

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DENOMINATO
“SAN GIULIANO”, DI POTENZA NOMINALE PARI A 80 MW INTEGRATO DA UN SISTEMA
DI ACCUMULO DA 100MW, SITO NEL COMUNE DI BUTERA (CL)**



STUDIO BOTANICO FAUNISTICO

Società proponente	CERO ITALY PROJECTS 1 S.R.L.	Progettazione	ETERNA S.R.L.
Revisione	00	Data	20/12/2023
Redatto	Dott. Biol. Agnese Elena Maria Cardaci		

Sommario

1. Introduzione	2
1.1 Inquadramento territoriale dell'impianto.....	2
2. Clima.....	6
3. Pedologia.....	7
4. Uso del suolo.....	9
5. Rete Natura 2000	15
6. Habitat.....	17
6.1 Natura 2000.....	17
6.2 Corine biotopes.....	24
7. Rete Ecologica Siciliana (RES).....	28
8. Zone umide di interesse internazionale (zone Ramsar)	33
9. Important Bird and Biodiversity Areas.....	35
10. Aree protette ai sensi della L. 394/91	36
11. Vegetazione.....	37
12. Flora.....	42
13. Fauna.....	51
13.1 Phylum Arthropoda.....	52
13.2 Phylum Chordata.....	52
13.2.1 Anfibi.....	52
13.2.2 Rettili.....	53
13.2.3 Uccelli	54
13.2.4 Mammiferi.....	57
Considerazioni generali.....	58
Bibliografia	59
Sitografia	60

1. Introduzione

La presente relazione, a corredo dello Studio di Impatto Ambientale, ha lo scopo di descrivere le caratteristiche ambientali, il contesto naturale e antropico e lo studio botanico-faunistico dell'area ubicata nel comune di Butera (CL), nelle contrade San Giuliano, Inviata e Pozzillo nella quale si propone la realizzazione dell'impianto agrivoltaico denominato "San Giuliano" di potenza pari a 93,33225 MWp.

L'area di progetto ha un'estensione complessiva di circa 241,75 ettari; nello specifico la superficie occupata dai pannelli fissi è pari a 44,45 ettari.

1.1 Inquadramento territoriale dell'impianto

Butera è un comune italiano del libero consorzio comunale di Caltanissetta di 4179 abitanti (Dato Istat 2022) e si erge a 402 m s.l.m in un contesto collinare che dall'entroterra siciliano si spinge fino alle porzioni continentali per poi lasciare spazio alle zone costiere, che nel caso dell'area in esame corrispondono al Golfo di Gela. Il territorio comunale è esteso 298,55 km² e tra i comuni confinanti si citano Mazzarino (CL), Riesi (CL) e Gela (CL) (Fonte: Wikipedia)

L'area ovest destinata all'installazione dell'impianto fotovoltaico è raggiungibile dalla strada provinciale SP49bis ed SP47, l'area est invece è raggiungibile dalla SS190. Le aree di progetto, visibili nell'ortofoto in *Figura 1*, sono individuabili dalle seguenti coordinate:

- Lotto Ovest_Latitudine 37°13'9.92"N, Longitudine 14° 4'46.94"E - Quota altimetrica media - 290 m s.l.m;
- Lotto Est 1_Latitudine 37°15'27.53"N, Longitudine 14°13'23.58"E - Quota altimetrica media – 371 m s.l.m;
- Lotto Est 2_Latitudine 37°14'17.85"N, Longitudine 14°13'38.29"E - Quota altimetrica media - 362 m s.l.m;
- Lotto Est 3_Latitudine 37°13'51.24"N, Longitudine 14°13'26.49"E - Quota altimetrica media - 358 m s.l.m;

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO**

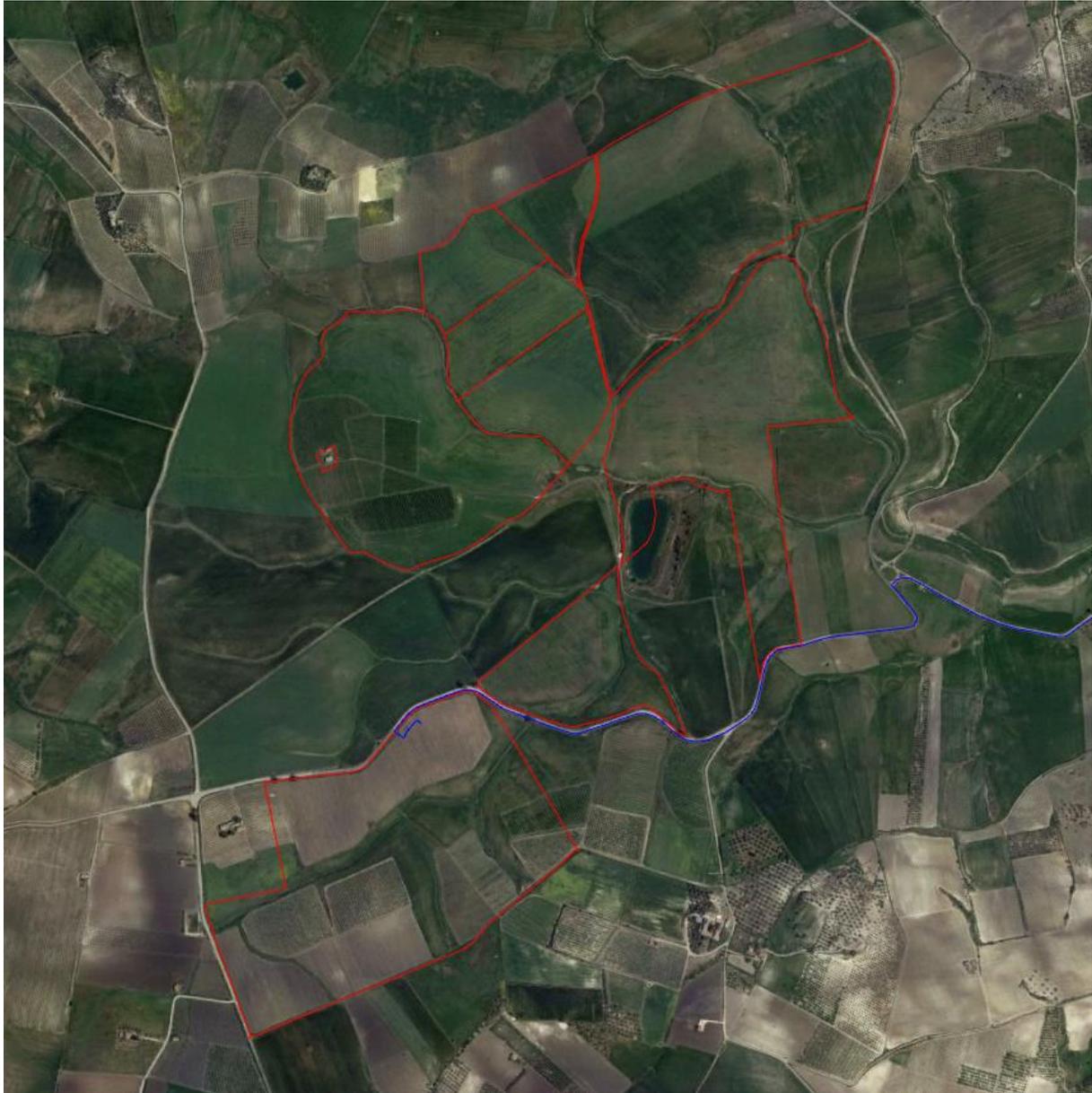


Figura 1: Ortofoto dell'area ovest oggetto di studio, delimitata dal poligono in rosso.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

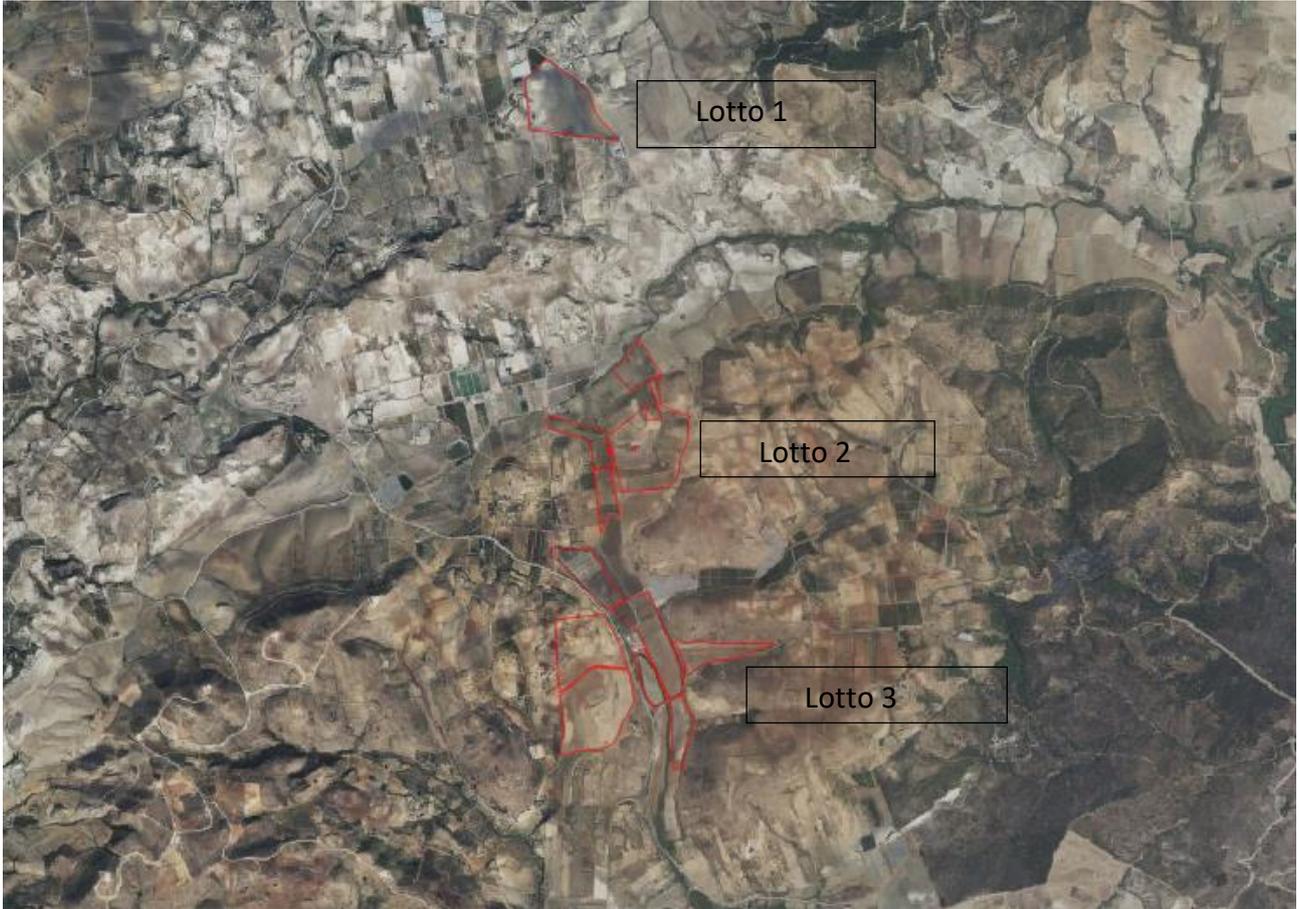


Figura 2: Ortofoto delle aree est oggetto di studio, delimitate dai poligoni in rosso.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

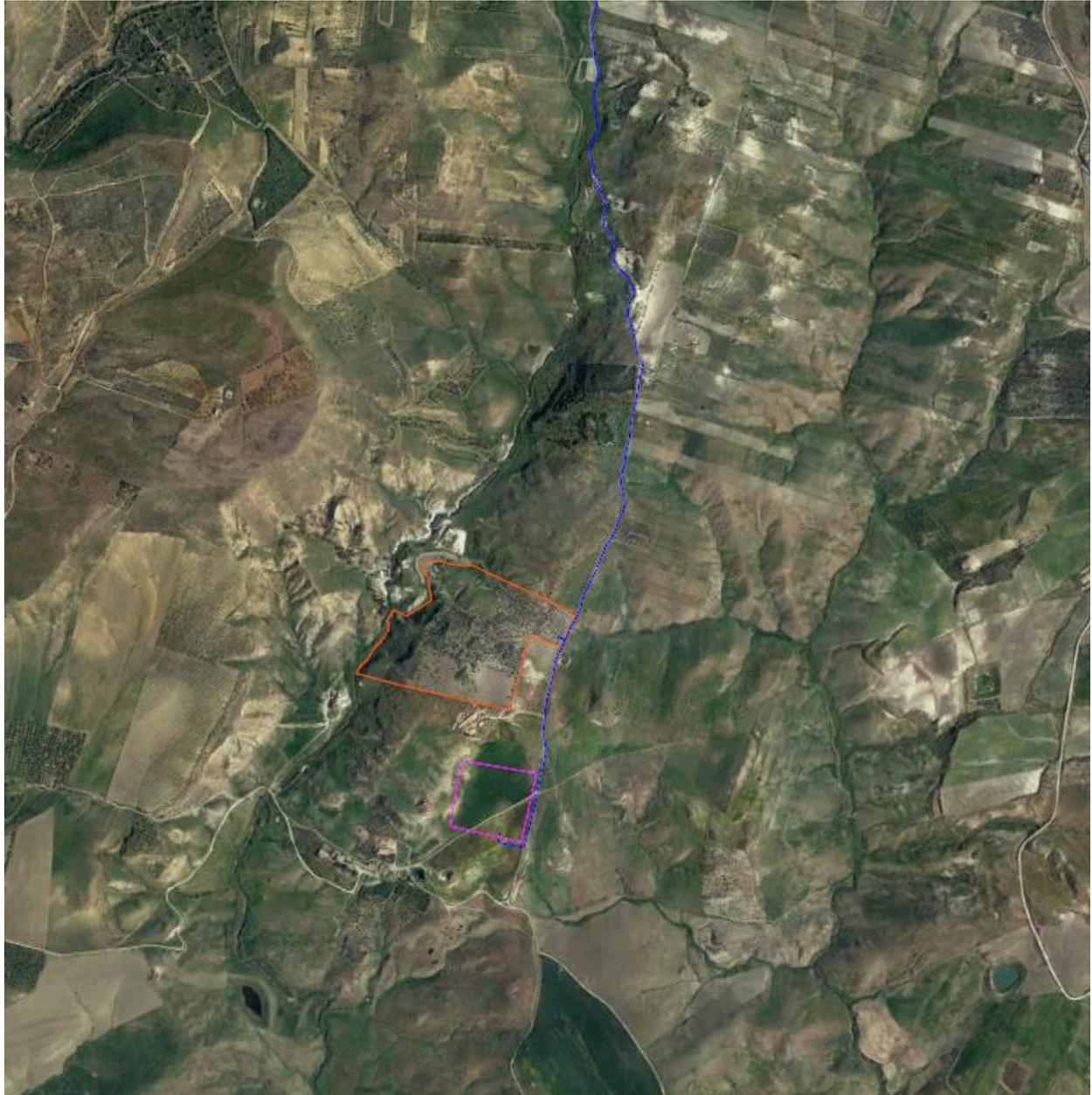


Figura 3: Ortofoto dello Storage (area delimitata dal poligono in rosso) e della futura SE 220/150/36 Kv (area delimitata dal poligono in fucsia).

2. Clima

L'area ovest destinata alla realizzazione dell'impianto si trova a un'altitudine compresa tra i 252 e i 305 m s.l.m., l'area est invece si trova a un'altitudine compresa tra i 337 e i 419 m s.l.m. e presenta le seguenti caratteristiche termopluviometriche:

Temperatura media annua: 16-17/17-18 °C (Fonte: Carta n. 3 – Elenco delle carte - Regione Sicilia)

Precipitazioni medie annue: 400-500 mm (Fonte: Carta n. 2 – Elenco delle carte - Regione Sicilia)

Secondo l'indice termico di Rivas-Martinez, applicato alla Sicilia (Fonte: Drago: 2005) il *termotipo* delle aree interessate dal progetto è del tipo *termomediterraneo*, mentre l'*ombrotipo* è *seccosuperiore* e *secco inferiore*. Secondo la carta fitoclimatica d'Italia, riportata nel Geoportale Nazionale, l'area ricade all'interno del *Clima mediterraneo oceanico dell'Italia meridionale e delle isole maggiori, con locali presenze nelle altre regioni tirreniche (Termomediterraneo/Mesomediterraneo/InfraMediterraneo secco/subumido)* e *Clima mediterraneo oceanico-semicontinentale del medio e basso Adriatico dello Ionio e delle isole maggiori; discreta presenza anche nelle regioni del medio e alto Tirreno (Mesomediterraneo/termomediterraneo secco-subumido)*

Gli indici climatici da prendere in considerazione sono i seguenti:

- **Pluviofattore o Regenfaktor di Lang (R):** $R = \frac{P}{T}$

dove P sono le precipitazioni medie annue (mm) e T la temperatura media annua (°C);

- **Indice di aridità di De Martonne (Ia):** $Ia = \frac{P}{T+10}$

dove P sono le precipitazioni medie annue (mm) e T la temperatura media annua (°C);

- **Quoziente pluviometrico di Emberger (Q):** $Q = \frac{P}{(M^2 - m^2)} \cdot 100$

dove P sono le precipitazioni medie annue (mm), M è la media mensile delle temperature massime nel mese più caldo ed m è la media mensile delle temperature minime nel mese più freddo;

- **Indice globale di umidità di Thornthwaite (Im):** $Im = \frac{P - ETP}{ETP} \cdot 100$

dove P sono le precipitazioni medie annue (mm) ed ETP è l'evapotraspirazione potenziale media annua (mm), derivante dalla somma dei 12 valori dell'ETP media mensile.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

Relativamente ai valori registrati nella *stazione termo-pluviometrica* di Mazzarino gli indici climatici assumono i seguenti valori:

Indice climatico	Valori stazione di Mazzarino	Range di appartenenza	Clima
R	29	<40	Steppa
Ia	18	20 ÷ 10	Semiarido
Q	47	50 ÷ 30	Semiarido
Im	-44	-33 ÷ -67	Semiarido

Fonti: Drago A. (2005) "Atlante Climatologico Della Sicilia – Seconda Edizione"; "Climatologia della Sicilia" - Regione Siciliana; SISTR – Regione Siciliana; Piano Regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi e di vegetazione – Regione Siciliana; Piano regionale di coordinamento per la tutela della qualità dell'aria ambiente.

3. Pedologia

I suoli che caratterizzano il contesto in cui ricade l'area di progetto, secondo la Carta dei suoli (Ballatore G.P., Fierotti G.) mostrata in *Figura 3*, sono riconducibili a:

- **Associazione n.4 – Regosuoli da rocce sabbiose e conglomeratiche:** tipici dei substrati teneri e generalmente arenacei. La morfologia è quella delle colline siciliane e il pH è subalcalino (pH 7,5-7,8). Sono suoli dalla tessitura sciolta con un carattere più argilloso nel fondovalle. I principali elementi nutritivi risultano discretamente rappresentati.
- **Associazione n. 5 – Regosuoli da rocce argillose:** il contenuto medio di argilla è di circa il 50% con minimi, poco frequenti, del 25% e massimi del 75%; i carbonati in genere sono presenti con valori pari al 10-15% mentre le riserve di potassio sono generalmente elevate, quelle di sostanza organica e di azoto sono discrete o scarse, come del resto quelle del fosforo totale. I Sali solubili sono generalmente assenti o presenti in dosi tollerabili. Si tratta di suoli prevalentemente argillosi o argilloso-calcarei, impermeabili o semi-permeabili, con pendenza più o meno accentuata, in gran parte franosi. Per questi ambienti collinari, in modo particolare, va tenuto presente il concetto dell'impostazione preliminarmente biologica della difesa del suolo.
- **Associazione n. 8 - Vertisuoli:** il nome di questi suoli deriva dal rimescolamento che subiscono dovuto alla natura montmorillonitica dell'argilla. Questi suoli sono caratterizzati da una concentrazione di materia organica in modeste quantità, ben umificata, con contenuto di argilla variabile dal 40 al 70%.
- **Associazione n. 14 –Suoli bruni/Suoli bruni lisciviati/Regosuoli:** Il termine suolo bruno deriva dalla particolare colorazione che hanno questi suoli dovuti alla presenza del ferro che, nel processo della brunificazione, viene coinvolto nella formazione di un minerale, la goethite. Questa tipologia di associazione di suoli si origina da rocce sabbiose e argillose. La percentuale di argilla

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

può arrivare anche al 35%, con un contenuto medio di calcare, azoto e humus (insieme delle sostanze chimiche derivanti dalla degradazione di residui di natura animale e vegetale). Il potassio assimilabile è abbondante, mentre basso è il contenuto l'anidride fosforica assimilabile. Si tratta di suoli adatti per le colture arboree di frutteti e della vite.

(Fonte: Carta dei suoli della Sicilia – Commento alla Carta dei Suoli della Sicilia - Istituto di Agronomia Generale e Coltivazioni Erbacee dell'Università – Palermo).

