



REGIONE
PUGLIA



PROVINCIA DI
LECCE



COMUNE DI
SALICE SALENTINO



COMUNE DI
NARDO'



COMUNE DI
VEGLIE

PROGETTO DEFINITIVO

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Monteruga" di
potenza nominale pari a 33 MW e relative opere connesse

Titolo elaborato

Relazione pedoagronomica

Codice elaborato

F0478CR01A

Scala

-

Riproduzione o consegna a terzi solo dietro
specifica autorizzazione.

Progettazione



F4 ingegneria srl

Via Di Giura - Centro direzionale, 85100 Potenza
Tel: +39 0971 1944797 - Fax: +39 0971 55452
www.f4ingegneria.it - f4ingegneria@pec.it

Il Direttore Tecnico
(ing. Giovanni Di Santo)



Gruppo di lavoro

Dott. For. Luigi ZUCCARO
Ing. Giorgio ZUCCARO
Ing. Giuseppe MANZI
Ing. Mariagrazia PIETRAFESA
Ing. Gerardo SCAVONE
Ing. Flavio Gerardo TRIANI
Arch. Gaia TELESCA
Dott.ssa Floriana GRUOSSO
Dott. Francesco NIGRO
Vito PIERRI



Società certificata secondo le norme UNI-EN ISO 9001:2015 e UNI-EN ISO 14001:2015 per l'erogazione di servizi di ingegneria nei settori: civile, idraulica, acustica, energia, ambiente (settore IAF: 34).

Consulenze specialistiche

Committente



wpd Salentina S.r.l.

Corso d'Italia 83, 00198 Roma
Tel.: +39 06 960 353 01
<https://www.wpd-italia.it/>
wpdsalentin@srl@legalmail.it

Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
Marzo 2023	Prima emissione	LZU	GZU	GDS

Sommario

1	Premessa	5
2	Aspetti metodologici	6
2.1	Ambito territoriale di riferimento	6
2.2	Base dati	6
3	Inquadramento territoriale	8
3.1	Descrizione dell'intervento	8
3.2	Analisi climatica	10
3.3	Inquadramento geologico	13
3.4	Inquadramento pedologico	14
3.4.1	Caratteri pedologici dell'area vasta analizzata	14
3.4.2	Analisi della capacità d'uso del suolo	15
3.5	Uso del suolo	18
3.6	Pericolosità da frane e alluvioni	28
4	Analisi del sistema agricolo e zootecnico dell'area di interesse	31
4.1	Generalità	31
4.2	Il settore agricolo	32
4.2.1	Tipologia di aziende	32
4.2.2	Superfici e coltivazioni presenti	34
4.2.3	Dimensioni medie	36
4.2.4	Forme di conduzione	37
4.2.5	Tecniche di coltivazione prevalente	38

4.2.6	Colture di pregio	38
4.2.6.1	<i>Produzioni DOC/DOCG/IGT/DOP/IGP</i>	38
4.2.6.2	<i>Produzioni biologiche</i>	39
4.3	Il settore zootecnico	41
4.3.1	Tipologia di aziende	41
4.3.2	Capi	42
4.3.3	Allevamenti di pregio	42
5	Analisi delle sovrapposizioni dirette con le opere	44
5.1	Areali di produzione delle colture di pregio	44
5.2	Occupazione/consumo di suolo agrario	47
5.2.1	Occupazione in fase di cantiere	47
5.2.2	Occupazione in fase di esercizio	48
5.2.3	Consumo di suolo	48
5.3	Dettaglio delle sovrapposizioni con il progetto	50
5.4	Misure di mitigazione e compensazione	54
6	Conclusioni	55
7	Bibliografia	56

Relazione pedoagronomica

1 Premessa

Il progetto in esame - presentato dalla società wpd Salentina s.r.l., con sede legale in Corso d'Italia n. 83 00198 Roma, in qualità di proponente – è relativo alla realizzazione di un nuovo parco eolico di proprietà, denominato "Monteruga", localizzato nei territori comunali di Salice Salentina (LE), Veglie (LE), Nardò (LE), Avetrana (TA) ed Erchie (BR).

Il progetto è in linea con gli obiettivi nazionali ed europei per la riduzione delle emissioni di CO₂, legate a processi di produzione di energia elettrica.

Nell'ambito del procedimento autorizzativo, il presente documento è stato redatto con lo scopo di fornire un appropriato supporto alle valutazioni di impatto ambientale del progetto proposto nei confronti del suolo, dell'uso del suolo e del patrimonio agroalimentare nell'area di studio, tenendo anche conto della produttività dei suoli interessati dall'impianto stesso e del valore delle colture praticate.

2 Aspetti metodologici

2.1 Ambito territoriale di riferimento

Il territorio interessato è situato nella regione Puglia, tra le province di Lecce e Taranto; nello specifico n° 3 aerogeneratori si trovano nel comune di Salice Salentino (LE), 1 nel comune di Veglie (LE) ed 1 nel comune di Nardò (LE). L'elettrodotto di connessione con la stazione Terna sita nel comune di Erchie (BR), attraversa i comuni di Salice Salentino (LE) ed Avetrana (TA).

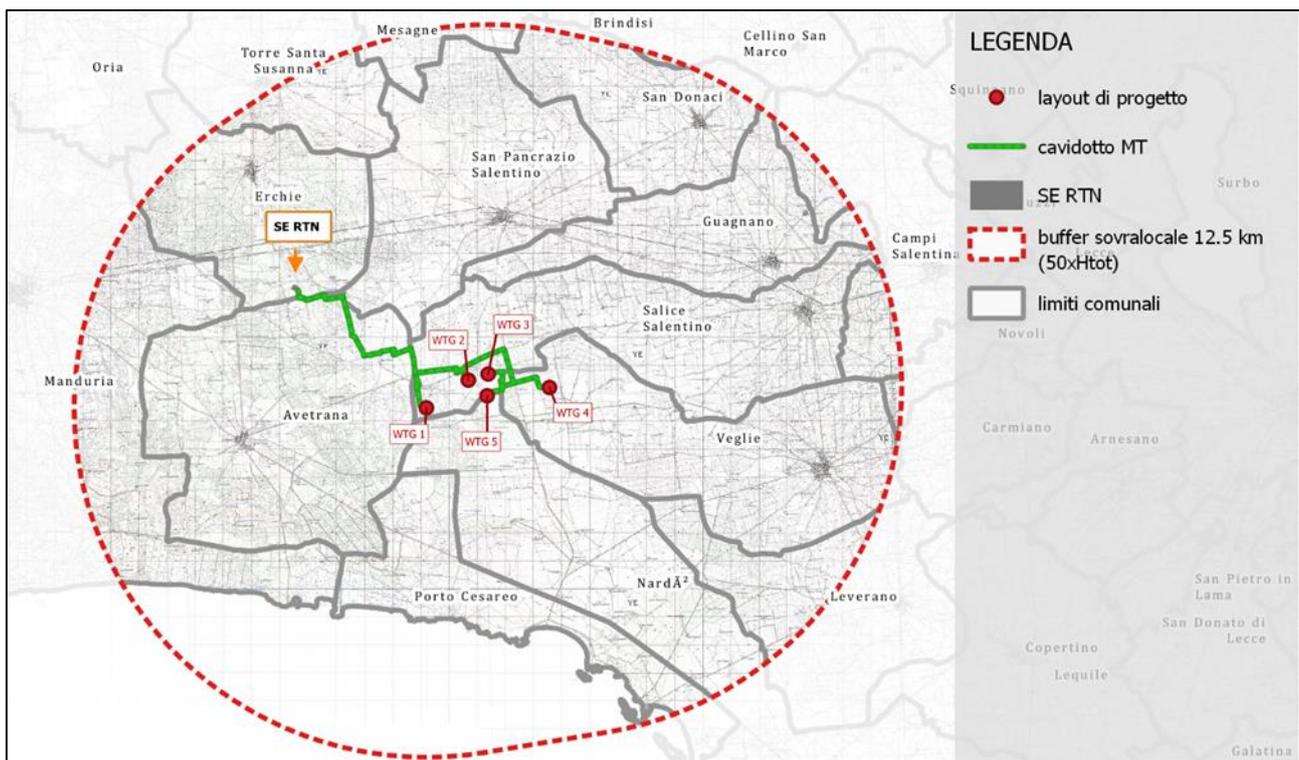


Figura 1: Inquadramento territoriale su base IGM 1:25000 con indicazione dell'area di intervento

Premesso che non ci sono precisi riferimenti normativi o disposizioni regolamentari che disciplinano un buffer minimo per le valutazioni di impatto delle opere progettate, nel caso di specie si è ritenuto sufficientemente cautelativo prendere in considerazione l'**area vasta di analisi** (cfr elaborato F0478BR02A – SIA – Analisi dello Stato dell'Ambiente. Scenario di riferimento), ovvero il territorio compreso entro un raggio pari a 50 volte l'altezza complessiva degli aerogeneratori (nella fattispecie, un **buffer di 12.5 km dall'area di impianto**). **All'interno di tale ambito si è provveduto ad effettuare una prima valutazione, propedeutica alle analisi di incidenza successive.**

2.2 Base dati

Il territorio in esame è stato preliminarmente classificato sulla base dell'uso del suolo secondo la Corine Land Cover (EEA, 1990; 2000; 2006; 2012; 2018) e l'uso del suolo della CTR regionale (Regione

Puglia, 2011). Tali strati informativi sono stati utilizzati poi per la caratterizzazione agronomica dell'area e per individuare la presenza di eventuali colture particolari o di pregio.

L'analisi delle colture direttamente interferenti con il progetto sono state invece integrate dall'analisi delle ortofoto più aggiornate e da sopralluoghi condotti tra marzo e luglio 2022.

3 Inquadramento territoriale

3.1 Descrizione dell'intervento

L'intervento in progetto è sintetizzato nella successiva tabella:

Tabella 1 – principali caratteristiche dell'impianto a progetto

Proponente	wpd Salentina s.r.l.
Potenza complessiva	33 MW
Potenza singola WTG	6.6 MW
Numero aerogeneratori	5
Altezza hub max	165 m
Diametro rotore max	170 m
Altezza complessiva max	250 m
Area poligono impianto	187 ha
Lunghezza cavidotto esterno (scavo)	9.4 km
Lunghezza cavidotti interni (scavo)	12.0 km
RTN esistente (si/no)	si
Tipo di connessione alla RTN (cavo/aereo)	connessione mediante elettrodotto in cavo interrato AT a 36 kV secondo la nuova modalità di connessione prevista dal Codice di rete
Piazzola di montaggio (max)	8179 m ²
Piazzola definitiva (max)	2250 m ²
Coordinate WTG	cfr. Tabella 1 SIA – Descrizione del progetto

Il progetto proposto prevede l'installazione di 5 nuovi generatori eolici ciascuno di potenza nominale fino a 6.6 MW, in linea con i più elevati standard tecnici presenti sul mercato, per una potenza installata complessiva pari a 33 MW.

Il tipo di aerogeneratore previsto per l'impianto in oggetto è un aerogeneratore ad asse orizzontale con rotore tripala, le cui caratteristiche principali sono di seguito riportate:

- rotore tripala a passo variabile, di diametro massimo pari a 170 m, posto sopravvento alla torre di sostegno, costituito da 3 pale generalmente in resina epossidica rinforzata con fibra di vetro e da mozzo rigido in acciaio;
- navicella in carpenteria metallica con carenatura in vetroresina e lamiera, in cui sono collocati il generatore elettrico, il moltiplicatore di giri, il convertitore elettronico di potenza, il trasformatore BT/MT e le apparecchiature idrauliche ed elettriche di comando e controllo;
- torre di sostegno tubolare troncoconica in acciaio e cemento, avente altezza fino all'asse del rotore pari a massimi 165 m;
- altezza complessiva massima fuori terra dell'aerogeneratore pari a 250.0 m;
- area spazzata massima: 22698 m².

In particolare, il modello commerciale che attualmente soddisfa i descritti requisiti tecnico-dimensionali è il Siemens-Gamesa SG 170 HH 165 m 6.6 MW.

La macchina eolica utilizza un sistema di potenza basato su di un generatore accoppiato ad un convertitore elettronico di potenza. Con queste caratteristiche la turbina eolica è in grado di lavorare anche a velocità variabile mantenendo una potenza in prossimità di quella nominale anche in caso di vento forte. Alle basse velocità del vento, il sistema consente di lavorare massimizzando la potenza erogata alla velocità ottimale del rotore e all'opportuno angolo di inclinazione delle pale.

I principali componenti dell'impianto risultano essere, quindi:

- i generatori eolici;
- le linee elettriche AT (a 36 kV) in cavo interrato, che collegano gli aerogeneratori tra loro in opportuni circuiti elettrici e con la Stazione Elettrica RTN Terna già in esercizio nel Comune di Erchie (BR);

Ogni aerogeneratore produrrà energia elettrica rinnovabile alla tensione di 720 V circa. All'interno di ciascuna torre è installato un trasformatore che provvederà all'innalzamento della tensione in MT. L'energia sarà quindi immessa in una rete in cavo interrato a 36 kV per il trasporto alla Stazione Elettrica RTN, dove subirà un ulteriore innalzamento di tensione (36/150 kV) prima dell'immissione nella rete di trasmissione nazionale ad alta tensione.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda alle specifiche relazioni tecnico-descrittive elaborate.

3.2 Analisi climatica

Su scala macroterritoriale, l'area di intervento ricade in una zona climatica omogenea caratterizzata da isoterma di gennaio e febbraio di 19°C (Macchia F. et al., 2000). Gli stessi autori parlano di un'area climatica che in corrispondenza dei primi rilievi murgiani prosegue verso NW dividendosi in due strette fasce litoranee di cui quella adriatica degrada termicamente sino a portarsi su valori di 17 °C in corrispondenza della pianura di Bari, mentre quella jonica, in cui ricade l'area di studio, è compresa tra 19 e 18°C. Questi valori termici invernali permettono l'affermazione di *Q. ilex*, anche se le colture hanno ormai cancellato nella pianura ogni antica copertura arborea riconoscibile.

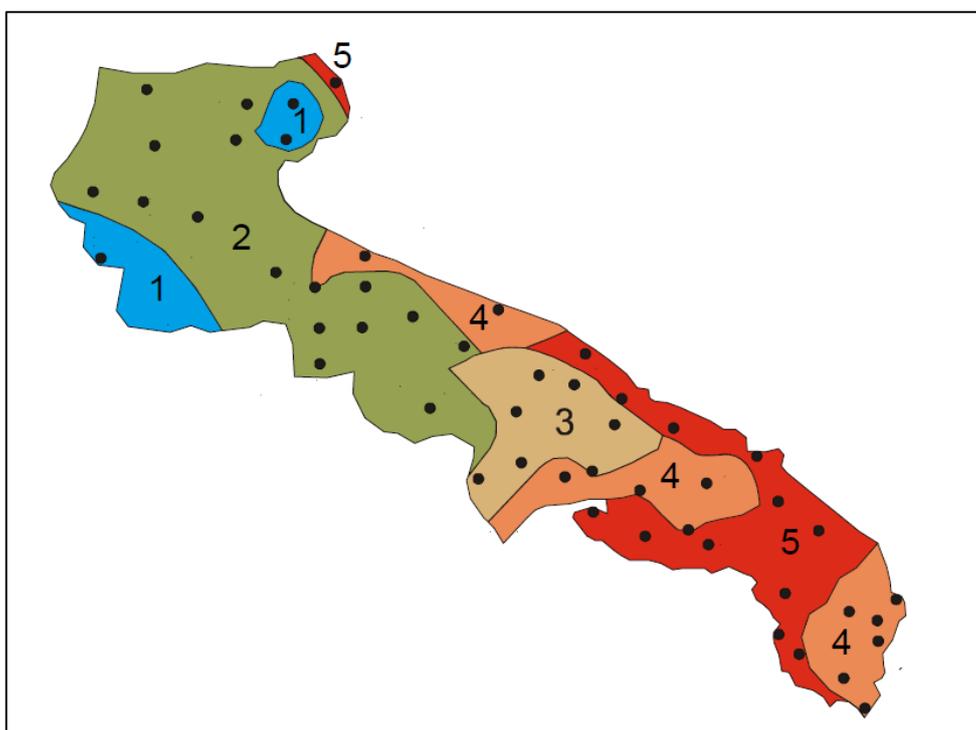


Figura 2 Aree climatiche omogenee della Puglia (Macchia F. et al., 2000)

Su scala microterritoriale, ai fini dell'inquadramento climatico della zona, si è fatto riferimento ai dati disponibili per la vicina stazione pluviometrica di Veglie (92 m s.l.m., periodo di osservazione dal 1930 al 2020), riportati nelle sottostanti tabelle.

Tabella 2 - Precipitazioni medie e relativi giorni di pioggia

Mese	Precipitazioni medie mensili (mm)	Giorni di pioggia (n.)
gennaio	68,0	8
febbraio	60,8	6
marzo	61,1	7
Aprile	44,4	5
maggio	31,0	4
giugno	20,4	3
Luglio	18,2	2
agosto	26,1	2
settembre	52,4	4

Mese	Precipitazioni medie mensili (mm)	Giorni di pioggia (n.)
ottobre	82,8	6
novembre	89,9	7
dicembre	83,1	8
Anno	638,2	62

Tabella 3 - Temperature medie mensili

GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
8,9	9,2	11,2	14,1	18,5	22,8	25,7	25,8	22,0	17,9	13,6	10,0

Tabella 4 - temperature medie annue

Parametro	Valore (°C)
Temperatura media annua	16,6
Temperatura media minima del mese più freddo	5,0
Temperatura media massima del mese più caldo	31,5
Temperatura media dei minimi annui	13,0
Temperatura media dei massimi annui	21,8

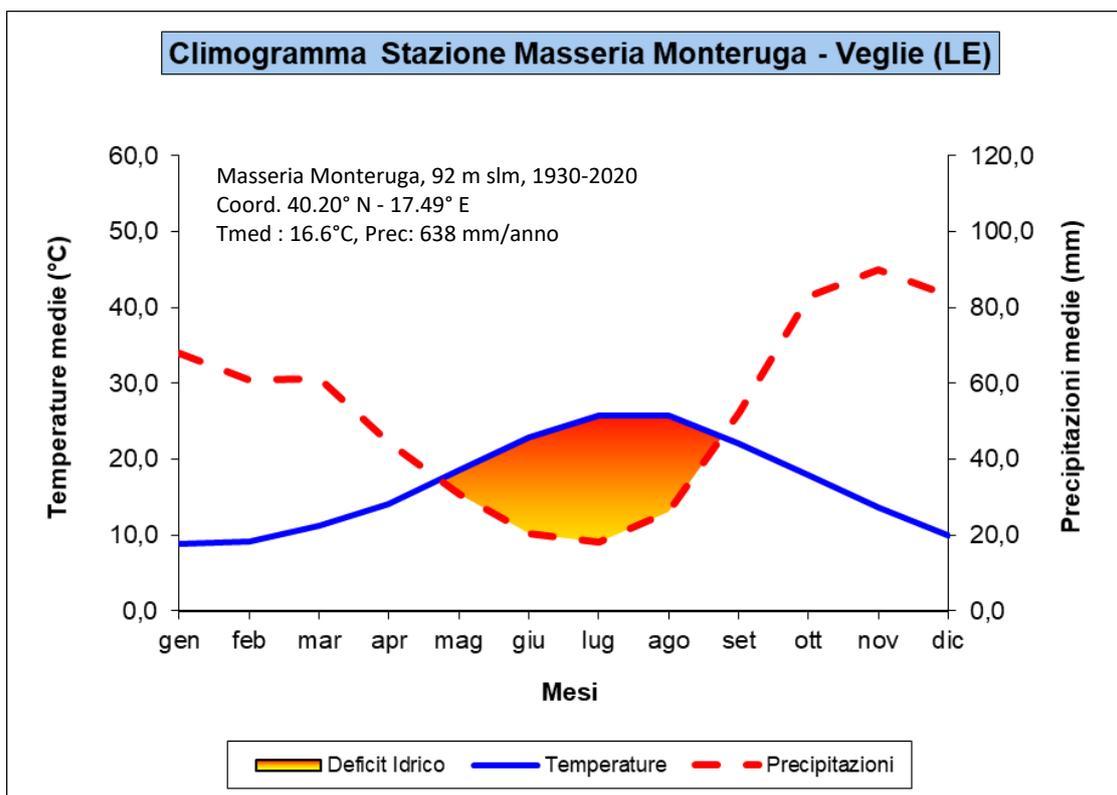


Figura 3: diagramma di Walter e Lieth

In media, la piovosità si aggira intorno ai 638,2 mm/anno. Le piogge sono concentrate nel periodo autunno-invernale con un massimo tra ottobre e dicembre. Le precipitazioni nevose non sono presenti tutti gli anni e si verificano dal periodo autunnale all'inizio della primavera.

Sulla scorta dei dati pluviometrici e termometrici a disposizione sono stati calcolati gli indici climatici pertinenti alla stazione di riferimento (il Pluviofattore di Lang, il quoziente di Emberger e l'indice

di aridità di De Martonne).

Tabella 5 - Indicatori climatici

Pluviofattore di Lang	Quoziente di Emberger	Indice di aridità di De Martonne
P/T= 38,3 (Steppico)	100 P/(M ² - m ²)= 66,0 (Subumido)	P/(T+10°C)= 24,0 (Temperato Caldo)

P = precipitazione media annua (mm) M = temperatura media massima del mese più caldo (°C)
 T = temperatura media annua (°C) m = temperatura media minima del mese più freddo (°C)

Gli indicatori presi in considerazione evidenziano che la stazione è caratterizzata da un clima con significativa aridità estiva e inverni mediamente rigidi, con buona piovosità (che presenta un leggero picco anche nel mese di marzo).

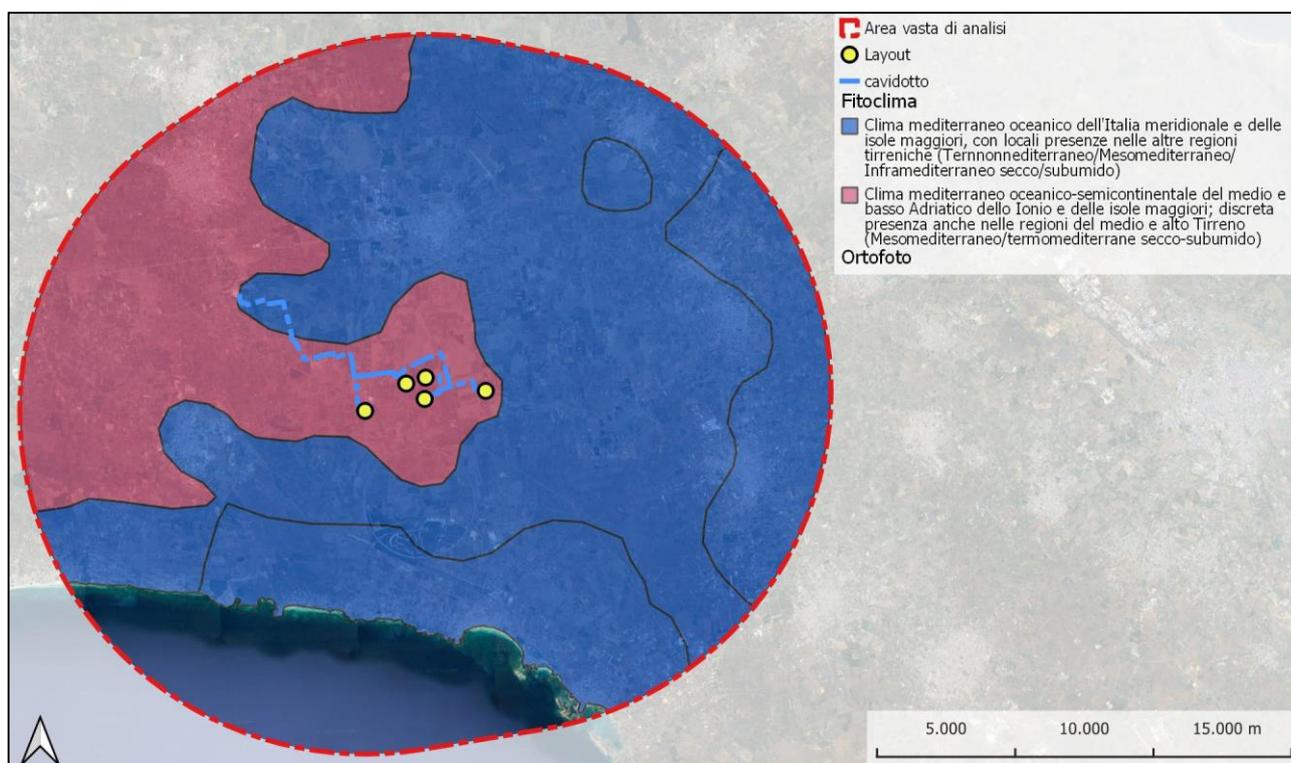


Figura 4 – Carta fitoclimatica dell'area vasta di analisi (Fonte: Geoportale Nazionale PCN)

Tali considerazioni sono in linea con quanto evidenziato da Macchia F. et al. (2000) su scala macroterritoriale e sono confermate dai dati del Ministero dell'Ambiente (fonte: Geoportale Nazionale PCN), secondo cui buona parte dell'area ricadente all'interno dell'area vasta di analisi, posta nella porzione ad est, presenta un clima mediterraneo oceanico, mentre la restante parte è caratterizzata da clima mediterraneo oceanico-semicontinentale (cfr. Figura 4).

