








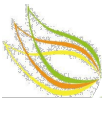







		REGIONE PUGLIA		 PROVINCIA di FOGGIA			
 COMUNE di SERRACAPRIOLA		 COMUNE di SAN PAOLO DI CIVITATE		 COMUNE di TORREMAGGIORE			
Proponente	 PACIFICO ACQUAMARINA 2 S.r.l. Sede: Iazza Walthar Von Vogelweide, n. 8 - 39100 Bolzano (BZ) Pec: pacificoacquamarina2srf@legalmail.it P.Iva: 04351410719			Sviluppo e Coordinamento	 PLAN A ENERGY S.R.L. Sede: Via Cavour n.104 40026 Imola BO Pec: planaenergy@pec.it C.F e P.IVA : 03930841204		
Progettazione generale e progettazione elettrica	 STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA MEZZINA dott. ing. Antonio Via T. Solis 128 | 71016 San Severo (FG) Tel. 0882.228072 | Fax 0882.243651 e-mail: info@studiomezzina.net Ordine degli ingegneri della Provincia di Foggia matr. n 1604			Supervisione scientifica piani culturali e montaggio	 Università di Foggia Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimenti, Risorse Naturali e Ingegneria (DAFNE) Sede: via Antonio Gramsci,89/91 Foggia 71122 P.Iva: 03016180717		
Studio e progetto ecologico vegetazionale	 Dott. Biol. Leonardo Beccarisi Via D'Enghien, 43 - 73013 Galatina (LE) cell. 3209709895 E-Mail: beccarisi@gmail.com Ordine nazionale dei Biologi Albo-Sezione matr. n. AA_067313			Studio di impatto ambientale	 Dott.ssa Anastasia Agnoli Via Armando Diaz, 37 | 73100 Lecce (LE) cell. 3515100328 E-Mail: anastasia.agnoli989@gmail.com		
Studio meteorologico	Dott. Biol. Elisa Gatto Via S. Santo, 22 | 73044 Galatone (LE) cell. 3283433525 E-Mail: dottelisagatto@gmail.com Ordine nazionale dei Biologi matr.n. AA_090001			Studio idraulico geologico e geotecnico	Dott. Nazario Di Lella Tel./Fax 0882.991704 | cell. 328 3250902 E-Mail: geol.dilella@gmail.com Ordine regionale dei Geologi della Puglia matr. n. 345		
Studio faunistico	Dott. Fabio Mastropasqua Via Padre Pio da Pietrelcina 10 | 70020 Bitritto (BA) cell. 3201488569 E-Mail: fabiomastro77@gmail.com Collegio Interprovinciale degli Agrotecnici e degli Agrotecnici Iauerati" matr n. 276			Rappresentazioni fotografiche	 Arch. Gaetano Fornarelli Via Fulcignano Casale 17 | 73100 Lecce (LE) cell. 3358758545 E-Mail: forgaet@gmail.com Ordine degli Architetti della provincia di Lecce matr. n. 1739		
Studio archeologico	 NOSTOI s.r.l. Dott.ssa Maria Grazia Liseno Tel. 0972.081259 | Fax 0972.83694 E-Mail: mgliseno@nostoisrl.it Elenco Nazionale Archeologo Fascia I matr n. 1646			Studio agrario e agro-voltaico	Dott. Agr. Alfonso Mogavero Viale Fortore 9/C 71121 Foggia Tel/Fax: 0881 723673 Cell. 335 6287405 E-Mail: studiomogavero@gmail.com Ordine dottori agronomi di Foggia n. 372		
Studio acustico	STUDIO FALCONE Ingegneria Ing. Antonio Falcone Tel. 0884.534378 | Fax. 0884.534378 E-Mail: antonio.falcone@studiofalcone.eu Ordine degli Ingegneri di Foggia matr. n.2100			Studio strutturale	 Ing. Tommaso Monaco Tel. 0885.429850 | Fax 0885.090485 E-Mail: ing.tommaso@studiotecnicomonaco.it Ordine degli Ingegneri della provincia di Foggia matr. n. 2906		
Studio paesaggistico e di inserimento urbanistico	 Dott. Agr. Barnaba Marinosci via Pilella 19, 73040 Alliste (LE) Cell. 329 3620201 E-Mail: barnabamarinosci@gmail.com Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali provincia di Lecce matr. n 674			Consulenza topografica	Geom. Matteo Occhiochiuso Tel. 328 5615292 E-Mail: matteo.occhiochiuso@virgilio.it Collegio dei Circondariale Geometri e Geometri Laureati di Lucera matr. n. 1101		
Opera	Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto Agri-Fotovoltaico denominato "TOVAGLIA" da realizzarsi in cave dismesse o da dismettere e recuperare, site in località "Masseria Tovaglia" nel territorio comunale di Serracapriola (FG) per una potenza complessiva di 26,557MWp nonchè delle opere connesse ed infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio dell'impianto						
AUTORITA' PROCEDENTE V.I.A. :		 Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica		AUTORITA' PROCEDENTE A.U. :		 REGIONE PUGLIA	
Oggetto	Nome Elaborato: 96WX1A8_DocumentazioneSpecialistica_01.3.pdf Descrizione Elaborato: Studio ecologico vegetazionale: Relazione						
00	28/10/2022	Progetto definitivo				Ing. A. Mezzina	Pacifico Acquamarina 2 S.r.l.
Rev.	Data	Oggetto della revisione		Elaborazione	Verifica	Approvazione	
Scala:							
Formato:	Codice Pratica		96WX1A8				

Realizzazione di un impianto agro-fotovoltaico su terreni agricoli in località Masseria Tovaglia del comune di Serracapriola (FG) – Pacifico acquamarina 2

Studio ecologico vegetazionale

RELAZIONE

Indice

Acronimi.....	2
1 Introduzione.....	3
1.1 Obiettivi dello studio.....	3
1.2 Elaborati.....	3
2 Area di studio.....	3
2.1 Rete ecologica.....	6
2.2 Sistema dei suoli.....	7
2.3 Serie di vegetazione.....	10
2.4 Stato delle conoscenze botaniche.....	10
3 Materiali e metodi.....	12
3.1 Normativa e strumenti di pianificazione considerati.....	12
3.2 Rilievi in campo.....	13
3.3 Caratterizzazione delle specie.....	14
3.4 Elaborazione della Carta della vegetazione.....	15
3.5 Target di conservazione.....	15
3.6 Analisi della dinamica storica.....	15
3.7 Software e crediti.....	16
4 Risultati.....	16
4.1 Vegetazione.....	16
4.2 Dinamica storica della vegetazione.....	24
4.3 La flora.....	24
4.4 Tipi di vegetazione target di conservazione.....	24
Bibliografia citata.....	25



Acronimi

All.: Allegato
art.: articolo
cfr.: confronta
coord.: coordinata
CTR: Carta Tecnica Regionale
DGR: Deliberazione della Giunta Regionale
D.L.: Decreto Legislativo
DPR: Decreto del Presidente della Repubblica
Eds: editors
ESB: European Soil Bureau
et al.: et alii
Fr: Frequenza
GIS: Geographic Information System
G.U.: Gazzetta Ufficiale
ID: Codice identificativo (impiegato specificamente per i rilievi della vegetazione)
IGM: Istituto Geografico Militare
ISPRA: Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
n.: numero
Lat.: Latitudine
Long.: Longitudine
L.R.: Legge Regionale
MATTM: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
NTA: Norme Tecniche di Attuazione
PAF: Prioritized Action Framwork
PPTR: Piano Paesaggistico Territoriale Regionale
SET: Stazione Elettrica di Trasformazione
SIC: Sito di Importanza Comunitaria
SIT: Sistema Informativo Territoriale
s.l.m.: sul livello del mare
sp.: species
SSU: Sotto-Stazione Utente
subsp.: subspecie
TOC: Trivellazione Orizzontale Controllata
URL: Uniform Resource Locator
UTM: Universal Transverse of Mercator
ver.: versione
WMS: Web Map Service
ZSC: Zone Speciali di Conservazione

1 Introduzione

1.1 Obiettivi dello studio

Il presente studio ecologico vegetazionale ha l'obiettivo di descrivere le caratteristiche botaniche dell'area geografica in cui si propone la realizzazione di un impianto agro-fotovoltaico su terreni agricoli in località Tovaglia del comune di Serracapriola (FG).

Lo studio individua e definisce gli elementi botanici e gli habitat necessari di conservazione.

1.2 Elaborati

Il presente studio si compone dei seguenti elaborati:

- Relazione Il presente documento descrive il contesto ecologico dell'area geografica oggetto dell'intervento e ne descrive il mosaico ambientale; definisce gli obiettivi di progetto e i criteri adottati; contiene i risultati dei rilievi della vegetazione effettuati in campo;
- Carta della vegetazione dell'area dell'impianto agri-fotovoltaico Illustra la distribuzione spaziale dei vari tipi di vegetazione nell'area di studio;
- Carta delle interferenze del progetto con gli habitat target di conservazione nell'area dell'impianto agro-fotovoltaico (dati rilevati) Derivata dalla Carta della vegetazione, illustra la distribuzione spaziale dei tipi di habitat che necessitano di conservazione; sono inclusi i tipi della Direttiva 92/43/CEE ed i tipi forestali;
- Carta delle interferenze del progetto con gli habitat target di conservazione lungo il cavidotto e la SET (dati Regione Puglia) Illustra le interferenze del progetto con gli habitat oggetto di conservazione;
- Repertorio fotografico Contiene i risultati dei rilievi fotografici condotti nel gennaio 2022;
- All. digitale: Shapefile Contiene tutti i dati spaziali prodotti nello studio.

2 Area di studio

L'area di progetto include l'area dell'impianto agro-fotovoltaico, il percorso del cavidotto e l'area della SE e della SSU (Tabella 1). L'area dell'impianto agro-fotovoltaico si compone di 3 zone di cui si prevede l'acquisizione. L'area di studio include l'area di progetto e si estende oltre l'impianto agro-fotovoltaico in modo da analizzarne le caratteristiche territoriali a più ampia scala (Tabella 2 e Figura 1). L'area vasta include le precedenti e si estende ad una distanza di circa 3 km dall'area di progetto, per lo svolgimento di analisi su un territorio più esteso.

Tabella 1: Caratteristiche dimensionali e di localizzazione dell'area dell'impianto agro-fotovoltaico.

Superficie dell'area degli impianti	26,31 ha
Località	Masseria Tovaglia
Comuni	Serracapriola
Provincia	Foggia
Baricentro geografico dell'area dell'impianto agro-fotovoltaico	Long. 15°13'48,55' est - Lat. 41°53'23,99" nord (datum WGS84)
Intervallo di distanza dalla linea di costa	1,9-3,5 km
Intervallo altimetrico	21-67 m s.l.m.

