

Regione Puglia

COMUNE DI GUAGNANO(LE) - SALICE SALENTINO(LE) - CAMPI SALENTINO(LE)
SAN DONACI(BR) - CELLINO SAN MARCO(BR)

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI IMPIANTO PER LA
PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTI RINNOVABILI,
NONCHE' OPERE CONNESSE ED INFRASTRUTTURE, DI POTENZA
NOMINALE PARI A 36 MW ALIMENTATO DA FONTE EOLICA,
CON ANNESSO SISTEMA DI ACCUMULO INTEGRATO DI POTENZA
PARI A 24 MW, PER UNA POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 60MW
DENOMINATO IMPIANTO "NEXT1"**

PROGETTO PARCO EOLICO "NEXT1"

Codice Regionale AU: O3Q5NM4

Tav.:	Titolo:
R12	RELAZIONE PEDOAGRONOMICA

Scala:	Formato Stampa:	Codice Identificatore Elaborato
s.c.	A4	O3Q5NM4_NPDI2_GUA_R12_DocumentazioneSpecialistica

Progettazione:	Committente:
QMSOLAR s.r.l. Via Guglielmo Marconi scala C n.166 - Cap 72023 MESAGNE (BR) P.IVA 02683290742 - qmsolar.srls@pec.it Amm.re unico Ing. Francesco Masilla Gruppo di progettazione: MSC Innovative Solutions s.r.l.s - Via Milizia 55 - 73100 LECCE (LE) P.IVA 05030190754 - msc.innovativesolutions@gmail.com Ing. Santo Masilla - Responsabile Progetto	NPD Italia Il s.r.l. Galleria Passarella, 2, Cap - 20122 MILANO P.IVA 11987560965 - email: npditalia@legalmail.it
Indagini Specialistiche : Dott. Agronomo Luigi Lupo	

Data Progetto	Motivo	Redatto:	Controllato:	Approvato:
15/06/2023	Prima versione	F.M.	S.M.	NPD Italia Il srl

INDICE

1. Premessa
2. Inquadramento geografico e morfologico
3. Aspetti climatici
4. Aspetti pedologici
5. La vocazione agricola secondo la Land Capability Classification (LCC)
6. Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola (ZVN)
7. La superficie agricola utilizzata e gli ordinamenti colturali
8. L'uso del suolo
9. Interferenze fra le opere e i campi coltivati
10. Conclusioni

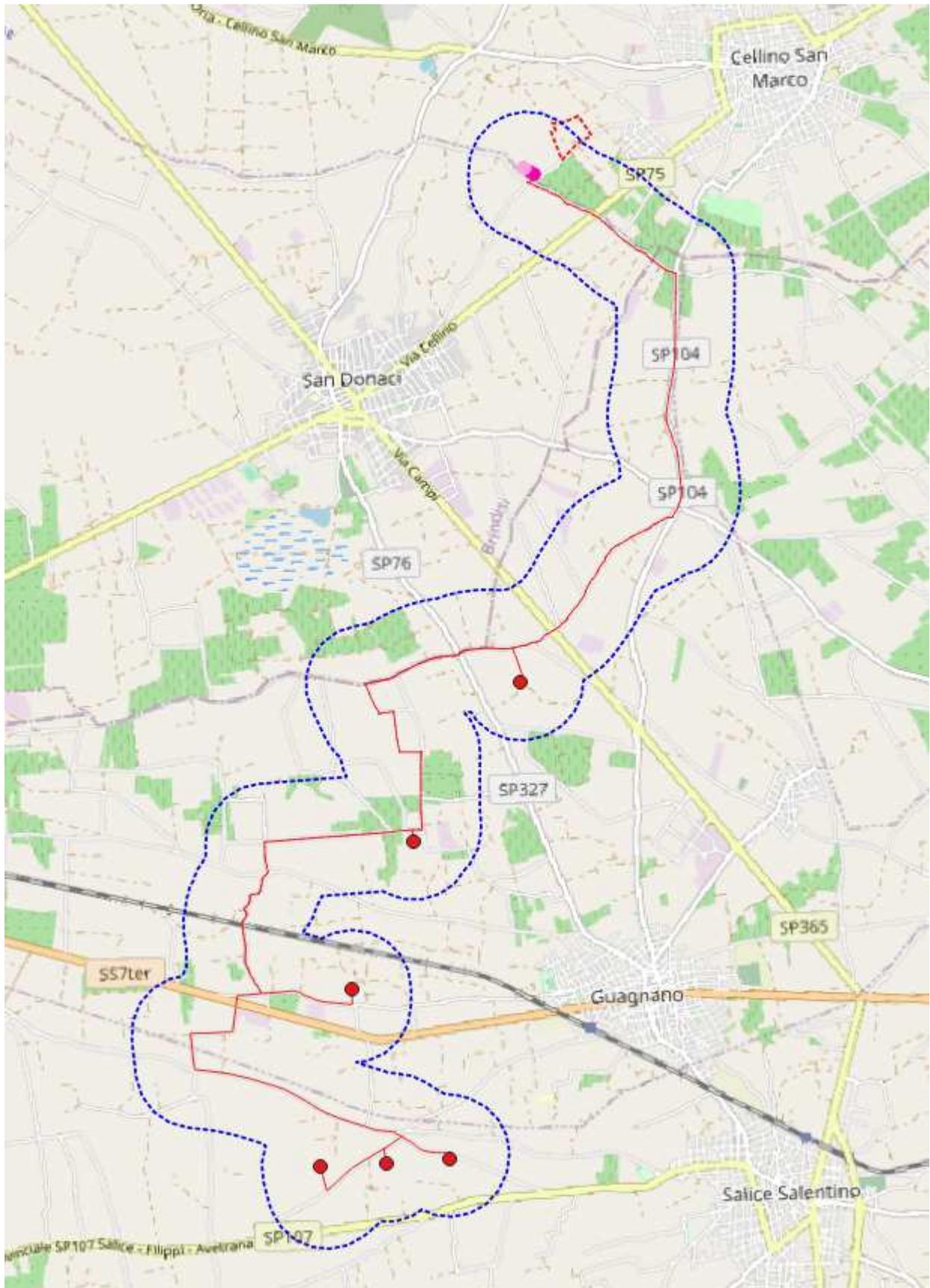
1. PREMESSA

Il sottoscritto Lupo Luigi Raffaele, iscritto all'ordine dei dott. Agronomi e dott. Forestali della provincia di Foggia al n. 386, ha redatto il presente studio definendo le caratteristiche pedologiche e agronomiche delle aree, interessate dalle strutture dei 6 wtg dell'impianto eolico in progetto denominato "NEXT1", nel territorio dei comuni di Guagnano (LE), Salice Salentino (LE), San Donaci (BR) e Cellino San Marco (BR). L'area di indagine è quella definita mediamente dal buffer di 500 m dai wtg in progetto e dalla opere di connessione, con l'obiettivo di determinare la compatibilità delle azioni progettuali con l'attività agricola e le eventuali interferenze della realizzazione delle opere con i campi coltivati.

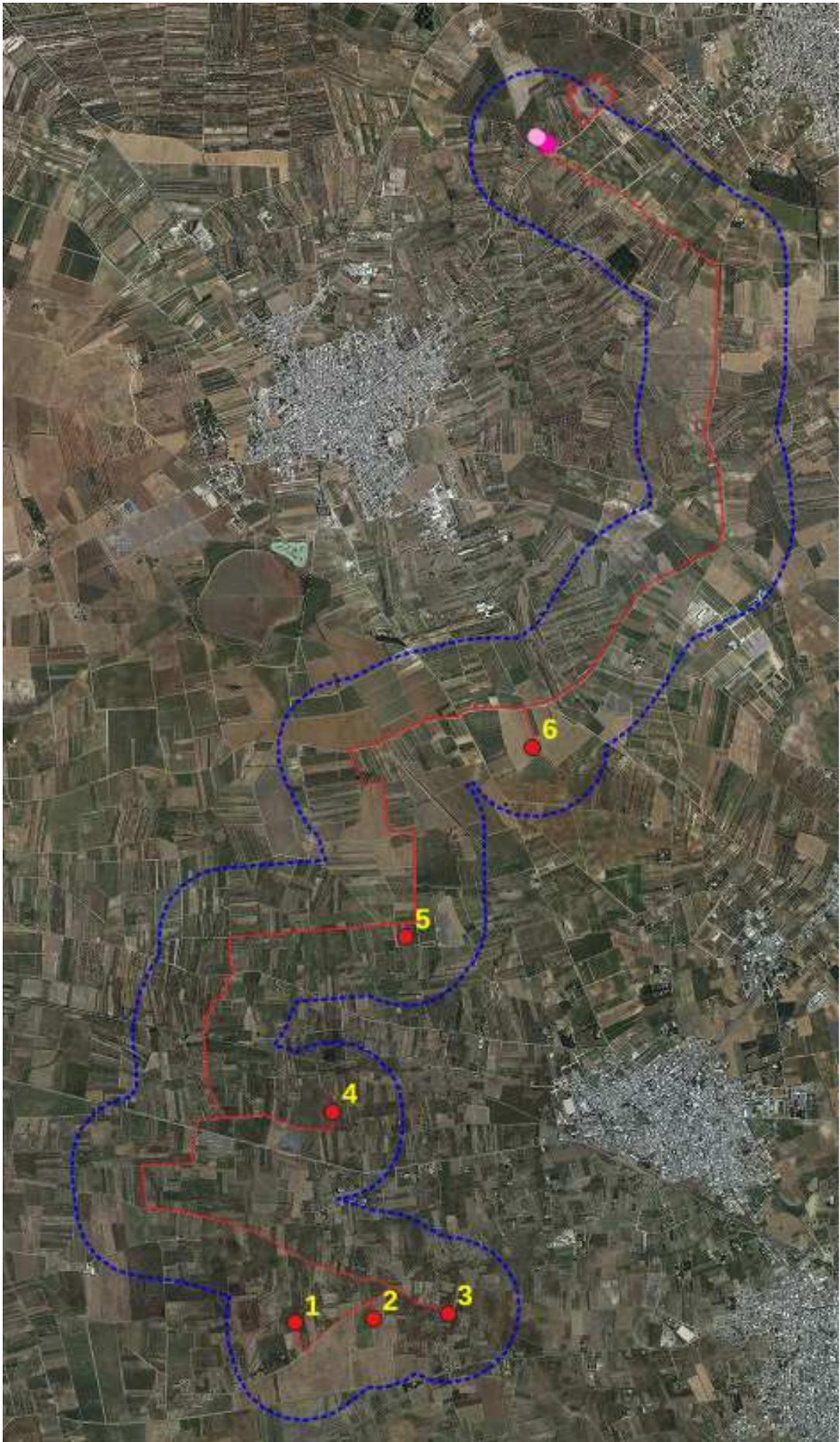
2. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E MORFOLOGICO

I siti di installazione dei wtg in progetto rientrano, nell'ambito paesaggistico del "Tavoliere Salentino", figura "La Terra dell'Arneo".

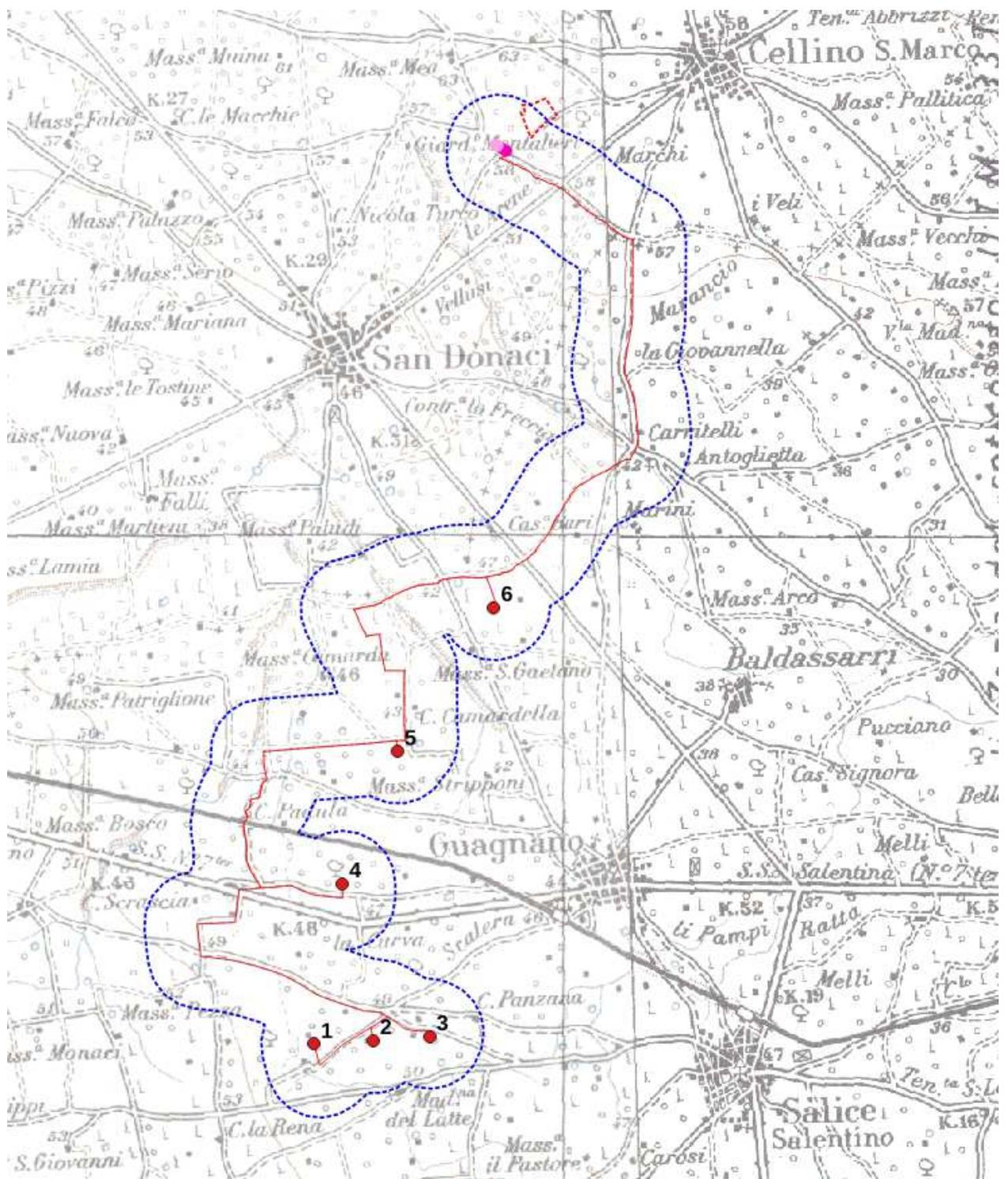
La terra d'Arneo era caratterizzata, lungo la costa, da paludi che la rendevano terra di malaria, mentre, nell'entroterra, dominava dappertutto la macchia mediterranea, frequentata dalle greggi dei pastori e dai briganti. Con le bonifiche inaugurate in età giolittiana, proseguite durante il fascismo e completate nel dopoguerra, il litorale ionico si è addensato di villaggi turistici, stabilimenti balneari, ville e case residenziali, perdendo completamente i caratteri dell'antico paesaggio lagunare; allo stesso modo l'entroterra, completamente disboscato della macchia mediterranea, si è infittito di coltivazioni di olivi e viti. La coltura del vigneto, in particolare, si trova con carattere di prevalenza intorno ai centri urbani di Guagnano, Salice Salentino, Veglie e nei territori di San Donaci, San Pancrazio Salentino, Leverano e Copertino. Qui il paesaggio è caratterizzato dai filari degli ampi vigneti, dai quali si producono diverse pregiate qualità di vino, e da un ricco sistema di masserie. La coltura della vite e la produzione di vino, inoltre, segnano i centri abitati con stabilimenti vinicoli e antichi palmenti dalle dimensioni rilevanti.