3.3 Inquadramento geologico

Le principali tappe della storia geologica della Puglia possono essere inquadrare nel contesto dei complessi e differenziati processi geologici che, secondo la teoria della tettonica a zolle, hanno contraddistinto l'evoluzione dell'area mediterranea riguardo alla genesi della penisola italiana a partire dal Paleozoico superiore.

La formazione predominante è il *Calcarea di Altamura* che comprende i Calcari di Melissano e le Dolomie di Galatina ed affiora estesamente costituendo i rilievi più elevati, denominati "Serre" che caratterizzano il territorio salentino.

L'intervallo stratigrafico affiorante è costituito da un'alternanza tra calcari e calcari dolomitici, micritici, compatti e tenaci di colore biancastro, grigio chiaro o nocciola, in strati di spessore variabile da qualche centimetro a circa un metro.

Nell'area di studio, sulla base del rilevamento geologico effettuato e dalle indagini consultate si evince la presenza delle seguenti formazioni geologiche:

- **Sabbie calcaree e sabbie limose argillose**, costituite da sabbie fini e limi argillosi giallastre e verdastre con noduli calcarei biancastri e sottili livelli calcarenitici a grana fine. Questa formazione, di forma lenticolare, poggia in trasgressione direttamente sulle calcareniti di Gravina e presenta uno spessore massimo di 25/30 mt. Costituiscono il livello intermedio delle Calcareniti del Salento e sono in facies terminale del ciclo sedimentario calabriano.
- **Calcareniti Argilloso limose**, composti da calcareniti organogene di norma poco diagenizzate, porose e friabili di colore bianco-giallastro talvolta rossastro per alterazione. Nella zona di stretto interesse tale formazione affiora a nord est dell'area del parco eolico in progetto dove le caratteristiche litostratigrafiche sono simili alla Calcareniti di Gravina a cui si fa riferimento.
- **Calcari, calcari dolomitici e Dolomie**, i calcarei cretacei affioranti nell'area di stretto interesse sono distinti in due principali litostratigrafie, quali: Dolomie di Galatina e Calcari di Melissano (Martinis, 1967), (Ricchetti, 1971 e 1972).

Nell'area di studio i litotipi più frequenti e rappresentativi sono:

- Dolomie grigie e grigio-scure grana fine, massicce o in grossi banchi;
- Dolomie grigio-chiare massicce o in banchi;
- Calcari detritici a grana più o meno fine, di colore bianco, a luoghi con abbondanti macrofossili di norma in strati o banchi;
- Calcari, calcari dolomitico e dolomie cristalline cariate, senza stratificazione. L'origine dei litotipi calcarei è biochimica, mentre quella dolomitica è di diagenesi secondaria quella delle dolomie.

Si evidenzia l'ottima disposizione degli aerogeneratori, in relazione alla litologia dei terreni affioranti e alla geomorfologia delle zone interessate, infatti, esse ricadono tutte su terreni con discrete caratteristiche geotecniche e poste in aree in cui non vi sono indizi superficiali di carsismo

La caratterizzazione geologica, geomorfologica e sismica dell'area di intervento è approfondita negli specifici elaborati a corredo del presente studio.

3.4 Inquadramento pedologico

3.4.1 Caratteri pedologici dell'area vasta analizzata

Per questa tipologia di analisi si è provveduto a valutare i dati rinvenibili dalla carta pedologica della Regione Puglia, di cui si riporta stralcio nella successiva immagine cartografica (cfr. Figura 5).

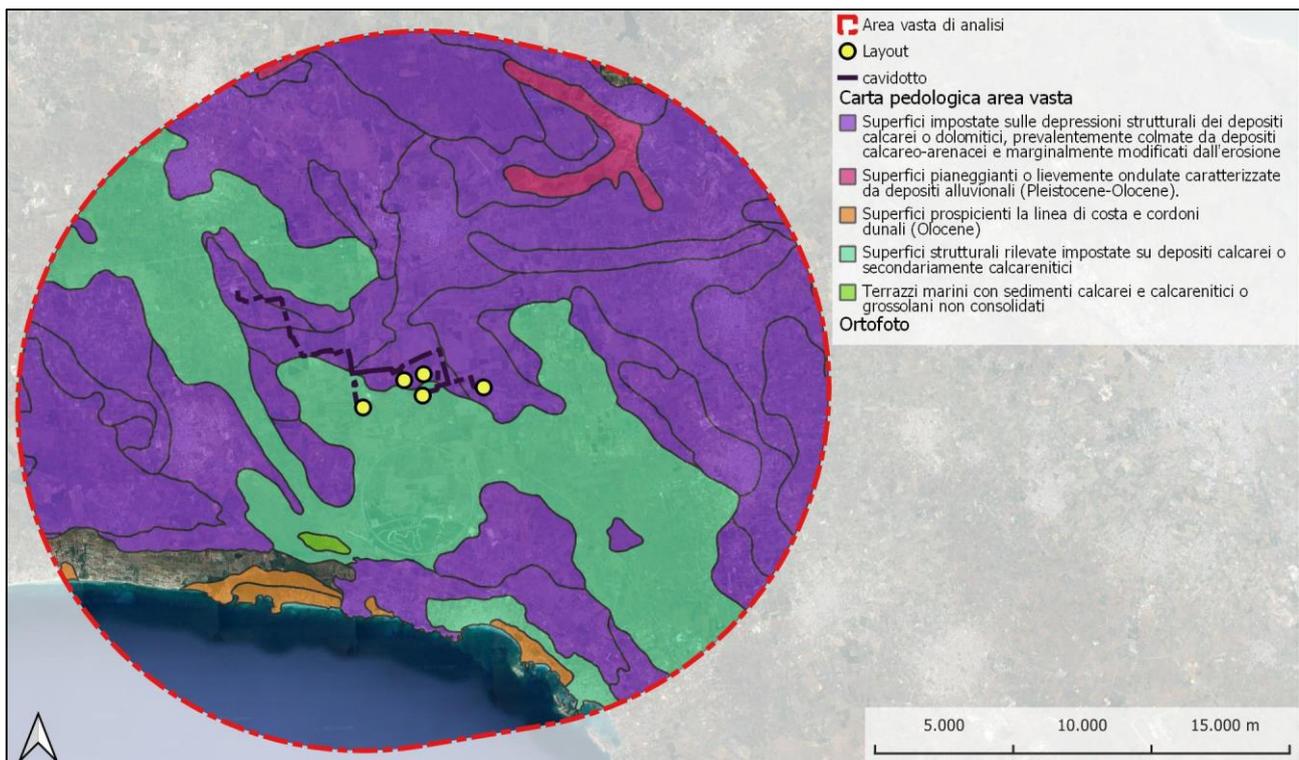


Figura 5 Stralcio della carta pedologica della Regione Puglia entro l'area vasta di analisi (ns. elaborazioni su dati sit.puglia.it).

Dall'analisi effettuata è possibile rilevare che nell'area vasta di analisi i suoli presenti sono raggruppabili in **5 principali sistemi**, ovvero:

- Superfici impostate sulle depressioni strutturali dei depositi calcarei o dolomitici, prevalentemente colmate da depositi calcareo-arenacei e marginalmente modificati dall'erosione continentale;
- Superfici pianeggianti o lievemente ondulate caratterizzate da depositi alluvionali (Pleistocene-Olocene);
- Superfici prospicienti la linea di costa e cordoni dunali (Olocene);
- Superfici strutturali rilevate impostate su depositi calcarei o secondariamente calcarenitici;
- Terrazzi marini con sedimenti calcarei e calcarenitici o grossolani non consolidati

La distribuzione dei sistemi presenti è sintetizzata nella successiva tabella, ove si riportano gli ettari e la percentuale di presenza riferita ai principali sistemi rinvenibili, oltre la porzione di area vasta priva di classificazione - vuoto (Tabella 6).

Tabella 6 - distribuzione dei suoli dell'area vasta di analisi (ns. elaborazioni su dati sit.puglia.it).

CARTA PEDOLOGICA PUGLIA – SISTEMI E SUBSTRATI	Rip. %
Superfici impostate sulle depressioni strutturali dei depositi calcarei o dolomitici, prevalentemente colmate da depositi calcareo-arenacei e marginalmente modificati dall'erosione continentale	65,36%
calcareniti (Pleistocene)	7,57%
calcareniti (Pliocene e Pleistocene)	4,46%
calcareniti e sabbie argillose (Pleistocene)	13,14%
calcareniti e sabbie argillose (Pliocene, Pleistocene)	31,76%
calcari e dolomie (Cretaceo)	8,43%
Superfici pianeggianti o lievemente ondulate caratterizzate da depositi alluvionali (Pleistocene-Olocene)	1,79%
depositi alluvionali e colluviali (Olocene), calcareniti (Pleistocene)	1,79%
Superfici prospicienti la linea di costa e cordoni dunali (Olocene)	1,38%
depositi sabbiosi (Olocene)	0,47%
depositi sabbiosi, limosi palustri (Olocene)	0,91%
Superfici strutturali rilevate impostate su depositi calcarei o secondariamente calcarenitici	31,31%
calcareniti (Pliocene e Pleistocene)	2,15%
calcari e dolomie (Cretaceo), calcareniti (Miocene)	29,16%
Terrazzi marini con sedimenti calcarei e calcarenitici o grossolani non consolidati	0,16%
calcareniti (Pleistocene)	0,16%
Totale	100,00%

3.4.2 Analisi della capacità d'uso del suolo

Uno degli strumenti a disposizione per valutare la qualità dei suoli è la Carta della Capacità d'uso. Con il termine "**capacità d'uso**" si indica la capacità del suolo di ospitare e favorire la crescita delle piante coltivate e spontanee. Ciò concerne valutazioni di produttività agronomica e forestale, oltre a valutazioni di rischio di degradazione del suolo, al fine di mettere in evidenza i rischi derivanti da usi inappropriati di tale risorsa.

L'analisi della capacità del suolo prevede la classificazione dei suoli in 8 classi, che presentano limitazioni d'uso crescenti. Le prime 4 classi sono compatibili con l'utilizzo sia agricolo che forestale e per il pascolo, oltre che per scopi naturalistici. Le classi dalla quinta alla settima escludono l'uso agricolo, mentre nelle aree appartenenti all'ottava classe non è compatibile alcuna forma di utilizzazione produttiva.

Oltre alle classi di capacità d'uso, sono state codificate le sottoclassi, che descrivono i tipi di limitazione responsabili dell'attribuzione del suolo a una determinata classe. Le sottoclassi sono contrassegnate da una lettera minuscola, che ne identifica la tipologia principale: la lettera "s" si riferisce a limitazioni strettamente pedologiche, la "w" alle limitazioni legate al drenaggio o al rischio di inondazione, la "e" e la "c" riguardano problematiche legate rispettivamente all'erosione e al clima. Per maggiore chiarezza informativa, alla lettera minuscola è stato aggiunto un numero che identifica la limitazione specifica. Per ogni unità cartografica della carta pedologica, è riportata la capacità d'uso delle principali tipologie pedologiche presenti. Per ottenere un documento più facilmente utilizzabile, operando una semplificazione è stata, inoltre, assegnata ad ogni unità cartografica una classe di capacità d'uso "di riferimento". La classe proposta per ogni unità cartografica è riferita, nel caso di presenza di suoli a diversa capacità d'uso, ai suoli nettamente prevalenti. Quando la prevalenza non è netta, è stato adottato un criterio cautelativo, assegnando all'unità cartografica la classe di capacità d'uso della tipologia pedologica

più limitante.

Vale la pena precisare che la Regione Puglia ha completato l'analisi valutando la capacità di uso del suolo sia in presenza che in assenza di irrigazione.

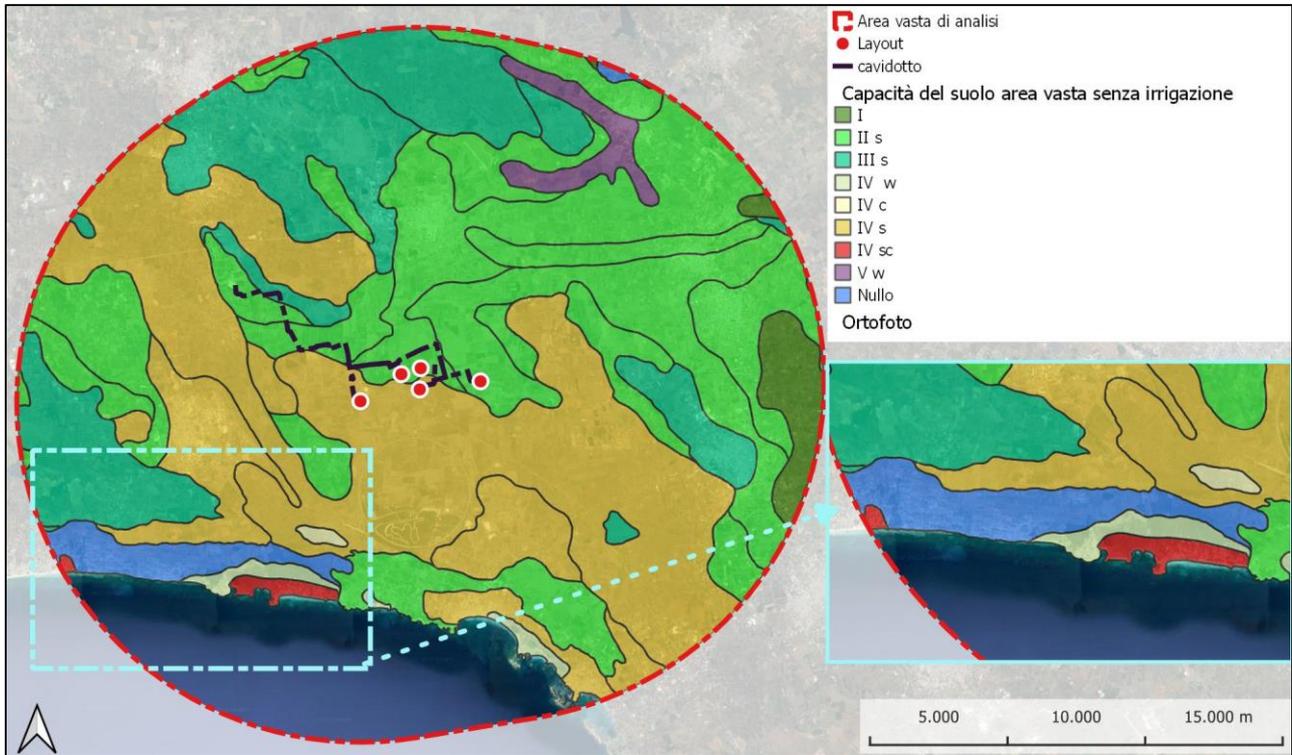


Figura 6 Carta della capacità di uso del suolo senza irrigazione dell'area vasta di analisi, con indicazioni delle limitazioni (ns. elaborazioni su dati sit.puglia.it).

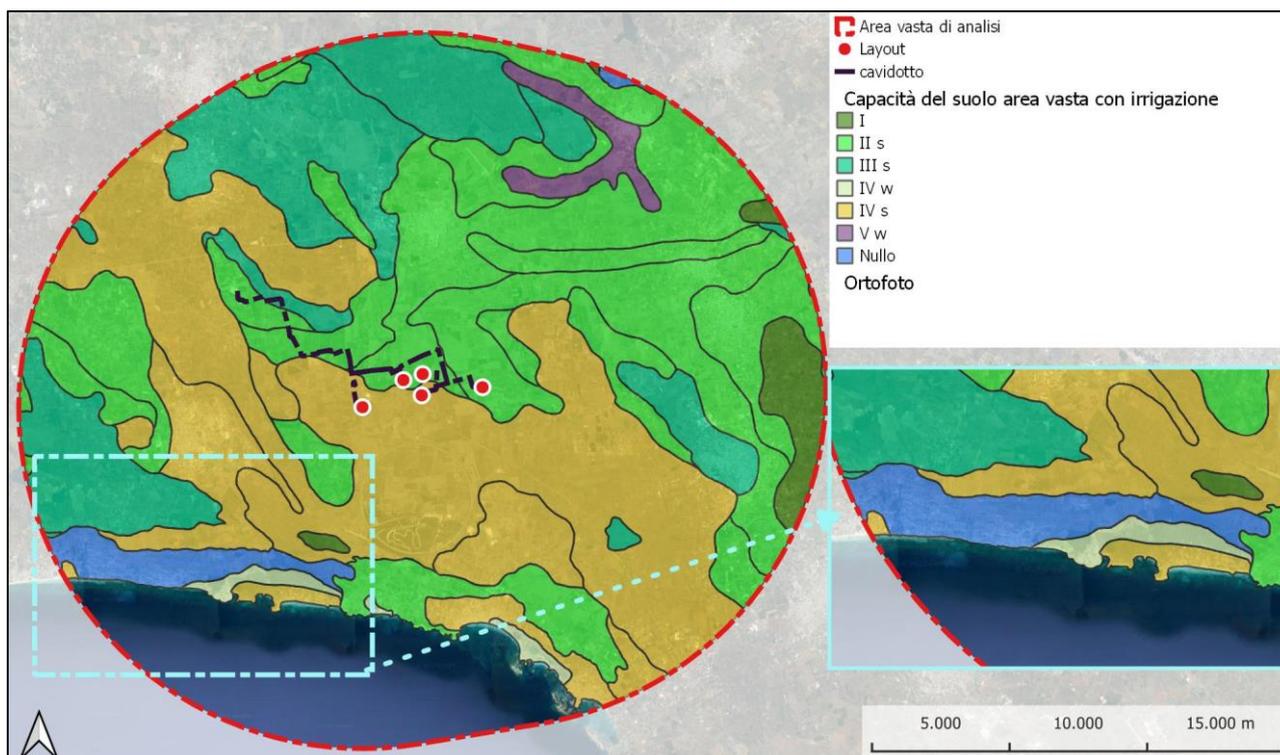


Figura 7 Carta della capacità di uso del suolo con irrigazione dell'area vasta di analisi, con indicazioni delle limitazioni (ns. elaborazioni su dati sit.puglia.it).

In entrambi i casi, come sintetizzato anche dalla successiva tabella riassuntiva (cfr. Tabella 7), circa il 96% dei suoli è ricompresa tra la classe 1 e la classe 4, quindi di interesse dal punto di vista agrario e forestale, caratterizzate limitazioni riferite principalmente ad aspetti pedologici e, in seconda battuta, a rischi legati al drenaggio o inondazione o al clima. **Solo una piccola porzione di territorio, variabile tra il 2.35 e il 2.51%, è tuttavia caratterizzata da suoli privi o quasi di limitazioni e si trova in parte ai margini orientali dell'area di studio, in parte a ridosso della costa. D'altro canto, vi è una porzione altrettanto piccola di suoli, pari all'1,67%, con limitazioni tali da compromettere l'uso agricolo del suolo e relegarlo a solo uso di pascolo, per l'impossibilità di rimuovere o arginare le limitazioni ravvisate.**

Tabella 7 - Classificazione della capacità d'uso agricolo del suolo nell'area vasta di analisi (ns. elaborazioni su dati sit.puglia.it)

Classificazione capacità d'uso del suolo agricolo	Senza irrigazione	Con irrigazione
	Rip. %	Rip. %
1 – Suoli privi o quasi di limitazioni	2,35	2,51
nl - nessuna limitazione	2,35	2,51
2 – Suoli con moderate limitazioni, che influiscono sull'uso agricolo	37,38	37,38
s - limit. pedologiche	37,38	37,38
3 – Suoli con severe limitazioni	18,64	18,64
s - limit. pedologiche	18,64	18,64
4 – Suoli con limitazioni molto severe	37,68	37,51
w - limit. drenaggio o inondazioni	0,91	0,91
c - limit. clima	0,16	0,00
s - limit. pedologiche	36,13	36,60
sc - limit. pedologiche e clima	0,47	0,00
5 – Suoli con limitazioni che non possono essere rimosse	1,67	1,67
w - limit. drenaggio o inondazioni	1,67	1,67
Nullo (Aree artificiali)	2,28	2,28

Classificazione capacità d'uso del suolo agricolo	Senza irrigazione	Con irrigazione
	Rip. %	Rip. %
TOTALE	100.00	100.00

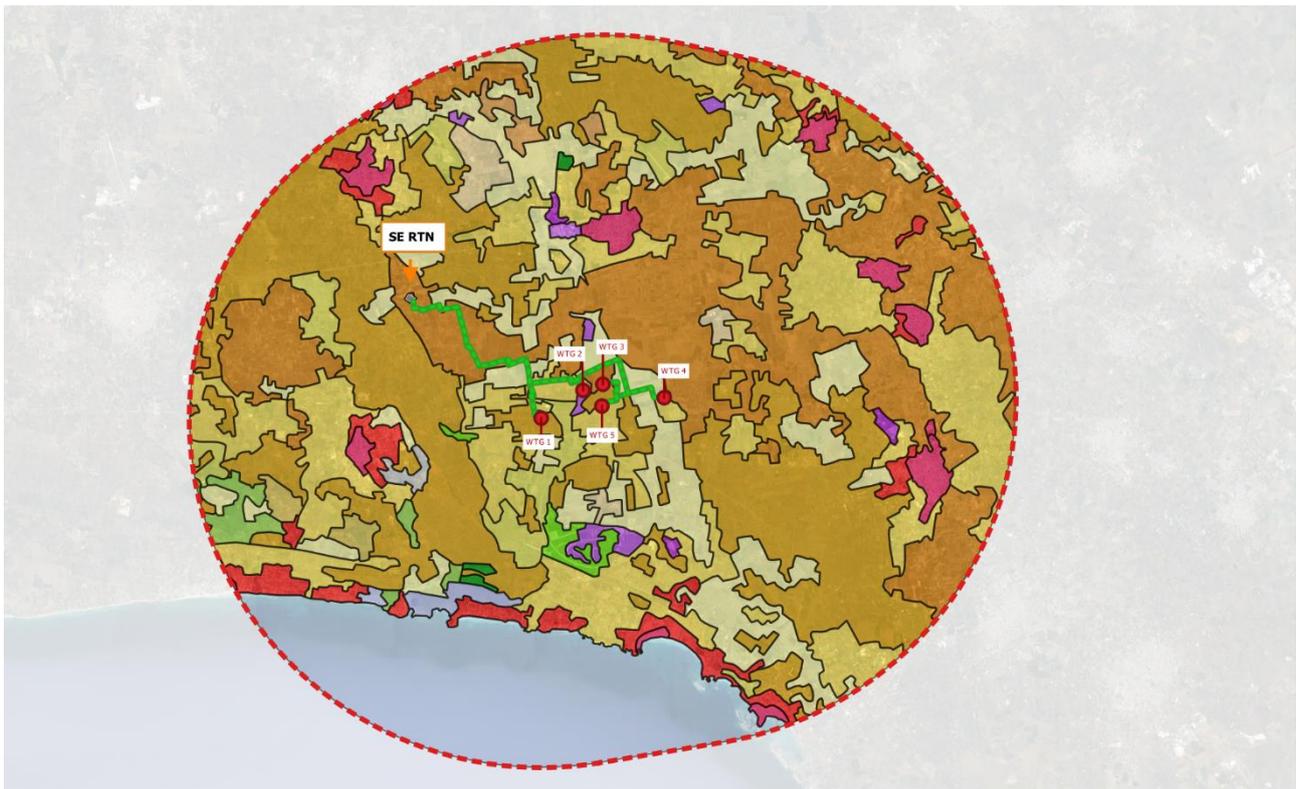
I dati elaborati sottolineano una lieve differenza della classe 4 in base alla presenza o assenza di irrigazione, evidenziate nella porzione del riquadro riportata nelle precedenti immagini cartografiche (cfr. Figura 6 e Figura 7). In buona sostanza, **quando presente l'irrigazione riduce le limitazioni riferite al clima, identificate nel caso di specie su una porzione piuttosto marginale, pari allo 0,16% del territorio analizzato**; una parte di tale superficie, in presenza di irrigazione, rientra nella classe 1 dei suoli privi di limitazioni che, infatti, passa dal 2,35% in assenza di irrigazione al 2,51% in presenza di irrigazione; un'altra porzione di territorio, invece, senza irrigazione presenta sia limitazioni climatiche che pedologiche (IV sc), mentre in presenza di irrigazione riporta solo le limitazioni riferite alla pedologia, poiché viene intercettata quella riferita al clima.

