 1° lotto Mamuntanas – Alghero e del 4° lotto di collegamento con l'aeroporto di Fertilia |                                   |  |
| CA-029   | <i>Studio agronomico botanico</i> |   |



Figura 4-3 Dettaglio su ortofoto del sito V\_01

L'area campione è localizzata a sud rispetto all'area industriale-artigianale P.I.P. Ungias - Galanté a cui risulta immediatamente ridossata.

L'area pur essendo limitrofa a un'area industriale in cui le attività antropiche hanno completamente eliminato ogni traccia di naturalità, si presenta in un buono stato di conservazione con un corteggio floristico ben assortito costituito da numerose specie appartenenti allo strato alto arbustivo e una vegetazione mediamente alta circa 3 metri. In questo tratto del Riu de Calvia in entrambe le sponde si estende un denso canneto a *Phragmites australis*, che presenta un contatto catenale con la vegetazione arbustiva della macchia alta. Questa è rappresentata da una formazione appartenente all'*Oleo-lentiscetum*, dominata da *Olea europaea* var. *sylvestris* (olivastro) a cui si associano *Pistacia lentiscus*, *Rhamnus alaternus*, *Calycotome spinosa* e nello strato arbustivo più basso *Cistus monspeliensis*, *Chamaerops humilis* e *Asparagus stipularis* (asparago spinoso).

Una piccola superficie è invece oggetto di interventi antropici correlati alla realizzazione dell'area industriale, pertanto non sono più riscontrabili aspetti di naturalità della vegetazione.

|   |                                   |   |
|---|-----------------------------------|---|
| Nuova S.S.291 Collegamento Sassari - Alghero - Aeroporto<br>Lavori di costruzione del 1° lotto Mamuntanas – Alghero e del 4° lotto di collegamento con<br>l'aeroporto di Fertilia |                                   |  |
| <b>CA-029</b>   | <b>Studio agronomico botanico</b> |   |



Figura 4-4 Stralcio della vegetazione sito V\_01



*Figura 4-5 Veduta generale del sito V\_01*



*Figura 4-6 Veduta sito V\_01*



*Figura 4-7 Sito V\_01: particolare Calicotome spinosa*

|  |                                   |  |
|--|-----------------------------------|--|
| Nuova S.S.291 Collegamento Sassari - Alghero - Aeroporto<br>Lavori di costruzione del 1° lotto Mamuntanas – Alghero e del 4° lotto di collegamento con l'aeroporto di Fertilia |                                   | <br><b>anas</b><br>GRUPPO FS ITALIANE |
| CA-029   | <i>Studio agronomico botanico</i> |  |

### 4.3 V\_02: Ex cava di ghiaia

Si tratta dell'area di indagine più ristretta che si estende per appena 0.30 ettari. L'area è situata in prossimità della linea della metropolitana di superficie che collega Sassari e Alghero e a ridosso di un'altra area di indagine, quella di Monte Agnese.

La presenza della cava di ghiaia è riscontrabile anche nella cartografia 1:25.000 editata dall'Istituto Geografico Militare.

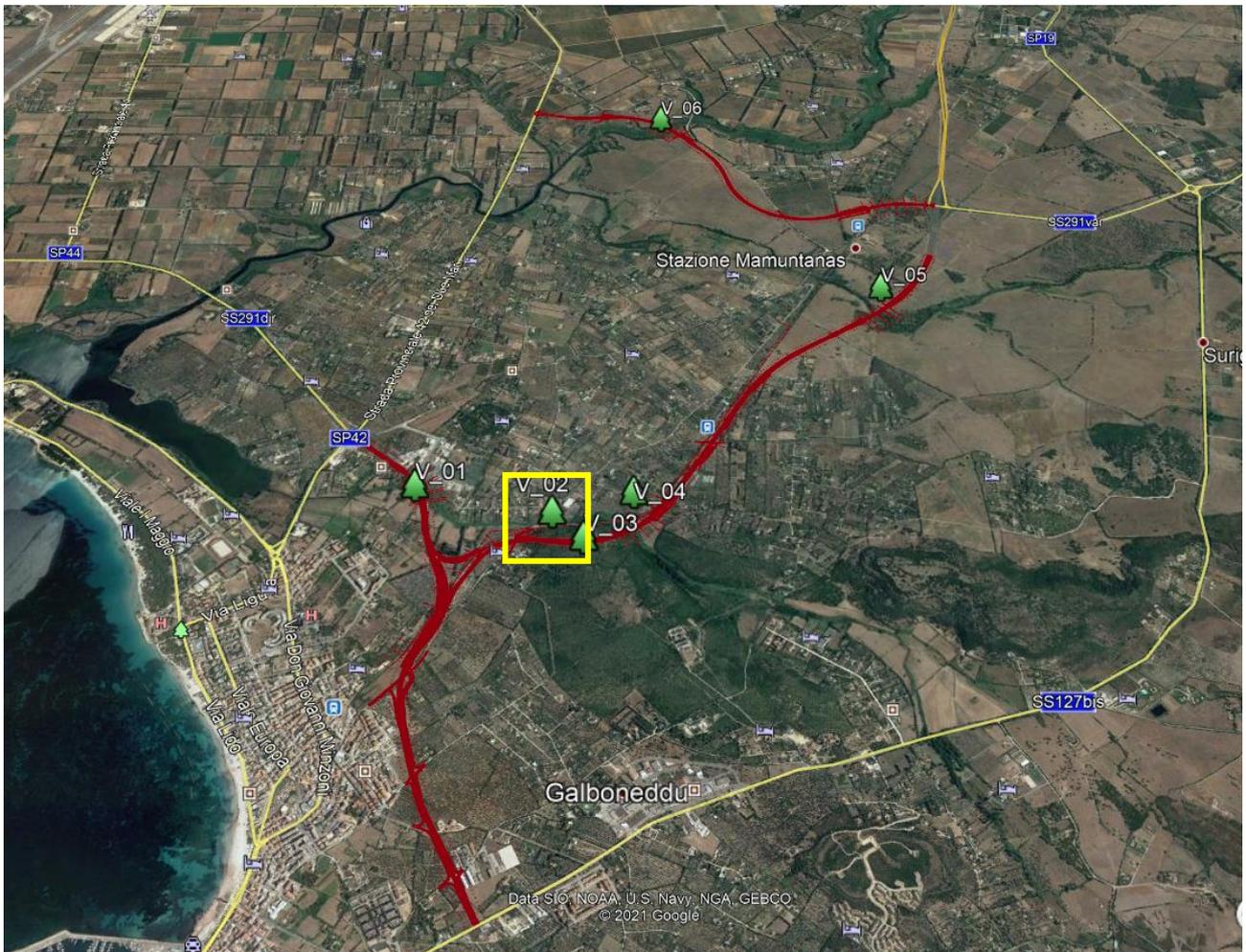


Figura 4-8 Localizzazione del sito di indagine su ortofoto (in giallo)