Wtg dell'impianto eolico e opere di connessione (in rosso) e limite area indagine agronomica (in blu)



Wtg dell'impianto eolico e opere di connessione (in rosso) e limite area indagine agronomica (in blu)

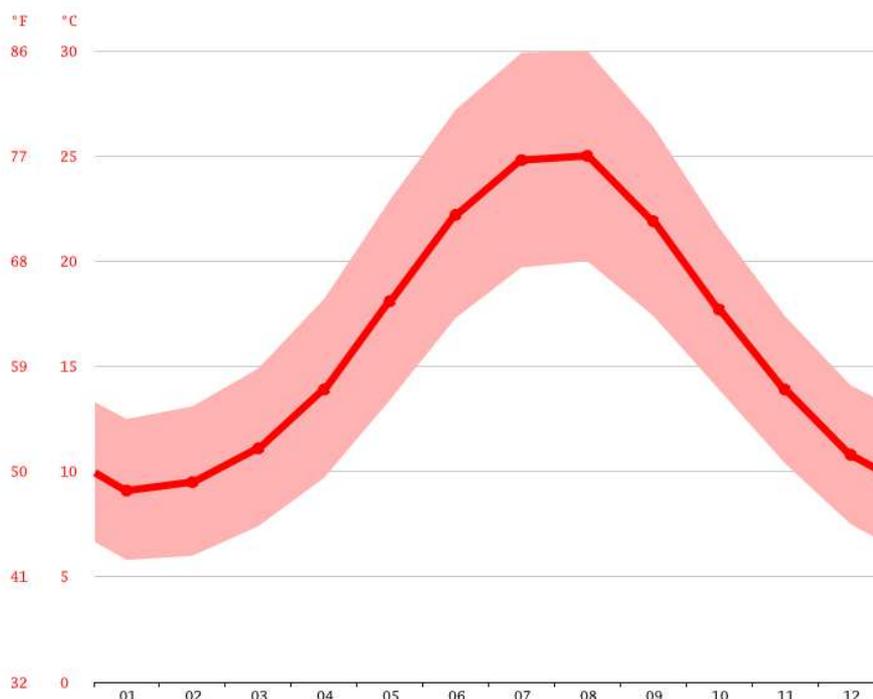
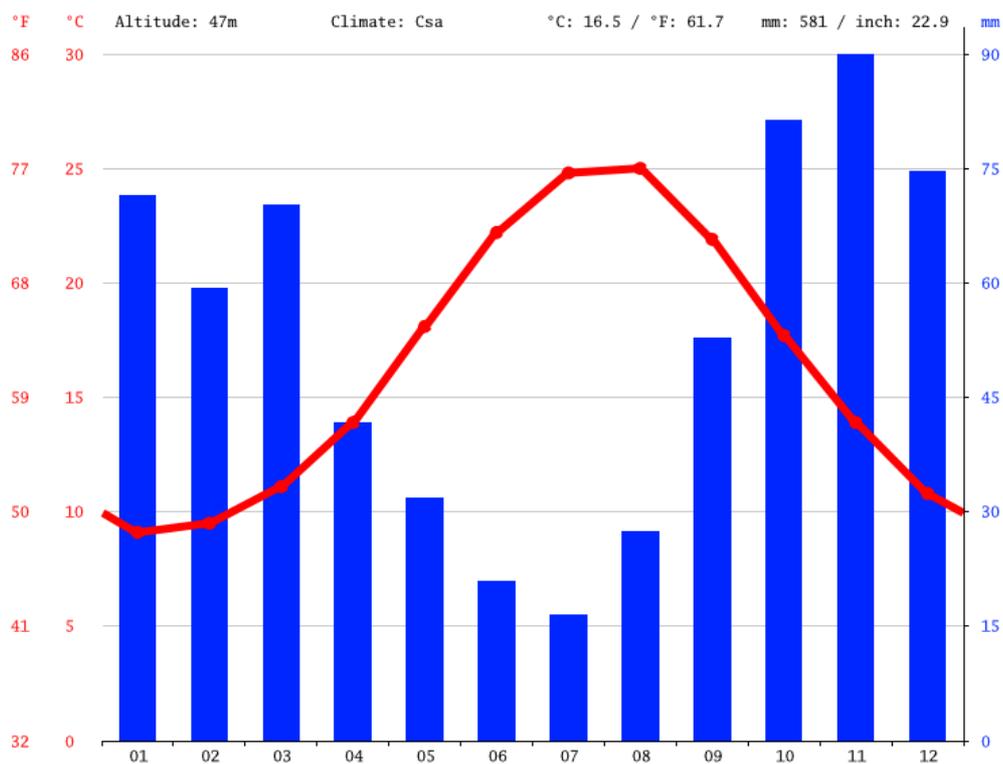


Wtg dell'impianto eolico e opere di connessione (in rosso) e limite area indagine agronomica (in blu)

3. ASPETTI CLIMATICI

Il clima della zona è caldo e temperato. L'inverno ha molta più piovosità dell'estate. La classificazione del clima è Csa secondo Köppen e Geiger. 16.5 °C è la temperatura media. La media annuale di piovosità è di 581 mm.

Il mese più caldo dell'anno è Agosto con una temperatura media di 25.0 °C. Con una temperatura media di 9.1 °C, Gennaio è il mese con la più bassa temperatura di tutto l'anno



	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Medie Temperatura (°C)	9.1	9.5	11.1	13.9	18.1	22.2	24.8	25	21.9	17.7	13.9	10.8
Temperatura minima (°C)	5.8	6	7.4	9.7	13.4	17.3	19.7	20	17.4	13.9	10.4	7.5
Temperatura massima (°C)	12.5	13.1	14.9	18.2	22.9	27.2	29.9	30	26.4	21.6	17.4	14.1
Medie Temperatura (°F)	48.4	49.1	52.0	57.0	64.6	72.0	76.6	77.0	71.4	63.9	57.0	51.4
Temperatura minima (°F)	42.4	42.8	45.3	49.5	56.1	63.1	67.5	68.0	63.3	57.0	50.7	45.5
Temperatura massima (°F)	54.5	55.6	58.8	64.8	73.2	81.0	85.8	86.0	79.5	70.9	63.3	57.4
Precipitazioni (mm)	65	54	64	38	29	19	15	25	48	74	82	68

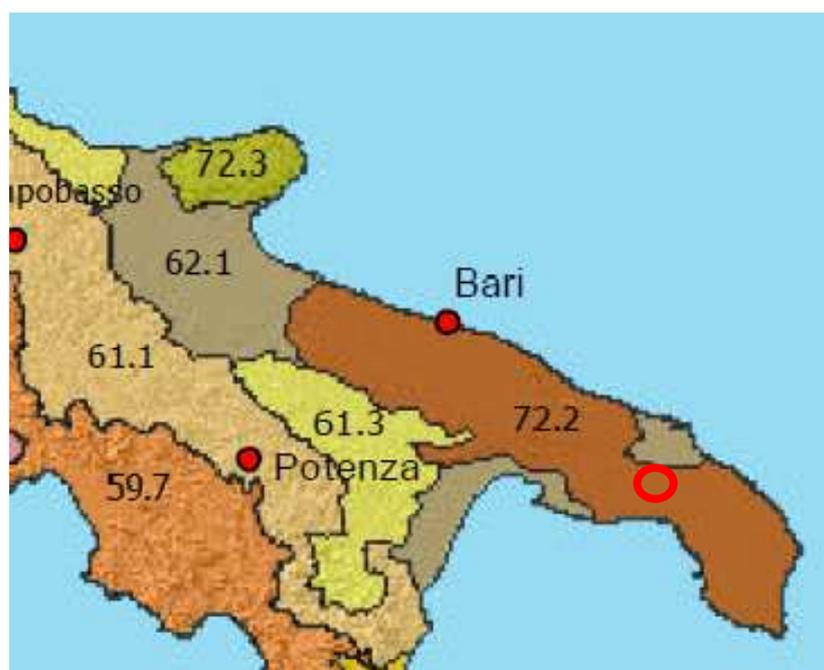
La differenza tra le precipitazioni del mese più secco e quelle del mese più piovoso è 67 mm. Le temperature medie variano di 15.9 °C durante l'anno.

4. ASPETTI PEDOLOGICI

Ai fini del rilevamento pedologico è di fondamentale importanza la suddivisione del territorio in unità di paesaggio territoriali. Per unità di paesaggio territoriali si intendono ambiti territoriali omogenei per caratteristiche ambientali ed antropiche.

I parametri da prendere in considerazione nella suddivisione del territorio per il rilevamento pedologico sono quelli che, interagendo fra di loro, determinano la formazione del suolo cioè l'altimetria, la clivometria, l'idrografia, l'uso reale del suolo, la geolitologia e la morfologia.

Secondo il "Database georeferenziato dei suoli europei, manuale delle procedure versione 1.1", **la regione pedologiche in cui ricade l'area è la 72.2.**



Carta dei suoli

72.2 Versanti della Murgia e Salento

Estensione: 10627 km² Clima: mediterraneo da subcontinentale a continentale; media annua delle temperature medie: 14-20°C; media annua delle precipitazioni totali: 420-700 mm; mesi più piovosi: ottobre e novembre; mesi siccitosi: da giugno ad agosto; mesi con temperature medie al di sotto dello zero: nessuno. Pedoclima: regime idrico e termico dei suoli: xerico, subordinatamente xerico secco, termico. Geologia principale: calcari e marne del Mesozoico e depositi residuali. Morfologia e intervallo di quota prevalenti: ripiani e versanti a debole pendenza, da 0 a 450 m s.l.m. Suoli principali: suoli più o meno sottili o erosi (Eutric Cambisols; Calcaric Regosols; Calcaric e Rendzic Leptosols); suoli con accumulo di ossidi di ferro e di argilla e carbonati in profondità (Chromic e Calcic 7 Luvisols); suoli costruiti dall'uomo tramite riporto di terra e macinazione della roccia (Aric e Anthropic Regosols). Capacità d'uso più rappresentative e limitazioni principali: suoli di 3a, 4a e 5a classe, a causa dello scarso spessore, rocciosità e aridità. Processi degradativi più frequenti: aree a forte competizione tra usi diversi e per l'uso della risorsa idrica; la morfologia non accentuata ha consentito una elevata diffusione delle attività extra-agricole, soprattutto lungo i 500 km di coste. La competizione nell'uso della risorsa idrica ha portato all'uso irriguo di acque di bassa qualità e a localizzati i fenomeni di degradazione delle qualità fisiche e chimiche dei suoli causati dall'uso di acque salmastre o dal non idoneo spandimento di fanghi di depurazione urbana. Si stima che circa 4000 km² siano soggetti a fenomeni di salinizzazione e alcalinizzazione e complessivi 20 km² da contaminazione di metalli pesanti in seguito all'uso eccessivo di fanghi di depurazione urbana. Le acque superficiali sono spesso inquinate da nitrati e da forme batteriche (coliformi, streptococchi). Le perdite di suolo per erosione idrica superficiale sono frequenti, soprattutto nei suoli delle zone interne. Di particolare gravità ed estesi gli interventi di sbancamento e riporto di terra, che contribuiscono a diminuire il contenuto in sostanza organica degli orizzonti superficiali. Queste pratiche, spesso accompagnate dalla creazione di nuovo suolo mediante macinamento della roccia, causano la perdita del paesaggio tradizionale, caratterizzato dal tipico alternarsi di colori bianchi della roccia calcarea e rossi dei suoli originali, con diminuzione del valore turistico oltre che culturale del suolo.

Per l'inquadramento pedologico dell'area sono stati utilizzati i dati del progetto di ricerca ACLA2. Questo progetto ha riguardato la caratterizzazione agroecologica del territorio della regione Puglia in funzione della potenzialità produttiva: attraverso l'uso di modelli matematici e l'analisi dei principali fattori ambientali che regolano la produttività stessa (clima, suolo, esigenze idriche delle singole colture) sono state identificate le aree a medesima capacità produttiva per singole colture. Tale progetto è stato realizzato in un arco di tempo di tre anni comprendente una prima fase relativa alla raccolta dei dati in campo (settembre 1997- aprile 2000), una seconda (gennaio 1999 - dicembre 2000) relativa all'elaborazione dei dati ed un'ultima, protrattasi sino alla primavera del 2001, di successivi e ripetuti perfezionamenti.

La componente pedologica del progetto ha realizzato una base conoscitiva dei suoli a scala 1:100.000 attraverso l'acquisizione diretta di dati in campo e la loro successiva elaborazione.

I suoli sono stati classificati secondo due sistemi tassonomici: la *SoilTaxonomy* (USDA 1998) e il *World Reference Base for SoilResources* (FAO-ISSDS 1999).

Le unità pedologiche riscontrate nell'area dell'impianto in progetto risultano essere:

-  SUOLI NEVIANO (NEV);
-  SUOLI FICA PAZZA (FIP);
-  SUOLI GALATONE (GAL);
-  SUOLI LE MONACHE (LEM);
-  SUOLI RESTINCO (RES).

Di seguito sono riportate le schede delle unità tipologiche e delle relative fasi dei suoli dell'area dell'impianto secondo la SoilTaxonomy (1998)

SUOLI NEVIANO

Unità tipologica di suolo: NEVIANO (NEV)

Caratteri identificativi: sono suoli a profondità variabile (può essere presente un orizzonte petrocalcico entro 100 cm), calcarei nel substrato e non o scarsamente calcarei in superficie. La tessitura è moderatamente fine in superficie, fine in profondità e fine o moderatamente fine nel substrato; il drenaggio è mediocre. È presente un orizzonte con concomitante accumulo illuviale di argilla e pellicole di pressione e scorrimento; solitamente sono presenti concrezioni dure ferromanganesifere negli orizzonti superficiali e concrezioni di carbonato di calcio (sia soffici che dure) negli orizzonti profondi (Bk o Ck); lo scheletro è assente, o presente solo negli orizzonti superficiali.

Substrato geolitologico: Formazione di Gallipoli (Pleistocene)

Distribuzione geografica: si trovano nel sottosistema di paesaggio del Salento Sud occidentale, tipicamente nell'unità 133 e secondariamente nell'unità 134, e nel sottosistema di paesaggio della Pianura brindisina nell'unità 105.

Classificazione Soil Taxonomy (1998): Vertic Haploxeralf fine, mixed, thermic (fase 1e 2); Lithic Haploxeralf (variante 3).

Classificazione WRB (1998): Verti-Calcic Luvisol (fase 1); Endolepti-Vertic Luvisol (Calcic) (fase 2); Epilepti-Vertic Luvisol (Calcic) (variante 3).

Pedon Tipico: P0207 (ACLA2)

Ap1 da 0 cm a 25 cm; secco; colore matrice 2,5Y 4/4; franco argilloso; scheletro scarso; struttura poliedrica angolare media, moderatamente sviluppata, friabile; molto calcareo; pori comuni fini; radici molte, fini; comuni concrezioni di carbonato di calcio principali, molto piccole; limite inferiore graduale ondulato;

Ap2 da 25 cm a 50 cm; secco; colore matrice 2,5Y 4/4; franco argilloso; scheletro scarso; struttura poliedrica angolare media, moderatamente sviluppata, friabile; molto calcareo; pori comuni fini molto fini; comuni concrezioni di carbonato di calcio principali, molto piccole; comuni concrezioni di Fe-Mn molto piccole; limite inferiore chiaro ondulato;

Btss da 50 cm a 85 cm; poco umido; colore matrice 2,5Y 5/4; argilloso limoso; scheletro scarso molto piccolo; struttura fortemente poliedrica angolare media, fortemente sviluppata, resistente; scarsamente calcareo; radici comuni molto fini; slickenside comuni; argillans comuni; limite inferiore chiaro ondulato;

Bk1 da 85 cm a 145 cm; umido; colore matrice 2,5Y 6/8; screziature principali 2,5Y 6/2, comuni, piccole; screziature secondarie 10YR 5/6 comuni piccole; franco limoso argilloso; struttura poliedrica angolare media, moderatamente sviluppata resistente; molto calcareo; molte concrezioni soffici di carbonato di calcio principali, grandi; comuni concrezioni soffici di Fe-Mn molto piccole; limite inferiore graduale ondulato;

Disponibilità di ossigeno: moderata

Orizzonti genetici: Ap-Btss-(Bkm)-Bk(Ck)

Carattere di variabilità degli orizzonti genetici:

- gli orizzonti **Ap** hanno uno spessore che varia da 25 a 60 cm; colore con hue 2,5Y o 10YR, value 4 e chroma 2-4; effervescenza molto debole (violenta nel caso di presenza dell'orizzonte petrocalcico entro 100 cm); tessitura, FA; scheletro scarso .
- gli orizzonti **Btss** (solitamente solo uno per profilo) si trovano a partire da 50 a 60 cm di profondità; colore con hue 10YR o 2,5Y, value 4-5 e chroma 2-4; effervescenza debole; tessitura FA o A; comuni pellicole di argilla; comuni pellicole di pressione e scorrimento; da poche a comuni concrezioni dure ferromanganesifere; scheletro assente
- gli orizzonti **Ck (Bk)** si trovano a partire da 80 cm di profondità (sottostanti l'orizzonte petrocalcico, se presente); colore con hue 10YR o 2,5Y, value 6 e chroma 4-8; possono essere presenti screziature con colore 10YR 5/6 e 2,5Y 6/1-2; effervescenza violenta; tessitura FA o FLA; molte concrezioni dure e soffici di carbonato di calcio; scheletro assente

Orizzonti diagnostici: epipedon ocrico; orizzonte argilloso; orizzonte calcico (petrocalcico).

