

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA
PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO SFRUTTAMENTO DEL VENTO
CON IMPIANTO DI ACCUMULO NEL TERRITORIO COMUNALE DI
LECCE, TREPUIZZI E SURBO LOC. MADONNA DEGLI ANGELI (LE)
POTENZA NOMINALE 72,0 MW

PROGETTO DEFINITIVO - SIA

PROGETTAZIONE E SIA

ing. Fabio PACCAPELO

ing. Andrea ANGELINI

ing. Antonella Laura GIORDANO

ing. Francesca SACCAROLA

COLLABORATORI

ing. Giulia MONTRONE

geom. Rosa CONTINI

STUDI SPECIALISTICI

GEOLOGIA

geol. Matteo DI CARLO

ACUSTICA

ing. Sabrina SCARAMUZZI

STUDIO FAUNISTICO

dott. nat. Fabio MASTROPASQUA

VINCA, STUDIO BOTANICO VEGETAZIONALE

E PEDO-AGRONOMICO

dor.ssa Lucia PESOLA

ARCHEOLOGIA

dr.ssa archeol. Domenica CARRASSO

INTERVENTI DI COMPENSAZIONE E VALORIZZAZIONE

arch. Gaetano FORNARELLI

arch. Andrea GIUFFRIDA

SIA.ES.11 STUDIO PEDO-AGRONOMICO

ES.11.1 Relazione pedo-agronomica

REV. DATA DESCRIZIONE

REV.	DATA	DESCRIZIONE



INDICE

1. PREMESSA	1
2. AMBITO TERRITORIALE COINVOLTO	2
3. DESCRIZIONE DELL'AREA D'INTERVENTO	5
3.1. ANALISI GEO-PEDOLOGICA DELL'AREA DI STUDIO	8
3.2. ANALISI CLIMATICA DELL'AREA DI STUDIO	11
3.3. ANALISI IDROGRAFICA DELL'AREA DI STUDIO	13
3.4. ANALISI VEGETAZIONALE DELL'AREA VASTA	15
3.4.1. Aree climatiche regionali	15
3.4.2. Area climatica dell'area di studio	19
4. L'AGRICOLTURA NEL TERRITORIO PROVINCIALE E NELL'AREA DI INTERVENTO	21
4.1. LAND USE NELL'INTORNO DEL SITO D'INTERVENTO	22
4.1.1. Viabilità del sito d'intervento	28
4.1.2. Interferenze tra la viabilità e gli elementi caratteristici del paesaggio rif. elaborato ES.11.3	29
5. CONCLUSIONI	30
6. ALLEGATO FOTOGRAFICO	32



1. PREMESSA

Il presente studio ha l'obiettivo di approfondire le conoscenze "*Pedo-agricole*" relative alla realizzazione di un parco eolico proposto dalla società **Santa Chiara Energia S.r.l.**

La proposta progettuale è finalizzata alla realizzazione di un impianto composto da **10 aerogeneratori** di potenza unitaria pari a **7,2 MW**, corrispondenti a una potenza nominale complessiva pari a **72 MW**, da realizzarsi in territorio extra urbano di Lecce, Trepuzzi e Surbo (LE) in località Madonna degli Angeli.

A partire dagli anni '70 il vento è stato usato per produrre energia a scopo commerciale in tutto il mondo ed è considerato un'importante fonte di energia rinnovabile. I progressi ottenuti nel campo delle tecnologie delle turbine eoliche hanno ridotto i costi associati alla produzione di energia dagli stessi, migliorandone l'economia. Allo stato attuale sono numerosi gli impianti per la produzione di energia eolica realizzati in Sud Italia che, pur essendo una fonte di energia alternativa non inquinante, non è esente da impatti ambientali a livello di fauna (avifauna in particolare), flora ed ecosistemi.

Lo studio della composizione *pedo-agricola* svolgerà un substrato di conoscenze per le successive relazioni relative alle "*essenze di pregio*" ed "*elementi del paesaggio agrario*", importanti per l'economia di un territorio, e che devono essere preservati per evitarne eventuali perdite.



2. AMBITO TERRITORIALE COINVOLTO

L'impianto di produzione sarà costituito da **10 aerogeneratori** di potenza unitaria pari a **7,2 MW**, corrispondenti a una potenza nominale complessiva pari a **72 MW**, ricadenti nel territorio comunale di Lecce, Trepuzzi e Surbo (LE) in località Madonna degli Angeli.

L'area d'interesse del parco in progetto, normata dagli strumenti urbanistici comunali come zona agricola, si sviluppa lungo una fascia con direzione nord-ovest sud-est, localizzata tra i centri urbani di Squinzano, Trepuzzi e Surbo, a ovest dell'impianto, e il Parco Naturale Regionale Bosco e paludi di Rauccio, che impegna le aree più ad est, lungo la costa adriatica.

A livello di area vasta i caratteri paesaggistici di riferimento sono quelli del territorio della campagna leccese; il paesaggio agrario è dominato dalla presenza di oliveti, talvolta sotto forma di monocultura, sia a trama larga che trama fitta, con un fitto corredo di muretti a secco e numerosi ripari in pietra (pagghiare, furnieddhi, chipuri e calivaci), che si susseguono punteggiando il paesaggio.

Questo paesaggio, ovvero l'intorno di progetto localizzato in zona infetta, è stato tuttavia profondamente modificato nell'ultimo decennio dalla diffusione nel sud della Puglia della *Xylella fastidiosa*. Il batterio, ospitato da differenti specie di piante tra cui olivo, ciliegio, mandorlo, pistacchio, alloro, oltre a numerose piante arbustive o ornamentali tipiche della macchia mediterranea e qualche specie erbacea infestante, porta nell'arco di 3-5 anni al disseccamento completo della chioma fino anche, nelle varietà sensibili, alla morte della pianta. Il paesaggio dell'area di progetto appare oggi connotato da chiome secche e piante tagliate o rimosse, ovvero solo in alcuni casi dalla presenza di essenze ripiantumate o innesti con varietà resistenti.

L'area di intervento propriamente detta si colloca nella zona di territorio comunale di Lecce localizzata tra il comune di Surbo e il comune di Trepuzzi, e occupa un'area di circa 10 kmq, compresa tra la SP 96 a nord, la SP 93 a sud-est e la SS613 a ovest, ovvero attraversata dalla SP100 e dalla SP236. L'intorno di riferimento rientra nell'ambito paesaggistico n. 10 " Tavoliere Salentino".

La distribuzione degli aerogeneratori sul campo è stata progettata tenendo conto dell'efficienza tecnica, delle valutazioni sugli impatti attesi e delle indicazioni contenute nella letteratura pubblicata da autorevoli associazioni ed enti specializzati. La disposizione e le reciproche distanze stabilite in fase progettuale sono tali da scongiurare l'effetto selva e la mutua interferenza tra le macchine.

L'analisi di possibili effetti combinati, in termini di impatti attesi con altre fonti di disturbo presenti sul territorio, si è concentrata sulla eventuale interazione con altri impianti esistenti o con altri progetti approvati a conoscenza degli scriventi. Si rimanda all'allegato *SIA.S.4 Analisi degli impatti cumulativi per i necessari approfondimenti*.

L'intorno di riferimento rientra nell'ambito paesaggistico n. 10 "Tavoliere Salentino", e più precisamente nella figura territoriale e paesaggistica 10.1 "La campagna leccese del ristretto e il sistema di ville suburbane".

L'ambito del Tavoliere Salentino è caratterizzato principalmente dalla presenza di una rete di piccoli centri collegati tra loro da una fitta viabilità provinciale. Nell'omogeneità di questa struttura generale, sono riconoscibili diverse paesaggi che identificano le numerose figure territoriali. A causa della mancanza di



REGIONI GEOGRAFICHE STORICHE	AMBITI DI PAESAGGIO	FIGURE TERRITORIALI E PAESAGGISTICHE (UNITA' MINIME DI PAESAGGIO)
Gargano (1° livello)	1. Gargano	1.1 Sistema ad anfiteatro dei laghi di Lesina e Varano 1.2 L'Altopiano carsico 1.3 La costa alta del Gargano 1.4 La Foresta umbra 1.5 L'Altopiano di Manfredonia
Subappennino (1° livello)	2. Monti Dauni	2.1 La bassa valle del Fortore e il sistema dunale 2.2 La Media valle del Fortore e la diga di Occhito 2.3 I Monti Dauni settentrionali 2.4 I Monti Dauni meridionali
Puglia grande (Tavoliere 2° liv.)	3. Tavoliere	3.1 La piana foggiana della riforma 3.2 Il mosaico di San Severo 3.3 Il mosaico di Cerignola 3.4 Le saline di Margherita di Savoia 3.5 Lucera e le serre dei Monti Dauni 3.6 Le Marane di Ascoli Satriano
Puglia grande (Ofanto 2° liv.)	4. Ofanto	4.1 La bassa Valle dell'Ofanto 4.2 La media Valle dell'Ofanto 4.3 La valle del torrente Locone
Puglia grande (Costa olivicola 2°liv. – Conca di Bari 2° liv.)	5. Puglia centrale	5.1 La piana olivicola del nord barese 5.2 La conca di Bari ed il sistema radiale delle lame 5.3 Il sud-est barese ed il paesaggio del frutteto
Puglia grande (Murgia alta 2° liv.)	6. Alta Murgia	6.1 L'Altopiano murgiano 6.2 La Fossa Bradanica 6.3 La sella di Gioia
Valle d'Itria (1° livello)	7. Murgia dei trulli	7.1 La Valle d'Itria 7.2 La piana degli uliveti secolari 7.3 I boschi di fragno della Murgia bassa
Puglia grande (Arco Jonico 2° liv.)	8. Arco Jonico tarantino	8.1 L'anfiteatro e la piana tarantina 8.2 Il paesaggio delle gravine ioniche
Puglia grande (La piana brindisina 2° liv.)	9. La campagna brindisina	9.1 La campagna brindisina
Puglia grande (Piana di Lecce 2° liv.)	10. Tavoliere salentino	10.1 La campagna leccese del ristretto e il sistema di ville suburbane ← 10.2 La terra dell'Arneo 10.3 Il paesaggio costiero profondo da S. Cataldo agli Alimini 10.4 La campagna a mosaico del Salento centrale 10.5 Le Murge tarantine
Salento meridionale (1° livello)	11. Salento delle Serre	11.1 Le serre ioniche 11.2 Le serre orientali 11.4 Il Bosco del Belvedere



3. DESCRIZIONE DELL'AREA D'INTERVENTO

- **Provincia:** Lecce
- **Comuni:** Lecce, Trepuzzi e Surbo (censite nel NCT del Comune di Lecce ai fogli di mappa nn. 33, 35, 57, 58, 70, 87, 104, del Comune di Trepuzzi al foglio di mappa n. 271 e del Comune di Surbo al foglio di mappa n. 10)
- **Coordinate cartografiche dell'intervento:** 40°26'20.987"N e 18°6'1.94"E
- **pSIC/ZPS/IBA interessati dall'intervento:** Nessuno
- **Aree naturali (ex. L.R. 19/97, L. 394/91) interessate:** Nessuna
- **Aree ad elevato rischio di crisi ambientale (D.P.R. 12/04/96, D.Lgs. 117 del 31/03/98) interessate:** Nessuna
- **Destinazione urbanistica (da PRG/PUG) dell'area di intervento:** zona E, agricola produttiva
- **Vincoli esistenti (idrogeologico, paesaggistico, architettonico, archeologico, altro):** Nessuno

Lecce è un comune italiano di 94 426 abitanti, capoluogo dell'omonima provincia della Puglia e principale centro urbano del Salento. Situata in posizione pressoché centrale della penisola salentina, tra la costa adriatica e quella ionica, è il capoluogo di provincia più orientale d'Italia.

È sede dell'Università del Salento, già Università di Lecce, ed è stata capitale italiana della cultura nel 2015.

Nella geografia locale Lecce occupa la parte centro-settentrionale della pianura salentina, nel cosiddetto tavoliere di Lecce, un vasto e uniforme bassopiano del Salento compreso tra i rialti terrazzati delle Murge, a nord, e le serre salentine, a sud.

Il territorio comunale si estende per 241,00 km² e si affaccia sul mare Adriatico per più di 20 km. Comprende le marine di San Cataldo, divisa amministrativamente tra Vernole e Lecce, Frigole, Torre Chianca, Spiaggiabella e Torre Rinalda e la frazione di Villa Convento, amministrata in parte dal comune di Novoli e il sobborgo di San Ligorio. La località di Casalabate è passata il 15 maggio 2012 sotto la giurisdizione dei comuni di Squinzano e Trepuzzi per effetto dell'esito del referendum consultivo del 12 e 13 giugno 2011. È racchiuso nel territorio comunale di Lecce l'enclave del comune di Surbo. Il territorio di Lecce confina a nord e a est con il mare Adriatico, a sud con i comuni di Lequile, San Cesario di Lecce, Cavallino, Lizzanello e Vernole, a ovest con Squinzano, Trepuzzi, Novoli, Arnesano e Monteroni di Lecce.

Trepuzzi è un comune italiano di 13815 abitanti della provincia di Lecce in Puglia. Situato nel Salento, sorge a nord-ovest del capoluogo provinciale. È un centro agricolo e industriale, fa parte del gruppo di azione locale Valle della Cupa, del parco del Negroamaro e dell'unione dei comuni del Nord Salento.

Il territorio comunale di Trepuzzi, che occupa una superficie di 23,67 km², presenta una morfologia pianeggiante ed è compreso tra i 33 e i 60 metri sul livello del mare. Sorge nella parte centro-settentrionale della pianura salentina (o Tavoliere di Lecce), ed è compreso tra la Serra di Sant'Elia a nord-ovest e quella di Monte d'Oro a sud-est. È parte della Valle della Cupa, ossia di quella porzione di pianura, intorno al capoluogo leccese, caratterizzata da una grande depressione carsica.

Confina a nord con il comune di Squinzano, a est con il comune di Lecce, a sud con il comune di Novoli, a ovest con il comune di Campi Salentina.