|  |                                   |   |
|--|-----------------------------------|---|
| Nuova S.S.291 Collegamento Sassari - Alghero - Aeroporto<br>Lavori di costruzione del 1° lotto Mamuntanas – Alghero e del 4° lotto di collegamento con l'aeroporto di Fertilia |                                   |  |
| CA-029   | <i>Studio agronomico botanico</i> |   |



Figura 4-9 Dettaglio su ortofoto del sito V\_02

La cava è raggiungibile esclusivamente a piedi seguendo il percorso della linea in direzione Sassari. L'area si presenta completamente rinaturalizzata con una vegetazione arbustiva classificabile come macchia mediterranea alta in cui sono presenti le seguenti specie: *Olea europaea* var. *sylvestris* e *Pistacia lentiscus* dominanti, a cui si associano *Rhamnus alaternus* e *Calycotome spinosa* e nello strato arbustivo più basso *Cistus monspeliensis*, *Chamaerops humilis*, *Asparagus stipularis*, *Smilax aspera* (stracciabraghe), *Lonicera implexa* (caprifoglio). Tale corteggio floristico è inquadrabile nella formazione dell' *Oleo-lentiscetum*. L'area appare priva di disturbi antropici per cui il suo stato di conservazione risulta ottimale.

|   |                                   |   |
|---|-----------------------------------|---|
| Nuova S.S.291 Collegamento Sassari - Alghero - Aeroporto<br>Lavori di costruzione del 1° lotto Mamuntanas – Alghero e del 4° lotto di collegamento con<br>l'aeroporto di Fertilia |                                   |  |
| <b>CA-029</b>   | <b>Studio agronomico botanico</b> |   |



Figura 4-10 Stralcio della vegetazione sito V\_02



*Figura 4-11 Veduta generale del sito V\_02*



*Figura 4-12 Veduta generale del sito V\_02 da linea ferroviaria*

|  |                                   |  |
|--|-----------------------------------|--|
| Nuova S.S.291 Collegamento Sassari - Alghero - Aeroporto<br>Lavori di costruzione del 1° lotto Mamuntanas – Alghero e del 4° lotto di collegamento con l'aeroporto di Fertilia |                                   | <br><b>anas</b><br>GRUPPO FS ITALIANE |
| CA-029   | <i>Studio agronomico botanico</i> |  |

#### 4.4 V\_03: Monte Agnese

L'area di indagine di Monte Agnese non è stata indagata direttamente in quanto non sono presenti punti di accesso che consentano un avvicinamento alle superfici oggetto di approfondimento.

