

Regione **Puglia**
Comune di **Spinazzola (BT)**
Proponente **RC Wind S.r.l.**

Parco eolico
"Spinazzola"
Progetto Definitivo

1.31

Impatti cumulativi

Progettisti:

Dott.ssa Giulia Canavero

Giulia Canavero

Data	Rev.	Descrizione	Elaborato	Controllato	Approvato
25.05.2018	A	Prima emissione	Canavero	Canavero	Fazzino

Comm. 90

Elaborato: SPN-1.31-A_impatti cumulativi

E' vietata la riproduzione del presente documento, anche parziale, con qualsiasi mezzo, senza l'autorizzazione di F.E.R.A. S.r.l.

INDICE

1. PREMESSA	6
2. DESCRIZIONE DEL SITO	6
2.1. IMPIANTI EOLICI E FOTOVOLTAICI ESISTENTI	7
2.2. ANAGRAFE DEGLI IMPIANTI FER	9
2.3. PARCHI EOLICI IN CORSO DI AUTORIZZAZIONE	11
3. ATLANTE DEL PATRIMONIO AMBIENTALE, TERRITORIALE E PAESAGGISTICO	12
3.1. IDROGEOMORFOLOGIA	12
3.2. NATURALITÀ	13
3.3. RICCHEZZA DELLE SPECIE DI FAUNA DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO	13
3.4. ECOLOGICAL GROUP	14
3.5. RETE DELLA BIODIVERSITÀ	15
3.6. VALENZA ECOLOGICA DEL TERRITORIO AGROSILVOPASTORALE	15
3.7. BENI CULTURALI	16
3.8. MORFOLOGIE TERRITORIALI	16
3.9. ARTICOLAZIONE DEL TERRITORIO	17
3.10. TRASFORMAZIONI DELL'USO DEL SUOLO AGRO-FORESTALE	17
3.11. STRUTTURA PERCETTIVA E VISIBILITÀ	18
3.12. STRUTTURA IDROGEOMORFOLOGICA	19
3.12.1. COMPONENTI GEOMORFOLOGICHE	19
3.12.2. COMPONENTI IDROLOGICHE	20
3.13. STRUTTURA ECOSISTEMICA E AMBIENTALE	21
3.13.1. COMPONENTI BOTANICO-VEGETAZIONALI	21
3.13.2. COMPONENTI DELLE AREE PROTETTE E DEI SITI NATURALISTICI	22
3.14. STRUTTURA ANTROPICA E STORICO-CULTURALE	22
3.14.1. COMPONENTI CULTURALI E INSEDIATIVE	22

3.14.2. COMPONENTI DEI VALORI PERCETTIVI	23
4. IMPATTI CUMULATIVI SULLE VISUALI PAESAGGISTICHE	24
4.1. DEFINIZIONE DEL BACINO VISIVO (ZVI)	24
4.2. DEFINIZIONE DEI PUNTI DI OSSERVAZIONE	26
4.3. SIMULAZIONI FOTOGRAFICHE	30
5. IMPATTI CUMULATIVI SUL PATRIMONIO CULTURALE E IDENTITARIO	36
5.1. DESCRIZIONE STRUTTURALE DELLA FIGURA TERRITORIALE E SINTESI DELLE INVARIANTI STRUTTURALI	38
5.2. OBIETTIVI DI QUALITÀ PAESAGGISTICA E TERRITORIALE	42
6. IMPATTI CUMULATIVI SU NATURA E BIODIVERSITÀ	44
7. IMPATTI CUMULATIVI SULLA SICUREZZA E LA SALUTE UMANA	46
7.1. RUMORE	46
7.2. IMPATTI Elettromagnetici	46
7.3. GITTATA	46
8. IMPATTI CUMULATIVI SU SUOLO E SOTTOSUOLO	47
9. CONCLUSIONI	48

1. PREMESSA

Il presente documento vuole valutare gli impatti cumulativi del parco eolico in progetto con gli impianti eolici e fotovoltaici al suolo in stretta relazione territoriale ed ambientale sia in esercizio, sia per i quali è stata già rilasciata l'autorizzazione unica ovvero si è conclusa una delle procedure abilitative semplificate previste dalla normativa vigente, sia per i quali i procedimenti siano ancora in corso, così come richiesto nella DGR del 23 ottobre 2012 n. 2122.

