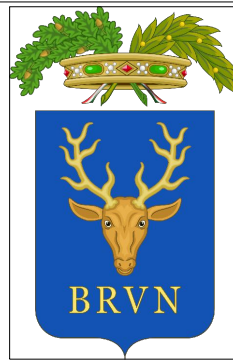




REGIONE PUGLIA
PROVINCIA DI BRINDISI
COMUNE DI CEGLIE MESSAPICA



Progetto: SPV 39 Impianto Agrivoltaico ubicato nell'agro del Comune di Ceglie Messapica (Br), sui terreni censiti nel N.C.T di Ceglie Messapica come da tabella riportata a destra.

Potenza ai fini della connessione 45 MW.
Potenza di Picco della Cen.le Agrivoltaica 50,4 Mw
Cod. Rint. da Definire a Cura di Terna S.p.A. 202402966

Piano Particellare Progetto			
ID Foglio Catastale	ID Particella	Nota	Ditta/Proprietà
Foglio 77	3	Parte	Ricci Pasquale
Foglio 77	2	Parte	Ricci Pasquale
Foglio 77	116	Parte	Ricci Pasquale
Foglio 78	6	Completa	Ricci Pasquale
Foglio 78	7	Completa	Ricci Pasquale
Foglio 78	8	Completa	Ricci Pasquale
Foglio 77	1	Completa	Ricci Pasquale
Foglio 78	1	Completa	Ricci Pasquale
Foglio 78	4	Completa	Ricci Pasquale
Foglio 78	5	Completa	Ricci Pasquale
Foglio 77	11	Completa	Ricci Pasquale
Foglio 77	12	Completa	Ricci Pasquale
Foglio 77	208	Completa	Ricci Pasquale
SOMMANO MQ		8084723	

NELLA DISPONIBILITA' DEL PROPONENTE GIUSTO CONTRATTO PRELIMINARE PER LA COSTITUZIONE DI DIRITTO DI SUPERFICIE N. 13648/11327 DEL 11/07/2024 BRINDISI

Codice elaborato

PROGETTO DEFINITIVO

FEBBRAIO 2025

CAS.SP39.R11

Scala. Non Applic.

Relazione pedoagronomica

DATA	MOTIVO REVISIONE	REDATTO	APPROVATO
19/02/2025	//	ING. FRANCESCO CIRACI'	ING. FRANCESCO CIRACI'

COMMITTENTE: FFK SPV 1 S.R.L.



VIA DURINI 4
20122 - MILANO (MI)
P.IVA 13119050964 (IT)

Relazione Specialistica a cura di:
Dottore Mario Stomaci



PROGETTISTA



Studio di Ingegneria di Ciraci Francesco

Sede legale: San Lorenzo n. 2,
Ceglie Messapica (Br), 72013,
Cell.3382328300

Email: ciracifrancesco@gmail.com



INDICE

1. PREMESSA	2
2. INQUADRAMENTO	3
3. DESCRIZIONE AREA IMPIANTO.....	5
4. AMBITO TERRITORIALE COINVOLTO.....	7
4.1 INQUADRAMENTO CLIMATICO.....	10
4.2 ZONE SIC.....	10
5. CARATTERISTICHE PEDO-CLIMATICHE DELL'AREA DI INTERVENTO	12
6. LAND CAPABILITY CLASSIFICATION DELL'AREA DI PROGETTO	14
6.1 PRINCIPALI LIMITAZIONI DEL SUOLO NELL'AREA DI PROGETTO.....	15
6.2 IMPLICAZIONI AGRONOMICHE E STRATEGIE DI GESTIONE.....	15
7. PROPRIETÀ FISICHE, CHIMICHE E BIOLOGICHE DEL SUOLO	20
8. CARATTERISTICHE CLIMATICHE DELL'AREA.....	22
9. PIANO COLTURALE.....	23
9.1 ORGANIZZAZIONE DELLE AREE DI COLTIVAZIONE.....	23
9.2 SUPERFICIE COLTIVABILI	23
10. CONCLUSIONI	28

1. PREMESSA

Il sottoscritto Dott. Agr. Mario Stomaci, iscritto al n. 652 dell'albo dei Dottori Agronomi e Forestali della Provincia di Lecce, è stato incaricato dalla società progettista INGENIUM, per conto della società proponente FFK SPV 1 S.R.L. alla redazione di una relazione Pedo-Agronomica al fine di individuare, descrivere e valutare le caratteristiche di suolo e soprassuolo del sito di progetto ricadente in agro di Ceglie Messapica (BR), in cui è prevista la realizzazione di un impianto integrato di produzione di energia elettrica derivante da fonte rinnovabile fotovoltaica e di produzione agricola biologica denominato "SPV 39- Ceglie-Casamassima" da realizzarsi su un'area agricola (zona "E1" del Prg) estesa per circa 80,8 ha.

Tale valore deriva dalla sommatoria dei mq delle singole aree quali:

COMUNE	FOGLIO CATASTALE	P.LLA	UTILIZZO
Ceglie Messapica	77	3-2-116-208 (parte) e 1-11-12	Impianto agrovoltaiico
Ceglie Messapica	78	6-7 (parte) e 8-1-4-5-	Impianto agrovoltaiico

Il parco agrivoltaico SPV 39- Ceglie-Casamassima, prevede una potenza nominale 50,4 MWp.

L'obiettivo del presente studio è quello di descrivere l'uso agricolo attuale e la sua produttività, la vegetazione e l'uso del suolo.

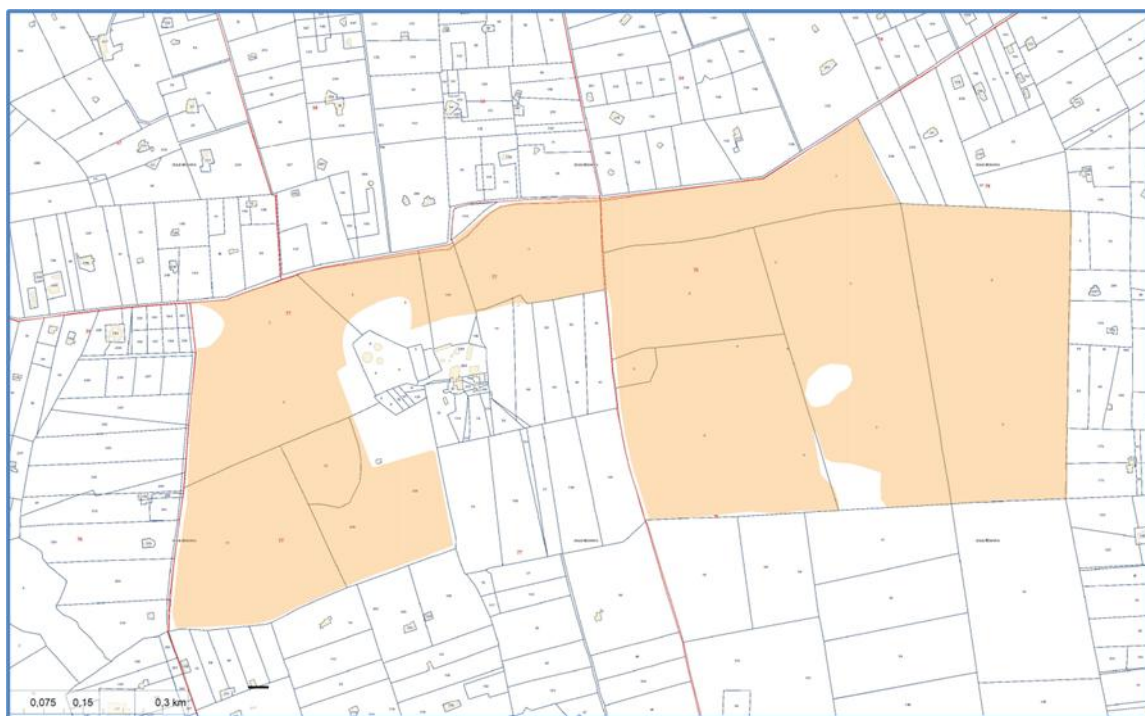


Figura 1 - Inquadramento area di impianto su mappa catastale

2. INQUADRAMENTO

L'area interessata dal progetto si estende per una superficie complessiva di circa 80,8 ettari e ricade nei fogli catastali 77 e 78 del comune di Ceglie Messapica (BR), precisamente in località "Contrada Casamassima". Il sito si trova a est dell'abitato di Ceglie Messapica ed è agevolmente raggiungibile dalla Strada Provinciale SP581.

Il territorio comunale di Ceglie Messapica si estende su un'area che ricade nella totalità nell'ambito denominato "Murgia dei Trulli". Tale ambito copre una superficie di 56400 ettari di cui il 12% sono aree naturali (6500 ha). In particolare, il pascolo si estende su una superficie di 1500 ha ed i boschi di latifoglie su 3600 ettari. Gli usi agricoli predominanti comprendono gli uliveti che con 23300 ettari coprono il 43% dell'ambito, ed i seminativi (16000 ha) che coprono il 28% dell'ambito. L'urbanizzato, infine, interessa l'11% (6200 ha) della superficie d'ambito. Nell'area sud-orientale delle Murge, in continuità con la Valle d'Itria, si colloca Ceglie Messapica, caratterizzata da un territorio collinare con suoli poco profondi e a bassa ritenzione idrica, che condizionano l'uso agricolo del suolo. Le principali componenti del sistema agro-ambientale includono:

- Pascoli rocciosi e uliveti secolari: l'altopiano calcareo offre un habitat unico per la vegetazione erbacea e arbustiva, utilizzato per il pascolo estensivo. In questa zona, in particolare nella piana tra Ceglie Messapica e Ostuni, dominano uliveti secolari, con una produzione di olio di alta qualità.
- Seminativi, gravine e terrazzamenti: le zone pedemurgiane ospitano coltivazioni di cereali e foraggiere, tipiche delle aree interne meno fertili. Le gravine e le aree collinari intorno a Ceglie Messapica sono caratterizzate da un paesaggio agrario segnato da muretti a secco e terrazzamenti, che aiutano a gestire la morfologia ondulata e la scarsa ritenzione idrica dei suoli.

Dall'analisi delle ortofoto e dalle visite in campo è emerso che i terreni individuati per il futuro insediamento dell'impianto agrivoltaico sono attualmente destinati in parte alla coltivazione di seminativi e parti non coltivati in quanto occupati da uliveti ormai gravemente compromessi dalla *Xylella*. La maggior parte delle particelle circostanti presenta condizioni simili a quelle oggetto di studio.

Si evidenzia, inoltre, che nell'area progettuale e nel suo intorno non sono presenti uliveti classificati come monumentali ai sensi della L.R. 14/2007.

Come noto da diversi anni, la *Xylella fastidiosa* è un batterio Gram-negativo appartenente alla classe Gammaproteobacteria, famiglia delle Xanthomonadaceae, che vive e si riproduce all'interno dell'apparato conduttore della linfa grezza, ovvero nei vasi xilematici deputati al trasporto di acqua e sali minerali. Questo batterio provoca gravi alterazioni nelle piante ospiti, spesso con esiti letali, come dimostrato dall'epidemia che ha colpito gli uliveti del Salento negli ultimi anni e, più recentemente, quelli situati nei territori del Brindisino e parte del Tarantino.

Nella figura sottostante è riportata una mappa estratta dal DDS 189/'24 del 18 dicembre 2024, n. 189, che attesta la diffusione del batterio, evidenziando le zone infette e le relative aree cuscinetto.

È noto che il vettore principale della *Xylella fastidiosa*, la sputacchina (*Philaeus spumarius*), si diffonde più facilmente in terreni incolti e soggetti a degrado. In questo contesto, il sito in oggetto potrebbe rappresentare un'area di contenimento del batterio, poiché verrebbe sottoposto a costante manutenzione. Tale condizione favorirebbe un maggiore controllo della diffusione, anche in relazione ai più recenti protocolli regionali di gestione della fitopatologia.