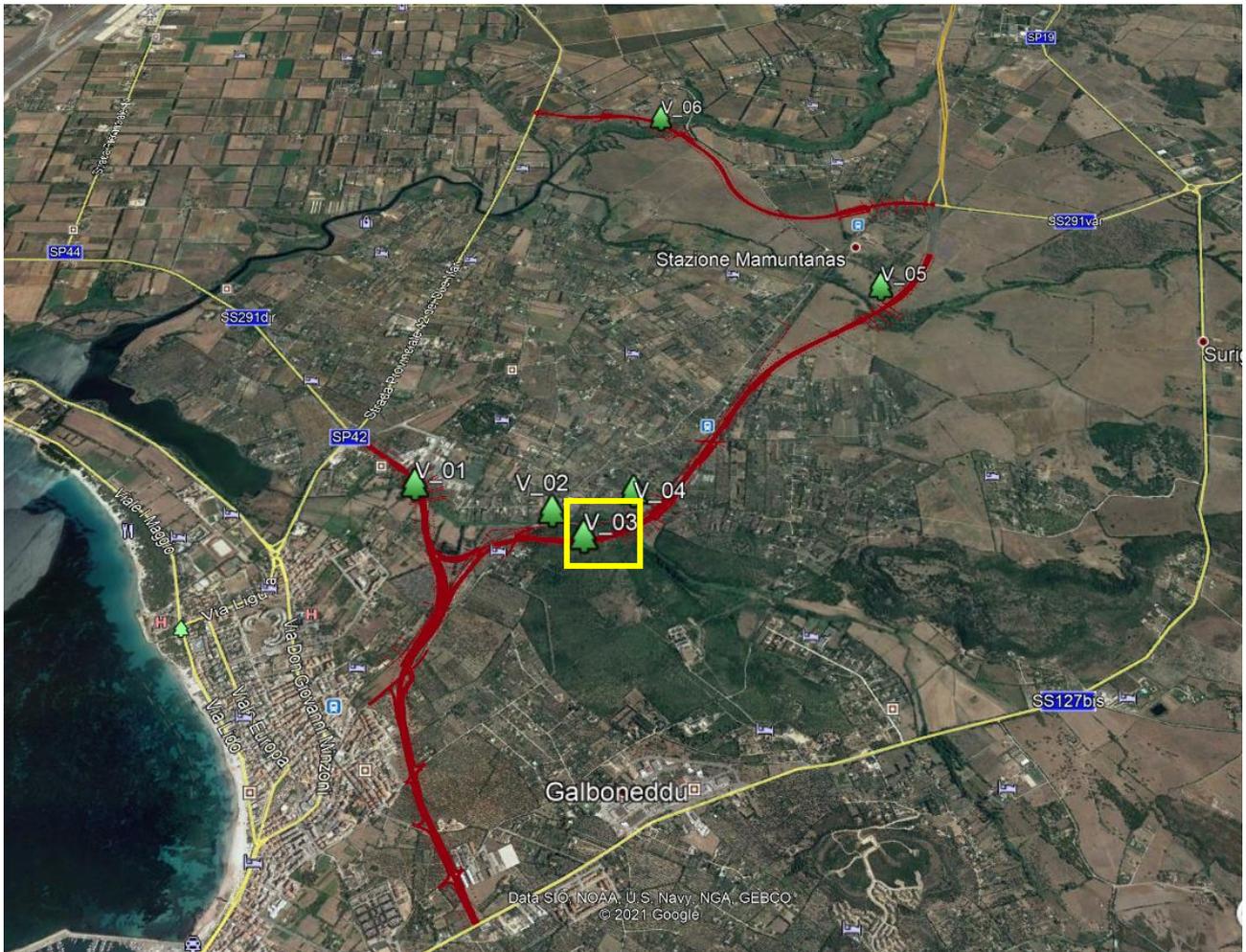


Figura 4-13 Localizzazione del sito di indagine su ortofoto (in giallo)

È stato comunque possibile osservare la struttura e la composizione floristica della vegetazione del tutto simile a quanto rilevato nel tratto più in basso localizzato presso la cava di ghiaia, con una fitta boscaglia di *Olea europaea* var. *sylvestris* e *Pistacia lentiscus* dominanti e a cui si associano *Rhamnus alaternus* e *Calycotome spinosa*. Questi aspetti della vegetazione sono inquadrabili nella formazione dell'*Oleo-lentiscetum*. L'area campione di Monte Agnese rappresenta la superficie di maggiore estensione tra quelle naturali oggetto di indagine, in quanto si estende per oltre 5 ettari.

|   |                                   |   |
|---|-----------------------------------|---|
| Nuova S.S.291 Collegamento Sassari - Alghero - Aeroporto<br>Lavori di costruzione del 1° lotto Mamuntanas – Alghero e del 4° lotto di collegamento con<br>l'aeroporto di Fertilia |                                   |  |
| CA-029  | <i>Studio agronomico botanico</i> |   |

Nell'area di indagine di Monte Agnese, a differenza di quanto rilevato nella vegetazione della cava, sono stati riscontrati anche numerosi individui di *Pinus halepensis* (pino d'Aleppo) sviluppatesi naturalmente all'interno della macchia mediterranea alta circa 3 metri.



*Figura 4-14 Dettaglio su ortofoto del sito V\_03 presso Monte S. Agnese on localizzazione dell'area interessata dal progetto*

Nei tratti sommitali la copertura a macchia mediterranea risulta a tratti più rada in relazione probabilmente a utilizzi passati o anche attuali, quali il pascolo estensivo o incendi, con un parziale degrado della copertura arbustiva.

|   |                                   |   |
|---|-----------------------------------|---|
| Nuova S.S.291 Collegamento Sassari - Alghero - Aeroporto<br>Lavori di costruzione del 1° lotto Mamuntanas – Alghero e del 4° lotto di collegamento con<br>l'aeroporto di Fertilia |                                   |  |
| <b>CA-029</b>   | <b>Studio agronomico botanico</b> |   |



Figura 4-15 Stralcio della vegetazione sito V\_03

|   |                                   |   |
|---|-----------------------------------|---|
| Nuova S.S.291 Collegamento Sassari - Alghero - Aeroporto<br>Lavori di costruzione del 1° lotto Mamuntanas – Alghero e del 4° lotto di collegamento con<br>l'aeroporto di Fertilia |                                   |  |
| CA-029  | <i>Studio agronomico botanico</i> |   |



*Figura 4-16 Veduta generale del sito V\_03*

|   |                                   |  |
|---|-----------------------------------|--|
| Nuova S.S.291 Collegamento Sassari - Alghero - Aeroporto<br>Lavori di costruzione del 1° lotto Mamuntanas – Alghero e del 4° lotto di collegamento con<br>l'aeroporto di Fertilia |                                   | <br><b>anas</b><br>GRUPPO FS ITALIANE |
| <b>CA-029</b>   | <b>Studio agronomico botanico</b> |  |

#### 4.5 V\_04: Ambito ripariale Riu de Calvia presso viadotto Calvia 1

L'area di indagine si estende per circa 1.5 ettari e riguarda la seconda area di indagine dell'ambito fluviale relativo al Riu de Calvia.



Figura 4-17 Localizzazione del sito di indagine su ortofoto (in giallo)

L'area è localizzata nei pressi della più ampia superficie di indagine di Monte Agnese, in prossimità della linea ferrata della metropolitana di superficie Sassari-Alghero.

|  |                                   |   |
|--|-----------------------------------|---|
| Nuova S.S.291 Collegamento Sassari - Alghero - Aeroporto<br>Lavori di costruzione del 1° lotto Mamuntanas – Alghero e del 4° lotto di collegamento con l'aeroporto di Fertilia |                                   |  |
| CA-029   | <i>Studio agronomico botanico</i> |   |



Figura 4-18 Dettaglio su ortofoto del sito V\_04

L'area campione al momento delle attività di indagine di campo si presentava completamente priva di vegetazione in quanto oggetto di interventi di pulizia dell'alveo probabilmente correlati alla locale sicurezza idraulica, in considerazione anche della presenza di un attraversamento della linea della metropolitana di superficie. Solo sulla sponda in sinistra idrografica rimane un filare di *Eucalyptus* spp. quale frangivento e limite delle aree occupate da macchia mediterranea del Monte Agnese.