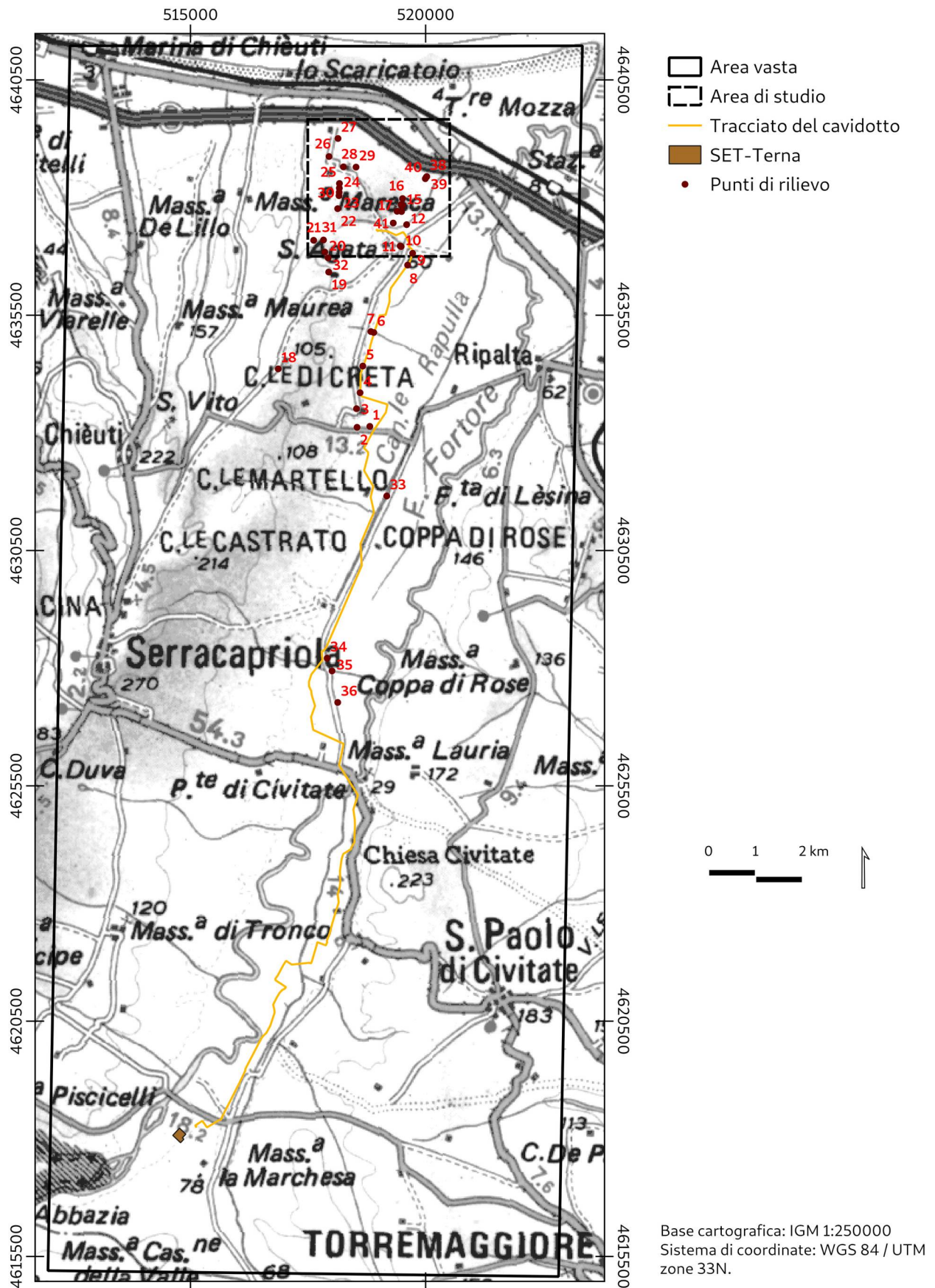


Figura 1: Area di studio, area di progetto e dei punti di rilievo.

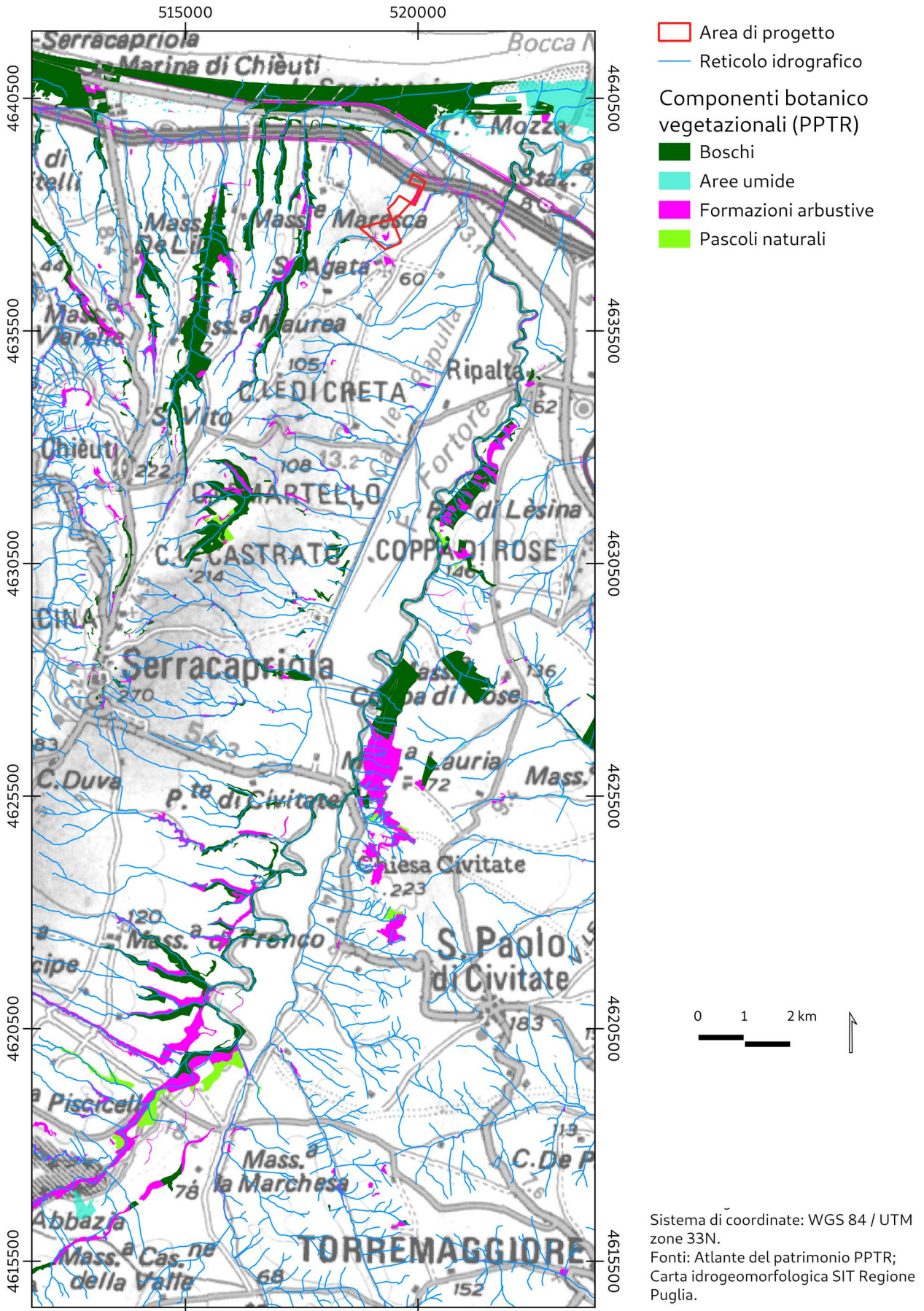


Figura 2: Relazione spaziale dell'area di progetto con la rete ecologica.

Tabella 2: Caratteristiche dimensionali e di localizzazione dell'area di studio.

Superficie dell'area di studio	879,87 ha
Località	Masseria Tovaglia, Masseria Bufalara, Olivella, le Vacche Rosse, Brecciarà, Valle di S. Rocco
Comuni	Serracapriola
Provincia	Foggia
Baricentro geografico dell'area dell'impianto agro-fotovoltaico	Long. 15°13'48,55' est - Lat. 41°53'23,99" nord (datum WGS84)
Intervallo di distanza dalla linea di costa	1,1-4,0 km
Intervallo altimetrico	9-107 m s.l.m.

2.1 Rete ecologica

L'area di progetto si inserisce in un paesaggio a matrice agricola, attraversato da una rete di corsi d'acqua a carattere stagionale o permanente (Figura 2). Alcuni sono tributari del Fiume Fortore, localizzato a 1,5 km ad est dell'area di progetto; altri sono connessi alla linea di costa, tra cui il Canale Capo d'Acqua, che lambisce il lato ovest dell'area di progetto. A causa degli interventi di bonifica idraulica, il reticolo idraulico è interamente di tipo esoreico. In prossimità della costa i corsi d'acqua intercettano pinete costiere, il sistema dunale ed aree umide residue.