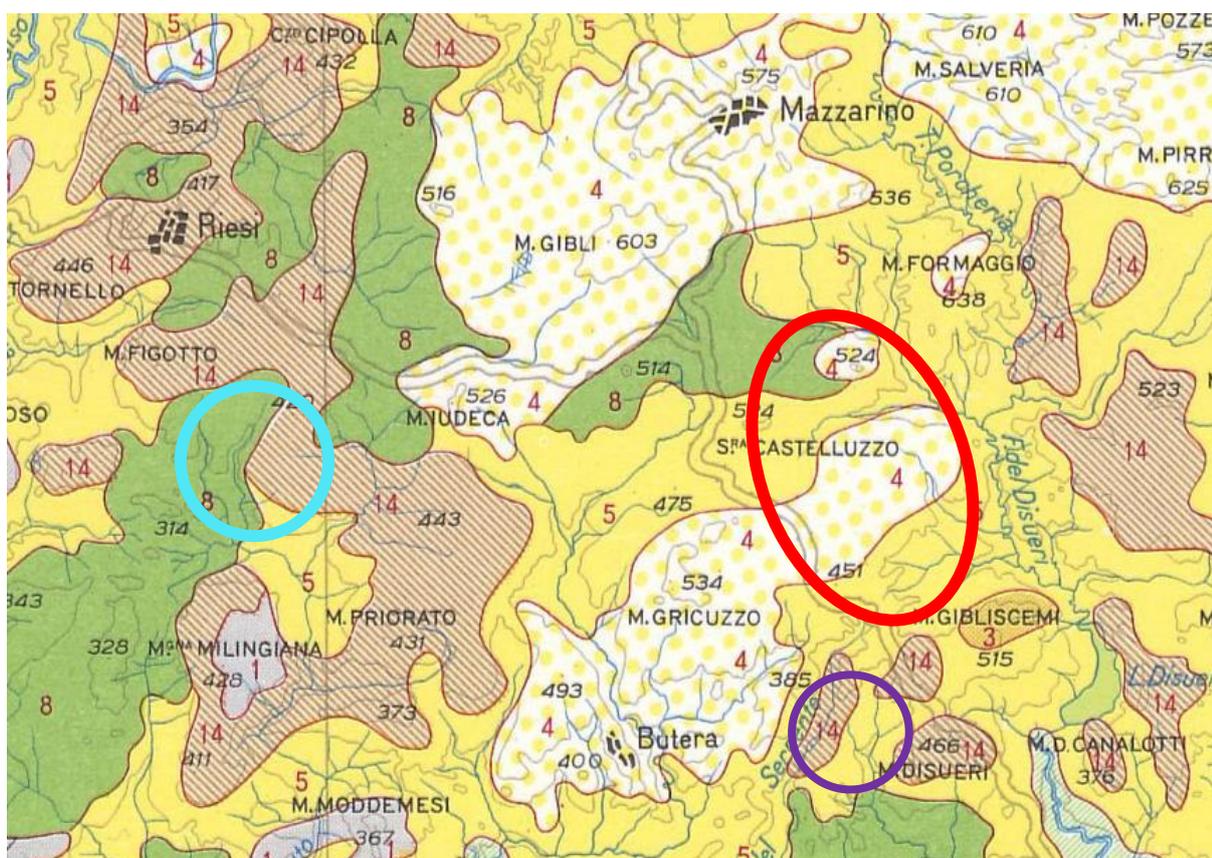


Figura 4: Carta dei suoli (Ballatore G.P., Fierotti G.). Cerchiata in azzurro, la localizzazione dell'area di progetto ovest, in rosso la localizzazione dell'area di progetto est e in viola l'area dello Storage.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

1	Litosuoli – Roccia affiorante – Protorendzina. Lithosols – Rock-outcrop – Protorendzinas.	14	Suoli bruni – Suoli bruni lisciviati – Regosuoli. Brown soils – Sols bruns lessivés – Regosols.
2	Litosuoli – Suoli bruni acidi – Protorendzina – Rendzina. Lithosols – Sols bruns acides – Protorendzinas – Rendzinas.	15	Suoli bruni – Rankers – Litosuoli. Brown soils – Rankers – Lithosols.
3	Regosuoli da gessi e da argille gessose. Regosols on gypsums and gypseous clays.	16	Suoli bruni – Regosuoli. Brown soils – Regosols.
4	Regosuoli da rocce sabbiose e conglomeratiche. Regosols on sandy and conglomeratic rocks.	17	Suoli bruni – Andosuoli. Brown soils – Andosols.
5	Regosuoli da rocce argillose. Regosols on clay rocks.	18	Suoli bruni acidi – Suoli bruni – Suoli bruni lisciviati – Litosuoli. Sols bruns acides – Brown soils – Sols bruns lessivés – Lithosols.
6	Regosuoli – Litosuoli – Andosuoli. Regosols – Lithosols – Andosols.	19	Andosuoli – Litosuoli. Andosols – Lithosols.
7	Regosuoli – Suoli alluvionali idromorfi. Regosols – Hydromorphic alluvial soils.	20	Andosuoli – Suoli bruni – Suoli bruni lisciviati. Andosols – Brown soils – Sols bruns lessivés.
8	Vertisuoli. Vertisols.	21	Suoli alluvionali Alluvial soils.
9	Suoli rossi mediterranei – Litosuoli. Red mediterranean soils – Lithosols.	22	Suoli alluvionali idromorfi. Hydromorphic alluvial soils.
10	Suoli rossi mediterranei – Suoli bruni – Litosuoli – Regosuoli. Red mediterranean soils – Brown soils – Lithosols – Regosols.	23	Suoli organici. Organic soils.
11	Suoli bruni calcarei – Rendzina – Suoli bruni lisciviati. Brown calcareous soils – Rendzinas – Sols bruns lessivés.	24	Suoli idromorfi – Dune litoranee attuali. Hydromorphic soils – Actuals littoral dunes.
12	Suoli bruni – Suoli bruni lisciviati – Litosuoli. Brown soils – Sols bruns lessivés – Lithosols.	25	Dune litoranee attuali. Actual littoral dunes.
13	Suoli bruni – Rendzina – Litosuoli. Brown soils – Rendzinas – Lithosols.	5	Fase salina nelle associazioni precedenti. Saline phase in the previous associations.

Figura 5: Legenda della carta dei suoli.

4. Uso del suolo

L'uso del suolo di un territorio può essere facilmente dedotto dalla rappresentazione satellitare nata dall'iniziativa europea *Corine Land Cover* (CLC), la cui prima strutturazione risale alla Decisione 85/338/CEE e che si pone l'obiettivo di raccogliere dati sulla copertura e sull'uso del territorio mediante una vera e propria classificazione delle aree corredata da codici identificativi, ciascuno corrispondente a un preciso tipo di uso del suolo. Il sistema *Corine Land Cover* ha subito una continua evoluzione e, attualmente, si fa riferimento al sistema CLC del 2018.

L'area di progetto ovest interessa le seguenti tipologie di uso del suolo secondo il sistema CLC:

- **Codice 21121:** Seminativi semplici e colture erbacee estensive
- **Codice 3211:** Praterie aride calcaree
- **Codice 5122:** Laghi artificiali
- **Codice 221:** Vigneti
- **Codice 222:** Frutteti

La *Figura 6* mostra le diverse classi secondo il sistema CLC presenti nell'area di progetto ovest e nelle aree adiacenti.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

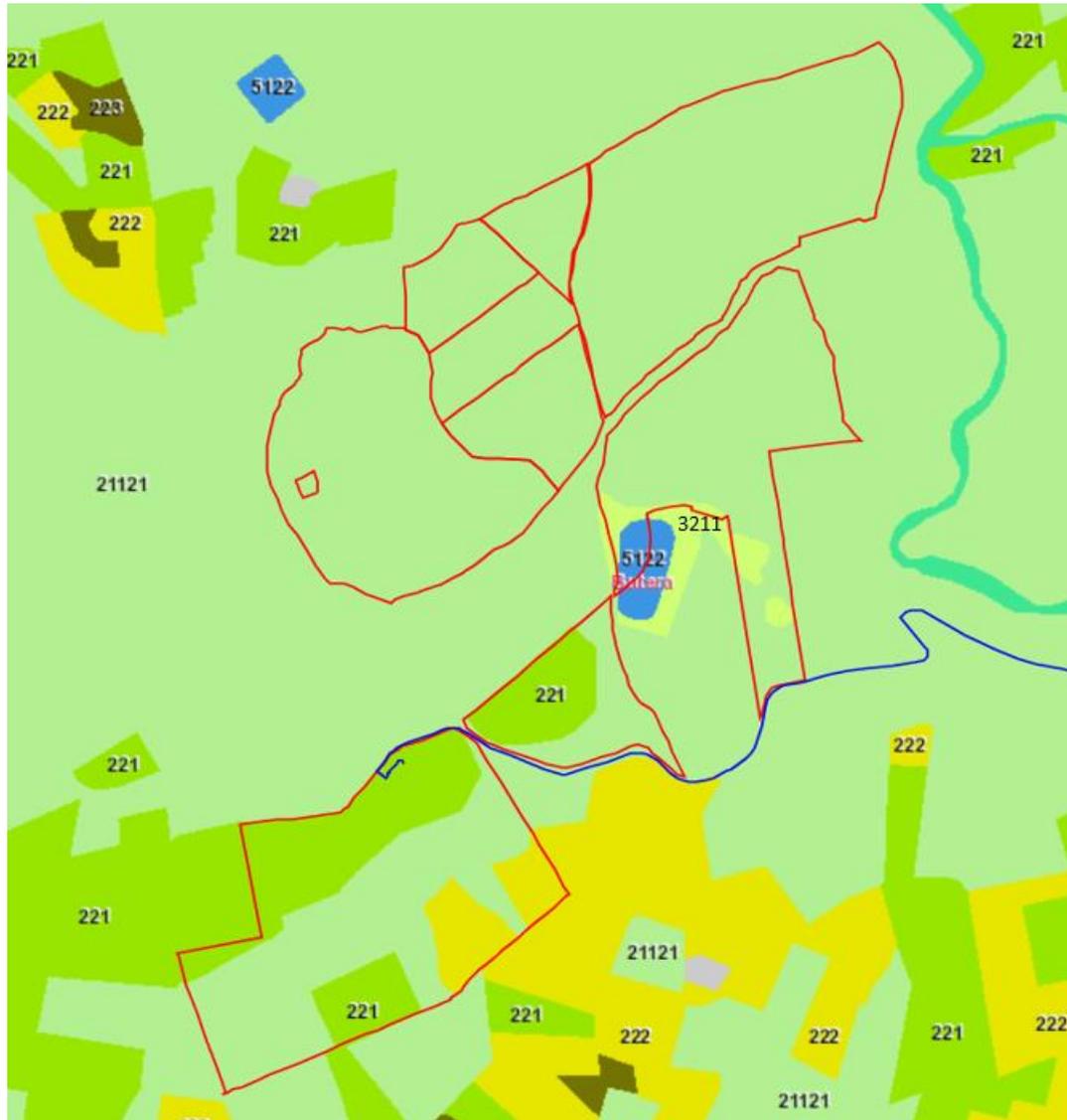


Figura 6: Stralcio della carta dell'uso del suolo secondo il sistema CLC dell'area di progetto Ovest (Fonte: SITR).

Al momento del sopralluogo in campo è stato effettuato un rilievo dell'effettiva presenza delle colture di pregio. In alcuni casi la localizzazione delle colture in campo ricalcava la classificazione del sistema Corine Land Cover, mentre in alcune aree sono state trovate colture diverse da quelle indicate nella carta o in condizioni degradate, come si evince dalla figura sottostante.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

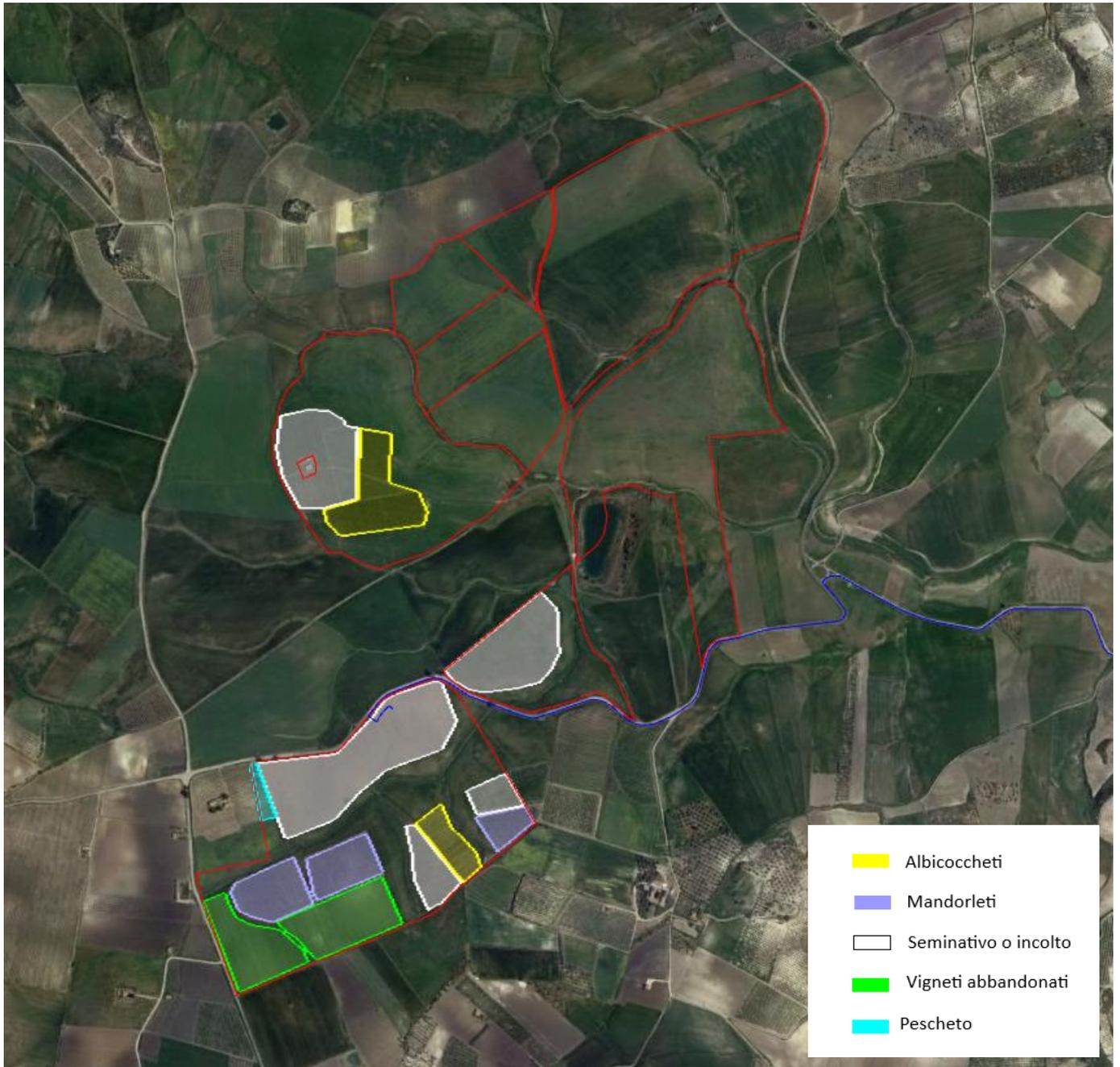


Figura 7: Colture (o tracce di esse) presenti nell'area ovest durante il rilievo in campo.

Le altre zone che non sono state perimetrare nella figura sovrastante riproducono quello che è già riportato all'interno della carta Corine Land Cover ovvero zone destinate a seminativo/incolto.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

L'area di progetto est interessa le seguenti tipologie di uso del suolo secondo il sistema CLC:

- *Codice 21121*: Seminativi semplici e colture erbacee estensive
- *Codice 121* Insediamenti industriali, artigianali, commerciali e spazi annessi
- *Codice 21213* Colture orto-floro-vivaistiche (serre)
- *Codice 221*: Vigneti
- *Codice 222*: Frutteti
- *Codice 21211*: Colture ortive in pieno campo
- *Codice 223*: Oliveti
- *Codice 5122*: Laghi artificiali
- *Codice 3211* Praterie aride calcaree
- *Codice 2311* Incolti (in minima parte)

Le *Figure 8-9-10* mostrano le diverse classi secondo il sistema CLC presenti nelle aree di progetto est e nelle aree adiacenti.



Figura 8: Stralcio della carta dell'uso del suolo secondo il sistema CLC dell'area di progetto est, lotto 1 (Fonte: SITR).

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

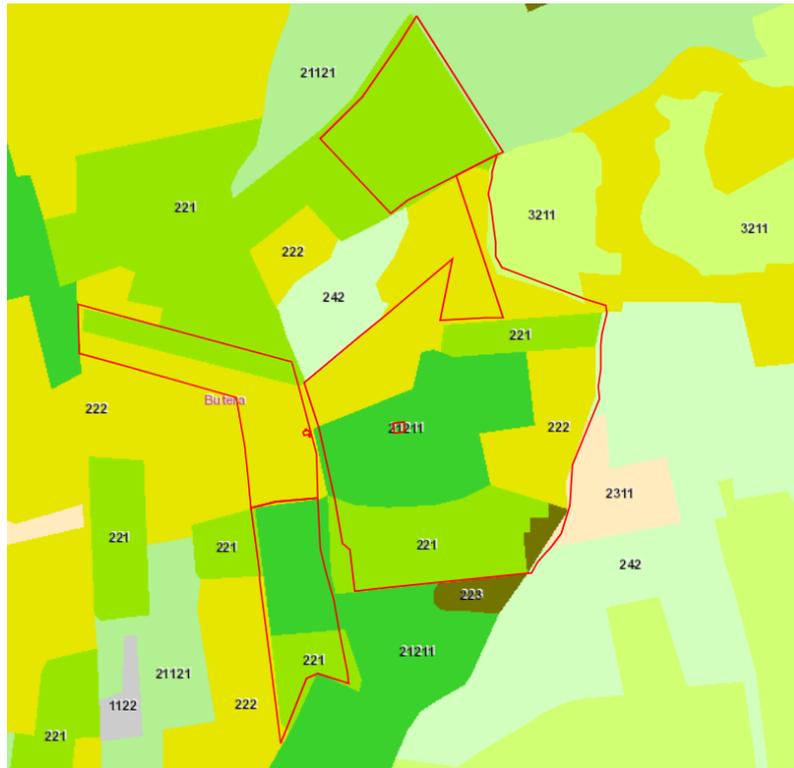


Figura 9: Stralcio della carta dell'uso del suolo secondo il sistema CLC dell'area di progetto est, lotto 2 (Fonte: SITR).



Figura 10: Stralcio della carta dell'uso del suolo secondo il sistema CLC delle aree di progetto est, lotto 3 (Fonte: SITR).

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

Anche nel caso delle aree di progetto Est, al momento del sopralluogo in campo è stato effettuato un rilievo dell'effettiva presenza delle colture di pregio. In alcuni casi la localizzazione delle colture in campo coincideva con la classificazione del sistema Corine Land Cover, mentre in alcune aree sono state trovate colture diverse da quelle indicate nella carta, come si evince dalle figure sottostanti.

Nello specifico, nel lotto 1 non sono presenti vigneti e seminativi come appare dalla carta dell'uso del suolo ma una piccola area con la presenza di ulivi in prossimità del laghetto presente e il resto del campo adibito alla coltivazione di mandorli.

Nel lotto 2 l'intera area è adibita alla coltivazione di mandorli a eccezione di piccole porzioni in cui sono presenti alberi di ulivo.

Nel lotto 3 l'intera area è adibita alla coltivazione di mandorli a eccezione di piccole porzioni in cui sono presenti porzioni di vegetazione spontanea che, per la maggior parte della loro estensione, verranno salvaguardate e che saranno trattate con maggior dettaglio nel paragrafo 6.1.

Infine, l'area di progetto, denominata Storage, interessa le seguenti tipologie di uso del suolo secondo il sistema CLC:

- *Codice 3211*: Praterie aride calcaree
- *Codice 21121*: Seminativi semplici e colture erbacee estensive
- *Codice 221*: Vigneti
- *Codice 222*: Frutteti
- *Codice 223*: Oliveti

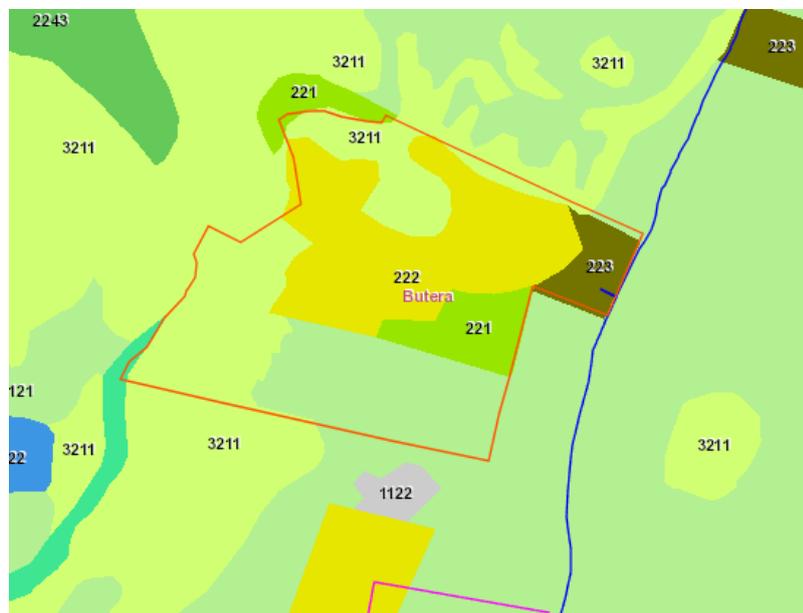


Figura 11: Stralcio della carta dell'uso del suolo secondo il sistema CLC dell'area di accumulo denominata Storage. (Fonte: SITR).

Nell'area di progetto, adibita allo Storage, si evince la presenza di un unico uliveto residuo nella porzione nord-est, alberi di ulivo sparsi in posizione centrale e aree con vegetazione naturale corrispondenti ai punti in cui l'orografia risulta leggermente collinare con substrato roccioso.

Il cavidotto sarà realizzato, in parte, su viabilità esistente interessando nello specifico la SP47, SP49bis, contrada Priorato, SP79, SP49, SP8, SS190, in parte su viabilità interpodereale e in parte su terreni privati.

Relativamente al consumo del suolo, il report di monitoraggio 2017-2018, effettuato da ARPA Sicilia, evidenzia che la superficie di suolo consumato, relativa al comune di Butera è pari a 1127,13ha che, in percentuale, rappresentano il 3,792 % della superficie totale del territorio comunale. La densità di consumo del suolo è pari a 5,19 m²/ha. Inoltre, Butera rappresenta uno tra i comuni con maggiore incremento del consumo di suolo tra il 2017 e il 2018.

Su scala più ampia, relativamente all'intera provincia di Caltanissetta, gli ettari di suolo consumato nell'anno 2018 sono stati pari a 11.803 (5,54%). Nel periodo compreso tra il 2017 e il 2018 è stato pari 28ha, pari allo 0,24%.

(Fonte: Abita A.M., Galvano D.G., Merlo F., "Consumo di suolo in Sicilia. Monitoraggio nel periodo 2017- 2018").

5. Rete Natura 2000

La Direttiva 92/43/CEE, recepita in Italia con il D.P.R. 357/97 e nota come "Direttiva Habitat" nasce con l'obiettivo di *"salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo degli Stati membri al quale si applica il trattato"* (art 2). I siti facenti parte di questa rete sono distinguibili in:

- SIC (Siti di Importanza Comunitaria): siti nei quali esistono equilibri tali da mantenere integra la biodiversità presente;
- ZPS (Zone di Protezione Speciale): istituite con la Direttiva 2009/147/CE, la "Direttiva Uccelli", sono punti di ristoro per l'avifauna e per la conservazione delle specie di uccelli migratori;
- ZSC (Zone Speciali di Conservazione): sono SIC in cui sono state applicate le misure per il mantenimento e il ripristino degli habitat naturali e delle specie.

La Direttiva Habitat presenta cinque allegati:

- L'allegato I della Direttiva indica gli Habitat naturali la cui conservazione richiede la designazione di ZSC.
- Gli allegati II, IV e V indicano le specie animali e vegetali di interesse comunitario. L'allegato II, nello specifico, elenca le specie la cui conservazione richiede l'istituzione di ZSC.
- L'allegato III indica i criteri di selezione delle aree da designare a ZSC.
- L'allegato IV elenca le specie per le quali è necessario adottare misure di rigorosa tutela (sono quindi vietati la raccolta, l'uccisione, la detenzione e lo scambio a fini commerciali).

- L'allegato V elenca le specie il cui prelievo in natura può essere sottoposto a opportune misure di gestione.

L'area di progetto ovest dista circa 3,6 km dal sito ITA050010 "Pizzo Muculufa" e l'area di progetto est dista 1,1 km dal sito ITA050012 "Torre Manfredia, Biviere e Piana di Gela".

Il caviodotto non interessa direttamente nessuno dei due siti (o altri siti presenti nel contesto territoriale).