Nel sito sono presenti canneti a *Phragmites australis* che si sviluppano in alveo e lungo le sponde. Le restanti aree sono invece in parte utilizzate per le attività di pascolo e oltre il limite degli eucaliptus si estende la macchia mediterranea riferibile alle formazioni dell'*Oleo-lentiscetum*.

|   |                                   |   |
|---|-----------------------------------|---|
| Nuova S.S.291 Collegamento Sassari - Alghero - Aeroporto<br>Lavori di costruzione del 1° lotto Mamuntanas – Alghero e del 4° lotto di collegamento con<br>l'aeroporto di Fertilia |                                   |  |
| <b>CA-029</b>   | <b>Studio agronomico botanico</b> |   |



Figura 4-19 Stralcio della vegetazione sito V\_04



*Figura 4-20 Veduta generale del sito V\_04*



*Figura 4-21 Veduta generale del sito V\_04, ambito ripariale Calvia*

|  |                                   |   |
|--|-----------------------------------|---|
| Nuova S.S.291 Collegamento Sassari - Alghero - Aeroporto<br>Lavori di costruzione del 1° lotto Mamuntanas – Alghero e del 4° lotto di collegamento con l'aeroporto di Fertilia |                                   |  |
| CA-029   | <i>Studio agronomico botanico</i> |   |

#### 4.6 V\_05: Ambito ripariale Riu Serra

L'area di indagine si estende per circa 3.5 ettari e riguarda l'ambito fluviale relativo al Riu Serra.



Figura 4-22 Localizzazione del sito di indagine su ortofoto (in giallo)

|  |                                   |   |
|--|-----------------------------------|---|
| Nuova S.S.291 Collegamento Sassari - Alghero - Aeroporto<br>Lavori di costruzione del 1° lotto Mamuntanas – Alghero e del 4° lotto di collegamento con l'aeroporto di Fertilia |                                   |  |
| CA-029   | <i>Studio agronomico botanico</i> |   |



*Figura 4-23 Dettaglio su ortofoto del sito V\_05*

In tale ambito è previsto l'attraversamento del suddetto corpo idrico tramite un viadotto in prossimità della prog. 2+275,00 dell'asse B (Lotto 1).

L'area campione non è stata analizzata direttamente in quanto tutti gli accessi ricadono in aree private chiuse da cancelli e recinzioni. È stato unicamente possibile avvicinarsi al Riu Serra a monte e a valle dell'area campione al fine di verificare i principali taxa vegetali presenti lungo il corso d'acqua.

|  |                                   |   |
|--|-----------------------------------|---|
| Nuova S.S.291 Collegamento Sassari - Alghero - Aeroporto<br>Lavori di costruzione del 1° lotto Mamuntanas – Alghero e del 4° lotto di collegamento con l'aeroporto di Fertilia |                                   |  |
| CA-029   | <i>Studio agronomico botanico</i> |   |



Figura 4-24 Veduta generale del sito V\_05

Nelle superfici maggiormente umide sulle sponde e all'interno dell'alveo sono stati rilevati nuclei poco estesi di *Phragmites australis*, ma immediatamente lungo le sponde sono presenti individui arborei appartenenti alle specie *Populus alba* (pioppo bianco), *Eucalyptus* spp., *Phyllirea latifolia* (ilastro), *Pistacia lentiscus*, *Tamarix* spp. e forme arbustive di *Rubus ulmifolius*, con una altezza massima destri strati da 5 a 10 metri nel caso degli eucaliptus. Lungo le sponde le specie rilevate indicano che in tempi passati in quest'area vi sono stati interventi antropici che ne hanno modificato l'originaria composizione floristica a vantaggio anche di specie alloctone e di specie appartenenti ad altri contesti, meno correlati alla presenza di corsi d'acqua.

La vegetazione arborea/arbustiva lungo le sponde è ristretta a una fascia di 15-20 metri in considerazione delle pressioni esercitate dalla presenza di aree coltivate lungo l'intero corso del Riu Serra.

|   |                                   |  |
|---|-----------------------------------|--|
| Nuova S.S.291 Collegamento Sassari - Alghero - Aeroporto<br>Lavori di costruzione del 1° lotto Mamuntanas – Alghero e del 4° lotto di collegamento con<br>l'aeroporto di Fertilia |                                   | <br><b>anas</b><br>GRUPPO FS ITALIANE |
| <b>CA-029</b>   | <b>Studio agronomico botanico</b> |  |



Figura 4-25 Stralcio della vegetazione sito V\_05



Figura 4-26 Dettaglio ambito ripariale V\_05

Anche in questo contesto ripariale è stato possibile rilevare diverse specie di uccelli che utilizzano il fiume quale sito per la riproduzione, la sosta e il rifugio, tra cui: *Cettia cetti* (usignolo di fiume), *Luscinia megarhynchos* (usignolo), *Sylvia atricapilla* (capinera), *Cuculus canorus* (cuculo), *Turdus merula* (merlo), *Lanius senator* (averla capirossa), *Sylvia melanocephala* (occhiocotto). In questo sito è stato rilevato anche l'anfibio anuro, *Hyla sarda* (raganella tirrenica), in canto. L'elenco delle specie rilevate non può ritenersi esaustivo ma un dato preliminare relativo alla composizione faunistica del sito.

|   |                                   |   |
|---|-----------------------------------|---|
| Nuova S.S.291 Collegamento Sassari - Alghero - Aeroporto<br>Lavori di costruzione del 1° lotto Mamuntanas – Alghero e del 4° lotto di collegamento con<br>l'aeroporto di Fertilia |                                   |  |
| <b>CA-029</b>   | <b>Studio agronomico botanico</b> |   |

#### 4.7 V\_06: Ambito ripariale Riu Sassu

L'area di indagine si estende per circa 3.4 ettari e riguarda l'ambito fluviale relativo al Riu Sassu.



Figura 4-27 Localizzazione del sito di indagine su ortofoto (In giallo)

|  |                                   |   |
|--|-----------------------------------|---|
| Nuova S.S.291 Collegamento Sassari - Alghero - Aeroporto<br>Lavori di costruzione del 1° lotto Mamuntanas – Alghero e del 4° lotto di collegamento con l'aeroporto di Fertilia |                                   |  |
| CA-029   | <i>Studio agronomico botanico</i> |   |



Figura 4-28 Dettaglio su ortofoto del sito V\_06

In tale ambito è previsto l'attraversamento del suddetto corpo idrico tramite un viadotto in prossimità della prog. 2+275 dell'asse C (Lotto 4).

L'analisi della vegetazione ha riguardato sia l'alveo del corso d'acqua che le sue sponde e le aree contermini.

La vegetazione presente in alveo è costituita da comunità igrofile a carattere palustre legate ad acque dolci o debolmente salate, dominate da elofite di grandi dimensioni (*Phragmites australis*, *Typha latifolia*).