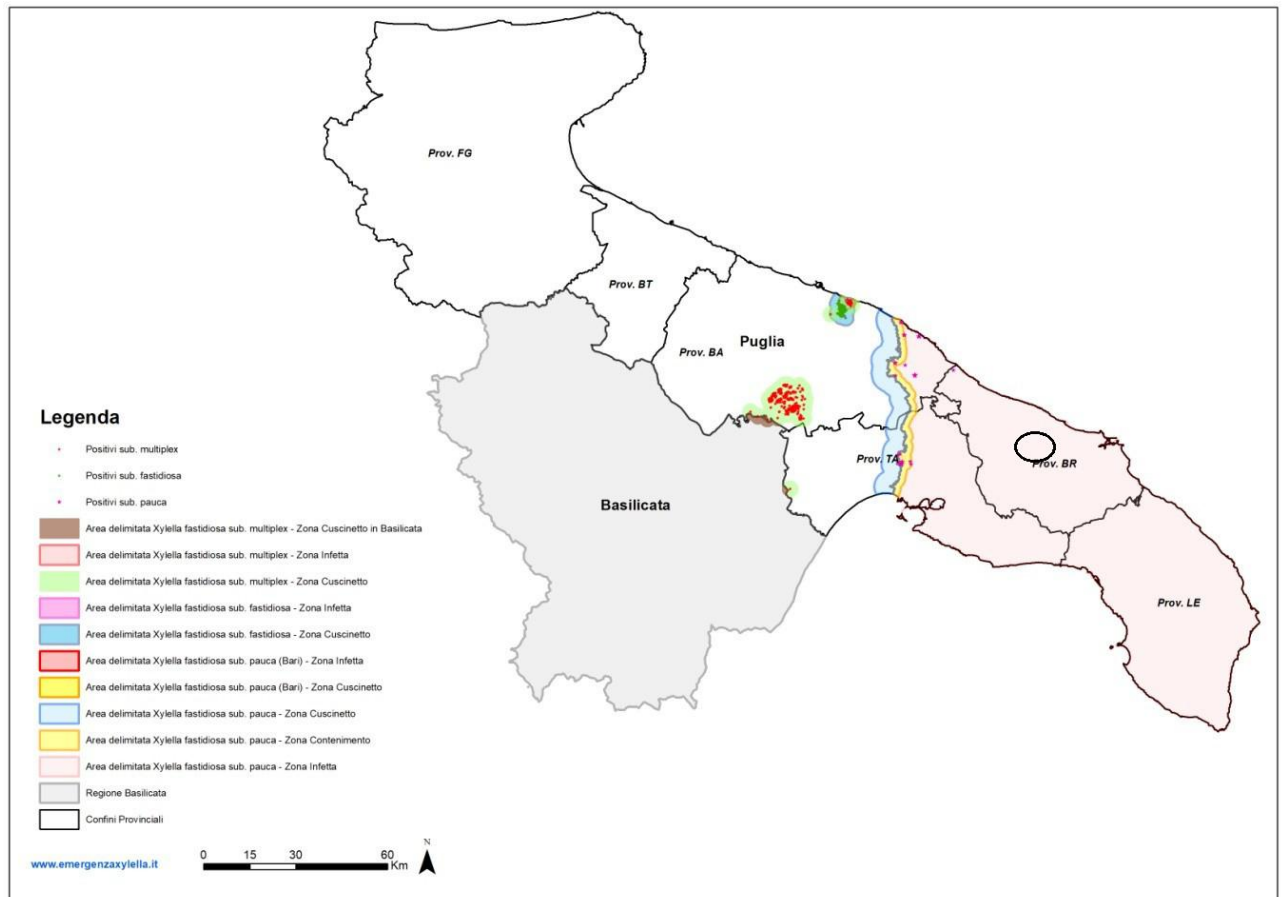


Fig. 2 Zone Delimitate dall'emergenza Xylella Fastidiosa, Fonte portale emergenzaxylella.it

3. DESCRIZIONE AREA IMPIANTO

Dal punto di vista morfologico, l'area presenta prevalentemente un profilo pianeggiante, favorevole alla realizzazione dell'intervento proposto. Attualmente, le particelle coinvolte risultano utilizzate in parte per coltivazioni agricole seminative e in parte condizionate dalla presenza di oliveti secolari fortemente compromessi dalla diffusione della *Xylella fastidiosa*.

La *Xylella fastidiosa* è un batterio fitopatogeno che colpisce numerose specie vegetali, in particolare l'olivo, provocando una grave patologia nota come Complesso del Disseccamento Rapido dell'Olivo (CoDiRO). Questa fitopatia è caratterizzata da una progressiva e rapida essiccazione delle foglie e dei rami, fino alla morte della pianta ospite. Nell'area in esame, tale fenomeno ha determinato un evidente deterioramento degli oliveti storici presenti, rendendo di fatto impossibile il recupero produttivo degli alberi colpiti.

Nonostante l'impatto negativo dovuto alla presenza della *Xylella*, l'area conserva ancora significativi elementi paesaggistici di pregio che riflettono la tradizione rurale e storica del territorio. In particolare, i caratteristici muretti a secco, simboli identitari del paesaggio agrario pugliese, rappresentano un importante patrimonio culturale e ambientale da tutelare e valorizzare.

Per tale motivo, il progetto prevede mirate misure di mitigazione paesaggistica, con specifico riferimento alla riqualificazione e ripristino dei muretti a secco esistenti. Tale intervento garantirà la salvaguardia del valore storico, culturale e ambientale dell'area, contribuendo contemporaneamente a migliorare la biodiversità e la funzionalità ecologica complessiva del sito.



Fig.3 Destinazione colturale area di studio

Coordinate cartografiche dell'intervento: 40°38'24"N 17°35'56"E;

Aree naturali (ex. L.R. 19/97, L. 394/91) interessate: Nessuna;

Aree ad elevato rischio di crisi ambientale (D.P.R. 12/04/96, D.Lgs. 117 del 31/03/98) interessate: Nessuna;

Destinazione urbanistica (da PRG) dell'area di intervento: zona E 1, zona agricola;

Vincoli esistenti (idrogeologico, paesaggistico, architettonico, archeologico, altro): l'area occupata dai pannelli è libera da vincoli;

L'area interessata dal progetto ricade nella zona infetta da xylella. In figura è riportata una mappa attestante la diffusione del batterio in questione nella quale sono indicate le zone infette (zona nella quale ricade tutto il territorio del comune di Ceglie) e le zone cuscinetto.

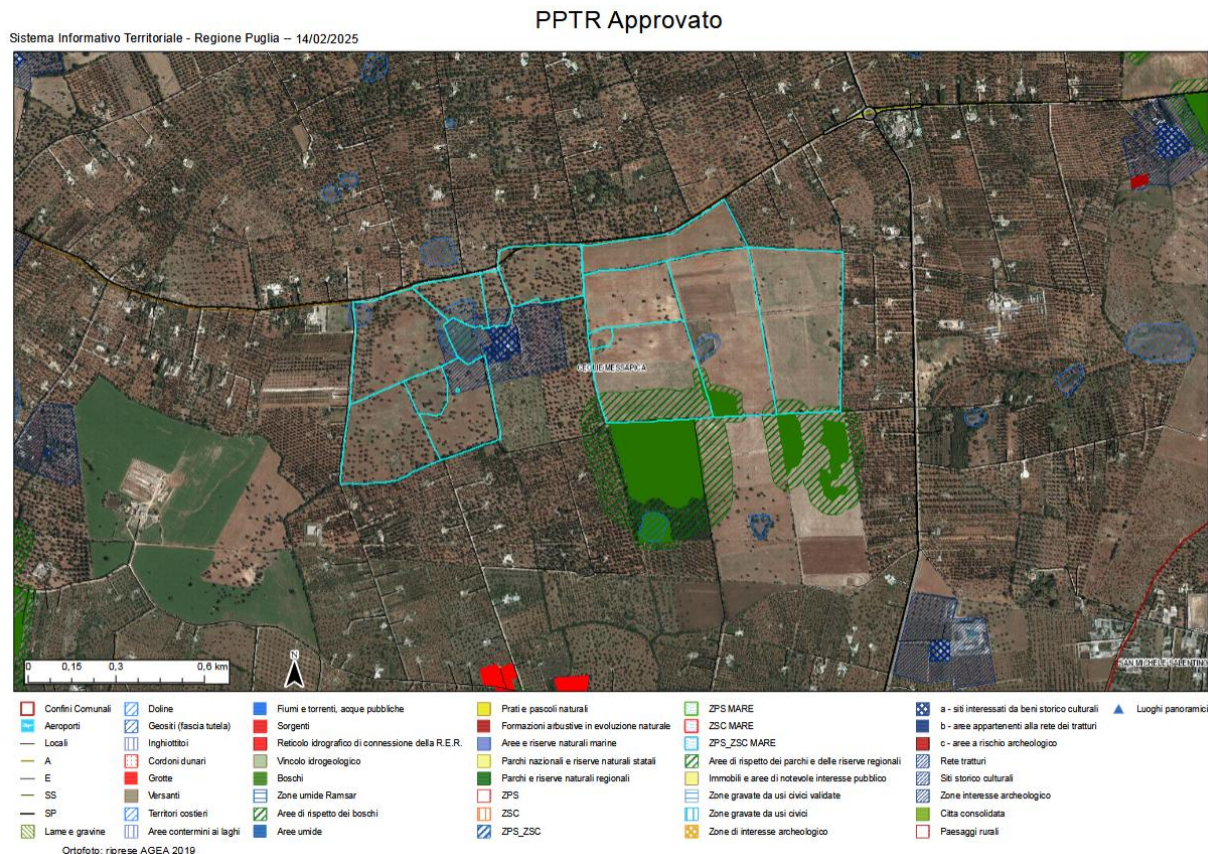


Figura 4- Area progetto agrovoltaiico, PPTR approvato fonte sit Puglia.

Si specifica che il progetto prevede di non installare opere fotovoltaiche nelle aree vincolate dal PPTR.

4. AMBITO TERRITORIALE COINVOLTO

La superficie interessata al progetto ricade totalmente nel territorio comunale di Ceglie Messapica, per un'estensione complessiva di circa 80,8 ettari. Il parco si articola in unico lotto di impianto situato sulla direttrice che collega i Comuni di Ceglie Messapica e San Michele Salentino, lungo la strada SP 581, a circa 6,7 Km dal centro storico di Ceglie Messapica e a circa 3,25 Km dal centro di San Michele Salentino.

Il territorio regionale è articolato in undici ambiti paesaggistici, a ciascun ambito corrisponde la relativa scheda nella quale sono individuate le caratteristiche paesaggistiche dell'ambito di riferimento, gli obiettivi di qualità paesaggistica e le specifiche normative d'uso. Nel caso in questione l'ambito paesaggistico di riferimento è "Murgia dei Trulli".

L'ambito della Murgia dei Trulli è caratterizzato dalla presenza di un paesaggio rurale fortemente connotato dalla diffusa presenza dell'edilizia rurale in pietra della Valle d'Itria, dagli ulivi secolari nella piana olivetata, dai boschi di fragno nella murgia bassa. Il limite meridionale dell'ambito è definito dalla presenza del gradino dell'arco ionico, che rappresenta un elemento morfologico fortemente caratterizzante dal punto di vista paesaggistico e che si impone come limite prioritario anche rispetto alle divisioni amministrative. A nordovest invece, non essendoci evidenti e caratteristici segni morfologici, nella definizione dei confini si è scelto di attestarsi sui limiti di quei territori comunali che, pur con alcune variazioni (trama meno fitta, mosaico agrario meno articolato, edilizia rurale meno diffusa, ecc.) anticipano il paesaggio della Valle d'Itria. Il fronte sud-orientale è costituito dalle ultime propaggini dell'altopiano murgiano che degradano dolcemente nella piana brindisina



Fig. 5 Limiti comunali dell'ambito Murgia dei Trulli

L'ambito della Murgia dei Trulli è caratterizzato dalla presenza di un paesaggio rurale fortemente riconoscibile dove la presenza di una fitta rete di muretti a secco e di edilizia minore tradizionale in pietra struttura il mosaico agrario complesso che è definito dall'alternanza tra vigneto, uliveto, bosco e seminativo. A questo paesaggio, presente soprattutto nella Valle d'Itria, si devono aggiungere i paesaggi altrettanto suggestivi della piana degli olivi secolari e dei Boschi di Fragno della Murgia bassa. Il territorio della Murgia dei Trulli vanta una molteplicità di paesaggi rurali che si poggiano su due unità territoriali principali: la piana costiera e la Valle d'Itria. La piana costiera (da Cozze a Punta Bufaloria) che si estende fino alla scarpata murgiana è dominata dal paesaggio degli oliveti secolari nell'entroterra e dai paesaggi dei seminativi associati ad elementi di naturalità o all'oliveto nelle aree intervallate dai solchi delle lame nel territorio agricolo pericostiero.