Per tale motivo, si è reso necessario procedere anche con la Valutazione d'Incidenza, *il procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano, programma, progetto, intervento od attività (P/P/P/I/A) che possa avere incidenze significative su un sito o proposto sito della rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso.*

Pizzo Muculufa ricade nei comuni di Ravanusa e Butera. Il sito è interessato dalla presenza di gessi selenitici e laminati con marne gessose, calcari evaporitici e dolomie laminate, e sali alcalini del Messiniano. Dal punto di vista vegetazionale l'area è caratterizzata da praterie aride e comunità a carattere steppico. I gessi e i suoli argillosi ospitano entità distribuite in Sicilia principalmente lungo la Formazione Gessoso Solfifera, come *Lygeum spartum* e *Capparis spinosa subsp. spinosa*. Il sito assume una notevole importanza zoologica per la presenza di numerose specie rare e/o minacciate di scomparsa.

Torre Manfredia, Biviere e Piana di Gela è un'area estesa per 17.873,74 Ha e ricade nei territori comunali di Gela, Niscemi, Butera, Acate, Caltagirone e Mazzarino. Dal punto di vista geomorfologico, include l'ambiente umido del Biviere e affioramenti rocciosi di varia natura, ove sono rappresentati gran parte dei tipi litologici che caratterizzano i retrostanti Monti Erei. Nell'area costiera tali aspetti caratterizzano gli affioramenti litoranei di Monte Lungo e Torre Manfredia, sui quali è possibile rilevare anche formazioni calanchive. Il paesaggio costiero della Piana è ampiamente dominato da coltivi, in particolare seminativi, oltre che dalla serricoltura. Nell'area del Niscemese sono ben rappresentate le formazioni boschive, a dominanza di sughera. Nel tratto di mare antistante il Biviere i fondali costieri sono interamente ricoperti di sedimenti su cui insistono biocenosi in alcune delle quali è presente la fanerogama *Cymodocea nodosa*.



Figura 12: Rappresentazione delle aree di progetto (in rosso), del cavidotto (in blu) e dei siti Natura 2000.

6. Habitat

6.1 Natura 2000

La Direttiva 92/43/CEE, oltre che individuare i SIC e le altre aree da tutelare, classifica gli habitat (aree con caratteristiche ambientali idonee per l'adattamento di comunità animali e vegetali), sulla base delle caratteristiche strutturali o della composizione vegetale presente e, in particolare alla categoria sintassonomica, ovvero un'unità gerarchica che tiene conto di:

- Associazioni: raggruppamenti di piante in equilibrio con l'ambiente in cui vivono
- Alleanze: insiemi di associazioni
- Ordini: insiemi di alleanze.
- Classi: insiemi di ordini

Natura 2000, con un elenco di codici identifica le diverse tipologie di habitat presenti in un territorio. La presenza dell'asterisco che accompagna un codice indica che l'habitat è prioritario, cioè a rischio di scomparire dal territorio europeo e nei confronti del quale si ha una responsabilità di conservazione particolare. L'ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) ha messo a disposizione delle tabelle di corrispondenza dei codici Natura 2000 con i codici del sistema di classificazione europeo Corine Biotopes (dove l'acronimo *Corine* sta per Coordination of Information on the Environment), del sistema di classificazione Palaearctic classification del Manuale Europeo Eur 28.

Dall'analisi cartografica degli habitat risulta che all'interno dell'area di progetto ovest sono presenti porzioni nelle quali ricade l'habitat 6220* "Percorsi substeppeici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea" (in verde scuro). L'habitat 92D0 "Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

Tamaricetea e Securinegion tinctoriae)” in corrispondenza del corso d’acqua che scorre dal lato est dell’area di progetto (in verde chiaro), come si osserva dalla figura seguente:



Figura 13: Habitat 6220* e 92D0 in corrispondenza dell’area di progetto Ovest.

Si specifica che l’habitat 6220* si riscontra solo in prossimità del laghetto presente e in tale area non si prevede l’installazione delle strutture. Nella porzione adiacente, indicata nella figura seguente, al momento del sopralluogo in campo non è stata riscontrata una tipologia di vegetazione diversa da quella rinvenuta nel resto delle zone incolte, probabilmente a causa del fatto che tale area aveva subito impatti dalle attività agricole. Pertanto, in tale porzione l’habitat 6220* non è stato rinvenuto.

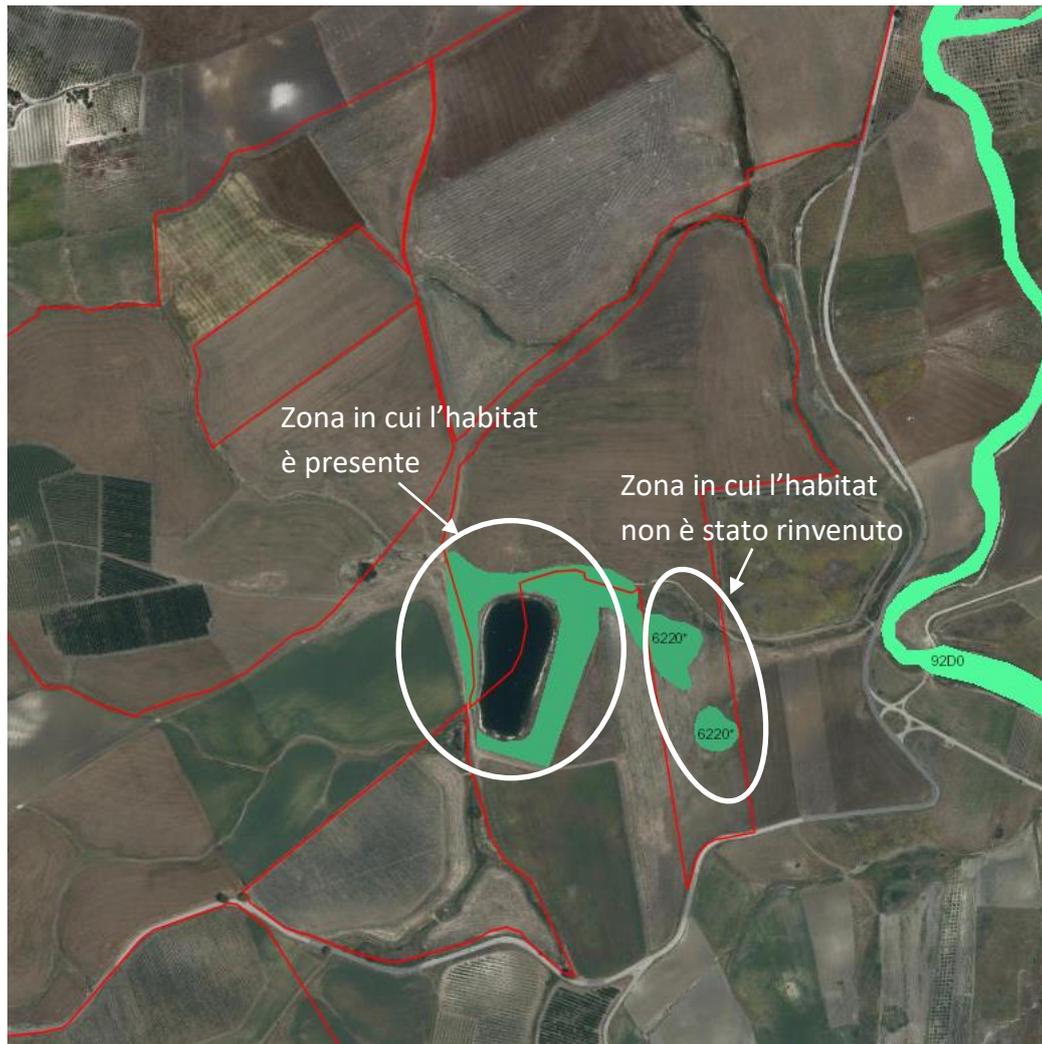


Figura 14: Evidenziazione delle aree in cui è stato effettuato l'accertamento della presenza dell'habitat in quanto risultante in cartografia.

L'area di progetto Est invece, è circondata da aree interessate dall'habitat 6220*, come si nota dalla seguente figura. Solo due piccole porzioni cartografate ricadono all'interno delle aree di progetto, ma non saranno interessate dall'installazione delle strutture.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

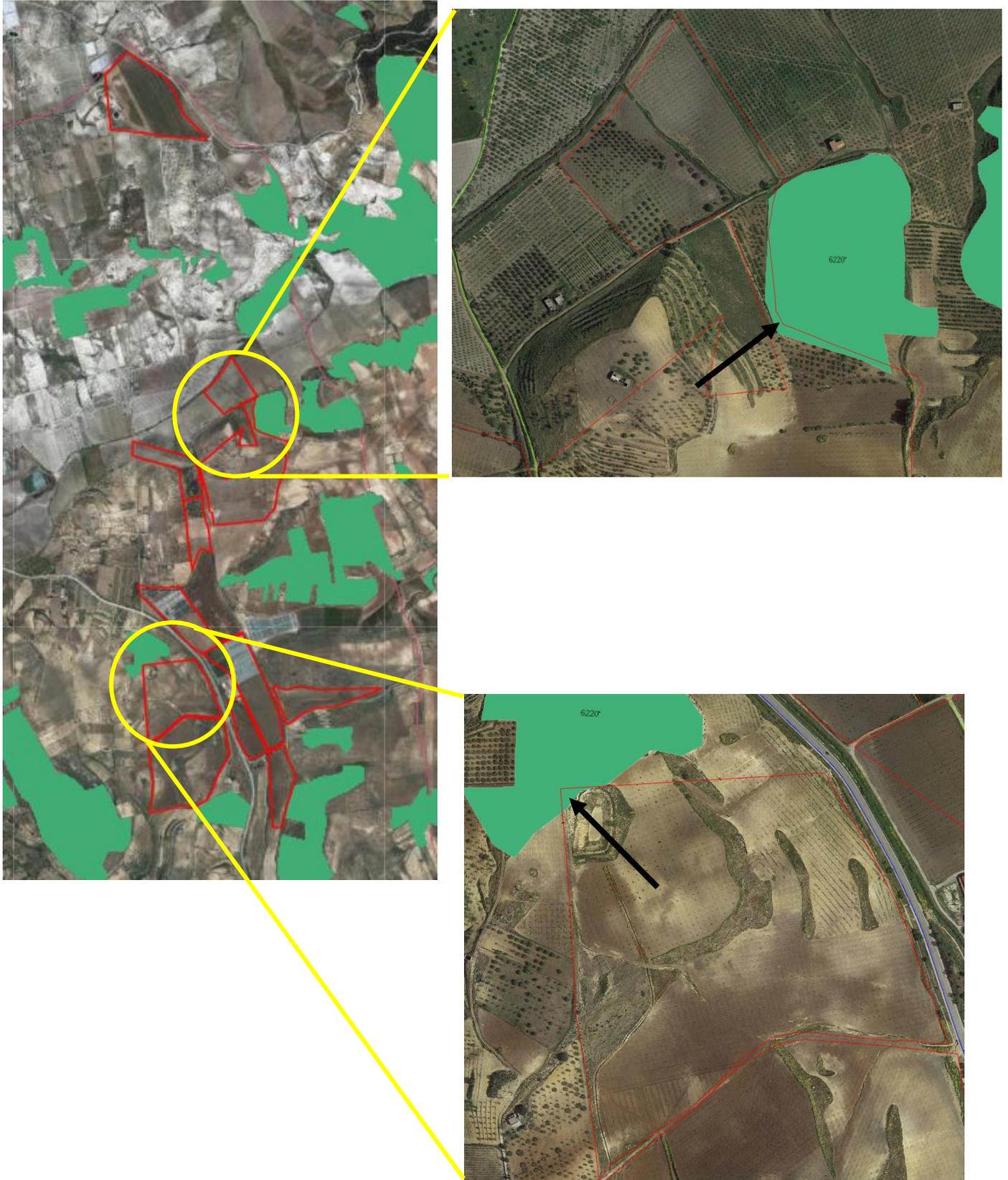


Figura 15: Carta degli habitat secondo Rete Natura 2000 nell'area di progetto Est. La freccia nera indica i punti in cui l'habitat 6220* ricade all'interno delle aree di progetto.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

Sono state individuate delle piccole aree, che formano delle vere e proprie “lingue” di suolo (riportate nella figura a seguire) che, a causa delle pendenze non agevoli per il passaggio dei mezzi agricoli, sono caratterizzate da vegetazione erbacea spontanea riconducibile ad associazioni vegetali in via di sviluppo che, per la maggior parte della loro estensione, saranno mantenute come da stato attuale.

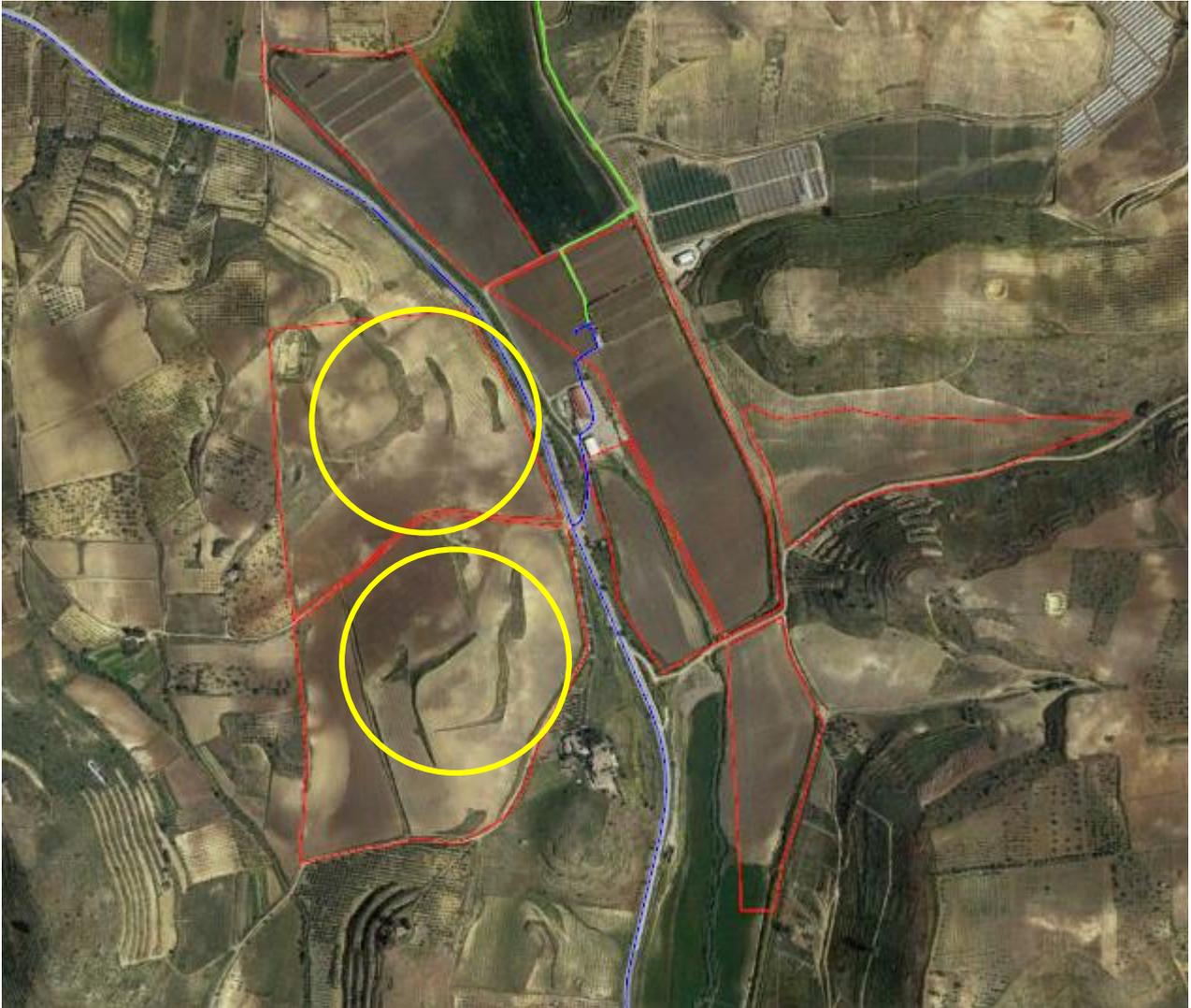


Figura 16: Porzioni dell’area di progetto, cerchiare in giallo in cui sono state riscontrate associazioni vegetali in via di sviluppo.

(Fonti: Angelini P., Casella L., Grignetti A., Genovesi P. (ed.), 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: habitat. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 142/2016.

Gli habitat in Carta della Natura - Schede descrittive degli habitat per la cartografia alla scala 1:50.000 – ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale)

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

Infine, nell'area di progetto, denominata Storage, si evidenziano aree interessate dall'habitat 6220* ricadenti all'interno delle aree di progetto, ma non interessate dall'installazione delle strutture fotovoltaiche. Le porzioni caratterizzate dalla presenza dell'habitat non saranno comunque interessate dalle lavorazioni anche perché, la zona ovest di questa area coincide anche con il Vallone Bruca, il corso d'acqua che scorre lateralmente all'area.

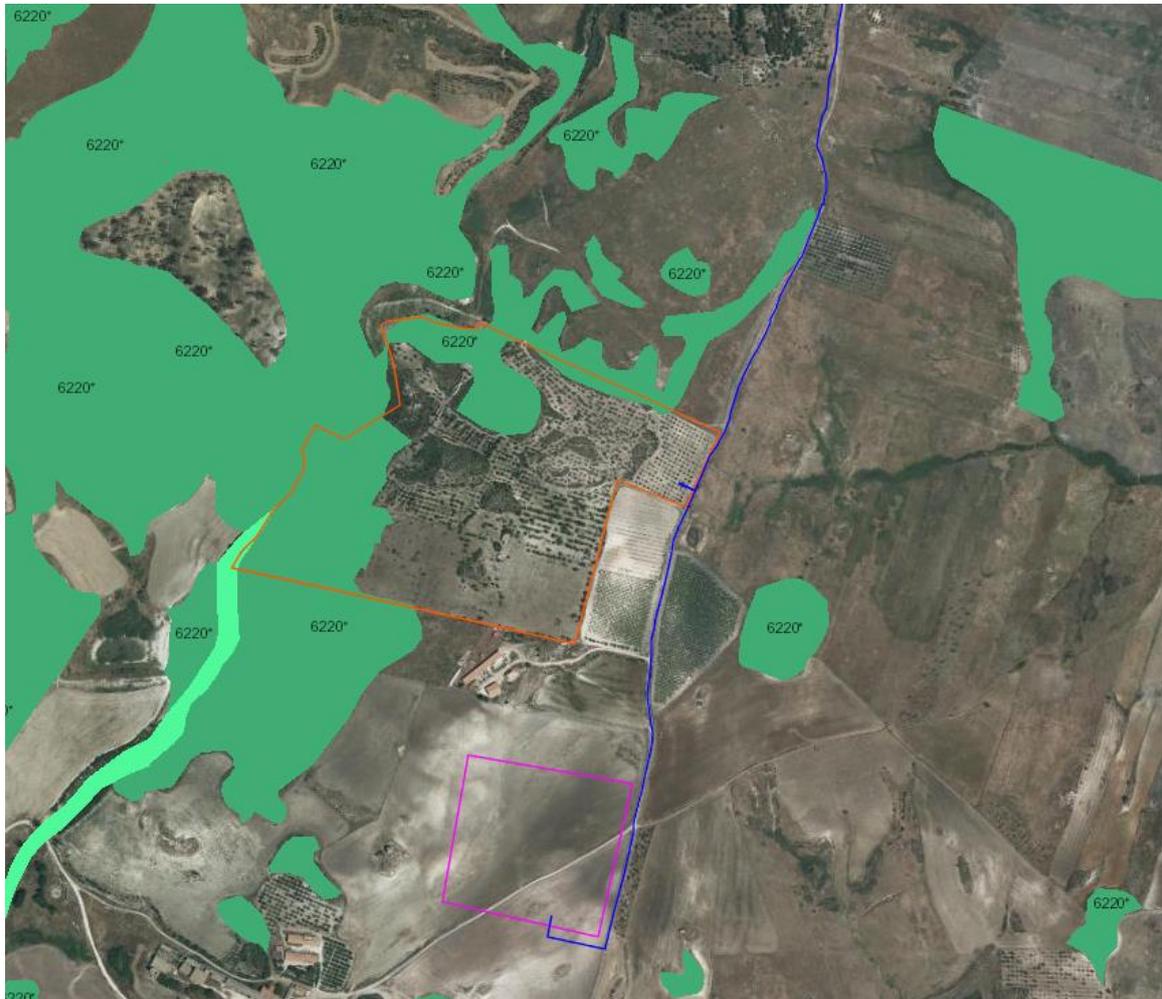


Figura 17: Carta degli habitat secondo Rete Natura 2000, Habitat 6220* nell'area Storage.

Di seguito viene riportata una breve spiegazione delle tipologie di habitat riscontrati nel territorio oggetto di studio.

HABITAT 6220*: Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea (All. I Direttiva Habitat).

Palaeartic classification: 34.5

In questo tipo di habitat si osserva la presenza di emicriptocamefite xerofile, ossia piante che compiono il loro ciclo vitale durante la stagione favorevole e trascorrono la stagione fredda sotto forma di semi e adattate a vivere in aree interessate da lunghi periodi di siccità. Questo tipo di habitat può essere riscontrato nelle aree soggette ad erosione e, pertanto, rappresenta spesso una fase di degradazione della macchia mediterranea. All'interno di questo habitat sono presenti le praterie a dominanza di *Brachypodium retusum* e di *Trachynia distachya*. Alcune delle specie maggiormente presenti in questo habitat, oltre alle due specie precedentemente menzionate, sono: *Hyparrhenia hirta*, *Bromus rigidus*, *Lagurus ovatus*, *Euphorbia falcata*, *Bituminaria bituminosa* e diverse specie del genere *Trifolium*. Una delle principali cause di alterazione è l'insediamento di specie opportuniste come *Pennisetum setaceum*, una graminacea invasiva in grado di adattarsi a condizioni ambientali molto alterate.

HABITAT 92D0: Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegiontinctoriae).

Palaeartic classification: 44.811 Boscaglie a galleria di oleandri

44.812 Boscaglie a *Vitex agnus-castus*

44.813 Cespuglieti di tamerici

Si tratta delle formazioni arbustive che si sviluppano lungo i corsi d'acqua temporanei dell'Italia meridionale su ghiaie e su limi. Sono caratterizzate da *Nerium oleander*, *Vitex agnus-castus* e numerose specie di *Tamarix sp.* A seconda della dominanza di una delle tre specie si individuano le sottocategorie.

44.811- Boscaglie a galleria di oleandri: Cespuglieti ripali a dominanza di oleandro (*Nerium oleander*) presenti lungo i corsi d'acqua intermittenti su alluvioni ciottolose o ghiaiose, in territori con bioclimate mediterraneo di tipo termomediterraneo o, più raramente, mesomediterraneo. In Calabria e Sicilia questi corsi d'acqua assumono una peculiare fisionomia per la presenza di ampi greti ciottolosi asciutti e sono indicati con il termine di "fiumara". L'habitat si rinviene anche lungo corsi d'acqua permanenti con forti variazioni stagionali della portata, limitatamente ai terrazzi alluvionali più elevati con minore disponibilità idrica.

44.812- Boscaglie a *Vitex agnus-castus*: Cespuglieti a dominanza di agnocasto (*Vitex agnus-castus*) al quale si associa normalmente *Tamarix gallica* e *Tamarix africana*, presenti lungo i tratti terminali dei corsi d'acqua della fascia termomediterranea e in aree umide del litorale su suoli alluvionali subsalsi a tessitura a limosa.