3.5 Uso del suolo

Secondo la classificazione d'uso del suolo realizzata nell'ambito del progetto **Corine Land Cover (EEA, 2018)**, nell'area vasta di analisi si evidenzia la **netta prevalenza di superfici agricole utilizzate** (80.5%) sulle superfici artificiali (5.9%), territori boscati (1.7%), zone umide (0.5%) o corpi idrici, tra cui la zona occupata dal mare (11.5%).

Tra le superfici agricole utilizzate, una significativa incidenza è attribuibile alle colture arboree (45.2%) e, in particolare, agli oliveti (24.8%) e ai vigneti (20.0%).

Risultano, invece, **estremamente ridotte e frammentate le superfici occupate da vegetazione naturale e seminaturale** (1.7%), tra cui prevalgono le aree a vegetazione sclerofilla (0.8%) e i boschi (0.7%).



LEGENDA

- layout di progetto
 - cavidotto MT
 - SE RTN
 - buffer sovralocale 12.5 km (50xHtot)
- CORINE LAND COVER (EEA 2018)
- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 111 - Zone residenziali a tessuto continuo 112 - Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado 121 - Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati 131 - Aree estrattive 211 - Seminativi in aree non irrigue 221 - Vigneti 222 - Frutteti e frutti minori | <ul style="list-style-type: none"> 223 - Oliveti 231 - Prati stabili (foraggiere permanenti) 241 - Colture temporanee associate a colture permanenti 242 - Sistemi colturali e particellari complessi 243 - Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti 311 - Boschi di latifoglie 312 - Boschi di conifere 323 - Aree a vegetazione sclerofilla 332 - Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti 421 - Paludi salmastre 523 - Mari e oceani |
|--|---|

Figura 8: Classificazione d'uso del suolo nel raggio di 12.5 km dagli aerogeneratori (Fonte: ns. elaborazioni su dati EEA 2018)

Tabella 8: Classificazione d'uso del suolo nel raggio di 12.5 km dagli aerogeneratori (Fonte: ns. elaborazioni su dati EEA 2018)

Classe d'uso del suolo CLC 2018	Ettari	Rip. % totale
1 - Superfici artificiali	3589	5.9
11 - Zone urbanizzate di tipo residenziale	3102	5.1
111 - Zone residenziali a tessuto continuo	1246	2.1
112 - Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado	1856	3.1
12 - Zone industriali, commerciali ed infrastrutturali	358	0.6
121 - Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati	358	0.6

Classe d'uso del suolo CLC 2018	Ettari	Rip. % totale
13 - Zone estrattive, cantieri, discariche e terreni artefatti e abbandonati	129	0.2
131 - Aree estrattive	129	0.2
133 - Cantieri		0.0
14 - Zone verdi artificiali non agricole		0.0
142 - Aree ricreative e sportive		0.0
2 - Superfici agricole utilizzate	48873	80.5
21 - Seminativi	7727	12.7
211 - Seminativi in aree non irrigue	7727	12.7
22 - Colture permanenti	27445	45.2
221 - Vigneti	12144	20.0
222 - Frutteti e frutti minori	259	0.4
223 - Oliveti	15043	24.8
23 - Prati stabili (foraggiere permanenti)	1595	2.6
231 - Prati stabili (foraggiere permanenti)	1595	2.6
24 - Zone agricole eterogenee	12106	19.9
241 - Colture temporanee associate a colture permanenti	551	0.9
242 - Sistemi colturali e particellari complessi	11251	18.5
243 - Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti	304	0.5
3 - Territori boscati ed ambienti semi-naturali	1017	1.7
31 - Zone boscate	405	0.7
311 - Boschi di latifoglie	312	0.5
312 - Boschi di conifere	92	0.2
32 - Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea	489	0.8
323 - Aree a vegetazione sclerofilla	489	0.8
33 - Zone aperte con vegetazione rada o assente	123	0.2
332 - Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti	123	0.2
4 - Zone umide	283	0.5
42 - Zone umide marittime	283	0.5
421 - Paludi salmastre	283	0.5
5 - Corpi idrici	6982	11.5
52 - Acque marittime	6982	11.5
523 - Mari e oceani	6982	11.5
Totale complessivo	60745	100.0

L'attuale ripartizione d'uso del suolo è il risultato di un processo di evoluzione dello sfruttamento del territorio operato dall'uomo, come riscontrabile dal confronto tra le mappe *Corine Land Cover* disponibili a partire dal 1990 (EEA, 1990; 2000; 2006; 2012; 2018). **L'analisi dei dati evidenzia, in generale, una generale tendenza al consumo di suolo (+361 ettari di superfici artificiali), a scapito delle aree agricole (-596 ettari) e delle aree boscate e ambienti seminaturali (-5 ettari), pur nell'ambito di un territorio che resta fortemente caratterizzato dalle aree rurali e da una forte frammentazione delle aree naturali.**

La perdita di superfici agricole e naturali eccedente rispetto all'incremento delle aree artificiali è dovuta all'incremento delle paludi salmastre (+241 ettari), ma solo in virtù della differente interpretazione della destinazione d'uso dell'area retro costiera di Torre Colimena e Punta Prosciutto piuttosto che di una effettiva conversione di destinazione d'uso.

Analisi di maggiore dettaglio sono possibili all'interno delle singole macroclassi. In particolare, l'incremento delle **zone residenziali** (+409 ettari) e delle **zone industriali**, commerciali e infrastrutturali (+246 ettari) è parzialmente compensato da una riduzione delle aree estrattive e dei cantieri (-208 ettari). Nell'ambito delle **aree agricole**, invece, risulta la conversione di un'elevata porzione di seminativi non irrigui (-3681 ettari) e di prati stabili (-4790 ettari) in colture arboree e in particolare in vigneti (+2244 ettari) e oliveti (+1909 ettari), pur con un leggero decremento dei frutteti (-14 ettari), nonché il passaggio ad un'organizzazione del territorio maggiormente complessa. Quest'ultimo aspetto si rileva, nell'ambito

dell'incremento di 3736 ettari delle zone agricole eterogenee, dall'aumento dei sistemi colturali e particellari complessi (+4138 ettari) e delle aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali (+177 ettari) solo in minima parte compensato dalla perdita di aree con colture temporanee associate a colture permanenti (-578 ettari).

L'incremento delle **acque marine** (+4809 ettari tra il 1990 e il 2018) non è dovuto a fenomeni di erosione della costa, bensì ad una semplice maggiore estensione cartografica della mappa CLC, che nel 1990 era limitata ad una fascia di circa 1 km dalla linea di costa.

Tabella 9: percentuale di rappresentatività per ciascuna classe c.l.c. rinvenibile dell'area vasta di analisi per gli anni 1990 – 2000 – 2006 – 2012 – 2018

Classi uso del suolo	1990		2000		2006		2012		2018	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
1 - Superfici artificiali	3227,70	5,77%	3235,63	5,78%	3375,21	6,28%	3471,11	6,20%	3588,85	5,91%
11 - Zone urbanizzate di tipo residenziale	2692,51	4,81%	2700,45	4,83%	2713,31	5,05%	2789,68	4,99%	3101,94	5,11%
111 - Zone residenziali a tessuto continuo	1082,76	1,94%	1082,76	1,94%	1075,29	2,00%	1082,80	1,94%	1246,33	2,05%
112 - Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado	1609,75	2,88%	1617,68	2,89%	1638,02	3,05%	1706,88	3,05%	1855,60	3,05%
12 - Zone industriali, commerciali ed infrastrutturali	198,08	0,35%	198,08	0,35%	150,88	0,28%	211,51	0,38%	357,63	0,59%
121 - Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati	198,08	0,35%	198,08	0,35%	150,88	0,28%	211,51	0,38%	357,63	0,59%
13 - Zone estrattive, cantieri, discariche e terreni artefatti e abbandonati	337,11	0,60%	337,11	0,60%	319,86	0,60%	278,76	0,50%	129,28	0,21%
131 - Aree estrattive	236,63	0,42%	236,63	0,42%	319,86	0,60%	253,92	0,45%	129,28	0,21%
133 - Cantieri	100,48	0,18%	100,48	0,18%		0,00%	24,84	0,04%		0,00%
14 - Zone verdi artificiali non agricole		0,00%		0,00%	191,16	0,36%	191,16	0,34%		0,00%
142 - Aree ricreative e sportive		0,00%		0,00%	191,16	0,36%	191,16	0,34%		0,00%
2 - Superfici agricole utilizzate	49469,59	88,44%	49461,66	88,43%	49419,90	91,95%	49392,20	88,28%	48873,11	80,46%
21 - Seminativi	11408,71	20,40%	11408,71	20,40%	11748,22	21,86%	11663,70	20,85%	7727,27	12,72%
211 - Seminativi in aree non irrigue	11408,71	20,40%	11408,71	20,40%	11748,22	21,86%	11663,70	20,85%	7727,27	12,72%
22 - Colture permanenti	23306,24	41,67%	23298,31	41,65%	23254,87	43,27%	23739,36	42,43%	27445,00	45,18%
221 - Vigneti	9899,34	17,70%	9891,40	17,68%	9836,95	18,30%	9697,49	17,33%	12143,60	19,99%
222 - Frutteti e frutti minori	272,84	0,49%	272,84	0,49%	272,85	0,51%	402,88	0,72%	258,82	0,43%
223 - Oliveti	13134,07	23,48%	13134,07	23,48%	13145,07	24,46%	13638,99	24,38%	15042,57	24,76%
23 - Prati stabili (foraggiere permanenti)	6385,02	11,42%	6385,01	11,42%	6087,09	11,33%	743,41	1,33%	1594,73	2,63%
231 - Prati stabili (foraggiere permanenti)	6385,02	11,42%	6385,01	11,42%	6087,09	11,33%	743,41	1,33%	1594,73	2,63%
24 - Zone agricole eterogenee	8369,63	14,96%	8369,63	14,96%	8329,71	15,50%	13245,73	23,67%	12106,11	19,93%
241 - Colture temporanee associate a colture permanenti	1129,69	2,02%	1129,68	2,02%	1111,25	2,07%	750,40	1,34%	551,29	0,91%
242 - Sistemi colturali e particellari complessi	7112,75	12,72%	7112,75	12,72%	7091,27	13,19%	12368,14	22,11%	11251,08	18,52%
243 - Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti	127,19	0,23%	127,19	0,23%	127,19	0,24%	127,19	0,23%	303,74	0,50%
3 - Territori boscati ed ambienti semi-naturali	1022,25	1,83%	1022,24	1,83%	909,74	1,69%	857,25	1,53%	1017,36	1,67%
31 - Zone boscate	458,82	0,82%	458,82	0,82%	346,96	0,65%	374,44	0,67%	404,68	0,67%
311 - Boschi di latifoglie	424,16	0,76%	424,16	0,76%	312,30	0,58%	312,30	0,56%	312,30	0,51%
312 - Boschi di conifere	34,66	0,06%	34,66	0,06%	34,66	0,06%	62,15	0,11%	92,38	0,15%
32 - Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea	563,42	1,01%	563,42	1,01%	562,78	1,05%	482,81	0,86%	489,20	0,81%
323 - Aree a vegetazione sclerofilla	563,42	1,01%	563,42	1,01%	562,78	1,05%	482,81	0,86%	489,20	0,81%
33 - Zone aperte con vegetazione rada o assente		0,00%		0,00%		0,00%		0,00%	123,49	0,20%
332 - Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti		0,00%		0,00%		0,00%		0,00%	123,49	0,20%
4 - Zone umide	42,25	0,08%	42,25	0,08%	42,06	0,08%	42,25	0,08%	283,48	0,47%

Classi uso del suolo	1990		2000		2006		2012		2018	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
42 - Zone umide marittime	42,25	0,08%	42,25	0,08%	42,06	0,08%	42,25	0,08%	283,48	0,47%
421 - Paludi salmastre	42,25	0,08%	42,25	0,08%	42,06	0,08%	42,25	0,08%	283,48	0,47%
5 - Corpi idrici	2173,20	3,89%	2173,20	3,89%		0,00%	2186,60	3,91%	6981,75	11,49%
52 - Acque marittime	2173,20	3,89%	2173,20	3,89%		0,00%	2186,60	3,91%	6981,75	11,49%
523 - Mari e oceani	2173,20	3,89%	2173,20	3,89%		0,00%	2186,60	3,91%	6981,75	11,49%
Totale complessivo	55934,99	100,00%	55934,99	100,00%	53746,91	100,00%	55949,40	100,00%	60744,56	100,00%

Dall'immagine seguente è possibile apprezzare che i **cambiamenti d'uso del suolo più significativi sono avvenuti nei pressi dei centri abitati e lungo la costa**. L'artificializzazione di aree agricole, a giudizio dei redattori della CLC, è spesso dovuta alla realizzazione di impianti fotovoltaici a terra, che però nella realtà non si traduce sempre in un consumo di suolo in senso stretto, soprattutto nel caso di c.d. impianti "agrovoltaici".

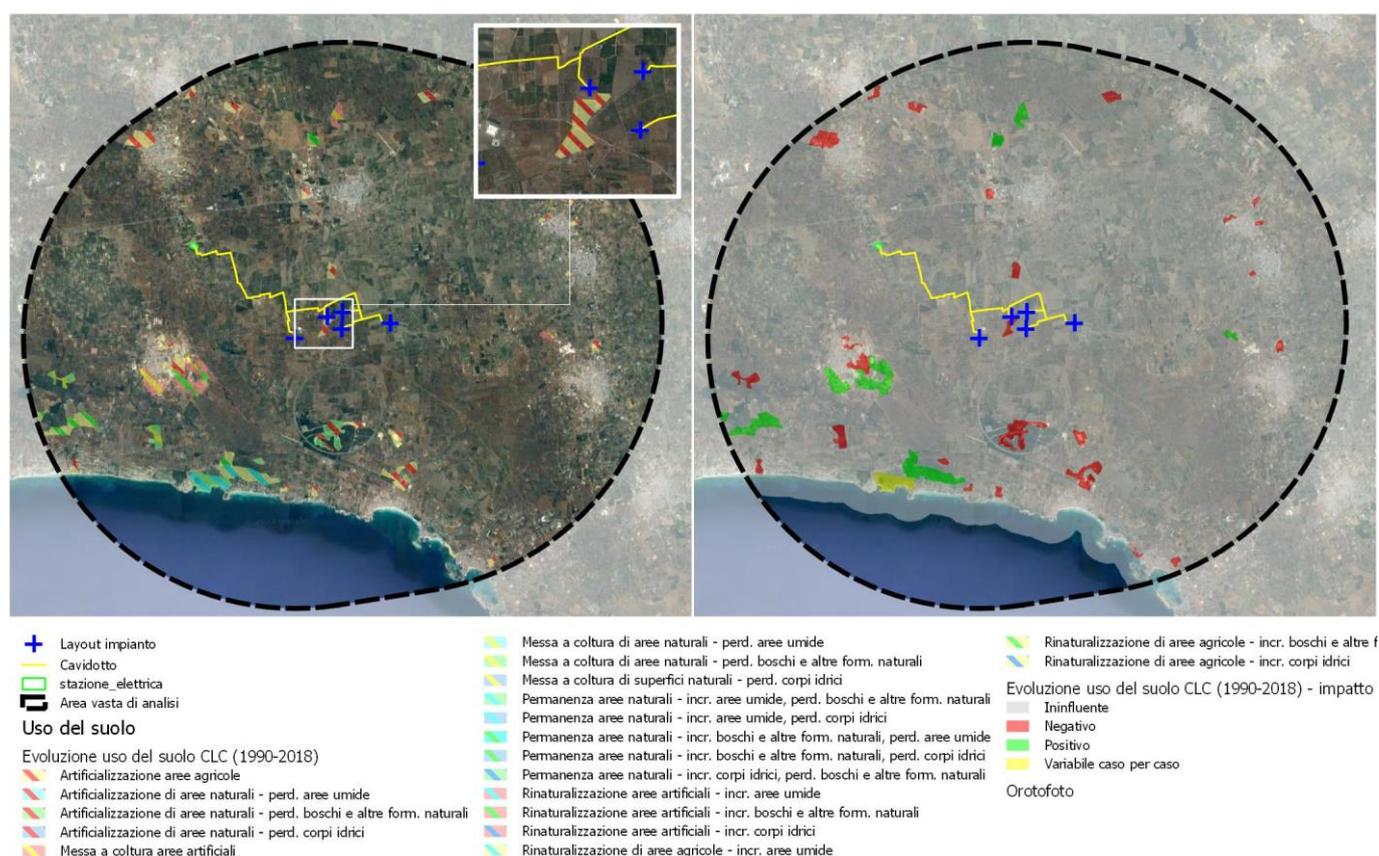


Figura 9 – Evoluzione dell'uso del suolo CLC tra il 1990 e il 2018 (Fonte: ns. elaborazioni su dati EEA, 1990; 2018)

In base all'evoluzione appena evidenziata, confermata anche dalle analisi su larga scala effettuate annualmente dall'ISPRA (Munafò M., 2022), si può ipotizzare un ulteriore incremento in assenza di specifici interventi finalizzati (che invece sono stati previsti nel progetto in esame) alla riduzione del consumo di suolo ed alla compensazione della quota parte residua ed inevitabile delle attività antropiche.

Nell'area di impianto, la Corine Land Cover (EEA, 2018) conferma la prevalenza delle superfici agricole utilizzate (97.45%), tra le quali si riduce l'incidenza dei vigneti (10.58%) e aumenta quella dei

seminativi non irrigui (23.35%), delle foraggere (10.15%) e dei sistemi colturali e particella complessi (29.12%). Sono stabili le superfici investite ad oliveto (24.25%). Non è stata rilevata la presenza di boschi o altre superfici naturali.

Degna di nota è la presenza di un impianto fotovoltaico, che incide per il 2.55% della superficie analizzata ed è classificato tra le aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati. La realizzazione di questo impianto rappresenta anche

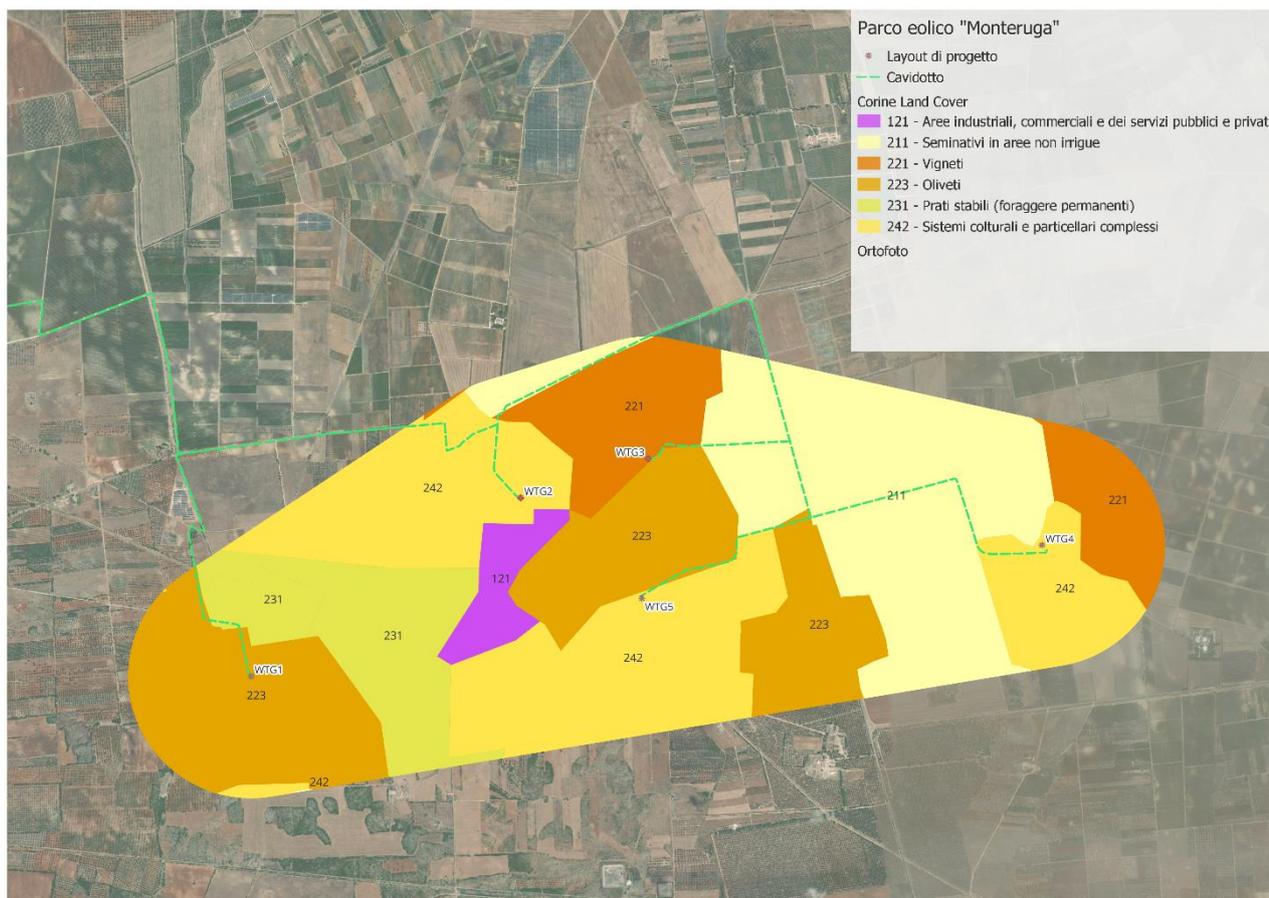


Figura 10: Classificazione d'uso del suolo nel raggio di 680 metri dall'area di intervento (Fonte: ns. elaborazioni su dati EEA, 2018)

Tabella 10: Classificazione d'uso del suolo nel raggio di 680 m dagli aerogeneratori (Fonte: ns. elaborazioni su dati EEA 2018)

Classe d'uso del suolo CLC 2018	Sup. (ha)	Rip. %
1 - Superfici artificiali	24,8	2,55%
12 - Zone industriali, commerciali ed infrastrutturali	24,8	2,55%
121 - Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati	24,8	2,55%
2 - Superfici agricole utilizzate	947,3	97,45%
21 - Seminativi	227,0	23,35%
211 - Seminativi in aree non irrigue	227,0	23,35%
22 - Colture permanenti	338,5	34,82%
221 - Vigneti	102,8	10,58%
223 - Oliveti	235,7	24,25%

Classe d'uso del suolo CLC 2018	Sup. (ha)	Rip. %
23 - Prati stabili (foraggiere permanenti)	98,7	10,15%
231 - Prati stabili (foraggiere permanenti)	98,7	10,15%
24 - Zone agricole eterogenee	283,1	29,12%
242 - Sistemi colturali e particellari complessi	283,1	29,12%
Totale complessivo	972,2	100,00%

Prendendo in considerazione l'evoluzione dell'uso del suolo CLC degli ultimi 30 anni circa (EEA, 1990; 2000; 2006; 2012; 2018), si osservano le stesse dinamiche già evidenziate per l'area vasta di analisi. In particolare, oltre all'incremento delle superfici artificiali in virtù della realizzazione di un impianto fotovoltaico, si rileva una notevole intensivizzazione degli ordinamenti produttivi, riconoscibile nella riduzione dei seminativi non irrigui (-127 ettari) e, soprattutto, dei prati stabili (-304 ettari), a fronte di un incremento dei sistemi particella complessi (+230 ettari) e delle colture arboree (+102 ettari di vigneti; +73 ettari di oliveti).