Corsi d'acqua e sistema costiero costituiscono i principali assi della rete ecologica locale. Lungo di essi si

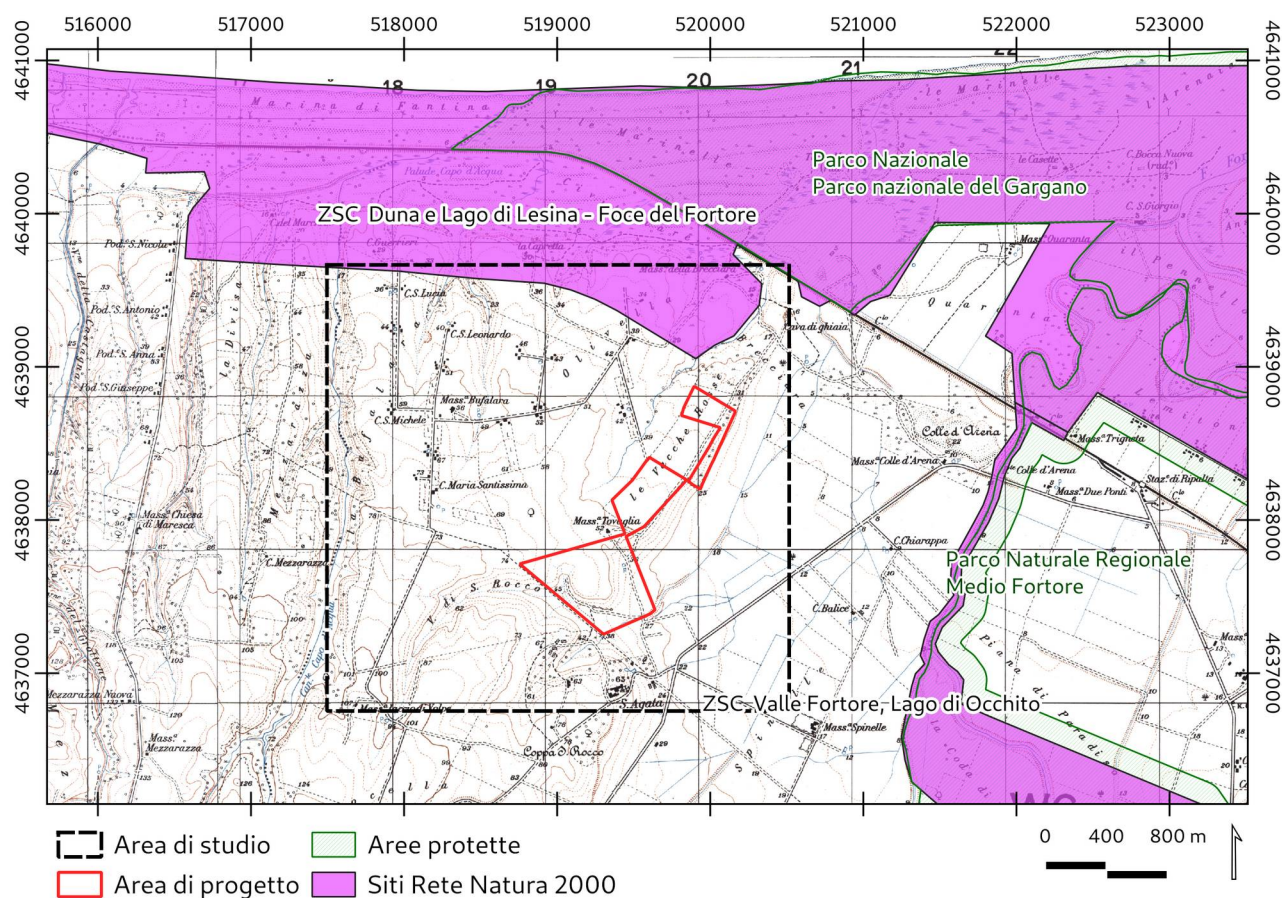


Figura 3: Relazione spaziale dell'area di progetto con il sistema delle tutele [Sistema di coord.: UTM fuso 33 datum WGS84; Base cartografica: IGM 1:25000; Fonte: Atlante del patrimonio del PPTR].

materializzano le più importanti aree naturali costituite da boschi di querce caducifoglie, boschi di specie igrofile (pioppeti, olmeti, saliceti), formazioni arbustive caducifoglie con *Paliurus spina christi* o a sclerofille, nonché praterie stepliche. Tale rete ecologica sostiene una delle principali pratiche agro-silvo-pastorali dell'area geografica: il pascolamento estensivo, sia di tipo bovino che ovino.

Nell'area sono presenti anche alcune cave per l'estrazione di pietra calcarea, in parte abbandonate, che possono avere ruolo di rifugio per varie specie, principalmente sinantropiche.

La relazione spaziale dell'area di progetto con il sistema delle tutele è descritto in Tabella 3 ed in Figura 3.

Tabella 3: Relazione spaziale tra l'area di studio e il sistema delle tutele.

Aree protette	L'area di progetto non rientra all'interno di alcuna area protetta. Quelle più prossime sono le seguenti (Figura 3): <ul style="list-style-type: none"> • Parco nazionale del Gargano, a 0,9 km in direzione nord-est; • Parco Naturale Regionale Medio Fortore, a 1,8 km in direzione est; • ZSC Duna e Lago di Lesina - Foce del Fortore (IT9110015), a 0,2 km in direzione nord; • ZSC Valle Fortore, Lago di Occhito (IT9110002), a 1,7 km in direzione est. Il tracciato del cavodotto intercetta le seguenti aree protette: <ul style="list-style-type: none"> • ZSC Valle Fortore, Lago di Occhito (IT9110002).
Componenti botanico vegetazionali del PPTR	L'area di progetto interessa le seguenti componenti botanico vegetazionali (Figura 3): <ul style="list-style-type: none"> • Formazioni arbustive in evoluzione naturale.

2.2 Sistema dei suoli

I tipi di vegetazione spontanea sono distribuiti sul territorio in risposta alle caratteristiche edafiche. Il sistema dei suoli dell'area di studio, derivato sulla base del sistema informativo sui suoli della Regione Puglia (Timesis, 2001), è illustrato in Figura 4. Presso l'area di studio si riscontrano i seguenti tipi (tra parentesi quadre i codici secondo il sistema informativo di Timesis; il substrato litologico segue la codifica ESB):

- Suoli da pianeggianti a debolmente pendenti (nell'intervallo 0-1%), franco sabbioso argillosi o franco argillosi, profondi o moderatamente profondi. La classe tessiturale del primo metro è media. La pietrosità superficiale ha frequenza compresa nell'intervallo 0-1%. Il drenaggio è moderato o buono. La disponibilità di ossigeno per gli apparati radicali è buona. Il substrato litologico è rappresentato da sabbie e ghiaie di terrazzi fluviali o depositi non consolidati (alluvium, residui di alterazione). [CEL1, VER1]
- Suoli pianeggianti, argilloso limosi, molto profondi. La classe tessiturale del primo metro è fine. La pietrosità superficiale è assente. Il drenaggio è lento. La disponibilità di ossigeno per gli apparati radicali è scarsa. Il substrato litologico è rappresentato da argille e limi di fiume. [FRT1]
- Suoli pendenti (pendenza massima 5%), franco argillosi, profondi. La classe tessiturale del primo metro è media. La pietrosità superficiale è assente. Il drenaggio è moderato. La disponibilità di ossigeno per gli apparati radicali è moderata. Il substrato litologico è rappresentato da depositi non consolidati (alluvium, residui di alterazione). [LBR1]

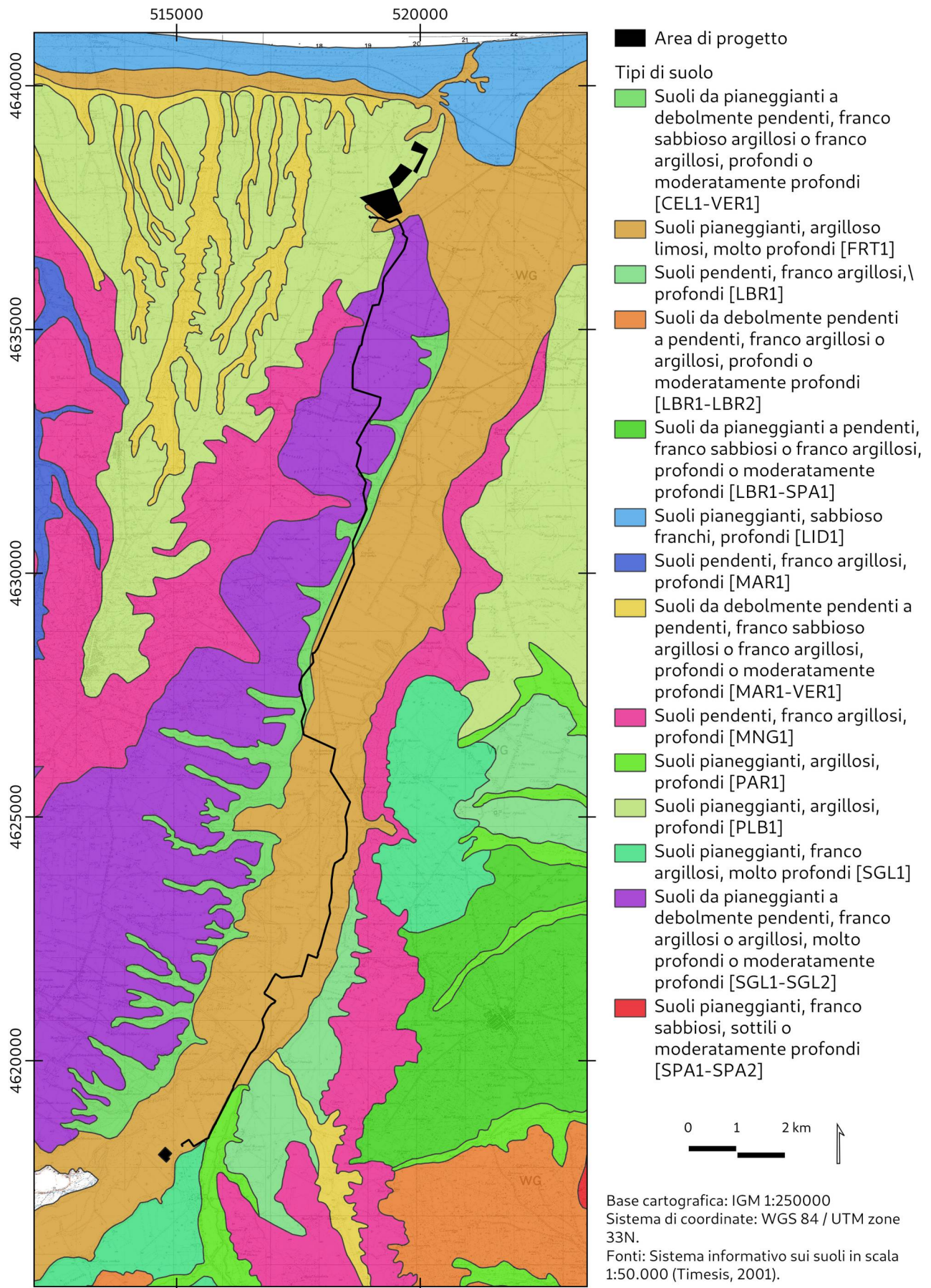


Figura 4: Il sistema dei suoli (estratto da Timesis, 2001).