Surbo è un comune italiano di 14517 abitanti della provincia di Lecce in Puglia. Situato nel Salento centrale, è un'enclave nel territorio della città capoluogo, dal cui centro dista 5 km in direzione nord. Comprende anche il borgo di Giorgilorio, da cui dista 1,8 km. Fa parte del Gruppo di azione locale Valle della Cupa e del Parco del Negroamaro.

Il territorio comunale, che occupa una superficie di 20,34 km² nella parte nord-orientale della provincia di Lecce, presenta una morfologia pianeggiante ed è compreso tra i 15 e i 52 metri sul livello del mare. È parte della Valle della Cupa, ossia di quella porzione di pianura salentina intorno al capoluogo caratterizzata da una grande depressione carsica. Nella vasta pianura attorno al paese si estendono grandi uliveti. Il territorio comunale di Surbo è interamente circondato da quello del comune di Lecce, del quale è pertanto un'enclave.

Di seguito si riporta la tabella riepilogativa, in cui sono indicate per ciascun aerogeneratore le relative coordinate (UTM fuso 33):

Tabella 1 - dati geografici degli Aerogeneratori

WTG	COORDINATE UTM WGS84-33N		COORDINATE UTM WGS84-34N		Quota alla base m s.l.m
	Est	Nord	EST	NORD	
LE01	760956.73	4483572.17	252228.61	4483123.74	27.99
LE02	761742.87	4483422.39	253002.69	4482920.91	30.19
LE03	762450.81	4482747.79	253663.10	4482199.84	31.39
TR01	761283.57	4482495.12	252481.51	4482027.07	32.16
LE04	763469.31	4481581.99	253475.11	4480388.54	33.74
LE05	705105.57	4470195.08	254599.97	4480967.69	30.75
LE06	763155.34	4480575.13	254223.30	4479984.40	33.62
LE07	762502.82	4479609.15	253501.86	4479065.23	38.42
LE08	763439.17	4478577.23	254365.91	4477972.24	37.50
SU01	764977.38	4479199.08	255942.59	4478488.19	31.15





Figura 2 - Inquadramento dell'area vasta

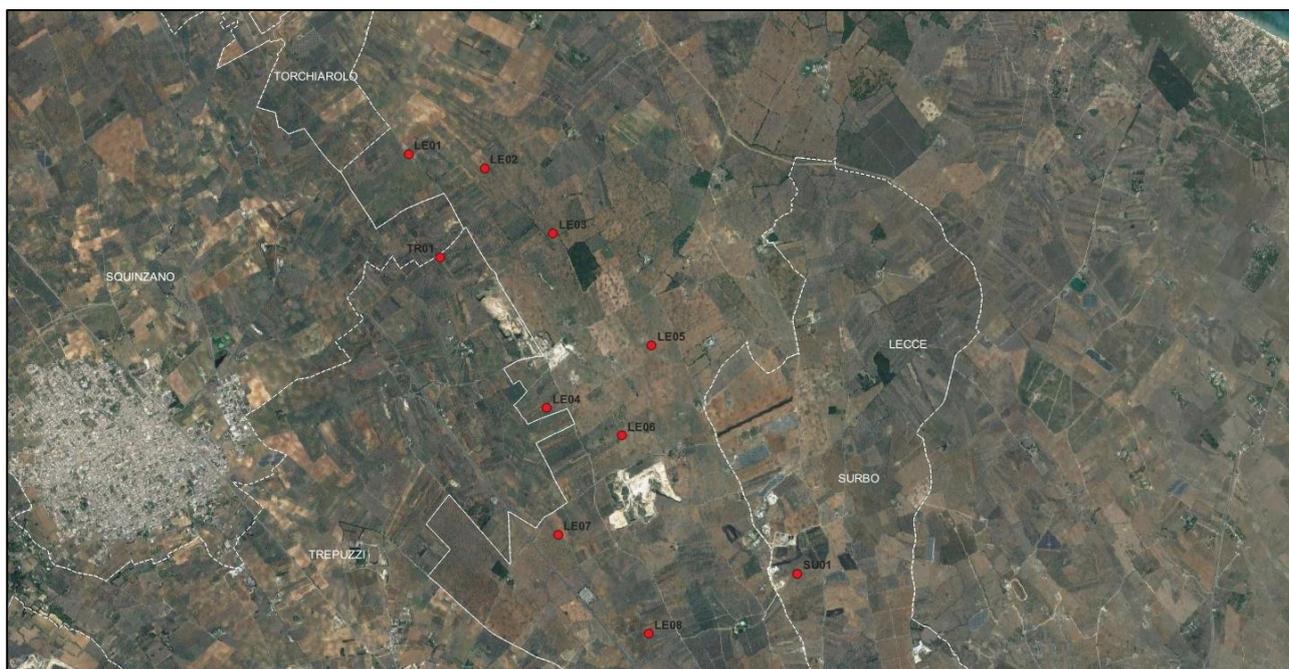


Figura 3 - Inquadramento dell'area di progetto; in rosso le 10 pale eoliche



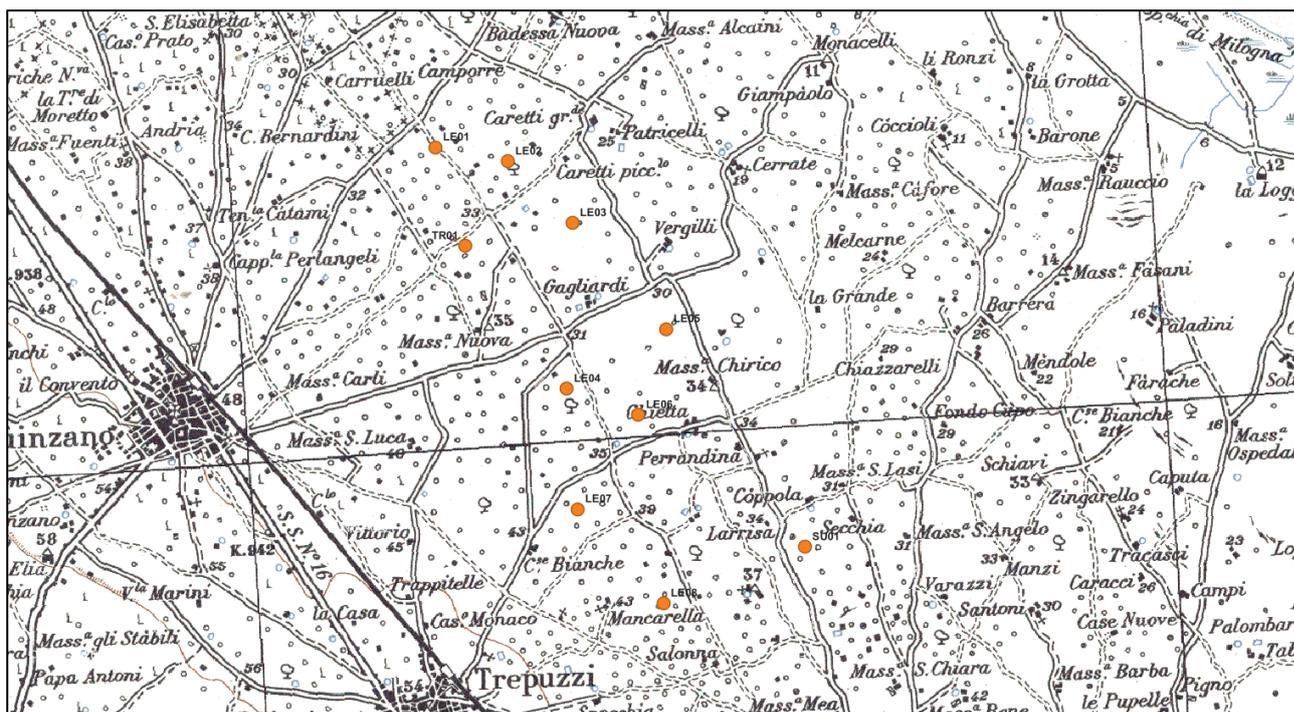


Figura 4 - Inquadramento su IGM

3.1. ANALISI GEO-PEDOLOGICA DELL'AREA DI STUDIO

L'ambito Tarantino-Leccese è rappresentato da un vasto bassopiano piano-collinare, a forma di arco, che si sviluppa a cavallo della provincia Tarantina orientale e la provincia Leccese settentrionale. Esso si affaccia sia sul versante adriatico che su quello ionico pugliese. Si caratterizza, oltre che per la scarsa diffusione di pendenze significative e di forme morfologiche degne di significatività (ad eccezione di un tratto del settore ionico-salentino in prosecuzione delle Murge tarantine), per i poderosi accumuli di terra rossa, per l'intensa antropizzazione agricola del territorio e per la presenza di zone umide costiere. Il terreno calcareo, sovente affiorante, si caratterizza per la diffusa presenza di forme carsiche quali doline e inghiottitoi (chiamate localmente "vore"), punti di assorbimento delle acque piovane, che convogliano i deflussi idrici nel sottosuolo alimentando in maniera consistente gli acquiferi sotterranei.

La morfologia di questo ambito è il risultato della continua azione di modellamento operata dagli agenti esogeni in relazione sia alle ripetute oscillazioni del livello marino verificatesi a partire dal Pleistocene mediosuperiore, sia dell'azione erosiva dei corsi d'acqua, comunque, allo stato attuale scarsamente alimentati. Sempre in questo ambito sono ricomprese alcune propaggini delle alture murgiane, localmente denominate Murge tarantine, che comprendono una specifica parte dell'altopiano calcareo quasi interamente ricadente nella parte centroorientale della Provincia di Taranto e affacciante sul Mar Ionio. Caratteri tipici di questa porzione dell'altopiano sono quelli di un tavolato lievemente digradante verso il mare, interrotto da terrazzi più o meno rilevati. La monotonia di questo paesaggio è interrotta da incisioni più o meno accentuate, che vanno da semplici solchi a vere e proprie gravine. Dal punto di vista litologico, questo ambito è costituito prevalentemente da depositi marini pliocenici-quadernari poggiati in trasgressione sulla successione calcarea mesozoica di Avampaese, quest'ultima caratterizzata da una morfologia contraddistinta da estesi terrazzamenti di stazionamento marino a testimonianza delle oscillazioni del mare verificatesi a seguito di



eventi tettonici e climatici. Le aree prettamente costiere sono invece ricche di cordoni dunari, poste in serie parallele dalle più recenti in prossimità del mare alle più antiche verso l'entroterra.

I paesaggi della Regione sono riconducibili ad una suddivisione in aree che ricalcano le suddivisioni pedo-morfologiche derivante dalla fotointerpretazione eseguita attraverso l'analisi dei principali caratteri fisiografici del paesaggio e attraverso l'interpretazione dei fattori che ne regolano l'evoluzione: a) clima e substrato geologico; b) macro, meso e microrilievo. Precisamente si sono individuati 8 sistemi di paesaggio e 17 sottosistemi (Tab.2, Fig. 5).

Tabella 2 - Suddivisione del territorio pugliese in sistemi (grassetto) e sottosistemi del paesaggio

Sistemi di paesaggio	Sottosistemi di paesaggio	Superficie stimata (ha)
Appennino Dauno		85.860
Rilievi del Gargano	Gargano centro occidentale	121.870
	Gargano orientale	47.607
Tavoliere delle Puglie	Alto Tavoliere	125.465
	Basso Tavoliere	163.112
	Tavoliere meridionale	125.824
Fossa Bradanica		98.663
Murge	Murge alte	119.549
	Murge basse	237.270
	Murge di Alberobello	157.637
	Aree terrazzate tra Mola ed Ostuni	43.558
Grandi valli terrazzate	Valle dell'Ofanto	26.530
	Valle del Fortore	24.164
Penisola salentina	Pianura brindisina	56.536
	Salento Nord-occidentale	156.998
	Salento Sud-orientale	93.918
	Salento Sud-occidentale	104.744
Arco ionico tarantino	Arco ionico occidentale	47.288
	Arco ionico orientale	77.632



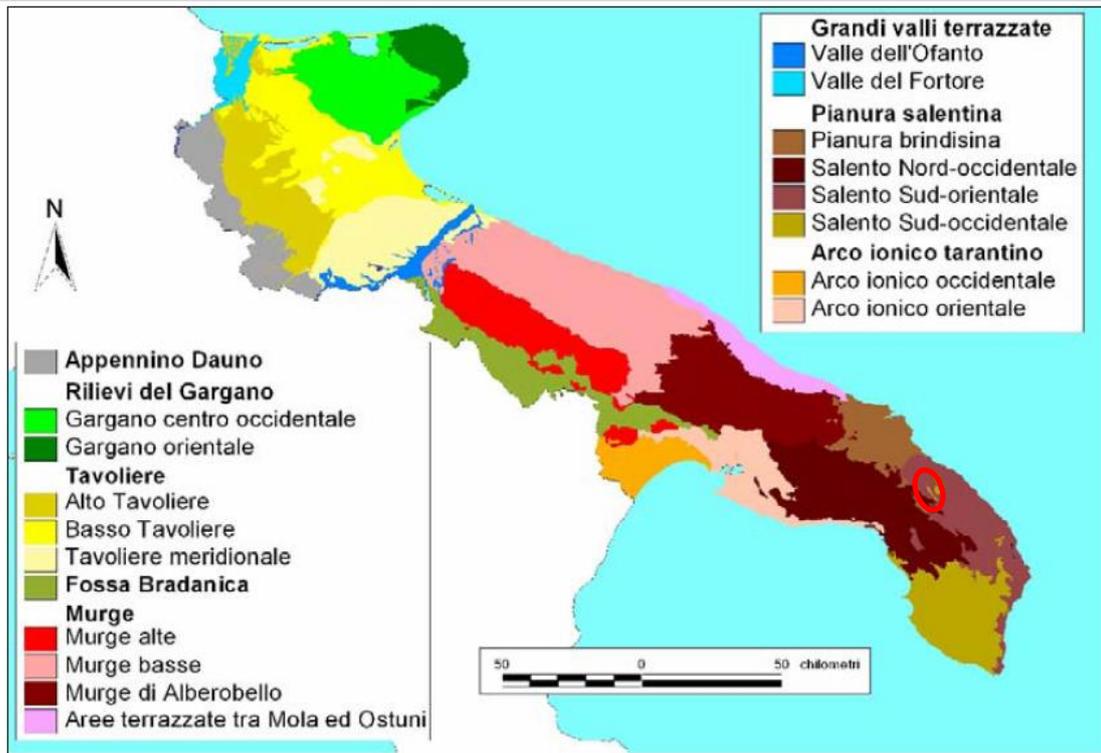


Figura 5 – Suddivisione del territorio pugliese in sistemi (grassetto) e sottosistemi del paesaggio. Cerchiata in rosso l'area in oggetto