Tabella 11: percentuale di rappresentatività per ciascuna classe c.l.c. rinvenibile dell'area vasta di analisi per gli anni 1990 – 2000 – 2006 – 2012 – 2018

Classi uso del suolo	1990		2000		2006		2012		2018	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
1 - Superfici artificiali		0.0		0.0		0.0	25	2.6	25	2.6
12 - Zone industriali, commerciali ed infrastrutturali		0.0		0.0		0.0		0.0	25	2.6
121 - Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati		0.0		0.0		0.0		0.0	25	2.6
13 - Zone estrattive, cantieri, discariche e terreni artefatti e abbandonati		0.0		0.0		0.0	25	2.6		0.0
133 - Cantieri		0.0		0.0		0.0	25	2.6		0.0
2 - Superfici agricole utilizzate	973	100.0	973	100.0	973	100.0	948	97.4	948	97.4
21 - Seminativi	354	36.4	354	36.4	354	36.4	484	49.8	227	23.4
211 - Seminativi in aree non irrigue	354	36.4	354	36.4	354	36.4	484	49.8	227	23.4
22 - Colture permanenti	163	16.8	163	16.8	163	16.7	165	17.0	339	34.8
221 - Vigneti	1	0.1	1	0.1	1	0.1	1	0.1	103	10.6
223 - Oliveti	162	16.7	162	16.7	162	16.7	165	16.9	236	24.2
23 - Prati stabili (foraggiere permanenti)	402	41.4	402	41.4	402	41.4		0.0	99	10.2
231 - Prati stabili (foraggiere permanenti)	402	41.4	402	41.4	402	41.4		0.0	99	10.2
24 - Zone agricole eterogenee	53	5.5	53	5.5	53	5.5	299	30.7	283	29.1
242 - Sistemi colturali e particellari complessi	53	5.5	53	5.5	53	5.5	299	30.7	283	29.1
Totale complessivo	973	100.0	973	100.0	973	100.0	973	100.0	973	100.0

Un maggiore livello di dettaglio, sia su scala macro-territoriale che su scala micro territoriale, anche se meno recente, è garantito dalla **CTR (Regione Puglia, 2011)** perché realizzata in scala 1: 5.000 (contro 1: 100.000 della CLC).

Nell'area vasta di analisi, secondo questa classificazione, si rileva un contributo maggiore delle superfici agricole utilizzate (82.4% contro 80.5%), rispetto ai territori boscati (8.0% contro 1.7%).

Con riferimento alle superfici agricole, si riduce a livelli trascurabili il contributo delle superfici agricole eterogenee, mentre aumenta sia quello dei seminativi non irrigui (28.4%) che quello degli oliveti (33.9%); l'incidenza dei vigneti si riduce al 15.8%. Tra le superfici naturali dominano le formazioni arbustive (7.3%) e, tra queste, soprattutto le aree a vegetazione sclerofilla (4.4%) e le aree a pascolo naturale e prateria (2.6%).

Le superfici artificiali si attestano sul 9.1% (contro il 5.9%), anche in virtù del contributo delle zone urbanizzate di tipo residenziale (4.7%) e delle infrastrutture stradali e ferroviarie (1.9%), mentre i corpi idrici investono lo 0.1% dell'area vasta di analisi.

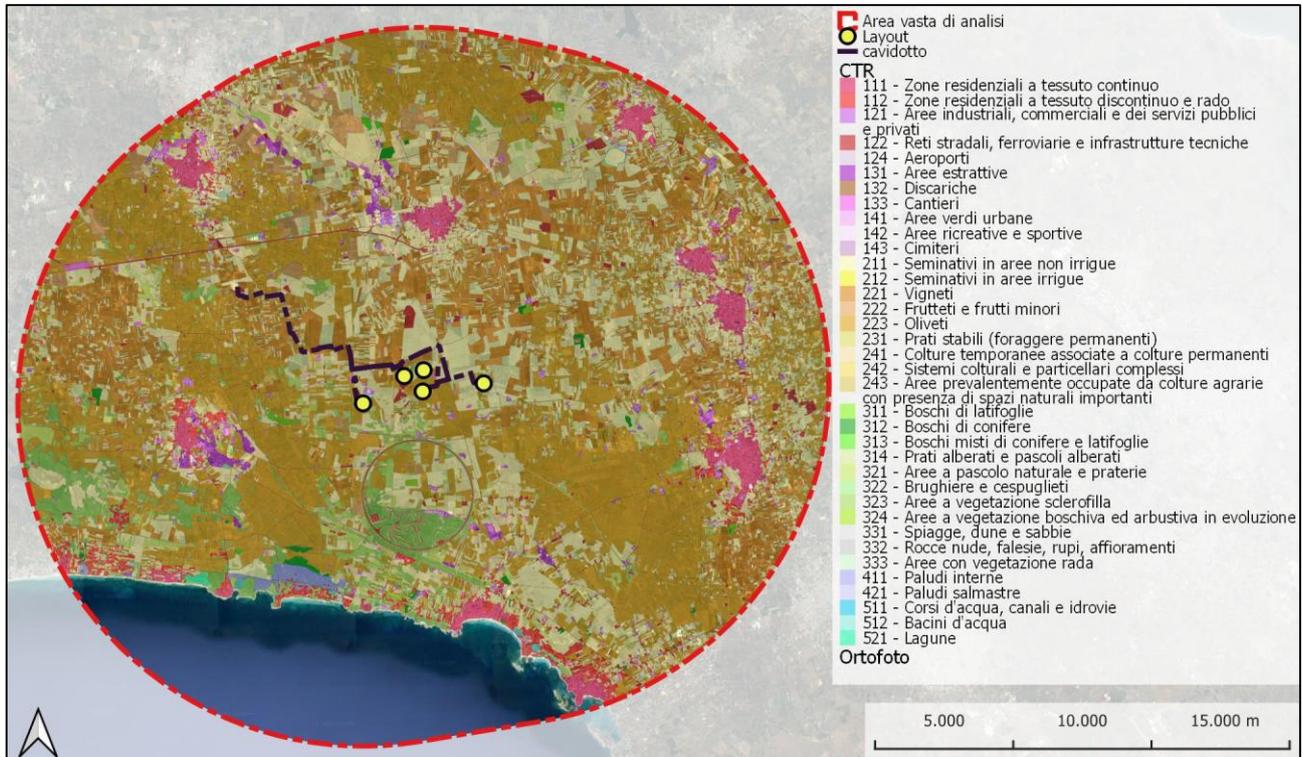


Figura 11: Classificazione d'uso del suolo secondo la CTR entro il raggio di 12.5 km dagli aerogeneratori (Fonte: ns. elaborazioni su dati Regione Puglia, 2011)

Le notevoli differenze rilevate tra CLC e CTR per le superfici naturali, principalmente a causa della differente scala di realizzazione¹, confermano la loro limitata estensione e notevole frammentazione. Stesse valutazioni possono essere fatte per il tessuto urbano, la cui notevole dispersione può essere causa di alterazione indiretta degli habitat circostanti.

Tabella 12: Classificazione d'uso del suolo secondo la CTR entro il raggio di 12.5 km dall'area di interesse (Fonte: ns. elaborazioni su dati Regione Puglia, 2011)

Classe d'uso del suolo CTR	Ettari	Rip.% totale
1 - Superfici artificiali	4883	9.1
11 - Zone urbanizzate di tipo residenziale	2503	4.7
111 - Zone residenziali a tessuto continuo	1350	2.5
112 - Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado	1154	2.1
12 - Aree industriali, commerciali ed infrastrutturali	1648	3.1
121 - Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati	585	1.1

¹ La Corine Land Cover è costruita considerando un'unità minima cartografata pari a 25 ettari (equivalente in scala 1:100.000 a un cerchio di 2,8 mm o un quadrato di 5 x 5 mm) e una larghezza minima dei poligoni di 100 m (1 mm alla scala nominale); questo significa che superfici di dimensione ridotta, come ad esempio piccole particelle interessate da vegetazione naturale o edificato, non vengono prese in considerazione.

Classe d'uso del suolo CTR	Ettari	Rip.% totale
122 - Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche	1049	1.9
124 - Aeroporti	13	0.0
13 - Zone estrattive, cantieri, discariche e terreni artefatti e abbandonati	634	1.2
131 - Aree estrattive	356	0.7
132 - Discariche	8	0.0
133 - Cantieri	270	0.5
14 - Zone verdi artificiali non agricole	98	0.2
141 - Aree verdi urbane	8	0.0
142 - Aree ricreative e sportive	65	0.1
143 - Cimiteri	25	0.0
2 - Superfici agricole utilizzate	44357	82.4
21 - Seminativi	15271	28.4
211 - Seminativi in aree non irrigue	15269	28.4
212 - Seminativi in aree irrigue	2	0.0
22 - Colture permanenti	28338	52.7
221 - Vigneti	8499	15.8
222 - Frutteti e frutti minori	1594	3.0
223 - Oliveti	18245	33.9
23 - Prati stabili (foraggiere permanenti)	3	0.0
231 - Prati stabili	3	0.0
24 - Zone agricole eterogenee	746	1.4
241 - Colture temporanee associate a colture permanenti	539	1.0
242 - Sistemi colturali e particellari complessi	131	0.2
243 - Aree prevalentemente occupate da colture agrarie	75	0.1
3 - Territori boscati e ambienti semi-naturali	4302	8.0
31 - Zone boscate	240	0.4
311 - Boschi di latifoglie	44	0.1
312 - Boschi di conifere	144	0.3
313 - Boschi misti di conifere e latifoglie	34	0.1
314 - Prati alberati e pascoli alberati	19	0.0
32 - Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea	3953	7.3
321 - Aree a pascolo naturale e praterie	1386	2.6
322 - Brughiere e cespuglieti	136	0.3
323 - Aree a vegetazione sclerofilla	2369	4.4
324 - Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione	61	0.1
33 - Zone aperte con vegetazione rada o assente	109	0.2
331 - Spiagge, dune e sabbie	45	0.1
332 - Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti	41	0.1
333 - Aree con vegetazione rada	23	0.0
4 - Zone umide	193	0.4
41 - Zone umide interne	180	0.3
411 - Paludi interne	180	0.3
42 - Zone umide marittime	13	0.0
421 - Paludi salmastre	13	0.0
5 - Corpi idrici	80	0.1
51 - Acque continentali	58	0.1
511 - Corsi d'acqua, canali e idrovie	20	0.0
512 - Bacini d'acqua	38	0.1
52 - Acque marittime	22	0.0
521 - Lagune	22	0.0
Totale complessivo	53815	100.0

Restringendo il buffer di analisi all'area di impianto, l'incidenza delle superfici agricole utilizzate sale al 90.3%, con un **maggiore contributo dei seminativi non irrigui (pari al 46.6%, da cui la validità della scelta localizzativa operata)** anche a fronte di un minore contributo dei vigneti (7.1%). **L'incidenza delle superfici naturali si abbassa al 4.9%, con una riduzione tanto delle superfici boscate (0.2%), quanto delle aree a pascolo naturale (1.6%) e delle aree a vegetazione sclerofilla (3.1%).**

Le superfici artificiali (4.6%) sono ascrivibili quasi esclusivamente ad aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati (4.2%), di cui fa parte anche l'impianto fotovoltaico già individuato in precedenza, e per lo 0.4% alle zone estrattive, cantieri, discariche e terreni artefatti e abbandonati.

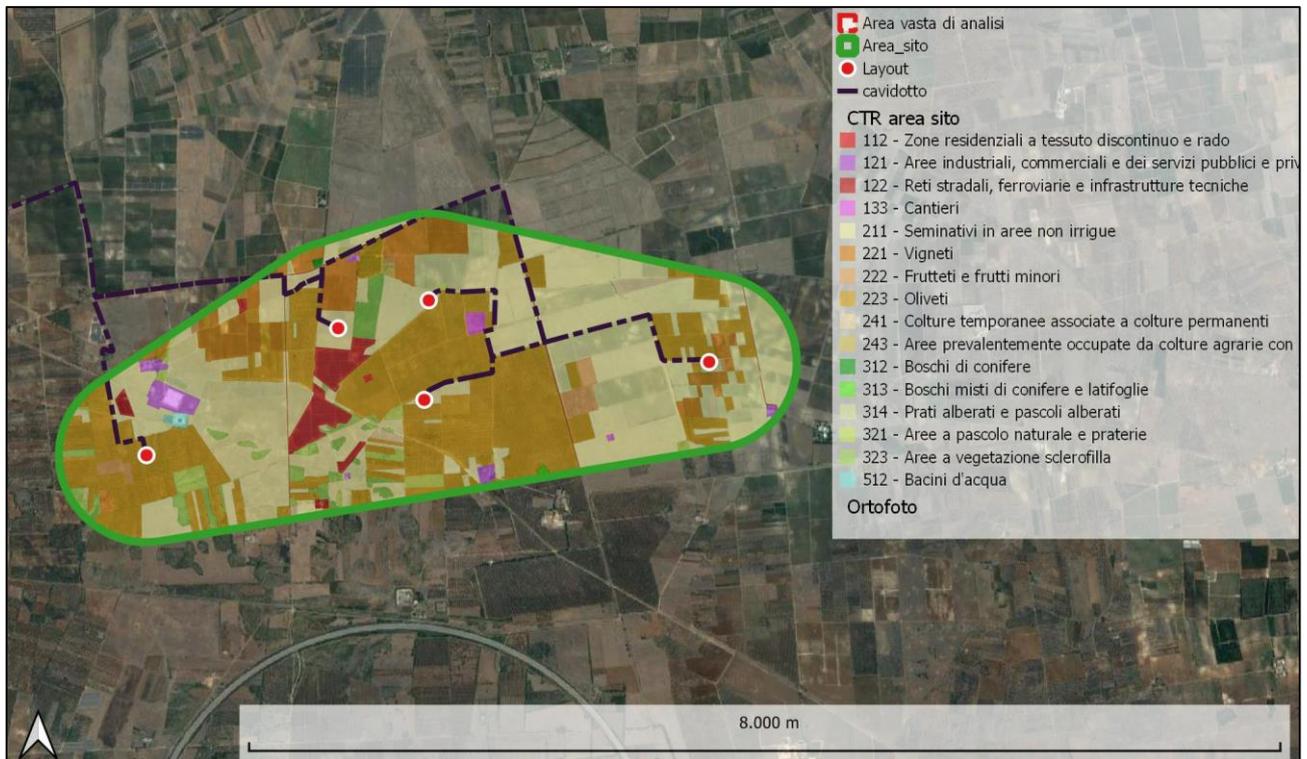


Figura 12: Classificazione d'uso del suolo secondo la CTR entro il raggio di 680 m dall'area di interesse (Fonte: ns. elaborazioni su dati Regione Puglia, 2011)

Tabella 13: Classificazione d'uso del suolo secondo la CTR entro il raggio di 680 m dall'area di interesse (Fonte: ns. elaborazioni su dati Regione Puglia, 2011)

Classe d'uso del suolo CTR	Ettari	Rip. % totale
1 - Superfici artificiali	45.50	4.64
11 - Zone urbanizzate di tipo residenziale	0.42	0.04
112 - Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado	0.42	0.04
12 - Aree industriali, commerciali ed infrastrutturali	41.60	4.24
121 - Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati	11.92	1.22
122 - Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche	29.67	3.02
13 - Zone estrattive, cantieri, discariche e terreni artefatti e abbandonati	3.48	0.36
133 - Cantieri	3.48	0.36
2 - Superfici agricole utilizzate	886.07	90.32
21 - Seminativi	456.73	46.56
211 - Seminativi in aree non irrigue	456.73	46.56
22 - Colture permanenti	421.52	42.97
221 - Vigneti	69.27	7.06
222 - Frutteti e frutti minori	12.13	1.24
223 - Oliveti	340.12	34.67
24 - Zone agricole eterogenee	7.82	0.80
241 - Colture temporanee associate a colture permanenti	6.65	0.68
243 - Aree prevalentemente occupate da colture agrarie	1.18	0.12
3 - Territori boscati e ambienti semi-naturali	47.69	4.86
31 - Zone boscate	1.77	0.18
312 - Boschi di conifere	0.47	0.05
313 - Boschi misti di conifere e latifoglie	0.41	0.04

Classe d'uso del suolo CTR	Ettari	Rip. % totale
314 - Prati alberati e pascoli alberati	0.89	0.09
32 - Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea	45.92	4.68
321 - Aree a pascolo naturale e praterie	15.45	1.58
323 - Aree a vegetazione sclerofilla	30.46	3.11
5 - Corpi idrici	1.73	0.18
51 - Acque continentali	1.73	0.18
512 - Bacini d'acqua	1.73	0.18
Totale complessivo	980.99	100.00

3.6 Pericolosità da frane e alluvioni

L'area di interesse risulta compresa nel territorio di competenza dell'**Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennini Meridionale** - sede Puglia. Tale ente ha redatto il Piano di Bacino, che si configura quale "*documento di carattere conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, difesa e valorizzazione del suolo e alla corretta utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato*".

Il Piano in parola definisce di rischio (R) come "l'entità del danno atteso in seguito al verificarsi di un particolare evento calamitoso, in un intervallo di tempo definito, in una data area, correlato a:

- pericolosità (P) ovvero alla probabilità di accadimento dell'evento calamitoso entro un definito arco temporale (frequenza), con determinate caratteristiche di magnitudo (intensità);
- vulnerabilità (V), espressa in una scala variabile da zero (nessun danno) a uno (distruzione totale), intesa come grado di perdita atteso, per un certo elemento, in funzione della intensità dell'evento calamitoso considerato;
- valore esposto (E) o esposizione dell'elemento a rischio, espresso dal numero di presenze umane e/o dal valore delle risorse naturali ed economiche che sono esposte ad un determinato pericolo."

Con riferimento al DPCM 29 settembre 1998 "Atto di indirizzo e coordinamento per l'individuazione dei criteri relativi agli adempimenti di cui all'art. 1, commi 1 e 2, del decreto-legge 11 giugno 1998, n. 180" è possibile definire quattro classi di rischio.

Nell'analisi di dettaglio del rischio idrogeologico, l'individuazione delle aree a rischio idrogeologico si ricava per sovrapposizione delle zone soggette a pericolosità (intesa come prodotto della intensità per la probabilità) con gli elementi a rischio (intesi come prodotto del valore per la vulnerabilità), attraverso apposite matrici. Ne consegue che per il rischio geomorfologico vi siano tre classi di rischio, ovvero

- PG1 = aree a suscettibilità da frana bassa e media (pericolosità media e bassa);
- PG2 = aree a suscettibilità da frana alta (pericolosità elevata);
- PG3 = aree a suscettibilità da frana molto alta (pericolosità molto elevata).

Come evidente anche nello stralcio cartografico successivo (cfr. Figura 13), nell'area in esame sono segnalate aree classificate come PG1/PG2, presenti lungo la costa e **tutti distanti dalle opere progettate che, in nessun caso, si sovrappongono ad essi.**

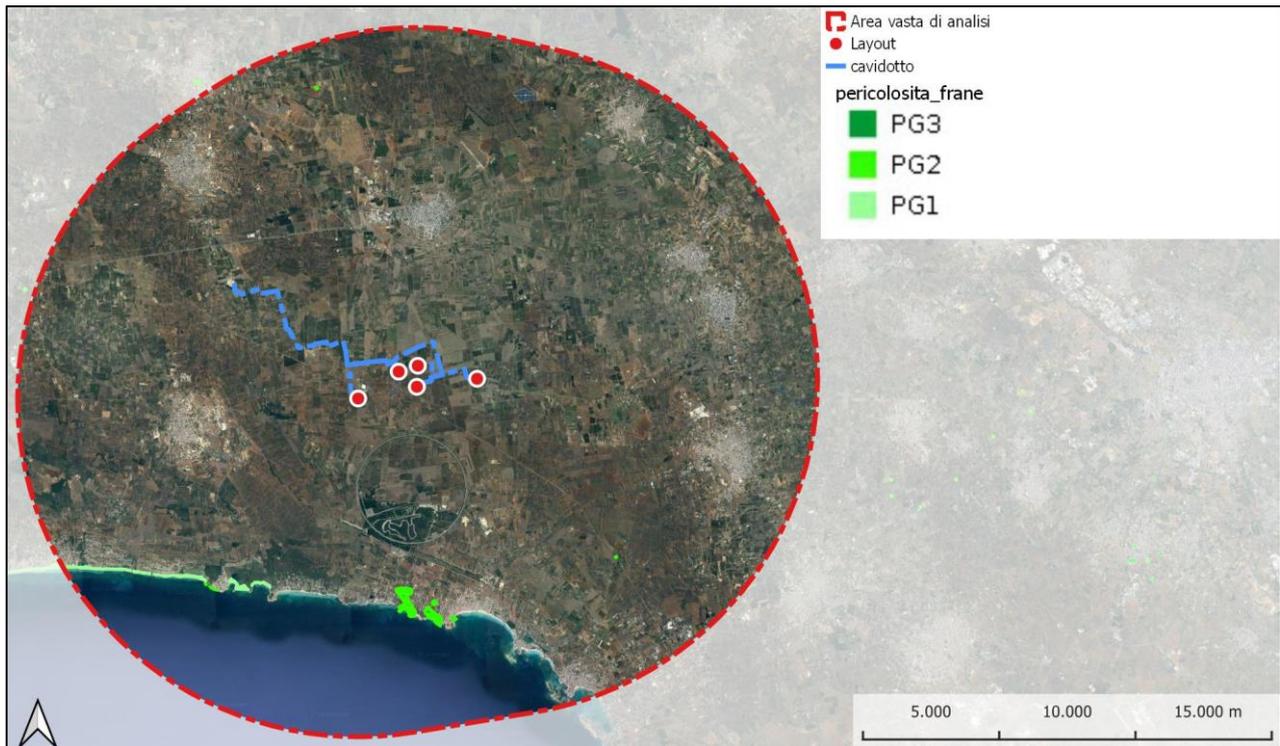


Figura 13 stralcio cartografico delle Aree a rischio Frana nell'area vasta di analisi (cfr. <https://www.adb.puglia.it/>)

Per il rischio idraulico il piano di bacino ha elaborato altre tre classi di rischio, ossia:

BP = aree a bassa probabilità di esondazione (pericolosità bassa e media);

MP = aree a moderata probabilità di esondazione (pericolosità elevata);

AP = aree allagate e/o a alta probabilità di esondazione (pericolosità molto elevata).

Anche in questo caso **non risulta nessuna sovrapposizione diretta tra aree a rischio ed opere progettate**, come meglio valutabile nel successivo stralcio cartografico riportato (cfr. Figura 14).