L'analisi è riferita a tutti i progetti presentati entro il 23 aprile 2018, per quanto riguarda i progetti eolici si considereranno quelli collocati ad una distanza dagli aerogeneratori proposti pari a 9 km, distanza pari a 50 volte l'altezza complessiva della turbina a progetto¹ ($181 \text{ m} * 50 = 9050 \text{ m}$).

2. DESCRIZIONE DEL SITO

L'area in esame appartiene alle colline occidentali della Murgia Alta.

L'allineamento del parco eolico, 9 aerogeneratori di altezza massima 181 m, si inserisce in questo sistema di dolci colline ricoperte da colture prevalentemente seminative che ne caratterizzano il paesaggio (altezza media 400 m slm).

¹ D.M. 10-9-2010 Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili. Pubblicato nella Gazz. Uff. 18 settembre 2010, n. 219

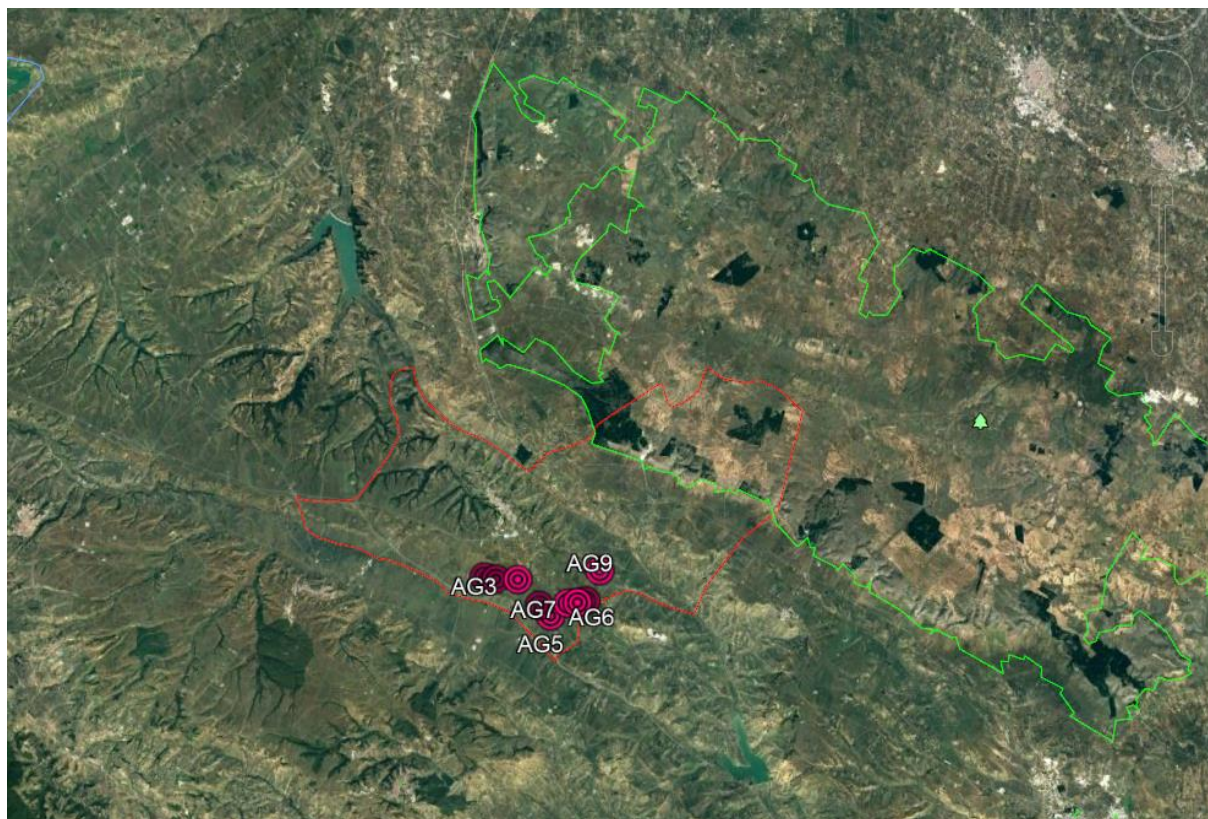


Figura 1 - Layout del sito, confine comunale di Spinazzola (rosso) e Parco Nazionale delle Murge (verde)

2.1. IMPIANTI EOLICI E FOTOVOLTAICI ESISTENTI

Per l'analisi cumulativa con impianti eolici e fotovoltaici si fa riferimento a quanto indicato nelle Linee Guida per la Valutazione della compatibilità Ambientale e Paesaggistica di impianti di produzione ad energia eolica redatte da ARPA Puglia nel Maggio 2013.