44.813- Cespuglieti di tamerici: Cespuglieti a dominanza di tamerici (*Tamarix africana*, *T. gallica*, *T. canariensis*) presenti lungo i corsi d'acqua intermittenti o permanenti con forti variazioni della

portata, ma anche in aree umide costiere presenti sempre in territori a bioclimaterra mediterraneo e più raramente mesomediterraneo. Si insediano su suoli alluvionali spesso subsalsi a tessitura da ghiaiosa a limosa.

6.2 Corine biotopes

Il sistema di classificazione Corine Biotopes, sviluppato nell'ambito del programma *CORINE* (Decisione 85/338/CEE), fa riferimento alla descrizione dei biotopi, ossia aree nelle quali è possibile riscontrare la presenza di determinate specie animali o vegetali, che possono essere confrontati con i codici Natura 2000 grazie alle tabelle di conversione messe a disposizione dall'ISPRA.

L'area di progetto ovest è caratterizzata dai seguenti biotopi:

- **34.6** Praterie a specie perennanti (Lygeo-Stipetea)
- **82.3** Seminativi e colture erbacee estensive
- **83.212** Vigneti intensivi
- **22.1** Piccoli invasi artificiali privi o poveri di vegetazione (Phragmitio-Magnocaricetea)
- **83.15** Frutteti

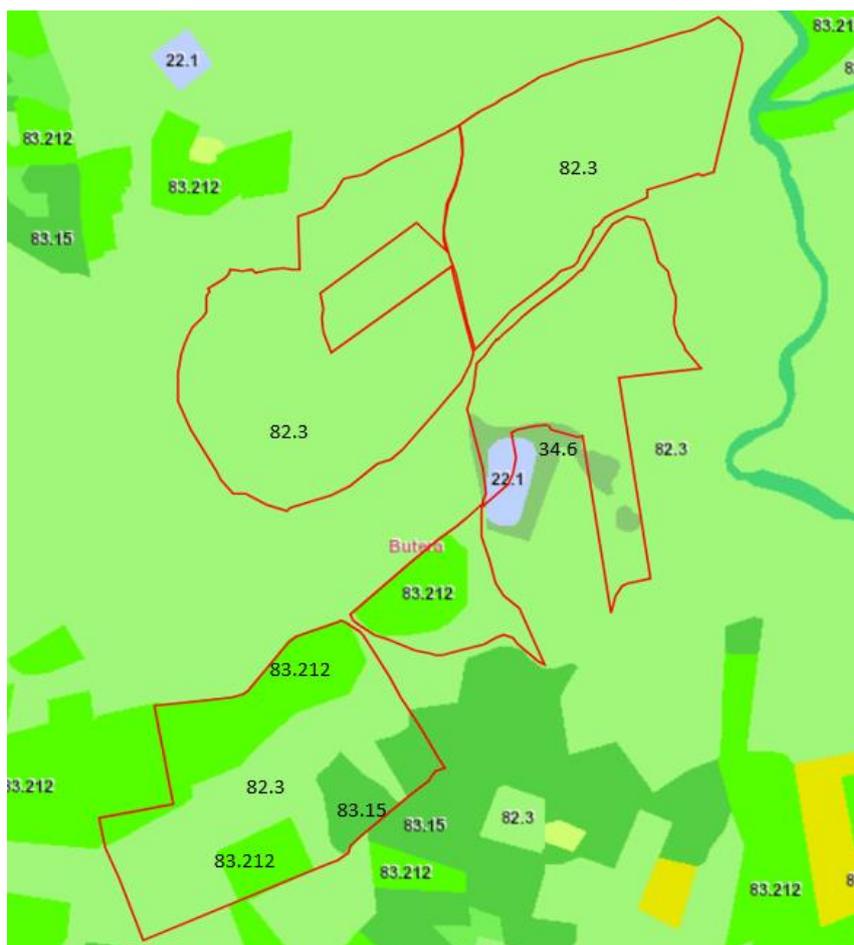


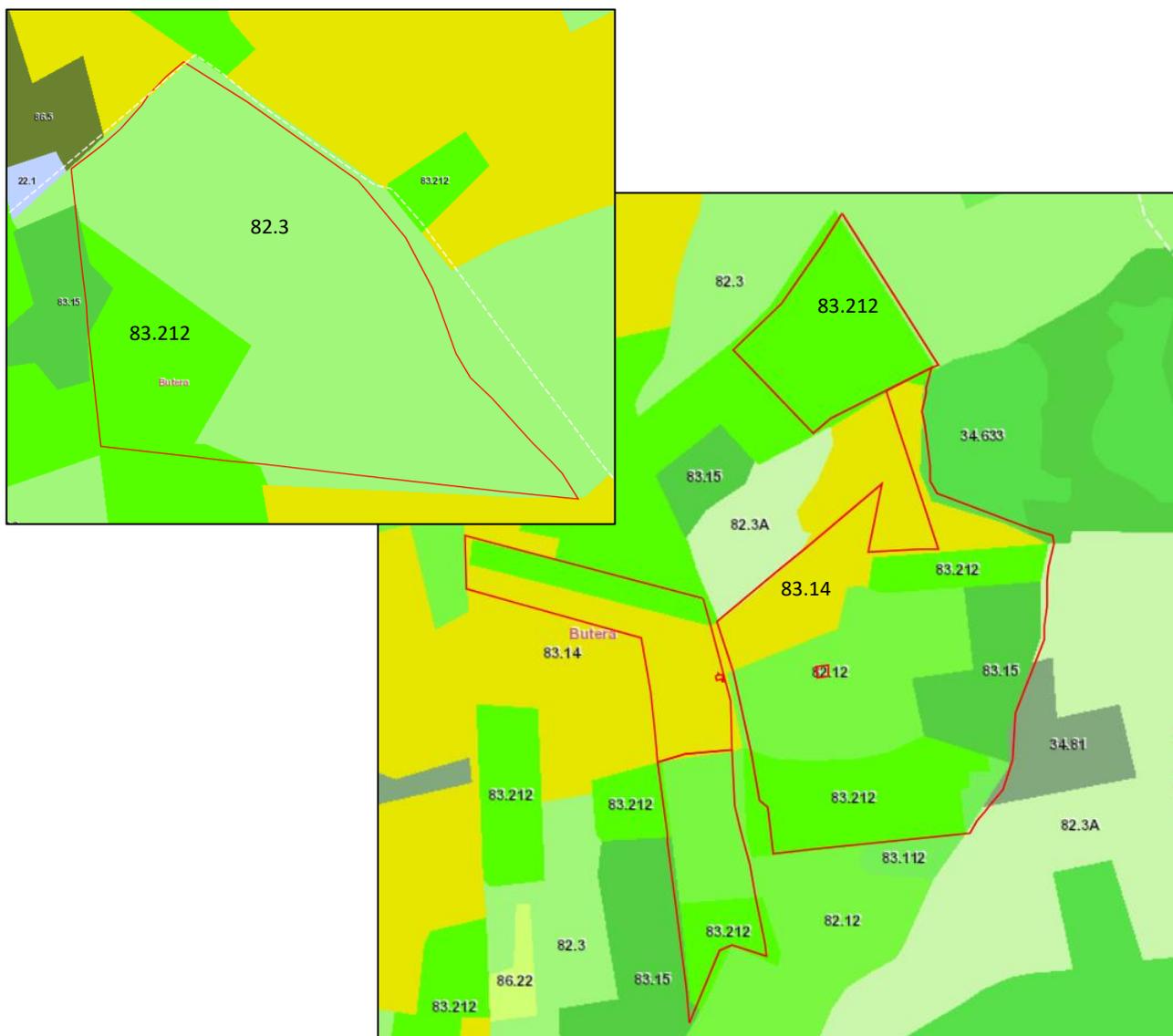
Figura 18: Carta Corine Biotopes dell'area di progetto ovest.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

L'area di progetto est è caratterizzata dai seguenti biotopi:

- **83.14** Mandorleti
- **82.3** Seminativi e colture erbacee estensive
- **83.212** Vigneti intensivi
- **82.12** Orticoltura in pieno campo
- **83.15** Frutteti
- **34.81** Prati aridi sub-nitrofilo a vegetazione post-culturale (*Brometalia rubenti-tectori*) (perimetralmente)
- **86.5** Serre
- **22.1** Piccoli invasi artificiali privi o poveri di vegetazione (*Phragmitio-Magnocaricetea*)
- **86.31** Insediamenti industriali e/o artigianali e/o commerciali e spazi annessi
- **34.633** Praterie ad *Ampelodesmos mauritanicus* (*Lygeo-Stipetea*, *Avenulo-Ampelodesmion mauritanici*)
- **83.112** Oliveti intensivi



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

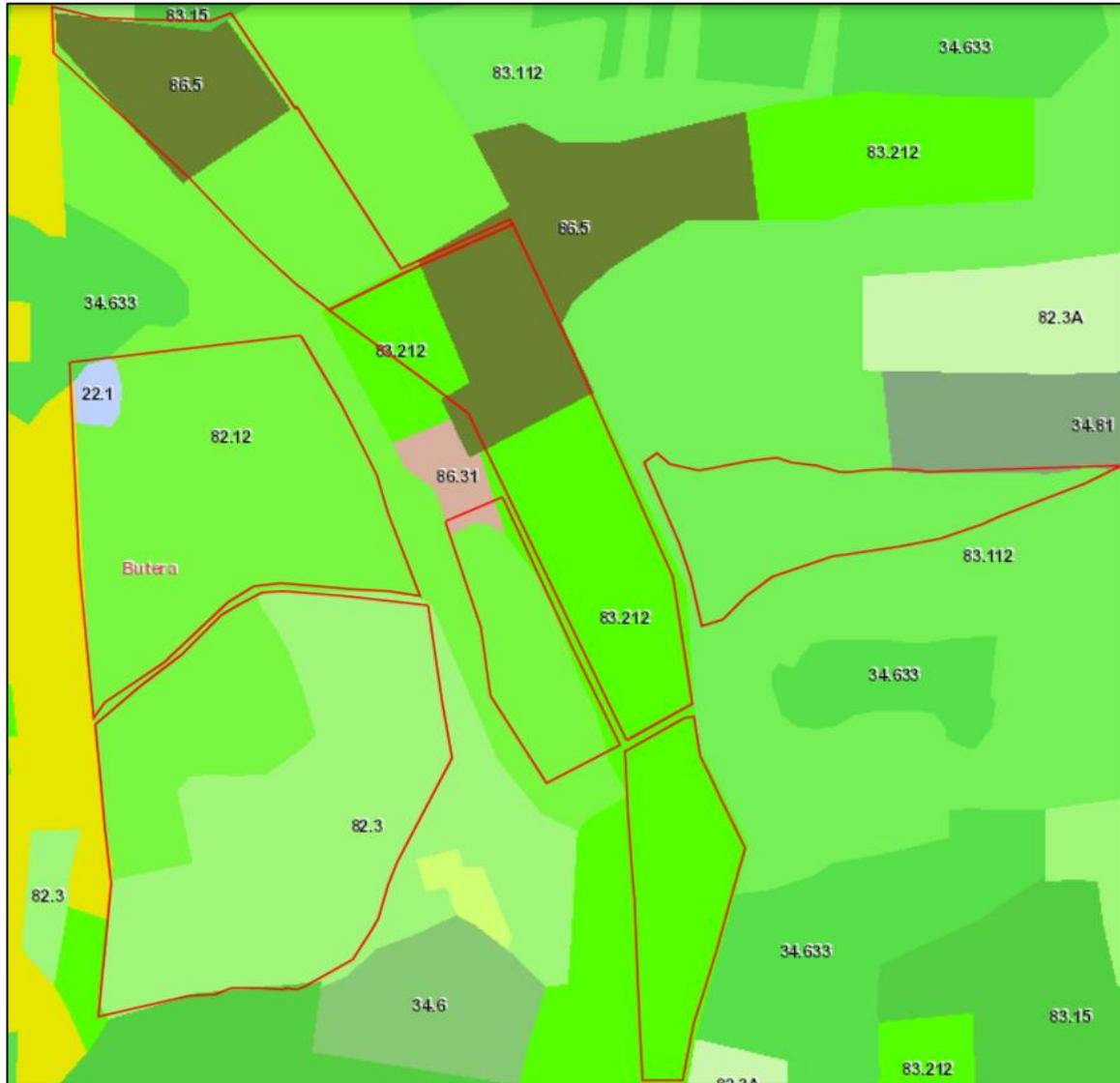


Figura 19: carta Corine Biotopes delle aree di progetto est.

(Fonti: Angelini P., Casella L., Grignetti A., Genovesi P. (ed.), 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: habitat. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 142/2016.

Gli habitat in Carta della Natura - Schede descrittive degli habitat per la cartografia alla scala 1:50.000 – ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale)

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

L'area dello Storage è caratterizzata dai seguenti biotopi:

- **34.6** Praterie a specie perennanti (Lygeo-Stipetea)
- **82.3** Seminativi e colture erbacee estensive
- **83.212** Vigneti intensivi
- **83.15** Frutteti
- **83.112** Oliveti intensivi
- **34.634** Praterie ad *Hyparrhenia hirta* (Lygeo-Stipetea, Hyparrhenion hirtae)

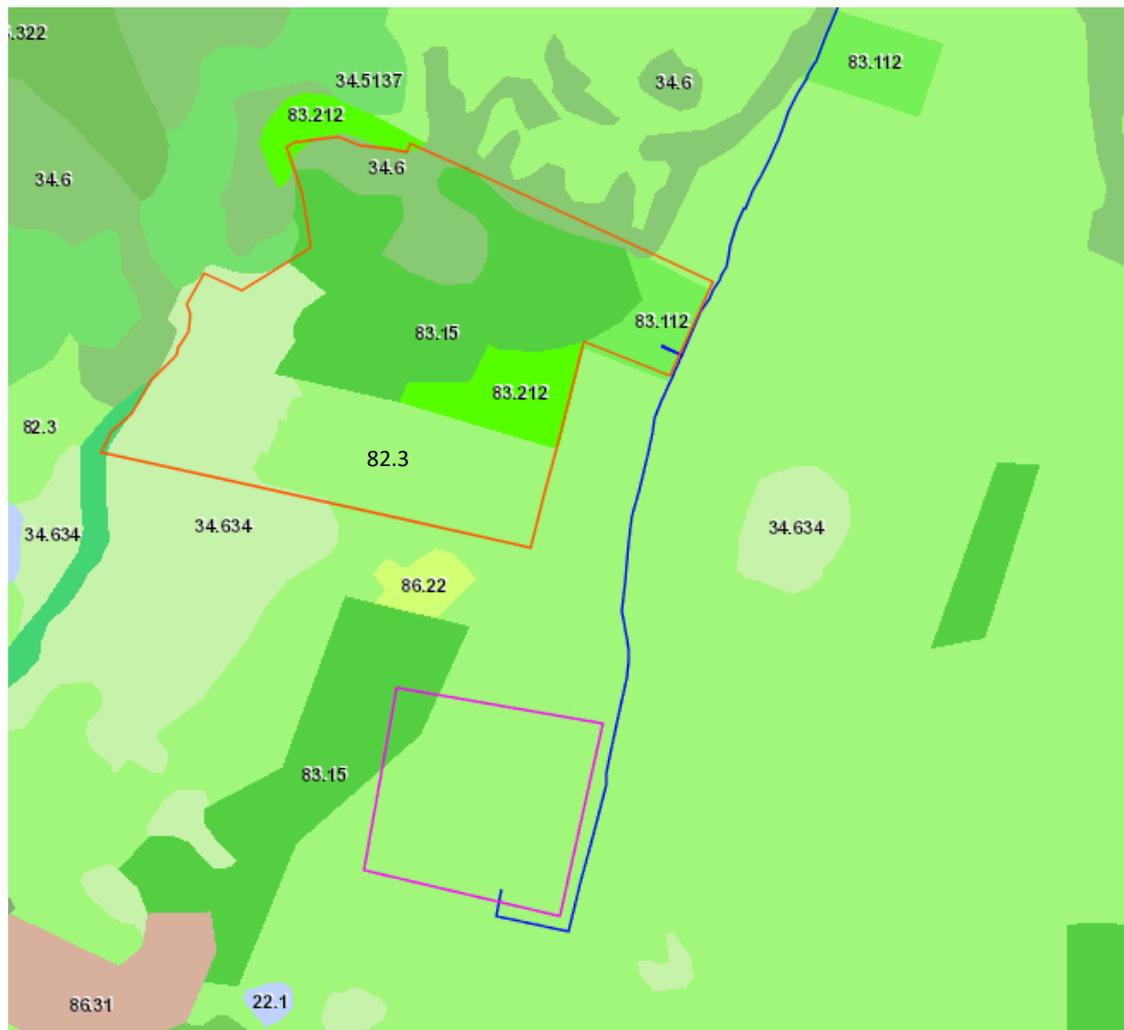


Figura 20: Carta Corine Biotopes dello Storage.

7. Rete Ecologica Siciliana (RES)

La Rete Ecologica Siciliana è costituita da:

- nodi o core areas: aree ad alta naturalità che sono già, o possono essere, soggette a regime di protezione sono parchi, riserve, sic e zps nell'ambito dei Siti Natura 2000.
- corridoi lineari e diffusi (da riqualificare e non): strutture lineari e/o continue del paesaggio che connettono tra di loro le aree ad alta naturalità e rappresentano l'elemento chiave delle reti ecologiche poiché consentono la mobilità delle specie e l'interscambio genetico, fenomeno indispensabile al man-tenimento della biodiversità.
- zone cuscinetto o buffer zones: zone di transizione collocate attorno alle aree ad alta naturalità al fine di garantire l'indispensabile gradualità degli habitat.
- pietre da guado o stepping stones: aree di piccola superficie che, per la loro posizione strategica o per la loro composizione, rappresentano elementi importanti del paesaggio per sostenere specie in transito su un territorio oppure ospitare particolari microambienti in situazioni di habitat critici (ad esempio laghetti nelle aree agricole, muretti a secco per lo spostamento delle specie).

L'area di progetto ovest, come si nota dalla figura precedente, è interessata per una piccola porzione a sud-ovest, da un corridoio diffuso da riqualificare; tale area si connette a un corridoio diffuso a sua volta in contatto con un Nodo RES, Zone cuscinetto e un corridoio lineare. Queste ultime porzioni coincidono parzialmente con il sito Natura 2000 "ITA050010".

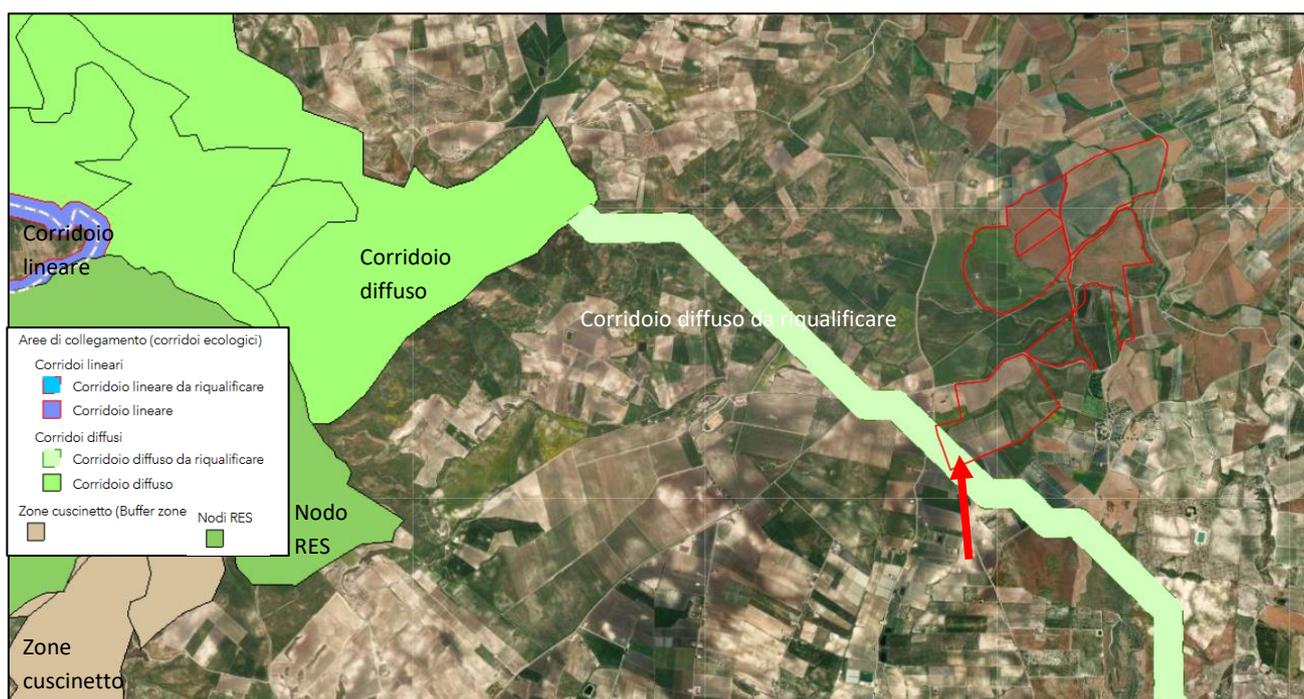


Figura 21: carta della Rete Ecologica Siciliana dell'area ovest. La freccia rossa indicata parte della RES coincidente con l'area di progetto (Fonte SITR).

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

L'area di progetto Est non interseca porzioni della Rete Ecologica. A 814 metri di distanza dal Lotto 1 è presente un *Corridoio diffuso*. A 1098 metri di distanza dal Lotto 3 è presente un'area classificata come *Nodo RES*. Le due componenti della rete ecologica sono a loro volta connesse da un *Corridoio diffuso da riqualificare*.