- Suoli da debolmente pendenti a pendenti (nell'intervallo 1-5%), franco argillosi o argillosi, profondi o moderatamente profondi. La classe tessiturale del primo metro è media. La pietrosità superficiale ha frequenza compresa nell'intervallo 0-6%. Il drenaggio è moderato. La disponibilità di ossigeno per gli apparati radicali è moderata. Il substrato litologico è rappresentato da depositi non consolidati (alluvium, residui di alterazione). [LBR1, LBR2]
- Suoli da pianeggianti a pendenti (nell'intervallo 0-5%), franco sabbiosi o franco argillosi, profondi o moderatamente profondi. La classe tessiturale del primo metro è grossolana o media. La pietrosità superficiale è assente. Il drenaggio è moderato o moderatamente rapido. La disponibilità di ossigeno per gli apparati radicali è moderata o buona. Il substrato litologico è rappresentato da depositi non consolidati (alluvium, residui di alterazione o sabbie quaternarie). [LBR1, SPA1]
- Suoli pianeggianti, sabbioso franchi, profondi. La classe tessiturale del primo metro è grossolana. La pietrosità superficiale è assente. Il drenaggio è eccessivamente rapido. La disponibilità di ossigeno per gli apparati radicali è buona. Il substrato litologico è rappresentato da sabbie eoliche. [LID1]
- Suoli pendenti (pendenza massima 30%), franco argillosi, profondi. La classe tessiturale del primo metro è media. La pietrosità superficiale ha frequenza pari a 4%. Il drenaggio è lento. La disponibilità di ossigeno per gli apparati radicali è scarsa. Il substrato litologico è rappresentato da argille ridepositate. [MAR1]
- Suoli da debolmente pendenti a pendenti (nell'intervallo 1-30%), franco sabbioso argillosi o franco argillosi, profondi o moderatamente profondi. La classe tessiturale del primo metro è media. La pietrosità superficiale ha frequenza compresa nell'intervallo 0-4%. Il drenaggio è lento o buono. La disponibilità di ossigeno per gli apparati radicali è scarsa o buona. Il substrato litologico è rappresentato da sabbie e ghiaie di terrazzi fluviali o argille ridepositate. [MAR1, VER1]
- Suoli pendenti (pendenza massima 8%), franco argillosi, profondi. La classe tessiturale del primo metro è media. La pietrosità superficiale è assente. Il drenaggio è moderato. La disponibilità di ossigeno per gli apparati radicali è moderata. Il substrato litologico è rappresentato da argille calcaree. [MNG1]
- Suoli pianeggianti, argillosi, profondi. La classe tessiturale del primo metro è fine. La pietrosità superficiale è assente. Il drenaggio è moderato. La disponibilità di ossigeno per gli apparati radicali è imperfetta. Il substrato litologico è rappresentato da argille e limi di fiume. [PAR1]
- Suoli pianeggianti, argillosi, profondi. La classe tessiturale del primo metro è fine. La pietrosità superficiale ha frequenza pari a 1%. Il drenaggio è moderato. La disponibilità di ossigeno per gli apparati radicali è imperfetta. Il substrato litologico è rappresentato da depositi non consolidati (alluvium, residui di alterazione). [PLB1]
- Suoli pianeggianti, franco argillosi, molto profondi. La classe tessiturale del primo metro è media. La pietrosità superficiale ha frequenza pari a 1%. Il drenaggio è buono. La disponibilità di ossigeno per gli apparati radicali è buona. Il substrato litologico è rappresentato da depositi non consolidati (alluvium, residui di alterazione). [SGL1]
- Suoli da pianeggianti a debolmente pendenti (nell'intervallo 0-1%), franco argillosi o argillosi, molto profondi o moderatamente profondi. La classe tessiturale del primo metro è media. La pietrosità superficiale ha frequenza compresa nell'intervallo 1-4%. Il drenaggio è buono. La disponibilità di ossigeno per gli apparati radicali è buona. Il substrato litologico è rappresentato da depositi non consolidati (alluvium, residui di alterazione). [SGL1, SGL2]
- Suoli pianeggianti, franco sabbiosi, sottili o moderatamente profondi. La classe tessiturale del primo me-

tro è grossolana. La pietrosità superficiale è assente. Il drenaggio è moderatamente rapido. La disponibilità di ossigeno per gli apparati radicali è buona. Il substrato litologico è rappresentato da sabbie quaternarie. [SPA1, SPA2]

2.3 Serie di vegetazione

Secondo la Carta delle Serie di Vegetazione d'Italia (Blasi, 2010), l'area di progetto è interessata da due serie di vegetazioni (Figura 5):

- La Serie preappenninica della roverella;
- Il Geosigmeto peninsulare centro-meridionale igrofilo della vegetazione planiziale e ripariale.

La Serie preappenninica della roverella (*Rosa sempervirentis-Quercus pubescentis sigmetum*) interessa il settore collinare della Puglia settentrionale e le pendici settentrionali del Subappennino Dauno. La serie si sviluppa sulle pianure alluvionali, sui terrazzi ed i rilievi conglomeratici sabbiosi, sui rilievi argilloso-limoso-sabbiosi e sui rilievi delle alternanze argilloso e argilloso-calcaree del piano bioclimatico mesomediterraneo umido-subumido e mesotemperato umido-subumido. Lo stadio maturo è rappresentato dai boschi a dominanza di roverella, con ornello, acero minore e talvolta leccio nello strato arboreo. Lo strato arbustivo è caratterizzato da specie lianose ad alta copertura, caratteristiche della classe *Quercetea ilicis*, quali *Smilax aspera*, *Rosa sempervirens*, *Clematis flammula*, *Rubia peregrina*, *Lonicera etrusca*. Lo strato erbaceo è generalmente povero. Gli altri stadi della serie non sono conosciuti (Biondi et al., 2010).

Il Geosigmeto peninsulare centro-meridionale igrofilo della vegetazione planiziale e ripariale (*Alno-Quercion roboris*, *Populion albae*) interessa i principali corsi d'acqua e le aree di foce, e in minore estensione anche i corsi d'acqua minori. È presente su superfici prevalentemente pianeggianti, con terrazzi recenti, costituite da depositi alluvionali olocenici. L'articolazione catenale è la seguente (Biondi et al., 2010): nel settore medio e inferiore dei corsi d'acqua si sviluppano comunità spondali di pioppi e salici dell'alleanza *Populion albae*; nel tratto terminale dei corsi d'acqua, dove vi siano pianure alluvionali, si sviluppano formazioni planiziali dell'alleanza *Alno-Quercion roboris*, che è presente nel settore settentrionale pugliese con le associazioni *Carici remotae-Fraxinetum oxycarpae* e *Rubio peregrinae-Fraxinetum oxycarpae*.

2.4 Stato delle conoscenze botaniche

Dal punto di vista floristico, l'area di studio è a “conoscenza generica appena informativa” (Albano et al., 2005).

Gli habitat e le specie delle direttive europee (sezione 3.1) presenti sul territorio regionale sono oggetto di monitoraggio da parte della Regione Puglia. I risultati dell'ultima campagna di tale monitoraggio sono stati pubblicati con il DGR 2442/2018 (sezione 3.1). Secondo questi risultati, nell'area di studio sono presenti i seguenti tipi di habitat:

- Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia* (codice Natura 2000: 9340);
- Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (*Ulmion minoris*) (codice Natura 2000: 91F0);

nonché la seguente specie vegetale:

- *Ruscus aculeatus* (codice Natura 2000: 1849).

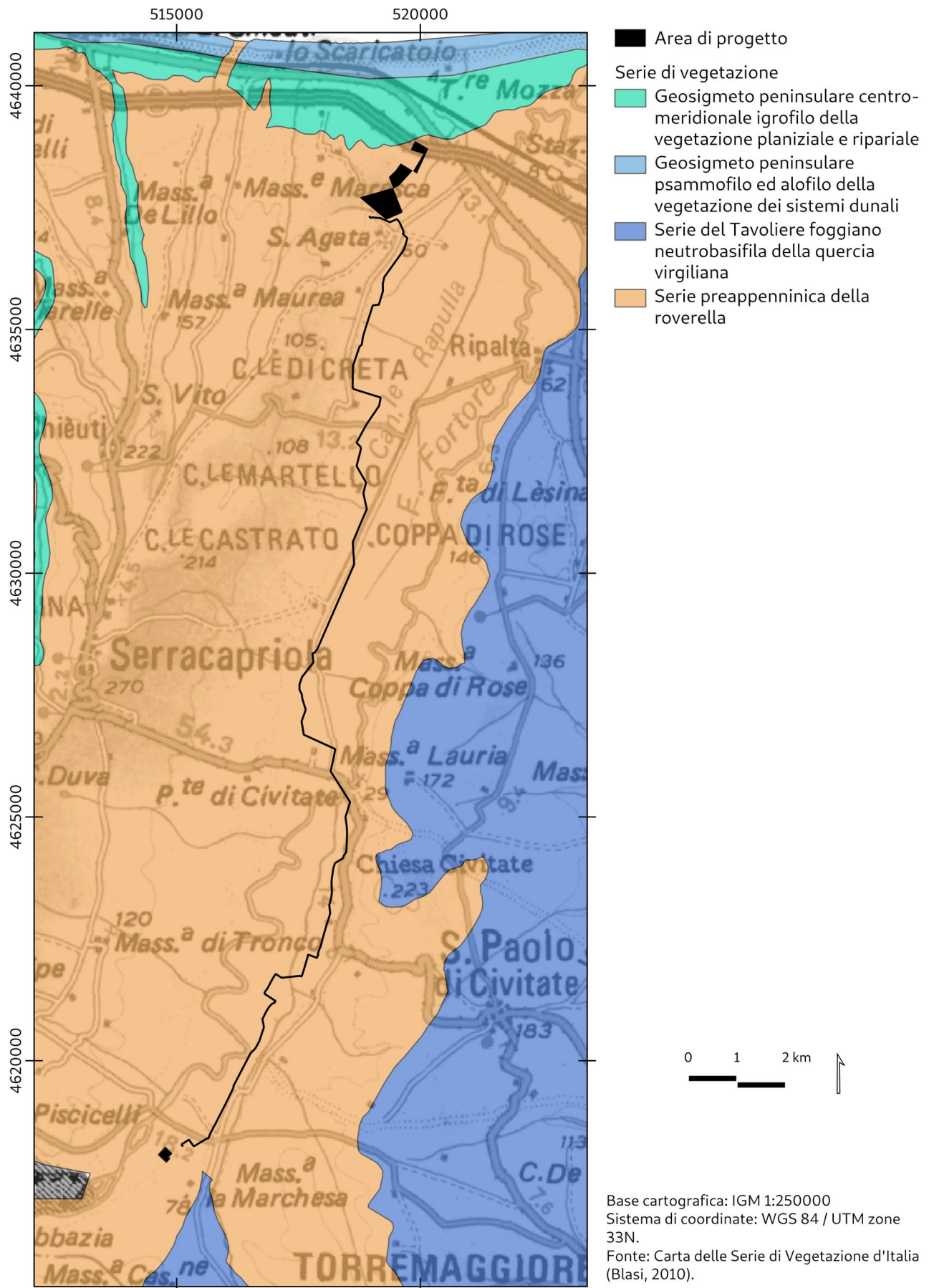


Figura 5: Carta delle serie di vegetazione (da Blasi, 2010).

3 Materiali e metodi

Lo studio è stato condotto sulla base di dati acquisiti in campo e da remoto. I primi sono serviti per analizzare la struttura dei tipi di vegetazione, mentre i secondi, condotti sulla base di una serie di ortofoto, sono serviti per descriverne le dinamiche storiche e stagionali.