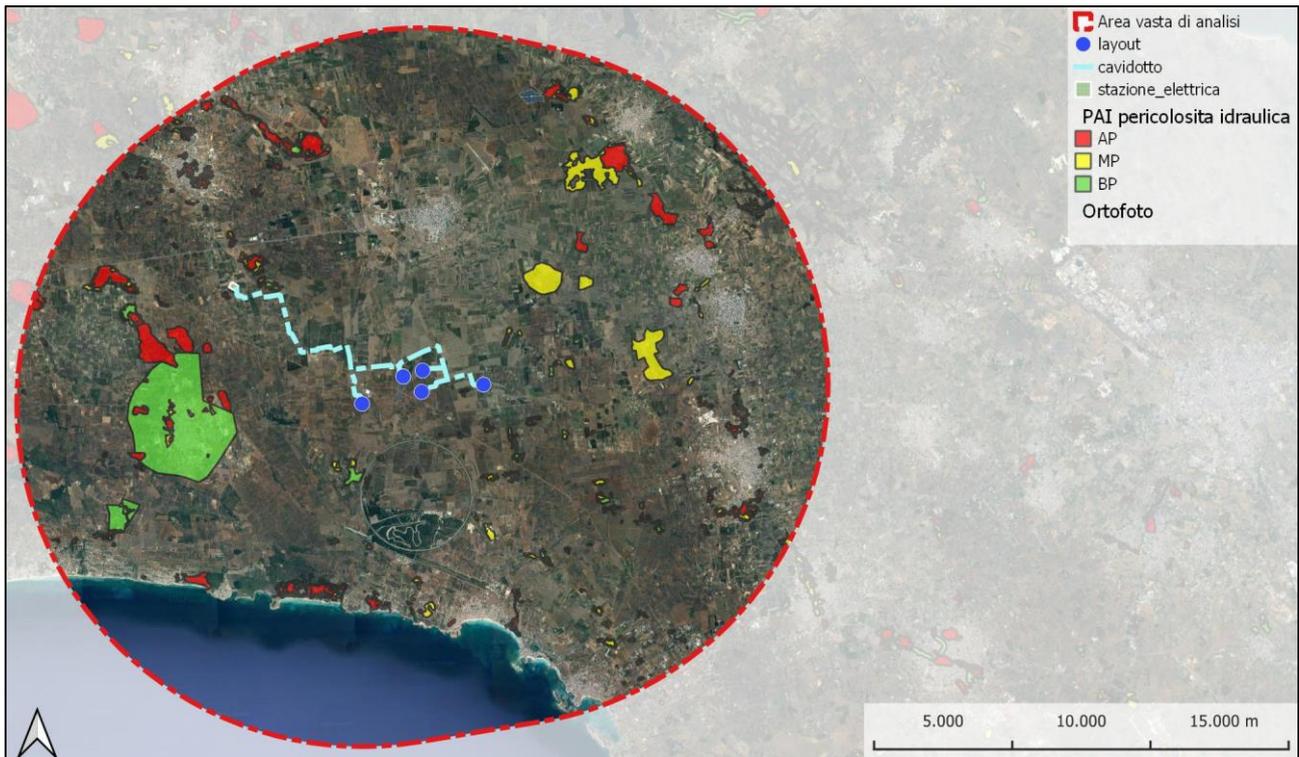


Figura 14 stralcio cartografico delle Aree Inondabili nell'area vasta di analisi (cfr. <https://www.adb.puglia.it/>)

4 Analisi del sistema agricolo e zootecnico dell'area di interesse

4.1 Generalità

Le analisi seguenti verteranno sui dati disponibili sul sito ISTAT (<http://dati-censimentopopolazione.istat.it/>) riguardante 4 comuni, ovvero Avetrana, in provincia di Taranto, Nardò, Salice Salentino e Veglie in provincia di Lecce.

L'elevata propensione alle attività agro-silvo-pastorali di tutto il territorio regionale, emergente dalla classificazione d'uso del suolo, non si ripercuote in maniera evidente sulle performance economiche rispetto agli altri settori. Secondo i dati della Banca d'Italia (2022), infatti, in Puglia, il PIL relativo al settore "Agricoltura, silvicoltura e pesca" incide solo per il 4.0% del totale, a fronte del 18.6% dell'industria e del 77.3% dei servizi.

Tabella 14 - Valore aggiunto per settore di attività economica e PIL nel 2020 (Banca d'Italia, 2022)

Valore aggiunto per settore di attività economica e PIL nel 2020 (milioni di euro e valori percentuali)						
SETTORI	Valori assoluti (1)	Quota % (1)	Variazione percentuale sull'anno precedente (2)			
			2017	2018	2019	2020
Agricoltura, silvicoltura e pesca	2.608	4,0	-2,2	1,2	0,2	-8,3
Industria	12.062	18,6	0,3	4,1	-2,6	-8,3
Industria in senso stretto	8.487	13,1	2,1	1,9	-3,9	-11,2
Costruzioni	3.575	5,5	-4,7	10,6	0,8	-0,7
Servizi	50.020	77,3	0,8	0,2	0,6	-7,9
Commercio (3)	15.044	23,3	2,3	0,5	2,5	-15,7
Attività finanziarie e assicurative (4)	16.875	26,1	0,6	0,7	0,4	-4,4
Altre attività di servizi (5)	18.102	28,0	-0,3	-0,6	-1,0	-3,9
Totale valore aggiunto	64.691	100,0	0,6	1,0	0,0	-8,0
PIL	70.433	4,3	0,7	1,0	-0,1	-8,3
PIL pro capite	17.861	64,2	1,3	1,6	0,5	-7,8

Fonte: elaborazioni su dati Istat.

(1) Dati a prezzi correnti. La quota del PIL e del PIL pro capite è calcolata ponendo la media dell'Italia pari a 100; il PIL pro capite nella colonna dei valori assoluti è espresso in euro. – (2) Valori concatenati, anno di riferimento 2015. – (3) Include commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazione di autoveicoli e motocicli; trasporti e magazzinaggio; servizi di alloggio e di ristorazione; servizi di informazione e comunicazione. – (4) Include attività finanziarie e assicurative; attività immobiliari; attività professionali, scientifiche e tecniche; amministrazione e servizi di supporto. – (5) Include Amministrazione pubblica e difesa, assicurazione sociale obbligatoria, istruzione, sanità e assistenza sociale; attività artistiche, di intrattenimento e divertimento; riparazione di beni per la casa e altri servizi.

Se si pone attenzione al solo territorio potenzialmente interessato dal progetto, la pressoché uniforme distribuzione di aree coltivate non trova altrettanto riscontro nel numero di addetti di settore per la provincia leccese. Questi rappresentano il 12,10% dei lavoratori totali per la Puglia, il 12,72% per la provincia di Taranto con, in controtendenza, il comune di Avetrana (27,93%), il 9,65% a Nardò, il 10,23% a Salice Salentino ed il 16,39% per Veglie, dati sempre superiori alla media provinciale (8,62%).

Tabella 15 - Insieme di dati: Occupati per sezioni di attività economica - Dati comunali (Fonte: ns. elaborazione su dati ISTAT censimento 2010)

Sezioni di attività economica	totale	agricoltura, silvicoltura e pesca	totale industria (b-f)	commercio, alberghi e ristoranti (g,i)	trasporto, magazzinaggio, servizi di informazione e comunicazione (h,j)	attività finanziarie e assicurative, attività immobiliari, attività professionali, scientifiche e tecniche, noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese (k-n)	altre attività (o-u)
Territorio							
Puglia	1297342	157031	290204	238277	74754	135656	401420
Taranto	181582	23099	42604	29116	10101	17753	58909
Avetrana	2166	605	473	354	89	141	504
Lecce	253330	21833	55509	49740	12323	27695	86231
Nardò	9830	949	2440	1661	452	1068	3259
Salice Salentino	2522	258	608	450	119	224	863
Veglie	4246	696	1130	846	148	308	1118

4.2 Il settore agricolo

4.2.1 Tipologia di aziende

Nel territorio sottoposto ad analisi, il numero di aziende per unità di popolazione residente si mantiene quasi sempre su livelli più elevati rispetto alla media regionale e provinciale corrispondente. Infatti a livello regionale si registrano 0.07 az./ab. presenti e per la provincia di Taranto si hanno 0.05 az./ab., mentre ad Avetrana si annoverano 0.25 az./ab., dato più alto nell'area di analisi. Inoltre mentre in provincia di Lecce si hanno 0.09 az./ab, nel comune di Nardò abbiamo 0.11 az./ab., nel caso di Salice Salentino 0.15 az./ab. e per Veglie 0.10 az./ab. Inoltre, secondo gli stessi dati, in provincia di Taranto il numero delle aziende per km² è pari a 12.8, lievemente inferiore al dato regionale (13,9 az/km²) mentre i valori rilevati per Avetrana (23,9 az/km²), così come quanto si registra per i restanti comuni, ovvero 18,1 az/km² per Nardò, 22,3 az/km² per Salice Salentino e 23.9 az/km² per Veglie, sono superiori al dato regionale. Per questi ultimi, invece, i valori risultano inferiori al dato della provincia di appartenenza (25,4 az/km² per Lecce).

Tabella 16 - utilizzazione del terreno per aziende - dati riferiti al numero di aziende per centro aziendale (ISTAT 2010)

Utilizzazione dei terreni	superficie totale (sat)	superficie totale (sat)					funghi in grotte, sotterranei o in appositi edifici	serre	coltivazioni energetiche
		superficie agricola utilizzata (sau)	superficie agricola utilizzata (sau)						
			seminativi	coltivazioni legnose agrarie	orti familiari	prati permanenti e pascoli			
Territorio									
Puglia	271673	271545	88371	245019	26181	6669	87	1691	19
Taranto	31503	31482	10158	29061	2360	1140	9	70	..
Avetrana	1749	1749	375	1713	37	23	..	2	..
Lecce	71033	71001	23603	67585	10248	707	20	798	3
Nardò	3455	3455	1544	3155	242	60	3	165	..
Salice S.	1296	1296	428	1189	83	5	..	3	..
Veglie	1466	1465	507	1374	71	8	..	13	..

Analizzando la tipologia di coltivazione praticata nei seminativi (cfr. Tabella 17) è evidente la buona vocazione cerealicola dell'area di Nardò, sebbene in tutta l'area analizzata il dato risulta inferiore a quanto si registra a livello regionale, ove il 53% delle aziende coltivano almeno in parte della superficie a seminativi, i cereali per la produzione di granella. Questi, infatti, sono coltivati dal 22% delle aziende di Avetrana, il 45% a Nardò, il 19% a Salice Salentino e il 9% a Veglie.

Tabella 17 - riparto del numero di aziende per comune in base alle coltivazioni praticate - seminativi

Utilizzazione dei terreni	superficie totale (sat)										
	superficie agricola utilizzata (sau)										
	coltivazioni legnose agrarie	coltivazioni legnose agrarie									
		vite	olivo per la produzione di olive da tavola e da olio	agrumi	fruttiferi	vivai	altre coltivazioni legnose agrarie	coltivazioni legnose agrarie in serra			
Territorio	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha
Puglia	526893.8	38%	107489.89	20%	373284.95	71%	9322.14	35228.42	1356.96	148.99	62.44
Taranto	69159.11	45%	23767.83	34%	35814	52%	7882.23	1471.41	205.24	16.5	1.9
Avetrana	4282.46	75%	868.26	20%	3398.65	79%	10.13	4.22	0.91	0.29	..
Lecce	107223.9	62%	8462.25	8%	97329.38	91%	551.97	469.4	339.96	61.96	9.02
Nardò	5427.36	44%	529.11	10%	4809.71	89%	29.01	25.33	19.95	14.25	..
Salice S.	2262	59%	1160.3	51%	1079.93	48%	1.75	14.16	1.15	4.71	..
Veglie	3273.33	66%	504.67	15%	2724.1	83%	41.72	2.84	..	..	..

Ridotta è la presenza di coltivazioni ortive con valori sempre inferiori a quanto si registra a livello regionale (17%) che provinciale (12%) ad Avetrana (10%). Al contrario, tale coltivazione è maggiormente rappresentata nella provincia di Lecce (22%) e nel comune di Nardò (20%), mentre per Salice Salentino (10%) e Veglie (6%) il dato risulta notevolmente inferiore.

Peculiare è la situazione riguardo le coltivazioni legnose. A livello regionale, il 90% delle aziende ha coltivazioni legnose; a livello provinciale le aziende con coltivazioni arboree sono il 92% a Taranto e il 95% a Lecce. A livello comunale le aziende con coltivazioni arboree sono: il 98% ad Avetrana, il 91% a Nardò, il 92% a Salice Salentino e il 94% a Veglie. La coltivazione che la fa da padrone, in questo territorio, è di sicuro l'olivo, coltivato dal 95% delle aziende agricole di Avetrana, dal 98% delle aziende di Nardò, e dal 94% di Veglie, dato superiore a quanto si registra a livello provinciale sia a Taranto (87%) che a livello regionale (84%), ma inferiore o pari al dato della provincia di Lecce (97%). Unico comune con dato inferiore a quello sovracomunale è Salice Salentino, ove solo l'84% delle aziende coltiva olivo. Per la vite, invece, il dato registrato proprio in quest'ultimo comune è di gran lunga superiore a quanto si registra altrove: il 51% delle aziende con coltivazioni legnose agrarie, infatti, coltiva vite, contro il 13% delle aziende nella provincia di Lecce, il 19% nel comune di Nardò e il 30% di Veglie. Per Avetrana si registra il 22% delle aziende, contro il 34% della provincia di Taranto e il 20% a livello regionale.

Tabella 4-18 distribuzione delle coltivazioni legnose rispetto la SAU aziendale - dati per comune

Utilizzazione dei terreni	superficie totale (sat)	superficie totale (sat)							
		superficie agricola utilizzata (sau)							
		coltivazioni legnose agrarie							
		coltivazioni legnose agrarie	vite	olivo per la produzione di olive da tavola e da olio	agrumi	fruttiferi	vivai	altre coltivazioni legnose agrarie	coltivazioni legnose agrarie in serra
Territorio									
Puglia	271673	245019	49596	227245	6038	32055	748	180	35
Taranto	31503	29061	9878	25243	2919	2018	138	25	4
Avetrana	1749	1713	381	1623	6	10	1	1	..
Lecce	71033	67585	8827	65738	1598	1565	194	72	13
Nardò	3455	3155	591	3079	18	29	6	3	..
Salice S.	1296	1189	608	997	7	13	2	2	..
Veglie	1466	1374	418	1288	8	6	..	..	..

L'analisi effettuata viene completata dai dati di coltivazione riportati per superficie.

4.2.2 Superfici e coltivazioni presenti

La consistente presenza di terreni occupati da oliveti e, in second'ordine, vigneti, è confermata dalla estensione delle diverse colture, pur con differenze tra i comuni analizzati.

L'incidenza dei seminativi rispetto alla superficie totale è simile al valore regionale (47%) e superiore a quello provinciale (37% Taranto e 29% Lecce) per il solo comune di Nardò (71%), mentre resta a livelli di gran lunga inferiori per i restanti comuni ove si attesta al 17% ad Avetrana, 34% a Salice Salentino e al 25% nel caso di Veglie.

La forte presenza di superfici investite da coltivazioni legnose agrarie è confermata anche dal dato in analisi, con valori più alti di quanto si rileva a livello regionale (38%) e provinciale (45% a Taranto e 62% a Lecce) per Avetrana (75%) e Veglie (66%), mentre maggiore del dato regionale, ma inferiore a quello della propria provincia di appartenenza, per Nardò (44%) e Salice S. (59%).

Tabella 19 - Superfici (in ettari) e colture praticate – Dati riferiti all'ubicazione dei terreni (ISTAT, 2010)

Utilizzazione dei terreni	superficie totale (sat)	superficie totale (sat)									funghi in grotte, sotterranei o in appositi edifici	serre	coltivazioni energetiche
		superficie agricola utilizzata (sau)	superficie agricola utilizzata (sau)				arboricoltura da legno ammessa ad aziende agricole	boschi ammessi ad aziende agricole	superficie agricola non utilizzata	altra superficie			
			seminativi	coltivazioni legnose agrarie	orti familiari	prati permanenti e pascoli							
Territorio													
Puglia	1388899,3	1285289,9	651404,81	526893,8	3939,7	103051,6	842,55	48410,67	32409,54	21946,63	3350,47	181712,4	138,09
Taranto	152755,31	135144,32	56604,32	69159,11	463,15	8917,74	220,1	9726,14	4857,32	2807,43	160,2	8475,6	..
Avetrana	5723,2	5349,98	944,82	4282,46	8,67	114,03	..	110,46	215,21	47,55	..	175	..
Lecce	173782,85	161130,94	50243,47	107223,9	1541,88	2121,65	46,57	1205,13	7169,1	4231,11	1008,65	55022,41	9,04
Nardò	12276,31	11255,77	5666,99	5427,36	37,15	124,27	2,08	42,79	447,41	528,26	280	18004,55	..
Salice S.	3840,97	3602,44	1321,56	2262	15,14	3,74	0,2	2,54	211,29	24,5	..	651	..
Veglie	4962,1	4536,44	1228,17	3273,33	10,93	24,01	..	19,77	357,9	47,99	..	746	..

Per i seminativi spicca il dato dei cereali da granella, coltivato sul 31% dei seminativi nel comune di Avetrana, 48% di Nardò, 31% di Salice S. e 27% di Veglie, contro il 62% registrato a livello regionale, il 42% per la provincia di Taranto e il 47% di Lecce.

Tabella 20 - riparto superfici coltivate nei seminativi (dati ISTAT 2010)

Utilizzazione dei terreni	seminativi	superficie totale (sat)												
		superficie agricola utilizzata (sau)											terreni a riposo	
		seminativi												
		cereali per la produzione di granella	legumi secchi	patata	barbabetta da zucchero	piante sarciolate da foraggio	piante industriali	ortive	fiori e piante ornamentali	piantine	foraggiere avvicendate	sementi		
Territorio		ha	%											
Puglia	651404,8	405299,32	62%	24040,92	1811,26	6384,63	3337,94	6550,9	58264,65	863,32	849,6	71045,93	1030,43	71925,91
Taranto	56604,32	23667,75	42%	547,36	56,24	51,6	534,28	72,63	3410,58	37,08	83,85	18594,45	255,87	9292,63
Avetrana	944,82	289,05	31%	11,73	30	..	..	..	109,44	..	1,65	16,5	4,79	481,66
Lecce	50243,47	23709,54	47%	665,02	716,94	2,13	204	182,34	5040,36	250,35	86,27	3217,43	38,75	16130,34
Nardò	5666,99	2737,86	48%	6,63	27	..	..	6,5	1092,51	74,4	21,65	370,54	..	1329,9
Salice S.	1321,56	412,81	31%	5,25	5,87	..	..	6,46	241,76	5,5	0,53	4,13	0,03	639,22
Veglie	1228,17	337,23	27%	..	..	..	..	..	241,75	2,2	1,45	10,01	..	635,53

Nella successiva tabella sono sintetizzati i dati di superficie investita dalle coltivazioni legnose

agrarie, con particolare riguardo alla vite ed all'olivo. Le superfici olivetate hanno notevole peso rispetto alla vite, pur con un'incidenza uguale o superiore rispetto a quella regionale e provinciale solo nel Comune di Avetrana e Nardò (ma in quest'ultimo caso solo rispetto alla media provinciale). Anche in questo caso il dato di Salice Salentino risulta in controtendenza rispetto al resto del territorio provinciale e regionale, essendo notevolmente superiore la porzione di terreni occupati da vigneti (51%) e notevolmente inferiore quella occupata da oliveti (48%).

Tabella 21 - Superfici (ettari) per colture legnose agrarie presenti

Utilizzazione dei terreni	superficie totale (sat)										
	superficie agricola utilizzata (sau)										coltivazioni legnose agrarie in serra
	coltivazioni legnose agrarie		coltivazioni legnose agrarie								
Territorio	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha
Puglia	526893,8	38%	107489,89	20%	373284,95	71%	9322,14	35228,42	1356,96	148,99	62,44
Taranto	69159,11	45%	23767,83	34%	35814	52%	7882,23	1471,41	205,24	16,5	1,9
Avetrana	4282,46	75%	868,26	20%	3398,65	79%	10,13	4,22	0,91	0,29	..
Lecce	107223,9	62%	8462,25	8%	97329,38	91%	551,97	469,4	339,96	61,96	9,02
Nardò	5427,36	44%	529,11	10%	4809,71	89%	29,01	25,33	19,95	14,25	..
Salice S.	2262	59%	1160,3	51%	1079,93	48%	1,75	14,16	1,15	4,71	..
Veglie	3273,33	66%	504,67	15%	2724,1	83%	41,72	2,84	..	..	..

4.2.3 Dimensioni medie

I dati ISTAT dell'ultimo censimento in agricoltura (2010) pongono in evidenza che in Puglia, a fronte di 271.754 aziende censite, il 38%, ovvero la porzione maggiore, ha dimensione aziendale inferiore a 0.99 ha, il 24% ha una superficie tra 1 e 1.99 ettari mentre, nel complesso, il 10% ha una superficie maggiore di 10 ettari e solo il 5% maggiore di 20 ettari. La provincia di Taranto fa rilevare analogo dato (38%) per le aziende con una superficie inferiore a 0.99 ha e per quelle tra 1 e 1.99 ettari (24%) mentre, nel complesso, il 9% ha una superficie maggiore di 10 ettari e il 4% maggiore di 20 ettari. Per la provincia di Lecce, invece, abbiamo addirittura il 49% con dimensione aziendale inferiore a 0.99 ha, il 27% ha una superficie tra 1 e 1.99 ettari mentre, nel complesso, il 3% ha una superficie maggiore di 10 ettari e appena il 2% maggiore di 20 ettari.

Tabella 22 - Ripartizione delle aziende per classe di superficie – Dati riferiti al centro aziendale (ISTAT, 2010)

Classe di superfici e totale	0 ettari		0,01 - 0,99 ettari		1-1,99 ettari		2-2,99 ettari		3-4,99 ettari		5-9,99 ettari		10-19,99 ettari		20-29,99 ettari		30-49,99 ettari		50-99,99 ettari		100 ettari e più	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Territorio Puglia	81	10332	2	38%	64333	24%	28304	10%	25627	9%	22701	8%	13566	5%	5372	2%	4454	2%	2704	1%	1290	0,5%
Taranto	10	11963	38%	7699	24%	3361	11%	3070	10%	2436	8%	1414	4%	624	2%	456	1%	344	1%	136	0,4%	
Avetrana	..	769	44%	440	25%	180	10%	188	11%	92	5%	44	3%	13	1%	8	0%	11	1%	4	0,2%	
Lecce	27	34995	49%	18970	27%	6780	10%	4845	7%	2985	4%	1338	2%	465	1%	343	0%	218	0%	94	0,1%	
Nardò	..	1408	41%	897	26%	393	11%	305	9%	228	7%	119	3%	42	1%	35	1%	21	1%	7	0,2%	
Salice S.	1	542	42%	377	29%	152	12%	108	8%	63	5%	27	2%	10	1%	6	0%	8	1%	3	0,2%	

Classe di superfici e totale	0 ettari		0,01 - 0,99 ettari		1-1,99 ettari		2-2,99 ettari		3-4,99 ettari		5-9,99 ettari		10-19,99 ettari		20-29,99 ettari		30-49,99 ettari		50-99,99 ettari		100 ettari e più		
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	
Territorio Veglie	3	692	47%	406	28%	147	10%	94	6%	66	4%	28	2%	11	1%	8	1%	8	1%	6	0,4%		

La tendenza riscontrata a livello sovracomunale appena descritta è verificata in quasi tutti i comuni, con Avetrana che fa registrare il 44% di aziende con dimensione aziendale inferiore a 0.99 ha, il 25% con una superficie tra 1 e 1.99 ettari mentre, nel complesso, il 5% ha una superficie maggiore di 10 ettari e solo il 2% maggiore di 20 ettari.

I dati registrati per Nardò riportano che tra le aziende il 41% ha dimensione inferiore a 0.99 ha, il 26% ha una superficie tra 1 e 1.99 ettari mentre, nel complesso, il 6% ha una superficie maggiore di 10 ettari e solo il 3% maggiore di 20 ettari.

Per Salice Salentino si verifica che il 42% delle aziende ha dimensione inferiore a 0.99 ha, il 29% ha una superficie tra 1 e 1.99 ettari mentre, nel complesso, il 4% ha una superficie maggiore di 10 ettari e solo il 2% maggiore di 20 ettari.

Infine per Veglie si annovera il 47% di aziende con dimensione inferiore a 0.99 ha, il 28% ha una superficie tra 1 e 1.99 ettari e, nel complesso, il 4% ha una superficie maggiore di 10 ettari e solo il 2% maggiore di 20 ettari.