Al paragrafo 4.1 vengono definiti i criteri di valutazione per gli impatti cumulativi per i progetti eolici:

1. Eolico-eolico: le aree di impatto cumulativo sarebbero individuate tracciando intorno alla linea perimetrale esterna di ciascun impianto un buffer ad una distanza pari a 50 volte lo sviluppo verticale degli aerogeneratori in istruttoria (nel caso in esame 9 km, derivanti da $50 \cdot 181$ m);
2. Eolico-fotovoltaico: le aree di impatto cumulativo sarebbero individuate tracciando intorno alla linea perimetrale esterna di ciascun impianto un buffer ad una distanza pari a 2 km degli aerogeneratori in istruttoria.

Nell'area vasta del sito scelto per il progetto in esame si trovano numerosi parchi eolici di grandi dimensioni, anche se solo due rientrano all'interno della distanza di 9 km (vedi Tabella 1 e Figura 2).

Tabella 1 – Distanza degli aerogeneratori a progetto dai parchi eolici esistenti

PARCO EOLICO	AG A PRGETTO PIU' PROSSIMA	DISTANZA (km)
Palazzo San Gervasio 1	AG1	11,9
Palazzo San Gervasio 2	AG1	11,8
Banzi 1	AG1	4,5
Banzi 2	AG1	12,8
Genzano di Lucania	AG5	7,5
Oppido Lucano	AG5	16,6
Barisci	AG8	13,3
Gravina in Puglia	AG8	17,0
Minervino Murge 1	AG9	9,7
Poggiorsini	AG9	11,5