3.1 Normativa e strumenti di pianificazione considerati

Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche (Direttiva Habitat) ha lo scopo di promuovere il mantenimento della biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali nel territorio europeo, e disciplina l'istituzione della rete europea di aree protette denominata Rete Natura 2000. La direttiva individua tipi di habitat necessari di conservazione, definiti *di interesse comunitario*; tra questi ve ne sono alcuni, definiti *prioritari*, per la cui conservazione l'UE ha una responsabilità particolare. Tali habitat sono elencati nell'allegato I della direttiva. Analogamente, la direttiva individua anche un set di *specie di interesse comunitario e prioritarie*, elencate negli allegati II, IV e V. Il recepimento della Direttiva è avvenuto in Italia nel 1997 attraverso il DPR 8 settembre 1997, n. 357, modificato ed integrato dal DPR 12 marzo 2003, n. 120.

Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) (approvato con DGR 176/2015) persegue la promozione e la realizzazione di uno sviluppo socioeconomico autosostenibile e durevole e di un uso consapevole del territorio regionale, anche attraverso la conservazione ed il recupero degli aspetti e dei caratteri peculiari dell'identità sociale, culturale e ambientale, la tutela della biodiversità, la realizzazione di nuovi valori paesaggistici integrati, coerenti e rispondenti a criteri di qualità e sostenibilità. L'ultimo aggiornamento dell'Atlante del patrimonio ambientale, territoriale e paesaggistico (cioè quello considerato in questo studio) è del 15/02/2019 (DGR n. 2439 del 21 dicembre 2018).

Codice dei beni culturali e del paesaggio ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2001, n. 137 (D.L. 22/01/2004 n. 42, approvato con G.U. 24/02/2004) promuove e disciplina la tutela e la valorizzazione del patrimonio culturale, costituito dai beni culturali e dai beni paesaggistici.

Orientamento e modernizzazione del settore forestale, a norma dell'articolo 7 della legge 5 marzo 2001 n. 57 (D.L. 18/05/2001 n. 227) ha le finalità di valorizzare la selvicoltura quale elemento fondamentale per lo sviluppo socio-economico e per la salvaguardia ambientale del territorio della Repubblica italiana, nonché la conservazione, l'incremento e la razionale gestione del patrimonio forestale nazionale.

DGR 2442/2018 individua e localizza gli habitat e delle specie animali e vegetali inserite negli allegati delle Direttive 92/43/CEE e 9/147/CEE presenti nel territorio della Regione Puglia.

Regolamento di esecuzione (UE) 2016/1141 della Commissione del 13 luglio 2016 adotta un elenco delle *specie esotiche invasive di rilevanza unionale* in applicazione del Regolamento (UE) n. 1143/2014 del Parlamento europeo e del Consiglio. È stato successivamente modificato dal Regolamento di esecuzione (UE) 2019/1262 della Commissione del 25 luglio 2019.

Convenzione sul commercio internazionale delle specie minacciate di estinzione (CITES) regola il commercio internazionale di fauna e flora selvatiche in pericolo di estinzione. L'applicazione della CITES in Italia si applica con la L. 7 febbraio 1992 n. 150.

Norme in materia ambientale (D.L. del 3 aprile 2006, n. 152, modificato e integrato dalla L. del 3 maggio 2019, n. 37) disciplina, tra i vari temi trattati, anche la difesa del suolo e la lotta alla desertificazione, la tutela delle acque dall'inquinamento e la gestione delle risorse idriche.

Regolamento recante Misure di Conservazione ai sensi delle Direttive Comunitarie 2009/147 e 92/43 e del DPR 357/97 per i Siti di importanza comunitaria (SIC) (Regolamento Regionale 10 maggio 2016 n. 6) definisce le Misure di Conservazione dei SIC e successive ZSC, e ha ad oggetto misure di conservazione finalizzate al mantenimento e all'eventuale ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, dei siti, degli habitat e delle specie di fauna e flora di interesse comunitario, tenendo conto delle esigenze di sviluppo economico, sociale e culturale, nonché delle particolarità di ciascun sito, con l'obiettivo di garantire la coerenza della rete ecologica Natura 2000.

Modifiche e integrazioni al Regolamento Regionale 10 maggio 2016, n.6 "Regolamento recante Misure di Conservazione ai sensi delle Direttive Comunitarie 2009/147 e 92/43 e del DPR 357/97 per i Siti di importanza comunitaria (SIC)" (Regolamento Regionale 10 maggio 2017, n. 12) definisce gli obiettivi di conservazione per i siti della Rete Natura 2000 della Regione Puglia.

Quadro delle Azioni Prioritarie (PAF) per la Rete Natura 2000 in Puglia relativo al periodo 2021-2027 (oggetto del D.G.R. 495 del 29/03/2021) fornisce le priorità strategiche per la conservazione della Rete Natura 2000 del territorio pugliese nel periodo considerato.

3.2 Rilievi in campo

I rilievi in campo sono stati effettuati in data 5 e 14 gennaio 2022. Nel corso di questi rilievi, nei *punti di rilievo* elencati in Tabella 4 e illustrati in Figura 1, sono stati effettuati rilievi della vegetazione e acquisite fotografie.

Tabella 4: Punti di rilievo (sistema di coord.: UTM fuso 33 datum WGS84).

ID punto	X	Y	Data rilievo
1	518816	4633140	05/01/2022
2	518544	4633120	05/01/2022
3	518533	4633515	05/01/2022
4	518608	4633855	05/01/2022
5	518667	4634422	05/01/2022
6	518900	4635135	05/01/2022
7	518838	4635155	05/01/2022
8	519619	4636568	05/01/2022
9	519726	4636819	05/01/2022
10	519483	4636962	05/01/2022
11	519461	4636975	05/01/2022
12	519599	4637428	05/01/2022
13	519491	4637706	05/01/2022
14	519480	4637853	05/01/2022
15	519511	4637835	05/01/2022
16	519512	4637982	05/01/2022
17	519396	4637711	05/01/2022
18	516867	4634362	05/01/2022
19	517940	4636420	05/01/2022
20	517858	4636846	05/01/2022
21	517621	4637095	05/01/2022
22	518131	4637767	05/01/2022

ID punto	X	Y	Data rilievo
23	518159	4638043	05/01/2022
24	518167	4638204	05/01/2022
25	518170	4638302	05/01/2022
26	517948	4638876	05/01/2022
27	518139	4639259	05/01/2022
28	518254	4638656	05/01/2022
29	518522	4638651	05/01/2022
30	518164	4638115	05/01/2022
31	517831	4637101	05/01/2022
32	517928	4636721	05/01/2022
33	519176	4631660	05/01/2022
34	517908	4628212	05/01/2022
35	518012	4627941	05/01/2022
36	518133	4627272	05/01/2022
38	520027	4638449	14/01/2022
39	520016	4638437	14/01/2022
40	519996	4638404	14/01/2022
41	519314	4637462	14/01/2022

Il posizionamento geografico dei punti di rilievo è avvenuto con l'ausilio di un GPS palmare, con un errore medio di posizionamento pari a ± 5 m.

I rilievi della vegetazione sono stati condotti con il metodo dei plot, che consiste nel posizionamento di un'area di rilievo rettangolare, nell'identificazione di tutte le specie vascolari presenti e nell'attribuzione di un valore di copertura a ciascuna specie secondo la scala ordinale di abbondanza di Braun-Blanquet (Tabella 5; Ubaldi, 1997; Bonham, 2013; Bagella in Angelini et al., 2016).

Tabella 5: Scala di abbondanza di Braun-Blanquet.

Valore	Descrizione
5	Copertura della specie compresa tra 75% e 100% della superficie del plot
4	Copertura della specie compresa tra 50% e 75% della superficie del plot
3	Copertura della specie compresa tra 25% e 50% della superficie del plot
2	Copertura della specie compresa tra 5% e 25% della superficie del plot
1	Copertura della specie inferiore a 5%, con numerosi individui
+	Copertura della specie inferiore a 5%, con pochissimi individui

3.3 Caratterizzazione delle specie

Gli esemplari vegetali raccolti nel corso del rilevamento in campo sono stati determinati in laboratorio con l'uso di uno stereomicroscopio e delle chiavi analitiche di Pignatti (2017-2019) e Tutin et al. (1968-1993). La nomenclatura seguita è quella di An Archive for Botanical Data (<http://www.anarchive.it>) (Landucci et al., 2012).

Le specie a rischio di estinzione sono desunte da Conti et al. (1997), Scoppola & Spampinato (2005), Zito et al. (2008), Bilz et al. (2011) e Rossi et al. (2013). Indicazioni sull'origine e l'invasività delle specie alloctone sono desunte dalle liste di Celesti-Grappow et al. (2010) e Galasso et al. (2018) per la flora pugliese (Tabella 6).

Tabella 6: Definizione delle categorie di specie vegetali alloctone secondo la classificazione di Celesti-Grappow et al. (2010).

Categorie	Definizione
Archeofite	Specie vegetali esotiche introdotte prima del 1492, ossia prima dell'era di colonialismo europeo seguita alla scoperta dell'America. Convenzionalmente questa data è approssimata al 1500.
Neofite	Specie vegetali esotiche introdotte dopo il 1492. Convenzionalmente questa data è approssimata al 1500.
Specie casuali	Specie esotiche che si sviluppano e riproducono spontaneamente ma non formano popolamenti stabili e per il loro mantenimento dipendono dal continuo apporto di nuovi propaguli da parte dell'uomo.
Specie naturalizzate	Specie esotiche che formano popolamenti stabili indipendenti dall'apporto di nuovi propaguli da parte dell'uomo.
Specie invasive	Un sottogruppo di specie naturalizzate in grado di diffondersi velocemente, a considerevoli distanze dalle fonti di propaguli originarie e quindi con la potenzialità di diffondersi su vaste aree.
Specie localmente invasive	Specie esotiche che sono state rilevate allo stato invasivo solo in poche stazioni.

3.4 Elaborazione della Carta della vegetazione

La Carta della vegetazione descrive la distribuzione dei tipi di vegetazione presente nell'area di studio, limitatamente all'area dell'impianto agri-fotovoltaico. I tipi di vegetazione sono definiti con criteri fisionomico strutturali, basandosi su un adeguato compromesso tra accuratezza semantica e precisione cartografica, data la scala della carta. Le denominazioni attribuite ai tipi di vegetazione si basano sulle declaratorie riportate in Biondi & Blasi (2015).

Le aree interessate dai diversi tipi di vegetazione sono state individuate e classificate attraverso fotointerpretazione visuale (Robinson et al., 1995) di fotografie aeree ortorettificate (sezione 3.7).