La cannuccia di palude costituisce un fitto canneto a *Phragmites australis* (fragmiteto) in cui risultano variamente compenetrati individui o piccoli gruppi di *Typha latifolia*. Si presenta pertanto in uno stato di conservazione ottimale.

Nelle superfici adiacenti l'alveo, in sinistra idrografica sono state rilevate formazioni vegetali riferibili ai pascoli periodicamente allagati a *Juncus acutus*, mentre in destra idrografica formazioni di macchia mediterranea dominate da *Olea europea* var *sylvestris* fortemente limitate dalle attività agricole.

|  |                                   |   |
|--|-----------------------------------|---|
| Nuova S.S.291 Collegamento Sassari - Alghero - Aeroporto<br>Lavori di costruzione del 1° lotto Mamuntanas – Alghero e del 4° lotto di collegamento con l'aeroporto di Fertilia |                                   |  |
| CA-029   | <i>Studio agronomico botanico</i> |   |



Figura 4-29 Veduta generale del sito V\_06

Lungo le sponde la situazione si presenta differente. In destra idrografica è presente a contatto con il fragmiteto una fascia profonda circa di 3-4 metri cespugliata di *Rubus ulmifolius* (rovo) che a partire dalla tubazione appartenente probabilmente al consorzio di bonifica procede con un filare di *Eucalyptus* spp.

Alle spalle di questa fascia si sviluppa una boscaglia di macchia mediterranea a predominanza di *Pistacia lentiscus* (lentisco), *Arbutus unedo* (corbezzolo) e *Rhamnus alaternus* con una altezza di circa 3 metri, mentre nello strato sottostante è presente *Cistus monspeliensis* (cisto marino) e *Chamaerops humilis* (palma nana).

In sinistra idrografica immediatamente a ridosso del fragmiteto su terreni molto umidi e periodicamente allagati si sviluppa un piccolo nucleo di *Juncus acutus* (giunco spinoso) mentre le aree circostanti risultano parzialmente degradate probabilmente da attività di pascolo e occupate da macchia mediterranea rada costituita soprattutto da esemplari di *Pistacia lentiscus*.

|   |                                   |  |
|---|-----------------------------------|--|
| Nuova S.S.291 Collegamento Sassari - Alghero - Aeroporto<br>Lavori di costruzione del 1° lotto Mamuntanas – Alghero e del 4° lotto di collegamento con<br>l'aeroporto di Fertilia |                                   | <br><b>anas</b><br>GRUPPO FS ITALIANE |
| <b>CA-029</b>   | <b>Studio agronomico botanico</b> |  |



Figura 4-30 Stralcio della vegetazione sito V\_06

Durante le attività di analisi della vegetazione è stato possibile rilevare anche alcune specie ornitiche che probabilmente stanziali, migratrici e riproduttive, tra queste: *Cettia cetti*, *Acrocephalus scirpaceus* (Cannaiola), *Gallinula chloropus* (Gallinella d'acqua), *Dendrocopos major* (Picchio rosso maggiore), *Corvus cornix* (Cornacchia grigia), *Sylvia atricapilla*, *Luscinia megarhynchos*. L'elenco delle specie rilevate non può ritenersi esaustivo ma un dato preliminare relativo alla composizione faunistica del sito.

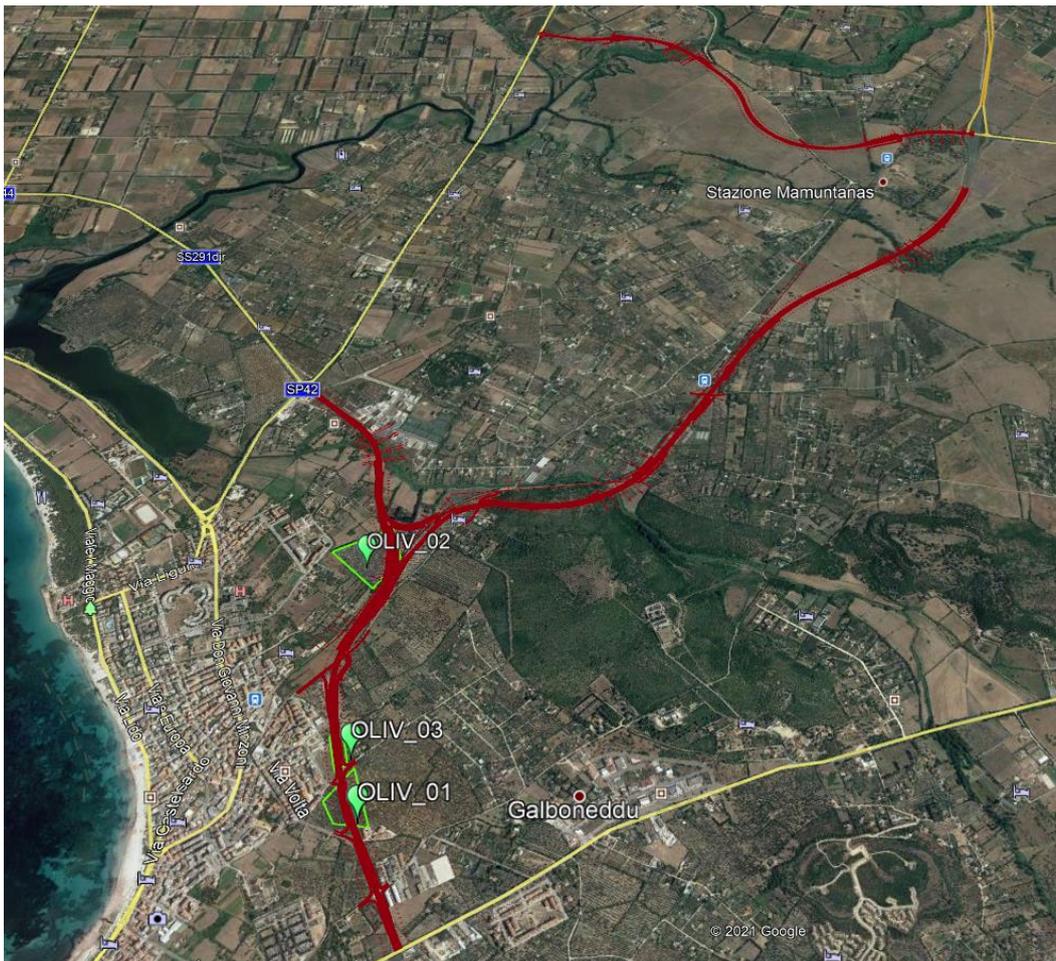
|  |                                   |   |
|--|-----------------------------------|---|
| Nuova S.S.291 Collegamento Sassari - Alghero - Aeroporto<br>Lavori di costruzione del 1° lotto Mamuntanas – Alghero e del 4° lotto di collegamento con l'aeroporto di Fertilia |                                   |  |
| CA-029   | <i>Studio agronomico botanico</i> |   |