SUOLI FICA PAZZA

Unità tipologica di suolo: FICA PAZZA (FIP)

Caratteri identificativi: sono suoli profondi, completamente decarbonatati eccetto che per gli orizzonti profondi che presentano un accumulo di carbonato di calcio. Il contenuto in argilla aumenta sensibilmente con la profondità (tessiture da grossolana in superficie a moderatamente fine in profondità); sono caratterizzati dalla presenza di screziature gley a partire da 50 cm di profondità; il drenaggio è lento; sono presenti uno o più orizzonti con accumulo illuviale in argilla; solitamente sono presenti concrezioni soffici ferromanganesifere negli orizzonti argillici e concrezioni di carbonato di calcio dure negli orizzonti profondi; lo scheletro è assente.

Substrato geolitologico: Calcarenite del Salento (Plio-Pleistocene)

Distribuzione geografica: si trovano nel sottosistema di paesaggio del Salento Nord occidentale, principalmente a livello delle superfici pianeggianti comprese fra le serre salentine.

Classificazione Soil Taxonomy (1998): Typic (Aquic) Haploxeralf, coarse loamy over clayey, mixed, thermic

Classificazione WRB (1998): BathiCalcic Luvisol

Pedon Tipico: P0256 (ACLA2)

Ap1 da 0 cm a 15 cm; poco umido; colore matrice 10YR 4/4; sabbioso franco; struttura poliedrica subangolare fine, debolmente sviluppata, friabile; non calcareo; pori comuni fini; radici molte fini principali, medie; limite inferiore chiaro lineare;

Ap2 da 15 cm a 43 cm; poco umido; colore matrice 10YR 5/4; sabbioso franco; struttura poliedrica subangolare fine, debolmente sviluppata, molto friabile; non calcareo; pori comuni fini; radici molte molto fini; comuni concrezioni non identificate, medie; limite inferiore abrupto lineare;

Bt1 da 43 cm a 60 cm; molto umido; colore matrice 2,5Y 5/3; screziature principali 10YR 5/6, comuni, piccole; screziature secondarie 2,5Y 6/2 comuni piccole; franco argilloso; struttura poliedrica subangolare media, debolmente sviluppata, resistente; non calcareo; pori comuni fini; radici comuni molto fini; comuni concrezioni non identificate principali, piccole; comuni concrezioni di Fe-Mn piccole; limite inferiore chiaro lineare;

Bt2 da 60 cm a 115 cm; umido; colore matrice 7,5YR 6/8; screziature principali 2,5Y 6/2, comuni, piccole; franco argilloso; scheletro scarso molto piccolo; struttura poliedrica angolare media, fortemente sviluppata, molto resistente; non calcareo; pori scarsi molto fini; comuni concrezioni soffici di Fe-Mn, medie; comuni concrezioni di Fe-Mn piccole; mangans e ferrans comuni; argillans comuni; radici assenti; limite inferiore chiaro ondulato;

Btk da 115 cm a 200 cm; umido; colore matrice 7,5YR 5/6; screziature principali 7,5Y 6/8, comuni, piccole; franco argilloso; struttura principale poliedrica angolare media, fortemente sviluppata, molto resistente; calcareo; comuni concrezioni di carbonato di calcio grandi; scheletro assente; argillans molte; pori pochi, fini; radici assenti; limite inferiore sconosciuto.

Disponibilità di ossigeno: moderata

Orizzonti genetici: Ap-Bt(g)-Btk

Carattere di variabilità degli orizzonti genetici:

- gli orizzonti **Ap** hanno uno spessore che varia da 40 a 50 cm; colore con hue 10YR, value 4-5 e chroma 4; effervescenza nulla; tessitura SF; scheletro assente
- gli orizzonti **Bt(g)** si trovano a partire da 45 a 50 cm di profondità; colore con hue 10YR o 7,5YR, value 5-6 e chroma 3-4 o 8; da comuni ad abbondanti screziature gley; effervescenza nulla; tessitura FA; da poche a comuni pellicole di argilla; da poche a comuni concrezioni dure e soffici di ferro e manganese; scheletro da assente a scarso
- gli orizzonti **Btk** si trovano a partire da 100 cm di profondità; colore con hue 7,5YR, value 5-6 e chroma 6-8; effervescenza violenta; tessitura FA; molte concrezioni dure di carbonato di calcio; scheletro assente

SUOLI LE MONACHE

Unità tipologica di suolo: LE MONACHE (LEM)

Caratteri identificativi: sono suoli profondi, calcarei nel substrato e non o scarsamente calcarei in superficie. La tessitura è fine, il drenaggio è mediocre. Sono presenti uno o più orizzonti con accumulo illuviale di argilla; solitamente sono presenti concrezioni dure ferromanganesifere negli orizzonti superficiali e concrezioni di carbonato di calcio (sia soffici che dure) negli orizzonti profondi (Bk o Ck); lo scheletro è presente solo negli orizzonti superficiali.

Substrato geolitologico: Calcarenite del Salento (Pliocene)

Distribuzione geografica: si trovano nel sottosistema di paesaggio del Salento Sud occidentale, tipicamente nell'unità 130 e nel sottosistema di paesaggio del Salento Nord occidentale principalmente nell'unità 111.

Classificazione Soil Taxonomy (1998): Calcic Haploxeralf fine, mixed, thermic

Classificazione WRB (1998): Calci-Chromic Luvisol (fase 1); Endolepti-Calcic Luvisol (fase2).

- Ap1** da 0 cm a 20 cm; umido; colore matrice 10YR 4/4; franco; scheletro scarso molto piccolo; struttura poliedrica subangolare media, debolmente sviluppata, friabile; scarsamente calcareo; pori comuni; radici molte molto fini; comuni concrezioni di Fe-Mn principali, piccole; limite inferiore chiaro ondulato;
- Ap2** da 20 cm a 50 cm; umido; colore matrice 7,5YR 4/4; franco; scheletro scarso molto piccolo; struttura poliedrica subangolare grande, debolmente sviluppata, friabile; scarsamente calcareo; pori comuni fini; radici molte molto fini; comuni concrezioni di Fe-Mn principali, piccole; limite inferiore abrupto ondulato;
- Bt** da 50 cm a 60 cm; umido; colore matrice 7,5YR 4/5; franco argilloso; struttura poliedrica angolare grande, debolmente sviluppata, friabile; scarsamente calcareo; pori comuni fini; radici molte, molto fini; comuni concrezioni di Fe-Mn principali, piccole; comuni concrezioni soffici di Fe-Mn piccole; argillans comuni; limite inferiore abrupto ondulato;
- Ck1** da 60 cm a 110 cm; bagnato; colore matrice 2,5Y 6/6; franco sabbioso; molto calcareo; pori scarsi fini; moltissime concrezioni dure di carbonato di calcio principali, piccole; comuni concrezioni soffici di carbonato di calcio piccole; limite inferiore chiaro ondulato;
- Ck2** da 110 cm a 140 cm; bagnato; colore 2,5Y 6/5; franco sabbioso argilloso; molto calcareo; pori scarsi fini; comuni concrezioni di carbonato di calcio principali, piccole; comuni concrezioni soffici di carbonato di calcio piccole; limite inferiore sconosciuto

Disponibilità di ossigeno: moderata

Orizzonti genetici: Ap-Bt-(Bk)-Ck

Carattere di variabilità degli orizzonti genetici:

- gli orizzonti **Ap** hanno uno spessore che varia da 30 a 50 cm; colore con hue 10YR, value 4 e chroma 2-4; effervescenza da debole a molto debole; tessitura, F o FA; scheletro scarso .
- gli orizzonti **Bt** si trovano a partire da 30 a 50 cm di profondità e solitamente sono sottili (10-30 cm); colore con hue 10YR o 7,5YR, value 3-4 e chroma 3-5; effervescenza da nulla a debole; tessitura FA o A; comuni pellicole di argilla; da poche a comuni concrezioni dure ferromanganesifere; scheletro assente
- gli orizzonti **Ck** si trovano a partire da 60 cm di profondità; colore con hue 10YR o 2,5Y, value 4-6 e chroma 3-6; frequentemente sono presenti screziature con colore 10YR o 2,5Y value 5-6 e chroma 4-6; effervescenza violenta; tessitura FL, FLA o F; molte concrezioni dure e soffici di carbonato di calcio; scheletro assente

Orizzonti diagnostici: epipedon ocrico; orizzonte argillico; orizzonte calcico

SUOLI GALATONE

Unità tipologica di suolo: GALATONE (GAL)

Caratteri identificativi: sono suoli erosi (l'orizzonte con accumulo illuviale di argilla è infatti completamente obliterato), profondi (la profondità è però variabile), calcarei in tutto il profilo. La tessitura è media e la famiglia granulometrica "franco fine"; il drenaggio è buono. L'epipedon è ocrico anche se talvolta presenta colori scuri, tipici dell'epipedon mollico; sono sempre presenti concrezioni di carbonato di calcio (sia soffici che dure) negli orizzonti calcici e talvolta concrezioni dure ferromanganesifere negli orizzonti profondi; l'orizzonte petrocalcico è solitamente presente a profondità elevate (>150 cm), ma talvolta (fase 2 e 3) può presentarsi anche a profondità inferiori (entro 100 cm); lo scheletro è piccolo ed è presente soprattutto negli orizzonti superficiali.

Substrato geolitologico: Calcarenite del Salento (Pliocene)

Distribuzione geografica: si trovano principalmente nel sottosistema di paesaggio del Salento Nord occidentale tipicamente nelle unità a morfologia pianeggiante comprese fra le serre salentine e, secondariamente, in quello del Salento Sud occidentale e Sud orientale.

Classificazione Soil Taxonomy (1998): Typic Calcixerept fine loamy, mixed, thermic (fase 1); Petrocalcic Calcixerept fine loamy, mixed, thermic (varianti 2 e 3)

Classificazione WRB (1998): Haplic Calcisol (fase1); Petric Calcisol (varianti 2 e 3)

Pedon Tipico: P0201 (ACLA2)

Ap da 0 cm a 30 cm; umido; colore matrice 7,5YR 4/4; franco sabbioso; struttura poliedrica subangolare piccola, debolmente sviluppata, molto friabile; molto calcareo; pori comuni medi; radici molte fini; comuni concrezioni di carbonato di calcio, molto piccole; scheletro frequente molto piccolo; limite inferiore chiaro ondulato;

Bk1 da 30 cm a 45 cm; poco umido; colore matrice 2,5Y 6/4; franco; struttura poliedrica subangolare media, debolmente sviluppata, molto friabile; molto calcareo; pori scarsi medi; molte concrezioni principali soffici di carbonato di calcio, grandi; comuni concrezioni secondarie di carbonato di calcio medie; limite inferiore chiaro ondulato;

Bk2 da 45 cm a 60 cm; poco umido; colore matrice 2,5Y 6/4; screziature principali 10YR 5/6, comuni, piccole; franco; struttura poliedrica subangolare media, moderatamente sviluppata, molto friabile; molto calcareo; pori comuni fini; comuni concrezioni principali soffici di carbonato di calcio, medie; poche concrezioni di carbonato di calcio piccole; limite inferiore chiaro ondulato;

Ck1 da 60 cm a 88 cm; poco umido; colore matrice 5Y 6/3; franco; molto friabile; molto calcareo; pori scarsi fini; molte concrezioni soffici di carbonato di calcio principali, grandi; comuni concrezioni di carbonato di calcio medie; limite inferiore graduale ondulato;

Ck2 da 88 cm a 115 cm; poco umido; colore matrice 5Y 6/3; franco argilloso; molto friabile; molto calcareo; pori scarsi fini; radici assenti; molte concrezioni soffici di carbonato di calcio principali, grandi; comuni concrezioni di carbonato di calcio grandi; limite inferiore graduale ondulato;

Ck3 da 115 cm a 165 cm; poco umido; colore matrice 10YR 6/8; franco; massivo; molto calcareo; pori scarsi fini; radici assenti; molte concrezioni soffici di carbonato di calcio principali, grandi; comuni concrezioni di carbonato di calcio grandi; limite inferiore graduale ondulato.

Disponibilità di ossigeno: buona

Orizzonti genetici: Ap-Bk-Ck-Ckm

Carattere di variabilità degli orizzonti genetici:

gli orizzonti **Ap** hanno uno spessore che varia da 25 a 50 cm; colore con hue 10YR o 7,5YR, value 3-4 e chroma 2-4; effervescenza da forte a violenta; tessitura F o FS; scheletro da scarso a comune.

gli orizzonti **Bk** si trovano a partire da 30-40 cm di profondità; colore con hue 10YR o 2,5Y più raramente 7,5YR, value 4-6 e chroma 4-6; frequentemente sono presenti screziature con colore 10YR o 7,5YR value 5-6 e chroma 4-6; effervescenza violenta; tessitura F o FA; molte concrezioni dure e soffici di carbonato di calcio; scheletro assente

gli orizzonti **Ck** si trovano tipicamente a partire da 100 cm di profondità ma possono anche avere il limite superiore più vicino alla superficie (60 cm); colore con hue 10YR, 2,5Y o 5Y, value 5-6 e chroma 3-6; frequentemente sono presenti screziature con colore 10YR o 7,5YR value 5-6 e chroma 4-6; effervescenza violenta; tessitura F, FS o FL; molte concrezioni dure e soffici di carbonato di calcio; scheletro assente

gli orizzonti **Ckm** si trovano a profondità variabile

Orizzonti diagnostici: epipedon ocrico; orizzonte calcico; orizzonte petrocalcico

SUOLI RESTINCO

Unità tipologica di suolo: RESTINCO (RES)

Caratteri identificativi: sono suoli evoluti, non calcarei e a profondità variabile (da profondi a molto sottili). La tessitura varia da media in superficie a fine in profondità; il drenaggio è buono. Sono presenti uno o più orizzonti con accumulo di argilla illuviale e concrezioni ferromanganesifere soffici o dure. Lo scheletro è normalmente assente ma può essere presente nel caso che il contatto litico si trovi vicino alla superficie.

Substrato geolitologico: calcareniti ed arenarie cementate della Formazione di Gallipoli (Pleistocene)

Distribuzione geografica: si trovano nel sottosistema di paesaggio della Pianura Brindisina, tipicamente nelle unità 103 e 104, e nel sottosistema di paesaggio del Salento Nord occidentale nell'unità 113.

Classificazione Soil Taxonomy (1998): Typic Haploxeralf, fine, mixed, thermic (fase 1 e 2); Lithic Haploxeralf, fine, mixed, thermic (varianti 3 e 4)

Classificazione WRB (1998): Endolepti-Chromic Luvisol (fase 2); Chromic Luvisol (fase 1); Epileptic Luvisol (variante 3); Eutric Leptosol (variante 4).