4.2.4 Forme di conduzione

Indipendentemente dalle dimensioni medie delle aziende si rileva una notevole omogeneità delle forme di conduzione, risultando sempre nettamente prevalente quella individuale, peraltro con percentuali paragonabili rispetto ai valori sovracomunali. Infatti i valori riscontrati sono sempre prossimi al 99%.

Tabella 23 - Ripartizione aziende per forma di conduzione – Dati riferiti ad ubicazione del centro aziendale

Forma giuridica	azienda individuale		società di persone		società di capitali	società cooperativa esclusa società cooperativa sociale	società cooperativa	amministrazione o ente pubblico	ente (comunanze, università, regole, ecc) o comune che gestisce le proprietà collettive	ente privato senza fini di lucro	altra forma giuridica	totale
	n	%	società semplice	altra società di persone diversa dalla società semplice								
Territorio	n	%										
Puglia	268623	98,8%	1239	472	845	380		55	37	71	32	271754
Taranto	31094	98,7%	194	51	126	35		6	1	4	2	31513
Avetrana	1736	99,3%	4	3	5	1		..	..	..	..	1749
Lecce	70551	99,3%	156	84	145	84		18	3	15	4	71060
Nardò	3409	98,7%	6	8	8	22		1	..	1	..	3455
Salice S.	1282	98,8%	3	4	5	3		..	..	..	..	1297
Veglie	1451	98,8%	6	5	7	..		..	..	..	..	1469

4.2.5 Tecniche di coltivazione prevalente

Per quanto riguarda i seminativi, la stragrande maggioranza delle aziende opta per tecniche di lavorazione convenzionali, consistenti in un'aratura più o meno profonda, ovvero il 92.2% del totale delle aziende di Avetrana rispondenti al quesito, il 97.6% a Nardò, il 94.1% a Salice Salentino e l'89.6% a Veglie (ISTAT, 2010).

Molto ridotta è la quota di aziende che optano per tecniche conservative, consistenti ad esempio in lavorazioni a strisce, così come quelle che optano per tecniche classificabili come "no tillage", pari allo 0.5% nel comune di Nardò, all'1% nel caso di Salice Salentino, al 6% di Veglie e assente per Avetrana.

Tabella 24 - Tecniche di coltivazione utilizzate dalle aziende con seminativi – Dati riferiti all'ubicazione del centro aziendale (ISTAT, 2010)

Lavorazione del terreno	totale rispondenti al quesito	totale rispondenti al quesito				non indicata	tutte le voci	
		nessuna lavorazione	lavorazione convenzionale del terreno (aratura)	lavorazione di conservazione (a strisce, verticale, a porche permanenti)				
Territorio	i	n	%	n	%			
Puglia	59432	1486	57423	96,6%	1058	1,8%	37533	88371
Taranto	5341	190	5083	95,2%	131	2,5%	5490	10158
Avetrana	90	7	83	92,2%	0	0,0%	305	375
Lecce	12456	598	11780	94,6%	232	1,9%	13420	23603
Nardò	843	24	823	97,6%	4	0,5%	883	1544
Salice Salentino	102	7	96	94,1%	1	1,0%	349	428
Veglie	67	3	60	89,6%	4	6,0%	457	507

4.2.6 Colture di pregio

4.2.6.1 Produzioni DOC/DOCG/IGT/DOP/IGP

Nell'area di interesse si rileva un discreto interesse per colture DOC/IGP, come è possibile dedurre dall'analisi dei dati riportati di seguito che, generalmente, riporta dati decisamente superiori a quanto si registra a livello regionale (5.2%) e provinciale (10.3% a Taranto e 4.4% a Lecce), seppure con differenze tra i comuni. Delle aziende presenti, infatti, aderiscono a produzioni di questo tipo l'11.3% delle aziende ad Avetrana, l'8.2% a Nardò, il 23.5% a Salice Salentino e il 13.0% a Veglie.

Tabella 25 - Numero di aziende con produzioni DOC/IGP – Dati riferiti all'ubicazione del centro aziendale (ISTAT, 2010)

Utilizzazione dei terreni per coltivazioni DOP e/o IGP	tutte le aziende	tutte le aziende DOP		seminativi			coltivazioni legnose agrarie				altre
		n	%	cereali per la produzione di granella	legumi secchi	ortive	vite	olivo per la produzione di olive da tavola e da olio	agrumi	fruttiferi	
Territorio		n	%				vite per la produzione di uva da vino DOC e/o DOCG				

Utilizzazione dei terreni per coltivazioni DOP e/o IGP	tutte le aziende			seminativi			coltivazioni legnose agrarie				altre	
				cereali per la produzione di granella	legumi secchi	ortive	vite		olivo per la produzione di olive da tavola e da olio	agrumi		fruttiferi
							vite per la produzione di uva da vino DOC e/o DOCG					
Puglia	271673	13995	5,2%	48	2	15	12501	1640	12	46	2	
Taranto	31503	3259	10,3%	3	..	2	3214	45	8	..	..
Avetrana	1749	198	11,3%	..	..	..	197	1	..	..	..
Lecce	71033	3135	4,4%	3	..	2	3080	58	..	1	..	
Nardò	3455	284	8,2%	..	..	1	281	1	..	1	..
Salice Salentino	1296	305	23,5%	1	..	..	305	..	..	..	..
Veglie	1466	190	13,0%	..	..	..	187	5	..	..	..

La viticoltura di qualità è, nell'ambito delle colture di pregio, quella che riveste il maggiore interesse. I dati appena discussi vengono confermati anche dalle superfici dedicate a colture di pregio, come riportato nella successiva tabella.

Tabella 26 - Ettari con colture per produzioni DOC/IGP – Dati riferiti all'ubicazione del centro aziendale (ISTAT, 2010)

Utilizzazione dei terreni per coltivazioni DOP e/o IGP	tutte le voci			seminativi			coltivazioni legnose agrarie				altre coltivazioni	
				cereali per la produzione di granella	legumi secchi	ortive	vite		olivo per la produzione di olive da tavola e da olio	agrumi		fruttiferi
							vite per la produzione di uva da vino DOC e/o DOCG					
Territorio												
Puglia	44542,14	900,86		30	99,08	23642,34	19602,68	82,83	175,2	9,15		
Taranto	7286,77	38,77		..	23,13	6247,94	899,66	77,27	..	..
Avetrana	438,62	..		..	..	432,79	5,83	..	..	..
Lecce	5372,79	23,85		..	40,6	3925,51	1379,83	..	3	..		
Nardò	349,2	..		..	40	297,2	9	..	3	..
Salice Salentino	619,79	12,48		..	..	607,31	..	..	..	..
Veglie	492,96	..		..	..	212,98	279,98	..	..	..

4.2.6.2 Produzioni biologiche

Le aziende agricole operanti sul territorio in analisi che, almeno in parte, aderiscono al regime biologico sono in generale in linea rispetto a quanto si verifica a scala sovracomunale. Nel comune di Avetrana, infatti, delle aziende agricole operanti, l'1.66% ha produzioni biologiche, mentre l'1.13% delle aziende del comune di Nardò, l'1.62% di Salice Salentino e lo 0.82% di Veglie ha tale tipologia di regime di coltivazione, contro il 2.05% delle aziende operanti nella provincia di Taranto, lo 0.86% in provincia di Lecce e l'1.93% a livello regionale. La maggior parte delle aziende coltiva, in regime biologico, vite ed olivo.

Tabella 27 - Numero di aziende con produzioni biologiche – Dati riferiti all’ubicazione del centro aziendale (ISTAT, 2010)

Utilizzazio ne dei terreni condotti con metodo biologico	tutte le aziende	tutte le voci		superficie totale (sat)												
				superficie agricola utilizzata (sau)												
				seminativi								coltivazioni legnose agrarie				altre
				cereali per la produzio ne di granella	legumi secchi	patata	barbabie tola da zucchero	piante ind piante da semi oleosi	ortive	foragge r e avvicend ate	vite	olivo per la produzio ne di olive da tavola e da olio	agrumi	fruttiferi		
Territorio	n	%														
Puglia	271673	5234	1,9%	1830	284	23	15	19	339	391	1125	4138	203	1403	66	
Taranto	31503	647	2,1%	233	13	1	..	1	54	82	297	481	104	90	9	
Avetrana	1749	29	1,7%	6	..	1	..	..	1	..	12	26	2	1	4
Lecce	71033	612	0,9%	173	16	15	..	1	62	27	82	559	40	35	6	
Nardò	3455	39	1,1%	14	..	..	..	..	8	6	6	34	1	3	..
Salice S	1296	21	1,6%	6	..	..	..	..	3	..	15	15	2	2	..
Veglie	1466	12	0,8%	1	..	..	..	..	2	..	4	10	..	..	..

Prendendo in considerazione le sole superfici biologiche, sua ha sostanzialmente conferma di quanto affermato in precedenza. La presenza di superficie investita ad olivo è preponderante nella maggior parte dei comuni, con dati che vanno dal 38.5% di Salice Salentino, 51.4% di Nardò, 68.5% di Avetrana fino all’80.1% di Veglie. Importante, anche in questo caso, risulta la coltivazione di vite biologica. In quest’ultimo caso si rinvergono dati che vanno dall’1% di Nardò, al 4.5% di Veglie e al 5.8% di Avetrana, fino ad arrivare al 39.6% di Salice Salentino.

Tabella 28 - Ettari investiti a colture biologiche – Dati riferiti all’ubicazione del centro aziendale (ISTAT, 2010)

Utilizzazione dei terreni condotti con metodo biologico	tutte le voci	superficie totale (sat)													
		superficie agricola utilizzata (sau)													
		seminativi								coltivazioni legnose agrarie				prati permanenti e pascoli	
		cereali per la prod. di granella	legumi secchi	patata	barb da zuc	piante ind. piante da semi oleosi	ortive	foraggere	vite	olivo per la produzione di olive da tavola e da olio	agrumi	fruttiferi	prati permanenti e pascoli		
Territorio								sup	%	sup	%				
Puglia	119421,74	41349,71	5958,96	340,29	162,06	215,69	3562,57	6857,42	6906,16	5,8%	40330,85	33,8%	958,15	6028,13	6086,06
Taranto	14310,73	3730,55	121,39	10	..	6	335,33	1766,62	2115,74	14,8%	4640,34	32,4%	785,31	216,14	507,62
Avetrana	924,46	120,73	..	10	..	..	15	..	53,84	5,8%	633,38	68,5%	8,96	0,21	40,43
Lecce	13646,12	2200,25	183,14	23,84	..	3	271,76	311,5	606,52	4,4%	9728,13	71,3%	29,76	51,41	191,6
Nardò	1093,09	296,24	..	..	..	..	152,91	47,22	10,51	1,0%	561,57	51,4%	0,9	7,74	16
Salice S.	424,45	79,93	..	..	..	..	9,88	..	168,21	39,6%	163,55	38,5%	0,64	2,24	..
Veglie	221,81	16	..	..	..	..	5,07	..	10,03	4,5%	177,73	80,1%	..	..	12,98

4.3 Il settore zootecnico

4.3.1 Tipologia di aziende

Nel territorio sottoposto ad analisi il numero di aziende zootecniche ogni 100 abitanti residenti presenta valori discordanti ai dati sovracomunali: Nardò fa registrare 0.22 az/100 ab., in linea con quanto registrato a livello regionale (0.22) e poco superiore al dato provinciale (per Lecce si rinvergono 0.19 az/100 ab), Salice Salentino fa registrare 0.14 az/100 ab. e Veglie 0.07 az/100 ab., dato più basso riscontrato. Per quanto concerne Avetrana, invece, il dato pari a 0.31 az/100 ab., è maggiore alla media regionale e provinciale (Taranto fa registrare 0.23 az/100ab).

Prendendo in considerazione l'estensione del territorio comunale, il numero di aziende zootecniche per unità di superficie è piuttosto basso nella maggior parte dei comuni e sempre inferiore al dato sovracomunale, ovvero 0.30 az/km² per Avetrana, 0.36 az/km² per Nardò, 0.21 az/km² per Salice Salentino e 0.16 az/km² per Veglie, dati inferiori a quanto registrato per la regione (0.46 az/km²), per la provincia di Taranto (0.53 az/km²) e per la provincia di Lecce (0.56 az/km²).

Tabella 29 - Numero di aziende per tipologia di allevamento (ISTAT, 2010)

Tipo allevamento	totale bovini		totale bufalini		totale equini		totale ovini		totale caprini		totale suini		totale avicoli		struzzi		totale conigli		tutte le voci	tutte le voci tranne api e altri
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
Territorio																				
Puglia	3633	59%	58	0,9%	1370	22%	2065	33%	1120	18%	744	12%	1503	24%	15	0,2%	516	8%	9012	6182
Taranto	768	67%	3	0,3%	317	28%	340	30%	224	20%	157	14%	244	21%	1	0,1%	103	9%	1317	1143
Avetrana	3	60%	0	0,0%	0	0%	1	20%	3	60%	0	0%	3	60%	0	0,0%	0	0%	22	5
Lecce	433	47%	1	0,1%	215	23%	223	24%	182	20%	74	8%	259	28%	4	0,4%	67	7%	1560	924
Nardò	26	49%	0	0,0%	5	9%	31	58%	22	42%	3	6%	3	6%	0	0,0%	1	2%	69	53
Salice S.	2	40%	0	0,0%	0	0%	2	40%	2	40%	0	0%	2	40%	0	0,0%	0	0%	12	5
Veglie	1	14%	0	0,0%	0	0%	3	43%	4	57%	0	0%	1	14%	0	0,0%	0	0%	10	7

Gli allevamenti più diffusi a livello regionale e provinciale sono quelli bovini (risp. 59% regione, 67% Taranto e 47% Lecce), seguiti da quelli ovini (risp. 33%, 30% e 24% del totale), avicoli (risp. 24%, 21% e 28%), equini (risp. 22%, 28% e 23%) caprini (risp. 18% e 20% per entrambe le province) e suini (risp. 12%, 14% e 8%).

Tra i comuni analizzati, ricadenti nell'area vasta, ad Avetrana nelle poche aziende censite sono maggiormente allevati bovini, caprini ed avicoli, tutti presenti nel 60% delle aziende zootecniche.

A Nardò l'allevamento più diffuso è quello degli ovini (58%), seguito da bovini (49%) e dai caprini (42%).

A Salice Salentino, ove come per Avetrana sono poche le aziende censite, nel 40% delle aziende zootecniche si allevano ovini, caprini e bovini.

Per Veglie l'allevamento più diffuso è quello dei caprini (57%), seguito da ovini (43%) e bovini (14%).

4.3.2 Capi

I dati ISTAT (2010) relativi al numero di capi per tipo di allevamento, se rapportati al numero delle aziende con allevamenti, evidenzia una certa variabilità.

Per i Bovini il dato dei capi ad azienda è inferiore alla media regionale (44 capi/az) e provinciale (58 capi/az per Taranto e 16 capi/az a Lecce) per Avetrana (4 capi/az) e Veglie (16 capi/az), mentre risulta superiore a Nardò (16 capi/az) e a Salice Salentino (24 capi/az).

Nel caso degli equini il dato dei capi ad azienda è presente solo a Nardò (3 capi/az) ed inferiore alla media regionale (7 capi/az) e provinciale (4 capi/az a Lecce)

Per gli ovini superiore alla media regionale (133 capi/az) e provinciale (91 capi/az per Taranto e 173 capi/az a Lecce) risulta essere il dato di Veglie (723 capi/az), mentre è inferiore quanto registrato ad Avetrana (15 capi/az), Nardò (161 capi/az) e a Salice Salentino (162 capi/az).

Peculiare il dato degli avicoli, ove si hanno poche aziende nell'area leccese, ma con notevole consistenza.

Tabella 30 - Numero di capi ad azienda per tipologia di allevamento (ISTAT, 2010)

Tipo	totale bovini			totale bufalini	totale equini			totale ovini			totale caprini			totale suini	totale avicoli			
	capi	az	capi/az	capi	capi	az	capi/az	capi	az	capi/az	capi	az	capi/az	capi	capi	az	capi/az	
Terr.																		
Puglia	158757	3633	44	8847	10089	1370	7	272408	2065	132	51582	1120	46	41780	3175432	1503	2113	
Taranto	44443	768	58	53	2969	317	9	31080	340	91	10808	224	48	4409	129929	244	532	
Avetrana	11	3	4	..	..	..	..	15	1	15	226	3	75	..	63	3	21
Lecce	7075	433	16	21	765	215	4	38537	223	173	7975	182	44	2534	269866	259	1042	
Nardò	690	26	27	..	14	5	3	4979	31	161	1307	22	59	1432	5110	3	1703	
Salice S.	48	2	24	..	..	..	..	264	2	132	120	2	60	..	4300	2	2150
Veglie	16	1	16	..	..	..	..	2170	3	723	384	4	96	..	5000	1	5000

4.3.3 Allevamenti di pregio

Nel territorio in esame si rileva un esiguo numero di aziende con allevamenti DOP o IGP esclusivamente nel comune di Nardò, ove si allevano principalmente ovini e caprini.

Tabella 31 - numero aziende con allevamenti DOP e/o IGP

Tipo allevamento DOP e/o IGP	totale bovini	totale bufalini	totale ovini	totale caprini	totale suini	totale avicoli	tutte le voci
Territorio							
Puglia	45	9	62	5	2	2	115
Taranto	9	..	1	2	..	..	12
Lecce	3	..	2	1	..	..	5
Nardò	..	..	2	1	..	..	2

Tabella 32 - consistenza degli allevamenti DOP e/o IGP (numero capi al 2010)

Tipo allevamento DOP e/o IGP	totale bovini	totale bufalini	totale ovini	totale caprini	totale suini	totale avicoli
Territorio						
Puglia	2381	3325	16338	75	10	27120
Taranto	904	..	288	33	..	..
Lecce	74	..	150	35	..	..
Nardò	..	..	150	35	..	..

Anche la presenza di allevamenti biologici è piuttosto ridotta con il coinvolgimento di 2 comuni dell'area vasta analizzata e la preponderanza di allevamenti di bovini. In tutto si hanno 10 aziende con tale certificazione, di cui 9 nel territorio di Nardò, ove 6 allevano ovini, 6 ovini e 4 caprini.

Tabella 33 - Aziende con allevamenti biologici (ISTAT, 2010)

Tipo allevamento biologico certificato	totale bovini	totale bufalini	totale equini	totale ovini	totale caprini	totale suini	totale avicoli	totale conigli	api	tutte le voci
Territorio										
Puglia	207	5	71	168	68	60	86	4	6	368
Taranto	26	..	13	18	15	6	10	..	2	46
Avetrana	1	..	..	..	1	..	..	..	..	1
Lecce	24	..	12	18	14	4	6	..	1	37
Nardò	6	..	1	6	4	..	..	..	..	9

Anche il numero di capi è piuttosto contenuto per le aziende presenti. Con riferimento, ad esempio, all'allevamento di ovini, ovvero quello maggiormente rappresentativo, sono stati censiti 1566 capi, con una consistenza media di 261 capi per allevamento di ovini censito.

Tabella 34: Numero di capi in allevamenti biologici certificati (ISTAT, 2010)

Tipo allevamento biologico certificato	totale bovini	totale bufalini	totale equini	totale ovini	totale caprini	totale suini	totale avicoli	totale conigli
Territorio								
Puglia	8601	411	712	23949	3962	1097	15517	56
Taranto	1474	..	166	2227	676	271	682	..
Avetrana	2	..	..	..	145	..	..	..
Lecce	350	..	52	3686	736	82	420	..
Nardò	144	..	5	1566	392	..	..	..

5 Analisi delle sovrapposizioni dirette con le opere

5.1 Areali di produzione delle colture di pregio

L'area oggetto di analisi ricade tra il Tavoliere Salentino e la Campagna Brindisina, negli Ambiti paesaggistici individuati dal PPTR della Regione Puglia; si caratterizzano per numerose produzioni tipiche di qualità.

In quest'area, infatti, si producono vini DOC quali (Fonte: SIT Puglia; Qualigeo):

- l'**Aleatico di Puglia**, che comprende vino Rosso Dolce Naturale e Liquoroso Dolce Naturale;
- il **Negroamaro Terra di Otranto DOC-A**, che comprende il rosso, il rosato e lo spumante rosé;
- il **Terra d'Otranto DOC-A**, che comprende il bianco, il rosso, il rosato, lo spumante e lo spumante rosé, includendo numerose specificazioni di vitigno;
- il **Primitivo di Manduria Dolce Naturale DOC-B**, che comprende la sola tipologia di vino rosso dolce naturale;
- il **Nardò DOC-B**, che comprende il rosso e il rosato;
- il **Salice Salentino DOC-B**, che comprende il bianco, il rosso, il rosato, lo spumante e lo spumante rosé;
- il **Leverano DOC-B**, che comprende il bianco, il rosso, il rosato, il passito bianco, il dolce naturale e il novello;
- Lo **Squinzano DOC-B**, che comprende il bianco, il rosso, il rosato, lo spumante, lo spumante rosé e il novello, includendo numerose specificazioni di vitigno;
- il **Brindisi DOC-B** comprende il bianco, il rosso, il rosato, lo spumante, lo spumante rosé e il novello;
- il **Copertino DOC-C**, che comprende il rosso e il rosato;

oltre al:

- **Salento IGT**, che comprende le seguenti tipologie di vino: bianco, rosso, rosato, spumante, spumante rosé, passito bianco, passito rosso, uve stramature bianco, uve stramature rosso, novello rosso e novello rosato;
- **Tarantino IGT**, che comprende le seguenti tipologie di vino: Bianco, Rosso, Rosato, Passito Bianco, Passito Rosso, Uve Stramature Bianco, Uve Stramature Rosso, Novello Rosso e Novello Rosato;
- **Puglia IGT**, che comprende le seguenti tipologie di vino: Bianco, Rosso, Rosato, Spumante, Spumante Rosé, Passito Bianco, Passito Rosso, Uve Stramature Bianco, Uve Stramature Rosso, Novello Rosso e Novello Rosato.