## 5 RILIEVO AGRONOMICO OLIVETI

Il territorio in cui si inserisce il tracciato di progetto è caratterizzato da una connotazione prettamente agricola e le colture maggiormente diffuse risultano essere quelle degli oliveti.

Le analisi delle interferenze effettuate già nell'ambito dello studio di impatto ambientale hanno evidenziato possibili impatti relativi al comparto agricolo e nello specifico sulle colture adibite ad oliveto.

Nel corso delle attività di campo, sono stati esaminati alcuni oliveti presenti nel territorio (vedi localizzazione in *Figura 5-1*), interessati dalla realizzazione dell'opera, al fine di caratterizzare le peculiarità delle superfici olivetate presenti nel comprensorio. I rilievi sono stati effettuati per fornire un supporto alla gestione degli olivi, per la quale di rimanda all'elaborato *Piano operativo degli olivi* (codice T001A02AMBRE05).



*Figura 5-1 localizzazione su larga scala dei siti di indagine*

|  |                                   |  |
|--|-----------------------------------|--|
| Nuova S.S.291 Collegamento Sassari - Alghero - Aeroporto<br>Lavori di costruzione del 1° lotto Mamuntanas – Alghero e del 4° lotto di collegamento con l'aeroporto di Fertilia |                                   | <br><b>anas</b><br>GRUPPO FS ITALIANE |
| CA-029   | <i>Studio agronomico botanico</i> |  |

Si precisa che in tutti i casi oggetto di indagine non è stato possibile entrare all'interno dei lotti privati in cui risultano impiantate le colture ma tutte le osservazioni sono state condotte dai limiti perimetrali dotati di recinzione e bordure arbustive (rovi).

### 5.1 OLIV\_01 e OLIV\_03

L'oliveto 1 e l'oliveto 3 sono entrambi localizzati in prossimità della città di Alghero da entrambi i lati della Strada Vicinale Montagnese.