3.5 Target di conservazione

Gli elementi botanici meritevoli di conservazione sono stati individuati sulla base della normativa ambientale e di documenti scientifici. I tipi di vegetazione sono valutati sulla base della corrispondenza con i tipi di habitat della Direttiva 92/43/CEE e delle componenti botanico vegetazionali del PPTR (sezione 3.1). Le specie target di conservazione sono valutate sulla base del rischio di estinzione (sezione 3.7).

Per la classificazione dei tipi di vegetazione nei tipi di habitat di interesse comunitario e prioritari della Direttiva 92/43/CEE sono stati seguiti i criteri di Biondi et al. (2009), European Commission (2013) e Biondi & Blasi (2015).

L'analisi delle interferenze del progetto è stata fatta sulla base dello scenario progettuale preso in esame al momento della redazione del presente studio. L'individuazione delle interferenze si basa sulle relazioni spaziali tra l'area di progetto e la localizzazione dei target di conservazione.

3.6 Analisi della dinamica storica

I cambiamenti della vegetazione nel tempo sono stati analizzati in termini di dinamica storica. Per questo è stata considerata la serie di ortofoto tra il 2006 e il 2019, pubblicate dal SIT della Regione Puglia (servizio WMS puglia.con, Regione Puglia - Assessorato Pianificazione Territoriale).

3.7 Software e crediti

Sono state impiegate le seguenti basi topografiche:

- CTR della Regione Puglia (puglia.con, Regione Puglia - Assessorato Pianificazione Territoriale);
- Ortofoto voli anni 2006, 2010, 2011, 2013, 2015, 2016 e 2019 (servizio WMS puglia.con, Regione Puglia - Assessorato Pianificazione Territoriale);
- Carta topografica d'Italia alla scala 1:25.000 (IGM, servizio WMS Geoportale Nazionale - MATTM);

Tutti i dati spaziali sono stati gestiti con il software QGIS ver. 3.22 e GRASS ver. 7.6. I dati della vegetazione sono stati gestiti con il software archiver ver. 5.2.4 (<http://www.anarchiv.it>) (Landucci et al., 2012).

Tutte le fotografie contenute nel Repertorio fotografico e tutti i rilievi della vegetazione sono stati eseguiti in data 5 e 14 gennaio 2022 e sono di proprietà degli autori di questo studio.

4 Risultati

4.1 Vegetazione

In questa sezione si riportano le definizioni dei tipi di vegetazione riscontrati nell'area di studio (Tabella 7), i risultati dei rilievi della vegetazione (Tabelle 8 e 9) e le coperture dei vari tipi di vegetazione secondo la carta della vegetazione del 2022 (Tabella 10). La Carta della vegetazione è rappresentata nell'elaborato Carta della vegetazione dell'area dell'impianto agro-fotovoltaico.

Tabella 7: Definizione dei tipi di vegetazione oggetto dei rilievi in area di studio.

Denominazione	Definizione	Syntaxa corrispondenti
TIPI ARBOREI		
Formazioni arboree con roverella, cerro e olmo	Sono inclusi tutti i tipi arborei spontanei, ascrivibili a due sottotipi: <ul style="list-style-type: none"> • Querceti caducifogli con roverella (<i>Quercus pubescens</i>) e cerro (<i>Quercus cerris</i>); • Formazioni ad olmo montano (<i>Ulmus glabra</i>) 	<i>Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis</i> (classe <i>Quercus fagetae</i>); <i>Ulmion minoris</i> (classe <i>Quercus roboris-Fagetae sylvaticae</i>)
Rimboschimenti	Boschi d'impianto, generalmente colonizzati da piante della macchia mediterranea; principalmente impianti a pino d'Aleppo (<i>Pinus halepensis</i>)	<i>Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni</i>
TIPI ARBUSTIVI		
Macchia arbustiva	Si tratta di un tipo eterogeneo, che include tutte le formazioni arbustive, ascrivibili a vari sottotipi, la cui distribuzione dipende dalla composizione e l'umidità del substrato, dall'esposizione e dal grado di disturbo antropico: <ul style="list-style-type: none"> • Formazioni a marruca (<i>Paliurus spina-christi</i>); • Formazioni a sclerofille; • Formazioni di arbusti nani a ginestrella comune (<i>Osyris alba</i>) 	<i>Rhamno saxatilis-Paliurion</i> (classe <i>Rhamno catharticae-Prunetea spinosae</i>); <i>Oleo sylvestris-Ceratonion siliquae</i> (classe <i>Quercetea ilicis</i>)
TIPI ERBACEI XERICI		
Prateria steppica	Praterie perenni (in minima parte anche annuali), xerofile, a carattere steppico, e dominate da graminacee cespitose; su suoli rocciosi, soggetti al pascolamento	<i>Lygeo sparti-Stipetea tenacissimae</i> , <i>Artemisietea vulgaris</i> , <i>Poetea bulbosae</i>

Denominazione	Definizione	Syntaxa corrispondenti
Comunità ruderali degli incolti	Comunità erbacee, pioniere, sinantropiche, ruderali e nitrofile, su suoli ricchi di sostanza organica; tipo molto eterogeneo, in cui vengono incluse anche le formazioni a canna del Reno (<i>Arundo plinii</i>), che si distribuiscono su depositi argillosi, anche di natura artificiale (interno delle cave)	<i>Chenopodio-Stellarienea</i> ; <i>Artemisietea vulgaris</i> ; <i>Arundo plinii-Rubion ulmifolii</i> (classe <i>Rhamno catharticae-Prunetea spinosae</i>)
Comunità con erbe infestanti delle aree coltivate	Vegetazione di erbe nitrofile, infestanti nelle colture o colonizzanti i muri a secco	<i>Stellarietea mediae</i> , <i>Parietarietea judaicae</i>
Comunità dei substrati artificiali	Comunità nitrofile, pioniere, di terofite ed emicriptofite, su suoli calpestati (sentieri, bordi stradali, fessure di selciati e lastricati), muri, aiuole; aree dedicate alla produzione di energia	<i>Stellarietea mediae</i> , <i>Parietarietea judaicae</i> , <i>Polygono arenastris-Poetea annuae</i>
TIPI ERBACEI IGROFILI		
Comunità igrofile delle acque correnti	Mosaico di comunità che si sviluppano lungo le rive dei canali permanentemente o stagionalmente inondati, con acque dolci o salmastre, ricche in azoto e fosforo; si tratta di comunità riparie ricche in specie erbacee perenni stolonifere (con <i>Paspalum distichum</i> , <i>Phragmites australis</i>) e di comunità pleustofite (con <i>Spirodela polyrhiza</i>) che colonizzano il corpo d'acqua	<i>Paspalo distichi-Agrostion semiverticillatae</i> , <i>Lemnetea minoris</i> , <i>Phragmito-Magnocarietea</i>
Comunità igrofile delle acque lentiche	Comunità di pleustofite che colonizzano acque dolci	<i>Lemnetea minoris</i>

Tabella 8: Risultati dei rilievi della vegetazione arborea condotti in data 5 e 14 gennaio 2022 [Q: Querceto; U: Formazioni con olmo montano].

	Tipo di vegetazione	Q			U
		R1	R2	R3	Fr
	ID rilievo	7	27	11	
	Punto di rilievo				<i>Fr</i>
	Area di rilievo (m ²)	100	100	100	
	Copertura totale strato erbaceo (%)	30	40	80	
	Copertura totale strato arbustivo (%)	3	20	40	
	Copertura totale strato arboreo (%)	80	80	60	
	Altezza vegetazione strato erbaceo (m)	0,5	1,0	0,5	
	Altezza vegetazione strato arbustivo (m)	2,5	2,5	3,0	
	Altezza vegetazione strato arboreo (m)	14,0	11,0	11,0	
alberi	<i>Quercus cerris</i> L.	3	3	.	2
alberi	<i>Quercus pubescens</i> Willd.	3	3	.	2
alberi	<i>Ulmus glabra</i> Huds.	.	1	4	2
alberi	<i>Hedera helix</i> L.	.	.	2	1
alberi	<i>Smilax aspera</i> L.	.	2	.	1
arbusti	<i>Asparagus acutifolius</i> L.	.	+	2	2
arbusti	<i>Euonymus europaeus</i> L.	2	+	.	2
arbusti	<i>Paliurus spina-christi</i> Mill.	2	.	+	2
arbusti	<i>Clematis vitalba</i> L.	.	.	2	1
arbusti	<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick et Wilkin	+	.	.	1
arbusti	<i>Hedera helix</i> L.	.	.	2	1
arbusti	<i>Quercus pubescens</i> Willd.	2	.	.	1
arbusti	<i>Rosa sempervirens</i> L.	.	2	.	1
arbusti	<i>Rubia peregrina</i> L.	.	1	.	1
arbusti	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	2	.	.	1

	Tipo di vegetazione	Q		U	
	ID rilievo	R1	R2	R3	
	Punto di rilievo	7	27	11	<i>Fr</i>
arbusti	<i>Smilax aspera</i> L.	.	2	.	1
arbusti	<i>Ulmus glabra</i> Huds.	.	.	3	1
erbe	<i>Oloptum miliaceum</i> (L.) Röser et Hamasha	.	2	1	2
erbe	<i>Galium aparine</i> L.	+	+	1	3
erbe	<i>Arisarum vulgare</i> O. Targ.Tozz.	1	2	1	3
erbe	<i>Asparagus acutifolius</i> L.	.	2	2	2
erbe	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	2	.	.	1
erbe	<i>Theligonum cynocrambe</i> L.	1	1	.	2
erbe	<i>Arum italicum</i> Mill.	2	.	3	2
erbe	<i>Borago officinalis</i> L.	.	.	1	1
erbe	<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.	1	.	.	1
erbe	<i>Mercurialis annua</i> L.	.	.	4	1
erbe	<i>Osyris alba</i> L.	2	.	.	1
erbe	<i>Rosa sempervirens</i> L.	1	.	.	1
erbe	<i>Urtica dioica</i> L.	.	+	.	1
erbe	<i>Clematis vitalba</i> L.	.	.	2	1
erbe	<i>Rubia peregrina</i> L.	.	1	.	1
erbe	<i>Smilax aspera</i> L.	.	2	.	1
erbe	<i>Ulmus glabra</i> Huds.	.	+	.	1
erbe	<i>Asplenium onopteris</i> L.	.	2	.	1
erbe	<i>Carex</i> cfr. <i>pendula</i> Huds.	+	.	.	1
erbe	<i>Cyclamen hederifolium</i> Aiton	.	2	.	1
erbe	<i>Euphorbia characias</i> L.	+	.	.	1
erbe	<i>Ficaria verna</i> Huds.	+	.	.	1
erbe	<i>Geranium purpureum</i> Vill.	2	+	.	2
erbe	<i>Geranium</i> sp.	+	.	.	1
erbe	<i>Iris</i> sp.	.	2	.	1
erbe	<i>Lamium</i> sp.	1	.	.	1
erbe	<i>Narcissus tazetta</i> L.	.	+	.	1
erbe	<i>Rhamnus saxatilis</i> Jacq.	2	.	.	1
erbe	<i>Rubus</i> cfr. <i>ulmifolius</i> Schott	.	2	.	1
erbe	<i>Symphytum</i> cfr. <i>tuberosum</i> L.	+	.	.	1
erbe	<i>Veronica</i> cfr. <i>cymbalaria</i> Bodard	+	.	.	1

Tabella 9: Risultati dei rilievi della vegetazione arborea condotti in data 5 e 14 gennaio 2022 [I: Comunità ruderali degli incolti; A: Comunità ad *Arundo plinii*; Pr: Prateria steppica; Ar: Macchia arbustiva a sclerofille; O: Comunità a *Osyris alba*; P: Macchia arbustiva a *Paliurus spina-christi*; C: Comunità igrofile delle acque correnti].