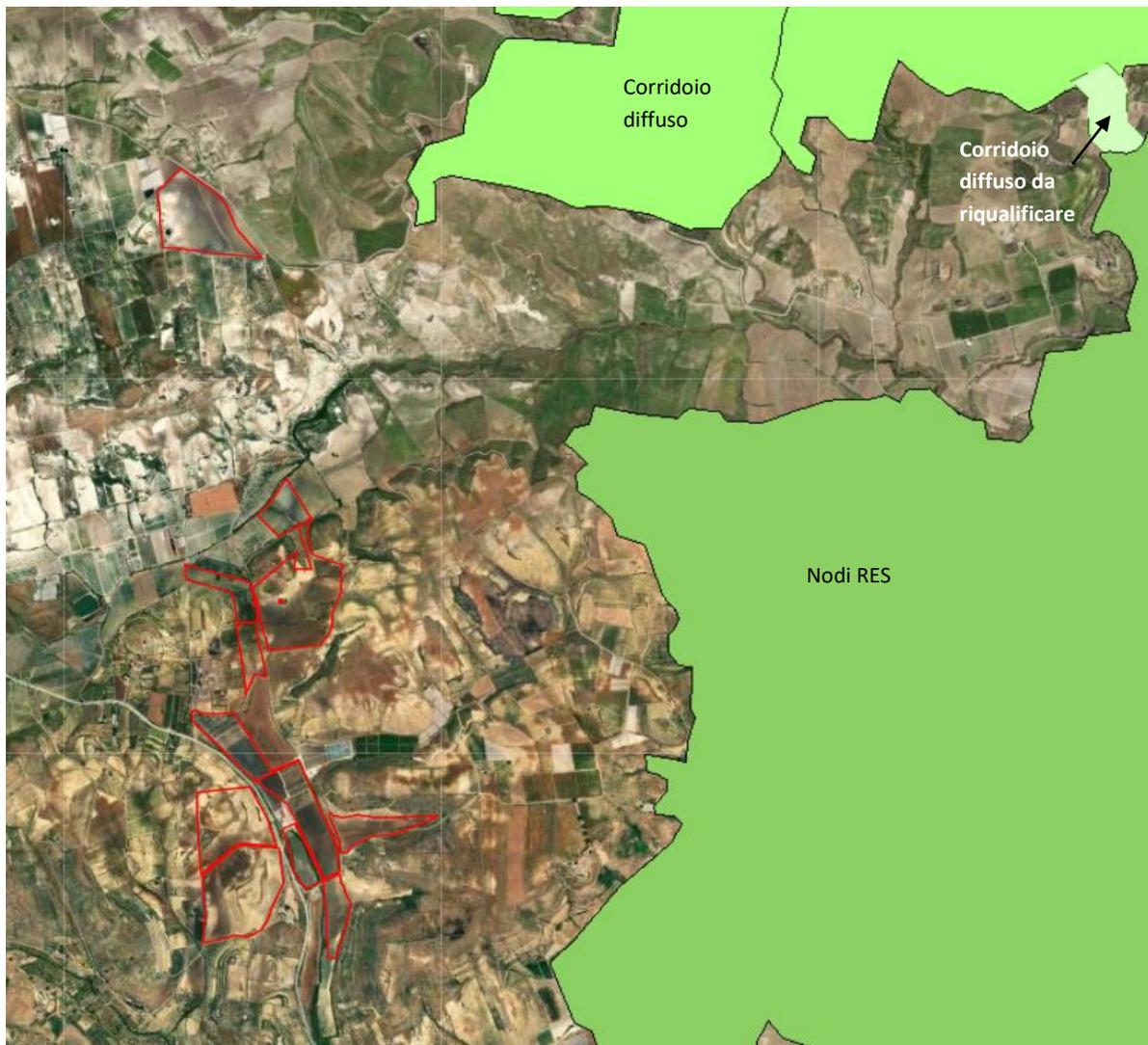


Figura 22: carta della Rete Ecologica Siciliana dell'area est (Fonte SITR).

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

Infine, come si evince dalla *Figura 23*, l'area dello Storage, non interseca elementi appartenenti alla Rete Ecologica Siciliana.

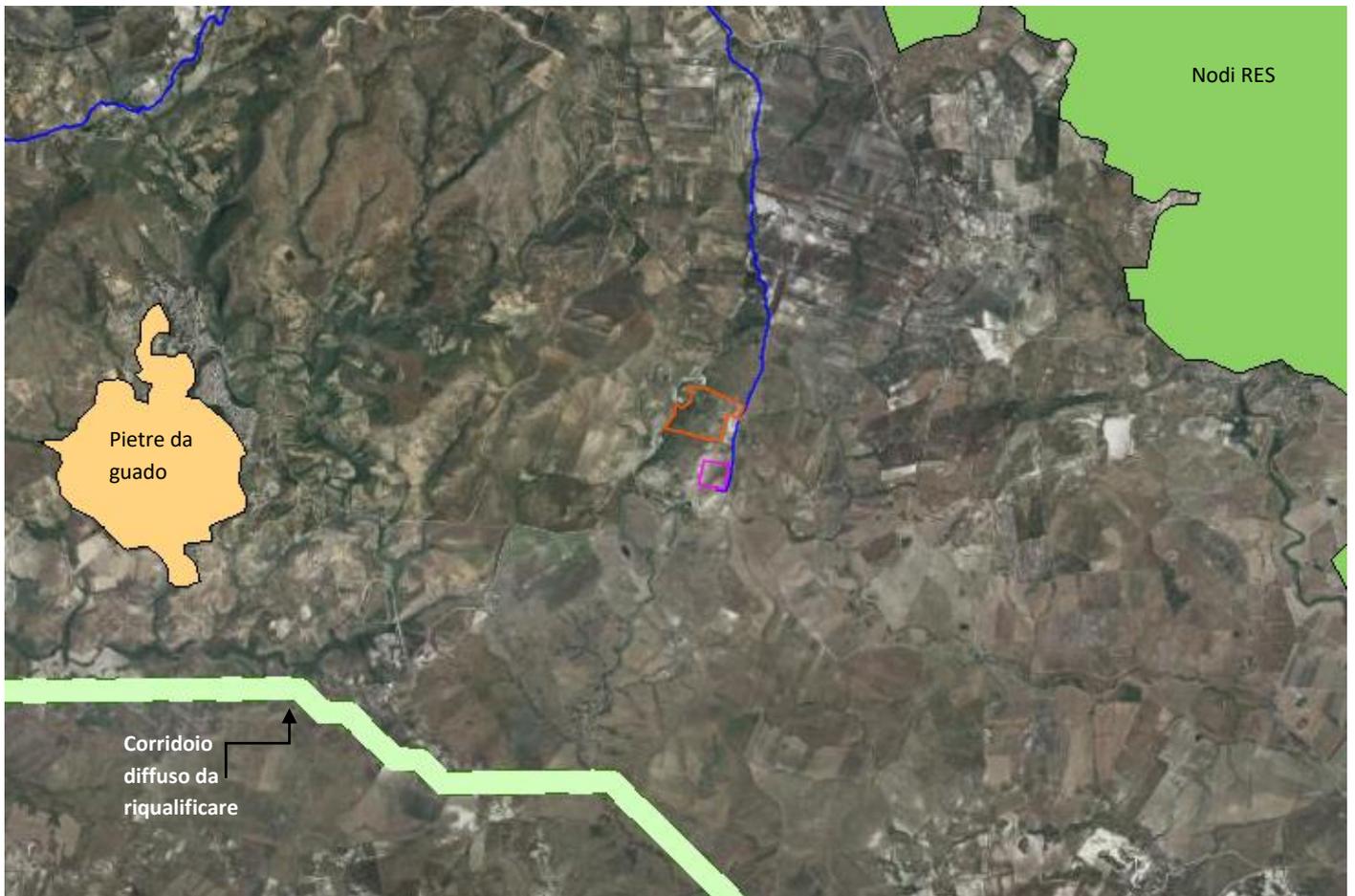


Figura 23: Carta della Rete Ecologica Siciliana dell'area in prossimità dello Storage (Fonte SITR).

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

A est dell'area di progetto Ovest sono presenti due zone (individuate dal segnaposto) cartografate come aree boscate. Le altre aree boscate si trovano a una distanza maggiore rispetto quelle sotto riportate.

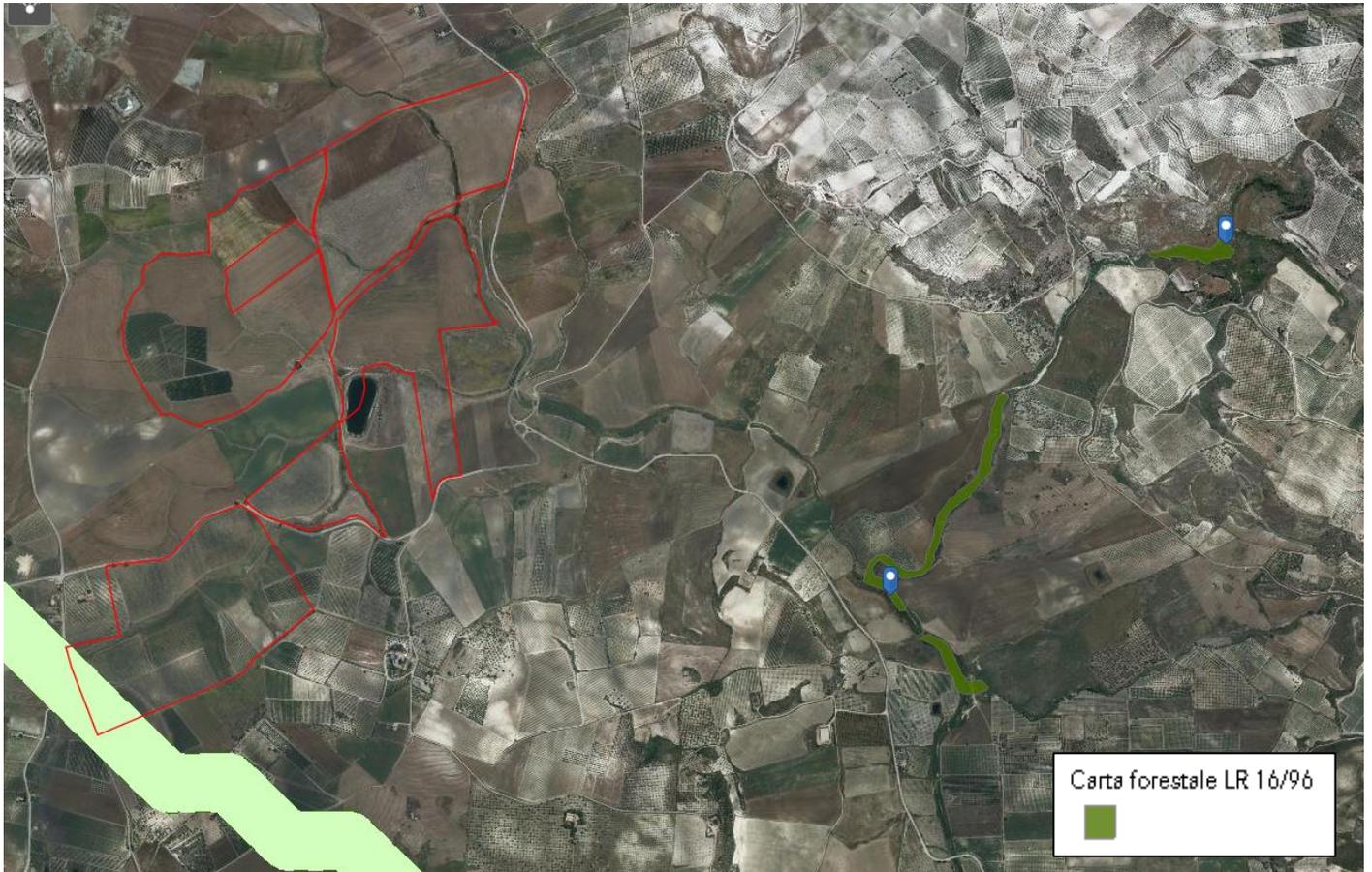


Figura 24: Rappresentazione delle aree boscate presenti in prossimità dell'area di progetto Ovest.

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO**

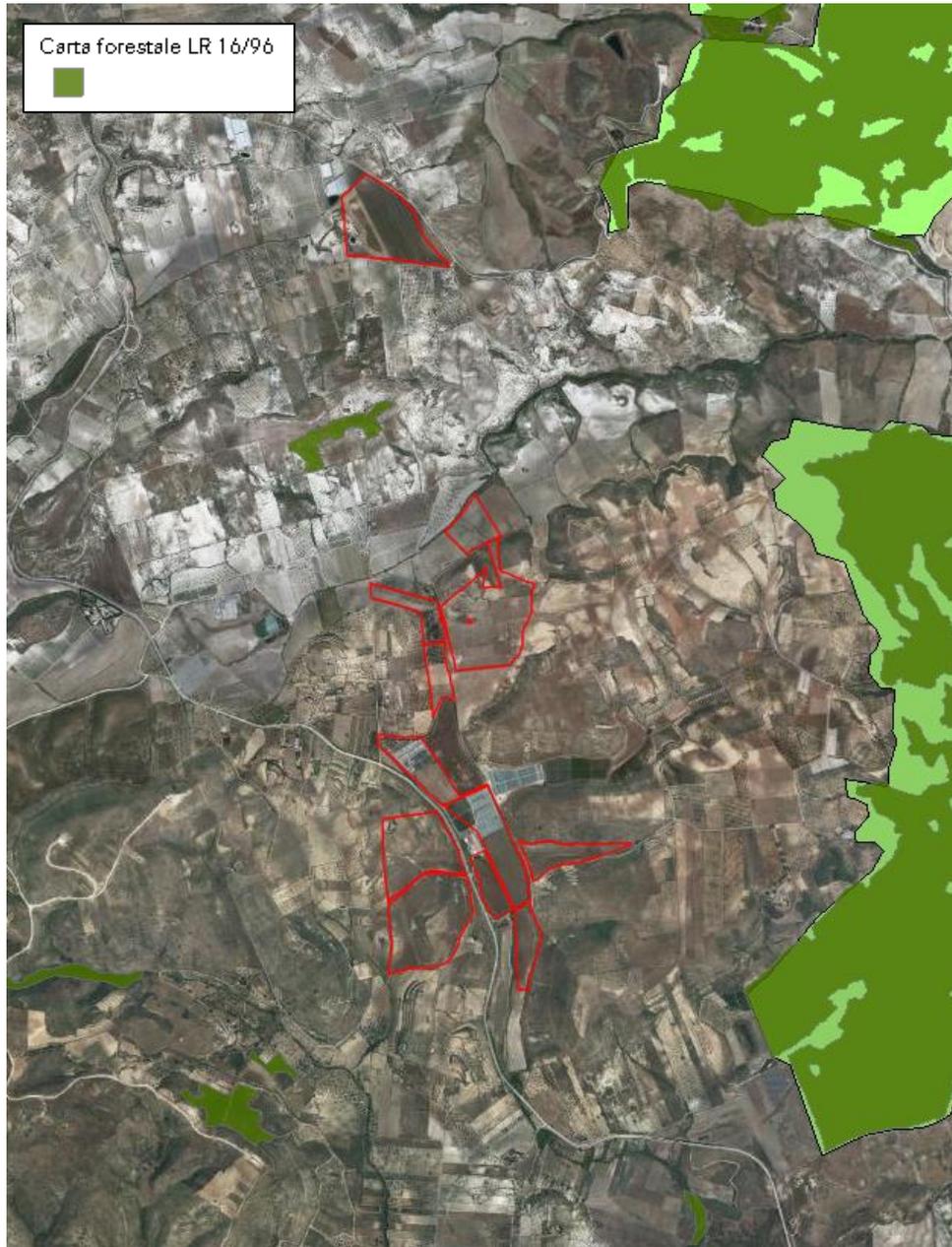


Figura 25: Rappresentazione delle aree boscate sovrapposte alla rete ecologica presenti in prossimità dell'area di progetto Est.

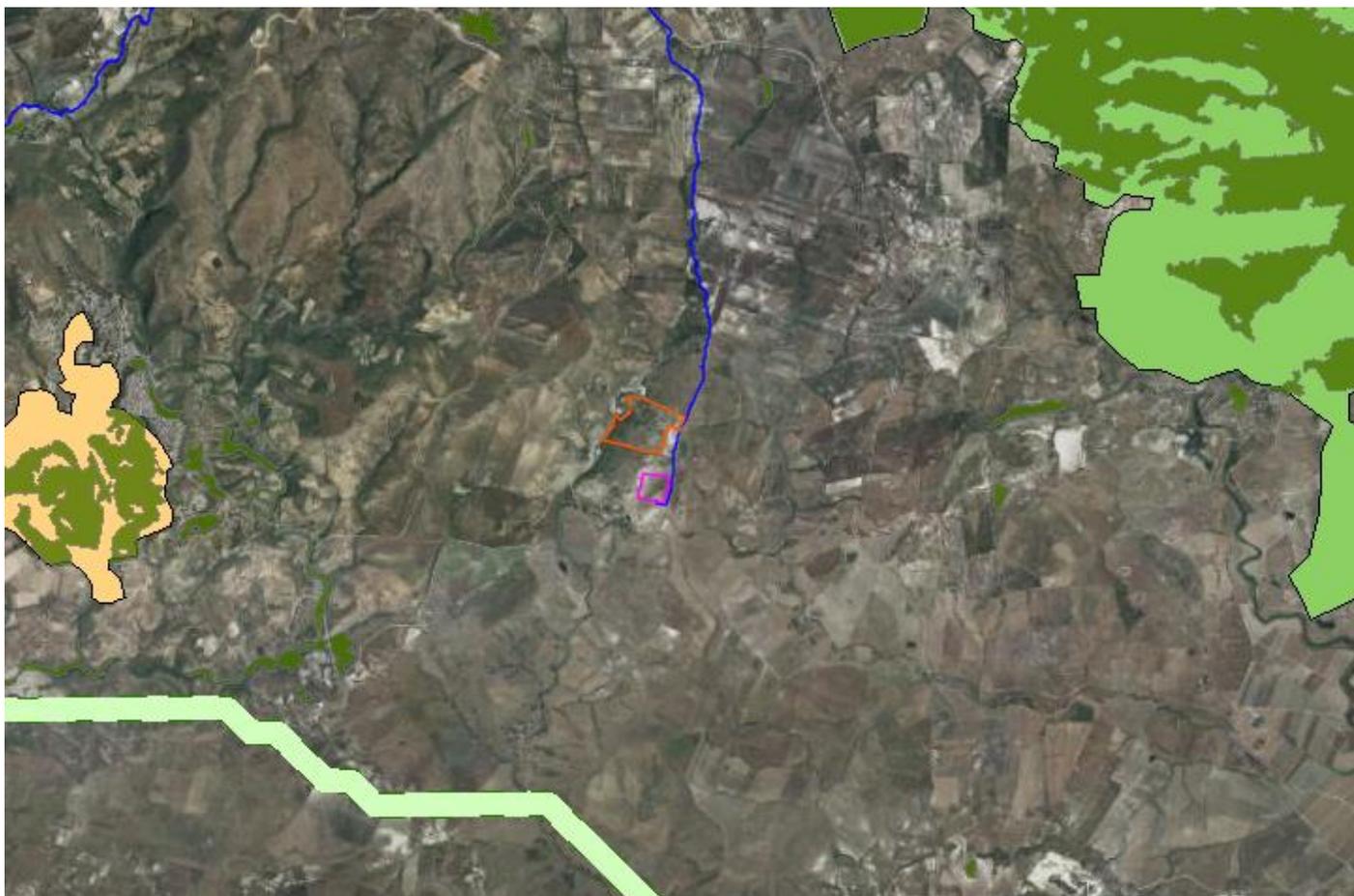


Figura 26: Rappresentazione delle aree boscate sovrapposte alla rete ecologica presenti in prossimità dell'area Storage.

8. Zone umide di interesse internazionale (zone Ramsar)

Le zone Ramsar sono aree del territorio italiano rispondenti ai requisiti della convenzione internazionale nota come Convenzione di Ramsar relativa alle zone umide di importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici che sono ecologicamente dipendenti da esse. La Convenzione di Ramsar è un atto firmato a Ramsar, in Iran, il 2 febbraio 1971 ed è stata ratificata e resa esecutiva dall'Italia col DPR n. 448 del 13 marzo 1976 e con il successivo DPR n. 184 dell'11 febbraio 1987. Ai sensi della Convenzione si intendono per zone umide le paludi e gli acquitrini, le torbe, i bacini, naturali o artificiali, permanenti o temporanei, con acqua stagnante o corrente, dolce, salmastra o salata, comprese le distese di acqua marina la cui profondità non supera i sei metri durante la bassa marea.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

Come si riscontra nell'immagine seguente, le aree di progetto non rientrano in zone Ramsar. La zona umida di interesse internazionale più vicina è il Biviere Gela, ma risulta collocata a circa 20 km di distanza in linea d'aria.

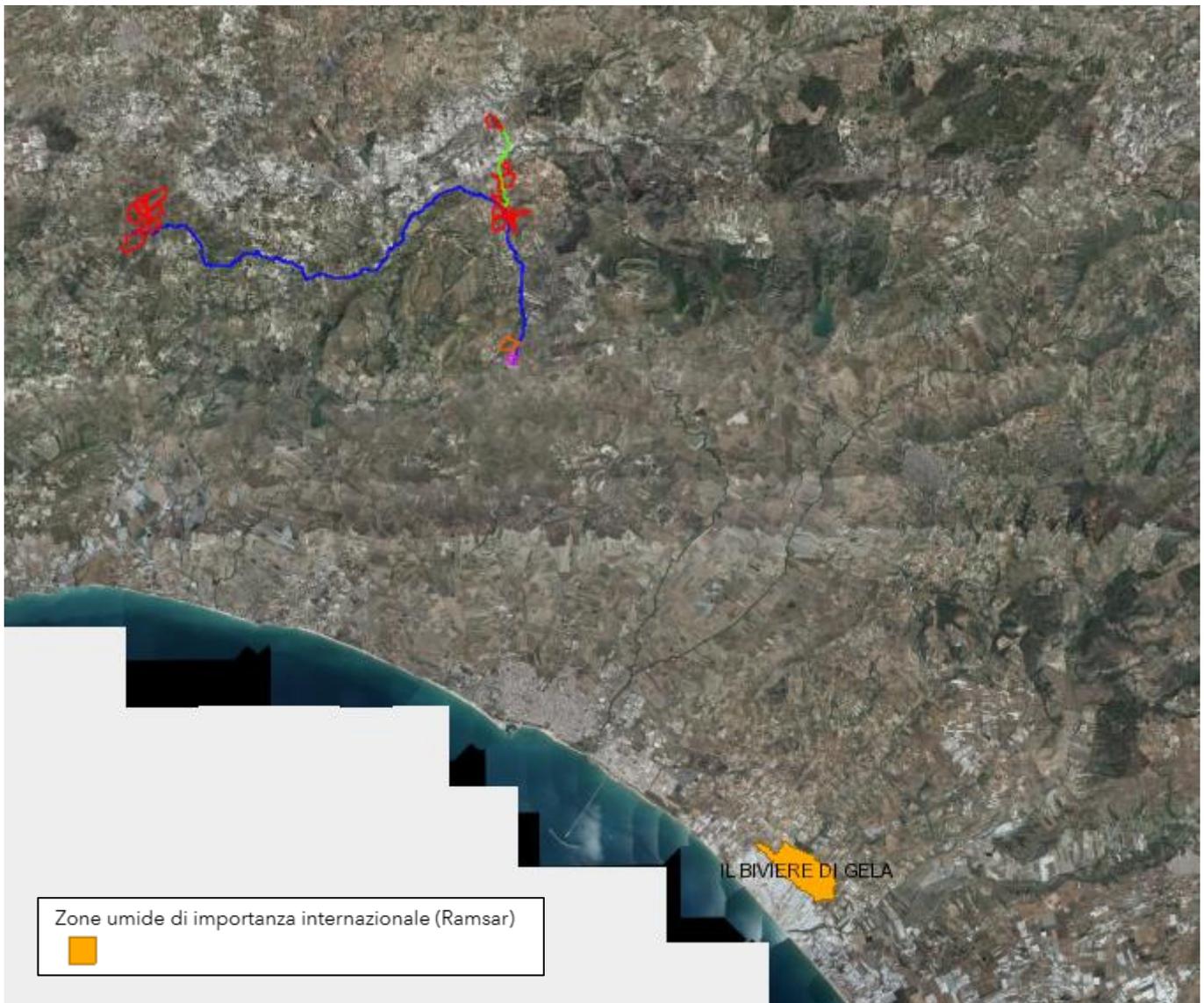


Figura 27: Carta delle Zone umide di interesse internazionale (Fonte SITR).