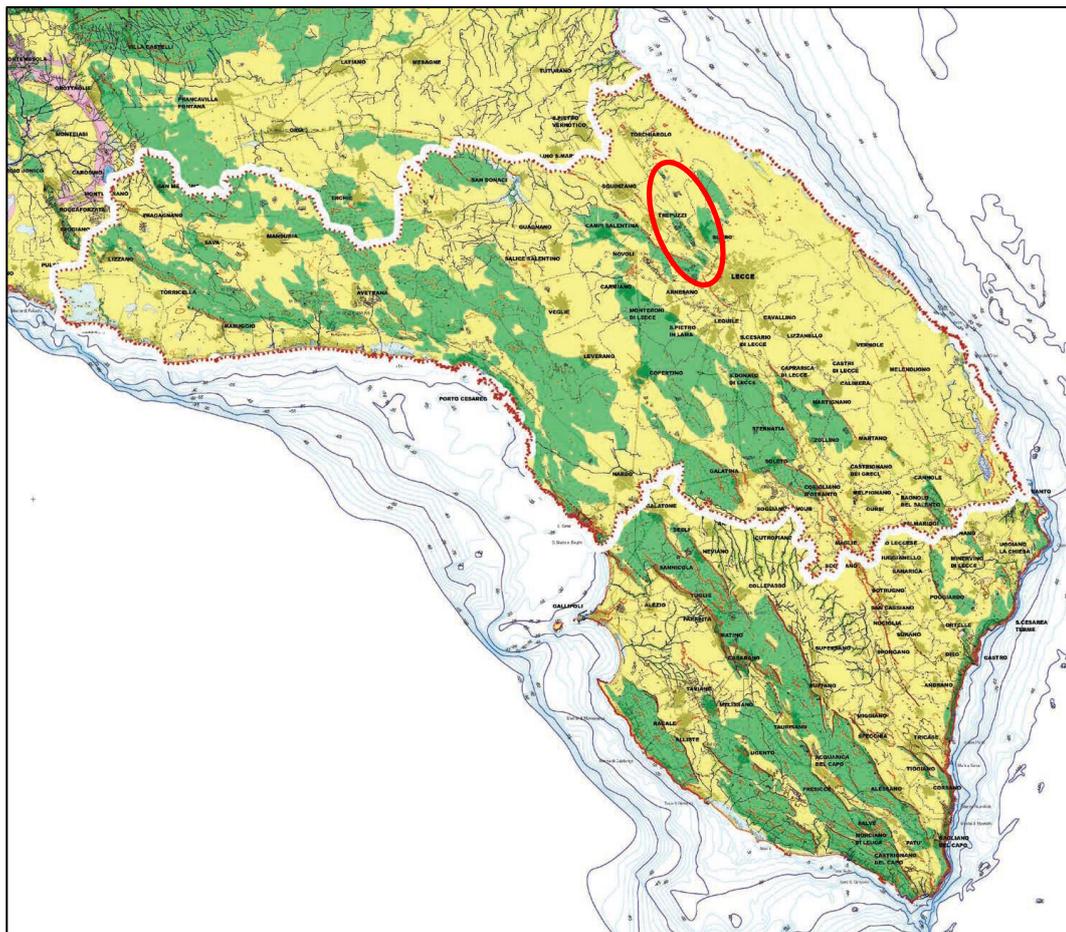


Figura 6 - Elementi Geo-strutturali (Fonte PPTR); cerchiata in rosso, l'area oggetto di studio



ELEMENTI GEOLOGICO-STRUTTURALI	
Litologia del substrato	
	Rocce prevalentemente calcaree o dolomitiche
	Rocce evaporitiche (carbonatiche, anidritiche o gessose)
	Rocce prevalentemente marnose, marnoso-pelitiche e pelitiche
	Rocce prevalentemente arenitiche (arenarie e sabbie)
	Rocce prevalentemente ruditiche (ghiaie e conglomerati)
	Rocce costituite da alternanze
	Depositi sciolti a prevalente componente pelitica e/o sabbiosa
	Depositi sciolti a prevalente componente ghiaiosa

3.2. ANALISI CLIMATICA DELL'AREA DI STUDIO

Il territorio in esame presenta un clima mediterraneo con inverni miti ed estati caldo umide, per effetto dell'azione di eventi atmosferici del mediterraneo nord-orientale, soprattutto lungo la fascia adriatica.

Lecce:

In base alle medie di riferimento trentennale (1980 - 2016), le estati sono breve, caldo, afoso, asciutto e prevalentemente sereno e gli inverni sono lungo, freddo, ventoso e parzialmente nuvoloso. Durante l'anno, la temperatura in genere va da 5 °C a 32 °C ed è raramente inferiore a 1 °C o superiore a 35 °C. La stagione calda dura 2,9 mesi, dal 11 giugno al 9 settembre, con una temperatura giornaliera massima oltre 28 °C. Il mese più caldo dell'anno a Lecce è luglio, con una temperatura media massima di 31 °C e minima di 20 °C. La stagione fresca dura 4,1 mesi, da 21 novembre a 25 marzo, con una temperatura massima giornaliera media inferiore a 16 °C. Il mese più freddo dell'anno a Lecce è gennaio, con una temperatura media massima di 5 °C e minima di 13 °C.

La stagione più piovosa dura 7,5 mesi, dal 9 settembre al 24 aprile, con una probabilità di oltre 18% che un dato giorno sia piovoso. Il mese con il maggiore numero di giorni piovosi a Lecce è novembre, con in media 8,4 giorni di almeno 1 millimetro di precipitazioni. La stagione più asciutta dura 4,5 mesi, dal 24 aprile al 9 settembre. Il mese con il minor numero di giorni piovosi a Lecce è luglio, con in media 2,1 giorni di almeno 1 millimetro di precipitazioni. Il periodo delle piogge nell'anno dura 10 mesi, da 4 agosto a 16 giugno, con un periodo mobile di 31 giorni di almeno 13 millimetri. Il mese con la maggiore quantità di pioggia a Lecce è novembre, con piogge medie di 70 millimetri. Il periodo dell'anno senza pioggia dura 1,6 mesi, 16 giugno - 4 agosto. Il mese con la minore quantità di pioggia a Lecce è luglio, con piogge medie di 11 millimetri.

La velocità oraria media del vento a Lecce subisce significative variazioni stagionali durante l'anno. Il periodo più ventoso dell'anno dura 5,8 mesi, dal 22 ottobre al 15 aprile, con velocità medie del vento di oltre 18,5 chilometri orari. Il giorno più ventoso dell'anno a Lecce è febbraio, con una velocità oraria media del vento di 21,7 chilometri orari. Il periodo dell'anno più calmo dura 6,2 mesi, da 15 aprile a 22 ottobre. Il giorno più calmo dell'anno a Lecce è agosto, con una velocità oraria media del vento di 15,2 chilometri orari.



Trepuzzi:

In base alle medie di riferimento trentennale (1980 - 2016), le estati sono caldo, afoso, asciutto e prevalentemente sereno e gli inverni sono lungo, freddo, ventoso e parzialmente nuvoloso. Durante l'anno, la temperatura in genere va da 5 °C a 32 °C ed è raramente inferiore a 1 °C o superiore a 35 °C. La stagione calda dura 3,0 mesi, dal 11 giugno al 9 settembre, con una temperatura giornaliera massima oltre 28 °C. Il mese più caldo dell'anno a Trepuzzi è luglio, con una temperatura media massima di 31 °C e minima di 20 °C. La stagione fresca dura 4,1 mesi, da 21 novembre a 25 marzo, con una temperatura massima giornaliera media inferiore a 16 °C. Il mese più freddo dell'anno a Trepuzzi è gennaio, con una temperatura media massima di 5 °C e minima di 13 °C.

La stagione più piovosa dura 7,6 mesi, dal 8 settembre al 25 aprile, con una probabilità di oltre 17% che un dato giorno sia piovoso. Il mese con il maggiore numero di giorni piovosi a Trepuzzi è novembre, con in media 8,0 giorni di almeno 1 millimetro di precipitazioni. La stagione più asciutta dura 4,4 mesi, dal 25 aprile al 8 settembre. Il mese con il minor numero di giorni piovosi a Trepuzzi è luglio, con in media 2,2 giorni di almeno 1 millimetro di precipitazioni. La pioggia cade in tutto l'anno a Trepuzzi. Il mese con la maggiore quantità di pioggia a Trepuzzi è novembre, con piogge medie di 68 millimetri. Il mese con la minore quantità di pioggia a Trepuzzi è luglio, con piogge medie di 12 millimetri.

La velocità oraria media del vento a Trepuzzi subisce significative variazioni stagionali durante l'anno. Il periodo più ventoso dell'anno dura 5,7 mesi, dal 25 ottobre al 15 aprile, con velocità medie del vento di oltre 18,5 chilometri orari. Il giorno più ventoso dell'anno a Trepuzzi è febbraio, con una velocità oraria media del vento di 21,6 chilometri orari. Il periodo dell'anno più calmo dura 6,3 mesi, da 15 aprile a 25 ottobre. Il giorno più calmo dell'anno a Trepuzzi è agosto, con una velocità oraria media del vento di 15,3 chilometri orari. La direzione oraria media del vento predominante a Trepuzzi varia durante l'anno.

Surbo:

In base alle medie di riferimento trentennale (1980 - 2016), le estati sono caldo, afoso, asciutto e prevalentemente sereno e gli inverni sono lungo, freddo, ventoso e parzialmente nuvoloso. Durante l'anno, la temperatura in genere va da 5 °C a 31 °C ed è raramente inferiore a 1 °C o superiore a 35 °C. La stagione calda dura 3,0 mesi, dal 11 giugno al 9 settembre, con una temperatura giornaliera massima oltre 28 °C. Il mese più caldo dell'anno a Surbo è luglio, con una temperatura media massima di 31 °C e minima di 20 °C. La stagione fresca dura 4,1 mesi, da 21 novembre a 25 marzo, con una temperatura massima giornaliera media inferiore a 16 °C. Il mese più freddo dell'anno a Surbo è gennaio, con una temperatura media massima di 5 °C e minima di 13 °C.

La stagione più piovosa dura 7,5 mesi, dal 9 settembre al 23 aprile, con una probabilità di oltre 18% che un dato giorno sia piovoso. Il mese con il maggiore numero di giorni piovosi a Surbo è novembre, con in media 8,2 giorni di almeno 1 millimetro di precipitazioni. La stagione più asciutta dura 4,5 mesi, dal 23 aprile al 9 settembre. Il mese con il minor numero di giorni piovosi a Surbo è luglio, con in media 2,1 giorni di almeno 1 millimetro di precipitazioni. La pioggia cade in tutto l'anno a Surbo. Il mese con la maggiore quantità di pioggia a Surbo è novembre, con piogge medie di 69 millimetri. Il mese con la minore quantità di pioggia a Surbo è luglio, con piogge medie di 11 millimetri.



La velocità oraria media del vento a Surbo subisce significative variazioni stagionali durante l'anno. Il periodo più ventoso dell'anno dura 5,7 mesi, dal 24 ottobre al 15 aprile, con velocità medie del vento di oltre 18,5 chilometri orari. Il giorno più ventoso dell'anno a Surbo è febbraio, con una velocità oraria media del vento di 21,7 chilometri orari. Il periodo dell'anno più calmo dura 6,3 mesi, da 15 aprile a 24 ottobre. Il giorno più calmo dell'anno a Surbo è agosto, con una velocità oraria media del vento di 15,4 chilometri orari.

Sostanzialmente, le caratteristiche sopra riportate rimandano per tutti i Comuni ad una tipologia di clima prettamente mediterraneo.

3.3. ANALISI IDROGRAFICA DELL'AREA DI STUDIO

Dal punto di vista dell'idrografia superficiale, oltre a limitati settori in cui si riconoscono caratteri simili a quelli dei contermini ambiti della piana brindisino e dell'arco ionico, merita enfatizzare in questo ambito la presenza dell'areale dei cosiddetti bacini endoreici della piana salentina, che occupano una porzione molto estesa della Puglia meridionale, che comprende gran parte della provincia di Lecce ma porzioni anche consistenti di quelle di Brindisi e di Taranto.

Questo ambito, molto più esteso di quello analogo presente sull'altopiano murgiano, comprende una serie numerosa di singoli bacini endoreici, ognuno caratterizzato da un recapito finale interno allo stesso bacino. Fra questi il più importante è il Canale Asso, caratterizzato da un bacino di alimentazione di circa 200 Km² e avente come recapito finale un inghiottitoio carsico (Vora Colucci) ubicato a nord di Nardò. Molto più diffuse, rispetto ai bacini endoreici presenti nel settore murgiano, sono gli apparati carsici caratterizzati da evidenti aperture verso il sottosuolo, comunemente denominate "voragini" o "vore", ubicate quasi sempre nei punti più depressi dei bacini endoreici, a luoghi anche a costituire gruppi o sistemi di voragini, in molti casi interessati da lavori di sistemazione idraulica e bonifica. Non sempre i reticoli idrografici che convogliano le acque di deflusso verso i recapiti finali possiedono chiare evidenze morfologiche dell'esistenza di aree di alveo; frequenti, infatti, sono i casi in cui le depressioni morfologiche ove detti deflussi tendono a concentrarsi hanno dislivelli rispetto alle aree esterne talmente poco significativi che solo a seguito di attente analisi morfologiche o successivamente agli eventi intensi si riesce a circoscrivere le zone di transito delle piene. Ove invece i reticoli possiedono evidenze morfologiche dell'alveo di una certa significatività, gli stessi risultano quasi sempre oggetto di interventi di sistemazione idraulica e di correzione di tracciato.