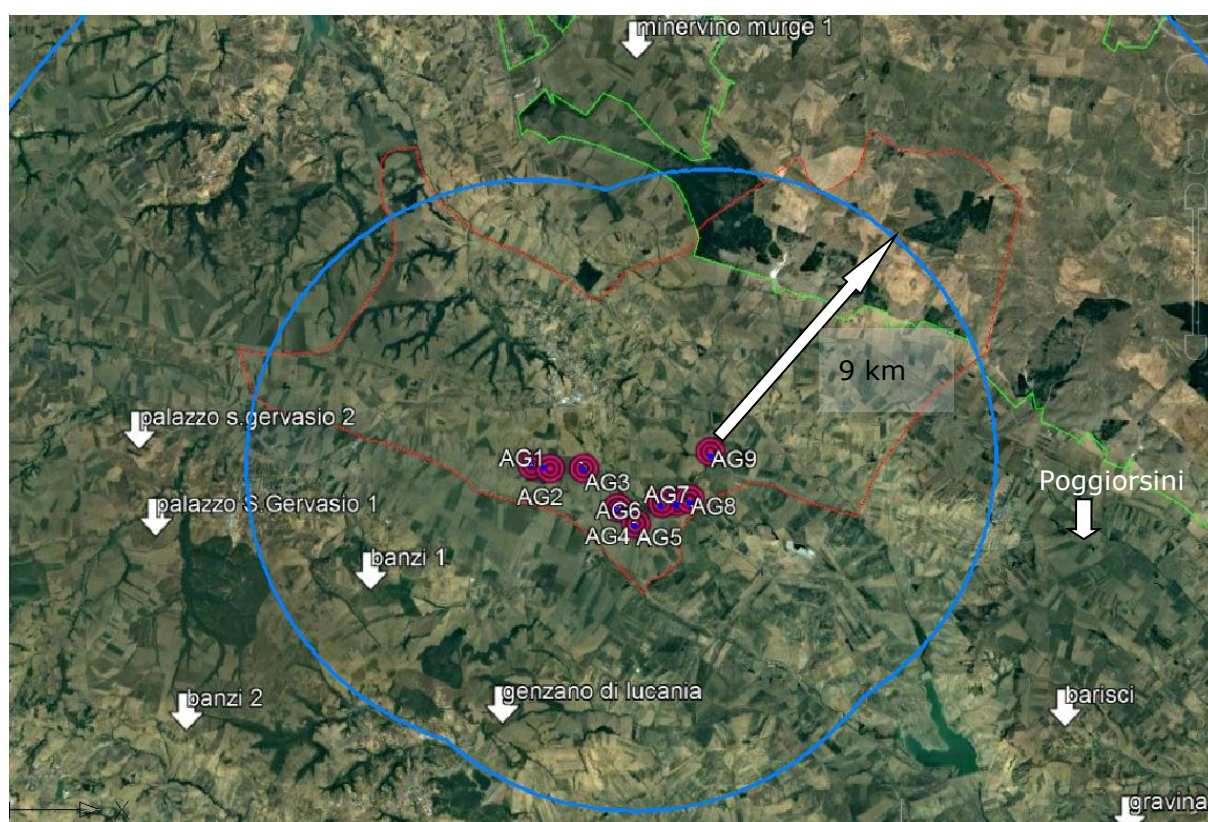


Figura 2 - Parchi eolici presenti in area vasta, in azzurro la distanza pari a 9 km

Nell'area del parco eolico sono presenti alcune iniziative di minieolico e una serie di impianti fotovoltaici, dei quali la maggior parte è collocata sulle coperture di capannoni e/o abitazioni.

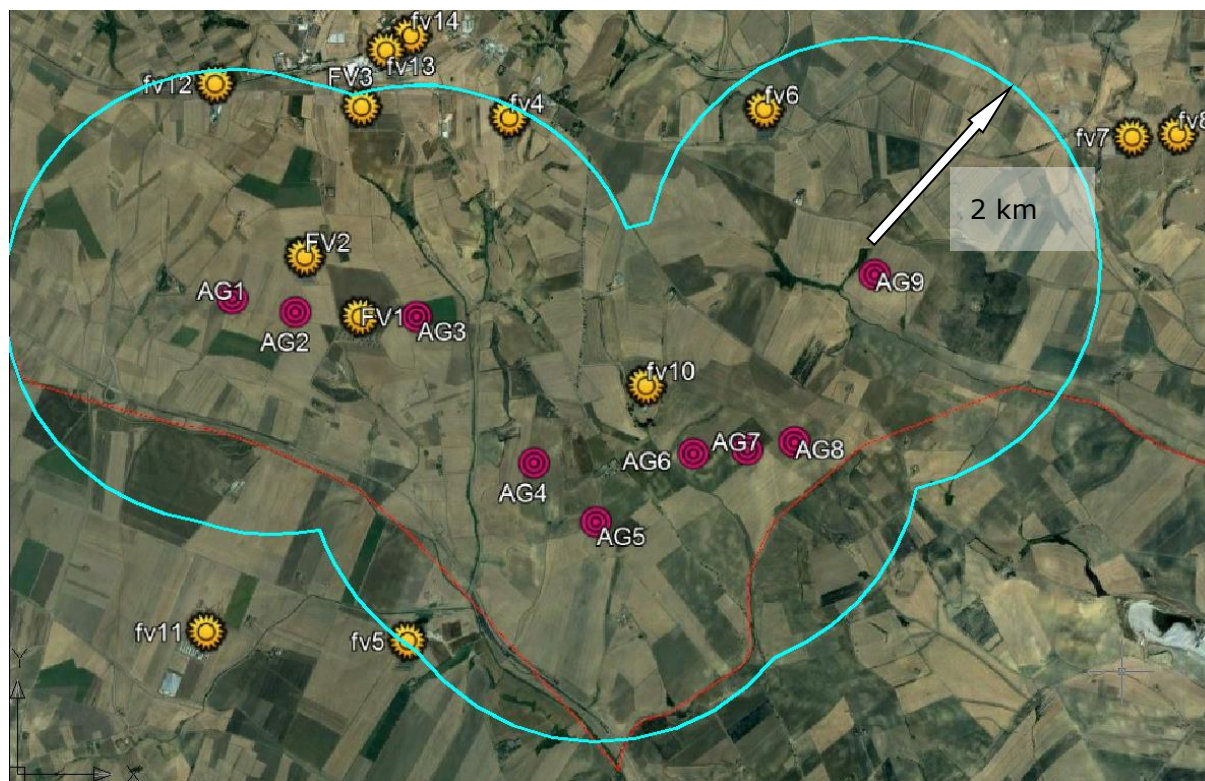


Figura 3 – Lay-out del parco eolico e impianti fotovoltaici esistenti, in celeste il buffer di 2 km