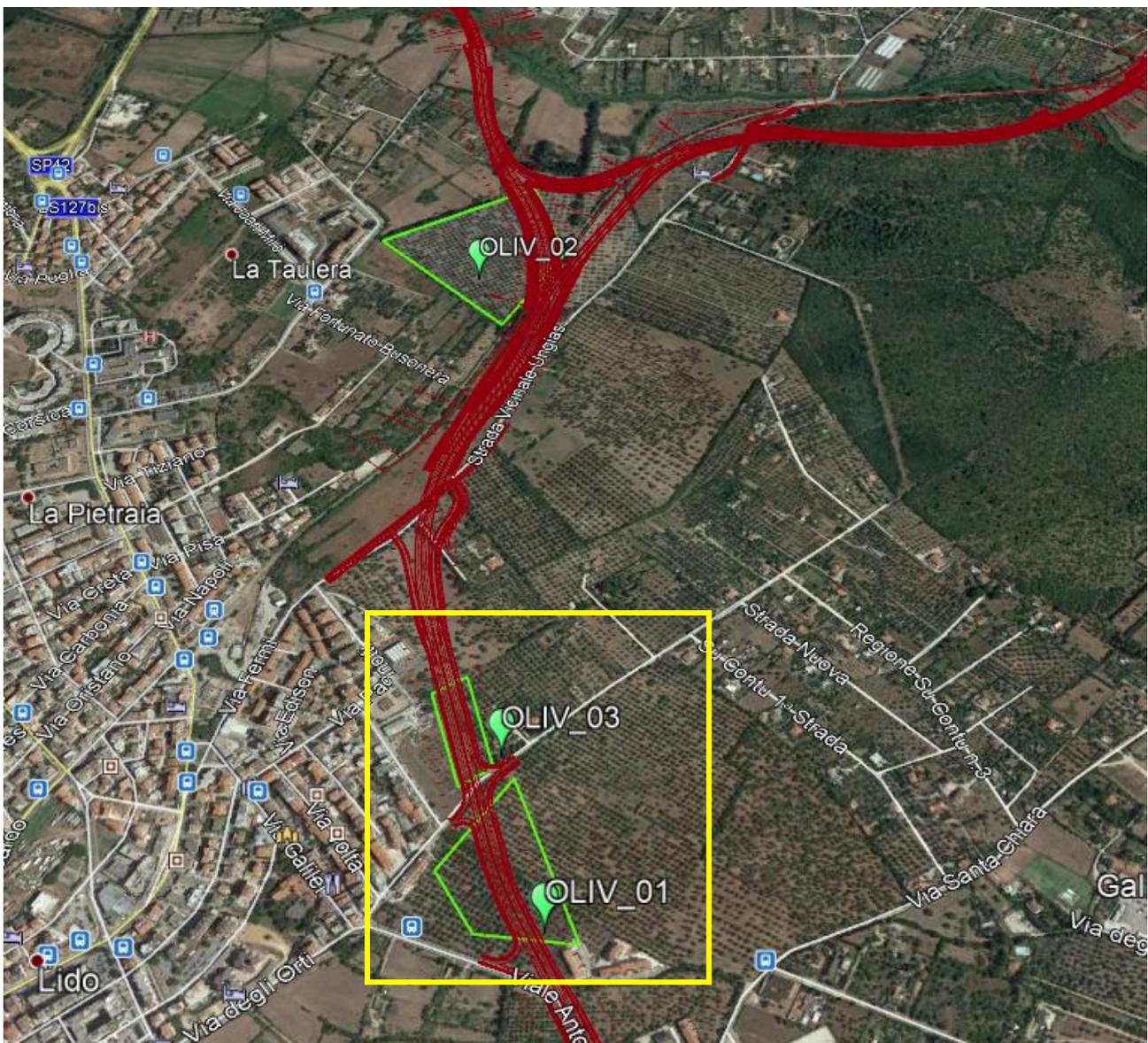
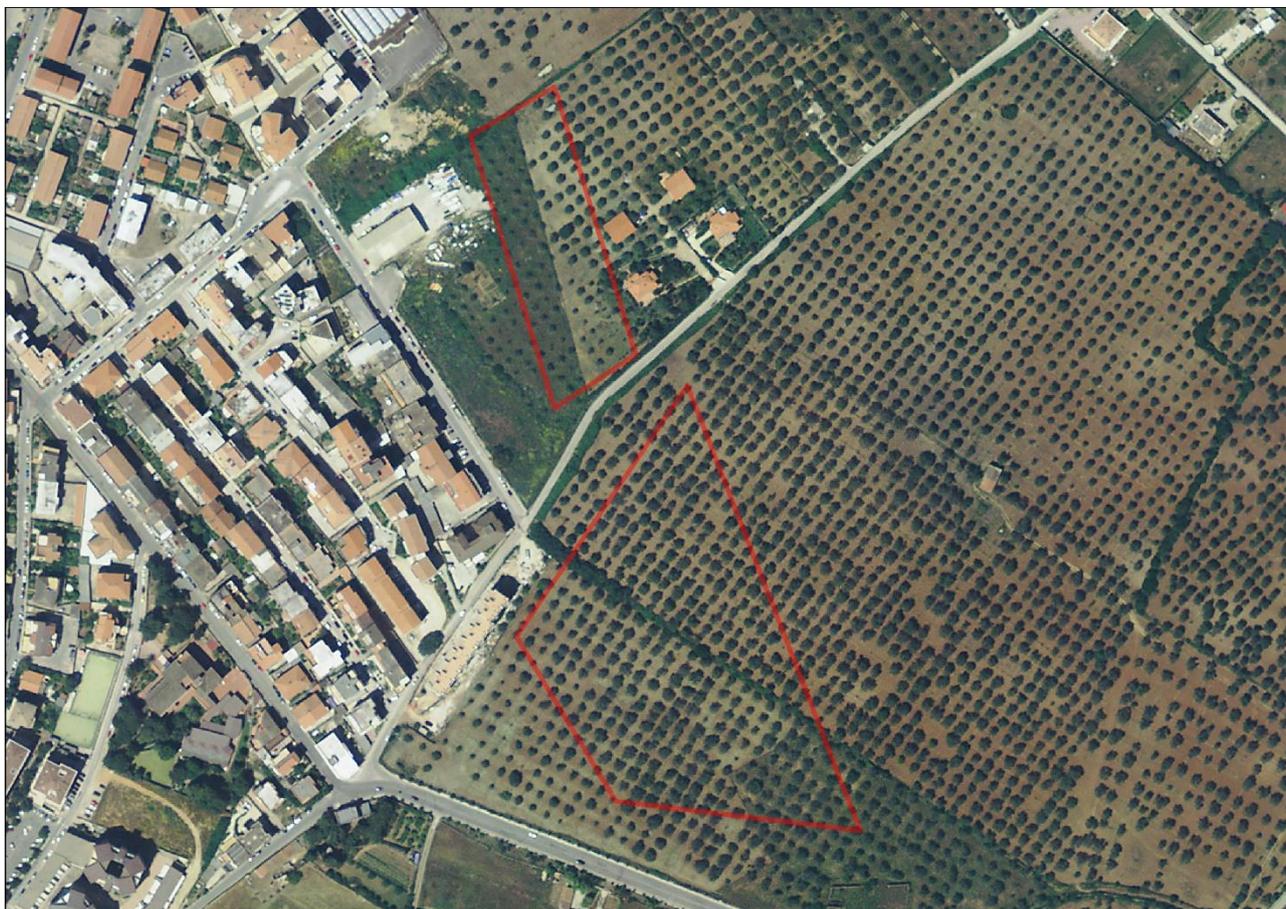


Figura 5-2 Localizzazione dei siti di indagine su ortofoto (in giallo)



*Figura 5-3 Dettaglio Oliveto 1 e Oliveto 3 su ortofoto*

L'oliveto 1 è costituito da esemplari di ulivo che potrebbero avere approssimativamente un'età di circa 70 anni. Le superfici oggetto di indagine interposte tra i filari di ulivi si presentano prive di copertura erbacea in quanto recentemente ripulite e suoli fresati.

Il sesto di impianto è tipicamente quadrato con le piante distanti tra loro circa 8,5 – 9 metri.

|   |                                   |   |
|---|-----------------------------------|---|
| Nuova S.S.291 Collegamento Sassari - Alghero - Aeroporto<br>Lavori di costruzione del 1° lotto Mamuntanas – Alghero e del 4° lotto di collegamento con<br>l'aeroporto di Fertilia |                                   |  |
| CA-029  | <i>Studio agronomico botanico</i> |   |



*Figura 5-4 Veduta oliveto 1*

L'Oliveto 3, rispetto al precedente, è costituito da esemplari di ulivo di impianto più recente e quindi di dimensioni più contenute. Il suolo si presenta con una rada copertura erbacea.

Il sesto di impianto è tipicamente quadrato con le piante distanti tra loro circa 8,0 – 8,5 metri.

|  |                                   |   |
|--|-----------------------------------|---|
| Nuova S.S.291 Collegamento Sassari - Alghero - Aeroporto<br>Lavori di costruzione del 1° lotto Mamuntanas – Alghero e del 4° lotto di collegamento con l'aeroporto di Fertilia |                                   |  |
| CA-029   | <i>Studio agronomico botanico</i> |   |



*Figura 5-5 Veduta oliveto 3*

## **5.2 OLIV\_02**

L'oliveto 2 è situato più a nord rispetto agli altri due in un'area posta oltre la linea della metropolitana di superficie Sassari-Alghero che si sviluppa lungo la Strada Vicinale Ungias. Anche in questo caso non è stato possibile accedere direttamente alle aree, in quanto private e recintate.