Dal punto di vista dell'idrografia superficiale, oltre a limitati settori in cui si riconoscono caratteri simili a quelli dei contermini ambiti della piana brindisino e dell'arco ionico, merita enfatizzare in questo ambito la presenza dell'areale dei cosiddetti bacini endoreici della piana salentina, che occupano una porzione molto estesa della Puglia meridionale, che comprende gran parte della provincia di Lecce ma porzioni anche consistenti di quelle di Brindisi e di Taranto. Questo ambito, molto più esteso di quello analogo presente sull'altopiano murgiano, comprende una serie numerosa di singoli bacini endoreici, ognuno caratterizzato da un recapito finale interno allo stesso bacino.



Per quanto riguarda l'idrologia sotterranea si possono distinguere tre diversi tipi di acque: freatiche, artesiane e carsiche.

Molto più diffuse, rispetto ai bacini endoreici presenti nel settore murgiano, sono gli apparati carsici caratterizzati da evidenti aperture verso il sottosuolo, comunemente denominate "voragini" o "vore", ubicate quasi sempre nei punti più depressi dei bacini endoreici, a luoghi anche a costituire gruppi o sistemi di voragini, in molti casi interessati da lavori di sistemazione idraulica e bonifica. Non sempre i reticoli idrografici che convogliano le acque di deflusso verso i recapiti finali possiedono chiare evidenze morfologiche dell'esistenza di aree di alveo; frequenti, infatti, sono i casi in cui le depressioni morfologiche ove detti deflussi tendono a concentrarsi hanno dislivelli rispetto alle aree esterne talmente poco significativi che solo a seguito di attente analisi morfologiche o successivamente agli eventi intensi si riesce a circoscrivere le zone di transito delle piene. Ove invece i reticoli possiedono evidenze morfologiche dell'alveo di una certa significatività, gli stessi risultano quasi sempre oggetto di interventi di sistemazione idraulica e di correzione di tracciato.

Dall'analisi della cartografia del PAI, si osserva che nessun aerogeneratore ne cavidotto ricade in aree a pericolosità idraulica, reticolo idrografico, né interferisce con l'alveo fluviale in modellamento attivo o le aree golenali.

Di seguito, sono rappresentati gli stralci planimetrici che confermano che non ci siano interferenze tra le opere di progetto e le aree a pericolosità idraulica nonché il reticolo idrografico, così come riportato nella Carta Idrogeomorfologica della Puglia.



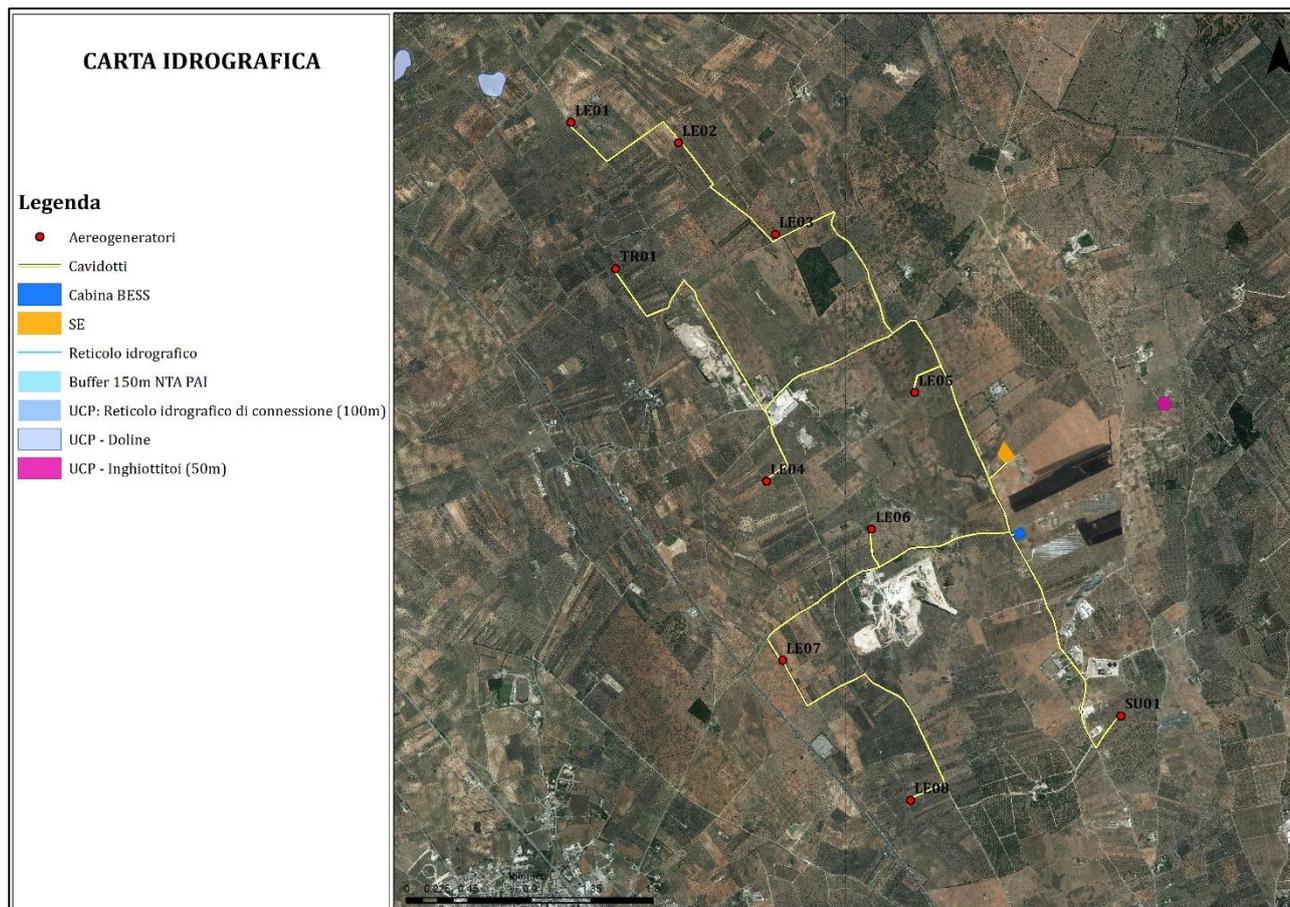


Figura 7: Aree a pericolosità idraulica e reticolo idrografico – PAI UoM Regionale Puglia

3.4. ANALISI VEGETAZIONALE DELL'AREA VASTA

3.4.1. Aree climatiche regionali

La Puglia costituisce la porzione più orientale della Penisola Italiana ed è dominata dal macroclima mediterraneo più o meno profondamente modificato dall'influenza dei diversi settori geografici e dall'articolata morfologia superficiale che portano alla genesi di numerosi climi regionali a cui corrispondono un mosaico di tipi di vegetazione. È possibile, tuttavia, riconoscere la presenza di almeno cinque aree climatiche omogenee, di varia ampiezza in relazione alla topografia e al contesto geografico, entro le quali si individuano sub-aree a cui corrispondono caratteristiche fitocenosi (Fig. 8). I limiti topografici delle diverse aree e sub-aree sono stati realizzati partendo dai valori di temperatura dei mesi più freddi (gennaio e febbraio) di stazioni note interpolati mediante la tecnica del Kriging.



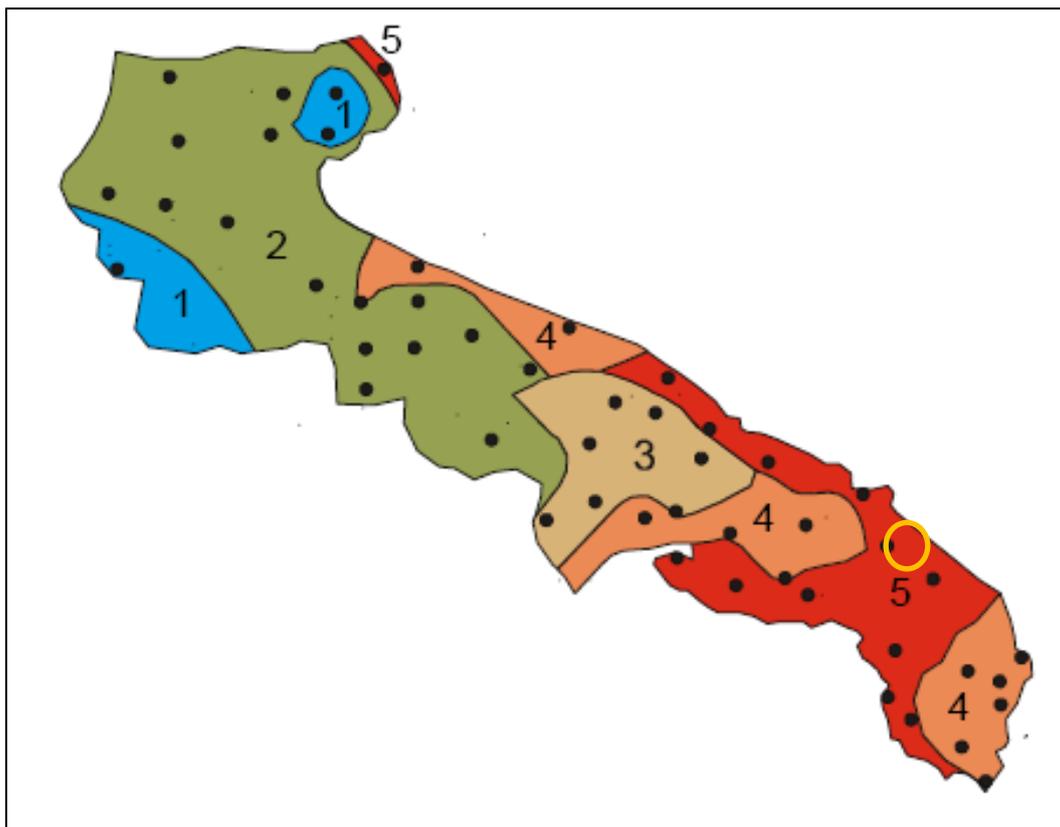


Figura 8: Aree climatiche omogenee

Nei mesi invernali, ed in particolare nei mesi di gennaio e febbraio, una spiccata continentalità caratterizza tutto il versante occidentale della Puglia ove si hanno i più bassi valori termici autunnali ed invernali. Le basse temperature di questo versante sono determinate dal marcato effetto del quadrante NE, ma ancor più dalla presenza del complesso montuoso degli Appennini calabro-lucani che incidono fortemente nella caratterizzazione del clima specialmente nelle aree a accentuata discontinuità altimetrica come il promontorio del Gargano e le Murge. Gli effetti del clima montano appenninico si attenuano lungo il versante orientale della Puglia decisamente dominato dal quadrante NE mitigato dal mar Adriatico. Queste componenti climatiche continentali decrescono progressivamente procedendo verso sud sino ad essere contrastate dal mite clima del quadrante meridionale dominato dal mar Mediterraneo.

La vegetazione corrispondente risulta costituita da componenti mesofile nel versante occidentale da N sino a tutta la Puglia centrale e nel versante orientale dove in prossimità della fascia costiera queste si associano ad elementi xerofili mediterranei. Le componenti mediterranee divengono sempre più dominanti a S ove caratterizzano tutto il settore meridionale dalla pianura di Brindisi e Lecce sino a capo S. Maria di Leuca.

Le aree climatiche omogenee della Puglia includono più climi locali e pertanto comprendono estensioni territoriali molto varie in relazione alle discontinuità topografiche e alla distanza relativa dai contesti orografici e geografici.

La **prima area climatica omogenea** è compresa tra le isoterme di 7 e 11°C e comprende i rilievi montuosi del Pre-appennino Dauno, denominati Monti della Daunia, e l'altopiano del Promontorio Gargano da 600 ad oltre 800 m di quota. Il complesso montuoso del Preappennino Dauno è allineato in direzione NW-SE e digrada ad E, prima in caduta altimetrica rapida e poi dolcemente, nella pianura di Foggia. La vegetazione è dominata da *Quercus cerris* L. in cui penetrano e si associano *Carpinus betulus* L., *Carpinus orientalis* Miller., *Cornus*



sanguinea L., *Rosa canina* L., *Hedera helix* L., *Crataegus monogyna* Jacq, mentre *Quercus pubescens* Willd. diviene progressivamente frequente sino a dominante sulle basse e medie pendici. Una peculiare caratteristica della vegetazione del Preappennino Dauno è la presenza di estese praterie cacuminali che si aprono al di sopra dei boschi di *Q. cerris* attraverso una stretta fascia ecotonale a *Prunus spinosa* L. e *Crataegus monogyna* a quote comprese tra 700 e 800 m a seconda dell'esposizione e dell'inclinazione dei pendii. La presenza di queste praterie a quote particolarmente basse non è da ascrivere alla probabile azione antropica data l'estrema carenza di sentieri ma, con molta probabilità, ad una peculiare situazione climatica in cui alle relativamente basse temperature invernali fa seguito un'accentuata e precoce aridità che escluderebbe l'ontogenesi di essenze arboree e arbustive. La presenza di praterie di origine primaria in Puglia e in altre aree del Mediterraneo resta comunque da dimostrare sulla base di dati ecologici sperimentali. A quote intorno a 700 m e con esposizione E *Q. cerris* si associa a *Q. pubescens*, *Euonimus europaeus* L., *Corylus avellana* L., *Acer campestre* L. come nel bosco di Acquara nel comune di Orsara di Puglia. *Fagus sylvatica* L. nel Preappennino Dauno non forma mai fitocenosi pure ma con esemplari isolati o a piccoli gruppi si associa a *Q. cerris*.