Il gradino murgiano, che separa la piana dell'oliveto monumentale dalla Valle d'Itria, costituisce un paesaggio particolarmente identificabile in prossimità di Fasano nel territorio della Selva, che si caratterizza per la presenza del bosco, talvolta alternato alle colture: si segnala infatti una certa presenza del mosaico agro-silvo-pastorale /bosco/oliveto e seminativo/bosco. Il territorio leggermente ondulato della Valle d'Itria si caratterizza per l'estrema complessità del territorio rurale fondato su una trama minuta disegnata da un'estesa rete di muretti a secco e da un sistema diffusissimo di edilizia tradizionale in pietra. Qui le morfotipologie rurali presenti sono quelle dell'oliveto prevalente a trama fitta, l'oliveto associato al seminativo, l'oliveto associato al frutteto (mandorli in particolare) e infine il mosaico agricolo complesso con diverse colture. Dal punto di vista dei morfotipi individuati, sono presenti intorno al centro urbano di Castellana Grotte quelli legati alla prevalenza dell'oliveto, che a sud del centro urbano è presente su di una trama fitta e talvolta con caratteri di monocultura mentre, procedendo verso la scarpata murgiana si trovano alcuni elementi del mosaico agro-silvo-pastorale. Verso sud, in direzione Putignano, le tipologie dell'oliveto prevalente lasciano il posto ad associazioni oliveto/seminativo a trama fitta e a seminativi. Proseguendo parallelamente alla scarpata murgiana, in direzione Alberobello, si attraversa un paesaggio rurale intercalato da elementi di naturalità quali il bosco residuo e i pascoli, che si alternano a tipologie rurali in cui prevalgono alcune associazioni colturali come il vigneto/seminativo e l'oliveto/seminativo. Intorno ad Alberobello, è presente un mosaico agricolo con alcuni caratteri periurbani, che via via sfumano nella campagna abitata dell'oliveto prevalente e dell'oliveto associato al frutteto. Verso sud il paesaggio rurale, fortemente abitato e connotato da un tessuto agricolo produttivo, lascia il posto a un mosaico agro-silvopastorale, caratterizzato da un certo grado di frammentazione. Da Alberobello verso Cisternino, Ostuni e Martina Franca è il mosaico agricolo che domina il paesaggio. Verso sud, in direzione Martina Franca è significativa anche la presenza del vigneto frammisto al seminativo, mentre verso Ostuni l'associazione prevalente presente è il frutteto frammisto a oliveto. Intorno a Ostuni, oltre ai mosaici agro-silvo-pastorali della scarpata murgiana, si trova una rilevante presenza del frutteto, sia a carattere prevalente che associato all'oliveto; l'oliveto è presente inoltre come coltura prevalente e come monocultura, sempre su di una tessitura agraria a trama molto fitta. In questo quadro complesso si rileva inoltre un'importante presenza del mosaico agricolo che, nonostante la pressione insediativa della campagna abitata non assume un carattere periurbano, ma conserva una connotazione rurale riconoscibile. Da Ostuni verso **Ceglie Messapica**, si ritrovano le stesse morfotipologie, salvo una maggiore presenza dell'oliveto e del mosaico agro-pastorale a isole, in luogo di una sensibile diminuzione dei frutteti. Da Ceglie Massapica verso nord ovest, in direzione Martina Franca, il paesaggio della Valle d'Itria assume maggior carattere di mosaico agro-silvo-pastorale alternato a un mosaico agricolo molto variegato e articolato di oliveti, frutteti, colture seminative e vigneti nel quale non è però presente una coltura dominante. La Valle d'Itria, verso il confine con l'Alta Murgia e l'Arco Ionico è connotata dal paesaggio rurale del mosaico agro-silvo-pastorale, in particolare da ampie estensioni di seminativo alternato a bosco e da seminativo alternato a pascolo.

Le peculiarità del paesaggio della Murgia dei Trulli, dal punto di vista idrogeomorfologico sono strettamente legate ai caratteri orografici ed idrografici dei rilievi, caratteri fortemente influenzati dalla diffusione di processi e forme legate al carsismo.

Le specifiche tipologie idrogeomorfologiche che caratterizzano l'ambito sono essenzialmente quelle originate dai processi di modellamento fluviale, carsico e di versante. Tra le prime spiccano per diffusione e percezione le valli e vallecule fluvio- carsiche (alcune delle quali sono per conformazione simili alle più tipiche lame delle murge), che dissecano in modo irregolare, spesso con pattern centrifugo, l'altopiano calcareo, mentre solcano con percorsi diretti, più o meno incisi e poco ramificati, la scarpata e la sottostante piana costiera prima di raggiungere la costa generalmente rocciosa. Strettamente connesso a queste forme di idrografia superficiale sono le ripe di erosione fluviale presenti anche in più ordini ai margini delle stesse incisioni, e che costituiscono le nette discontinuità nella articolazione morfologica del territorio che contribuiscono a variegare l'esposizione dei versanti e il loro valore percettivo nonché ecosistemico. Queste valli, come

detto, a luoghi, confluiscono in estese aree depresse interne all'altopiano, caratterizzate da fondo piatto. Tra le seconde sono da annoverare forme legate a fenomeni di modellamento di versante a carattere regionale, come gli orli di terrazzi di origine marina o strutturale, tali da creare più o meno evidenti balconate sulle aree sottostanti, fonte di percezioni suggestive della morfologia dei luoghi. La più importante tra queste è la scarpata presente tra i territori di Monopoli e Fasano. In misura sicuramente importante, equiparabile a quella del contermino ambito delle Murge alte, è da rilevare la presenza di forme originate da processi carsici, come le doline, tipiche forme depresse originate dalla dissoluzione carsica delle rocce calcaree affioranti, tali da modellare significativamente l'originaria superficie tabulare del rilievo, spesso ricche al loro interno ed in prossimità di ulteriori singolarità naturali, ecosistemiche e paesaggistiche (flora e fauna rara, ipogei, esposizione di strutture geologiche, tracce di insediamenti storici, esempi di opere tradizionali di ingegneria idraulica, ecc). Non meno importanti sono anche le depressioni carsiche complesse, come il Canale di Pirro per citare solo il più importante, dove i processi legati al carsismo e quelli legati al modellamento fluviale agiscono in sinergia creando paesaggi morfologici dai connotati singolari. Un cenno di attenzione merita infine il litorale di questo ambito, che annovera tra le sue peculiarità i cordoni dunari presenti a sud di Torre Canne e la peculiare morfologia costiera a baie e promontori di Costa Merlata.

4.1 INQUADRAMENTO CLIMATICO

Ceglie Messapica, situata in Puglia, presenta un clima mediterraneo caratterizzato da estati brevi, calde, secche e prevalentemente serene, e inverni lunghi, freschi, ventosi e parzialmente nuvolosi. Durante l'anno, la temperatura media varia da 4 °C a 30 °C, raramente scendendo sotto 0 °C o superando i 34 °C. Le precipitazioni sono distribuite principalmente nei mesi autunnali e invernali, con novembre che registra una media di 67 millimetri di pioggia, mentre l'estate è generalmente più secca, con luglio che vede una media di soli 12 millimetri di precipitazioni.

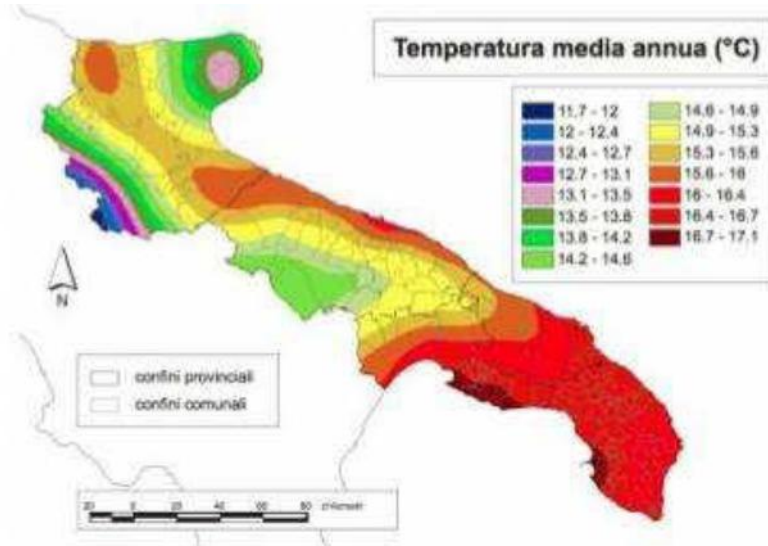


Fig.6: Distribuzione spaziale delle temperature medie annue in Puglia

4.2 ZONE SIC

Il comune di Ceglie Messapica risulta interessato da un sito di interesse comunitario (SIC), tale sito denominato "Murgia di Sud-Est" ed identificato come IT9130005 si estende per circa 47.600 ettari nella porzione meridionale del sistema murgiano, attraversando le province di Bari, Taranto e Brindisi. Comprende i comuni di Gioia del Colle, Santeramo in Colle, Altamura, Cassano delle Murge, Acquaviva delle Fonti, Noci, Putignano, Alberobello, Martina Franca, Mottola e Ceglie Messapica (comune oggetto di studio). Il territorio presenta un'altitudine variabile ed è caratterizzato da un paesaggio eterogeneo che include formazioni forestali, arbusteti su ex coltivi, pascoli e praterie calcicole. È inoltre attraversato da un sistema agricolo diversificato, arricchito da siepi, boschetti e alberi isolati, tra cui esemplari monumentali di fragno, leccio e roverella.

All'interno del sito sono presenti diversi tipi di habitat di rilevanza comunitaria, tra cui boschi di *Quercus trojana* spesso associati a *Quercus pubescens* s.l., leccete miste a macchia alta e garighe su substrato calcareo.

La fauna è particolarmente ricca, comprendendo numerose specie di anfibi, rettili e uccelli. Tra gli anfibi si segnalano il tritone italico (*Lissotriton italicus*) e la raganella italiana (*Hyla intermedia*), mentre tra i rettili sono presenti la testuggine comune (*Testudo hermanni*) e il cervone (*Elaphe quatuorlineata*). L'avifauna annovera 91 specie censite, di cui 57 nidificanti, evidenziando l'importanza del sito per la conservazione dell'avifauna locale.

Esiste un piano di gestione effettivo e relative misure di conservazione: D.G.R. n. 432/2016 "Misure di conservazione del sito Murgia di Sud-Est IT9130005".