La cartografia delle aree relative alla produzione dei vini suddetti è disponibile sul sito Sit Puglia all'indirizzo <http://webapps.sit.puglia.it/freewebapps/ConsultazioneMappaVini/>

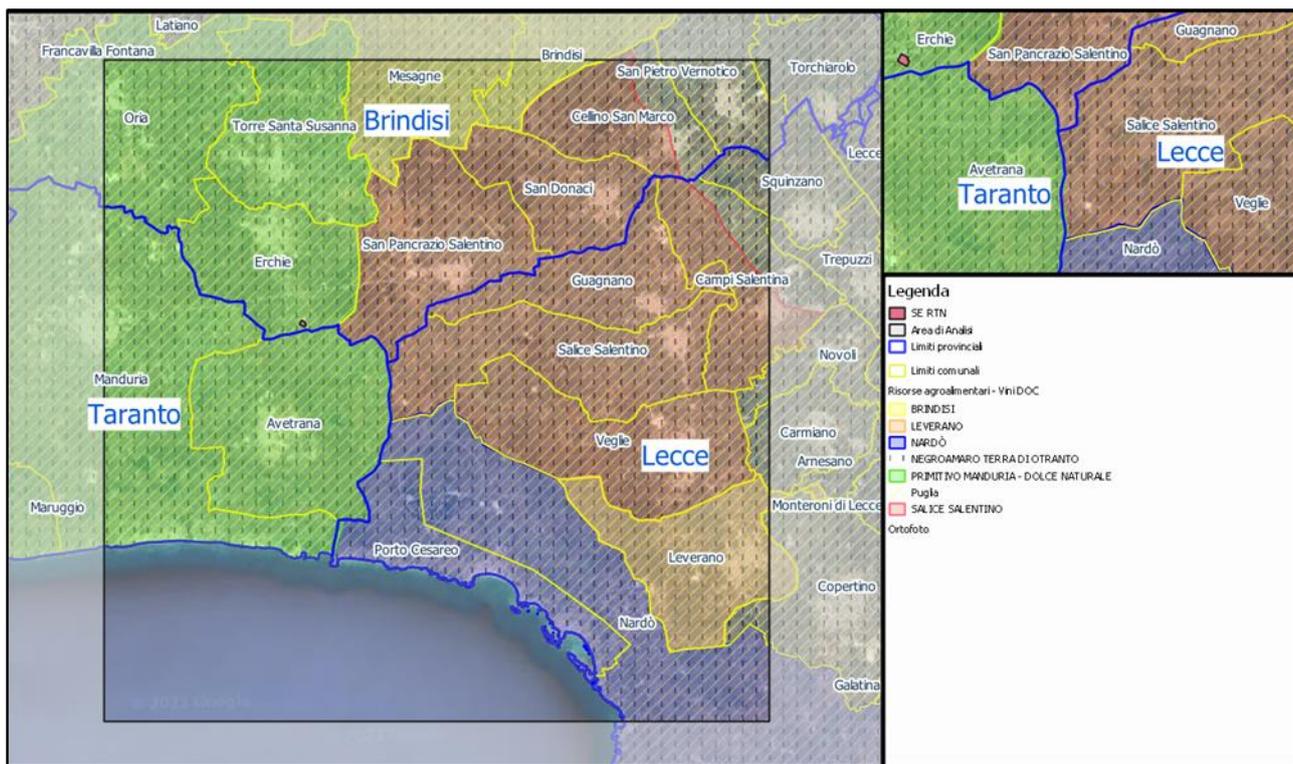


Figura 15- Produzione vinicola di pregio – Vini DOC

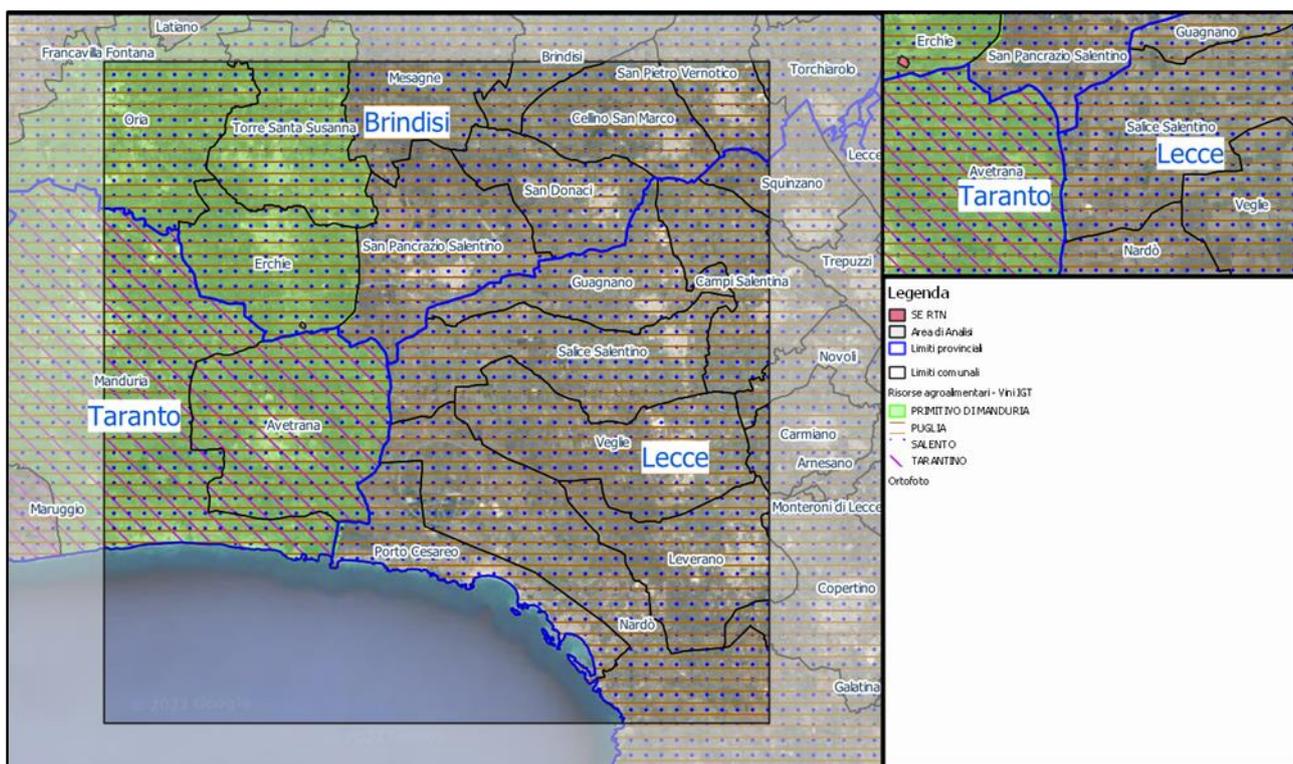


Figura 16- Produzione vinicola di pregio – Vini IGT

Per quanto concerne la produzione di olio, essa rispecchia la naturale vocazione della regione in generale, ma in particolare nelle zone del Salento nel quale ricade l'area oggetto di analisi, data la peculiare diffusione di uliveti. Sono da menzionare principalmente (Qualigeo):

- **l'Olio di Puglia IGP**, ottenuto dai frutti dell'olivo delle varietà Cellina di Nardò, Cima di Bitonto, Cima di Melfi, Frantoio, Ogliarola salentina, Coratina, Favolosa, Leccino, Peranzana e loro sinonimi, presenti negli uliveti da sole o congiuntamente, in misura non inferiore al 70%; possono concorrere altre varietà nazionali fino a un massimo del 30% cui concorre l'intero territorio regionale;
- l'olio extravergine di oliva **Terra d'Otranto DOP**, ottenuto dai frutti delle varietà di olivo Cellina di Nardò e Ogliarola, presenti, da sole o congiuntamente, negli uliveti per almeno il 60%. Possono concorrere altre varietà presenti negli uliveti in misura non superiore al 40%; la zona di produzione, trasformazione e confezionamento dell'olio comprende l'intero territorio della provincia di Lecce ed il territorio di diversi comuni delle province di Taranto e Brindisi.

Altre di qualità sono (Qualigeo):

- per le uve da tavola, le **Uve di Puglia IGP**, che comprende le varietà Italia b., Regina b., Victoria b., Palieri n., Red Globe rs., coltivate in Puglia ad altitudini inferiori a 330 m s.l.m.;
- Tra i latticini, la **Burrata di Andria IGP**, il cui areale di produzione comprende l'intera Puglia, e la **Mozzarella STG**, il cui territorio di produzione è originariamente riferibile al Meridione d'Italia, ma si è poi esteso a tutto il territorio nazionale.

È inoltre necessario sottolineare che la Regione Puglia tutela e valorizza gli alberi di olivo monumentali, anche isolati, in virtù della loro funzione produttiva, di difesa ecologica ed idrogeologica nonché quali elementi peculiari e caratterizzanti della storia, della cultura e del paesaggio regionale (l.r. 14/2007). Consultando il SIT Puglia² si può avere accesso alla documentazione completa che restituisce il censimento e la rappresentazione cartografica degli olivi monumentali su tutto il territorio regionale.

In particolare, nell'area di studio risultano censiti alcuni olivi monumentali, tra campi Salentina e Guagnano e in agro di Nardò e Avetrana, senza interferenze e in ogni caso ben distanti dall'area di impianto (per approfondimenti si veda la relazione sulle colture di pregio elaborata).

² http://www.sit.puglia.it/portal/portale_rete_natura_2000/Documenti/Ulivi%20monumentali

5.2 Occupazione/consumo di suolo agrario

Sovrapponendo il progetto con i dati della CTR regionale (2011), è stata effettuata una classificazione d'uso del suolo degli ingombri delle opere in progetto, con analisi effettuata sia in fase di cantiere che in fase di esercizio. In virtù delle possibili approssimazioni (poiché realizzata su scala macroterritoriale), tale classificazione è stata rivista, in funzione dell'effettivo stato dei luoghi, mediante interpretazione di ortofoto o mediante specifici sopralluoghi³.

La sovrapposizione riguarda tutte le opere di progetto, scomputando la porzione di cavidotti progettata in corrispondenza di strade esistenti o di progetto. La valutazione è ripartita in base alle singole tipologie di opere previste, analizzate sia in fase di cantiere che nella successiva e definitiva fase di esercizio.

5.2.1 Occupazione in fase di cantiere

Le elaborazioni evidenziano un'occupazione di territorio da parte delle opere di circa **13.4 ettari**, di cui il 45.6% si sovrappone a superfici classificate come seminativi semplici in aree non irrigue; solo una porzione, pari allo 3.9%, è occupata da vigneti e il 12% da oliveti.

Tabella 35: Classificazione d'uso del suolo degli ingombri relative alle opere di progetto – fase di cantiere

Uso del suolo (3° liv. cod. CTR)	Cavidotto (ha)	Piazzole (ha)	Piazzole (ha)	Scarpate (ha)	Viabilità ex novo (ha)	Viabilità Esistente (ha)	Aera Logistica (ha)	Totale complessivo (ha)	Rip.(%)
122-reti stradali e spazi accessori (ha)	2.95	0.01	0.167	0.048	0.576	0.982		4.733	35.382
133-suoli rimaneggiati e artefatti	0.022		0.01					0.032	0.239
211-seminativi semplici in aree non irrigue	0.303	3.069	0.371	0.632	0.929	0.297	0.5	6.101	45.608
221-vigneti	0.444	0.016	0.016	0.027	0.023			0.526	3.932
223-oliveti	0.135	0.809	0.14	0.283	0.32	0.011		1.698	12.693
241-culture temporanee associate a culture permanenti	0.045							0.045	0.336
243-aree prevalentemente occupate da coltura agrarie con presenza di spazi naturali			0.054					0.054	0.404
321-aree a pascolo naturale, praterie, incolti	0.000		0.106	0.004	0.001	0.003		0.114	0.852
323-aree a vegetazione sclerofilla	0.004		0.07					0.074	0.553
Totale complessivo	3.903	3.904	0.934	0.994	1.849	1.293	0.5	13.377	100.000
Ripartizione uso del suolo (%)	29.177	29.184	6.982	7.431	13.822	9.666	3.738	100.000	

³ I sopralluoghi sono stati effettuati sfruttando aree di normale accessibilità pubblica e, ove possibile, previa acquisizione di autorizzazione (anche informale) da parte del proprietario dei terreni interessati. Va evidenziato, infatti, che la vigente normativa di settore non impone ai proponenti l'acquisizione della disponibilità delle aree interessate dai progetti prima della presentazione dell'istanza di autorizzazione unica e/o valutazione di impatto ambientale, potendo procedere con l'esproprio per pubblica utilità. Il proponente non è neppure tenuto a consultare ed informare preventivamente i proprietari degli stessi terreni e, pertanto, potrebbe non avere l'autorizzazione all'accesso in determinate aree private.

5.2.2 Occupazione in fase di esercizio

L'occupazione dei circa 13.4 ettari complessivamente interessati in fase di cantiere subisce una consistente riduzione in fase di esercizio, in virtù della notevole porzione di superfici soggette a completo ripristino a conclusione dei lavori. Tale contrazione rischia di essere annullata prendendo in considerazione anche le **aree di sorvolo** di ciascun aerogeneratore, corrispondenti nel caso di specie ad un buffer di 85 m a partire dal centro torre. **Il valore di occupazione di suolo così calcolato per la fase di esercizio sale a 14.07 ettari.**

Tabella 36 Classificazione d'uso del suolo degli ingombri relative alle opere di progetto – fase di esercizio

Uso del suolo (3° liv. cod. CTR)	Cavidotte (ha)	Area di sorvolo (ha)	Piazzole (ha)	Scarpate (ha)	Viabilità ex novo (ha)	Totale complessivo (ha)	Rip. (%)
122-reti stradali e spazi accessori	0	0.134		0.167	0.006	0.307	2.182
133-suoli rimaneggiati e artefatti	0			0.01		0.01	0.071
211-seminativi semplici in aree non irrigue	0	6.499	0.867	0.371	0.698	8.435	59.946
221-vigneti	0	0.427		0.016	0.008	0.451	3.205
222-frutteti e frutti minori	0	0.12				0.12	0.853
223-oliveti	0	3.974	0.171	0.14	0.233	4.518	32.109
243-aree prevalentemente occupate da coltura agrarie con presenza di spazi naturali	0			0.054		0.054	0.384
321-aree a pascolo naturale, praterie, incolti	0			0.106		0.106	0.753
323-aree a vegetazione sclerofilla	0			0.07		0.07	0.497
Totale complessivo	0	11.154	1.038	0.934	0.945	14.071	100.000
Ripartizione uso del suolo (%)	0.000	79.269	7.377	6.638	6.716	100.000	

Va tuttavia rilevato che il peso delle aree di sorvolo degli aerogeneratori, che risulta essere piuttosto elevato sul totale delle superfici interessate dal progetto in fase di esercizio, non è detto che determini condizioni di consumo di suolo o sottrazione della produzione agricola.

Coerentemente con gli ultimi orientamenti del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, la rilevazione di tali aree risulta utile ai fini dello studio di impatto ambientale, per valutare l'eventuale necessità di modificare la destinazione con lo scopo di facilitare le operazioni di *survey* di eventuali collisioni di uccelli o chiroterteri (mediante ricerca delle carcasse al di sotto degli aerogeneratori); in casi di particolare necessità è possibile prevedere la rimozione completa della vegetazione, per eliminare possibili concentrazioni di cibo o prede per le specie di avifauna e chiroterrofauna più sensibili, riducendo così anche la loro presenza nelle vicinanze degli aerogeneratori e, pertanto, il rischio di collisione.

Infatti, come nel caso di specie, in assenza di condizioni di rischio per l'avifauna e la chiroterrofauna tali da giustificare la rimozione della vegetazione, ma anche in presenza di destinazioni d'uso del suolo compatibili con le attività di *survey* delle collisioni di avifauna e chiroterrofauna, le aree di sorvolo, al di fuori delle piazzole funzionali all'esercizio dell'impianto (già computate), devono essere escluse dal calcolo del consumo di suolo, così come le piccole scarpate ai margini della viabilità e delle piazzole di servizio (che sono rinverdite alla fine dei lavori).

5.2.3 Consumo di suolo

Prendendo in considerazione solo le aree strettamente funzionali alla fase di esercizio e sottoposte

ad alterazione rispetto al loro originario uso, **il consumo di suolo imputabile all'impianto si riduce a circa 2.0 ettari**, dei quali il 78.9% a carico di seminativi, il 20.4% a carico di oliveti e lo 0.4% a carico di vigneti.

Tabella 37: Classificazione d'uso del suolo sottoposto ad effettiva alterazione in fase di esercizio

Uso del suolo (3° liv. cod. CTR)	Cavidotte (ha)	Area di sovrapposizione (ha)	Piazzole (ha)	Scarpate (ha)	Viabilità di accesso (ha)	Totale complessivo (ha)	Rip. (%)
122-reti stradali e spazi accessori	0	0.134		0.167	0.006	0.006	0.303
133-suoli rimaneggiati e artefatti	0			0.01		0	0.000
211-seminativi semplici in aree non irrigue	0	6.499	0.867	0.371	0.698	1.565	78.921
221-vigneti	0	0.427		0.016	0.008	0.008	0.403
222-frutteti e frutti minori	0	0.12				0	0.000
223-oliveti	0	3.974	0.171	0.14	0.233	0.404	20.373
243-aree prevalentemente occupate da coltura agrarie con presenza di spazi naturali	0			0.054		0	0.000
321-aree a pascolo naturale, praterie, incolti	0			0.106		0	0.000
323-aree a vegetazione sclerofilla	0			0.07		0	0.000
Totale complessivo	0	11.154	1.038	0.934	0.945	1.983	100.000
Ripartizione uso del suolo (%)	0.000		52.345		47.655	100.000	

5.3 Dettaglio delle sovrapposizioni con il progetto

L'**aerogeneratore 1**, nonché la piazzola di montaggio e la piazzola definitiva, oltre che l'ultimo tratto della viabilità di servizio, ricadono all'interno di un oliveto con piante di età e dimensioni variabili (ma nessuna identificata dalla Regione Puglia come monumentale) avente sesto di impianto di circa 6x6 metri.

La presenza dell'oliveto in corrispondenza dell'area di sorvolo è comunque compatibile con le attività di *survey* delle collisioni dell'avifauna e della chiropterofauna.

La restante parte della viabilità di accesso da realizzarsi ex-novo ricade su seminativo/incolto. Il cavidotto, al di fuori dei tratti di viabilità appena analizzati, si sviluppa su strade interpoderali o locali esistenti, anche se non sempre rilevate dalla CTR regionale.

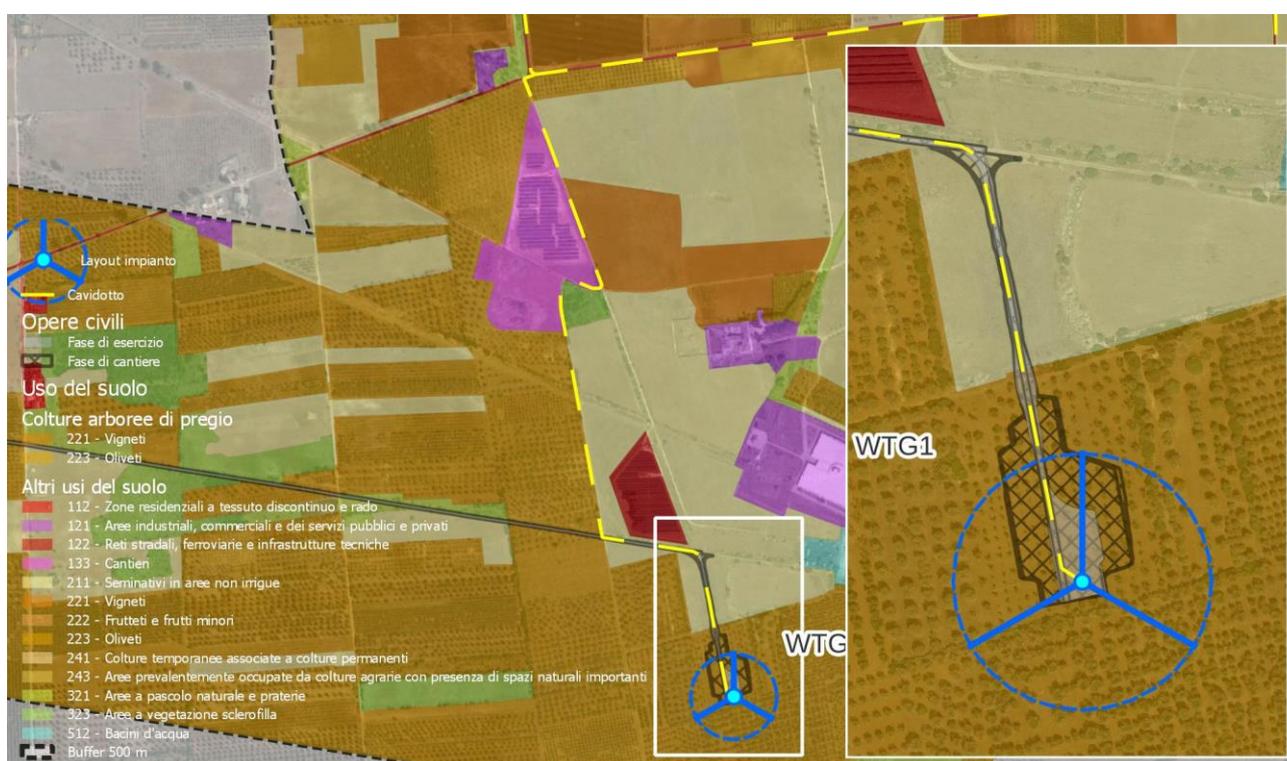


Figura 17: Uso del suolo in corrispondenza delle opere a servizio dell'aerogeneratore 1

L'**aerogeneratore 2**, nonché la piazzola di montaggio e la piazzola definitiva, oltre che la viabilità di servizio, ricadono all'interno di un seminativo⁴, così come l'area interessata dalla realizzazione della cabina di raccolta e l'area di cantiere. Va anche evidenziato che la viabilità di accesso è stata opportunamente prevista lungo un confine particellare in modo da non lasciare relitti non utilizzabili a fini agricoli e, pertanto, destinati alla marginalità. Il cavidotto, al di fuori dei tratti di viabilità appena analizzati, si sviluppa

⁴ A differenza di quanto rilevato dalla CTR, la viabilità di accesso ed un'estremità della piazzola di montaggio non interferiscono con un vigneto, che è stato rimosso successivamente al 2011 (anno di ultimo aggiornamento della CTR).

su strade interpoderali o locali esistenti, anche se non sempre rilevate dalla CTR regionale.

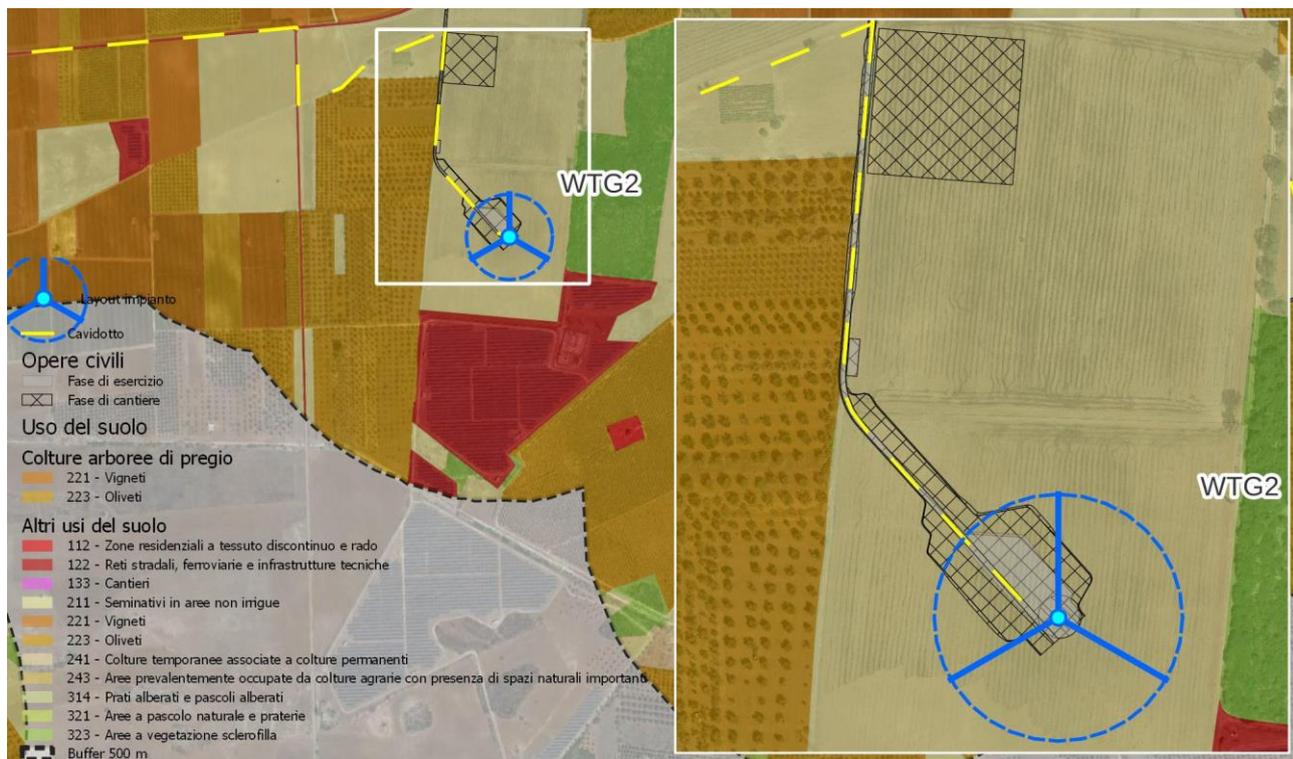


Figura 18: Uso del suolo in corrispondenza delle opere a servizio dell'aerogeneratore 2

L'aerogeneratore 3, nonché la piazzola di montaggio e la piazzola definitiva, oltre che il tratto di viabilità di servizio più prossimo all'aerogeneratore stesso, ricadono all'interno di un seminativo.