Sull'altopiano del Gargano nel periodo invernale si hanno le stesse caratteristiche climatiche del Preappennino Dauno avendo le isoterme date dalla somma delle medie di gennaio e febbraio comprese tra 8 e 11°C per un esteso territorio compreso tra 600 e oltre 800 m di quota. Le isoterme lungo il versante occidentale esposto ai venti d'origine appenninica raggiungono valori di 11°C anche a quote comprese entro i 600m. Le formazioni boschive sono anche qui rappresentate da maturi cerreti con un corteggio floristico simile a quello riscontrato nel Preappennino Dauno in cui a quote relativamente basse è presente anche *Q. frainetto* Ten.. Nella parte orientale dell'altopiano del promontorio del Gargano, in alcune situazioni topografiche il Cerro è sostituito dal Faggio come a Foresta Umbra e Bosco Sfilzi. La presenza del Faggio in questo settore del Gargano, la sua assenza nella parte occidentale e la sua rarefazione nel Preappennino Dauno possono essere ascritte alla presenza delle masse d'acqua dell'Adriatico che circondano la parte orientale dell'altopiano del Gargano. E' giusto ipotizzare che nell'area mediterranea le plantule di Faggio abbiano necessità, nel periodo d'aridità estiva, di apporti circadiani di acqua che potrebbero derivare da piogge occulte in aree a intensa evaporazione diurna. *Fagus sylvatica*, a causa di una propria strategia adattativa, si associa o si sostituisce a *Quercus cerris* nelle aree in cui l'aridità estiva viene periodicamente compensata da precipitazioni occulte notturne, in ambienti climatici termicamente idonei per entrambe le specie considerate.

La **seconda area climatica omogenea**, compresa tra le isoterme di gennaio e febbraio tra 11 e 14°C, occupa un esteso territorio che dalle Murge di NW prosegue sino alla pianura di Foggia e si richiude a sud della fascia costiera adriatica definita da Lesina. In questa area la formazione più caratteristica è rappresentata dai boschi di *Q. pubescens* che nelle parti più elevate delle colline murgiane perde la tipica forma arborea divenendo arbustiva e cespugliosa. La Roverella riduce fortemente gli incrementi vegetativi (Zito *et al.*, 1975) allorché l'aridità al suolo è mediamente precoce per effetto di temperature primaverili ed estive piuttosto elevate. Assume portamento maestoso quando è presente in esemplari isolati come nelle Murge di SE, dove riduce la sua importanza e penetra associandosi in sottordine a *Quercus trojana* Webb. Le isoterme di gennaio e febbraio consentono di ritenere che su valori di 14°C la Roverella trova, in Puglia, il suo limite mentre al di sopra di questo valore diviene sporadica e gregaria. Le specie più frequenti nei boschi di Roverella sono arbusti e cespugli di specie mesofile quali *Paliurus spina-christi* Miller, *Prunus spinosa* L., *Pyrus amygdaliformis* Vill., e nelle aree più miti *Rosa sempervi-rens* L., *Phillyrea latifolia* L., *Pistacia lentiscus* L., *Smilax aspera*



L.. Nella Puglia meridionale, caratterizzata da isoterme di gennaio e febbraio tra 16 e 18°C, i boschi di Roverella sono assenti e la specie si rinviene in esemplari isolati e in stazioni limitate ove la componente edafica e micro-climatica divengono i fattori determinanti. Nella parte cacuminale delle Murge di NW, denominata Alta Murgia, ove i valori delle isoterme di gennaio e febbraio sono intorno a 12°C e l'evapotraspirazione è precoce ed intensa, la Roverella non è presente. La risultante è una vegetazione erbacea a *Stipa au-stroitalica* Martinovsky e *Festuca circummediterranea* Patzke, alle quali si associano numerose terofite ed emicriptofite ed alcuni arbusti nani del sottobosco della Roverella come *Prunus spinosa* e *Crataegus monogyna* (Francini-Corti *et al.*, 1966, Scaramuzzi, 1952). Queste praterie steppeiche mediterranee, la cui origine primaria non è stata pienamente chiarita, non sembrano legate all'intenso pascolamento ed al disboscamento ma al particolare microclima nell'ambito dell'area della Roverella.

La **terza area climatica** è caratterizzata da isoterme di gennaio e febbraio comprese tra 14 e 16 °C ed individua un ben definito distretto nelle Murge di SE corrispondente ai territori dei comuni di Turi, Castellana, Locorotondo, Martina Franca, Ceglie Messapico, Mottola, Castellaneta, Santeramo in Colle e Acquaviva delle Fonti. La vegetazione è data da boschi di *Quercus trojana* a cui si associa *Quercus pubescens* con un sottobosco che può essere rappresentato sia da sclerofille mediterranee quali *Phillyrea latifolia*, *Ruscus aculeatus* L., *Pistacia lentiscus*, *Asparagus acutifolius* L., *Crataegus monogyna*, *Rhamnus alaternus*, *Arbutus unedo* L., *Calicotome spinosa* (L.) Link, *Cistus monspeliensis* L., *Cistus incanus* L., *Cistus salvifolius* L., sia da arbusti mesofili caducifolii quali *Fraxinus ornus* L., *Prunus spinosa* L., *Vitex agnus castus* L., *Pirus amygdaliformis* Vill., *Paliurus spina-cristi* (Macchia e Vita, 1989; Macchia *et al.*, 1989). La più o meno numerosa presenza di *Q. pubescens* nelle fitocenosi a *Q. trojana* mette in luce come il regime climatico sia simile a quello della seconda area climatica ma con una sensibile attenuazione del rigore invernale sino al limite dell'avvento delle sempreverdi.

La **quarta area climatica** è compresa tra le isoterme di gennaio e febbraio con valori di 16 e 18°C ed occupa due distinti territori della Puglia: un primo, costituito dall'ampio anfiteatro di Bari, che dalla costa si apre a ventaglio nell'entroterra salendo dolcemente di quota sino ad oltre 200 m, dominato dalle isoterme 16°C e 17°C ed un secondo nell'estremo meridionale corrispondente all'incirca ai rilievi collinari delle Serre Salentine e dominato dall'isoterma 18°C. Quando la somma delle temperature di gennaio e febbraio è compresa tra 16 e 17°C, la *Coccifera* sembra che abbia in Puglia le condizioni ottimali per una coerente crescita della radice della plantula in relazione alle sequenze idriche e termiche della primavera ed estate che seguono. La *Coccifera* nell'anfiteatro della pianura di Bari, in determinate situazioni stazionali ed in prossimità della costa, si associa a *Quercus ilex*, mentre all'interno penetra in nuclei isolati sino ai territori di Altamura e di Gioia del Colle (Bianco *et al.* 1991) ove l'habitat è idoneo rispettivamente a *Q. pubescens* e *Q. trojana*. Le specie accompagnatrici sono normalmente rappresentate dal tipico con tingente della flora sempreverde mediterranea come *Phillyrea latifolia*, *Pistacia lentiscus*, *Olea europea* L. var. *sylvestris* Brot., *Calicotome spinosa*, *Asparagus acutifolius* L., *Ruscus aculeatus*, *Daphne gnidium* L., *Rhamnus alaternus*, *Tamus communis* L. ecc.. Salendo di quota ed avvicinandosi all'area climatica di *Q. trojana* o di *Q. pubescens*, la *Coccifera* si associa a queste due specie ma diviene sporadica ed in gruppi più o meno limitati. Qui il contingente floristico del sottobosco è dato da specie mesofile caducifolie come *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Pistacia terebinthus* mentre le sempreverdi regrediscono sino ad essere rappresentate da *Phillyrea latifolia*, *Ruscus aculeatus*, *Asparagus acutifolius*. Nell'estremo meridionale della Puglia *Q. coccifera* è ampiamente diffusa (Sabato, 1972; Chiesura Lorenzoni *et al.*, 1974). Qui, in alcune stazioni *Q. coccifera*



raggiunge dimensioni arboree ma è anche presente in forma di arbusti e cespugli. Lungo il versante jonico, ove le temperature invernali si portano su valori anche superiori a 9°C *Q. coccifera* diviene rara o assente mentre *Q. ilex* è presente in forma arbustiva o raramente arborea. La formazione mista di *Q. ilex* e *Q. coccifera* nel Salento meridionale indica chiaramente un'area della Puglia meridionale avente condizioni termiche di transizione tra le formazioni a Coccifera e a Leccio. Il sottobosco è dato tipicamente da arbusti e cespugli sempreverdi mediterranei.

L'isoterma di gennaio e febbraio di 19°C definisce la **quinta area climatica**, attenuata solo in corrispondenza delle Serre Salentine a sud e dalle Murge di SE a nord. In corrispondenza dei primi rilievi murgiani quest'area climatica prosegue verso NW dividendosi in due strette fasce litoranee di cui quella adriatica digrada termicamente sino a portarsi su valori di 17 °C in corrispondenza della pianura di Bari, mentre quella jonica 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. Il Leccio, tuttavia, si rinviene ancora a nord di S. Cataldo di Lecce in contrada Rauccio ove dà luogo a formazioni pure il cui sottobosco è caratterizzate da tipiche sempreverdi mediterranee. Il Leccio in Puglia si rinviene di frequente anche nell'area climatica caratteristica del Fragno, ove forma leccete pure a ridosso dei gradoni murgiani di SE o sui pendii del versante adriatico tra Ostuni e Monopoli (Bianco *et al.* 1991, op. cit.). Tenendo in conto che per tutte le stazioni termometriche gli effetti della lunghezza della radiazione solare si riferiscono a superfici orizzontali, la presenza di *Q. ilex* sui costoni rocciosi è una coerente risposta agli incrementi termici invernali che si realizzano in prossimità del suolo per effetto dell'incidenza relativa delle radiazioni solari, le quali provocherebbero un aumento della media termica sino ai valori di 18 e 19°C di gennaio e febbraio ottimali per il Leccio in Puglia.

3.4.2. Area climatica dell'area di studio

I comuni oggetto di studio presentano una vegetazione spontanea ormai influenzata dalle attività antropiche. In passato sarebbero stato possibile distinguere una vegetazione tipica della **quinta zona omogenea**, caratterizzata da boschi di Leccio (*Quercus ilex*), pinete di pino d'Aleppo lungo le coste e sclerofille della macchia mediterranea quali *Phillyrea latifolia* L., *Pistacia lentiscus* L., *Smilax aspera* L., *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, *Cistus incanus*, *Cistus monspeliensis*, *Rosmarinus officinalis*, *Myrtus communis*, *Laurus nobilis*, *Rhamnus alaternus*, *Spartium junceum*, specie appartenenti al genere *Juniperus* (*Juniperus oxycedrus*, J. *Phoenicea*) e una vegetazione erbacea caratterizzata da *Ruscus aculeatus*, *Dioscorea communis*, *Asparagus acutifolius*. Nel settore occidentale, la macchia a ginepri che occupa le dune consolidate dovrebbe progressivamente essere sostituita nell'entroterra dalla foresta a lecci (*Quercus ilex*). Questo nucleo boschivo con la duna ad esso annessa rappresenta attualmente la parte di maggior pregio naturalistico della riserva di Torre Guaceto. Le formazioni boschive ad alto fusto rappresentate per la gran parte da piccoli e isolati lembi sono riferibili a rimboschimenti a conifere. Oggi, l'entroterra è interessato quasi completamente un paesaggio agrario in cui sono contemporaneamente rinvenibili sia i tratti tipici dell'agricoltura tradizionale, con estese superfici di seminativi, oliveti secolari, vecchi mandorleti, sia quelli delle coltivazioni intensive con la presenza di alcuni frutteti specializzati ed aree adibite alla coltivazione di ortaggi.



Il territorio dei comuni di Lecce, Trepuzzi e Surbo è occupato prevalentemente da oliveti e da colture a seminativo e l'area di intervento è inserita attualmente nella zona infetta degli oliveti colpiti da *Xylella fastidiosa*.



4. L'AGRICOLTURA NEL TERRITORIO PROVINCIALE E NELL'AREA DI INTERVENTO

Il paesaggio agrario del Salento si presenta come un variegato mosaico di vigneti, oliveti, seminativi, colture orticole e pascolo. Questo paesaggio è il risultato di un'antica attività antropica che nel corso dei secoli ha fortemente modificato la fisionomia originaria del territorio. Il rapporto intercorso fra uomo, agricoltura, allevamento del bestiame e produzione ha delineato un assetto unico di controllo e organizzazione dell'ambiente. Caratterizzano tale assetto un'infinità di segni diversi ed interrelati: muretti a secco per delimitare le unità particellari; paretoni, limitoni e parieti grossi per segnare i confini di antichi possedimenti feudali; "spase" e "lettiere" per essiccare i fichi; "lamie" e "paiare" come ripari temporanei o depositi per attrezzi; pozzi, pozzelle e cisterne per l'approvvigionamento dell'acqua; neviere, apiari, aie, trappeti, forni, palmenti per ghiaccio, miele e cera, grano, olio, pane e vino; torri colombaie e giardini chiusi per l'allevamento di colombi e la coltivazione di frutta.

I comuni di Avetrana, Manduria, Sava, Fragagnano e San Marzano di San Giuseppe si caratterizzano per un territorio legato prevalentemente alla vite, che si sviluppa sui terreni argillosi delle ultime propaggini dell'altopiano murgiano, intensificandosi presso i centri abitati. La coltivazione è organizzata secondo le tecniche dei moderni impianti, inframmezzati dai vecchi vigneti ad alberello che resistono alla dilagante meccanizzazione. Meno frequente è la coltura dell'olivo, che si torva prevalentemente sui rilievi calcarei che degradano verso il mare e lasciano il posto alla macchia nei territori più impervi o nei pressi della costa.

La carta delle dinamiche di trasformazione dell'uso agroforestale fra 1962-1999 mostra, per quanto attiene alle intensivizzazioni, molti territori a pascolo ed incolto produttivo, e di quest'ultimi, molti territori bonificati, vengono convertiti a seminativi ed oliveti. In regime irriguo i pascoli lasciano il posto ad orticole ed oliveti, mentre il vigneto, i seminativi non irrigui e soprattutto oliveti vengono convertiti in erbacee ed orticole.