All'interno del sito sono presenti diversi tipi di habitat:

- 6210 “Praterie xeriche seminaturali e formazioni di Festuco-Brometalia”
- 6220 “Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea”
- 8210 “Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica”
- 8310 “Grotte non ancora sfruttate a livello turistico”
- 9250 “Querceti a Quercus trojana”
- 9340 “Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia”
- 9540 “Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici”

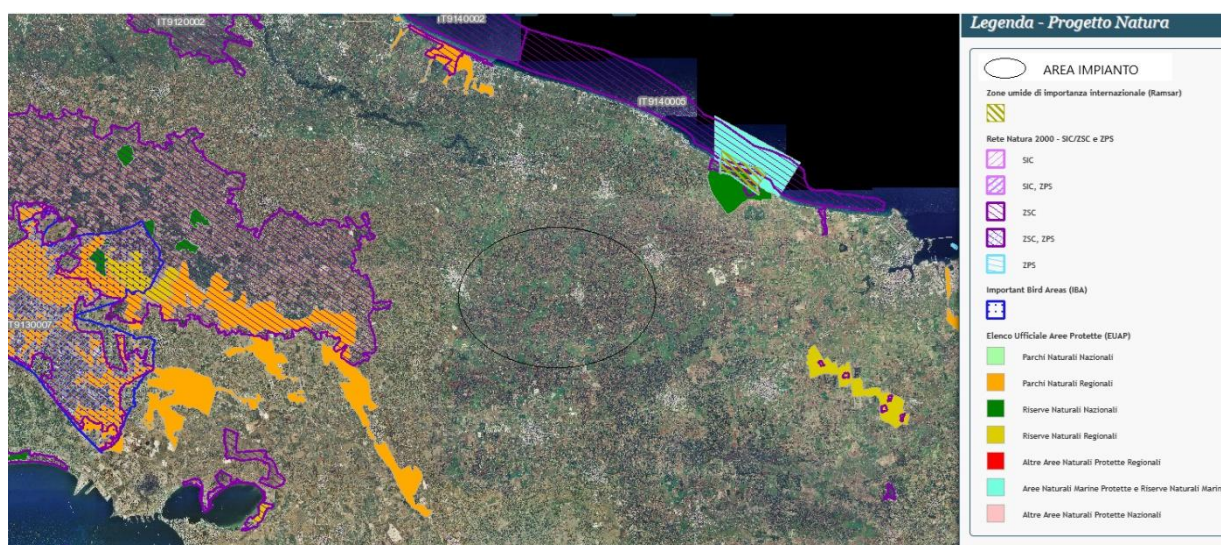


Fig.7: Progetto Natura

Si specifica che l'area oggetto dell'intervento proposto dista oltre 11 chilometri dall' sito denominato “Murgia di Sud-Est”, si esclude quindi qualsiasi interferenza tra i due sistemi.

5. CARATTERISTICHE PEDO-CLIMATICHE DELL'AREA DI INTERVENTO

Il territorio di Ceglie Messapica si colloca all'interno della fascia collinare della Murgia sud-orientale, con un'altitudine media di circa 300 metri sul livello del mare. L'area è caratterizzata da un paesaggio tipicamente carsico, con affioramenti calcarei, doline e una presenza diffusa di terra rossa, derivante dall'alterazione dei calcari miocenici.

Dal punto di vista pedologico, i suoli predominanti nell'area sono di tipo terra rossa mediterranea e suoli bruni calcarei, caratterizzati da una buona capacità di drenaggio e da un discreto contenuto di sostanza organica. Questi terreni sono particolarmente adatti alla coltivazione di olivo, mandorlo e vite, nonché di alcune specie orticole tipiche della zona.

Il clima di Ceglie Messapica rientra nella fascia mediterranea temperata, con estati calde e secche e inverni miti. Le precipitazioni medie annue si attestano intorno ai 600-800 mm, con picchi nei mesi autunnali e invernali. Tuttavia, l'area è frequentemente esposta a venti settentrionali e orientali, che possono accentuare l'aridità estiva. Le temperature medie oscillano tra i 5-7°C nei mesi più freddi (gennaio e febbraio) e i 28-32°C nei mesi estivi (luglio e agosto), con occasionali punte superiori ai 40°C durante le ondate di calore provenienti dal Nord Africa.

Dal punto di vista agricolo, il territorio di Ceglie Messapica si distingue per la prevalenza di colture arboree tradizionali, come oliveti secolari, ficheti, mandorleti e vigneti, che rappresentano un tratto distintivo del paesaggio rurale locale. Tuttavia, a seguito della diffusione della *Xylella fastidiosa*, si è assistito a una progressiva riduzione della superficie olivetata produttiva, con conseguente necessità di riconversione colturale e diversificazione delle attività agricole.

L'area è inoltre caratterizzata dalla presenza di una rete di piccoli centri rurali, masserie storiche e un sistema viario prevalentemente composto da strade secondarie e tratturi, che testimoniano l'antica vocazione agricola del territorio. L'eterogeneità del paesaggio, unita alla sua rilevanza ambientale e culturale, rende necessaria l'adozione di strategie di sviluppo sostenibile in grado di coniugare la valorizzazione delle risorse naturali con le esigenze produttive locali.

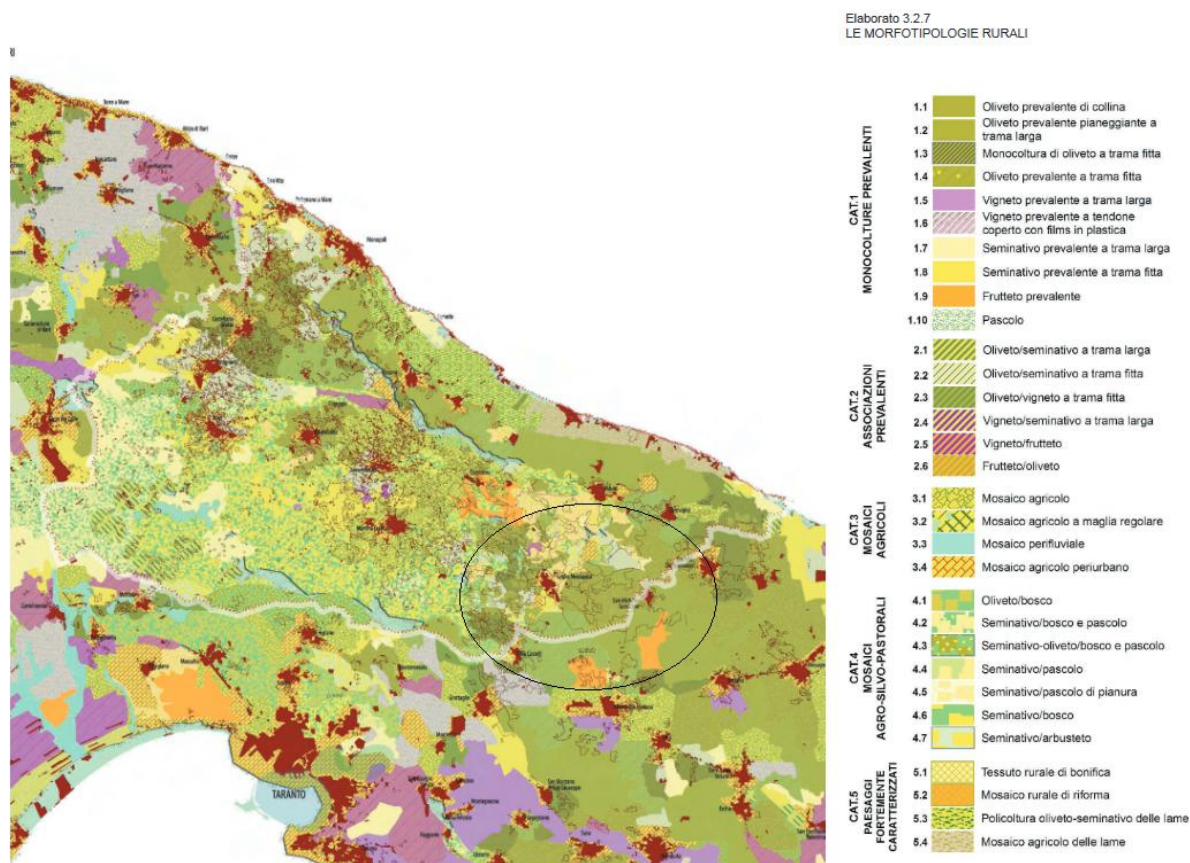


Figura 8: le morfotipologie rurali (fonte: PPTR)

6. LAND CAPABILITY CLASSIFICATION DELL'AREA DI PROGETTO

La Regione Puglia, nell'ambito del PSR 2014-2020, ha classificato i territori comunali in base alle principali caratteristiche agricole. Il Comune di Ceglie Messapiche rientra nella Zona C, corrispondente ad aree destinate ad agricoltura intensiva specializzata. Tuttavia, l'area interessata dal progetto è prevalentemente destinata a seminativo e uliveto, presenta limitazioni agronomiche significative, che ne riducono la possibilità di scelta culturale.

Le indagini condotte in campo hanno evidenziato che l'area è caratterizzata dall'assenza di essenze arboree agrarie o forestali, con un contesto colturale dominato dal seminativo e, in misura minore, da terreni incolti. Nell'immediata prossimità del sito (raggio di circa 500 metri), la destinazione agricola prevalente è analoga, con sporadiche presenze di uliveti di modesta estensione

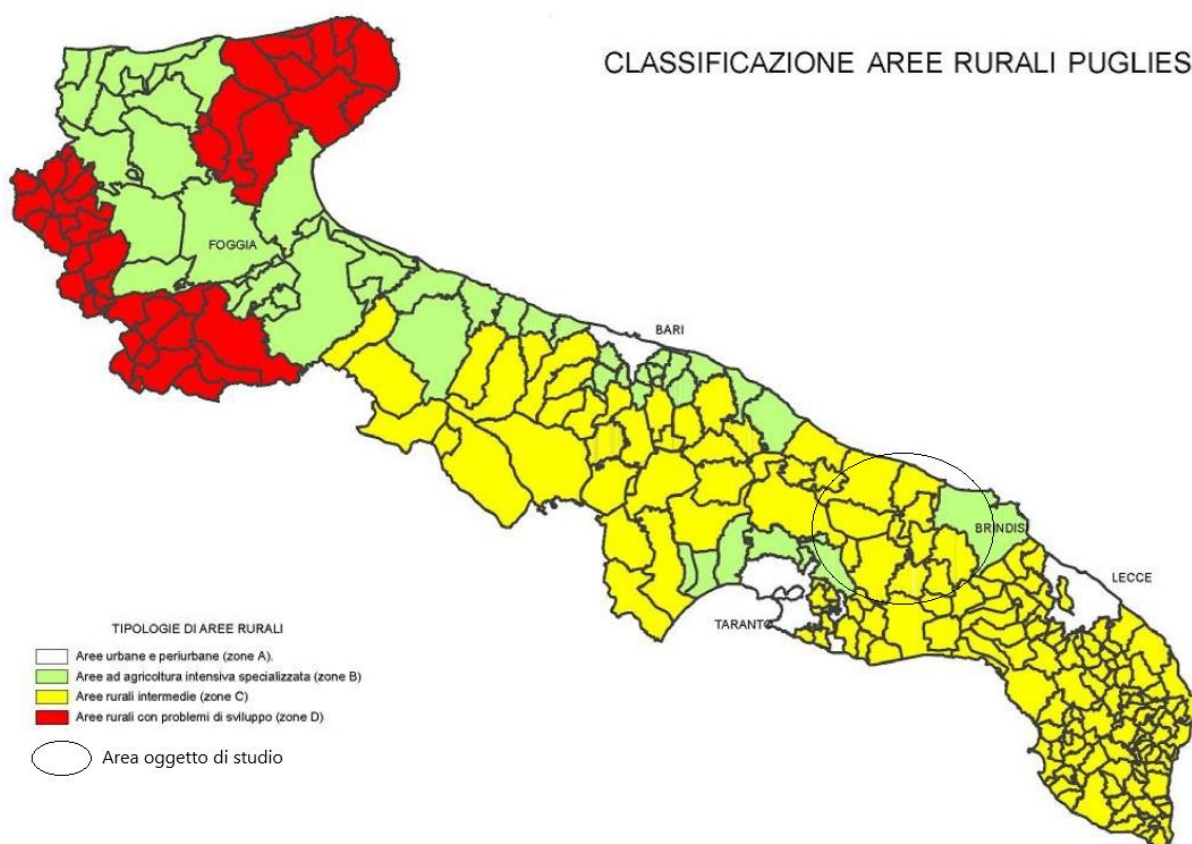


Figura 9- Classificazione aree rurali pugliesi

Dal punto di vista della capacità d'uso del suolo, l'area è classificata come Classe III con limitazioni specifiche (IIIs) secondo il sistema Land Capability Classification. Tale classe identifica suoli che, pur essendo coltivabili, presentano restrizioni significative che condizionano la gestione agricola, limitando la scelta delle colture e imponendo pratiche agronomiche adeguate alla conservazione del suolo e al contenimento del degrado.