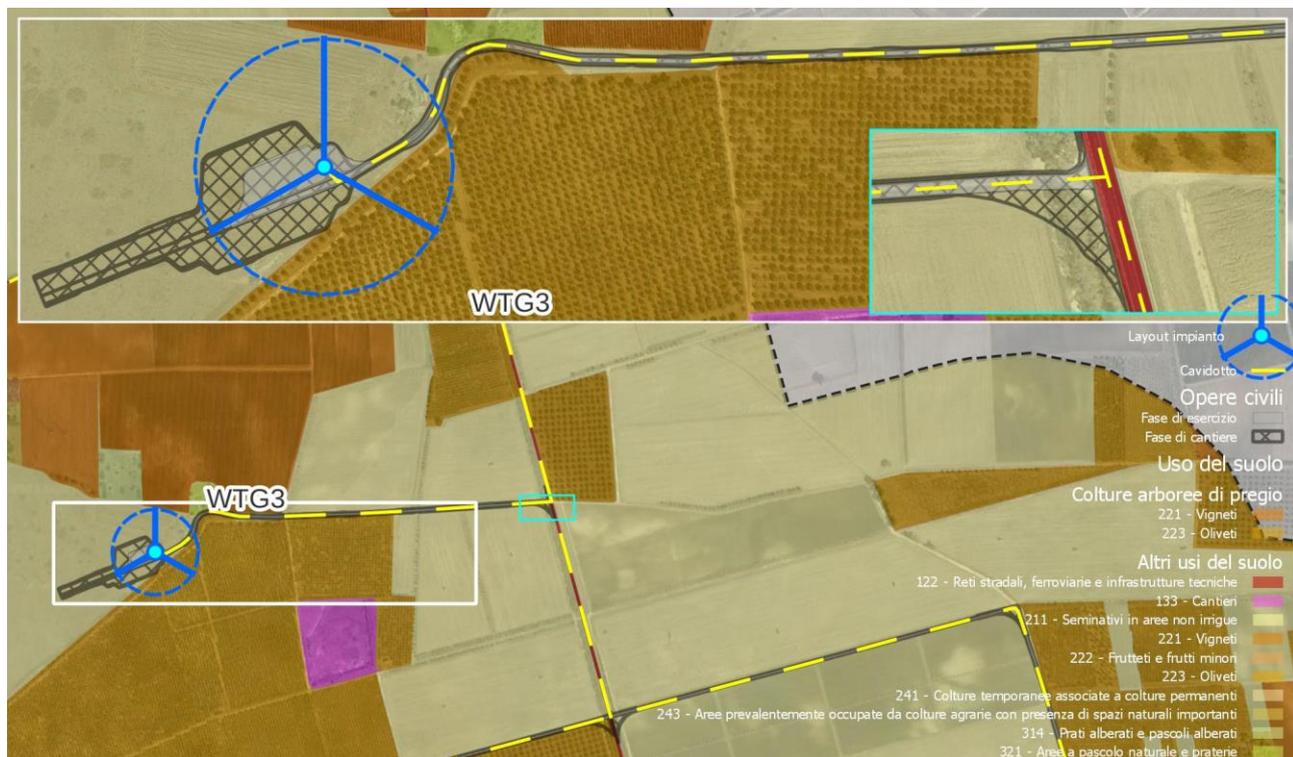


Figura 19: Uso del suolo in corrispondenza delle opere a servizio dell'aerogeneratore 3

La restante parte della viabilità di accesso, a partire dalla viabilità provinciale, si sviluppa su strada interpodereale esistente, benché non rilevata dalla CTR della Regione Puglia. Va rilevato esclusivamente che l'accesso dalla SP è regolato da un allargamento temporaneo che si sovrappone ad alcuni alberi di olivo disposti in doppio filare perimetrale (cfr Relazione sugli elementi caratteristici del paesaggio agrario).

L'area di sorvolo interessa alcune porzioni di oliveto, destinazione comunque compatibile con le attività di *survey* delle collisioni dell'avifauna e della chiropterofauna.

Il cavidotto, al di fuori dei tratti di viabilità appena analizzati, si sviluppa su strade interpodereali o locali esistenti, anche se non sempre rilevate dalla CTR regionale.

L'**aerogeneratore 4**, nonché la piazzola di montaggio e la piazzola definitiva, oltre che il tratto di viabilità di servizio più prossimo all'aerogeneratore stesso, ricadono all'interno di un vigneto di recente impianto, risalente al 2021. Un'altra porzione della viabilità di accesso e della piazzola di montaggio, ricadono all'interno di un oliveto con piante di età e dimensioni variabili (ma nessuna identificata dalla Regione Puglia come monumentale) avente sesto di impianto di circa 10x10 metri. Il tratto di strada da realizzarsi ex novo in corrispondenza dell'accesso da viabilità interpodereale esistente, si sviluppa su seminativo.

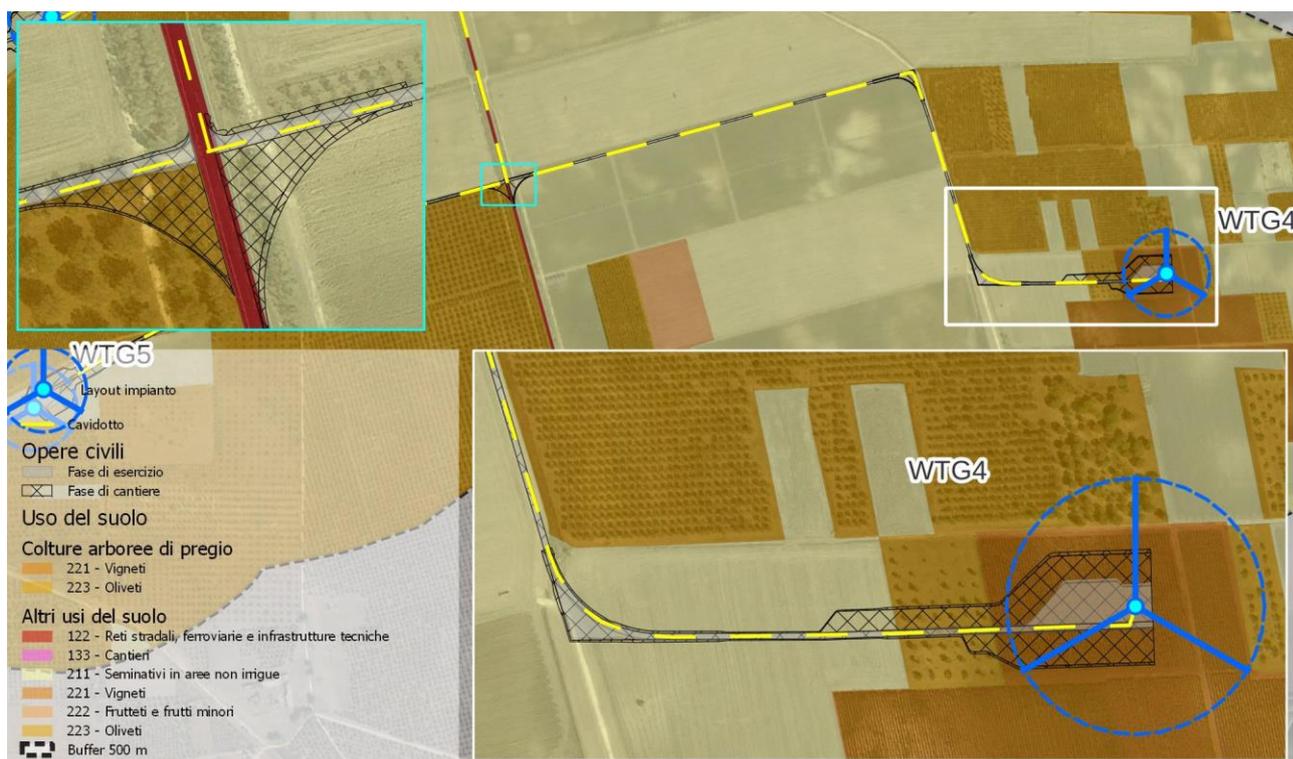


Figura 20: Uso del suolo in corrispondenza delle opere a servizio dell'aerogeneratore 4

La restante parte della viabilità di accesso, a partire dalla viabilità provinciale, si sviluppa su strada interpodereale esistente. Va rilevato esclusivamente che l'accesso dalla SP è regolato da un allargamento temporaneo che si sovrappone ad alcuni alberi di olivo disposti in singolo filare perimetrale (cfr Relazione sugli elementi caratteristici del paesaggio agrario).

Il cavidotto, al di fuori dei tratti di viabilità appena analizzati, si sviluppa su strade interpoderali o locali esistenti, anche se non sempre rilevate dalla CTR regionale.

La presenza di una porzione di porzioni di oliveto e vigneto in corrispondenza dell'area di sorvolo è comunque compatibile con le attività di *survey* delle collisioni dell'avifauna e della chiropterofauna.

L'**aerogeneratore 5**, nonché la piazzola di montaggio e la piazzola definitiva, oltre che al tratto di viabilità di servizio più prossimo all'aerogeneratore stesso, ricadono all'interno di un seminativo con presenza di piccoli nuclei caratterizzati da vegetazione arbustiva (in corrispondenza di piccoli affioramenti rocciosi o depositi di materiale lapideo).

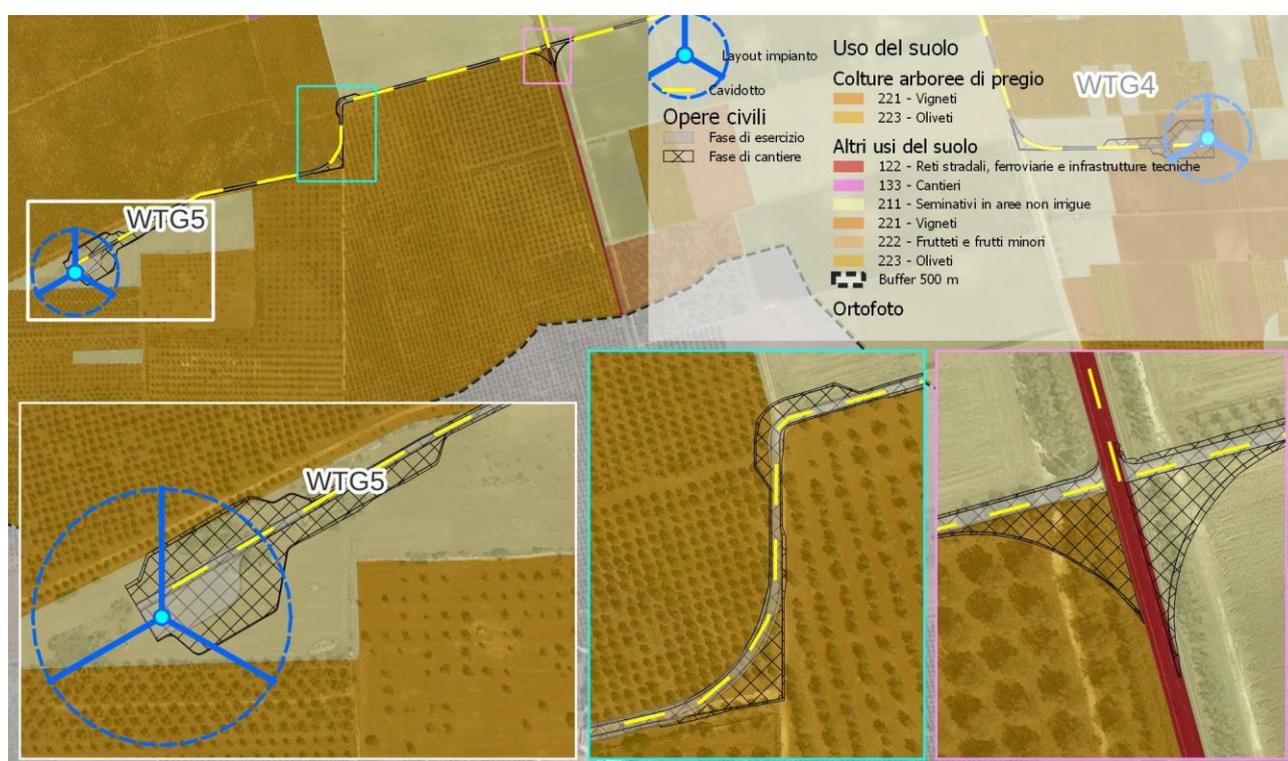


Figura 21: Uso del suolo in corrispondenza delle opere a servizio dell'aerogeneratore 5

La restante parte della viabilità di accesso, a partire dalla viabilità provinciale, si sviluppa su strada interpoderale esistente, benché non rilevata dalla CTR della Regione Puglia.

Va rilevata in ogni caso la necessità di regolare l'accesso dalla SP e due curve lungo la viabilità interpoderale attraverso allargamenti temporanei che si sovrappongono ad alcuni alberi di olivo.

L'area di sorvolo interessa alcune porzioni di oliveto, destinazione comunque compatibile con le attività di *survey* delle collisioni dell'avifauna e della chiropterofauna.

Il cavidotto, al di fuori dei tratti di viabilità appena analizzati, si sviluppa su strade interpoderali o locali esistenti, anche se non sempre rilevate dalla CTR regionale.

5.4 Misure di mitigazione e compensazione

Gli impatti agronomici e ambientali derivanti dall'alterazione della superficie strettamente funzionale alla fase di esercizio dell'impianto saranno compensati secondo i seguenti criteri:

- **Gli alberi di olivo interferenti saranno espianati e messi a dimora in limitrofe aree idonee, da individuarsi in fase esecutiva, onde consentire le operazioni di cantiere. Successivamente, a conclusione dei lavori e prima dell'avvio della fase di esercizio, si provvederà a mettere a dimora nuove piante di olivo nelle porzioni di oliveto interessate dagli interventi di ripristino;**
- **Per quanto riguarda le porzioni di vigneto interessate dal progetto, le necessarie operazioni di espianamento saranno compensate al termine dei lavori collocando a dimora nuove barbatelle sia nelle aree sottoposte ad occupazione temporanea sia in limitrofe aree idonee di estensione pari a quella funzionale alla fase di esercizio (da individuarsi in fase esecutiva);**
- **Per le opere funzionali alla sola fase di cantiere, i relativi ingombri saranno ripristinati all'uso originario, previo riutilizzo del suolo agrario opportunamente prelevato e stoccato in area/e dedicata/e;**
- **Il consumo di suolo sarà compensato con un rapporto di 1:1, prelevando il suolo agrario interessato, per poi reimpiegarlo nell'ambito degli interventi descritti nella presente relazione;**

Gli interventi saranno in ogni caso coerenti con i principi della **Restoration Ecology** (Rossi V. et al., 2002; Clewell A. et al., 2005; Pollanti M., 2010; Howell E.A. et al., 2013; IRP, 2019; Meloni F. et al., 2019; Gann G.D. et al., 2019).

6 Conclusioni

L'analisi del sistema agro-zootecnico proposta nel presente documento evidenzia che il progetto si inserisce all'interno di un territorio caratterizzato dalla **presenza diffusa della coltivazione di vite ed olivo**. La possibilità di praticare colture maggiormente intensive è legata alla disponibilità di acqua ad uso irriguo.

Tale affermazione è basata sia su quanto osservato nel corso dei sopralluoghi effettuati nell'area sia sull'interpretazione delle ortofoto disponibili, nonché sulle elaborazioni condotte a partire dai dati relativi alla capacità d'uso agricolo dei suoli, all'uso del suolo Corine Land Cover (EEA, 1990; 2018) ed all'uso del suolo della CTR (Regione Puglia, 2011).

Per quanto riguarda la classificazione d'uso del suolo degli ingombri delle opere in progetto è stato evidenziato che, a fronte di un'occupazione di suolo temporanea di circa 13.4 ettari, soltanto 2.0 ettari possono effettivamente considerarsi come consumo di suolo.

Tale consistente riduzione è il frutto di scelte progettuali orientate a contenere il consumo di suolo solo per limitate, residue e inevitabili superfici, peraltro prevalentemente occupate da seminativi non irrigui e non dalle su richiamate colture arboree di pregio.

Per le **aree di sorvolo**, come meglio specificato nel presente documento, si è ritenuto di non doverle computare ai fini del consumo di suolo, poiché l'uso del suolo è compatibile con le operazioni di *survey* di eventuali collisioni di avifauna e/o chiropterofauna. Peraltro, le specifiche condizioni degli habitat e le specie presenti nell'area, in base alle valutazioni effettuate nello studio di impatto e nello studio di incidenza ambientale, che si basano anche sui dati dei monitoraggi finora acquisiti, sono tali da non rendere indispensabile la rimozione completa della vegetazione.

Per quanto concerne l'**impatto sulle colture di maggiore pregio**, nonostante l'assenza di particolari criticità, derivante dalle scelte localizzative dell'impianto tese a rendere pressoché trascurabile l'incidenza delle sovrapposizioni puntualmente indicate rispetto al totale delle superfici investite ad oliveto e vigneto nell'area di studio, sono state comunque indicati gli opportuni interventi di compensazione.

In particolare, l'espianto e il reimpianto degli **olivi** interferenti con le opere di progetto, cui si aggiunge, almeno per le aree soggette ad occupazione temporanea, la piantumazione di nuove piantine, permette di garantire un impatto più che accettabile sul patrimonio olivicolo locale. Stesse considerazioni possono essere fatte per i **vigneti** che si trovano in sovrapposizione con il progetto, il cui espianto sarà compensato con la messa a dimora di nuove barbatelle nelle aree temporaneamente occupate e in idonee aree limitrofe (per la porzione di superfici funzionali alla fase di esercizio dell'impianto).

Altri spunti apprezzabili sono riconoscibili dell'attenzione dedicata alla gestione del **suolo agrario** in fase di cantiere, tale da consentire un'efficace ripristino delle aree temporaneamente occupate e la compensazione con rapporto di 1:1 sia in termini areali che in termini volumetrici della superficie funzionale alla fase di esercizio, previa rinaturalizzazione di una limitrofa area antropizzata o sottoposta a degrado. Tali interventi saranno eseguiti in coerenza con i principi **Restoration Ecology** (Rossi V. et al., 2002; Clewell A. et al., 2005; Pollanti M., 2010; Howell E.A. et al., 2013; IRP, 2019; Meloni F. et al., 2019; Gann G.D. et al., 2019).

Per quanto sopra esposto, si può pertanto ritenere che il progetto sottoposto ad analisi sia compatibile con le esigenze di tutela del patrimonio agricolo locale, oltre che con le esigenze di salvaguardia delle risorse naturali presenti.

7 Bibliografia

- [1] Bagnouls F., Gaussen H. (1953). Saison sèche et indice xérotermique. Doc. pour les Cartes des Prod. Végét. Serie: Généralités, 1, 1-48.
- [2] Bagnouls F., Gaussen H. (1957). Les climats biologiques et leur classification. Annales de Géographie, 66, 193-220.
- [3] Banca d'Italia (2019). Economie regionali. L'economia in Puglia.
- [4] Clewell A., J. Rieger, J. Muro (2005). Linee guida per lo sviluppo e la gestione di progetti di restauro ecologico. 2^a Edizione. Society for Ecological Restoration International. Traduzione di: L. Carotenuto. Revisione a cura di: R. Villa.
- [5] DIN Deutsches Institut für Normung e. V. (2021). DIN SPEC 91434:2021-05. Agri-photovoltaic systems – Requirements for primary agricultural use. ICS 27.160; 65.020.01.
- [6] EEA – European Environmental Agency (1990). Corine Land Cover (CLC) 1990.
- [7] EEA – European Environmental Agency (2000). Corine Land Cover (CLC) 2000.
- [8] EEA – European Environment Agency (2002). Europe's biodiversità – biogeographical region and seas. The Mediterranean biogeographical region. Copenhagen, Denmark.
- [9] EEA – European Environmental Agency (2009). Europe's onshore and offshore wind energy potential. An assessment of environmental and economic constraints. EA Technical report no.6, 2009.
- [10] EEA – European Environmental Agency (2006). Corine Land Cover (CLC) 2006.
- [11] EEA – European Environmental Agency (2012). Corine Land Cover (CLC) 2012, Version 18.5.1. Accessibile al link <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/external/corine-land-cover-2012>.
- [12] EEA – European Environmental Agency (2018). Corine Land Cover (CLC) 2018.
- [13] Gann GD, McDonald T, Walder B, Aronson J, Nelson CR, Jonson J, Hallett JG, Eisenberg C, Guariguata MR, Liu J, Hua F, Echeverría C, Gonzales E, Shaw N, Decler K, Dixon KW (2019) International principles and standards for the practice of ecological restoration. Second edition. Restoration Ecology 27(S1): S1–S46.
- [14] Howell E. A., J.A. Harrington, S.B. Glass (2013). Introduction to Restoration Ecology. Instructor's Manual. Island Press, Washington, Covelo, London
- [15] ISPRA (2012). Carta geologica d'Italia in scala 1:100.000 – Tavoleta 175 "Cerignola". (http://193.206.192.231/carta_geologica_italia/tavoleta.php?foglio=175)
- [16] KLINGEBIEL, A.A., MONTGOMERY, P.H., (1961) - Land capability classification. USDA Agricultural Handbook 210, US Government Printing Office, Washington, DC.
- [17] IRP (2019). Land Restoration for Achieving the Sustainable Development Goals: An International Resource Panel Think Piece. Herrick, J.E., Abrahamse, T., Abhilash, P.C., Ali, S.H., Alvarez-Torres, P., Barau, A.S., Branquinho, C., Chhatre, A., Chotte, J.L., Cowie, A.L., Davis, K.F., Edrisi, S.A., Fennessy, M.S., Fletcher, S., Flores-Díaz, A.C., Franco, I.B., Ganguli, A.C., Speranza, C.I, Kamar, M.J., Kaudia, A.A., Kimiti, D.W., Luz, A.C., Matos, P., Metternicht, G., Neff, J., Nunes, A., Olaniyi, A.O., Pinho, P., Primmer, E., Quandt, A., Sarkar, P., Scherr, S.J., Singh, A., Sudoi, V., von Maltitz, G.P., Wertz, L., Zeleke, G. A think piece of the International Resource Panel. United Nations Environment Programme, Nairobi, Kenya
- [18] ISTAT (2010). Dati del 6^a Censimento in Agricoltura. www.istat.it
- [19] ISTAT (2011). Dati del 15^a censimento della popolazione e delle abitazioni. www.istat.it

- [20] Macchia F., Cavallaro V., Forte L., Terzi M. (2000). Vegetazione e clima della Puglia. In: Marchiari S. (ed.), De Castro F. (ed.), Myrta A. (ed.). La cooperazione italo-albanese per la valorizzazione della biodiversità. Bari: CIHEAM, 2000, p.33-49 (Chaiers Options Méditerranéennes; n.53).
- [21] Meloni F., Lonati M., Martelletti S., Pintaldi E., Ravetto Enri S., Freppaz M., (2019) - Manuale per il restauro ecologico di aree planiziali interessate da infrastrutture lineari, ISBN: 978-88-96046-02-9. Regione Piemonte
- [22] Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. Geoportale Nazionale. <http://www.pcn.minambiente.it/PCNDYN/catalogowfs.jsp?lan=it>.
- [23] Regione Puglia (2011). Carta Tecnica Regionale – Uso del suolo 2006, aggiornamento 2011. Sit.puglia.it
- [24] Regione Puglia – Sezione Protezione Civile (2013). Annali idrologici – Parte I - Dati storici aggiornati al 2013. <https://protezionecivile.puglia.it/centro-funzionale-decentrato/rete-di-monitoraggio/annali-e-dati-idrologici-elaborati/annali-idrologici-parte-i-dati-storici/>
- [25] Regione Puglia (2015). Piano paesaggistico territoriale regionale. Aggiornamento 2019. www.sit.puglia.it.
- [26] Rossi V., N. Ardinghi, M. Cenni, M. Ugolini (2002). Fondamenti di restauro ecologico della SER. International. Gruppo di lavoro Scienza e Politica. Versione italiana – 28-3-03
- [27] Walter H., Lieth H. (1960). Klimadiagramma-Weltatlas. G. Fisher Verlag., Jena.