La persistenza di naturalità e di urbanizzato comprende modeste superfici. L'utilizzazione agricola persistente riguarda gli oliveti dei quali poco meno della metà in irriguo, i vigneti, ed i seminativi.

Le estensivizzazioni mostrano nel cinquantennio considerato, e soprattutto negli ultimi anni, il progressivo abbandono delle colture industriali, barbabietola da zucchero e tabacco. Gran parte di queste colture passano ad altri seminativi ed oliveti non irrigui, e si assiste frequentemente alla conversione a prati stabili non irrigui e pascoli, che sembrano denotare un progressivo abbandono dei suoli e delle terre più che un indirizzo o una riconversione verso un sistema produttivo più qualificante. In pochi casi si mantiene sugli stessi suoli il regime irriguo sfruttando le opere idrauliche esistenti, estensivizzando a vigneti oliveti e sistemi colturali e particellari complessi. Anche il frutteto e l'oliveto cedono al seminativo. Parte del vigneto subisce la conversione a sistemi colturali e particellari complessi. Lungo la costa leccese aree a pascolo ed incolto produttivo, per lo più abbandonate presentano una rinaturalizzazione spontanea.



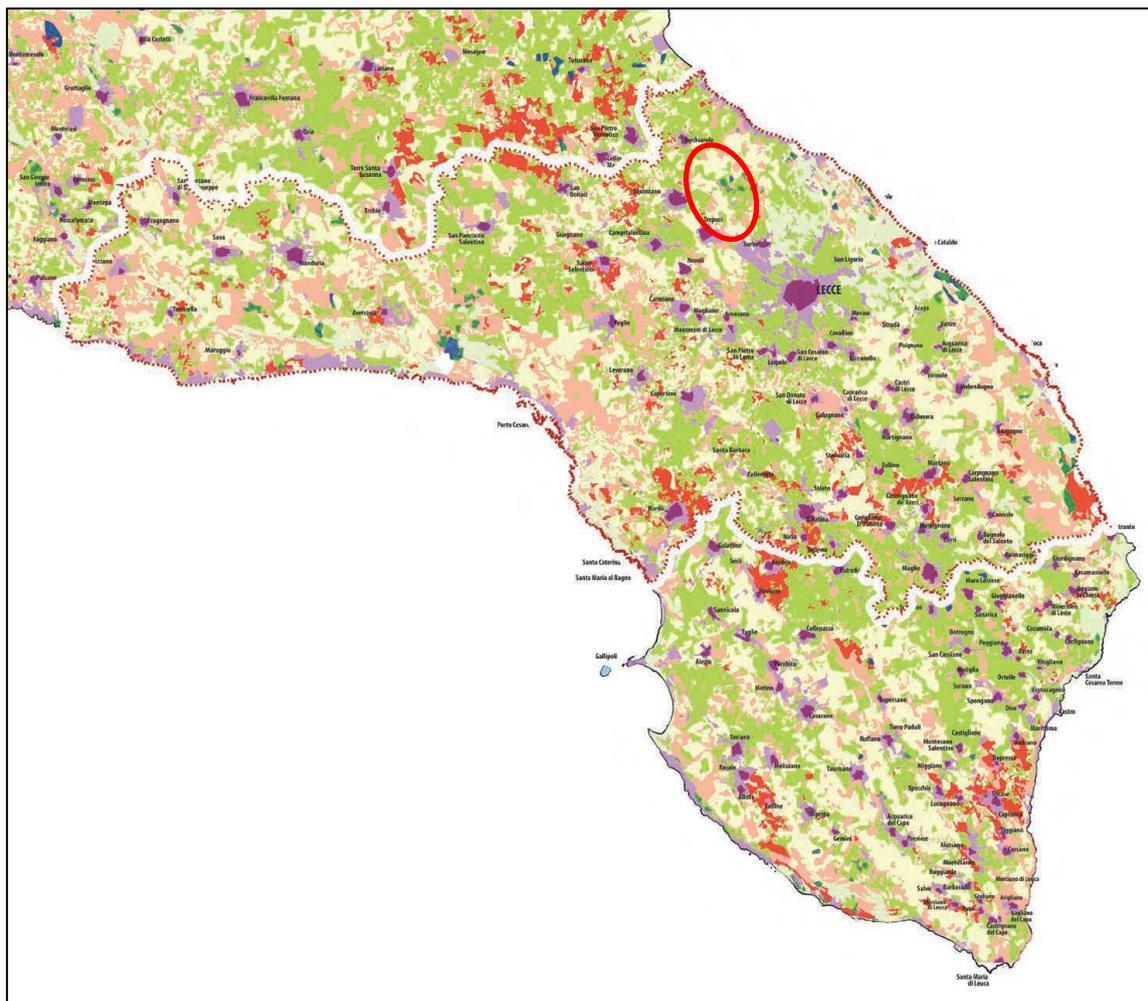
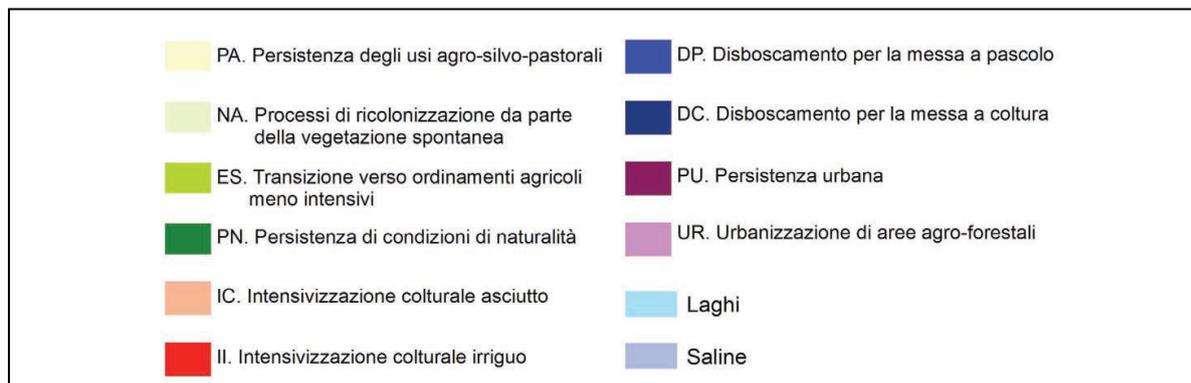


Figura 9: Elaborato 3.2.7.a - Ambito10 del PPTR - Tavoliere Salentino



4.1. LAND USE NELL'INTORNO DEL SITO D'INTERVENTO

Tutti i comuni della Regione Puglia sono stati classificata dal PSR 2014-2020 in funzione delle carrieristiche agricole principali. I comuni in oggetto ricadono tra aree rurali intermedie (zona C) e aree urbane e periurbane (zona A) (Fig. 10).



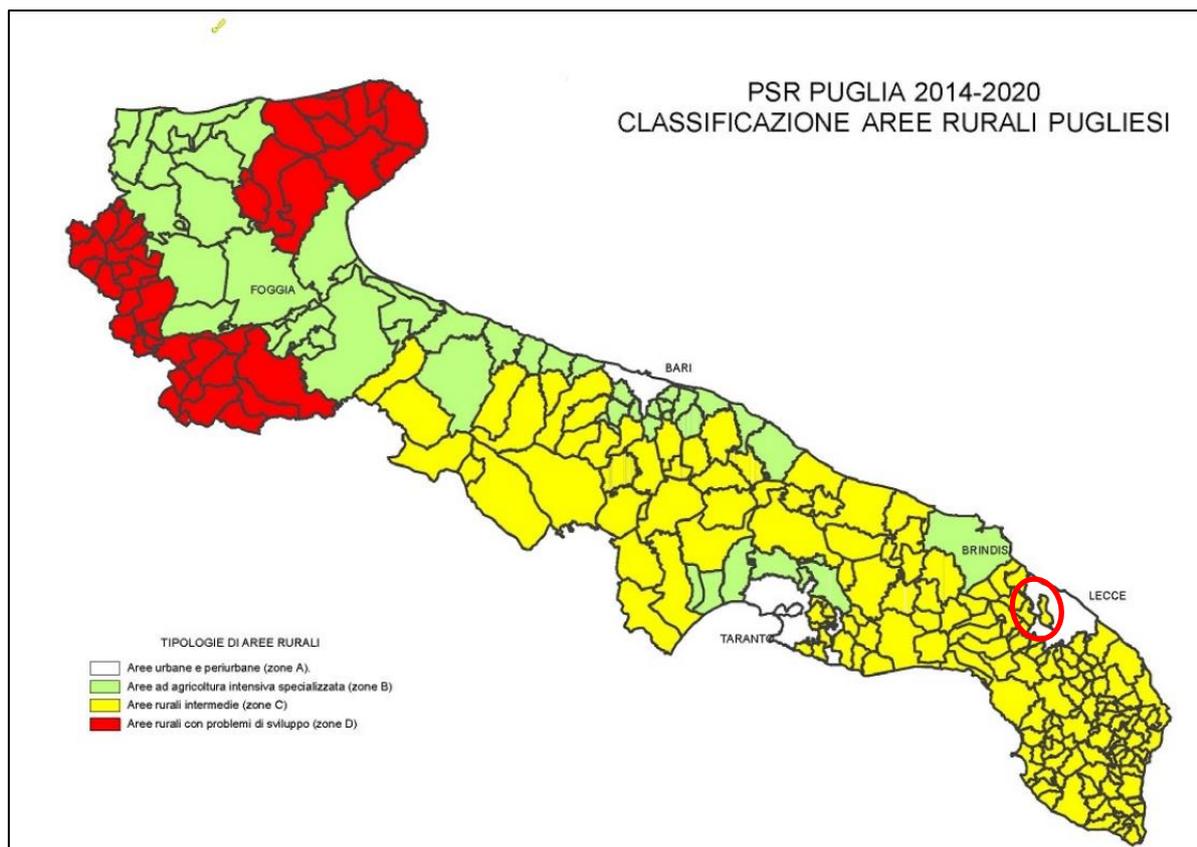


Figura 10 - Classificazione aree rurali pugliesi (PSR 2014-2020)

Per analizzare nel dettaglio i sistemi agricoli presenti in un buffer di 5km intorno all'area di studio, sono state effettuate diverse elaborazioni.

Per la Regione Puglia è disponibile la Carta di Uso del Suolo che presenta il quarto grado di approfondimento sulle categorie di uso del suolo ed è aggiornata al 2011. La legenda utilizzata è quella ufficiale della regione Puglia (Lyr.Uds). La Carta di Uso del Suolo, aggiornata al 2011, è stata successivamente aggiornata attraverso uno studio foto-interpretativo utilizzando lo strato informativo Ortofoto 2019 acquisita dall'Agenzia per le Erogazioni in Agricoltura (AGEA).

Dalla carta ottenuta in figura 12, analizzando le categorie di uso del suolo dell'area vasta e riportate nella tabella in ordine crescente in funzione della superficie (in ettari), si nota come la maggior parte del territorio è adibito a uliveti (per il 66.5%) e seminativi non irrigui (per il 16.7%), coprendo in maniera uniforme tutta l'area oggetto di studio; i vigneti e frutteti ricoprono solo lo 0.6% dell'area vasta. Le aree urbanizzate, presenti per il 10.9% dell'area analizzata, sono costituite principalmente dal tessuto urbano denso e sparso, da reti stradali e spazi accessori; seguono cantieri, reti ferroviarie, reti per la distribuzione di energia, aree sportive e le aree commerciali.

Nell'area vasta è quasi inesistente la vegetazione naturale, ci sono alcuni boschi di conifere e latifoglie e alcune aree a vegetazione rada (circa il 0.9%), mentre, i pascoli naturali occupano il 3.0% dell'area vasta.



L'area di dettaglio è caratterizzata da una spiccata attitudine agricola, con coltivazioni estensive di ulivi e seminativi non irrigui, alternati da aree urbanizzate.