Le limitazioni derivano da una combinazione di fattori pedologici, chimico-fisici e ambientali, che incidono sulla produttività e sull'attitudine del suolo a determinate colture. In particolare, la classificazione IIIs evidenzia la presenza di vincoli fisici e chimici permanenti, che rendono il suolo meno adatto a colture esigenti e ne richiedono un utilizzo più attento e selettivo.

6.1 PRINCIPALI LIMITAZIONI DEL SUOLO NELL'AREA DI PROGETTO

Le analisi condotte e le osservazioni in campo hanno evidenziato una serie di fattori critici, che incidono direttamente sulle capacità produttive e sulla gestione agronomica del suolo:

- Scarsa profondità utile del suolo

Il terreno presenta uno spessore limitato di orizzonte agrario, con substrati più compatti o rocciosi a profondità relativamente ridotte. Questo aspetto riduce la capacità del suolo di trattenere umidità e nutrienti, limitando la possibilità di sviluppo radicale e rendendo le colture più vulnerabili agli stress idrici.

- Elevata pietrosità e scheletro abbondante

La presenza di un'alta percentuale di scheletro nel profilo del suolo rappresenta un fattore limitante per molte colture, riducendo lo spazio disponibile per lo sviluppo delle radici e influenzando negativamente la capacità di ritenzione idrica. Inoltre, la pietrosità ostacola le lavorazioni meccaniche, aumentando il rischio di usura degli strumenti agricoli e complicando la gestione agronomica dell'area.

- Reazione del suolo alcalina (pH 7,2)

L'elevato pH del suolo è un fattore che incide negativamente sulla biodisponibilità di alcuni nutrienti essenziali, come ferro (Fe), manganese (Mn), zinco (Zn) e fosforo (P), che tendono a precipitare in forme non assimilabili dalle piante. Questa condizione richiede interventi agronomici mirati, come la scelta di colture più tolleranti alla clorosi ferrica e l'eventuale impiego di ammendanti correttivi per migliorare la fertilità del suolo.

- Bassa capacità di scambio cationico (CSC)

La capacità di scambio cationico (CSC) è un parametro chiave per valutare la fertilità chimica del suolo, poiché rappresenta la capacità del terreno di trattenere e rilasciare nutrienti per le piante. I risultati delle analisi indicano che il suolo presenta un basso valore di CSC, limitando la sua capacità di immagazzinare e fornire nutrienti alle colture. Questo aspetto impone una gestione agronomica attenta, con fertilizzazioni mirate e tecniche di miglioramento della sostanza organica, come il sovescio o l'impiego di colture miglioratrici (es. leguminose).

- Assenza di fonti di approvvigionamento idrico

L'area di progetto non dispone di fonti idriche superficiali o sotterranee facilmente accessibili, escludendo la possibilità di irrigazione. Questo aspetto rende indispensabile l'adozione di strategie agronomiche a basso fabbisogno idrico, come l'impiego di tecniche di aridocoltura, la selezione di specie resistenti alla siccità e la gestione del suolo volta alla conservazione dell'umidità, ad esempio attraverso pacciamatura organica o colture di copertura.

6.2 IMPLICAZIONI AGRONOMICHE E STRATEGIE DI GESTIONE

La combinazione di questi vincoli riduce l'attitudine agricola dell'area, limitando la gamma di colture compatibili e imponendo un approccio di gestione mirato. Le soluzioni agronomiche da adottare dovranno:

- Selezionare colture adattate a suoli poco profondi e con elevata pietrosità, come leguminose foraggere, cereali a ciclo breve, specie mediterranee xerofile e arboree a radicazione superficiale (ulivo, fico, carrubo);
- Ottimizzare la fertilità del suolo con interventi mirati di miglioramento della sostanza organica e fertilizzazioni bilanciate per compensare le carenze nutrizionali dovute all'alcalinità;

- Applicare pratiche di conservazione della risorsa idrica, come l'inerbimento controllato e la riduzione della lavorazione del suolo per preservarne la struttura e limitare l'evaporazione;
- Valutare l'impiego di colture miglioratrici, come la fava (*Vicia faba* L.), per incrementare la fertilità del suolo attraverso la fissazione dell'azoto e migliorare la struttura fisica del terreno.

L'area di progetto presenta forti limitazioni agronomiche dovute a fattori pedologici, chimici e ambientali, che condizionano la scelta colturale e la gestione del suolo. Tuttavia, con un approccio agronomico attento e mirato, è possibile ottimizzare la produttività nel rispetto delle caratteristiche naturali del sito, favorendo un modello di gestione sostenibile e resiliente.

Tabella per la valutazione delle classi di Capacità d'uso dei suoli

Parametro	CLASSE								sottoclasse
Pendenza (%)	I < 5	II >5 e ≤10	III >10 e ≤15	IV >15 e ≤35	V > 35	VI -	VII -	VIII -	e
Rischio potenziale di erosione	E1	E2	E3	E4-E5	-	-	-	-	e
Pietrosità Totale (%)	assente o scarsa	moderata	comune	elevata, molto elevata, eccessiva	-	-	-	-	s
Rocciosità (%)	assente o scarsamente roccioso	-	-	roccioso o molto roccioso	estremamente roccioso	-	-	roccia affiorante	s
Profondità utile alle radici (cm)	>150	>100 e ≤150	>50 e ≤100	>20 e ≤50	-	-	< 20	-	s
Scheletro (%) orizzonte arato/superficiale	≤ 5	>5 e ≤15	>15 e ≤35	>35 e ≤ 70	>70	-	-	-	s
Disponibilità di ossigeno per le piante	buona, moderata	buona, moderata	imperfetta	scarsa	molto scarsa	-	-	-	s
Classe Tessiturale (USDA) orizzonte arato/superficiale	F, FS, FA, FL, FSA, FLA	SF, AS	AL, L, A	S	-	-	-	-	s
Fertilità orizzonte arato/superficiale	buona	moderata	scarsa	-	-	-	-	-	s
Capacità assimilativa	molto alta	alta, moderata	bassa, molto bassa	-	-	-	-	-	s
AWC (mm d'acqua) (1)	>150	>100 e ≤150	>50 e ≤100	< 50	-	-	-	-	w
Rischio di inondazione (2)	assente	lieve	moderato	-	alto	-	-	-	w

(1) Si fa riferimento allo strato arato/superficiale e allo stato profondo o alla profondità utile alle radici se quest'ultima è meno profonda.

(2) Si fa riferimento alla frequenza dell'evento.

Tab. 1 Fonte MIPAF

Nella zona scelta non vi sono presenti siti Sic e parchi naturali, come evidenziato dalla mappa sottostante.

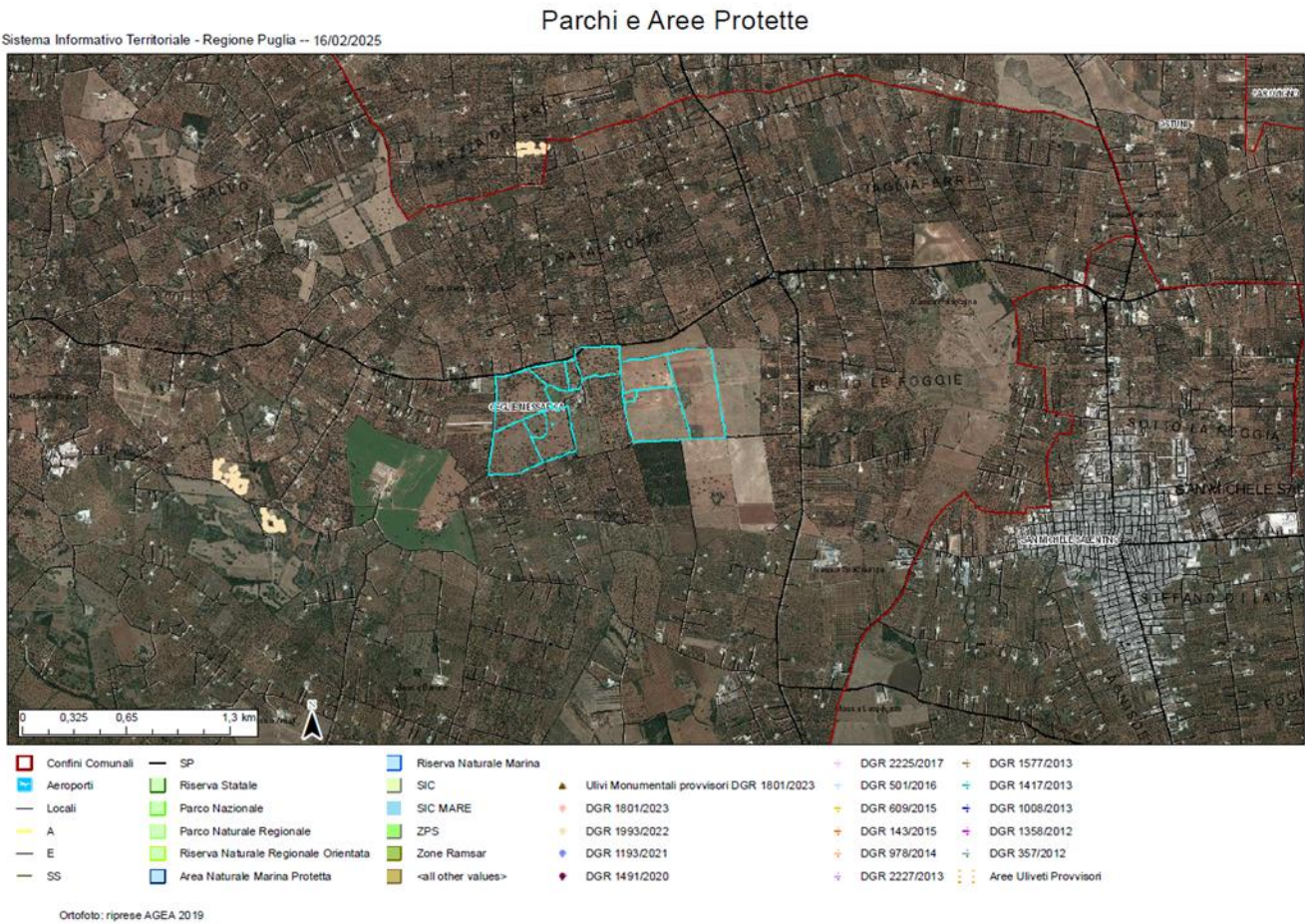


Figura 10- PPTR PARCHI E GIARDINI fonte Sit Puglia



Fig. 11: Copertura del suolo dell'area oggetto di studio. Fonte Ispra- Carta della natura