2.2. ANAGRAFE DEGLI IMPIANTI FER

All'interno del SIT della Regione Puglia è presente l'anagrafe degli impianti alimentati da FER che contiene informazioni anagrafiche e di posizione degli impianti che si trovano in una delle seguenti condizioni:

1. in esercizio;
2. per i quali è stata già rilasciata l'autorizzazione unica, ovvero si è conclusa una delle procedure abilitative semplificate previste dalla normativa vigente;
3. per i quali è in corso il procedimento di autorizzazione unica, ovvero si è conclusa una delle procedure abilitative semplificate previste dalla normativa vigente;
4. per i quali è stato rilasciato provvedimento di verifica di assoggettabilità e/o di valutazione di impatto ambientale .
5. per i quali il procedimento di verifica di assoggettabilità e/o di valutazione di impatto ambientale è in corso.

Per quanto riguarda il comune di Spinazzola si vede in Figura 4 che nell'area del parco in oggetto sono stati realizzati due impianti fotovoltaici.

Per quanto riguarda invece i due parchi eolici indicati si sottolinea che entrambi hanno concluso l'iter autorizzativo ma NON sono stati realizzati e che i rispettivi procedimenti sono datati (del 2008 e del 2010, vedi Figura 5).

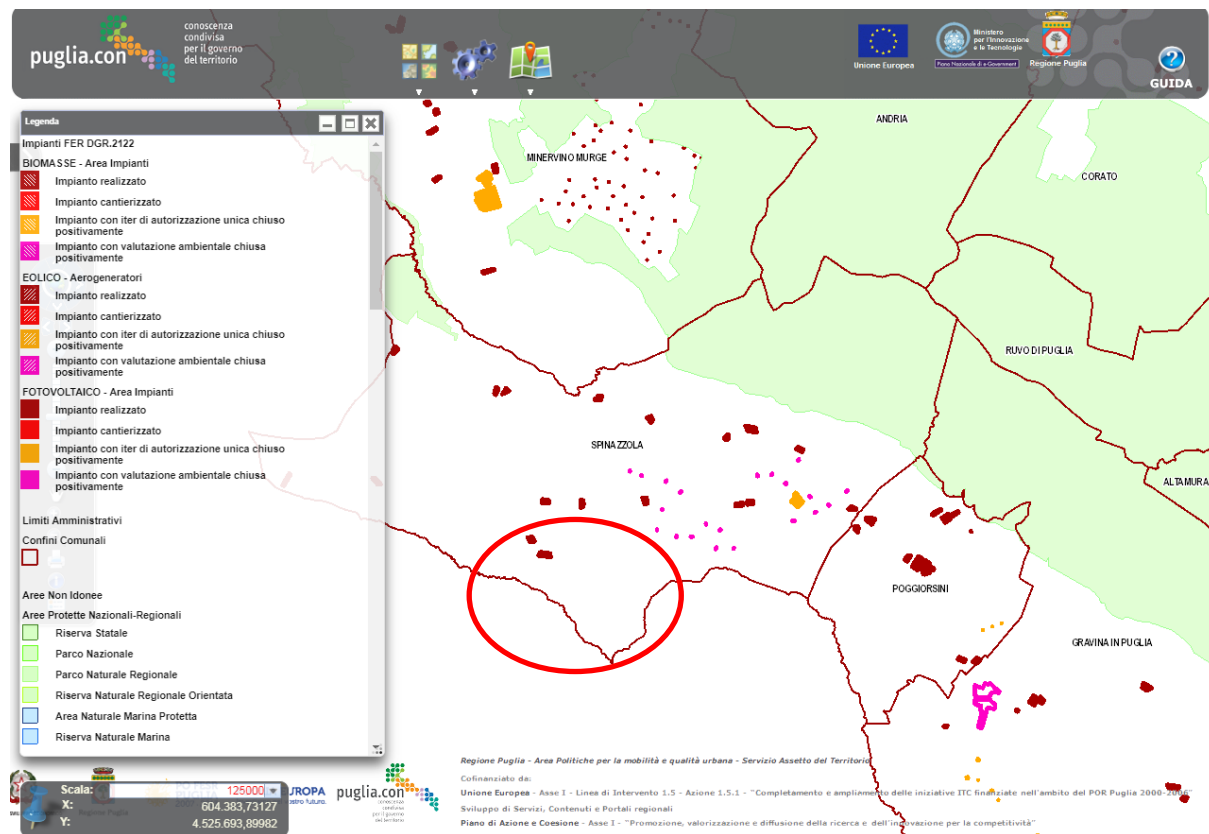


Figura 4 - SIT regione Puglia: impianti FER, in rosso l'area del parco a progetto