Pedon Tipico: P0360 (ACLA2)

- Ap1** da 0 cm a 30 cm; umido; colore matrice 10YR 4/4; franco argilloso; scheletro scarso molto piccolo; struttura poliedrica subangolare, grande, moderatamente sviluppata, friabile; non calcareo; pori scarsi fini; comuni noduli di Fe-Mn principali, piccoli; comuni concrezioni soffici di Fe-Mn piccole; limite inferiore chiaro ondulato;
- Ap2** da 30 cm a 45 cm; umido; colore matrice 10YR 4/5; screziature principali 10YR 4/6, comuni, piccole; franco argilloso; struttura poliedrica subangolare, grande, moderatamente sviluppata, friabile; non calcareo; pori scarsi fini; radici comuni molto fini; comuni noduli di Fe-Mn principali, piccoli; comuni concrezioni soffici di Fe-Mn piccole; limite inferiore chiaro ondulato;
- Bt1** da 45 cm a 65 cm; umido; colore matrice 10YR 5/6; screziature principali 2,5Y 6/2, comuni, piccole; franco limoso argilloso; struttura poliedrica subangolare, media, fortemente sviluppata, resistente; non calcareo; pori scarsi molto fini; radici poche fini; comuni concrezioni soffici di Fe-Mn principali, piccole; comuni noduli di Fe-Mn piccoli; argillans poche; limite inferiore chiaro irregolare;
- Bt2** da 65 cm a 100 cm; umido; colore matrice 5YR 4/4; argilloso; struttura poliedrica angolare grande, fortemente sviluppata, molto resistente; non calcareo; pori scarsi fini; radici comuni molto fini; comuni noduli di Fe-Mn principali, molto piccoli; argillans comuni; facce di scivolamento poche; limite inferiore abrupto ondulato;
- R** da 100 cm

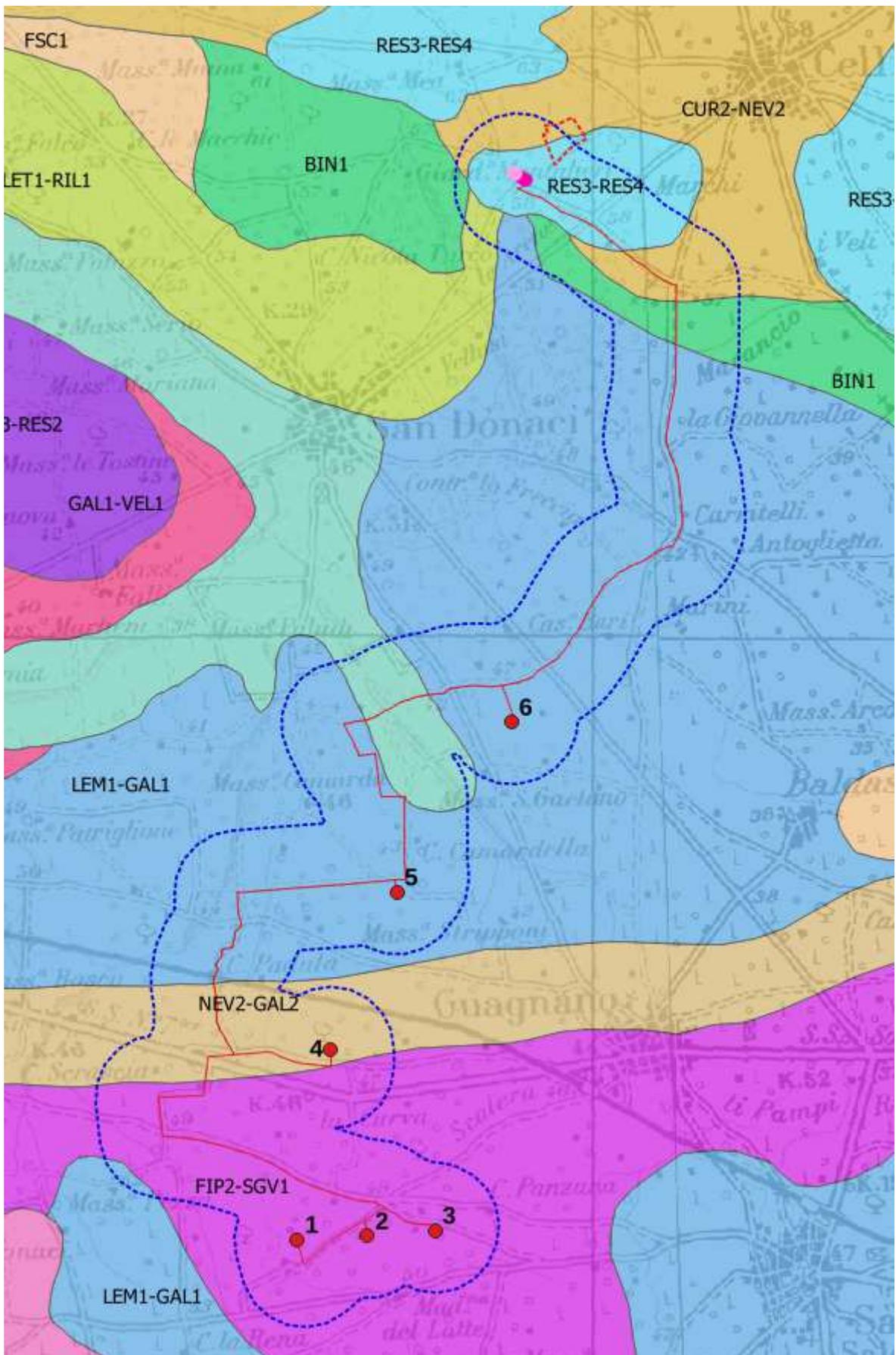
Disponibilità di ossigeno: buona

Orizzonti genetici: Ap-Bt-R

Carattere di variabilità degli orizzonti genetici:

- gli orizzonti **Ap** hanno uno spessore compreso tra 20 e 60 cm; colore con hue tipicamente 7,5YR e secondariamente 10YR, value 4 e chroma 3-4; effervescenza da nulla (tipica) a molto debole; tessitura, F o FA; scheletro da assente a scarso (ma può aumentare sensibilmente nel caso che il contatto litico si trovi vicino alla superficie) .
- gli orizzonti **Bt** si trovano a partire da 30 cm di profondità; colore con hue 7,5YR o 5YR, value 4-5 e chroma 4-6; effervescenza nulla; tessitura FA o A; comuni pellicole di argilla; da poche a comuni concrezioni soffici e dure, ferromanganesifere; scheletro assente (ma può essere presente nel caso che il contatto litico si trovi vicino alla superficie).
- Il contatto litico **R** si trova a profondità variabili comunque solitamente compreso tra 50 e 100 cm

Orizzonti diagnostici: epipedon ocrico; orizzonte argillico



Carta pedologica (Progetto ACLA 2 Regione Puglia)

5. LA VOCAZIONE AGRICOLA SECONDO LA LAND CAPABILITY CLASSIFICATION (LCC)

La classificazione della capacità d'uso dei suoli (Land Capability Classification) rappresenta una valutazione delle potenzialità produttive del suolo per utilizzazioni di tipo agro-silvo-pastorale sulla base di una gestione sostenibile, cioè conservativa della risorsa stessa.

Il principale concetto utilizzato è quello della maggiore limitazione, ossia della caratteristica fisico-chimica più sfavorevole, in senso lato, all'uso agricolo. Non vengono considerate le limitazioni temporanee che possono essere risolte da opportuni interventi di miglioramento, ma esclusivamente quelle permanenti.

Tale sistema di classificazione, originariamente sviluppato da Klingebiel e Montgomery (USDA, 1961), prevede il raggruppamento dei suoli in quattro differenti livelli di dettaglio: ordine, classe, sottoclasse, unità.

Gli *ordini* sono tre: arabile, non arabile ed extra-agricolo, in dipendenza della possibilità che mostra il territorio per differenti tipi di utilizzazione agricola o extra-agricola.

Nell'ordine arabile rientrano le terre che possono essere convenientemente messe a coltura e in cui è possibile effettuare normalmente le ordinarie operazioni colturali, senza limitazione alcuna nell'uso delle macchine.

Nell'ordine non arabile rientrano quelle porzioni del territorio in cui non è conveniente o non è possibile un'agricoltura meccanizzata.

Nell'ordine extra-agricolo rientrano quelle aree che, per motivi vari, non sono idonee o non vengono destinate all'agricoltura.

Le *classi* sono designate dai numeri romani da I a VIII che indicano il progressivo aumento dei fattori limitanti e la conseguente restrizione delle scelte possibili. Le prime quattro classi afferiscono all'Ordine arabile; la V, la VI e la VII all'Ordine non arabile; l'VIII all'Ordine extra-agricolo.

Si riporta di seguito la definizione di ciascuna classe.

Suoli adatti all'agricoltura

Classe I - Suoli che presentano pochissimi fattori limitanti il loro uso; possono essere utilizzati per quasi tutte le colture diffuse nella regione, senza richiedere particolari pratiche di conservazione.

Classe II - Suoli che presentano moderate limitazioni che richiedono una opportuna scelta delle colture e/o moderate pratiche conservative.

Classe III - Suoli che presentano severe limitazioni, tali da ridurre la scelta delle colture e da richiedere speciali pratiche conservative.

Classe IV - Suoli che presentano limitazioni molto severe, tali da ridurre drasticamente la scelta delle colture e da richiedere una gestione molto accurata.

Suoli adatti al pascolo ed alla forestazione

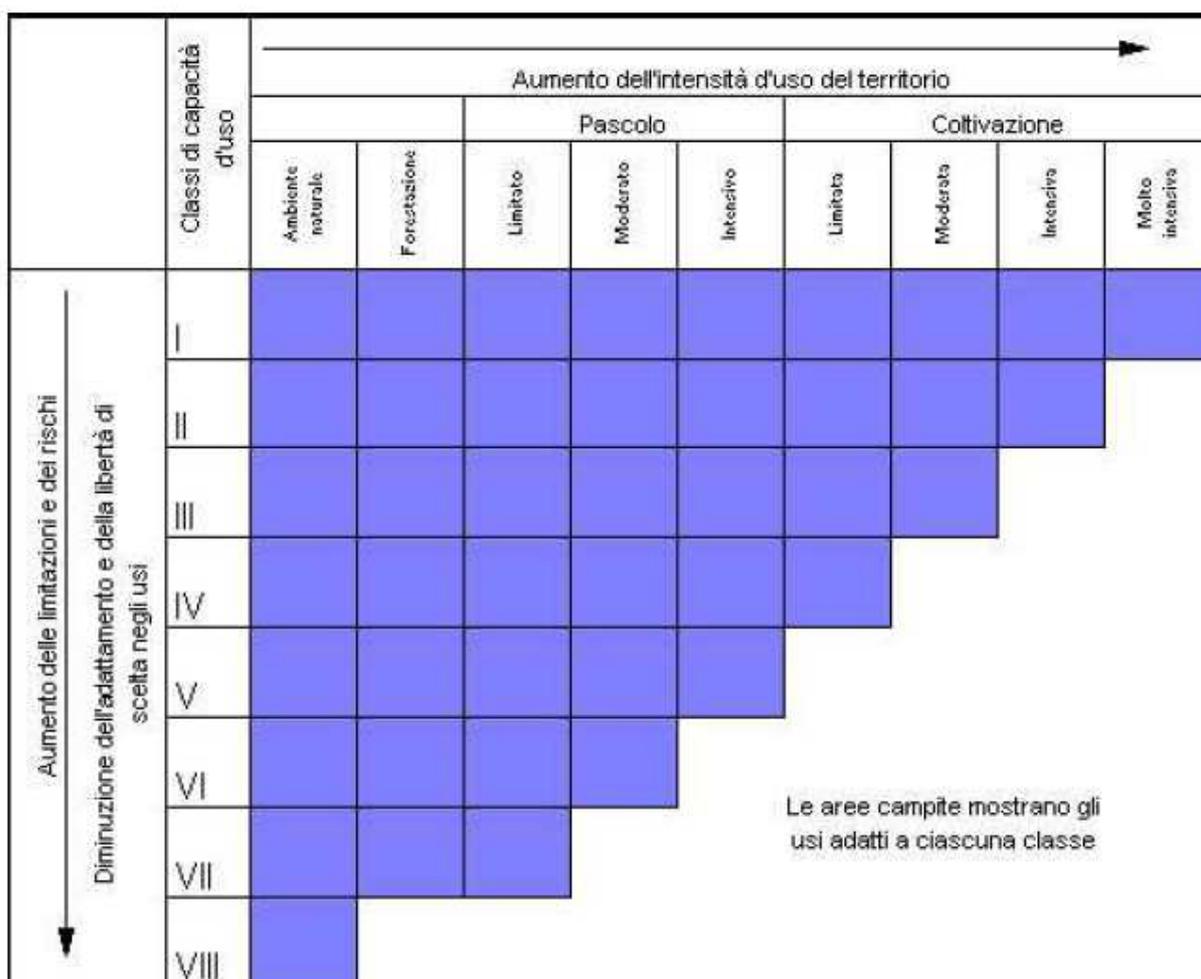
Classe V - Suoli che pur non mostrando fenomeni di erosione, presentano tuttavia altre limitazioni difficilmente eliminabili tali da restringere l'uso al pascolo o alla forestazione o come habitat naturale.

Classe VI - Suoli che presentano limitazioni severe, tali da renderli inadatti alla coltivazione e da restringere l'uso, seppur con qualche ostacolo, al pascolo, alla forestazione o come habitat naturale.

Classe VII - Suoli che presentano limitazioni severissime, tali da mostrare difficoltà anche per l'uso silvo pastorale.

Suoli inadatti ad utilizzazioni agro-silvo-pastorali

Classe VIII - Suoli che presentano limitazioni tali da precludere qualsiasi uso agrosilvo- pastorale e che, pertanto, possono venire adibiti a fini creativi, estetici, naturalistici, o come zona di raccolta delle acque. In questa classe rientrano anche zone calanchive e gli affioramenti di roccia.



Relazioni concettuali tra classi di capacità d'uso, intensità delle limitazioni e rischi per il suolo e intensità d'uso del territorio

CAPACITÀ D'USO DEI SUOLI (Land Capability Classification = LCC)

MODELLO INTERPRETATIVO

cod limit	Classi LCC ▶	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	sotto classi	
	Parametri ▼	Suoli adatti all'uso agricolo				Suoli adatti al pascolo e alla forestazione		Suoli inadatti ad usi agro-silvo-pastorali			
1	Prof utile (cm)	>100	>60 e ≤100	≥25 e ≤60		<25					s (5)
2	Tessitura (1) Orizzonte superficiale (%)	A+L<70 A<35 L<60; B<65	A+L≥70 35≤A<50 L<60; B<65			A≥50 S≥85 L≥60					
3	Schel orizzonte superficiale (%)	<15	>15 e <35	>35 e ≤70		>70					
4	Pietrosità % (2)	≤0,1	>0,1 e ≤3		>3 e ≤15		>15 e ≤50		>50		
	Roccosità %	≤2				>2 e ≤25		>25 e ≤50	>50		
5	Fertilità (3) Orizzonte superficiale	5,5<pH<8,5 TSB>50% CSC>10meq CaCO ₃ >25%	4,5<pH<5,5 35<TSB<50% 5<CSC<10meq CaCO ₃ >25%	pH<4,5 o pH>8,4 TSB<35% CSC<5mec							
6	Drenaggio	buono	medio e moder. rapido	rapido lento	molto lento	impedito					w (6)
7	inondabilità	assente	lieve	moderata	alta	molto alta					
8	Limitazioni climatiche	assenti	lievi	moderate			forti	molto forti			c
9	Pendenza (%)	≤2	>2 e ≤8	>8 e ≤15	>15 e ≤25	≤2	>25 e ≤45	>45 e ≤100	>100	e	
10	Erosione	assente			debole	moderata	assente	moderata	forte	molto forte	e
11	AWC (cm) (4)	>100		>50 e ≤100	≤50					s	

(1) è sufficiente una condizione; (2) Considerare solo la pietrosità maggiore o uguale a 7,5 cm.

(3) pH, TSB e CSC riferiti all'orizzonte superficiale; CaCO₃ al 1°m di suolo (media ponderata); è sufficiente una condizione

(4) Riferita al 1°m di suolo o alla prof utile se < a 1m; AWC non si considera se il drenaggio è lento, molto lento o impedito

(5) Quando la prof utile è limitata esclusivamente dalla falda (crizz. idromorfo) indicare la sottoclasse w.

(6) Quando la limitazione è dovuta a drenaggio rapido o moderatamente rapido, indicare la sottoclasse s.