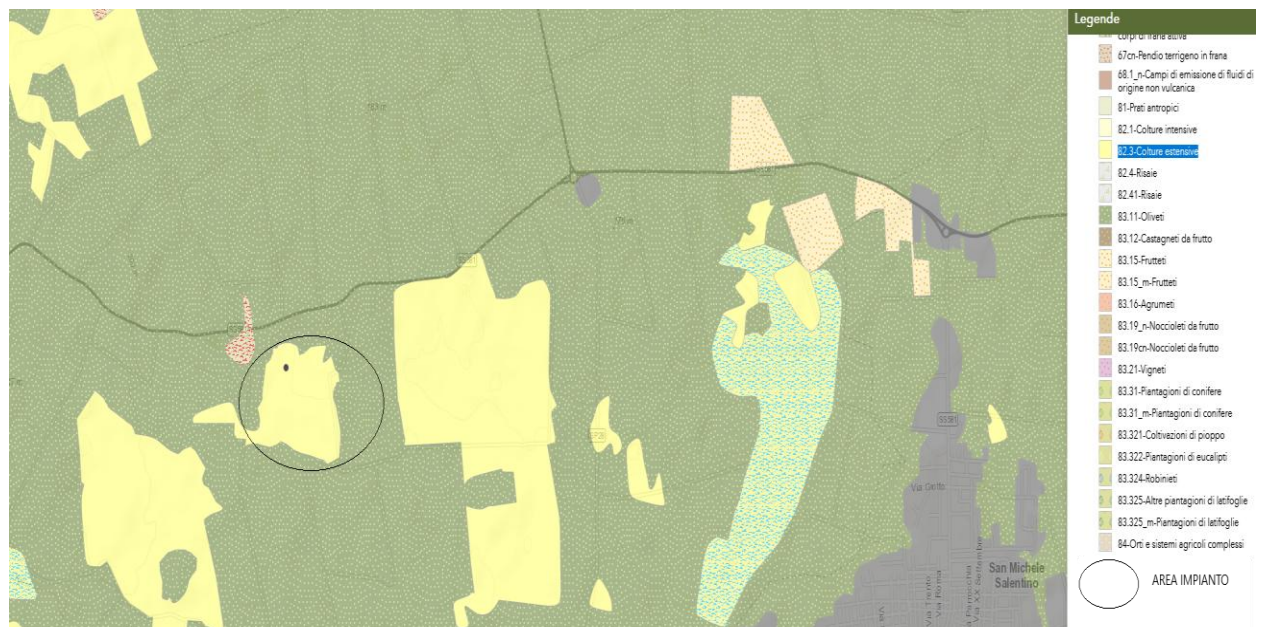


Fig. 12: Carta della natura, fonte Ispra

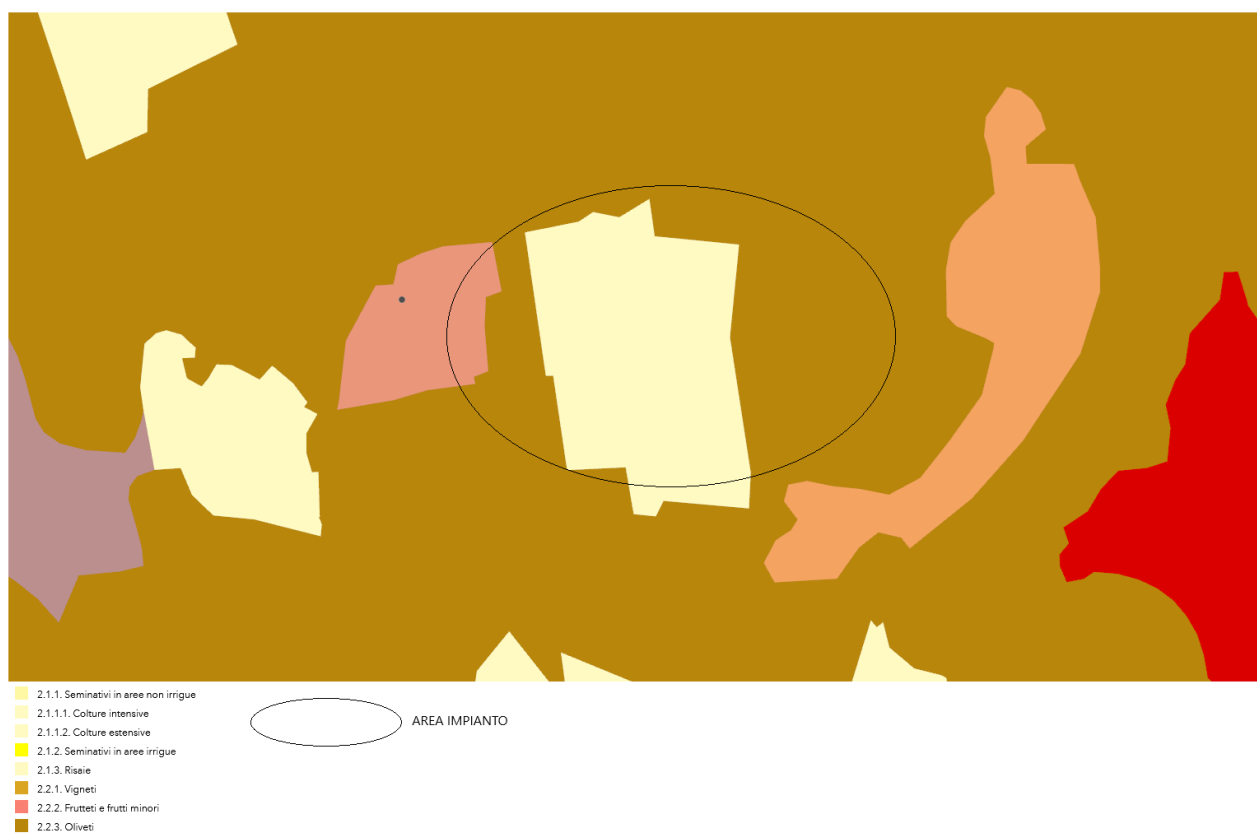


Fig. 13 Uso del suolo Corine Land Cover 2010 - 2023, fonte Ispra

7. PROPRIETÀ FISICHE, CHIMICHE E BIOLOGICHE DEL SUOLO

Fattori importanti per il nostro studio, considerando che le particelle interessate alla realizzazione dell'impianto di energia verranno anche utilizzate per la coltivazione di diverse specie vegetali, sono le caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche del terreno in oggetto. Per tale motivo, ci si è avvalsi della collaborazione di un laboratorio e sono state effettuate analisi su diversi campioni di suolo. Un campione di suolo è quella quantità di terra che si preleva allo scopo di raccogliere informazioni sulle caratteristiche dello stesso, indispensabili a numerose finalità come, ad esempio, la valutazione dei componenti della fertilità. La rappresentatività del campione è una condizione fondamentale, deve cioè rispecchiare, quanto più possibile, le proprietà dell'area a cui si riferisce; da ciò ne consegue che il campionamento è un'operazione estremamente delicata. Dall'esame di poche centinaia di grammi si ottengono infatti informazioni che vengono estese ad una massa di terreno di diverse tonnellate, ed è quindi evidente la necessità di procedere secondo determinati criteri di campionamento. I suoli presentano un'estrema variabilità sia in superficie che in profondità e talvolta ciò lo si riscontra anche su uno stesso appezzamento. Da quanto riportato si evince che, elemento molto importante, oltre al metodo di campionamento, è la scelta del sito, in modo da ottenere un campione ben rappresentativo. Prima del prelievo del campione sono state individuate le zone di campionamento sulla base di diverse caratteristiche quali:

- Colore superficiale (differenze evidenti di colore superficiale determinano aree aziendali diverse)
- Aspetto fisico (è stata osservata la conformazione delle zolle, presenza o meno di pietrosità e aree di ristagno idrico)

La verifica in campo di queste condizioni di omogeneità ha permesso di individuare 3 aree dalle quali sono stati prelevati i campioni. Successivamente è stato scelto il metodo di campionamento. E' stato utilizzato il metodo di campionamento non sistematico ad X (*figura 14*): sono stati scelti i punti di prelievo lungo un percorso tracciato sulla superficie, formando delle immaginarie lettere X, e sono stati prelevati diversi campioni elementari (quantità di suolo prelevata in una sola volta in una unità di campionamento) ad una profondità di circa 40 cm poiché a tale profondità corrisponde lo strato attivo del suolo, cioè quello che andrà ad ospitare la maggioranza delle radici. Successivamente i diversi campioni elementari ottenuti sono stati mescolati al fine di ottenere i campioni globali omogenei dai quali si sono ricavati i 3 campioni finali, circa 1 kg cada uno di terreno che sono stati poi analizzati.

Campionamento non sistematico a X

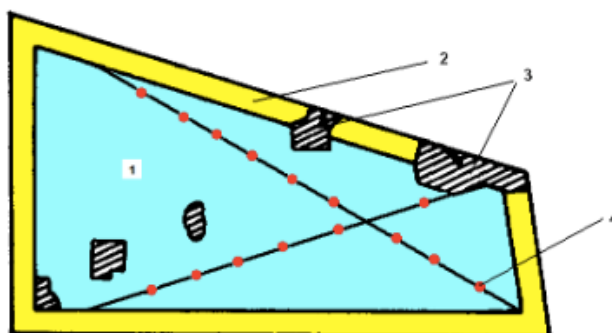


Figura 14: 1.Zona di campionamento, 2 bordi da non campionare, 3 aree anomale non omogenee da non campionare, 4 campione elementare

Le analisi chimico-fisiche effettuate ci hanno fornito informazioni relative alla tessitura che viene definita in base al rapporto tra le varie frazioni granulometriche del terreno quali sabbia, limo e argilla. Considerato che le diverse frazioni granulometriche sono presenti in varia percentuale nei diversi terreni, essi prenderanno denominazioni differenti: terreno sabbioso, sabbioso-limoso, franco sabbioso, franco sabbioso argilloso ecc. Tale valore è responsabile e determina la permeabilità e la capacità di scambio cationico del suolo. Dalle analisi effettuate sulle percentuali delle frazioni granulometriche i terreni oggetto di studio sono stati classificati come “franco sabbiosi argillosi”(FSA) con una media di circa il 52% di sabbia, il 20 % di limo e il 28 % di argilla.

Valore di non secondaria importanza è il pH del terreno che condiziona fortemente le reazioni di nutrizione: esso assume valori che teoricamente oscillano da 0 a 14, ma nel terreno agrario i valori estremi non sono riscontrabili. Nei tre campioni analizzati il valore di pH oscilla dall'7.1 ad 7.3; in base a questi valori i terreni vengono definiti come alcalini e molto alcalini. La salinità, somma di diversi sali presenti, nei terreni in oggetto risulta nella norma. Da un punto di vista biologico, qualsiasi prodotto di origine biologica, indipendentemente dallo stadio di trasformazione che ha subito, viene chiamato sostanza organica. La frazione organica rappresenta in genere l'1-3 % della fase solida in peso, ciò significa che essa costituisce una grossa parte delle superfici attive del suolo e, quindi, ha un ruolo fondamentale sia per la nutrizione delle piante che per il mantenimento delle proprietà fisiche del terreno, favorendo la formazione di aggregati, aumentando la stabilità degli stessi, accrescendo la capacità di trattenuta idrica nei terreni sabbiosi.

Il giudizio sul livello di sostanza organica (SO) di un suolo va formulato in funzione della tessitura poiché le situazioni di equilibrio della SO nel terreno dipendono da fattori quali aerazione e presenza di superfici attive nel legame con molecole cariche come sono i colloidi argillosi. Per quanto concerne i terreni analizzati i valori di SO si attestano su valori medi ed elevati.

Per quanto concerne i tre macro elementi (azoto, fosforo e potassio) il risultato si attesta su valori normali; i tre campioni rappresentativi risultano ricchi anche di micro-elementi. Tali fattori sono fondamentali per ottenere una buona coltivazione.

8. CARATTERISTICHE CLIMATICHE DELL'AREA

L'Istituto Agronomico Mediterraneo di Bari, nell'ambito del progetto ACLA2, ha prodotto una carta climatica che suddivide il territorio pugliese in aree climatiche omogenee, di varia ampiezza, in relazione alla topografia e al contesto geografico, all'interno delle quali si suddividono sub-aree a cui corrispondono caratteristiche fitocenosi.

L'area di nostro interesse ricade nell'area climatica n°6, caratterizzata da un deficit idrico potenziale annuo (DIC) pari a 649 mm, da un ampio periodo siccitoso che va da maggio fino a metà settembre.

Si hanno temperature medie annue delle minime intorno a 12,2° C e di temperature medie massime di 21,0° C, il mese più caldo è Luglio.

Per quanto riguarda l'andamento annuo delle precipitazioni, le quantità medie annue sono di 594 mm, distribuite in buona misura nel periodo autunnale e con minore intensità nel primo periodo primaverile, quasi del tutto assenti sono le precipitazioni nel secondo periodo primaverile e nei mesi estivi.

9. PIANO CULTURALE

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto agrivoltaico di “tipo 1”, ossia un impianto agrovoltaico avanzato realizzato con strutture mobili.