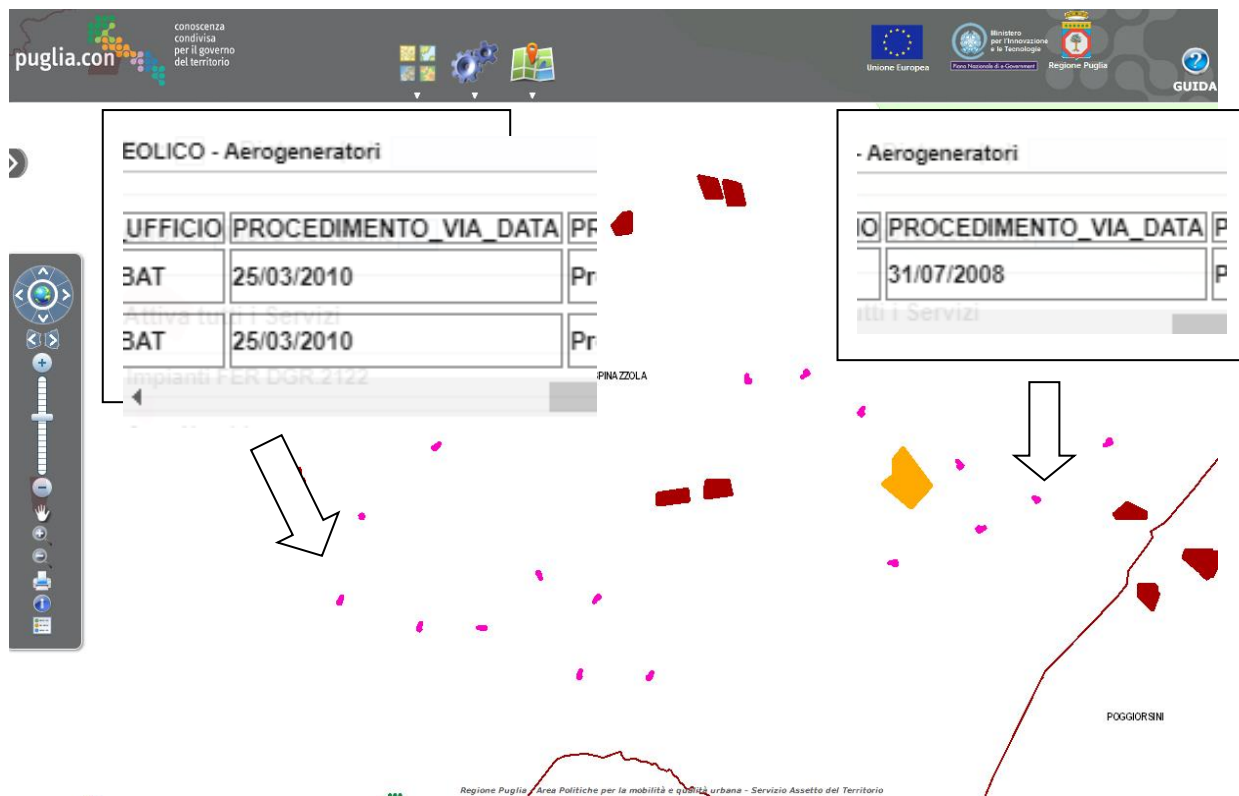


Figura 5 - Parchi eolici NON realizzati in comune di Spinazzola

2.3. PARCHI EOLICI IN CORSO DI AUTORIZZAZIONE

In comune di Poggiorsini è in corso di autorizzazione regionale un parco eolico di 7 macchine da 1 MW ciascuno.