9. Important Bird and Biodiversity Areas

Le aree IBA (acronimo di Important Bird and Biodiversity Areas) fanno parte di un progetto di BirdLife International intento a creare delle aree tutelate in quanto importanti per l'avifauna. Le IBA sono aree preziose perché ospitano un numero rilevante di specie minacciate a scala globale e specie di uccelli migratori che trovano punti di rifugio sicuro grazie alla presenza della tipica vegetazione ripariale caratterizzata dai canneti; sono inoltre zone importanti per la conservazione degli habitat come le zone umide. In Italia il progetto di valorizzazione dell'area e di inclusione della stessa all'interno delle IBA è stato portato avanti dalla LIPU (Lega Italiana Protezione Uccelli).

L'individuazione e caratterizzazione delle IBA è inclusa all'interno delle analisi volte alla caratterizzazione delle aree di interesse conservazionistico e delle aree ad elevato valore ecologico.

La maggior parte delle ZPS sono state designate proprio sulla base delle IBA. Le ZPS possono però essere designate anche in aree dove non era stata precedentemente individuata un'IBA.

Le aree di progetto non interessano aree IBA. L'area IBA più vicina alle aree di impianto è il Biviere e piana di Gela (IBA166), come indicato nella figura seguente.

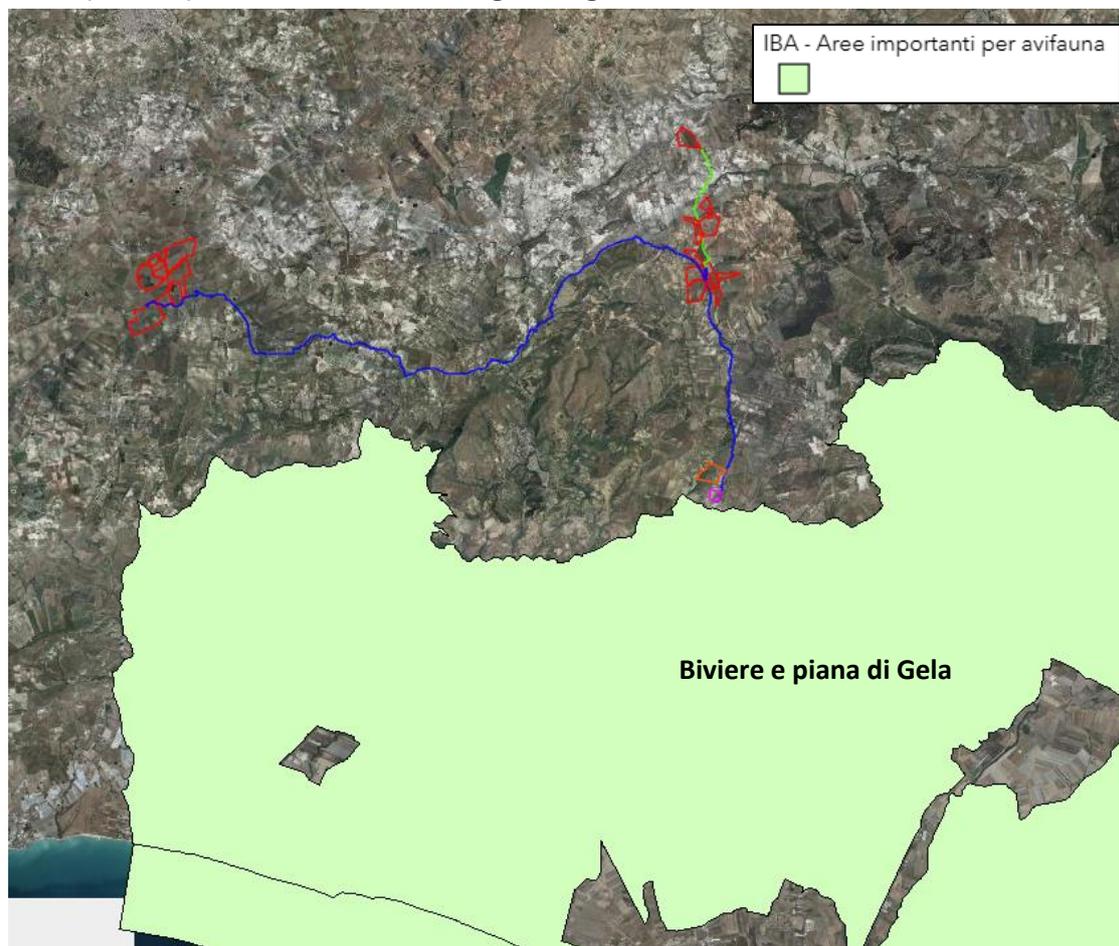


Figura 28: Carta delle aree IBA - Important Bird and Biodiversity Areas (Fonte SITR).

10. Aree protette ai sensi della L. 394/91

L'elenco ufficiale delle aree naturali protette, in acronimo EUAP, è un elenco che raccoglie tutte le aree naturali protette, marine e terrestri, ufficialmente riconosciute. L'elenco è istituito in base alla legge 394/91, Legge quadro sulle aree protette e viene stilato e periodicamente aggiornato dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare.

L'area di progetto non rientra in zone EUAP. Le aree protette ai sensi della L. 394/91 più vicine sono:

- Riserva naturale orientata “Biviere di Gela”;
- Riserva naturale orientata “Bosco di Santo Pietro”;
- Riserva naturale orientata “Sughereta di Niscemi”.

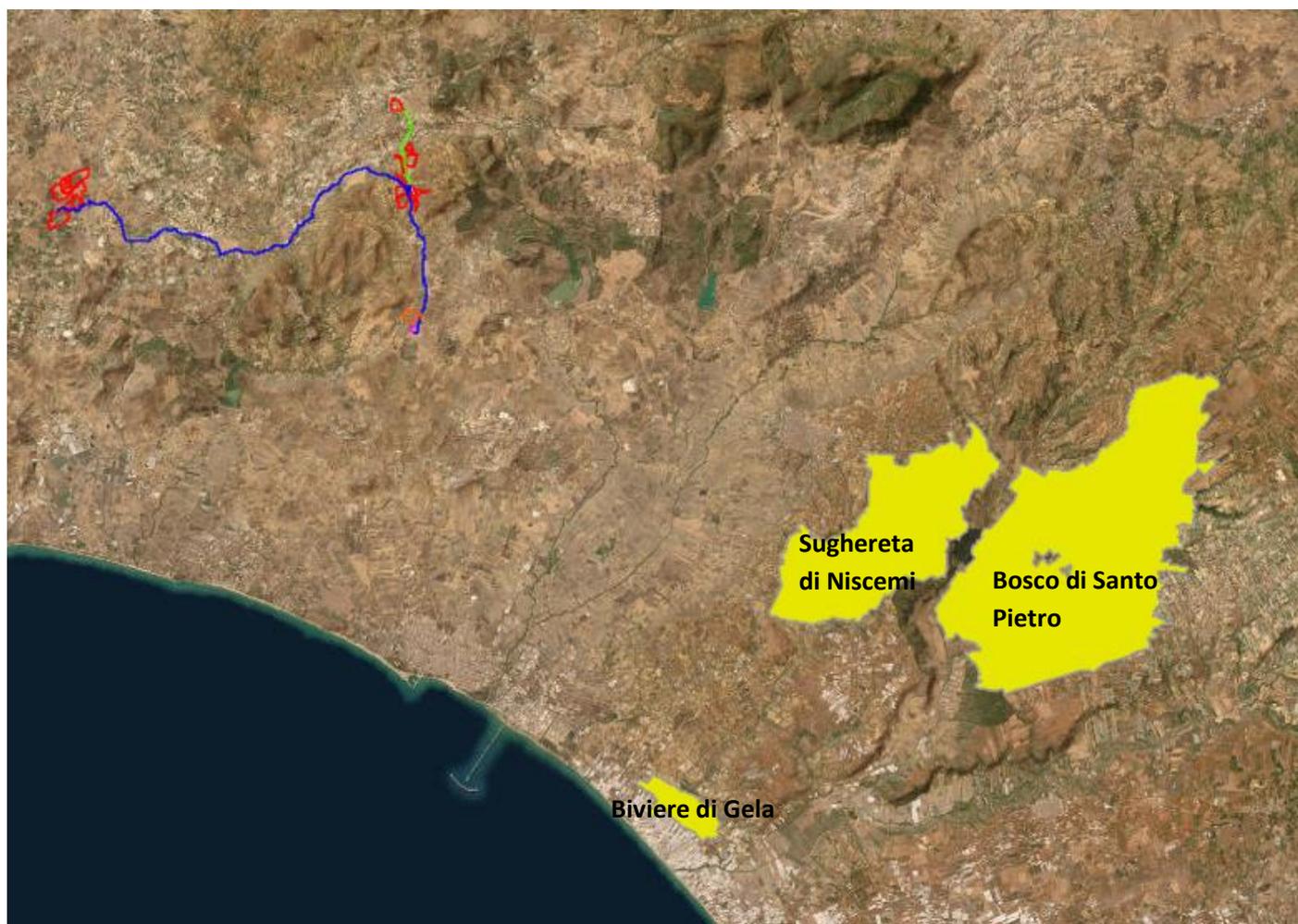


Figura 29: Carta del VI Elenco Ufficiale delle Aree Protette (EUAP).

11. Vegetazione

Dalla carta della vegetazione - Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale- Regione Siciliana emerge che le aree di progetto sono collocate in aree caratterizzate da:

- Coltivi con presenza di vegetazione infestante delle classi *Secalietea* e *Stellarietea mediae*. La classe *Stellarietea mediae* (Lohmeyer & Preisinger von Rochow 1951) comprende comunità di piante erbacee nitrofile presenti nelle aree ruderali coltivate e incolte.
- Formazioni termo-xerofile di gariga, prateria e vegetazione rupestre (Thero-Brachypodietea, Cisto-Ericetalia, Lygeo-Stipetalia e Dianthion rupicolae)

Nel territorio, inteso come area vasta, si rinvengono inoltre:

- Arbusteti, boscaglie e praterie arbustate (Pruno-Rubion ulmifolii, ecc.)
- Formazioni forestali artificiali (boschi di *Pinus* sp. pl. *Cupressus* sp. pl. *Eucalyptus* sp. pl.)
- Formazioni forestali artificiali degradate
- Formazioni lacustri e palustri (Potamogetonalia, Phragmitetalia, Magnocaricetalia)

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
 IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

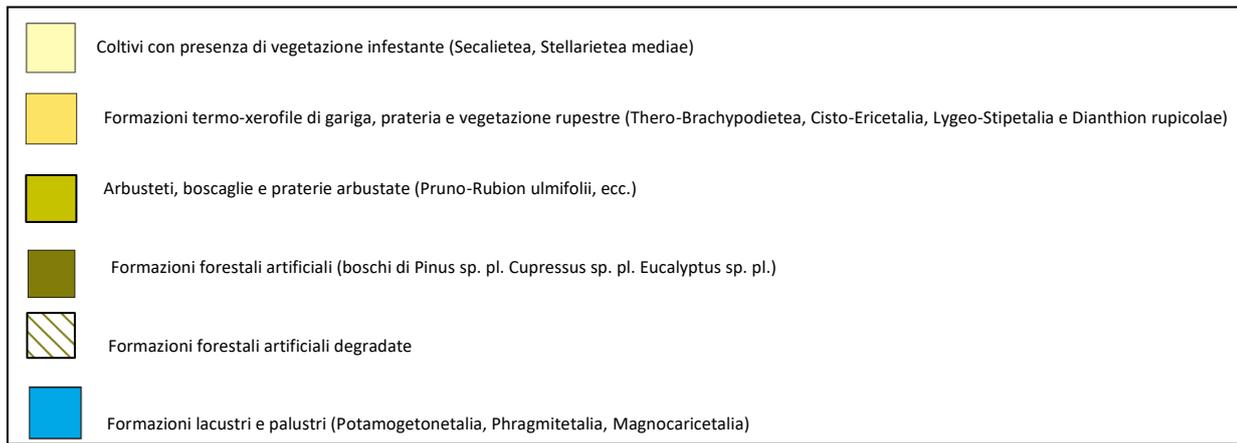
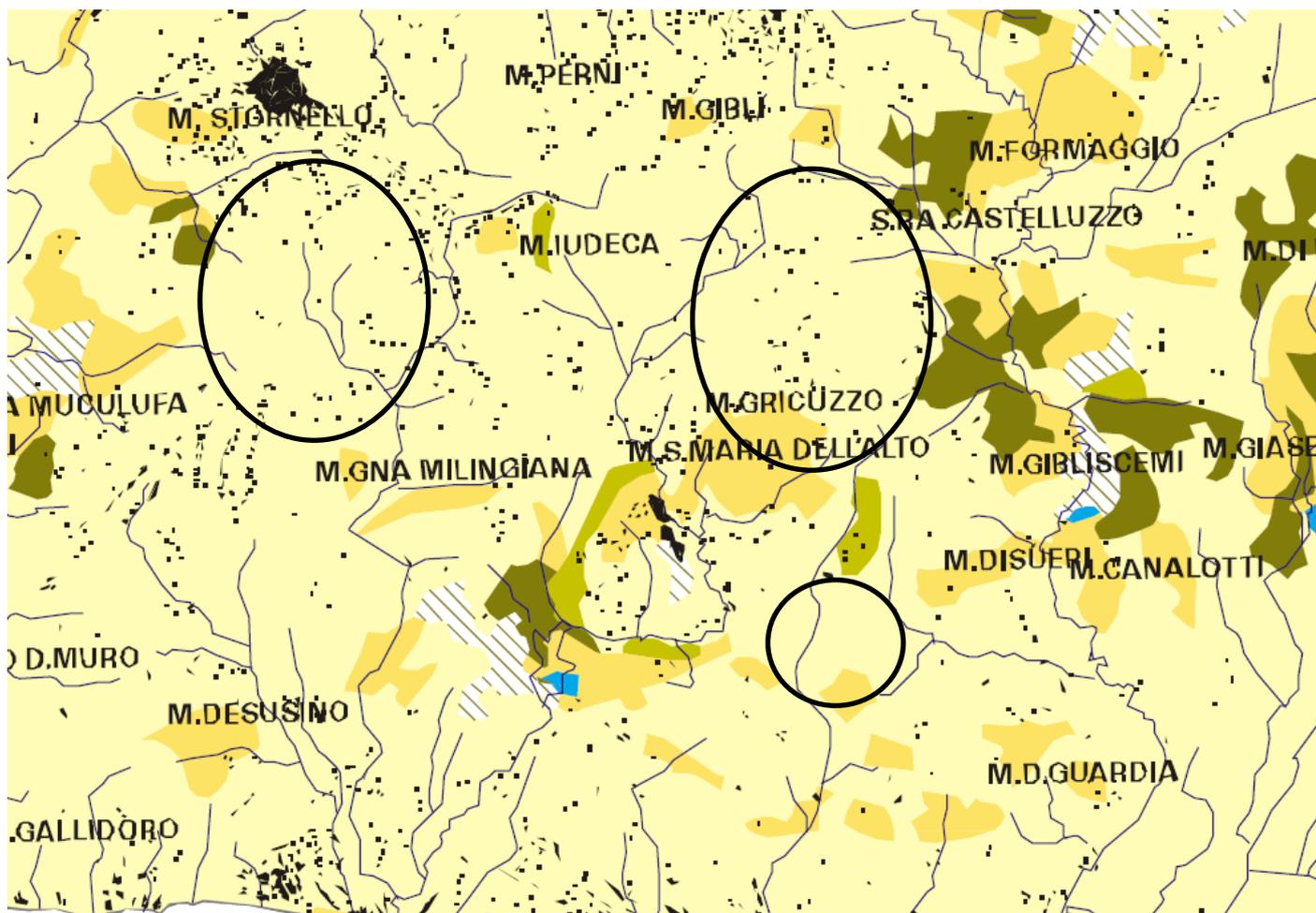


Figura 30: Stralcio della Carta della vegetazione - Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale- Regione Siciliana. Cerchiate in nero, la localizzazione delle aree di progetto.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

In condizioni naturali e teoriche, la vegetazione potenziale del territorio oggetto di studio, secondo la carta della vegetazione potenziale - Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale- Regione Siciliana, potrebbe essere costituita da:

- Macchia sempreverde con dominanza di olivastro e carrubo (alleanza Oleo-Ceratonion)
- L'alleanza Quercion ilicis – macchia e foresta sempreverde con dominanza di Leccio.

Nel contesto territoriale è anche presente l'ordine Quercetalia pubescenti – petraeae: formazioni forestali di querce caducifoglie termofile con dominanza di roverella s.l.

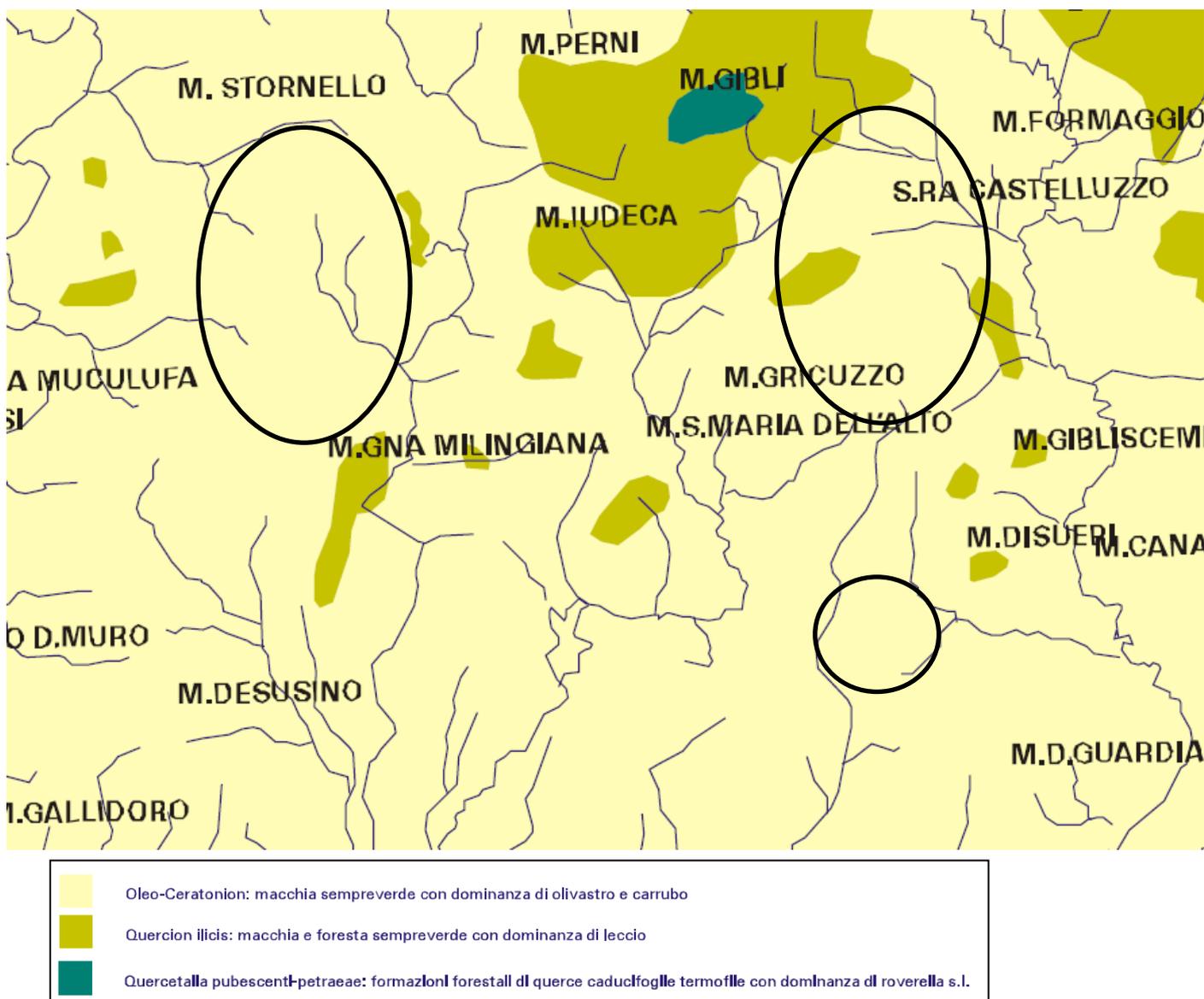
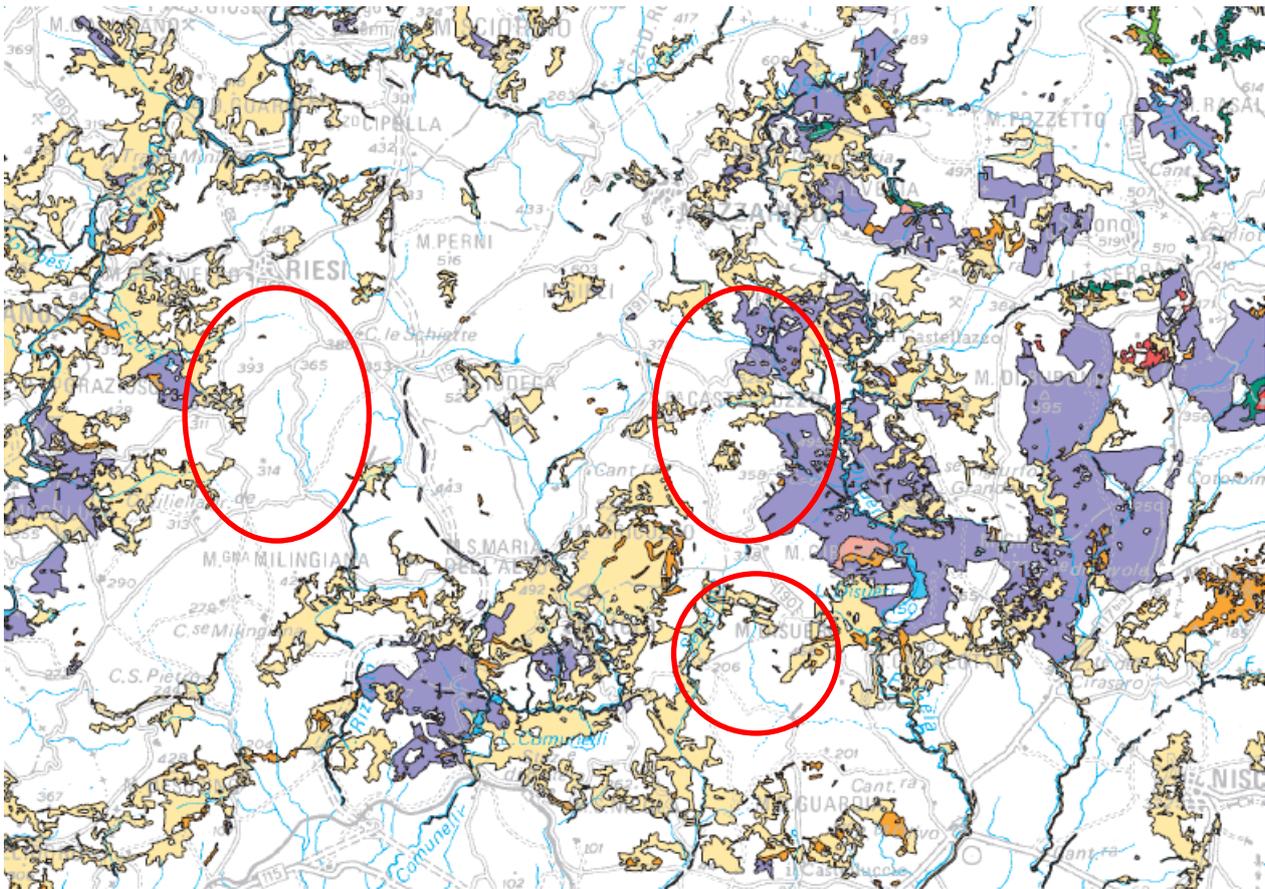


Figura 31: Stralcio della Carta della Vegetazione Potenziale - Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale- Regione Siciliana. Cerchiate in nero, la localizzazione delle aree di progetto.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

Come riportato nella “Carta delle Formazioni Forestali della Regione Siciliana”, il contesto territoriale in cui ricadono le aree di progetto è caratterizzato principalmente dalle seguenti tipologie di formazioni forestali:

- le formazioni prative e sufruticose di pascoli e aree incolte.
- i rimboschimenti, ossia popolamenti artificiali di conifere e/o latifoglie, in purezza o misti.
- formazioni ripariali
- macchie e arbusteti mediterranei



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

PASCOLI			Formazioni prative e sufruticose generalmente costituite sia da pascoli, sia da incolti sia da colture agricole in fase di abbandono. Afferiscono a questa categoria le praterie ad <i>Ampelodesma mauritanicus</i> 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.
RIMBOSCHIMENTI			Popolamenti artificiali di conifere e/o latifoglie, in purezza o misti (la loro composizione dipende dalle specie impiegate, dalle dinamiche naturali e dalle cure colturali successive), introdotti tramite opere di rimboschimento a partire dalla fine dell'800. Le province con le maggiori estensioni sono in ordine di importanza: Enna (circa 19000 ha), Palermo (circa 18000 ha), Caltanissetta (quasi 15000 ha), Agrigento (quasi 13000 ha), Catania (circa 15000 ha), Messina (circa 14000 ha), Trapani, Ragusa, Siracusa.
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.
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.