Le sottoclassi individuano il tipo di limitazione:

c = limitazioni legate alle sfavorevoli condizioni climatiche;

e = limitazioni legate al rischio di erosione;

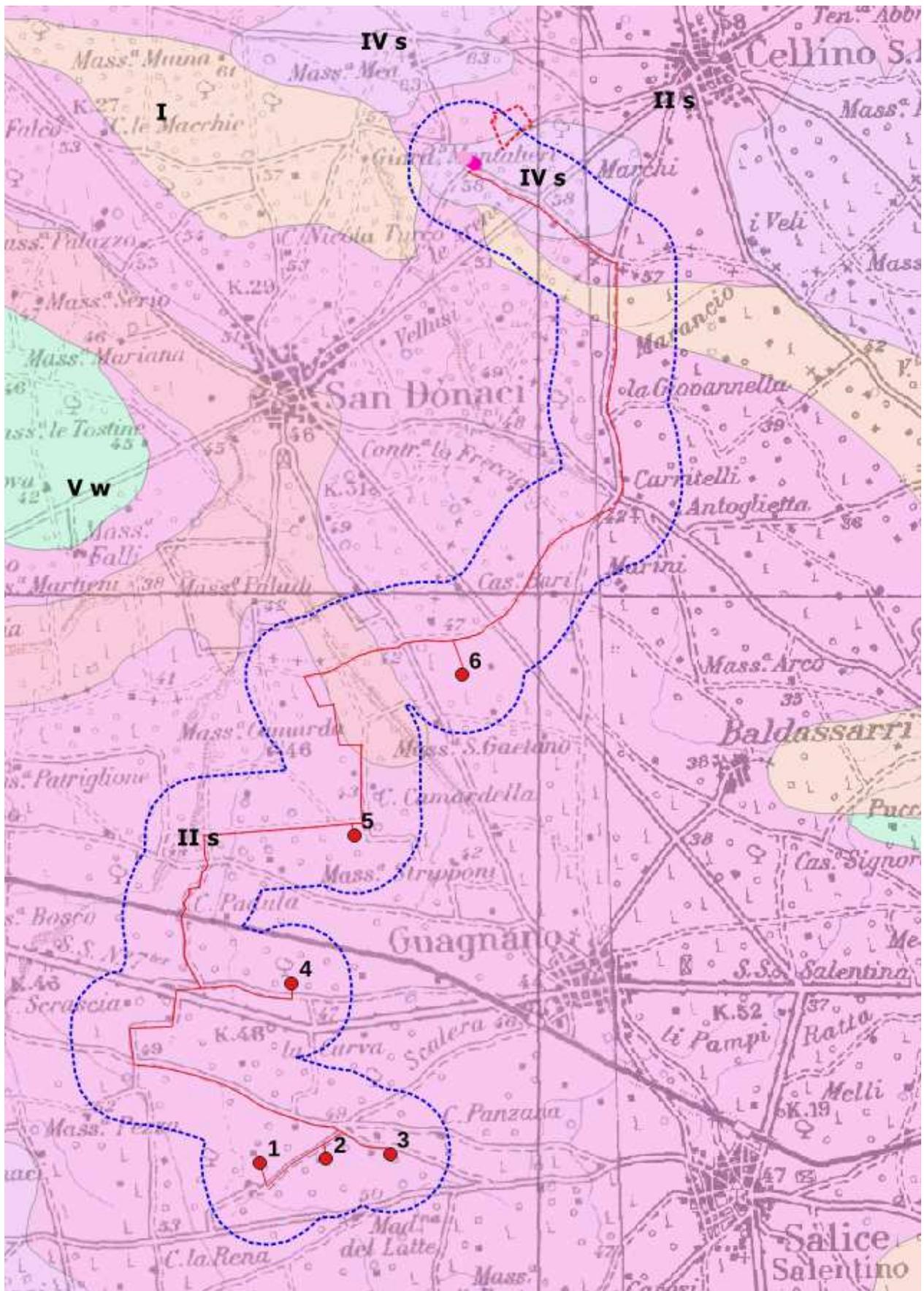
s = limitazioni legate a caratteristiche negative del suolo;

w = limitazioni legate all'abbondante presenza di acqua lungo il profilo.

I suoli presenti nelle aree interessate dalle strutture dell'impianto in progetto risultano:

- *Suoli adatti all'agricoltura* riferibili alla:

- Classe I (Suoli che presentano pochissimi fattori limitanti il loro uso; possono essere utilizzati per quasi tutte le colture diffuse nella regione, senza richiedere particolari pratiche di conservazione.)
- Classe II s (Suoli con basse limitazioni all'utilizzazione agricola. Consentono una limitata possibilità di scelta.) Si tratta di limitazioni dovute alle condizioni negative del suolo.
- Classe IV s (Suoli che presentano limitazioni molto severe, tali da ridurre drasticamente la scelta delle colture e da richiedere una gestione molto accurata.) Si tratta di limitazioni dovute alle condizioni negative del suolo.



LCC senza irrigazione (www.sit.puglia.it)

6. ZONE VULNERABILI DA NITRATI DI ORIGINE AGRICOLA (ZVN)

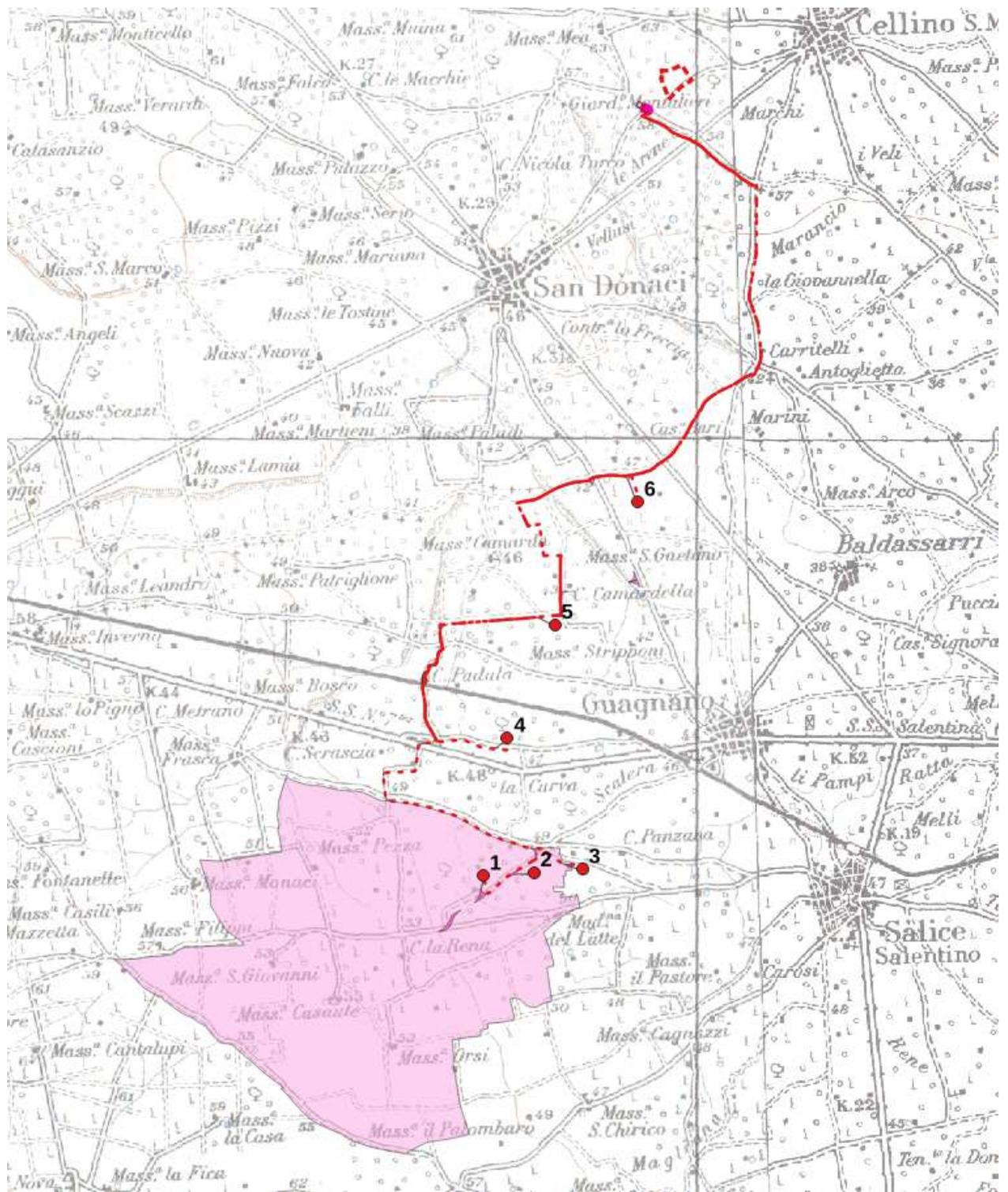
La Regione Puglia, in adempimento a quanto previsto dalla *Direttiva 91/676/CEE*, relativa alla *“protezione delle acque dall’inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole”* e recepita dal D.Lgs. 152/2006, è chiamata a mettere in atto una serie di iniziative mirate a ridurre/prevenire l’inquinamento delle acque causato dai nitrati di origine agricola. Nello specifico, ai sensi dell’art. 92 del D. Lgs. 152/2006, la Regione è tenuta a garantire:

- l’individuazione - con cadenza quadriennale - degli ambiti territoriali particolarmente suscettibili ad essere inquinati e ad influenzare a loro volta la qualità delle acque, ambiti denominati “Zone Vulnerabili da Nitrati di Origine Agricola”(ZVN)
- la predisposizione - entro un anno dalla designazione delle ZVN - di uno specifico “Programma d’Azione”, ovvero un insieme di misure di indirizzo e cogenti che debbono essere adottate all’interno delle ZVN da parte degli agricoltori e di quanti esercitano attività legate alle produzioni zootecniche, riguardo alla gestione del suolo e alle pratiche connesse alla fertilizzazione azotata. Tale Programma deve essere riesaminato ed eventualmente rivisto per lo meno ogni quattro anni.

Allo stato attuale con DGR n.2231/2018 la Regione ha avviato le attività di Revisione delle Zone Vulnerabili da Nitrati di origine agricola e di aggiornamento del relativo Programma d’Azione, mediante Accordo ex art.15 L.241/1990 con CNR – IRSA di Bari.

In tali aree, per ridurre l’inquinamento idrico provocato da composti azotati sono adottate misure intese a limitare l’impiego in agricoltura di tutti i fertilizzanti contenenti azoto e stabilendo restrizioni specifiche nell’impiego di effluenti zootecnici.

Relativamente alle aree agricole interessate dalle infrastrutture dell’impianto in progetto, solo quelle relative agli aerogeneratori n. 1 e n. 2 e parzialmente n. 3 ricadono in area ZVN.



Zona vulnerabile da nitrati di origine agricola (www.sit.puglia.it)

7. LA SUPERFICIE AGRICOLA UTILIZZATA E GLI ORDINAMENTI CULTURALI

I dati analizzati sono stati ricavati dal 5° Censimento Generale dell'Agricoltura (ISTAT 2005). Il censimento ha rilevato il numero delle aziende agricole, la loro dimensione complessiva in termini di superficie, le principali forme di utilizzazione dei terreni (*seminativi, coltivazioni legnose agrarie, prati permanenti e pascoli, boschi*), oltre ad altri parametri di fondamentale importanza per meglio conoscere il settore.

Nel comune di **Guagnano (LE)** risultano presenti 1.082 aziende agrarie con una S.A.U. pari a 2.063,42 ha e una *Superficie Agricola Totale* pari a 2.200,33 ha.

Nel comune di **Salice Salentino (LE)** risultano presenti 1.108 aziende agrarie con una S.A.U. pari a 2.303,98 ha e una *Superficie Agricola Totale* pari a 2.479,91 ha.

Nel comune di **San Donaci (BR)** risultano presenti 1.253 aziende agrarie con una S.A.U. pari a 2.321,85 ha e una *Superficie Agricola Totale* pari a 2.417,22 ha.

Nel comune di **Cellino San Marco (BR)** risultano presenti 1.321 aziende agrarie con una S.A.U. pari a 2.015,95 ha e una *Superficie Agricola Totale* pari a 2.033,10 ha.

Utilizzando sempre i dati ISTAT, è stata effettuata l'analisi delle varie tipologie produttive così come previsto dal questionario del 5° Censimento dell'Agricoltura, e cioè: *seminativi, coltivazioni legnose agrarie, prati e pascoli permanenti, arboricoltura da legno, boschi, superfici agrarie non utilizzate ed altre superfici*.

Segue Superficie aziendale secondo l'utilizzazione dei terreni per comune e zona altimetrica (superficie in ettari)

Provincia	Comuni	Superficie agricola utilizzata						Superficie agraria non utilizzata		Altra superficie	Totale
		Zone altimetriche	Seminativi	Coltivazioni legnose agrarie	Prati permanenti e pascoli	Totale	Arboricoltura da legno	Boschi	Totale		
	Guagnano	550,35	1.509,02	4,05	2.063,42			27,00	0,10	109,11	2.200,33
	Salice Salentino	776,28	1.512,75	14,95	2.303,98		35,89	87,65	0,25	52,59	2.479,91
	Cellino San Marco	385,12	1.630,83		2.015,95		6,00	10,27		0,88	2.033,10
	San Donaci	573,98	1.595,88	152,09	2.321,95	0,66	4,00	85,83	1,98	4,78	2.417,22

Segue Aziende con seminativi e relativa superficie per le principali coltivazioni praticate, comune e zona altimetrica (superficie in ettari)

Provincia	Comuni	Totale aziende	Cereali				Coltivazioni ortive		Coltivazioni foraggere avvicendate	
			Totale		Frumento		Aziende	Superficie	Aziende	Superficie
			Aziende	Superficie	Aziende	Superficie				
	Guagnano	409	116	169,88	114	165,96	40	95,21		
	Salice Salentino	457	135	391,30	129	371,24	50	50,82	3	17,13
	Cellino San Marco	305	25	44,70	24	35,98	64	140,11		
	San Donaci	346	177	380,16	175	371,96	65	18,46	2	1,08

Segue Aziende con coltivazioni legnose agrarie e relativa superficie per le principali coltivazioni praticate, comune e zona altimetrica (superficie in ettari)

Provincia	Comuni Zone altimetriche	Totale aziende	Vite		Ulivo		Agrumi		Fruttiferi	
			Aziende	Superficie	Aziende	Superficie	Aziende	Superficie	Aziende	Superficie
	Guagnano	1.025	860	1.105,97	667	391,01	6	2,63	10	4,11
	Salice Salentino	995	800	931,99	670	568,73	6	1,58	21	8,31
	San Donaci	1.178	720	750,28	965	831,47	8	2,00	22	11,30
	Cellino San Marco	1.271	788	831,80	1.014	793,60	6	3,34	11	2,09

La Superficie Agraria Utilizzata (SAU) del Comune di **Guagnano (LE)**, pari a 2.063,42 ha, è così ripartita: 550,35 ha di seminativi (26,67%), 1.509,02 ha di colture legnose agrarie, quali vite, ulivo o frutteti (73,13%) e 4,05 ha di prati permanenti (0,2%).

Dai dati riportati si evince che la dimensione media aziendale (*superficie agricola totale/numero di aziende*) è pari a 2,03 ha, mentre la *Superficie Agricola Utilizzabile* o *S.A.U./numero di aziende* riduce tale valore a 1,91 ha.

La Superficie Agraria Utilizzata (SAU) del Comune di **Salice Salentino (LE)**, pari a 2.303,98 ha, è così ripartita: 776,28 ha di seminativi (33,69%), 1.512,75 ha di colture legnose agrarie, quali vite, ulivo o frutteti (65,66%) e 14,95 ha di prati permanenti (0,65%).

Dai dati riportati si evince che la dimensione media aziendale (*superficie agricola totale/numero di aziende*) è pari a 2,24 ha, mentre la *Superficie Agricola Utilizzabile* o *S.A.U./numero di aziende* riduce tale valore a 2,08 ha.

La Superficie Agraria Utilizzata (SAU) del Comune di **San Donaci (BR)**, pari a 2.321,95 ha, è così ripartita: 573,98 ha di seminativi (24,72%), 1.595,88 ha di colture legnose agrarie, quali vite, ulivo o frutteti (68,73%) e 152,09 ha di prati permanenti (6,55%).

Dai dati riportati si evince che la dimensione media aziendale (*superficie agricola totale/numero di aziende*) è pari a 1,93 ha, mentre la *Superficie Agricola Utilizzabile* o *S.A.U./numero di aziende* riduce tale valore a 1,85 ha.