Tipo di vegetazione	I	A		Pr				Ar	O	P		C			
ID rilievo	16	16	41	15	15	17	40	21	39	38	6	4	12	33	
Punto di rilievo	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	Fr
Area di rilievo (m ²)	4	4	20	4	4	4	4	20	4	20	20	20	20	20	
Copertura totale vegetazione (%)	70	90	100	80	80	70	80	100	80	90	90	90	80	70	
Altezza vegetazione (m)	0,8	1,8	2,5	0,6	0,2	0,3	0,1	1,8	0,5	3,5	2,5	3,0	0,8	2,5	
<i>Eryngium campestre</i> L.	.	.	2	2	+	+	1	.	1	+	+	.	.	.	8
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U. Manns et Anderb.	2	2	1	+	.	1	1	.	1	1	.	.	.	.	8
<i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. <i>hispanica</i> (Roth) Nyman	.	+	+	2	2	2	2	.	3	.	.	.	.	.	7
<i>Oloptum miliaceum</i> (L.) Röser et Hamasha	2	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	1	2	.	5
<i>Reichardia picroides</i> (L.) Roth	.	1	1	2	2	.	2	.	1	+	.	.	.	.	7
<i>Euphorbia exigua</i> L.	1	1	.	.	.	+	1	.	1	1	.	.	.	.	6
<i>Salvia verbenaca</i> L.	1	2	+	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	6
<i>Carlina corymbosa</i> L.	+	.	2	.	+	2	2	.	.	.	.	.	.	.	5
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	+	2	.	1	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	5
<i>Galium aparine</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	.	2
<i>Hypochaeris achyrophorus</i> L.	2	2	1	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	5
<i>Arisarum vulgare</i> O. Targ.Tozz.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1
<i>Asparagus acutifolius</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	1	.	.	.	.	2
<i>Euphorbia peplus</i> L.	1	.	1	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	4
<i>Euphorbia terracina</i> L.	+	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	4
<i>Micromeria graeca</i> (L.) Benth. ex Rchb.	2	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	4
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	.	+	.	.	.	.	.	.	.	2	.	3	.	.	3
<i>Sixalix atropurpurea</i> (L.) Greuter et Burdet subsp. <i>maritima</i> (L.) Greuter et Burdet	.	.	1	.	.	+	1	.	1	.	.	.	.	.	4
<i>Theligonum cynocrambe</i> L.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	2
<i>Allium chamaemoly</i> L.	.	.	1	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	3
<i>Arum italicum</i> Mill.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1
<i>Avena barbata</i> Pott ex Link	.	.	.	2	.	1	.	.	.	.	.	.	2	.	3
<i>Bellis sylvestris</i> Cirillo	.	.	.	2	2	.	.	.	.	1	.	.	.	.	3
<i>Borago officinalis</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	2	.	2
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	+	2
<i>Clinopodium nepeta</i> (L.) Kuntze	3	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	3

Tipo di vegetazione	I	A		Pr				Ar	O	P		C			
ID rilievo	16	16	41	15	15	17	40	21	39	38	6	4	12	33	
Punto di rilievo	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	Fr
<i>Bidens tripartitus</i> L.	2	.	.	1
<i>Carduus</i> sp.	1	.	.	.	1
<i>Carex</i> sp.	+	1
<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E. Hubb. ex Dony	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Convolvulus</i> cfr. <i>cantabrica</i> L.	+	1
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Echium</i> cfr. <i>plantagineum</i> L.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	2
<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf.	1	.	1
<i>Erigeron canadensis</i> L.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Erigeron</i> cfr. <i>canadensis</i> L.	2	.	1
<i>Festuca</i> sp.	1	.	.	.	1
<i>Filago</i> cfr. <i>vulgaris</i> Lam.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	2
<i>Fumaria</i> cfr. <i>officinalis</i> L.	2	.	.	1	2	+	.	.	+	.	.	.	.	.	5
<i>Hypericum</i> cfr. <i>perforatum</i> L.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Lamium</i> sp.	1	.	.	.	1
<i>Lathyrus</i> sp.	+	1	.	.	.	+	.	.	.	.	3
<i>Lotus</i> cfr. <i>edulis</i> L.	1	2	.	.	.	.	2
<i>Lotus</i> cfr. <i>ornithopodioides</i> L.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	2
<i>Lotus tetragonolobus</i> L.	+	1
<i>Malva</i> cfr. <i>multiflora</i> (Cav.) Soldano, Banfi et Galasso	+	1
<i>Medicago</i> sp.	.	.	3	.	.	.	2	.	2	1	.	.	.	.	4
<i>Melissa officinalis</i> L. subsp. <i>altissima</i> (Sm.) Arcang.	2	.	.	1
<i>Picris hieracioides</i> L.	+	1
<i>Poterium sanguisorba</i> L.	+	1
<i>Prunus spinosa</i> L.	+	1
<i>Pyrus spinosa</i> Forssk.	.	.	.	+	1
<i>Quercus ilex</i> L.	+	1
<i>Reseda lutea</i> L.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Rhagadiolus stellatus</i> (L.) Gaertn.	1	.	.	.	.	.	1
<i>Rumex</i> cfr. <i>conglomeratus</i> Murray	+	1
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray	2	.	1
<i>Sambucus ebulus</i> L.	2	.	.	.	1
<i>Scrophularia canina</i> L.	1	.	.	.	1
<i>Silene</i> cfr. <i>gallica</i> L.	+	.	+	2

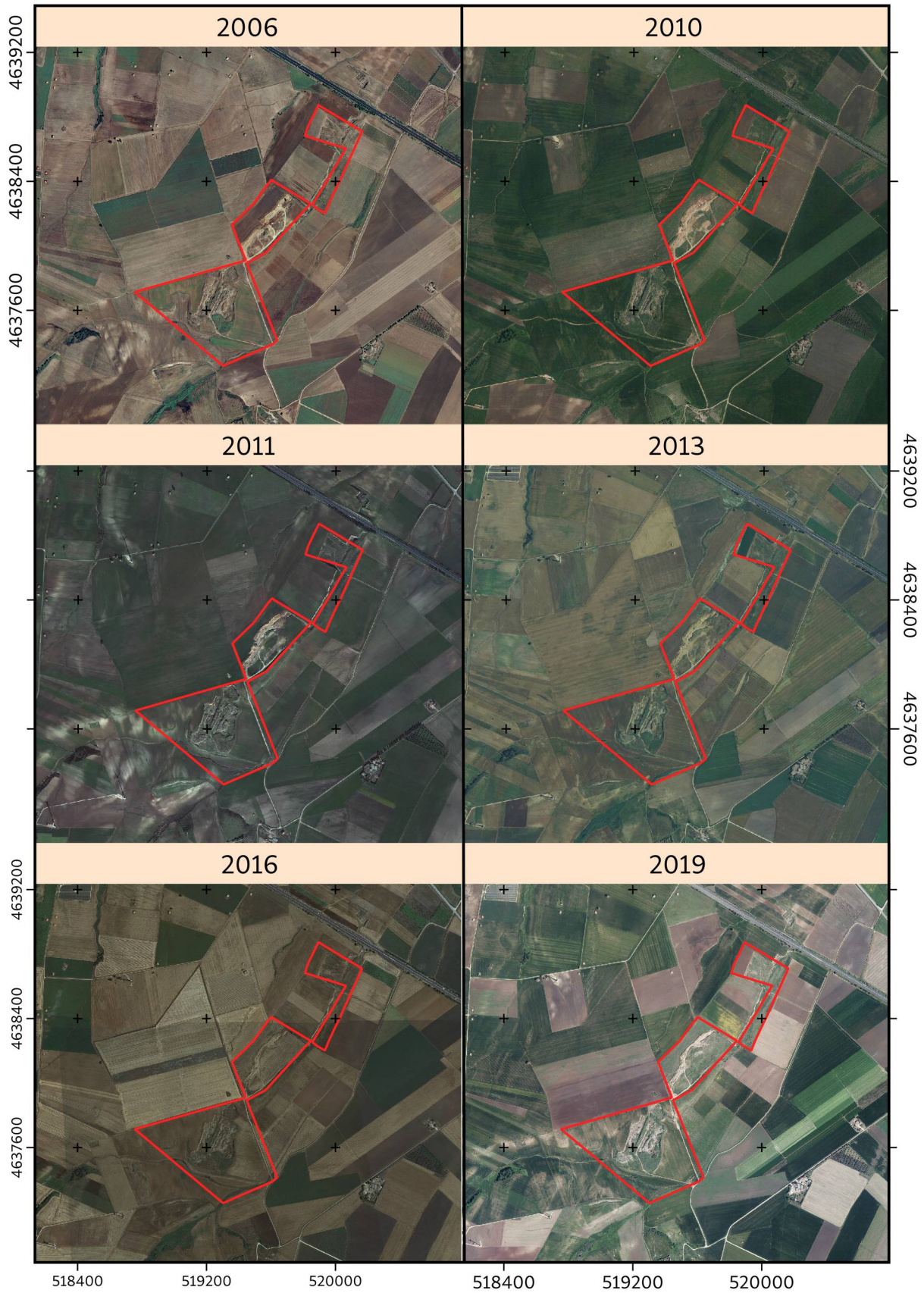


Figura 6: Dinamica storica (Fonte dei dati: SIT Regione Puglia).

Tabella 10: Copertura dei tipi di vegetazione all'interno dell'area di studio, secondo la carta della vegetazione del 2022.