Figura 32: Carta delle Categorie Forestali (Regione Siciliana). Cerchiate in rosso, la localizzazione delle aree di progetto.

(Fonti: 03- Carta della vegetazione - Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale- Regione Siciliana; 04- Carta della vegetazione potenziale - Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale- Regione Siciliana).

12. Flora

Il sopralluogo in campo per la valutazione delle specie presenti ha evidenziato la presenza di numerose colture arboree, principalmente di mandorli, e di poche aree con connotazioni naturalistiche non intaccate dall'attività agricola.

Di seguito, l'elenco delle specie osservate all'interno dell'area oggetto di studio.

Famiglia Amaranthaceae

Nome scientifico: ***Beta vulgaris*** L., 1753

Corotipo: Eurimedit - Coste mediterranee e aree Nord ed Est

Forma biologica: H scap/T scap – Emicriptofita scaposa/Terofita scaposa

Nome comune: Bietola comune

Pianta erbacea caratterizzata da radici fittonanti e fiori molto piccoli a cinque petali. È una pianta a ciclo biennale: durante il primo anno nella radice si accumulano riserve sotto forma di zucchero, mentre durante il secondo anno si sviluppa il fusto fiorifero. In coltura, per poterne estrarre lo zucchero, la pianta viene estirpata al completamento dello sviluppo del primo anno.

Famiglia Apiaceae

Nome scientifico: ***Daucus carota*** (L. 1753)

Corotipo: Paleotemp./Subcosmop. – Eurasiatica, presente in tutte le aree

Forma biologica: H bienn/T Scap - Terofita scaposa/ Emicriptofita biennale

Nome comune: Carota selvatica

Pianta che cresce in aree incolte esposte al sole. Ha una radice fittonante e fusti che possono raggiungere anche un metro di altezza. I fiori sono molto piccoli e bianchi e i frutti sono acheni che possono avere forma ovoidale o ellissoidale. Il periodo di fioritura va da aprile a ottobre. Da essa deriva la specie comunemente coltivata e consumata oggi, la carota (*Daucus carota ssp sativus*) (Fonte: Scuola Agraria del Parco di Monza).

Famiglia Asteraceae

Nome scientifico: ***Calendula arvensis*** (Vaill.) L., 1763

Corotipo: SW-Stenomedit – Areale tipico delle aree mediterranee (in senso stretto) con prolungamenti verso la parte Sud-Ovest

Forma biologica: T scap – Terofita scaposa

Nome comune: Fiorrancio selvatico

È una pianta caratterizzata da foglie e stelo tomentosi. Riesce ad adattarsi a un ampio intervallo di altitudini e forma veri e propri praticelli ai bordi delle strade. Il fiore è un'infiorescenza detta capolino, di un giallo-arancio molto acceso. Fiorisce tutto l'anno e produce polline, importante fonte proteica per la nutrizione delle larve delle api.

Nome scientifico: *Dittrichia viscosa* (L.) Greuter

Corotipo: Eurimedit - Coste mediterranee e aree Nord ed Est

Forma biologica: H scap – Emicriptofita scaposa

Nome comune: Inula viscosa

È una pianta suffruticosa ed eliofila con foglie lanceolate che presentano una fitta seghettatura nel bordo. I fiori (capolini) sono gialli e i frutti sono acheni muniti di pappo, una struttura piumosa usata dalla pianta per la dispersione anemofila (ad opera del vento) dei semi. Cresce sui bordi delle strade e sugli incolti.

Nome scientifico: *Galactites tomentosus* (Moench, 1794)

Corotipo: Stenomedit – Areale tipico delle aree mediterranee (in senso stretto)

Forma biologica: H bienn – Emicriptofita bienne

Nome comune: Scarlina

Il suo nome deriva dal greco γάλα, cioè latte, e tomento, per via del colorito bianco della peluria che la ricopre. Le foglie sono pennatosette e dotate di spine. Il fiore è detto capolino. I frutti sono dotati di pappo per la dispersione anemofila dei semi. Viene bottinata dalle api per la presenza di polline e nettare.

Nome scientifico: *Glebionis coronaria* (L.) Cass. ex Spach, 1841

Corotipo: Stenomedit – Areale tipico delle aree mediterranee (in senso stretto)

Forma biologica: T scap – Terofita scaposa

Nome comune: Crisantemo giallo

È una pianta annuale erbacea che può raggiungere mediamente un'altezza di 60 cm. Il fusto si estende verticalmente ed è molto ramificato. Dal fusto si dipartono foglie bipennatosette. I fiori, che nelle asteracee sono chiamati capolini, sono di colore giallo acceso.

Nome scientifico: *Centaurea diluta* Aiton

Corotipo: Medit. – Mediterraneo / N-Afric. - Nordafricana

Forma biologica: T scap - Terofite scapose. Piante annue con asse fiorale allungato, spesso privo di foglie.

Nome comune: Fiordaliso del nord Africa

Il fiordaliso nordafricano è una specie di *Centaurea* originario dell'Europa sudoccidentale e dell'Africa settentrionale.

Nome scientifico: *Silybum marianum* (L.) Gaertn.

Corotipo: Eurimedit/Turan – Bacino Mediterraneo e Asia

Forma biologica: H bienn – Emicriptofita bienne

Nome comune: Cardo di Santa Maria, Cardo mariano

È una specie erbacea che tende a formare popolamenti nitrofilo dovuti all'apporto di deiezioni del bestiame. Le foglie sono glabre, di colore glauco e bianco e ricche di spine. I fiori sono infiorescenze di colore violaceo denominate capolini.

Nome scientifico: *Xanthium strumarium* L., 1753

Corotipo: Cosmopol. – ampia distribuzione geografica

Forma biologica: T scap – Terofita scaposa

Nome comune: Nappola minore

Pianta erbacea annuale e monoica, ossia caratterizzata da fiori maschili e fiori femminili posti sulla stessa pianta. Le foglie sono alterne, i fiori sono riuniti in infiorescenze, i capolini, e i frutti sono duri e ricoperti da spine.

Famiglia Boraginaceae

Nome scientifico: *Borago officinalis* L.

Corotipo: Euri-Medit – Coste mediterranee e aree Nord ed Est

Forma biologica: T scap – Terofita scaposa

Nome comune: Borrachine

Pianta erbacea annuale, molto comune nelle aree ruderali. Le foglie sono ricoperte da una fitta peluria e i fiori hanno una corolla di colore blu intenso a cinque petali e cinque stami. È una pianta mellifera e i fiori, ricchi di nettare, vengono frequentemente visitati dalle api.

Nome scientifico: *Cerithe major* (L., 1753)

Corotipo: Stenomedit – Areale tipico delle aree mediterranee (in senso stretto)

Forma biologica: T scap – Terofita scaposa

Nome comune: Erba vajola

Pianta annuale glabra caratterizzata da foglie macchiate di bianco. Il fiore è caratterizzato da una corolla con un anello bruno nella porzione basale e ha la forma di campanella. È una pianta mellifera.

Nome scientifico: *Cynoglossum creticum* Mill.

Corotipo: Euri-Medit – Coste mediterranee e aree Nord ed Est

Forma biologica: H bienn – Emicriptofita bienne

Nome comune: Lingua di cane

Pianta erbacea biennale tomentosa con foglie lanceolate, fiori con corolla azzurro-viola e frutto tetrachenio.

Famiglia Convolvulaceae

Nome scientifico: *Convolvulus althaeoides* L.

Corotipo: W Stenomedit – Bacino occidentale del Mediterraneo

Forma biologica: H scand – Emicriptofita scandente

Nome comune: Vilucchio rosso

Pianta perenne caratterizzata dalla presenza di vistosi fiori rosa.

Famiglia Cucurbitaceae

Nome scientifico: *Ecballium elaterium* (L.) A. Rich.

Corotipo: Eurimedit - Coste mediterranee e aree Nord ed Est

Forma biologica: G bulb – Geofita bulbosa

Nome comune: Cocomero asinino

Questa pianta ha la capacità di sparare letteralmente i semi nel momento in cui vengono sfiorati. Il fenomeno è dovuto all'elevata pressione idraulica presente al loro interno. Il frutto ha la forma di un piccolo cocomero caratterizzato da spine molto sottili di circa 4 cm. Cresce in suoli ricchi di azoto ed è ricca di alcaloidi che ne determinano un'elevata tossicità.

Famiglia Fabaceae

Nome scientifico: *Anthyllis vulneraria* L., 1753

Corotipo: Eurimedit/Orof. SW-Europ. - Coste mediterranee e aree Nord ed Est/Orofita sudovest-europea

Forma biologica: T scap/H scap/H bienn – Terofita scaposa/Emicriptofita scaposa/Emicriptofita bienne

Nome comune: Vulneraria comune

Leguminosa dal fusto tomentoso, foglie imparipennate glabre e capolini sferici con fiori gialli o rossi. Alcune sottospecie di questa pianta sono presenti nelle liste rosse italiane.

Nome scientifico: *Cicer arietinum* L.

Corotipo: Pontica - Areale con centro attorno al Mar Nero

Forma biologica: T scap – Terofita scaposa

Nome comune: Cece

Leguminosa dalle foglie opposte e dentellate ai bordi. Pianta ampiamente coltivata per la produzione dei ceci. Presenta piccoli fiori bianco-rosati.

Nome scientifico: *Hedysarum coronarium* (L.)

Corotipo: W Medit – Mediterraneo occidentale

Forma biologica: H scap – Emicriptofita scaposa

Nome comune: Sulla coronaria

La sulla è una pianta ad ampia diffusione in Sicilia, soprattutto nell'entroterra. È caratterizzata da un fusto quadrangolare dal quale dipartono foglie ovali. All'apice del fusto si erge la corolla, di colore rosso-fucsia molto attrattivo per gli insetti imenotteri, che possono farvi approvvigionamento di nettare e polline. La sulla è, infatti, una pianta mellifera, dalla quale le api possono creare il miele di sulla, chiaro e delicato.

Nome scientifico: *Lathyrus clymenum* L.

Corotipo: Stenomedit – Areale tipico delle aree mediterranee (in senso stretto)

Forma biologica: T scap – Terofita scaposa

Nome comune: Cicerchia porporina

Leguminosa dalle foglie picciolate, fiore con corolla porpora-violetto.

Nome scientifico: *Ononis alopecuroides* L.

Corotipo: Stenomedit – Areale tipico delle aree mediterranee (in senso stretto)

Forma biologica: T scap – Terofita scaposa

Nome comune: Ononide coda di volpe

Leguminosa caratterizzata dalla presenza con fusti ascendenti agli apici dei quali sono presenti dei fiori di colore rosa.

Nome scientifico: *Trigonella foenum-graecum* L., 1753

Corotipo: W-Asiatica - Asia occidentale

Forma biologica: T scap – Terofita scaposa

Nome comune: Fieno greco comune

Leguminosa caratterizzata dalla presenza di foglie raggruppate a gruppi di tre e il fiore dalla corolla di colore bianco.

Famiglia Lamiaceae

Nome scientifico: *Lamium amplexicaule* L.

Corotipo: Eurasiat/Paleotemp – Eurasiatica dall'Europa al Giappone/Eurasiatica presente anche nel Giappone

Forma biologica: T scap – Terofita scaposa

Nome comune: Falsa ortica reniforme

Pianta erbacea perenne dotata di radici fittonanti e foglie alternate. L'infiorescenza è caratterizzata da fiori con cinque petali fusi tra loro con la corolla di colore rosa, molto attrattivo nei confronti degli insetti.

Famiglia Malvaceae

Nome scientifico: *Malva nicaeensis* All.

Corotipo: Entità mediterranea in senso stretto (con areale limitato alle coste mediterranee: area dell'Olivo).

Forma biologica: H bienn - Emicriptofite bienni. Pianta a ciclo biennale con gemme poste a livello del terreno. T scap - Terofite scapose. Pianta annue con asse fiorale allungato, spesso privo di foglie.

Nome comune: Malva scabra

Si tratta di una specie di pianta da fiore conosciuta con i nomi comuni di malva toro e malva francese. Produce uno stelo peloso ed eretto lungo fino a 60 centimetri, con foglie larghe fino a dodici centimetri. I fiori compaiono in corrispondenza dell'ascella delle foglie, il cui colore dei petali vira dal rosa al viola chiaro.

Nome scientifico: *Malva sylvestris* (L., 1753)

Corotipo: Eurosiber./Subcosmop. – Zone fredde e temperato fredde dell'Eurasia/Presenti in quasi tutta la Terra

Forma biologica: H scap/T scap – Emicriptofita scaposa/Terofita scaposa

Nome comune: Malva selvatica

Pianta erbacea con foglie palmate e fiori rosa dalle venature viola.

Famiglia Oleaceae

Nome scientifico: *Olea europaea* L. 1753

Corotipo: Stenomedit – Areale tipico delle aree mediterranee (in senso stretto)

Forma biologica: P caesp/Pscap – Fanerofita cespugliosa/arborea

Nome comune: Ulivo

L'ulivo coltivato è stato ottenuto a partire dall'*Olea europaea* var. *sylvestris*, l'olivastro. È un albero sempreverde, eliofilo e xerofilo. Ha foglie coriacee verdi scure ed è estremamente longevo. I fiori sono in realtà infiorescenze, chiamate "mignole" e i frutti sono le olive, le drupe che contengono il seme. È una delle coltivazioni più comuni in Sicilia per la produzione dell'olio, di cui sono note le

numerose proprietà benefiche per l'organismo grazie alla presenza di numerosi acidi grassi polinsaturi con attività a beneficio del sistema cardiocircolatorio e immunitario.

Oltre la specie appena descritta, nell'area di progetto è stata riscontrata anche la varietà *Olea europaea var. sylvestris*, comunemente noto come olivastro, la forma più selvatica dell'ulivo.

Famiglia Orobanchaceae

Nome scientifico: *Orobanche crenata* (Forssk, 1755)

Corotipo: Eurimedit/Turan – Bacino Mediterraneo e Asia

Forma biologica: T par – Terofite parassite

Nome comune: Succiamela delle fave

Questa pianta è conosciuta per la mancanza di clorofilla. Essa è infatti una pianta parassita, che si serve di particolari estroflessioni utilizzate per parassitare le radici delle altre piante. Il fusto è eretto e i fiori sono ermafroditi di colore bianco-violetto.

Famiglia Papaveraceae

Nome scientifico: *Papaver rhoeas* L.

Corotipo: E Medit – Mediterraneo orientale

Forma biologica: T scap – Terofita scaposa

Nome comune: Papavero comune

Pianta erbacea con fusto caratterizzato da una peluria rigida e biancastra. Presenta un grande fiore rosso e stami di colore nero.

Famiglia Poaceae

Nome scientifico: *Ampelodesmos mauritanicus* (Poir.) T.Durand & Schinz

Corotipo: Stenomedit./Sudoccid - dal Marocco alla Tunisia e Sicilia

Forma biologica: H caesp – Emicriptofita cespitosa

Nome comune: Disa

Graminacea costituita da lunghe foglie dalle nervature parallelinervie. L'infiorescenza principale è una spiga e i frutti sono denominati cariocidi. Specie inclusa nelle liste rosse italiane IUCN "Endemiti e altre specie minacciate" e indicata con la sigla LC (minor preoccupazione).

Nome scientifico: *Phalaris paradoxa* L.

Corotipo: Stenomedit – Areale tipico delle aree mediterranee (in senso stretto)

Forma biologica: T scap – Terofita scaposa

Nome comune: Scagliola sterile

Frequente rinvenire questa pianta ai margini dei campi coltivati e lungo le strade. L'antesi (fioritura) avviene nel periodo aprile.

Nome scientifico: *Phragmites australis* (Cav.) Trin. Ex Steud.

Corotipo: Subcosmop – presenti in quasi tutte le aree del pianeta tranne in qualche area climatica particolare

Forma biologica: G rhiz – Geofita rizomatosa

Nome comune: Cannuccia di palude

La cannuccia di palude è una graminacea che cresce principalmente nel bordo di laghi, stagni, torrenti e, in generale, in suoli umidi. Può raggiungere oltre i quattro metri di altezza. Le foglie hanno forma allungata e, sull'apice del fusto si sviluppa la grande pannocchia, uno dei caratteri maggiormente identificativi della pianta. La pianta è dotata di un consistente sviluppo radicale.

Famiglia Primulaceae

Nome scientifico: *Lysimachia arvensis* (L., 1753)

Corotipo: Euri-Medit / Subcosmopol - Coste mediterranee e aree Nord ed Est/ presente in quasi tutte le aree del pianeta tranne in qualche area climatica particolare

Forma biologica: T rept – Terofita reptante

Nome comune: Mordigallina

La mordigallina è una pianta anche nota con il nome di *Anagallis arvensis*. Ha fiori arancioni o blu con cinque petali. I sepali appuntiti sporgono alternandosi tra gli spazi lasciati tra i petali.

Famiglia Resedaceae

Nome scientifico: *Reseda alba* L.

Corotipo: Stenomedit - Areale tipico delle aree mediterranee (in senso stretto)

Forma biologica: H scap/T scap – Emicriptofita scaposa/Terofita scaposa

Nome comune: Reseda bianca

Pianta caratterizzata da un'infiorescenza di colore bianco.

Famiglia Rosaceae

Nome scientifico: *Prunus armeniaca* L.

Corotipo: Asiatica – Continente asiatico

Forma biologica: P scap – Fanerofite arboree

Nome comune: Albicocco

È una pianta arborea da frutto con foglie dal margine seghettato, fiori bianco-rosei e frutti di colore arancione dalla superficie vellutata.

Nome scientifico: *Prunus dulcis* (Mill) D.A. Webb, 1967

Corotipo: S Medit – Coste meridionali atlantiche e mediterranee

Forma biologica: P scap – Fanerofite arboree

Nome comune: Mandorlo

Il mandorlo è un albero molto longevo, dalla figura molto elegante soprattutto quando, a fine febbraio, inizia a fiorire mostrando i suoi fiori bianco-rosa. È un albero caducifoglie che tende a ramificarsi in maniera molto contorta. Il frutto è denominato drupa e contiene i semi che sono la parte commestibile.

Nome scientifico: *Prunus persica* (L.) Batsch

Corotipo: E-Asiatica – Asia orientale

Forma biologica: P scap/P caesp – Fanerofite arboree/Fanerofita cespugliosa

Nome comune: Pesco

È una pianta arborea da frutto che produce delle drupe carnose, ovvero le pesche che possono avere la superficie liscia o vellutata. Le foglie sono lanceolate e appuntite e i fiori ermafroditi di colore rosa.

Altre piante identificate a livello di genere:

Famiglia Asteraceae: *Carduus sp.*, *Sonchus sp.*

Famiglia Boraginaceae: *Echium sp.*

Famiglia Brassicaceae: *Rhamphospermum sp.*

Famiglia Cactaceae: *Opuntia sp.*

Famiglia Fabaceae: *Hippocrepis sp.*, *Melilotus sp.*

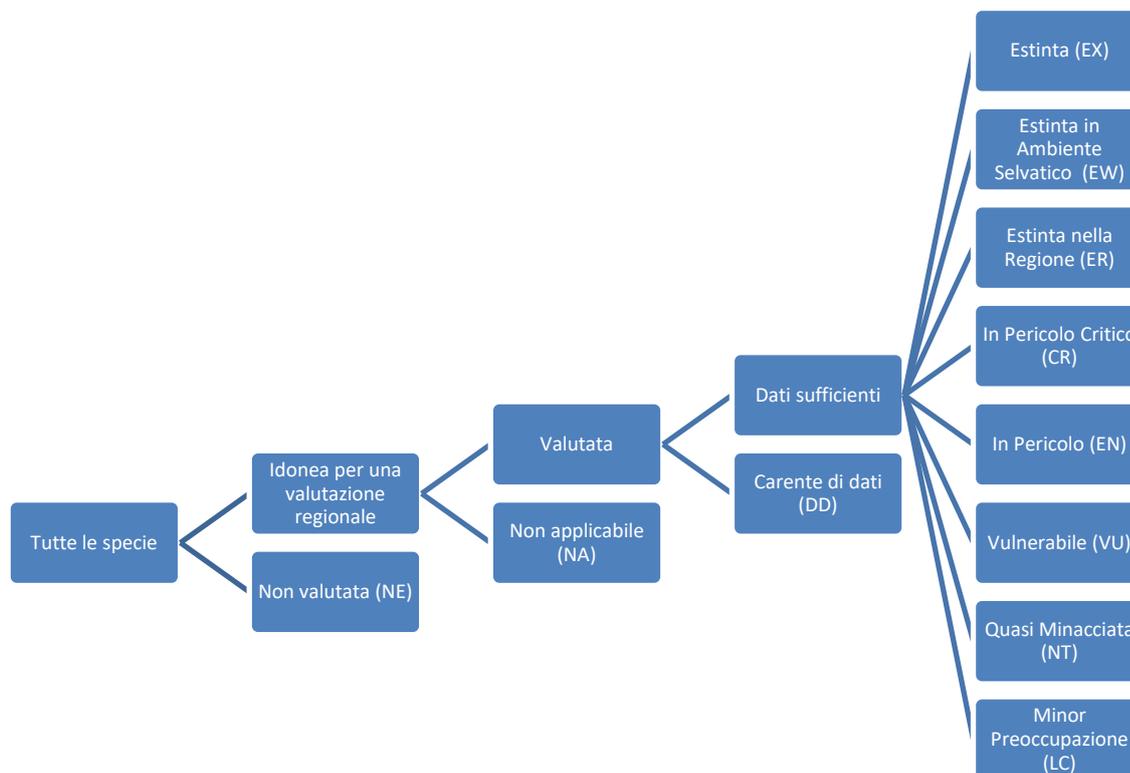
Famiglia Poaceae: *Anisantha sp.*, *Avena sp.*, *Hordeum sp.*, *Lolium sp.*, *Triticum sp.*

Famiglia Tamaricaceae: *Tamarix sp.*

Famiglia Vitaceae: *Vitis sp.*

13. Fauna

La valutazione delle rappresentanze faunistiche di un territorio deve prendere in considerazione la loro eventuale inclusione nella Direttiva Habitat, nella “Convenzione per la conservazione della vita selvatica”, nota anche come Convenzione di Berna, recepita in Italia con la Legge n° 503 del 5 agosto 1981, dalla Legge 157/92 (“Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio”) e nella CITES. Inoltre, molte sono presenti nelle “Liste Rosse” IUCN, acronimo di Unione Mondiale per la Conservazione della Natura, ovvero un’organizzazione non governativa fondata nel 1948 con lo scopo di tutelare la biodiversità, gli ambienti e favorire lo sviluppo sostenibile. Le “Liste Rosse” sono documenti realizzati grazie al lavoro di ricercatori a livello mondiale in cui sono raccolti dati relativi allo stato di conservazione delle specie animali e vegetali. L’IUCN classifica le specie sulla base di specifici criteri come il numero di individui, il successo riproduttivo e la struttura delle comunità, rispetto al rischio di estinzione e associando, per ciascuna di esse, una delle seguenti sigle:



Le Liste Rosse Italiane includono le specie di vertebrati, libellule, coleotteri saproxilici, coralli, farfalle, flora, pesci ossei marini e api italiane minacciate.