La Superficie Agraria Utilizzata (SAU) del Comune di **Cellino San Marco (BR)**, pari a 2.015,95 ha, è così ripartita: 385,12 ha di seminativi (19,10%) e 1.630,83 ha di colture legnose agrarie, quali vite, ulivo o frutteti (81,90%).

Dai dati riportati si evince che la dimensione media aziendale (*superficie agricola totale/numero di aziende*) è pari a 1,54 ha, mentre la *Superficie Agricola Utilizzabile* o *S.A.U./numero di aziende* riduce tale valore a 1,53 ha.

Il territorio del progetto rientra nelle aree di produzione di prodotti tipici, quali: *Olio extravergine di oliva Terra d'Otranto DOP*, e vini DOC, DOP e IGT (*Aleatico di Puglia DOC*, *Terra d'Otranto DOP*, *Salice Salentino DOP*, *Negroamaro di Terra d'Otranto DOP*, *Puglia IGT*).

8. L'USO DEL SUOLO

Il CORINE (Coordination de l'Informationsur l'Environnement) Land Cover (CLC) 2018 è uno dei dataset prodotti nell'ambito delle operazioni iniziali sul monitoraggio del terreno del programma Copernicus (il programma europeo di monitoraggio della Terra precedentemente conosciuto come GMES). Il CLC fornisce informazioni coerenti sulla copertura del suolo e sui cambiamenti nell'uso del suolo in tutta Europa. Questo inventario è stato avviato nel 1985 (anno di riferimento 1990) e ha creato una serie temporale della copertura del suolo con aggiornamenti nel 2000, nel 2006, nel 2012 e nel 2018, ultimo aggiornamento.

A seguito di sopralluoghi sui siti di installazione degli aerogeneratori in progetto sono state riscontrate alcune variazioni colturali rispetto alle categorie riportate nella cartografia *Corine Land Cover* 2018, evidenziate nella tabella di seguito riportata.

Di seguito si riportano, per ogni wtg e per la SSE, comprensivi di aree di cantiere, strade e piazzole, l'Uso del suolo CORINE 2018 e uso del suolo attuale.

Legenda

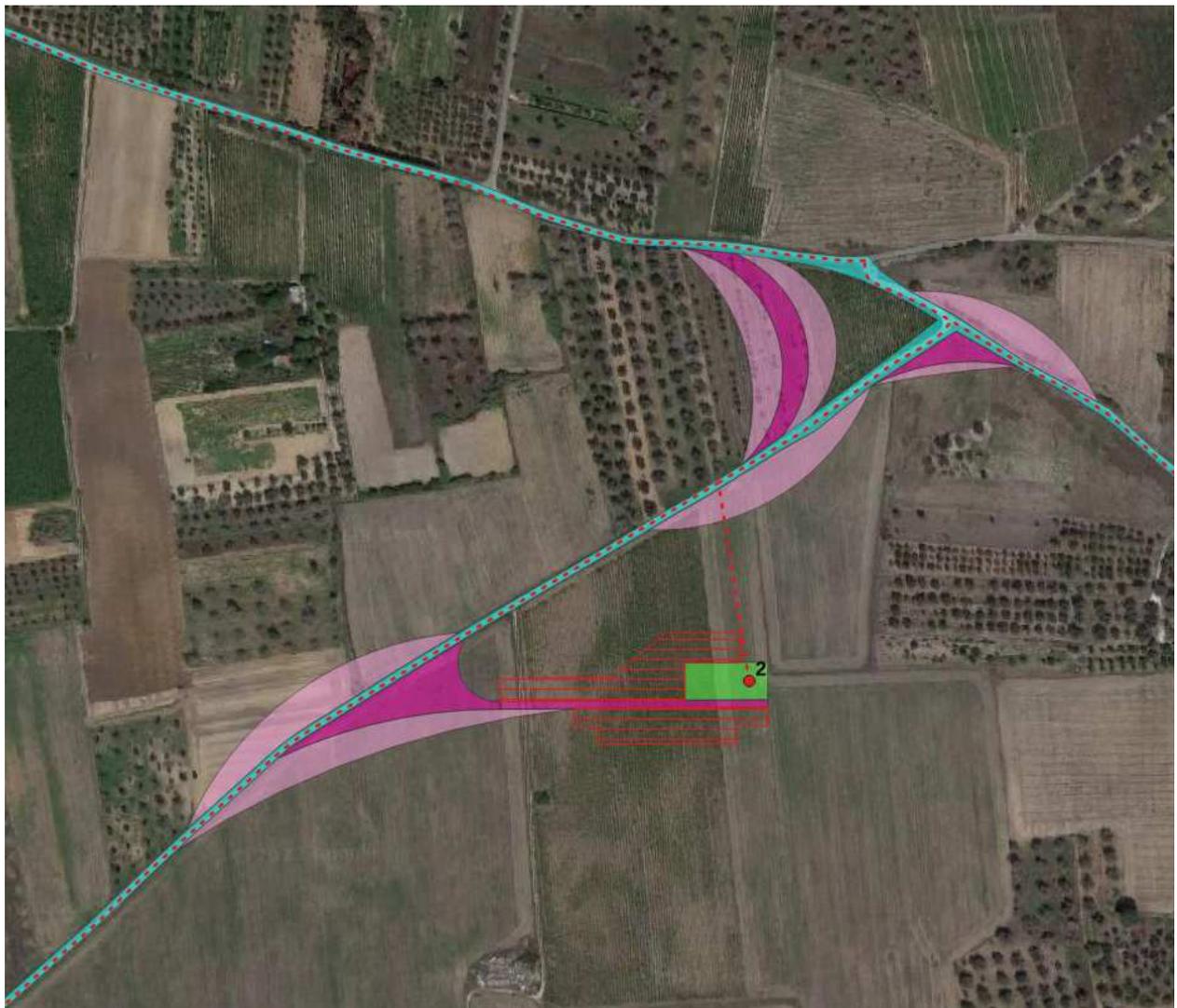
- WTG
- Ingombro aereo montaggio gru - Strade temporanee
- Ingombro aereo trasporti eccezionali
- Logistica di cantiere
- Piazzola temporanea di montaggio
- Piazzola di esercizio - Plinto di fondazione
- Strade esistenti da adeguare
- Strade da realizzare
- Cavidotto MT

	CORINE 2018	Uso del suolo attuale
WTG 01	242 Sistemi colturali e particellari complessi	seminativo
piazzola esercizio	242 Sistemi colturali e particellari complessi	seminativo
strade	221 vigneti	Strada, vigneto, seminativo
aree cantiere	242 Sistemi colturali e particellari complessi	seminativo



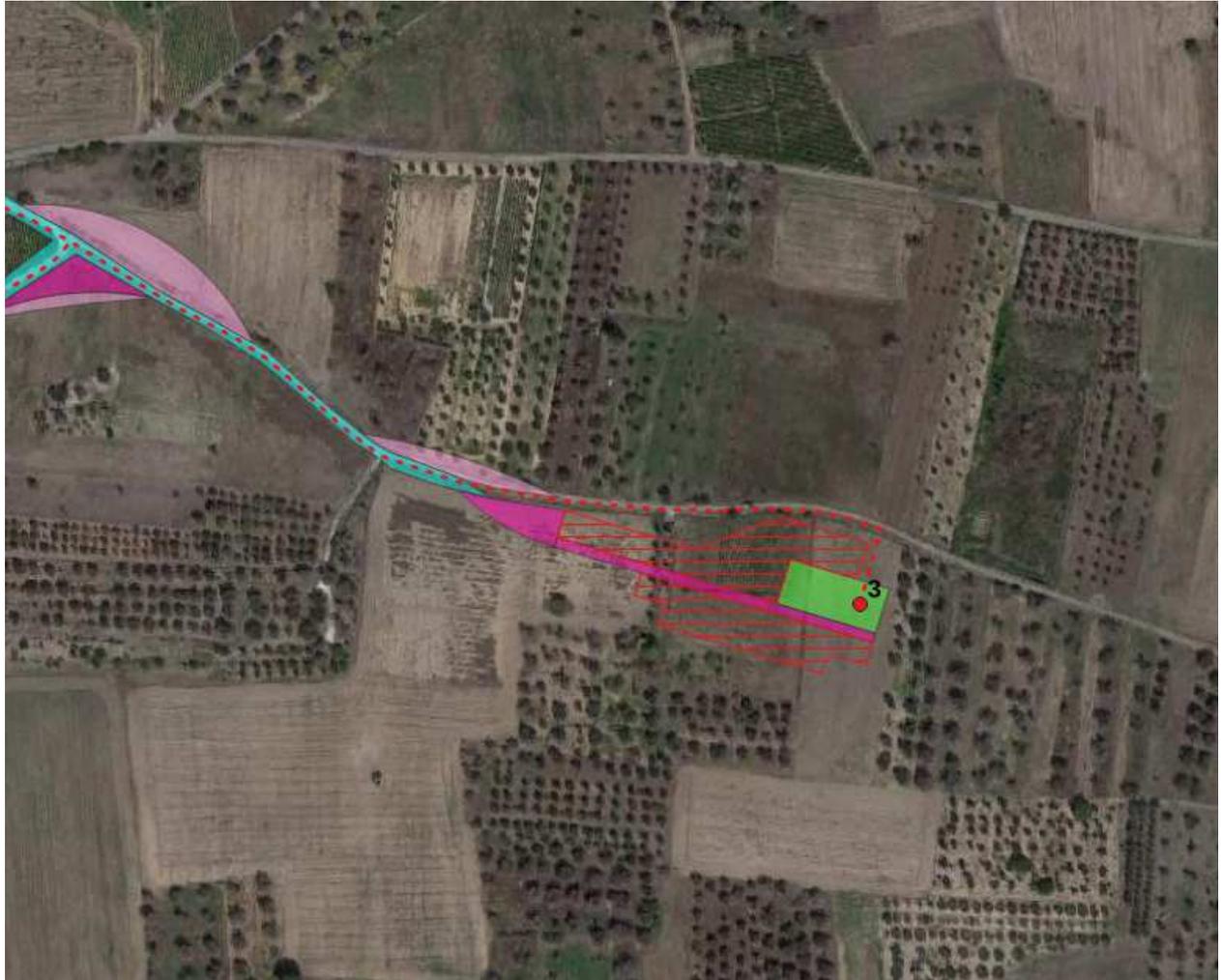
Sito di installazione WTG 01 (Google satellite 2021)

	CORINE 2018	Uso del suolo attuale
WTG 02	242 Sistemi colturali e particellari complessi	Seminativo
piazzola esercizio	242 Sistemi colturali e particellari complessi	Seminativo
strade	242 Sistemi colturali e particellari complessi	Strada, uliveto, vigneto
aree cantiere	242 Sistemi colturali e particellari complessi	Seminativo



Sito di installazione WTG TR02 (Google satellite 2021)

	CORINE 2018	Uso del suolo attuale
WTG 03	242 Sistemi colturali e particellari complessi	Seminativo
piazzola esercizio	242 Sistemi colturali e particellari complessi	Seminativo, vigneto
strade	242 Sistemi colturali e particellari complessi	Seminativo, strada
aree cantiere	242 Sistemi colturali e particellari complessi	Seminativo, vigneto



Sito di installazione WTG 03 (Google satellite 2021)

	CORINE 2018	Uso del suolo attuale
WTG 04	242 Sistemi colturali e particellari complessi	Seminativo
piazzola esercizio	242 Sistemi colturali e particellari complessi	Seminativo
strade	242 Sistemi colturali e particellari complessi	Strada, seminativo
aree cantiere	242 Sistemi colturali e particellari complessi	Seminativo



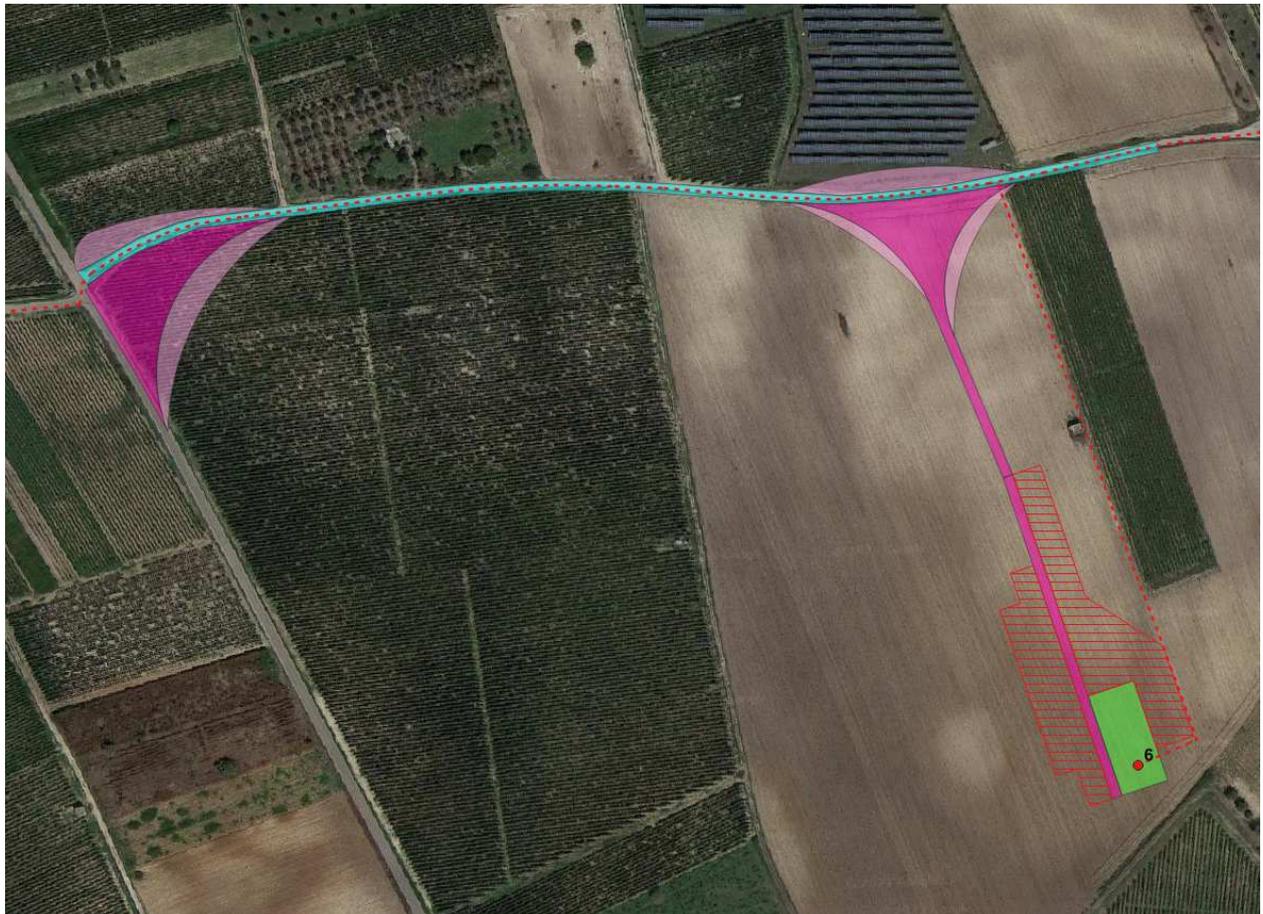
Sito di installazione WTG 04 (Google satellite 2021)

	CORINE 2018	Uso del suolo attuale
WTG 05	221 vigneti	seminativo
piazzola esercizio	221 vigneti	seminativo, vigneto
strade	221 vigneti 211 seminativi in aree non irrigue	vigneto, strada, uliveto
aree cantiere	221 vigneti	vigneto, seminativo