L'oliveto si presenta costituito da esemplari con una età approssimata di 50-70 anni e suoli oggetto di un recente sfalcio della vegetazione erbacea interposta tra le file degli esemplari arborei.

Il sesto di impianto è tipicamente quadrato con le piante distanti tra loro circa 8,5 – 9 metri.

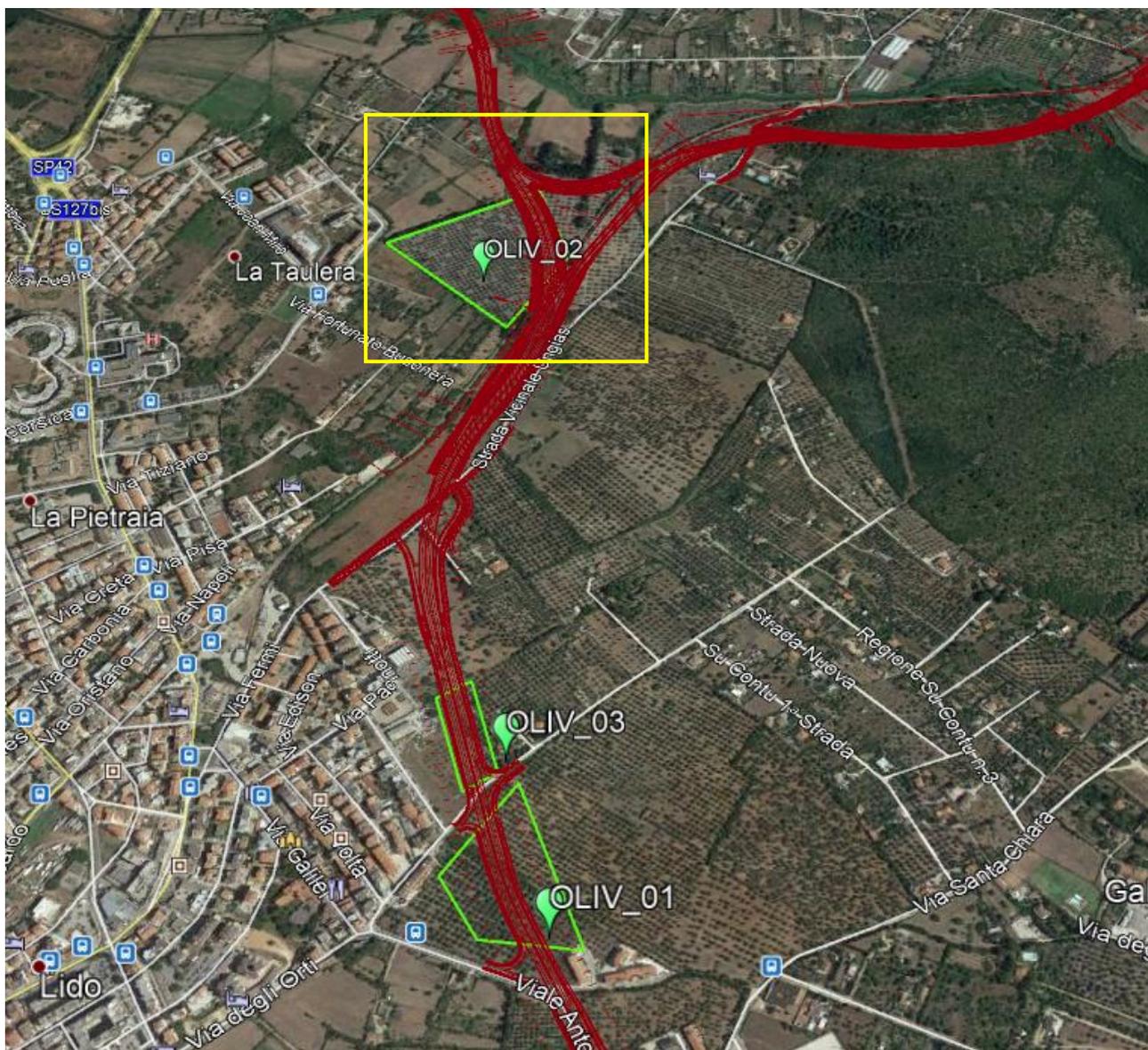


Figura 5-6 Localizzazione del sito di indagine su ortofoto (in giallo)



Figura 5-7 Dettaglio oliveto 2 su ortofoto



*Figura 5-8 Veduta oliveto 2*

|  |                                   |   |
|--|-----------------------------------|---|
| Nuova S.S.291 Collegamento Sassari - Alghero - Aeroporto<br>Lavori di costruzione del 1° lotto Mamuntanas – Alghero e del 4° lotto di collegamento con l'aeroporto di Fertilia |                                   |  |
| CA-029   | <i>Studio agronomico botanico</i> |   |

## 6 CONCLUSIONI

---

Le attività di indagine hanno consentito di elaborare un inquadramento di dettaglio circa la struttura e composizione floristica degli ambiti più sensibili attraversati dalla nuova infrastruttura stradale. Tutti i siti indagati si presentano in uno stato di conservazione buono anche se interessati da interventi antropici che ne hanno in parte ridotto la naturalità. In particolare, gli interventi lungo i corsi d'acqua comporta una stagionale riduzione della copertura vegetale che in alcuni casi favorisce anche l'ingresso di specie alloctone capaci di occupare rapidamente gli spazi liberi disponibili.

Le superfici occupate da macchia mediterranea presentano una ridotta evoluzione verso gli stadi climax di maggiore maturità, indice di disturbo probabilmente antropico (incendi, sovrapascolo, etc.). La composizione floristica di queste formazioni è comunque ben strutturata.

Per quel che concerne gli oliveti, dal sopralluogo sono emerse diverse categorie dimensionali degli olivi interferiti, sempre comunque caratterizzate da un sesto di impianto regolare quadrato con interdistanza tra gli individui e tra le file di 8,00 – 9,00 metri.