Per le linee Guida degli Impianti Agrivoltaici pubblicate dal Ministero della Transizione Ecologica, in presenza di impianti di Tipo 1, l’area al di sotto delle strutture di sostegno è un’area coltivabile in quanto l’altezza delle strutture di sostegno è tale da consentire tutte le operazioni della coltivazione.

Tale configurazione consente di avere una superficie coltivabile pari al 82,46 % dell’area disponibile.

9.1 ORGANIZZAZIONE DELLE AREE DI COLTIVAZIONE

Le aree di coltivazione sono state individuate sulla base del layout del parco fotovoltaico e sono state suddivise nelle seguenti zone:

- Area perimetrale esterna: Una fascia situata all’esterno della recinzione del parco;
- Aree interne al parco: Destinate alla coltivazione tra le file dei tracker e nelle aree libere, sfruttando tutti gli spazi non occupati dai moduli fotovoltaici.

9.2 SUPERFICIE COLTIVABILI

- Area perimetrale esterna di circa 127.992,00 mq;
- Un’area coltivabile tra le file dei tracker e sotto parte dei tracker di circa 512.498,00 mq;

quindi complessivamente abbiamo 77,67 ha circa di area coltivata pari al 82,46% dell’area totale dell’impianto.

Impianto	Superficie del lotto di impianto mq	Superficie coltivata tra i tracker mq	Superficie coltivata perimetrale mq	Zona e tipo di coltivazione		Percentuale di area coltivata sul totale della superficie	FASCIA PERIMETRALE		
				Coltivazione Perimetrale	Coltivazione interna tra i tracker		OLIVO	MORE	FICO
Progetto SPV39-CEGLIE	776.733,00	512.498,00	127.992,00	Specie arbustive e specie arboree	FICO-FAVA-ZAFFERANO	82,46%	634	3331	3884

Tab.2 Riepilogo Piano Culturale

Nel perimetro esterno dell’impianto, compreso tra la recinzione e il confine catastale, su una superficie complessiva di circa 127.992 mq, è prevista la realizzazione di un’opera di mitigazione ambientale.

Per la scelta delle essenze arboree e arbustive sono stati considerati i fattori ambientali e paesaggistici specifici dell’area. Le specie selezionate saranno quindi coerenti con la vegetazione autoctona, garantendo un’integrazione armoniosa con il paesaggio locale e favorendo lo sviluppo di un habitat stabile e resiliente. Nello specifico, si prevede di impiantare circa 634 piante di **olivo** e 3.331 piante di **more**.

Le piante di *Olea europaea* L., varietà Leccino, saranno messe a dimora in due filari sfalsati lungo il perimetro dell’area destinata all’impianto agrivoltaico, al fine di potenziare l’effetto di mitigazione paesaggistica. Il sesto d’impianto adottato prevede una distanza di 4 metri tra le file e 7 metri lungo la fila, garantendo un’ottimale esposizione solare, una corretta ventilazione della chioma e

un'efficace gestione agronomica. La scelta della varietà Leccino, caratterizzata da elevata tolleranza alla *Xylella fastidiosa*, assicura inoltre una maggiore resilienza dell'impianto olivicolo.

Per massimizzare l'effetto di mitigazione paesaggistica e ridurre l'impatto visivo dell'impianto agrivoltaico dalle principali arterie stradali, si prevede la messa a dimora di due filari di *Ficus carica* L., disposti secondo un sesto a quinconce. Questa configurazione non solo potenzierà la schermatura vegetale, rendendo l'impianto meno percepibile nel contesto paesaggistico, ma contribuirà anche alla creazione di una fascia ecotonale ad alta biodiversità.

L'organizzazione spaziale dell'impianto agrivoltaico è caratterizzata dai seguenti parametri:

- Distanza piede pannello a piede pannello 5,28 m;
- Interfila 3,31 m.

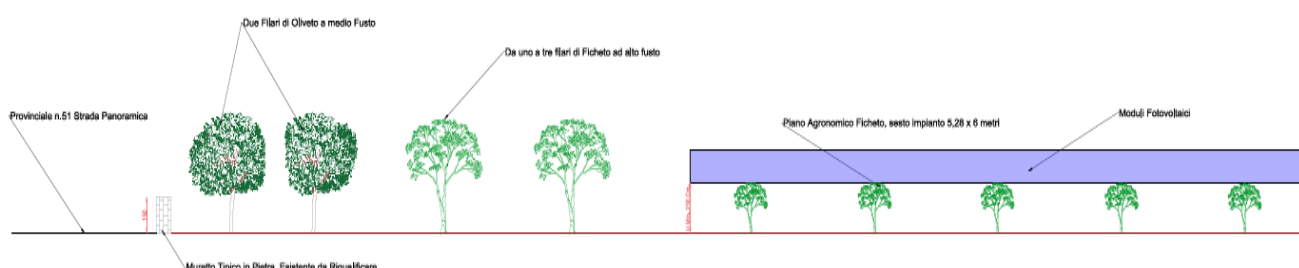


Figura 15 - Profilo longitudinale fascia di mitigazione

La superficie totale coltivata risulta essere l'82,46% della superficie totale dell'area disponibile, tra coltivazione perimetrale e coltivazione interfilare.

Per incentivare l'aumento della biodiversità e con esso la conduzione biologica nella zona d'impianto, oltre alle opere già citate, verranno inseriti dei cumuli di pietra per favorire la creazione di habitat di piccoli rettili, e la presenza di strutture fisse sui pali per la videosorveglianza e illuminazione, per agevolare lo stallo degli uccelli nei periodi migratori.

All'interno dell'area dell'impianto agrivoltaico si prevede la coltivazione tra i filari di alberi di fico (*Ficus carica* L.), in consociazione con colture annuali rotative. Il fico, specie mediterranea di elevata adattabilità ai suoli poveri e alle condizioni di stress idrico, è stato scelto per la sua resistenza e per il suo valore produttivo, con destinazione sia per il consumo fresco che per la trasformazione agroalimentare.

Nel primo anno agronomico, la coltivazione del fico sarà consociata con la coltivazione della fava (*Vicia faba* L.) e con lo zafferano (*Crocus sativus* L.), colture autunno-vernina altamente adattabili, che ben si prestano alle condizioni microclimatiche create dalla presenza delle strutture di sostegno dei pannelli fotovoltaici. La fava, oltre a garantire una produzione agricola sostenibile, apporta benefici agronomici significativi, migliorando la fertilità del suolo grazie alla sua capacità di fissare l'azoto atmosferico.

Coltivazione dello Zafferano (*Crocus sativus* L.)

Lo zafferano (*Crocus sativus* L.) è una delle colture agricole più pregiate e a elevato valore aggiunto, grazie alla produzione degli stigmi rossi da cui si ottiene la preziosa spezia. Questa pianta, appartenente alla famiglia delle Iridaceae, è una specie erbacea perenne bulbosa, caratterizzata da un ciclo colturale particolare e da un'elevata richiesta di manodopera, soprattutto nella fase di raccolta.

L'agro di Brindisi, con il suo clima mediterraneo caldo-arido, offre condizioni ideali per la coltivazione dello zafferano, grazie alla combinazione di inverni miti, estati secche e suoli prevalentemente calcarei e ben drenati. La coltura segue un ciclo autunno-vernino, con la messa a dimora dei bulbi (cormi) in autunno e la fioritura che avviene nel mese di dicembre.

La gestione agronomica della coltura richiede una preparazione accurata del suolo, con lavorazioni profonde che favoriscono il drenaggio ed evitano ristagni idrici, potenzialmente dannosi per i bulbi. L'impianto viene realizzato generalmente tra luglio e settembre, utilizzando bulbi selezionati, con una densità di 110.000-120.000 bulbi per ettaro, piantati a una profondità compresa tra 10 e 15 cm, su file distanti circa 20-25 cm.

Uno degli aspetti più delicati della coltivazione dello zafferano è la raccolta, che avviene manualmente all'alba, quando i fiori sono ancora chiusi per preservare l'integrità degli stigmi. Successivamente, si procede con la mondatura, ovvero la separazione manuale degli stigmi dai petali, seguita dall'essiccazione, un processo fondamentale per mantenere le caratteristiche organolettiche e la qualità della spezia.

Dal punto di vista gestionale, lo zafferano è una coltura a basso fabbisogno idrico. Il controllo delle infestanti è generalmente effettuato con metodi meccanici o manuali, poiché la competizione con altre specie vegetali può influenzare negativamente la resa produttiva.

La produzione dello zafferano si distingue per un'elevata redditività su piccole superfici, ma con rese contenute. Mediamente, la produzione per ettaro varia tra 4 e i 5 kg di zafferano essiccato, considerando che per ottenere 1 kg di spezia sono necessari circa 150.000 fiori. Questo rende la coltivazione particolarmente preziosa, ma al tempo stesso impegnativa, data la quantità di lavoro necessaria per ottenere il prodotto finito.

L'integrazione dello zafferano nel contesto agrivoltaico consente di diversificare le produzioni agricole, migliorando la sostenibilità economica dell'azienda. Grazie al basso impatto ambientale e alla grande adattabilità ai suoli poveri, questa coltura si presta particolarmente alla gestione in sistemi agricoli a basso input, riducendo la necessità di fertilizzanti chimici e trattamenti fitosanitari. Inoltre, il suo inserimento nelle rotazioni colturali contribuisce a migliorare la struttura e la fertilità del suolo, grazie alla sua interazione con colture miglioratrici come la fava, prevista nel primo anno di impianto.

L'elevato valore commerciale dello zafferano rende questa coltura estremamente interessante dal punto di vista della Produzione Lorda Vendibile (PLV), soprattutto considerando le opportunità offerte dal mercato italiano ed estero per prodotti certificati di alta qualità. La capacità di inserirsi in nicchie di mercato premium e l'eventuale valorizzazione attraverso marchi di origine certificata (DOP/IGP) rappresentano ulteriori opportunità per massimizzare la redditività della coltura, rendendola una scelta strategica per il progetto agrivoltaico.

La successione colturale sarà organizzata ottimizzando l'uso della superficie coltivabile tra i filari, lasciando incolte solo le aree destinate alle carreggiate per il transito dei mezzi agricoli e alle operazioni di manutenzione dell'impianto fotovoltaico, denominate negli elaborati grafici e nelle tabelle, come aree non coltivate (circa 54.978 mq). Grazie a questa pianificazione, l'area destinata alla coltivazione ammonterà a circa 512.498,00 mq all'anno, assicurando la continuità delle attività agricole e la massimizzazione della produttività del terreno disponibile all'interno del perimetro dell'impianto agrivoltaico.

Fico (*Ficus carica* L.)

Il fico è una specie arborea caducifoglia, appartenente alla famiglia delle Moraceae, originaria del bacino del Mediterraneo. Si caratterizza per il suo apparato radicale espanso e profondo, che lo

rende particolarmente resistente alla siccità e adatto alla coltivazione in aree con suoli poveri e ben drenati.

L'albero ha uno sviluppo medio, con un'altezza variabile tra 4 e 6 metri, a seconda della gestione agronomica e della varietà scelta, la pianta di fico verrà allevata per mantenere un'altezza costante di 2,10 m. Il portamento è generalmente espanso, con rami flessibili e foglie lobate di grandi dimensioni, che contribuiscono alla regolazione dell'umidità del suolo grazie alla loro capacità di ombreggiatura naturale.

Il frutto, tecnicamente un siconio, può presentare una grande variabilità morfologica a seconda della cultivar, con colorazioni della buccia che variano dal verde chiaro al violaceo intenso e polpa dolce e zuccherina.

Adattabilità agronomica

Il fico è una coltura estremamente rustica, adatta a suoli a bassa fertilità, con una spiccata resistenza al caldo e alla siccità, caratteristiche che lo rendono ideale per il contesto agronomico dell'area di intervento. Tuttavia, pur tollerando condizioni di aridità, risponde positivamente a interventi irrigui mirati nei periodi critici di sviluppo vegetativo e maturazione dei frutti.