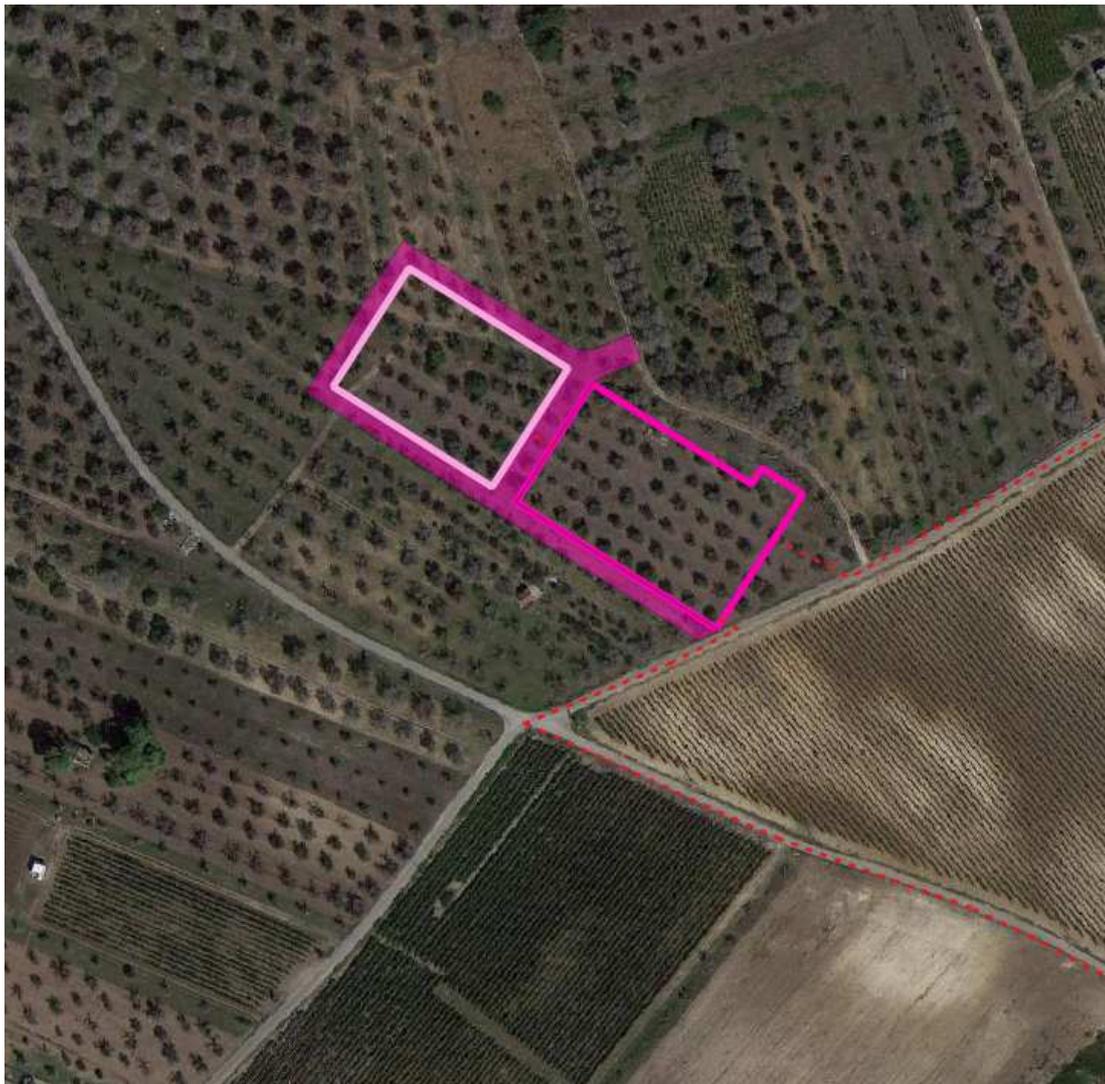
Sito di installazione WTG 05 (Google satellite 2021)

	CORINE 2018	Uso del suolo attuale
WTG TR06	221 vigneti	seminativo
piazzola esercizio	221 vigneti	seminativo
strade	221 vigneti	vigneto, seminativo, strada
aree cantiere	221 vigneti	seminativo



Sito di installazione WTG 06 (Google satellite 2021)

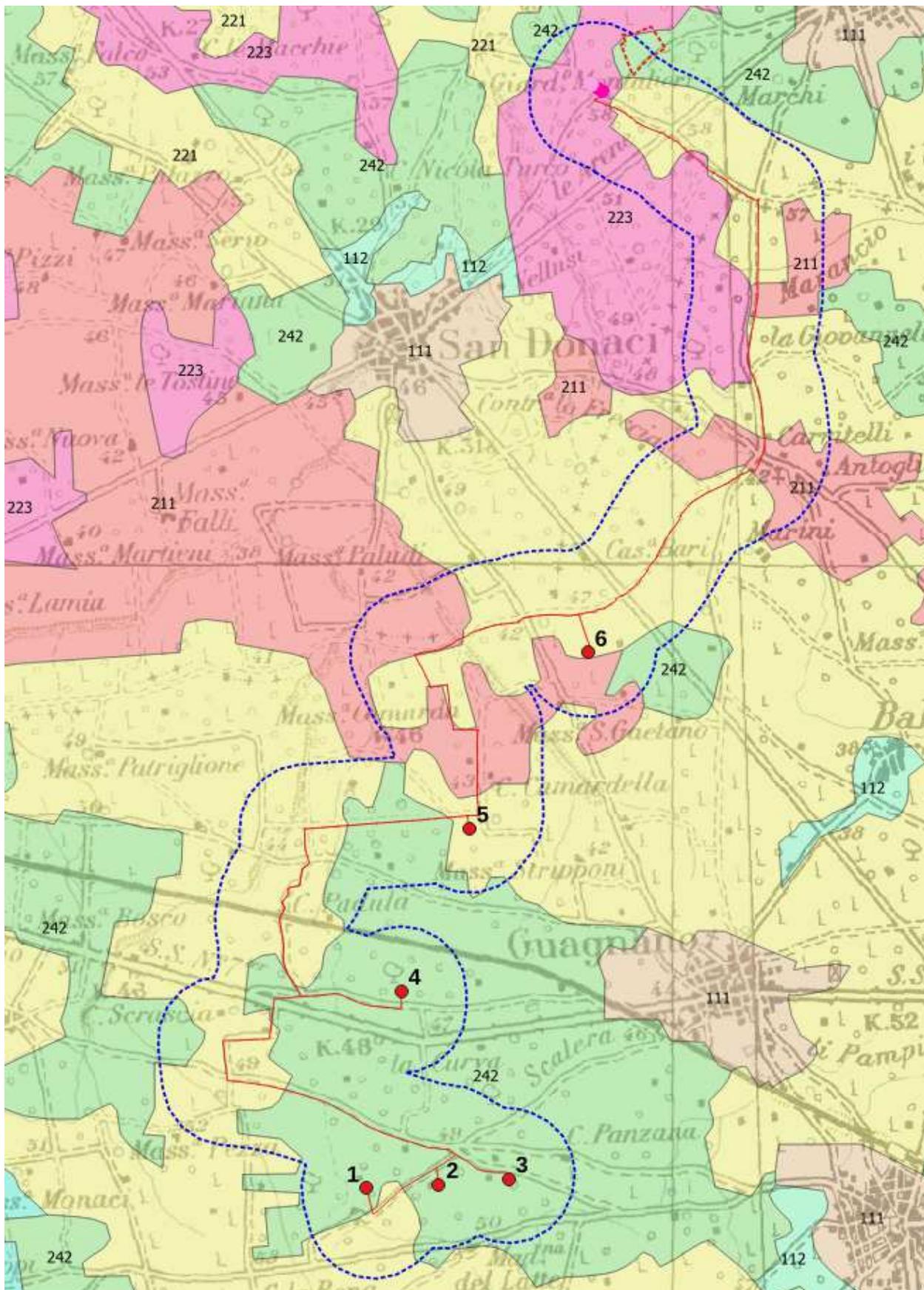
	CORINE 2018	Uso del suolo attuale
Stazione Terna	242 Sistemi colturali e particellari complessi	Seminativi
Cabina di connessione utente e impianto di accumulo	223 Uliveti	uliveto



Sito di installazione della Cabina di connessione utente e dell'impianto di accumulo (Google satellite 2021)



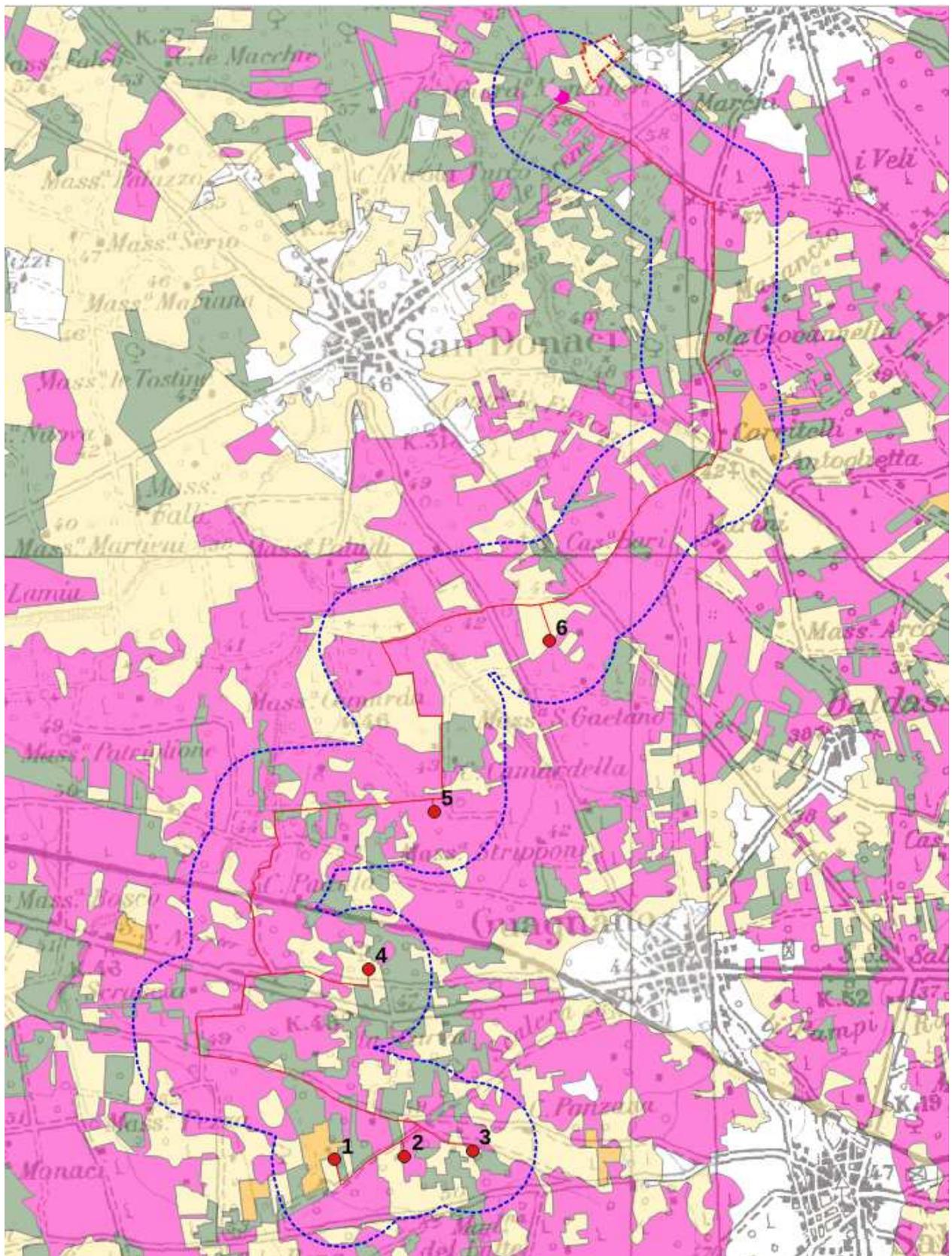
Sito di installazione della futura Stazione Terna (Google satellite 2021)



Carta dell'Uso del Suolo – CORINE 2018 (www.isprambiente.it)

1111, tessuto residenziale continuo antico e denso	2121, seminativi semplici in aree irrigue
1112, tessuto residenziale continuo, denso più recente e basso	2123, colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree irrigue
1113, tessuto residenziale continuo, denso recente, alto	221, vigneti
1121, tessuto residenziale discontinuo	222, frutteti e frutti minori
1122, tessuto residenziale rado e nucleiforme	223, uliveti
1123, tessuto residenziale sparso	224, altre colture permanenti
1211, insediamento industriale o artigianale con spazi annessi	231, superfici a copertura erbacea densa
1212, insediamento commerciale	241, colture temporanee associate a colture permanenti
1213, insediamento dei grandi impianti di servizi pubblici e privati	242, sistemi colturali e particellari complessi
1214, insediamenti ospedalieri	243, aree prevalentemente occupate da coltura agrarie con presenza di spazi naturali
1215, insediamento degli impianti tecnologici	244, aree agroforestali
1216, insediamenti produttivi agricoli	311, boschi di latifoglie
1217, insediamento in disuso	312, boschi di conifere
1221, reti stradali e spazi accessori	313, boschi misti di conifere e latifoglie
1222, reti ferroviarie comprese le superfici annesse	314, prati alberati, pascoli alberati
1223, grandi impianti di concentrazione e smistamento merci	321, aree a pascolo naturale, praterie, incolti
1224, aree per gli impianti delle telecomunicazioni	322, cespuglieti e arbusteti
1225, reti ed aree per la distribuzione, la produzione e il trasporto dell'energia	323, aree a vegetazione sclerofilla
123, aree portuali	3241, aree a ricolonizzazione naturale
124, aree aeroportuali ed eliporti	3242, aree a ricolonizzazione artificiale (rimboschimenti nella fase di novelleto)
131, aree estrattive	331, spiagge, dune e sabbie
1321, discariche e depositi di cave, miniere, industrie	332, rocce nude, falesie e affioramenti
1322, depositi di rottami a cielo aperto, cimiteri di autoveicoli	333, aree con vegetazione rada
1331, cantieri e spazi in costruzione e scavi	334, aree interessate da incendi o altri eventi dannosi
1332, suoli rimaneggiati e artefatti	411, paludi interne
141, aree verdi urbane	421, paludi salmastre
1421, campeggi, strutture turistiche ricettive a bungalows o simili	422, saline
1422, aree sportive (calcio, atletica, tennis, etc)	5111, fiumi, torrenti e fossi
1423, parchi di divertimento (acquapark, zoosafari e simili)	5112, canali e idrovie
1424, aree archeologiche	5121, bacini senza manifeste utilizzazioni produttive
143, cimiteri	5122, bacini con prevalente utilizzazione per scopi irrigui
2111, seminativi semplici in aree non irrigue	5123, acquaculture
2112, colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree non irrigue	521, lagune, laghi e stagni costieri
	522, estuari

Legenda Carta dell'Uso del Suolo



- Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi
- Oliveti
- Vigneti
- Frutteti
- Prati mediterranei subnitrofilii

Carta della Natura della Puglia (ISPRA, 2014)

Uso attuale del suolo nell'area dell'impianto

Nelle aree dove verranno installati gli aerogeneratori, in quella dove verrà realizzata la sottostazione elettrica, e nel buffer di 500 dagli stessi, attualmente, la maggior parte delle aree risultano caratterizzate dalla presenza di uliveti e da vigneti. Più rari i seminativi avvicendati, le cui colture praticate risultano essere il grano duro in rotazione con orzo, leguminose, orticole, girasole e maggese. Attualmente i terreni a seminativi avvicendati, si presentano alcuni con coltivazioni in atto, altri sottoposti a lavorazione e altri ancora con vegetazione erbacea post-colturale (maggese).

Gli uliveti sono caratterizzati prevalentemente dalla coltivazione delle varietà *Ogliarola Salentina* e la *Cellina di Nardò*, e risultano essere parzialmente colpiti dal batterio "*Xylella Fastidiosa sub specie Pauca*", per cui l'intera area è stata classificata (D.D.S. n. 54 del 13.03.2015) come zona infetta.