Tabella 3 - Rielaborazione uso del suolo nel Buffer di 3km nella Regione Puglia

Classi UDS	Superficie (ha)
aree a pascolo naturale, praterie, incolti	282.8
aree a vegetazione sclerofilla	51.0
aree estrattive	124.7
aree prevalentemente occupate da coltura agrarie con presenza di spazi naturali	7.9
aree sportive (calcio, atletica, tennis, etc)	13.7
aree verdi urbane	3.2
bacini con prevalente utilizzazione per scopi irrigui	9.0
boschi di conifere	6.5
boschi di latifoglie	8.4
cantieri e spazi in costruzione e scavi	7.7
cimiteri	8.9
colture temporanee associate a colture permanenti	54.7
depositi di rottami a cielo aperto, cimiteri di autoveicoli	0.3
frutteti e frutti minori	4.5
insediamenti produttivi agricoli	39.1
insediamento commerciale	2.4
insediamento degli impianti tecnologici	1.8
insediamento dei grandi impianti di servizi pubblici e privati	12.8
insediamento in disuso	16.7
insediamento industriale o artigianale con spazi annessi	137.0
paludi interne	0.5
prati alberati, pascoli alberati	19.0
reti ed aree per la distribuzione, la produzione e il trasporto dell'energia	33.9
reti ferroviarie comprese le superfici annesse	16.8
reti stradali e spazi accessori	135.5
seminativi semplici in aree non irrigue	1586.5
sistemi colturali e particellari complessi	12.5
suoli rimaneggiati e artefatti	41.0
tessuto residenziale continuo antico e denso	14.6
tessuto residenziale continuo, denso più recente e basso	322.0
tessuto residenziale discontinuo	89.1
tessuto residenziale rado e nucleiforme	19.4
tessuto residenziale sparso	53.8
uliveti	6326.8
vigneti	50.2
Totale	9514.7



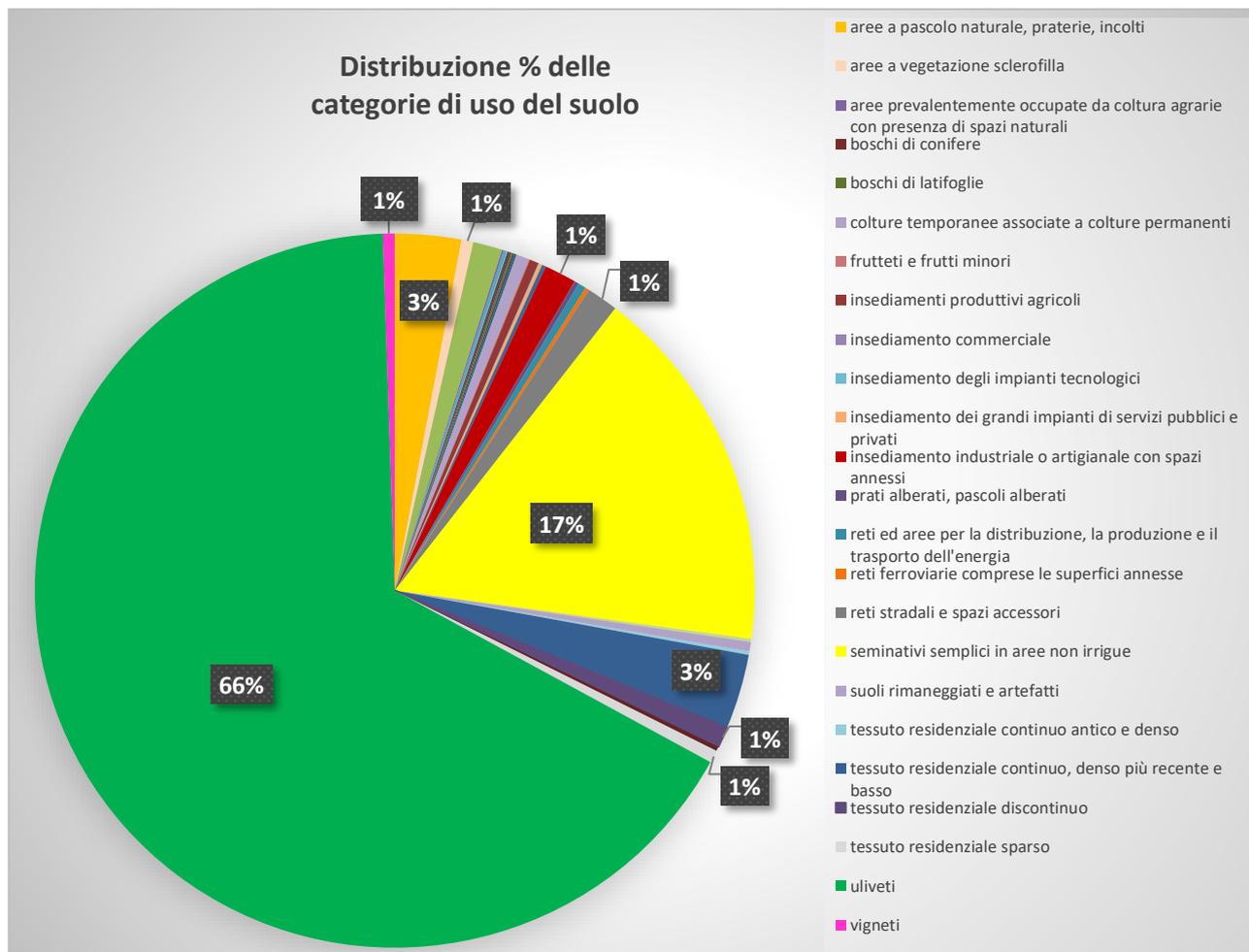


Figura 4: Rappresentazione delle categorie di Uso del suolo presenti nell'area buffer per la Regione Puglia con riferimento alla tabella 3



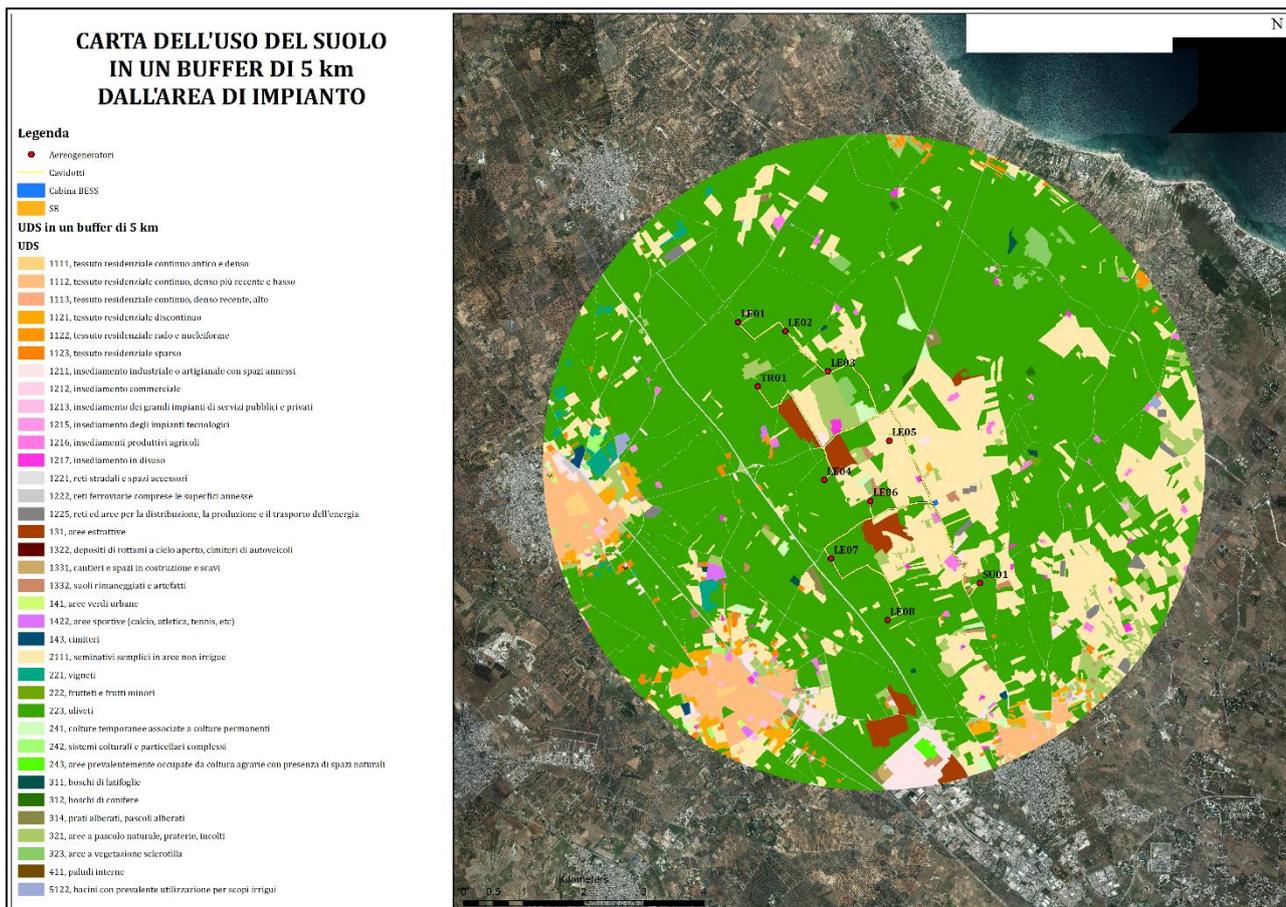


Figura 5 - Uso del suolo nel buffer di 5km

Dalle osservazioni dirette in campo (Foto 1 - 16) e come risulta dalla carta dell'uso del suolo nelle Fig.12, l'impianto eolico ricade principalmente in un comprensorio agricolo. Quasi tutti gli aerogeneratori sono stati collocati in uliveti disseccati colpiti da infezione da *Xylella fastidiosa* (Foto 1-5, 7-8), solo gli aerogeneratori LE05 (Foto 6) e SU01 (Foto 9) sono collocati in seminativi non irrigui.

In particolare, il seminativo non irriguo su cui è collocato SU01 era un uliveto infetto da *Xylella fastidiosa* fino al 2020.

Nessun aerogeneratore ricade in vigneti e frutteti. Non ci sono aerogeneratori in sistemi colturali e particellari complessi e in aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione in quanto questi rappresentano una piccolissima parte del territorio.

L'intorno di progetto è localizzato in zona infetta da *Xylella fastidiosa*. Questo batterio nell'ultimo decennio ha profondamente modificato il paesaggio nel sud della Puglia. Il batterio, ospitato da differenti specie di piante tra cui olivo, ciliegio, mandorlo, pistacchio, alloro, oltre a numerose piante arbustive o ornamentali tipiche della macchia mediterranea e qualche specie erbacea infestante, porta nell'arco di 3-5 anni al disseccamento completo della chioma fino anche, nelle varietà sensibili, alla morte della pianta.

Il paesaggio dell'area di progetto appare oggi connotato da chiome secche e piante tagliate o rimosse, ovvero solo in alcuni casi dalla presenza di essenze ripiantumate o innesti con varietà resistenti.



Analisi economica

Per verificare se vi siano o meno interferenze col paesaggio è stata calcolata la superficie sottratta alle colture agricole, ove risiederanno gli aereogeneratori. L'area di pertinenza delle pale eoliche sarà di circa 625m², per un totale di 6.250 m², pari a 0,63 ha.

Analizzando il prodotto sottratto per coltura abbiamo:

1. Il grano: Stimando una produzione media di grano duro di 30q/ha, si prevede una riduzione di circa 4 quintali di prodotto totali annui.

Il prezzo medio degli ultimi 3 anni relativi al grano duro è di circa 35 €/qle (Camera di commercio e Associazione meridionale cerealisti: <https://www.associazioneamc.it/>).

Pertanto, si stima una perdita di circa 137 € di prodotto totale/annuo.

2. Ipotizzando la produzione media di olive di 50 q.li/ha, si stima una produzione di circa 25 quintali di prodotto totali annui. Il prezzo medio degli ultimi 3 anni relativi alle all'olio extra vergine è di circa 450,00 €/qle, con una resa media del 17% si ottiene un valore di circa 1.900,00 €. **Tuttavia, essendo queste superfici ormai improduttive a causa del disseccamento totale per infezione da *Xylella fastidiosa*, l'area interessata dagli aereogeneratori (0,5 ha) risulta a tutti gli effetti incolta.**

Nel nostro caso, però, non si stima nessuna perdita di prodotto totale/annuo, causa infezione.

Ricapitolando, le superfici sottratte dall'agricoltura corrispondono a 0,63 ha, suddivisi in 0,13 ha in seminativi non irrigui, con 2 aerogeneratore, e 0,5 ha in oliveti, con 8 aerogeneratori.

I quintali di grano persi sono un quantitativo del tutto irrisorio rispetto alla produzione locale di cereali che non incideranno sulla produzione di prodotti agricoli, mentre, non ci saranno affatto quintali di olio d'oliva persi in quanto gli oliveti si presentano del tutto disseccati e improduttivi a causa dell'infezione da *Xylella fastidiosa*.

In generale si può affermare che l'impianto proposto nei comuni di Lecce, Trepuzzi e Surbo composto da 10 aereogeneratori non porterà modifiche sull'assetto territoriale sulle condizioni ambientali preesistenti.

Per quanto concerne l'inserimento delle turbine in un contesto paesaggistico, è quasi impossibile installare turbine che non possono essere viste da nessuno e le opposizioni più strenue si verificano nei momenti di installazione dell'impianto.

Tuttavia, recenti studi scientifici indicano che la popolazione affronta tale impatto esprimendo delle preferenze, ossia:

- le torri tubolari sono preferite rispetto alle torri strallate e a quelle a traliccio,
- poche turbine di grandi dimensioni rispetto a tante turbine di piccole dimensioni.

Queste caratteristiche saranno rispettate dal progetto analizzato.

Sistema di Accumulo Elettrochimico di Energia



L'impianto di accumulo sarà costituito da 48 Container Batteria ognuno di capacità pari a 2 MWh, disposti ed assemblati per dare una potenza complessiva pari a 24 MW. Nel particolare, si formeranno due piazzole, ciascuna composta da due trasformatori da 6,8 MVA e 12 PCS formati ognuno da 5 inverter da 200 kW di potenza da 1 MW dove saranno collegati 24 container accumulo distribuiti sui 12 PCS.

Nell'area dell'accumulo, a cui corrisponde un'occupazione di suolo pari a circa 4.000 mq localizzata lungo la SP236 circa 800 m a sud della futura SE Terna, si prevede la realizzazione di opere di mitigazione/compensazione quali, ad esempio, la realizzazione di schermature arboree o arbustive e la piantumazione di specie autoctone.

La superficie interessata dal sistema di accumulo elettrochimico di energia ricade completamente in un seminativo non irriguo.

Si dovrà tenere presente che per i comuni in oggetto, ricadendo in un'area infetta per la *Xylella fastidiosa* subspecie PAUCA, si dovrà rispettare l'elenco di specie vegetali ammesse dall'Osservatorio Fitosanitario (http://www.emergenzaxylella.it/portal/portale_gestione_agricoltura).

Stazione elettrica a 150/36 kV

La soluzione di connessione individuata da TERNA prevede la realizzazione di una nuova Stazione Elettrica 150/36 kV da inserire in entra-esce alla linea a 150 kV "CP Lecce Mare – CP San Paolo".

La progettazione di detta stazione è in corso nell'ambito di uno specifico tavolo tecnico indetto da TERNA con capofila una diversa società, proponente di un altro impianto per la produzione di energia da fonte rinnovabile.

La superficie totale occupata dalla SE 150/36 kV sarà pari a circa 1 ha. L'area non è interessata dalla presenza di corsi d'acqua ed è caratterizzata da una morfologia pianeggiante.

La superficie interessata dalla stazione elettrica ricade completamente in un seminativo non irriguo.