13.1 Phylum Arthropoda

Nell'area di progetto è stata accertata la presenza della seguente specie di artropodi:

Classe Insecta

Ordine: Hymenoptera

Nome scientifico: ***Apis mellifera*** (Linnaeus, 1758)

L'ape europea è uno degli insetti più interessanti dal punto di vista dell'organizzazione gerarchica dell'alveare. In esso vivono infatti, mediamente, 60.000 api operaie ma il numero può anche essere più elevato. Le femmine sono sterili perché l'unica femmina fertile è l'ape regina, di dimensioni maggiori e accudita dalle ancelle. I maschi sono detti fuchi e sono aploidi che si accoppiano con la regina. Nell'area di progetto sono state osservate diverse api "bottinare" i fiori delle Asteracee. Nonostante le popolazioni di ape siano, purtroppo, in declino, nella lista rossa IUCN (Unione Mondiale per la Conservazione della Natura) delle api europee (Niethammer et al. 2014), l'ape europea è classificata come Carente di Dati (DD) poiché non sono stati svolti monitoraggi estesi sulle colonie selvatiche.

13.2 Phylum Chordata

13.2.1 Anfibi

Gli anfibi rappresentano una classe di Vertebrati molto legati all'ambiente acquatico. Sono organismi molto sensibili alle variazioni ambientali in quanto spesso la breve durata degli stagni che essi occupano può essere una fonte di disturbo per le loro popolazioni.

Dalle informazioni bibliografiche dell'Atlante dei Vertebrati (ARPA), il territorio in cui ricade l'area di progetto è interessato dalla presenza delle specie:

- ***Discoglossus pictus pictus*** (Otth, 1837), detto discoglossa dipinto, che è una specie politipica endemica della Sicilia e delle Isole Maltesi e si caratterizza per una notevole eurialità che consente a questa specie di abitare anche corpi idrici ad elevato tenore salino prossimi alla costa. Nella lista rossa italiana è classificato come LC.
- ***Bufo bufo*** (Linnaeus, 1758). Il rospo comune è presente in quasi tutta la Sicilia in quanto specie euriecia, ovvero non caratterizzata da particolari esigenze ecologiche e pertanto adattabile a svariate tipologie di fattori ambientali. Nella lista rossa italiana è classificato come VU.
- ***Bufo siculus*** (Stöck et al., 2008) comunemente noto come rospo smeraldino siciliano. È una specie principalmente notturna, che è possibile rinvenire anche in zone aride. Nella lista rossa italiana è classificato come LC.

Sono presenti, inoltre, la rana di Berger (***Pelophylax bergeri*** Günther, 1986) e la rana di Uzzel (***Pelophylax kl. hispanica*** Bonaparte, 1839), classificate, nella lista rossa italiana, con stato di conservazione LC.

13.2.2 Rettili

- I rettili, che insieme agli anfibi costituiscono l'erpetofauna, trovano habitat ideali nelle aree ricche di rocce e massi dove nascondersi o semplicemente adagiarsi per favorire l'aumento della temperatura corporea e per stimolare il loro metabolismo, in quanto organismi *ectotermi*. Dalle informazioni bibliografiche dell'Atlante dei Vertebrati (ARPA), il territorio in cui ricade l'area di progetto è interessato *dalla presenza di*:

- ***Emys trinacris*** (Fritz et al., 2005): la testuggine palustre siciliana è una specie endemica siciliana. Si riscontra principalmente nelle località costiere e collinari della Sicilia, ma è anche presente sui Monti Nebrodi fino a oltre 1000 metri di quota. Presente anche nel Fiume Simeto. Per la Lista Rossa Italiana è classificata come EN. È protetta da leggi nazionali e regionali, oltre che da convegni internazionali. È protetta dalla legge regionale 37/81 e dai decreti del 25/5/1980 e del 3/5/1989 dell'ex Ministero della Marina Mercantile. È inserita nella Convenzione di Berna, nella Convenzione di Washington (CITES), nella Convenzione di Bonn e nella Direttiva Habitat 92/43/CEE (Appendici 2 e 4).

- ***Tarentola mauritanica*** (Linnaeus, 1758): classificato in lista rossa italiana come LC, il gecko comune è un animale dalle abitudini notturne caratterizzato dal dorso grigio-bruno cosparso di tubercoli e le zampe costituite da dita dotate di lamelle con capacità adesiva.

- ***Lacerta bilineata*** (Daudin, 1802): il ramarro occidentale, classificato in lista rossa italiana come LC, è un rettile dal colore verde acceso, più grande delle lucertole. In Sicilia si rinviene negli ambienti umidi ricchi di vegetazione. È una specie racchiusa nell'allegato IV della Direttiva Habitat e nell'allegato D del DPR 357/97.

- ***Podarcis sicula*** (Rafinesque, 1810): la lucertola campestre è un rettile diurno definito *specie euritopica*, ossia in grado di sopportare i cambiamenti climatici. Presenta il corpo affusolato e una coda molto lunga che può andare in contro all'*autotomia*, cioè la perdita della stessa come meccanismo di difesa. Classificata in lista rossa come LC, presente nell'Allegato IV della Direttiva Habitat (e quindi nel DPR 357/97) e nell'Allegato II della Convenzione di Berna.

- ***Podarcis wagleriana*** (Gistel, 1868) (o *Podarcis waglerianus*): la lucertola di Wagler è un piccolo rettile che si rinviene spesso nelle garighe, nei prati aridi e nei pascoli. Specie presente nell'Allegato II della Convenzione di Berna e nell'Allegato IV della Direttiva Habitat, classificata nella lista rossa come NT.

- ***Chalcides ocellatus*** (Forsskål, 1775): il gongilo è un rettile con abitudini fossorie che predilige ambienti aridi con scarsa vegetazione, anche con presenza di manufatti antropici, coltivi, parchi e giardini. Classificato come LC.

- ***Hierophis viridiflavus*** (Lacépède, 1789): il biacco è un serpente non velenoso che, insieme alla lucertola campestre, rappresenta il rettile maggiormente diffuso in Sicilia. Classificato come LC.

- ***Natrix natrix*** (Linnaeus, 1758): la natrice dal collare abita luoghi umidi sia naturali che artificiali. Questa biscia, tipicamente verde scuro o marrone con un collare giallo caratteristico dietro alla testa, è uno dei più grandi rettili europei e raggiunge una lunghezza totale di 150 cm. Classificata come LC.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

13.2.3 Uccelli

Dalle informazioni bibliografiche dell'Atlante della Biodiversità della Sicilia, tra le specie di uccelli presenti nell'area oggetto di studio segnalate in diversi periodi riconducibili agli intervalli 1979-1984, 1985-1992 e 1993-2006, si citano:

Nome scientifico	Nome comune	Lista Rossa IUCN 2013	Lista Rossa IUCN 2022	Andamento
<i>Accipiter nisus</i> Linnaeus, 1758	Sparviero	LC	LC	-
<i>Acrocephalus arundinaceus</i> Linnaeus, 1758	Cannareccione	NT	NT	-
<i>Acrocephalus scirpaceus</i> Hermann 1804	Cannaiola	LC	LC	-
<i>Anthus campestris</i> Linnaeus, 1758	Calandro	LC	VU	Peggioramento
<i>Apus apus</i> Linnaeus, 1758	Rondone eurasiatico	LC	LC	-
<i>Athene noctua</i> Scopoli 1769	Civetta	LC	LC	-
<i>Alectoris graeca whitaken</i> Schiebel, 1934	Coturnice di Sicilia	VU	VU	-
<i>Burhinus oedicephalus</i> Linnaeus, 1758	Occhione	VU	LC	Miglioramento
<i>Buteo buteo</i> Linnaeus, 1758	Poiana comune	LC	LC	-
<i>Calandrella brachydactyla</i> Leisler, 1814	Calandrella	EN	LC	Miglioramento
<i>Carduelis cannabina</i> Linnaeus, 1758	Fanello	NT	NT	-
<i>Carduelis carduelis</i> Linnaeus, 1758	Cardellino	NT	NT	-
<i>Carduelis chloris</i> Linnaeus, 1758	Verdone	NT	VU	Peggioramento
<i>Cettia cetti</i> Temminck, 1820	Usignolo di fiume	LC	LC	-
<i>Certhia brachydactyla</i> Brehm, 1820	Rampichino comune	LC	LC	-
<i>Charadrius dubius</i> Scopoli 1786	Corriere piccolo	NT	LC	Miglioramento
<i>Cisticola juncidis</i> Rafinesque, 1810	Beccamoschino	LC	LC	-
<i>Columba livia</i> Gmelin 1789	Piccione selvatico	DD	DD	-
<i>Cyanistes caeruleus</i> Linnaeus, 1758	Cinciarella	LC	LC	-
<i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758	Colombaccio	LC	LC	-
<i>Coracias garrulus</i> Linnaeus, 1758	Ghiandaia marina	VU	LC	Miglioramento

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

<i>Corvus cornix</i> Linnaeus, 1758	Cornacchia grigia	LC	LC	-
<i>Corvus monedula</i> Linnaeus, 1758	Taccola	LC	LC	-
<i>Corvus corax</i> Linnaeus, 1758	Corvo imperiale	LC	LC	-
<i>Coturnix coturnix</i> Linnaeus, 1758	Quaglia	DD	DD	-
<i>Delichon urbicum</i> Linnaeus, 1758	Balestruccio	NT	NT	-
<i>Emberiza calandra</i> Linnaeus, 1758	Strillozzo	LC	LC	-
<i>Emberiza cirius</i> Linnaeus, 1766	Zigolo nero	LC	LC	-
<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758	Gheppio comune	LC	LC	-
<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	Fringuello	LC	LC	-
<i>Fulica atra</i> Linnaeus, 1758	Folaga comune	LC	LC	-
<i>Galerida cristata</i> Linnaeus, 1758	Cappellaccia	LC	LC	-
<i>Gallinula chloropus</i> Linnaeus, 1758	Gallinella d'acqua	LC	LC	-
<i>Garrulus glandarius</i> Linnaeus, 1758	Ghiandaia	LC	LC	-
<i>Himantopus himantopus</i> Linnaeus, 1758	Cavaliere d'Italia	LC	LC	-
<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	Rondine comune	NT	NT	-
<i>Lullula arborea</i> Linnaeus, 1758	Tottavilla	LC	LC	-
<i>Luscinia megarynchos</i> Brehm, 1831	Usignolo comune	LC	LC	-
<i>Lanius senator</i> Linnaeus, 1758	Averla capirossa	EN	EN	-
<i>Melanocorypha calandra</i> Linnaeus, 1766	Calandra	VU	VU	-
<i>Merops apiaster</i> Linnaeus, 1758	Gruccione	LC	LC	-
<i>Monticola solitarius</i> Linnaeus, 1758	Passero solitario	LC	NT	Peggioramento
<i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758	Ballerina bianca	LC	LC	-
<i>Motacilla cinerea</i> Tunstall, 1771	Ballerina gialla	LC	LC	-
<i>Muscicapa striata</i> Pallas, 1764	Pigliamosche	LC	LC	-
<i>Oenanthe oenanthe</i> Hemprich & Ehrenberg, 1833	Culbianco	NT	LC	Miglioramento
<i>Oriolus oriolus</i> Linnaeus, 1758	Rigogolo	LC	LC	-
<i>Otus scops</i> Linnaeus, 1758	Assiolo	LC	LC	-
<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	Cinciallegra	LC	LC	-
<i>Passer hispaniolensis</i> Temminck,	Passera sarda	VU	VU	-

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
IMPIANTO AGRIVOLTAICO – SAN GIULIANO

1820				
<i>Passer montanus</i> Linnaeus, 1758	Passero mattugio	VU	NT	Miglioramento
<i>Petronia petronia</i> Linnaeus, 1766	Passera lagia	LC	LC	-
<i>Phylloscopus collybita</i> Vieillot, 1817	Lui piccolo	LC	LC	-
<i>Pica pica</i> Linnaeus, 1758	Gazza ladra	LC	LC	-
<i>Remiz pendulinus</i> Linnaeus, 1758	Pendolino	VU	VU	-
<i>Saxicola torquatus</i> Linnaeus, 1766	Saltimpalo	VU	EN	Peggioramento
<i>Serinus serinus</i> Linnaeus, 1766	Verzellino	LC	LC	-
<i>Streptopelia decaocto</i> Linnaeus, 1758	Tortora dal collare	LC	LC	-
<i>Streptopelia turtur</i> Linnaeus, 1758	Tortora selvatico	LC	LC	-
<i>Strix aluco</i> Linnaeus, 1758	Allocco	LC	LC	-
<i>Sturnus unicolor</i> Temminck 1820	Storno nero	LC	LC	-
<i>Sylvia atricapilla</i> Linnaeus, 1758	Capinera	LC	LC	-
<i>Sylvia cantillans</i> Pallas 1764	Sterpazzolina	LC	LC	-
<i>Sylvia melanocephala</i> Gmelin, 1789	Occhiocotto	LC	LC	-
<i>Sylvia conspicillata</i> Temminck, 1820	Sterpazzola della Sardegna	LC	LC	-
<i>Tachybaptus ruficollis</i> Pallas, 1764	Tuffetto comune	LC	LC	-
<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	Merlo	LC	LC	-
<i>Troglodytes troglodytes</i> Linnaeus, 1758	Scricciolo comune	LC	LC	-
<i>Tyto alba</i> Scopoli, 1769	Barbagianni comune	LC	LC	-
<i>Upupa epos</i> Linnaeus, 1758	Upupa comune	LC	LC	-

All'interno degli Allegati della CITES, della Convenzione di Berna e della Direttiva Uccelli è possibile constatare l'eventuale appartenenza delle specie menzionate all'elenco delle specie protette.

13.2.4 Mammiferi

Dalle informazioni bibliografiche dell'Atlante della Biodiversità della Sicilia, tra i mammiferi terrestri potenzialmente presenti nel territorio studiato sono da citare:

- ***Crocidura sicula*** Miller, 1900: il toporagno di Sicilia è una specie che si adatta ad un ampio range altitudinale. Si tratta di un animale poco territoriale ed è considerato un vero e proprio spazzino in quanto si nutre di un'ampia gamma di resti. È una specie inclusa nell'Appendice III della Convenzione di Berna ed è protetta ai sensi della Legge 157/92. Per la lista rossa IUCN è classificato come LC.
- ***Erinaceus europaeus*** Linnaeus, 1758: il riccio comune è un mammifero presente principalmente nelle aree con vegetazione di tipo arbustivo. Nella lista rossa italiana è classificato come LC ed è inclusa nell'Allegato III della Convenzione di Berna.
- ***Suncus etruscus*** Savi, 1822: il pachiuo etrusco è il più piccolo mammifero esistente. Questo animale predilige le aree steppiche con bassi cespugli. È considerata una specie sinantropica, ovvero vivente a contatto con l'uomo. Per l'IUCN è classificato come LC.
- ***Oryctolagus cuniculus*** Linnaeus, 1758: il coniglio selvatico europeo è un animale gregario presente in quasi tutto il territorio siciliano. Per l'IUCN non è una specie per la quale si valuta il rischio di estinzione.
- ***Lepus corsicanus*** de Winton, 1898: la lepre italiana è una specie tipica di ambienti aperti, soprattutto prati-pascoli e coltivi di media ed alta collina. La presenza di aree e spazi erbosi marginali o interni al bosco è comunque determinante per la sua presenza, poiché le consente il rinvenimento delle specie vegetali necessarie per l'alimentazione. È una specie classificata come LC nelle liste rosse IUCN.
- ***Microtus savii*** de Selys-Longchamps, 1838: l'arvicola del Savi è una specie endemica della penisola italiana ed è adattata alla vita sotterranea. Ha abitudini notturne. Classificata come LC per le liste rosse IUCN.
- ***Rattus rattus*** Linnaeus, 1758: animale gregario dalle abitudini notturne. Si riscontra nelle garighe e negli ambienti rurali, fino a circa 1000 metri di quota. È una specie onnivora/vegetariana. Classificata come NA per le liste rosse IUCN.
- ***Rattus norvegicus*** Berkenhout, 1769: il ratto delle chiaviche è una specie attualmente cosmopolita, gregario e notturno, che vive in gruppi familiari o in colonie in tane sotterranee scavate alla base degli edifici e sugli argini dei canali e dei fiumi. È una specie inserita nell'Appendice II, nelle liste rosse del 2013 e del 2022 è classificata come NA.
- ***Mus domesticus*** Schwarz et Schwarz, 1943: il topolino domestico occidentale (o topolino delle case) è una specie presente in tutte le isole mediterranee ed è uno dei pochi mammiferi capace di colonizzare anche isolotti di superfici molto ridotte. In Sicilia si trova in ambienti boschivi artificiali e ai margini o negli spazi aperti dei querceti termofili. Predilige biotopi freschi e umidi provvisti di vegetazione arbustiva ed erbacea fitta. Classificata come NA nelle liste rosse IUCN.

- ***Apodemus sylvaticus*** Linnaeus, 1758: il topo selvatico è una specie degli ambienti boschivi e della macchia mediterranea. Nelle aree più fredde si riproduce solo dal periodo primaverile a quello autunnale, mentre nelle zone più calde si riproduce tutto l'anno. Classificato come LC.
- ***Hystrix cristata*** Linnaeus, 1758: l'istrice è un roditore di grosse dimensioni dotato di lunghi aculei dorsali. Si rinviene spesso nelle zone collinari e ha abitudini principalmente notturne. È in grado di costruire grosse tane. È sottoposto a tutela dalla Legge Nazionale 157/92, è inserito nell'Allegato IV della Direttiva Habitat e nell'allegato II della Convenzione di Berna. È classificato inoltre come LC per le liste rosse nazionali.
- ***Vulpes vulpes*** Linnaeus, 1758: la volpe rossa è una specie opportunistica che vive sia in ambienti naturali che antropizzati. È una specie inclusa nella lista rossa IUCN e classificata come LC. Attualmente, in Sicilia, le sue popolazioni non hanno problemi legati alla conservazione anche se è una specie cacciabile ed è spesso vittima delle autovetture. Le tre sottospecie *Vulpes vulpes montana*, *Vulpes vulpes griffithi* e *Vulpes vulpes pusilla* sono incluse nell'Appendice III della CITES.
- ***Mustela nivalis*** L. 1766: presente in molti ambienti tra cui coltivi, canneti e praterie aride. Classificata come LC nelle liste rosse italiane IUCN, protetta dalla Legge 157/92 e inserita nell'Allegato III della Convenzione di Berna.

Considerazioni generali

Grado di maturità e stato di conservazione delle fitocenosi: i terreni oggetto di studio presentano associazioni vegetali spontanee riscontrate solo in prossimità dei punti di deflusso superficiale e nelle aree non interessate dal passaggio dei mezzi agricoli. È stata accertata la presenza dell'*Habitat 6220** in alcuni dei punti in cui esso risulta cartografato. Per il resto l'area risulta interessata dalle pratiche agricole dovute alle colture in atto nei terreni oggetto di studio.

Bibliografia

- Abita A.M., Galvano D.G., Merlo F., “Consumo di suolo in Sicilia. Monitoraggio nel periodo 2017-2018” – ST 2.1 Monitoraggi Ambientali - U.O. Ambiente Idrico.
- Alonzi A., Ercole S., Piccini C., 2006. La protezione delle specie della flora e della fauna selvatica: quadro di riferimento legislativo regionale. APAT Rapporti 75/2006.
- Angelini P., Casella L., Grignetti A., Genovesi P. (ed.), 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: habitat. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 142/2016.
- Autori Vari, 2008. Atlante della Biodiversità della Sicilia: Vertebrati Terrestri. Studi e Ricerche, 6, ARPA Sicilia, Palermo.
- Ballatore G.P., Fierrotti G., (1968). “Commento alla Carta dei Suoli della Sicilia in Scala 1:250.000” – Istituto di Agronomia Generale e Coltivazioni Erbacee dell’Università degli Studi di Palermo – Unione delle Camere di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura della Regione Siciliana.
- Drago A.: “Atlante Climatologico Della Sicilia – Seconda Edizione”, Rivista Italiana di Agrometeorologia 67-83 (2) 2005.
- Gianguzzi L., Bazan G., 2017. “Guida alle escursioni sulla vegetazione delle alte Madonie - Cambiamenti climatici e vegetazione di altitudine delle montagne mediterranee”, Società Botanica Italiana, Università degli Studi di Palermo.
- Lista delle piante adatte per insetti impollinatori e farfalle – Seed Vicious – Bee Side
- Piano Regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi e di vegetazione – Regione Siciliana, Assessorato Regionale del Territorio e dell’Ambiente, Comando del Corpo Forestale della Regione Siciliana - Corpo Forestale – Anno di Revisione 2015.
- Quaranta, M., Cornalba, M., Biella, P., Comba, M., Battistoni, A., Rondinini, C., Teofili, C. (compilatori). 2018. Lista Rossa IUCN delle api italiane minacciate.
- Regolamento (CE) n. 318/2008 della Commissione del 31 Marzo 2008 che modifica il Regolamento (CE) n. 338/97 del Consiglio relativo alla protezione di specie della flora e della fauna selvatiche mediante il controllo del loro commercio.
- Ricciardelli D’Albore G., Intoppa F., “Fiori e api – La flora visitata dalle Api e dagli altri Apoidei in Europa”, Calderini edagricole.
- Rondinini, C., Battistoni, A., Peronace, V., Teofili, C. (compilatori). 2013. Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.
- Uccelli d’Italia – Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio Direzione Conservazione della Natura – Istituto Nazionale della Fauna selvatica “Alessandro Ghigi”.

Sitografia

<https://www.lasiciliainrete.it/directory-tangibili/listing/pizzo-muculufa-ita050010/>

<https://www.lasiciliainrete.it/directory-tangibili/listing/torre-manfria-biviere-e-piana-di-gela-ita050012/>