Riguardo ai vigneti si tratta, generalmente, di impianti specializzati, che producono uva da vino con viti allevate a spalliera, con sestri d'impianto piuttosto stretti che vanno da 2,00 - 2,20 mt nell'interfila a 0,80 - 1,20 m sulle file. La maggior parte degli impianti esistenti ha un'età "adulta" per il vigneto, con un'età dell'impianto di circa 20 - 25 anni. Non mancano alcuni esempi più giovani di 10 - 15 anni e qualcuno di 4 - 5 anni. Rari i casi di nuovo reimpianto con barbatelle innestate con le stesse varietà per la produzione del vino DOC

Relativamente agli alberi di ulivo presenti nelle aree di realizzazione delle strade di accesso degli aerogeneratori e in quelle delle aree di montaggio e della logistica di cantiere si procederà all'espianto e successivamente, al termine dei lavori, al reimpianto, che avverrà in corrispondenza degli stessi siti o comunque nell'ambito delle stesse aree, previo stoccaggio intermedio in siti temporanei. Prima dell'espianto sarà necessario attuare misure per l'accertamento dello stato sanitario delle piante soggette alle operazioni e attuare azioni di profilassi. Da sopralluoghi effettuati si stimano 282 piante di ulivo da espiantare e reimpiantare. Nel caso di rimozione delle piante disseccate a seguito della *Xylella fastidiosa*, conformemente alla Misura del Decreto interministeriale n. 2484 del 6 marzo 2020, si provvederà al reimpianto di cultivar di ulivi resistenti quali il Leccino e la FS-17, come da indicazione del Comitato Fitosanitario Nazionale, al fine di ripristinare il potenziale produttivo danneggiato dalla fitopatia

Sulle piante di ulivo presenti nelle aree di ingombro aereo delle pale durante il trasporto saranno effettuate, solo se strettamente necessario, delle potature di riduzione della chioma.

La realizzazione delle strutture del progetto non coinvolgerà gli ulivi attualmente registrati nell'Elenco degli ulivi monumentali di cui all'art. 5 della Legge n. 14 del 4 giugno 2007.

Relativamente ai vigneti presenti nelle aree di cantiere (da sopralluoghi effettuati si stima una superficie di circa 12.100 m²) gli stessi saranno espantati e reimpiantati in corrispondenza delle stesse aree o in quelle limitrofe.

Di seguito si riportano alcune immagini dei terreni interessati direttamente dalle strutture dell'impianto in progetto.



seminativo



Oliveto



Vigneto



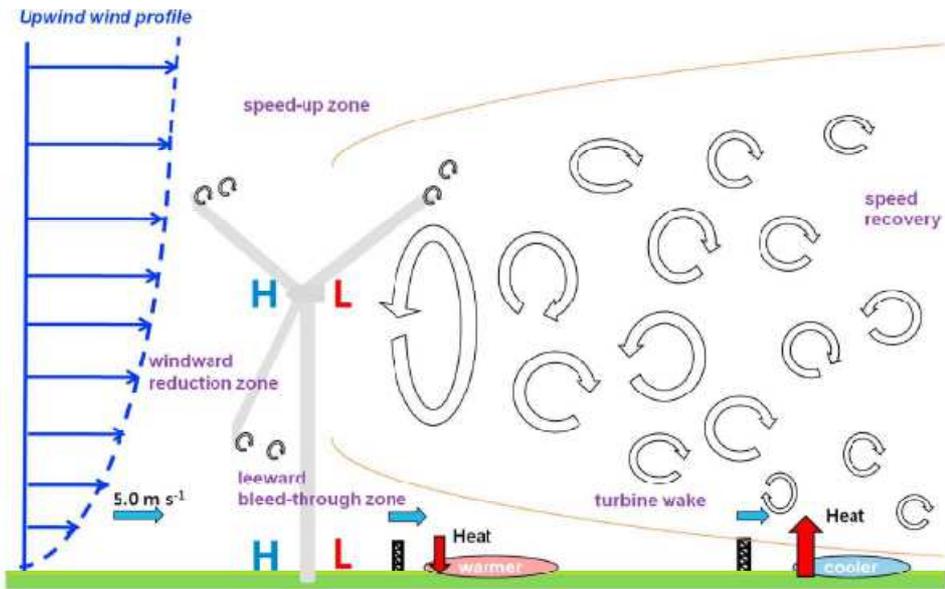
Vigneto

9. INTERFERENZE FRA LE OPERE E I CAMPI COLTIVATI

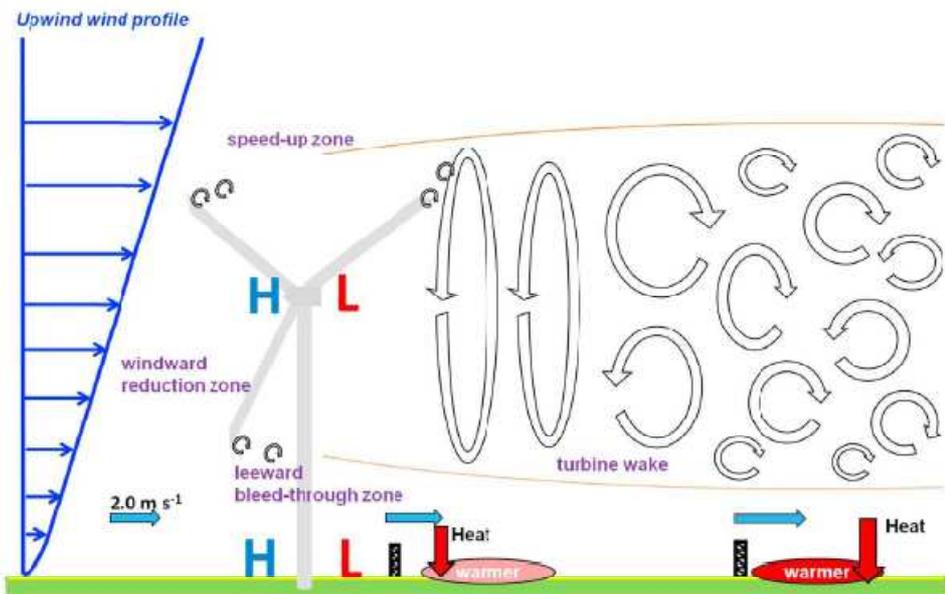
Relativamente al rapporto tra impianti eolici e coltivazioni si evidenzia che uno studio pluriennale condotto dal Professore di agronomia e scienze geologiche e atmosferiche della **Iowa State University, Gene Takle** ha valutato **i benefici della turbolenza atmosferica, anche indotta dalla rotazione di grandi aerogeneratori eolici, sul suolo e sulle coltivazioni agricole praticate in prossimità di parchi eolici** (*Toward understanding the physical link between turbines and microclimate impacts from in situ measurements in a large wind farm*, 2016). Tale studio ha evidenziato che le grandi turbine eoliche, durante il loro funzionamento, con la creazione di turbolenze dell'aria indotte dalla loro rotazione, possono aiutare la crescita delle piante, agendo su variabili come concentrazione di CO₂, temperatura al suolo oltre ad altri benefici effetti. Takle e il suo team di ricerca ha installato torri anemometriche e postazioni meteorologiche in prossimità di parchi eolici tra le cittadine di Radcliffe e Colo, con le quali ha monitorato i principali parametri anemometrici e meteorologici nel periodo dal 2010 al 2013, quali velocità e direzione del vento, turbolenza, temperatura e umidità dell'aria, precipitazioni. Un monitoraggio effettuato con l'obiettivo di cercare di descrivere il rapporto ed i riflessi della turbolenza creata dalle turbine eoliche e le condizioni al suolo, dove sono praticate le coltivazioni agricole.

L'elaborazione dei dati raccolti evidenzerebbe che l'effetto del funzionamento degli aerogeneratori determinerebbe al suolo, intorno alle colture, circa mezzo grado più fresco durante il giorno e mezzo grado più caldo durante la notte. Dalla valutazione del nuovo contesto microclimatico, sarebbero favorite in particolare le coltivazioni di mais e soia. La rotazione dei grandi aerogeneratori provoca infatti una miscelazione dell'aria a differenti altezze nei bassi strati atmosferici, fino a 100 m ed oltre dal piano di campagna, producendo anche il benefico effetto di contribuire ad asciugare la superficie fogliare delle colture, minimizzando la formazione di funghi nocivi e muffe sulle colture stesse. Lo studio evidenzerebbe poi un miglioramento del processo fotosintetico, rendendo disponibile per le colture una maggiore quantità di CO₂.

(a) DAY



(b) NIGHT



Gene Takle (2016)

Interferenze per la realizzazione delle piazzole

Nella fase di cantiere l'area occupata dal cantiere per l'allestimento di ciascun aerogeneratore sarà di circa 7.800 m², tale area sarà provvisoria, a montaggio ultimato sarà smantellata parzialmente e si ridurrà alla sola area di 53 x 24 m (1.272 m²) quale piazzola di esercizio occorrente per il periodo di vita dell'impianto.

Le aree di cantiere provvisorie occuperanno complessivamente una superficie di 4,68 ha; l'area complessivamente occupata dalle piazzole di esercizio sarà pari a circa 0,76 ha.

La tipologia di fondazione adottata comunque assicurerà la possibilità di conseguire un agevole ripristino geomorfologico e vegetazionale dei luoghi in particolare l'intera struttura di fondazioni sarà completamente interrata e ricoperta di terreno vegetale dello spessore non inferiore a 1,00 metro in modo da permettere il ripristino delle coltivazioni agricole in essere nel territorio.

Le aree interessate risultano attualmente caratterizzate in parte dalla coltivazione seminativi avvicendati e in parte dalla presenza di alberi di ulivo. Alla chiusura del cantiere, prima dell'inizio della fase di esercizio del parco, i terreni interessati dall'occupazione temporanea dei mezzi d'opera o dal deposito provvisorio dei materiali di risulta o di quelli necessari alle varie lavorazioni, saranno ripristinati, rendendo possibile nuovamente la loro coltivazione. Le piante di ulivo espianate saranno messe a dimora in siti temporanei e successivamente reimpiantate definitivamente nei siti originali o in prossimità di essi. Gli impatti sulle coltivazioni risulteranno, pertanto, temporanei e reversibili al termine dei lavori. Nella fase di esercizio dell'impianto, la sottrazione di terreno coltivabile risulterà complessivamente di ridotta estensione, pari a circa 1 ha.

Interferenze per la realizzazione della viabilità di servizio

Si prevedono tratti di adeguamento alla viabilità interpoderale esistente e la creazione di nuova viabilità, per l'accesso alle singole piazzole; si prevede la creazione di circa 3.500 m di nuova viabilità. La larghezza massima della carreggiata è contenuta in 5-6 m; è prevista una pavimentazione permeabile tipo macadam; sono previste canalette drenanti al fine di regimare le precipitazioni meteoriche che interessano le superfici transitabili. L'area occupata dalla nuova viabilità è stimata essere pari a circa 49.700 m².

Le aree interessate risultano attualmente caratterizzate in parte dalla coltivazione seminativi avvicendati e in parte dalla presenza di alberi di ulivo. Le piante di ulivo espianate saranno messe a dimora in siti temporanei e successivamente reimpiantate definitivamente in prossimità dei siti originali. Nella fase di esercizio dell'impianto, la sottrazione di terreno coltivabile risulterà complessivamente di ridotta estensione, pari a circa 2,10 ha.

Interferenze per la realizzazione dei cavidotti interrati

Con partenza dalla cabina di macchina di ogni aerogeneratore sarà realizzata una linea elettrica interrata in cavo che trasporterà l'energia prodotta fino alla sottostazione di allaccio e consegna dell'energia elettrica prodotta al gestore della rete nazionale. Il tracciato delle linee in cavo

interrato segue per la quasi totalità la rete viaria esistente o di nuova realizzazione dell'impianto; la scelta prioritaria di tracciato sarà quella di minimizzare gli impatti sul territorio; il tracciato è stato individuato seguendo il percorso delle strade di accesso e di collegamento. Non si verificherà ulteriore sottrazione di terreno coltivabile.

In fase di cantiere potrebbero verificarsi danneggiamenti agli elementi arborei presenti ai margini dei tracciati. Pertanto, dovrà essere prevista l'adozione di misure di protezione delle chiome, dei fusti e degli apparati radicali di tali elementi vegetanti.

Interferenze per la realizzazione della SSE TERNA, della cabina di connessione utente e impianto di accumulo

L'area di realizzazione della futura stazione elettrica TERNA risulta attualmente caratterizzate dalla coltivazione seminativi avvicendati. Nella fase di esercizio dell'impianto, la sottrazione di terreno coltivabile risulterà complessivamente di circa 6,7 ha. Le aree di realizzazione della cabina di connessione utente e dell'impianto di accumulo (rispettivamente di circa 0,4 e 0,3 ettari) sono attualmente caratterizzate dalla presenza di oliveti. Relativamente agli alberi di olivo presenti in queste aree si procederà all'espianto e successivamente, al termine dei lavori, al reimpianto, che avverrà in siti adiacenti o comunque limitrofi, previo stoccaggio intermedio in sito temporaneo.



Arete di realizzazione della SSE TERNA (in rosso), della cabina di connessione utente (in viola) e dell'impianto di accumulo (in rosa)

10. CONCLUSIONI

Si ritiene che la realizzazione dell'impianto sia compatibile con l'uso produttivo agricolo dell'area in quanto:

- ✚ la sottrazione di terreno coltivabile, causata dalla realizzazione dei wtg e delle relative piazzole di esercizio, sarà pari a circa 0,76 ha, sulla restante superficie non ci saranno limitazioni all'effettuazione delle operazioni colturali necessarie allo svolgimento delle attività agricole, in quanto le fondazioni saranno posizionate almeno 1,0 m al di sotto del piano di campagna, garantendo almeno 1,0 m di franco di coltivazione; tutti i cavidotti saranno interrati (profondità minima 1,5 m) e seguiranno la viabilità;
- ✚ i tratti di nuova viabilità di accesso comporteranno la sottrazione di circa 2,10 ha terreno coltivabile;
- ✚ i cavidotti interrati saranno realizzati prevalentemente lungo la viabilità e in fase di cantiere si provvederà a proteggere le piante arboree presenti ai margini dei tracciati;
- ✚ nelle aree direttamente interessate dalle opere in progetto non sono presenti piante di ulivo attualmente registrate nell'Elenco degli ulivi monumentali di cui all'art. 5 della Legge n. 14 del 4 giugno 2007;
- ✚ gli ulivi presenti nelle aree direttamente interessati dai lavori saranno espianati (stimati nel n. di 282), messe a dimora in siti temporanei e successivamente reimpiantate definitivamente nei siti originali o in prossimità di essi, previo accertamento sanitario e attuazione di misure di profilassi;
- ✚ nel caso di rimozione delle piante disseccate a seguito della *Xylella fastidiosa*, conformemente alla Misura del Decreto interministeriale n. 2484 del 6 marzo 2020, si provvederà al reimpianto di cultivar di ulivi resistenti quali il Leccino e la FS-17, come da indicazione del Comitato Fitosanitario Nazionale, al fine di ripristinare il potenziale produttivo danneggiato dalla fitopatia;
- ✚ si precede l'adozione di misure di protezione delle chiome, dei fusti e degli apparati radicali degli elementi arborei vegetanti ai margini delle aree di cantiere, al fine di evitare danneggiamenti;
- ✚ nel caso dei vigneti (stimata una superficie di circa 12.100 m²) si provvederà all'espianamento e al reimpianto nelle stesse aree o in quelle limitrofe;
- ✚ le altezze rispetto al suolo degli aerogeneratori assicurano la giusta areazione nella parte sottostante, queste possono favorire la normale crescita della vegetazione oggetto delle coltivazioni e, nel contempo conservare la normale attività microbica autoctona del suolo;
- ✚ l'impianto permetterà il passaggio dell'acqua piovana nella parte sottostante e non verranno sfavoriti i normali fenomeni di drenaggio e di accumulo sottosuperficiale;
- ✚ l'alterazione del suolo e del drenaggio superficiale, operata a seguito della collocazione delle fondazioni degli aerogeneratori, risulterà comunque limitata dalle operazioni di ripristino;
- ✚ il suolo sarà coinvolto in misura limitata dagli scavi e dai rinterri che si opereranno durante la fase di cantiere;
- ✚ l'utilizzazione delle acque e di altre risorse naturali risulterà assente o bassissima, a parte l'uso e l'occupazione limitata del suolo e lo sfruttamento del vento;
- ✚ la contaminazione del suolo e del sottosuolo risulterà in genere assente o possibile solo durante la fase di costruzione per perdita d'olio da qualche macchinario per i lavori edili;
- ✚ gli scarichi di reflui risulteranno assenti;
- ✚ la produzione di rifiuti avverrà eventualmente solo durante i lavori di costruzione e sarà gestita secondo la normativa vigente.