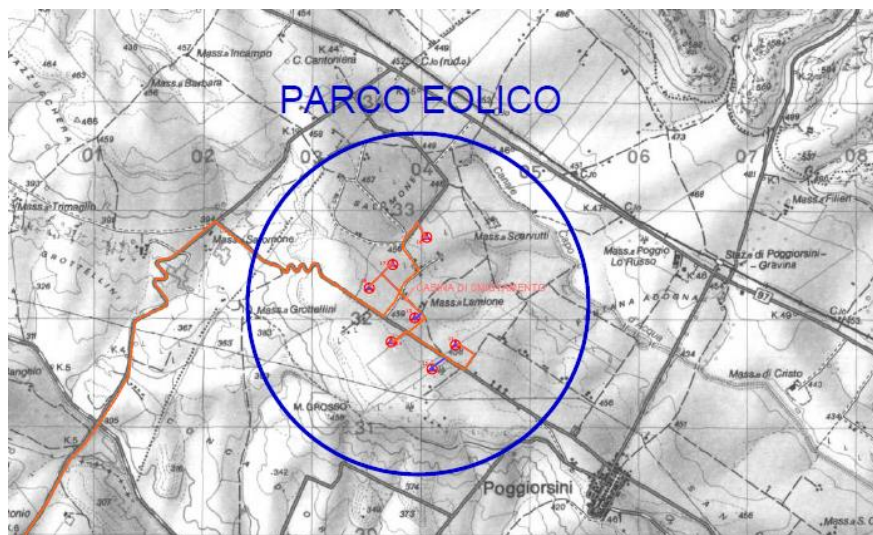


Figura 6 - Layout del parco eolico in comune di Poggiorsini

3. ATLANTE DEL PATRIMONIO AMBIENTALE, TERRITORIALE E PAESAGGISTICO

Per atlante del patrimonio si intende una struttura organizzativa del quadro conoscitivo del PPTR indirizzata a finalizzare il quadro stesso alla descrizione, interpretazione e rappresentazione identitaria dei molteplici e fortemente differenziati paesaggi della Puglia, e a stabilirne le regole statutarie di tutela e valorizzazione. L'atlante è realizzato attraverso un impianto metodologico del quadro conoscitivo che consente di evidenziare, per l'intero territorio regionale, gli elementi patrimoniali che costituiscono l'identità paesaggistica della regione, interpretandoli come potenziali risorse per il futuro sviluppo del territorio.

Di seguito vengono riportati estratti delle diverse tavole con indicazione del sito di progetto.

3.1. IDROGEOMORFOLOGIA

La nuova Carta Idrogeomorfologica della Puglia (tavola 3.2.1), elaborata dall'Autorità di Bacino con il contributo della Segreteria Tecnica del PPTR, è stata realizzata utilizzando come base di riferimento i dati topografici, il modello digitale del terreno e le ortofoto (relative al periodo 2006-2007) realizzati dalla Regione Puglia nell'ambito del progetto della nuova Carta Tecnica Regionale e integrando i diversi tematismi di base (geologia, pedologia, idrologia, topografia, ecc) in un sistema integrato e interconnesso.

Il sito scelto per il progetto in esame è indicato come area di depositi sciolti a prevalente componente pelitica e/o sabbiosa.