Tipo di vegetazione	Area (ha)	Area (%)
Comunità con erbe infestanti delle aree coltivate	703,29	79,93
Comunità dei substrati artificiali	29,66	3,37
Comunità igrofile delle acque correnti	11,84	1,35
Comunità igrofile delle acque lentiche	0,10	0,01
Comunità ruderali degli incolti	65,17	7,41
Formazioni arboree con roverella, cerro e olmo	41,83	4,75
Macchia arbustiva	8,16	0,93
Prateria steppica	12,94	1,47
Rimboschimenti	6,88	0,78
<i>Totali</i>	<i>879,87</i>	<i>100,00</i>

4.2 Dinamica storica della vegetazione

Nell'arco di tempo compreso tra il 2006 ed il 2019 si rilevano i seguenti cambiamenti (Figura 6):

- L'ampliamento di una cava di estrazione litica;
- L'alterazione di un tratto di canale nel settore nord-orientale dell'area di studio;
- L'eliminazione della vegetazione riparia lungo alcuni canali del settore nord-orientale dell'area di studio;
- L'eliminazione di alcuni fabbricati isolati;
- La realizzazione di una vasca di raccolta delle acque per gli usi agricoli;
- La realizzazione di un impianto di produzione energetica da fotovoltaico e 21 aerogeneratori.

4.3 La flora

Il numero totale di taxa di piante vascolari spontanee rilevate è pari a 119. Nessuna specie risulta essere target di conservazione, sebbene il risultato possa verosimilmente dipendere dal periodo delle osservazioni in campo (gennaio) che non è idoneo per il rilevamento di geofite quali le orchidacee. È stata rilevata solo una specie esotica (Tabella 11).

Tabella 11: Specie vegetali esotiche rilevate in area di studio; le categorie sono definite in Tabella 6.

Specie	Origine e invasività	Punti rilievo
<i>Erigeron canadensis</i> L.	Neofita invasiva	12 (dubitativamente) e 16

4.4 Tipi di vegetazione target di conservazione

Nelle Tabelle 12 e 13 sono riportate le corrispondenze tra i tipi di vegetazione ed i tipi di target e sono date le definizioni. Le rappresentazioni della distribuzione spaziale in area di studio ed in area vasta sono fornite negli elaborati Carta delle interferenze con gli habitat target di conservazione nell'area dell'impianto agro-fotovoltaico (dati rilevati) e Carta delle interferenze con gli habitat target di conservazione lungo il cavidotto e presso la sotto-stazione elettrica (dati rilevati). Nelle stesse carte sono illustrate le interferenze del progetto con la conservazione dei target di conservazione. È necessario conservare la funzione di connessioni ecologiche dei corsi d'acqua ed il loro carattere stagionale. L'indicazione è quella di non alterare le caratteristiche

idrauliche dei tratti di canali segnati nella Carta delle interferenze, adottando eventualmente soluzioni tipo TOC.

Tabella 12: Corrispondenze tra i tipi di vegetazione ed i tipi target di vegetazione secondo la Direttiva 92/43/CEE ed il PPTR. L'asterisco designa i tipi prioritari.

Tipo di vegetazione	Habitat della Direttiva 92/43/CEE	Componenti botanico vegetazionali PPTR
Formazioni arboree con roverella, cerro e olmo	91AA*: Boschi orientali di quercia bianca (pro parte)	Boschi
Rimboschimenti	-	Boschi
Macchia arbustiva	-	Formazioni arbustive in evoluzione naturale
Prateria steppica	6220*: Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	Prati e pascoli naturali
Comunità ruderali degli incolti	-	-
Comunità con erbe infestanti delle aree coltivate	-	-
Comunità dei substrati artificiali	-	-
Comunità igrofile delle acque correnti	3280: Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza <i>Paspalo-Agrostidion</i> e con filari ripari di <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i>	Aree umide
Comunità igrofile delle acque lente	-	-

Tabella 13: Definizione delle componenti botanico vegetazionali del PPTR.

Denominazione	Descrizione
Boschi	Consistono nei territori coperti da foreste, da boschi e da macchie, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e in quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento. [Art. 58 delle NTA del PPTR]
Formazioni arbustive in evoluzione naturale	Formazioni vegetali basse e chiuse composte principalmente di cespugli, arbusti e piante erbacee in evoluzione naturale, spesso derivate dalla degradazione delle aree a bosco e/o a macchia o da rinnovazione delle stesse per ricolonizzazione di aree in adiacenza. [Art. 59, punto 3, NTA del PPTR]
Prati e pascoli naturali	Territori coperti da formazioni erbose naturali e seminaturali permanenti, utilizzati come foraggiere a bassa produttività di estensione di almeno 1 ha o come diversamente specificato in sede di adeguamento degli strumenti urbanistici o territoriali al PPTR. Sono inclusi tutti i pascoli secondari sia emicriptofitici sia terofitici diffusi in tutto il territorio regionale principalmente su substrati calcarei, caratterizzati da grande varietà floristica, variabilità delle formazioni e frammentazione spaziale elevata. [Art. 59, punto 2, NTA del PPTR]
Aree umide	Consistono nelle paludi, gli acquitrini, le torbe e i bacini naturali o artificiali, permanenti o temporanei, con acqua stagnante o corrente, dolce, salmastra, o salata, caratterizzate da flora e fauna igrofile. [Art. 59, punto 1, NTA del PPTR]

Bibliografia citata

Albano A., Accogli R., Marchiori S., Medagli P., Mele C. (2005). *Stato delle conoscenze floristiche in Puglia*. In:



- Scoppola A., Blasi C. (Eds) *Stato delle Conoscenze sulla Flora Vascolare d'Italia*. Palombi Editori, Roma: 185-190.
- Angelini P., Casella L., Grignetti A., Genovesi P. (Eds) (2016) *Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: habitat*. Manuali e linee guida 142/2016, ISPRA.
- Bilz M., Kell S. P., Maxted N., Lansdown R. V. (2011) *European Red List of Vascular Plants*. Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- Biondi E., Blasi C. (2015) *Prodromo alla vegetazione d'Italia*. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. [online] URL: <http://www.prodromo-vegetazione-italia.org>.
- Biondi E., Blasi C., Burrascano S., Casavecchia S., Copiz R., Del Vico E., Galdenzi D., Gigante D., Lasen C., Spampinato G., Venanzoni R., Zivkovic L. (2009) *Manuale Italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE*. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Società Botanica Italiana. [online] URL: <http://vnr.unipg.it/habitat>.
- Biondi E., Casavecchia S., Beccarisi L., Marchiori S., Medagli P., Zuccarello V. (2010) *Le serie di vegetazione della regione Puglia*. In: Blasi C. (Eds) *La Vegetazione d'Italia*. Palombi Editore, Roma: 391–409.
- Biondi E., Casavecchia S., Guerra V., Medagli P., Beccarisi L., Zuccarello V. (2004) *A contribution towards the knowledge of semideciduous and evergreen woods of Apulia (south-eastern Italy)* Fitosociologia 41(1):3–28.
- Blasi C. (Eds) (2010) *La Vegetazione d'Italia*. Palombi Editore, Roma.
- Bonham C.D. (2013) *Measurements for Terrestrial Vegetation, Second Edition*. John Wiley & Sons.
- Celesti-Grapow L., Pretto F., Carli E., Blasi C. (Eds) (2010) *Flora vascolare alloctona e invasiva delle regioni d'Italia*. Casa Editrice Università La Sapienza, Roma.
- Conti F., Abbate G., Alessandrini A., Blasi C. (Eds) (2005) *An annotated checklist of the Italian vascular flora*. Palombi Editori, Roma.
- Conti F., Manzi A., Pedrotti F. (1992) *Libro rosso delle piante d'Italia*. WWF Italia e Società Botanica Italiana, Roma.
- Conti F., Manzi A., Pedrotti F. (1997) *Liste rosse regionali delle piante d'Italia*. Società Botanica Italiana e WWF Italia, Roma.
- European Commission (2013) *Interpretation manual of European Union habitats. EUR 28*. European Environment, Nature and Biodiversity.
- Galasso G., Conti F., Peruzzi L., Ardenghi N.M.G., Banfi E., Celesti-Grapow L., Albano A., Alessandrini A., Bacchetta G., Ballelli S., Bandini Mazzanti M., Barberis G., Bernardo L., Blasi C., Bouvet D., Bovio M., Cecchi L., Del Guacchio E., Domina G., Fascetti S., Gallo L., Gubellini L., Guiggi A., Iamónico D., Iberite M., Jiménez-Mejías P., Lattanzi E., Marchetti D., Martinetto E., Masin R.R., Medagli P., Passalacqua N.G., Peccenini S., Pennesi R., Pierini B., Podda L., Poldini L., Prosser F., Raimondo F.M., Roma-Marzio F., Rosati L., Santangelo A., Scoppola A., Scortegagna S., Selvaggi A., Selvi F., Soldano A., Stinca A., Wagensommer R.P., Wilhelm T., Bartolucci F. (2018) *An updated checklist of the vascular flora alien to Italy*. Plant Biosystems 152:179–303.
- Landucci F., Acosta A.T.R., Agrillo E., Attorre F., Biondi E., Cambria V.E., Chiarucci A., Del Vico E., De Sanctis M., Facioni L., Geri F., Gigante D., Guarino R., Landi S., Lucarini D., Panfili E., Pesaresi S., Prisco I., Rosati L., Spada F., Venanzoni R. (2012) *VegItaly: The Italian collaborative project for a national vegetation database*. Plant Biosystems 146(4):756–763.
- Pignatti S. (2017-2019) *Flora d'Italia, Seconda Edizione*. Edagricole, Bologna.
- Rossi G., Montagnani C., Gargano D., Peruzzi L., Abeli T., Ravera S., Cogoni A., Fenu G., Magrini S., Gennai M., Foggi B., Wagensommer R. P., Venturella G., Blasi C., Raimondo F. M., Orsenigo S. (Eds) (2013) *Lista Rossa della Flora Italiana. 1. Policy Species e altre specie minacciate*. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.
- Scoppola A., Spampinato G. (Eds) (2005) *Atlante delle specie a rischio di estinzione (CD-ROM)*. Allegato a:

Scoppola A., Blasi C. (Eds) *Stato delle conoscenze sulla flora vascolare d'Italia*. Palombi Editori, Roma.

Timesis (2001) *I suoli e i paesaggi della regione Puglia. Sistema informativo sui suoli in scala 1:50.000*. Interreg II Italia-Albania. Assessorato alla Programmazione Ufficio Informatico e Servizio Cartografico, Regione Puglia. CR-ROM.

Tutin T. G. et al. (Eds) (1968-1993) *Flora Europaea*. Cambridge University Press.

Ubaldi D. (1997) *Geobotanica e Fitosociologia*. CLUEB, Bologna.

Zito P., Sajeva M., Rocco M. (2008) *Le specie vegetali italiane presenti nella normativa CITES dell'Unione Europea*. *Informatore Botanico Italiano* 40:43–69.