4.1.1. Viabilità del sito d'intervento

Analizzando la collocazione dell'impianto, si evince che agli aerogeneratori si accede attraverso la viabilità esistente (strade provinciali, Comunali e poderali) e non verranno apportate modifiche alla viabilità esistente.

La viabilità esistente, nell'area di intervento, sarà integrata con la realizzazione di piste necessarie al raggiungimento dei singoli aerogeneratori, sia nella fase di cantiere che in quella di esercizio dell'impianto.

Le strade di servizio (piste) di nuova realizzazione, necessarie per raggiungere le torri con i mezzi di cantiere, avranno ampiezza di 5 m circa e raggio interno di curvatura variabile e di almeno 45 m. Per quanto l'uso di suolo agricolo è comunque limitato, allo scopo di minimizzarlo ulteriormente per raggiungere le torri saranno utilizzate, per quanto possibile, le strade già esistenti, come peraltro si evince dagli elaborati grafici di progetto. Nei tratti in cui sarà necessario, tali strade esistenti saranno oggetto di interventi di adeguamento del fondo stradale e di pulizia da pietrame ed arbusti eventualmente presenti, allo scopo di renderle completamente utilizzabili.



Le piste non saranno asfaltate e saranno realizzate con inerti compattati, parzialmente permeabili di diversa granulometria. Una parte del materiale rinveniente dagli scavi delle fondazioni verrà riutilizzato per realizzare o adeguare tale viabilità.

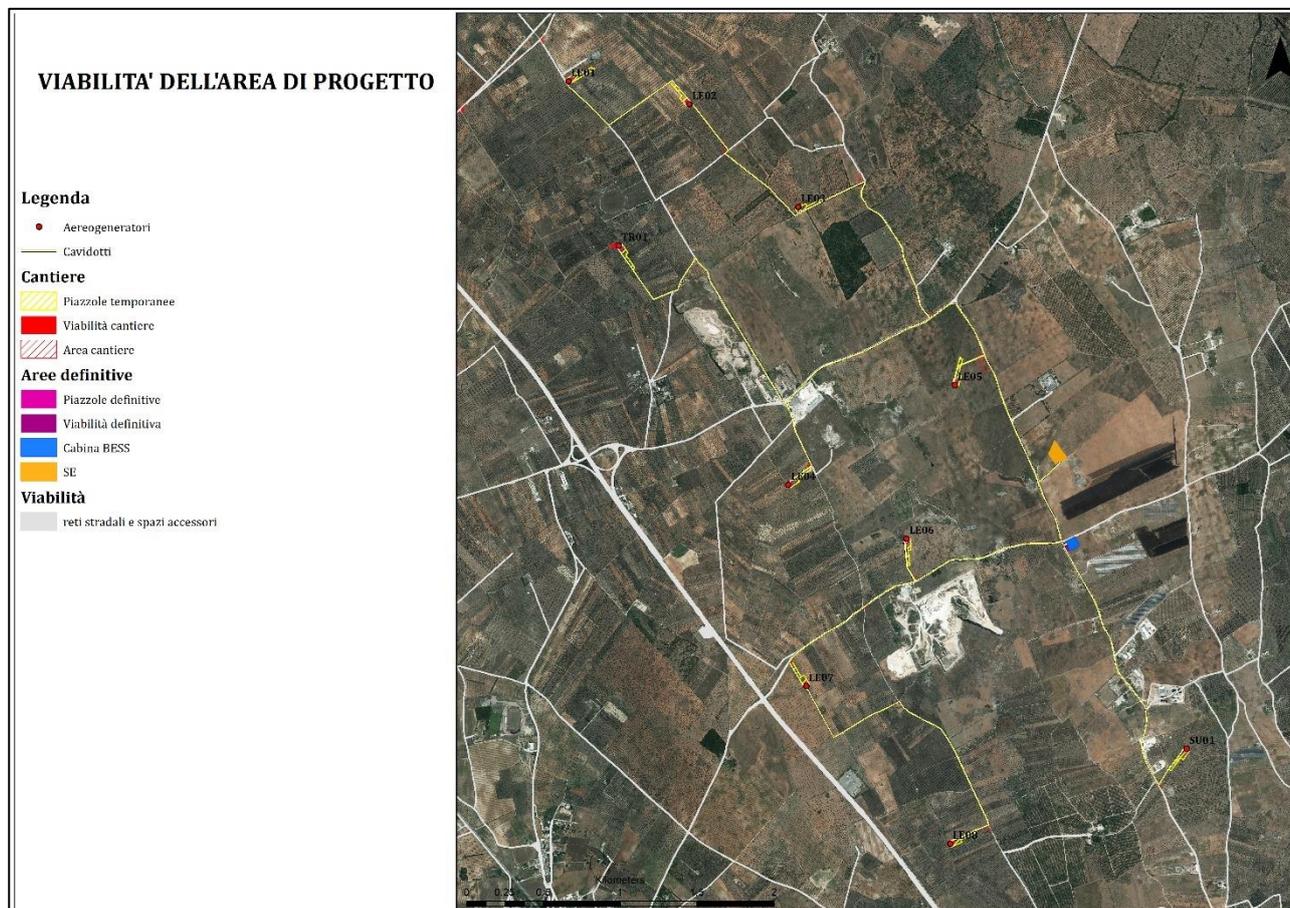


Figura 6: Viabilità del parco eolico

4.1.2. Interferenze tra la viabilità e gli elementi caratteristici del paesaggio rif. elaborato ES.11.3

Per la realizzazione della viabilità di cantiere, dall'analisi progettuale è emerso che gli interventi interferiscono con alcuni elementi paesaggistici quali:

- Alberi singoli
- Muretti a secco

Si rimanda all'elaborato "ES.11.3 Rilievo degli elementi caratteristici del paesaggio agrario" per un approfondimento in merito a questo aspetto.



5. CONCLUSIONI

Concludendo, l'impianto composto da 10 aerogeneratori e proposto dalla società **Santa Chiara Energia S.r.l.** sviluppato in territorio extra urbano di Lecce, Trepuzzi e Surbo in località "madonna degli angeli" (LE) ricade principalmente in un comprensorio agricolo, con morfologia pianeggiante; pertanto, non vi saranno modifiche sull'orografia del territorio oggetto di studio.

Analizzando nello specifico la matrice pedo-agronomica dell'area vasta (buffer 5km) si rileva che la maggior parte del territorio è adibito a uliveti (per il 66.5%) e seminativi non irrigui (per il 16.7%), coprendo in maniera uniforme tutta l'area oggetto di studio; i vigneti e frutteti ricoprono solo lo 0.6% dell'area vasta.

L'intorno del progetto è localizzato in zona infetta da *Xylella fastidiosa*. Questo batterio nell'ultimo decennio ha profondamente modificato il paesaggio nel sud della Puglia. Il batterio, ospitato da differenti specie di piante tra cui olivo, ciliegio, mandorlo, pistacchio, alloro, oltre a numerose piante arbustive o ornamentali tipiche della macchia mediterranea e qualche specie erbacea infestante, porta nell'arco di 3-5 anni al disseccamento completo della chioma fino anche, nelle varietà sensibili, alla morte della pianta.

Il paesaggio dell'area di progetto appare oggi connotato da chiome secche e piante tagliate o rimosse, ovvero solo in alcuni casi dalla presenza di essenze ripiantumate o innesti con varietà resistenti.

Quasi tutti gli aerogeneratori sono stati collocati in uliveti disseccati colpiti da infezione da *Xylella fastidiosa* (Foto 1-5, 7-8), solo gli aerogeneratori LE05 (Foto 6) e SU01 (Foto 9) sono collocati in seminativi non irrigui. Nessun aerogeneratore ricade in vigneti, frutteti, in sistemi colturali e particellari complessi e in aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione in quanto questi rappresentano una piccolissima parte del territorio.

Dall'analisi economica si evince che **le superfici sottratte corrispondono a 0,63 ha, suddivisi in 0,13 ha in seminativi non irrigui, con 2 aerogeneratore, e 0,5 ha in uliveti, con 8 aerogeneratori.**

I quintali di grano persi sono un quantitativo del tutto irrisorio rispetto alla produzione locale di cereali che non incideranno sulla produzione di prodotti agricoli, mentre, gli uliveti si presentano del tutto disseccati e improduttivi a causa dell'infezione da *Xylella fastidiosa*.

Analizzando la viabilità si evince che gli aerogeneratori ricadono in aree adiacenti a strade interpoderali, garantendone una buona accessibilità. La scelta progettuale della viabilità permette di ridurre al minimo lo smottamento del terreno e pertanto inciderà in maniera lieve sulla pedologia del terreno. Lì dove termina la viabilità principale, per il raggiungimento delle piazzole, vi sarà l'adeguamento della viabilità esistente e la realizzazione ex-novo (di pochi metri) lungo il perimetro delle particelle.

Per la realizzazione della viabilità di cantiere, e le interferenze con filari di alberi e muretti a secco si rimanda all'elaborato "*ES11.3_ Rilievo degli elementi caratteristici del paesaggio agrario*".

In generale si può affermare che l'impianto proposto nei comuni di Lecce, Trepuzzi e Surbo in località "madonna degli angeli" (LE), composto da 10 aerogeneratori non comporterà modifiche sulle condizioni pedo-agronomiche dell'area oggetto di studio e non inciderà né sulla produzione agronomica locale né sulle



componenti ambientali, insediative e culturali peculiari dell'area. Per ciò che concerne la viabilità, non andrà ad alterare le condizioni ambientali preesistenti. Rimarranno invariati gli accessi ai fondi circostanti e la fruizione sarà garantita.



6. ALLEGATO FOTOGRAFICO

FOTO DELLE AREE DI IMPIANTO



Foto 1: Area di impianto della TR01, oliveto infetto da Xylella fastidiosa



Foto 2: Area di impianto intorno alla TR01, oliveto infetto da Xylella fastidiosa





Foto 3: Area di impianto della LE02, oliveto infetto da Xylella fastidiosa



Foto 4: Intorno dell'area di impianto della LE01, oliveto infetto da Xylella fastidiosa





Foto 5: Intorno dell'area di impianto della LE04, oliveto infetto da Xylella fastidiosa



Foto 6: Area di impianto della LE05, seminativi non irrigui/incolti





Foto 7: Intorno dell'area di impianto della LE07, oliveto infetto da Xylella fastidiosa espianato



Foto 8: Area di impianto della LE08, oliveto infetto da Xylella fastidiosa





Foto 9: Aree di impianto della SU01, seminativi non irrigui (dal 2021)

FOTO DELLA VIABILITA' RELATIVA ALLE AREE DI IMPIANTO



Foto 10: Strada Comunale Surbo-Torchiarolo, verso le aree di impianto della TR01





Foto 11: Strada vicinale Carli Carretti, tra le aree di impianto della TR01, LE02 e LE03



Foto 12: Strada vicinale Carli Carretti, tra le aree di impianto della LE02 e LE03





Foto 13: Strada Comunale Surbo-Torchiarolo, verso le aree di impianto della LE01

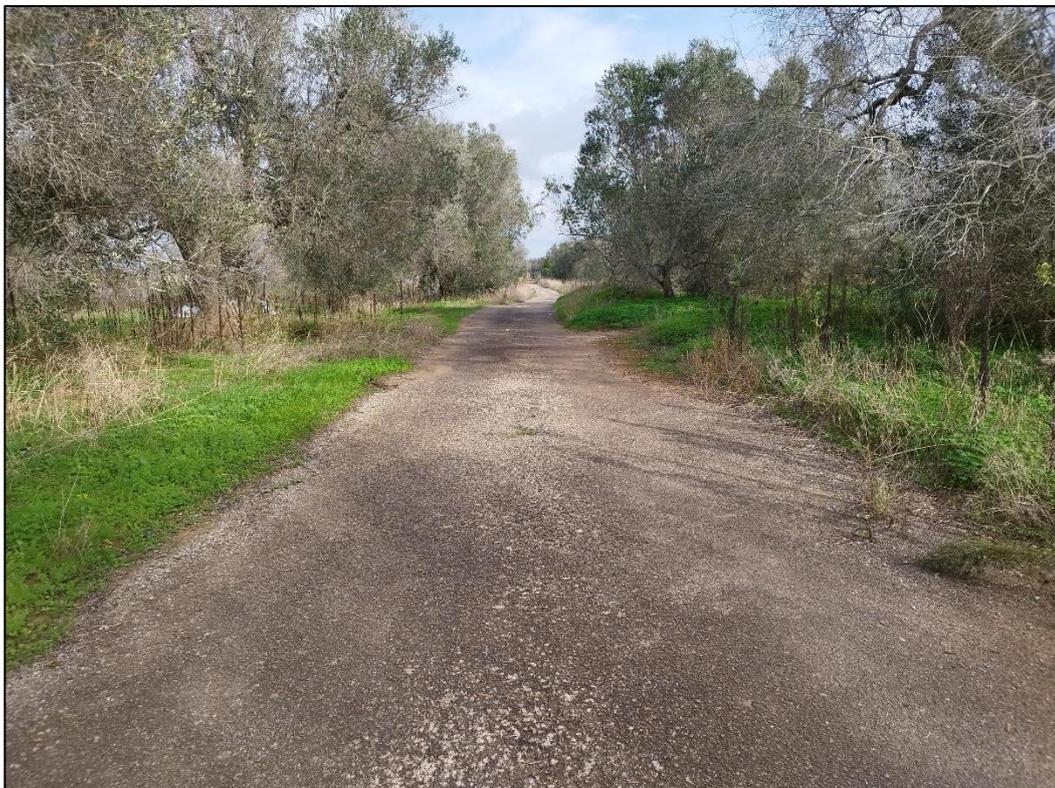


Foto 14: Strada Vicinale Arciprete o Spartifeudo, a 800m da TR01 e LE01





Foto 15: Via Appia Antica, area di impianto della LE08



Foto 16: Strada Provinciale Casalabate 236 o Via Benedetto Croce, area di impianto della SU01