Scelta varietale e sistema di allevamento

La scelta varietale è stata orientata verso cultivar bifere, in grado di garantire una doppia produzione annua (fioroni a inizio estate e fichi settembrini in tarda estate/inizio autunno), ottimizzando così la redditività dell'impianto. Tra le varietà più adatte al contesto climatico e agronomico della zona si segnalano:

- **Dottato:** elevata produttività, ottima resistenza alla siccità, frutti di pezzatura media con polpa dolce e zuccherina.
- **Fico di Petrelli:** varietà tradizionale pugliese, con frutti dolci e succosi, ottima adattabilità alle condizioni pedoclimatiche locali.
- **Fico di Terlizzi:** cultivar particolarmente pregiata, con frutti di media-grande dimensione e ottima resistenza alla siccità.

Il sistema di allevamento previsto sarà a vaso espanso, con un sesto d'impianto di 5 m × 6 m, adottando un modello colturale che garantisca un'adeguata esposizione solare e faciliti le operazioni agronomiche. Questo schema consente un'ottimizzazione dello spazio coltivabile e facilita le operazioni di gestione agronomica, incluse potatura e raccolta.

Gestione agronomica e sostenibilità

L'impianto del fico sarà gestito secondo i principi dell'agricoltura biologica, in conformità con il Reg. CE 848/18 e s.m.i., riducendo l'uso di fitofarmaci e fertilizzanti chimici. L'approccio agronomico adottato si baserà sulla tecnica dell'aridocoltura, favorendo un sistema colturale resiliente alle condizioni di bassa disponibilità idrica e ottimizzando l'uso delle risorse naturali.

Le strategie agronomiche principali includeranno:

- Concimazione organica mirata, con l'impiego di compost e letame maturo per mantenere un apporto equilibrato di nutrienti e migliorare la struttura del suolo.
- Gestione del suolo con colture miglioratrici, sostituendo l'inerbimento spontaneo con colture capaci di arricchire il terreno e incrementarne la fertilità, in particolare con fava (*Vicia faba* L.), grazie alla sua capacità di fissare l'azoto atmosferico e migliorare la qualità del suolo.

- Ottimizzazione della gestione idrica, con un'attenzione particolare alla conservazione dell'umidità del suolo attraverso tecniche agronomiche conservative e, se necessario, interventi irrigui mirati alla salvaguardia della vita delle piante e non alla produzione.

Consociazione con colture seminate

La coltivazione del fico sarà integrata con rotazioni colturali di specie orticole e seminate, selezionate per la loro compatibilità con il sistema agrivoltaico e la loro funzione miglioratrice del suolo. Le colture associate includeranno:

- Fava (*Vicia faba* L.), inserita nella prima fase del ciclo agronomico per la sua capacità di migliorare la fertilità del suolo e arricchirlo di azoto.
- Ceci (*Cicer arietinum*), coltura con elevata resistenza alla siccità e funzione migliorativa della struttura del terreno.
- Aglio (*Allium sativum*), specie con basso fabbisogno idrico e proprietà repellenti per parassiti, contribuendo alla gestione fitosanitaria naturale.
- Zafferano (*Crocus sativus*), coltura a ciclo breve con ottima resa produttiva, particolarmente valorizzata per il mercato locale.

L'adozione di questo modello agronomico permetterà di mantenere la fertilità del suolo, aumentare la resilienza dell'agroecosistema e massimizzare la produttività agricola all'interno dell'impianto agrivoltaico, garantendo al contempo una gestione sostenibile del territorio.

biologica di coltivazione.

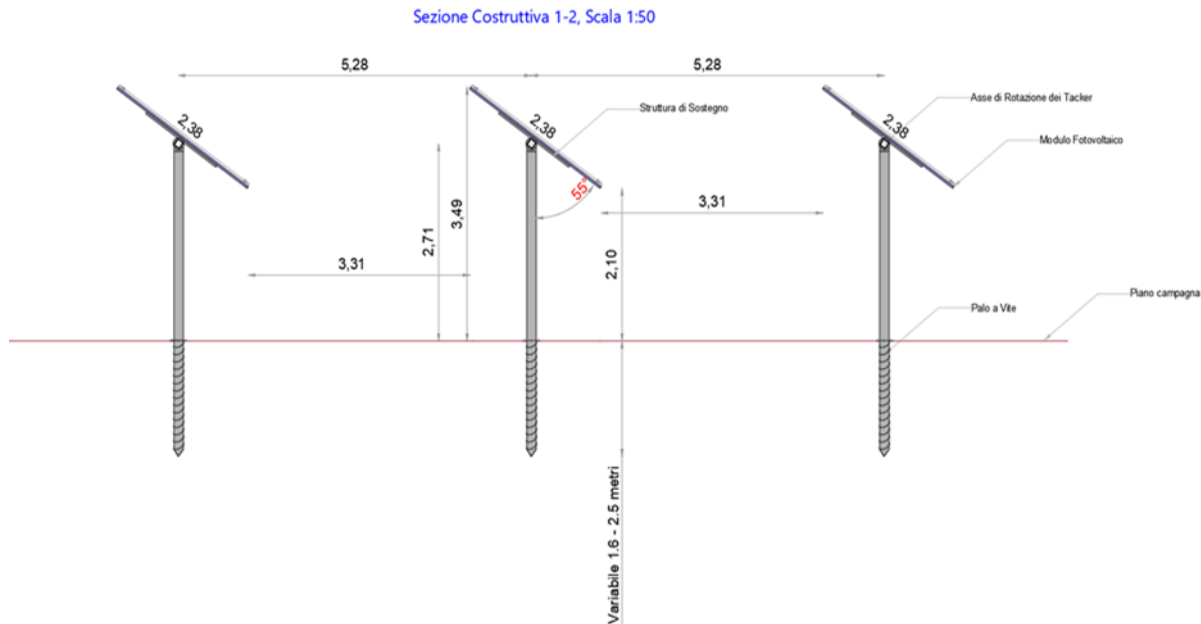


Fig.16: Sezione layout di impianto

10. CONCLUSIONI

La realizzazione del parco agrivoltaico nell'area progettuale non presenta criticità dal punto di vista paesaggistico, grazie alla localizzazione strategica e alla conformazione orografica del sito. La progettazione dell'impianto è stata eseguita con l'obiettivo di minimizzare qualsiasi effetto negativo sull'ambiente circostante, ponendo particolare attenzione a limitare potenziali impatti acustici ed elettromagnetici.

Per quanto riguarda l'impatto su flora, vegetazione e fauna, le analisi effettuate evidenziano che:

- Non sono individuabili impatti rilevanti legati alla fase della realizzazione delle opere a progetto.
- Le particelle interessate non rientrano in aree protette o nei confini della rete Natura 2000 (SIC, ZPS), né presentano ecosistemi di particolare pregio ecologico.
- Non si trovano alberature monumentali, specie vegetali protette o colture di rilevanza conservativa.

L'integrazione tra la produzione di energia da fonti rinnovabili e l'attività agricola rappresenta un moltiplicatore di benefici per entrambe le componenti, consentendo uno sviluppo armonico senza limitazioni o condizionamenti reciproci. Questo approccio integrato non solo valorizza la sfera economica privata degli imprenditori coinvolti, ma contribuisce al bene pubblico, migliorando l'inserimento ambientale e riducendo l'impatto visivo del progetto fotovoltaico, che già rappresenta un'infrastruttura di interesse pubblico.

Il progetto è in linea con gli obiettivi strategici del Green Deal europeo¹, contribuendo a:

- Proteggere la biodiversità e gli ecosistemi;
- Ridurre l'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo;
- Promuovere l'economia circolare e l'efficienza energetica;
- Costruire reti energetiche moderne e sostenibili;
- Sostenere l'integrazione delle fonti di energia rinnovabile e delle tecnologie innovative.

La conduzione agricola sarà affidata a un'azienda agricola locale, con una comprovata esperienza nella gestione delle colture. Tale scelta garantirà non solo la continuità delle pratiche agricole tradizionali, ma anche il pieno rispetto degli standard ambientali e di qualità richiesti.

Alla luce delle analisi svolte, il progetto agrivoltaico rappresenta un modello di sviluppo sostenibile, in grado di coniugare innovazione tecnologica ed equilibrio ambientale. L'intervento non solo preserva le condizioni preesistenti, ma le migliora, grazie alla sinergia tra le attività produttive e la tutela del paesaggio agrario, rispondendo in modo concreto alle sfide della transizione ecologica e agli obiettivi fissati dalla Commissione Europea.

Impianto	Superficie del lotto di impianto mq	Superficie coltivata tra i tracker mq	Superficie coltivata perimetrale mq	Zona e tipo di coltivazione		Percentuale di area coltivata sul totale della superficie	FASCIA PERIMETRALE		
				Coltivazione Perimetrale	Coltivazione interna tra i tracker		OLIVO	MORE	FICO
Progetto SPV39-CEGLIE	776.733,00	512.498,00	127.992,00	Specie arbustive e specie arboree	FICO-FAVA-ZAFFERANO	82,46%	634	3331	3884

Tabella 3- Sintesi delle aree coltivate e relative coltivazioni

¹ La Commissione europea ha adottato una serie di proposte per trasformare le politiche dell'UE in materia di clima, energia, trasporti e fiscalità in modo da **ridurre le emissioni nette di gas a effetto serra di almeno il 55% entro il 2030** rispetto ai livelli del 1990.

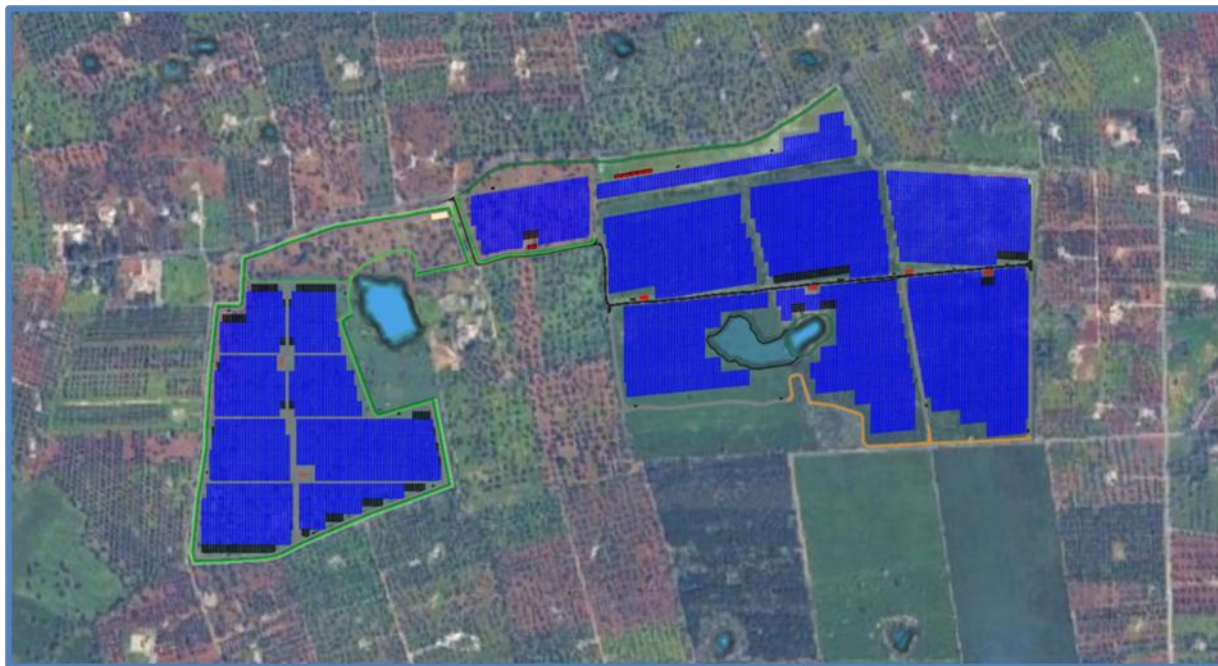


Figura 17- Inquadramento dell'area impianto su ortofoto

Su una superficie totale destinata all'impianto di 776.733,00 mq l'82,46% sarà utilizzato per la coltivazione agricola.

Galatina, 06/03/2024

Dott. Agr. STOMACI MARIO