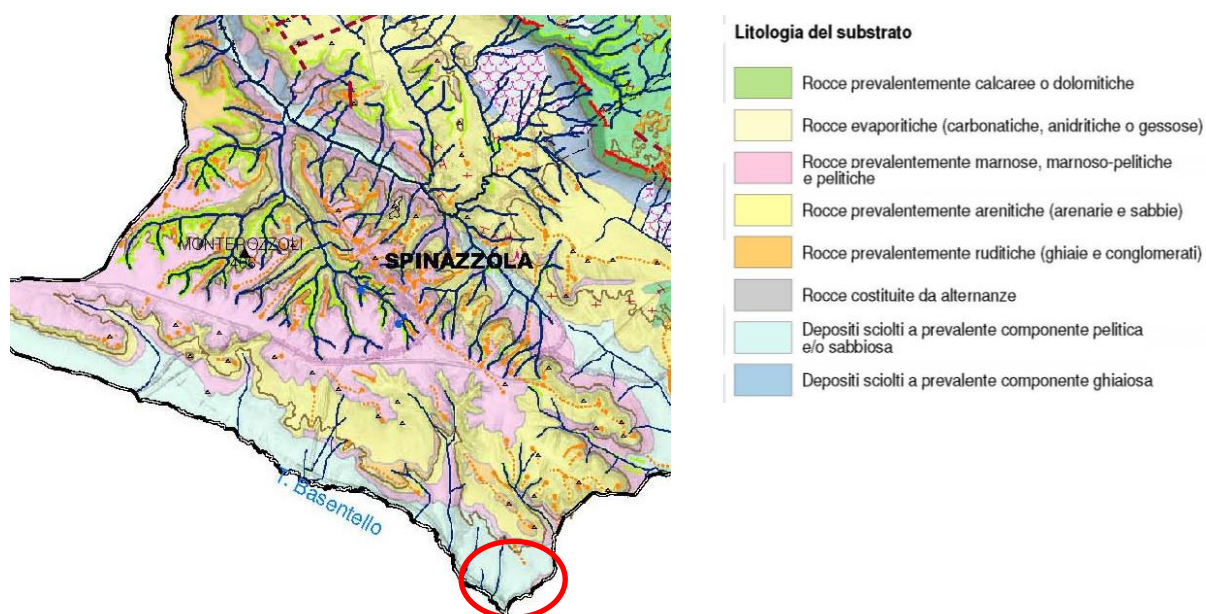
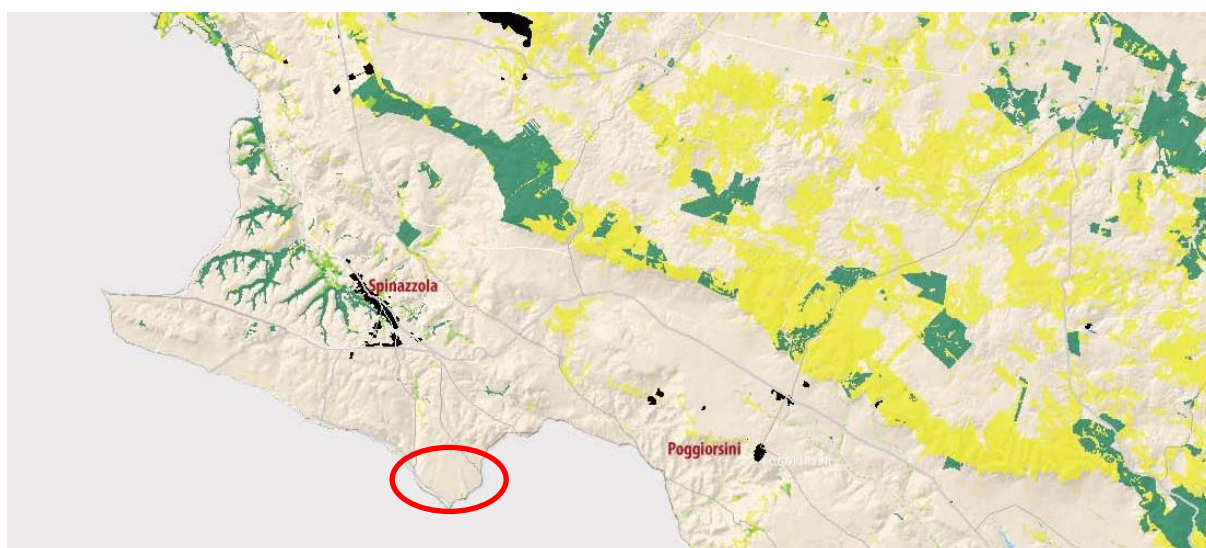


Figura 7 - Estratto della carta 3.2.1 Idrogeomorfologia

3.2. NATURALITÀ

La carta della naturalità (tavola 3.2.2.1), frutto di un lavoro rigoroso di verifica sul campo e di georeferenziazione puntuale dei valori della naturalità e seminaturalità della regione, costituisce la base per la definizione, al di là delle perimetrazioni amministrative dei parchi e aree protette (sovente "mutilate" nei loro confini ambientali da ragioni politico-amministrative) del patrimonio naturalistico connesso alle aree silvopastorali, alle zone umide, i laghi, le saline, le doline, ecc.. Queste aree costituiscono la sede principale della biodiversità residua della regione; e come tali vanno a costituire i gangli principali su cui si poggia il progetto di rete ecologica regionale del PPTR.

Come si vede l'area scelta non presenta caratteri di naturalità.



Naturalità

- boschi e macchie
- arbusteti e cespuglieti
- prati e pascoli naturali
- aree umide
- fiumi, torrenti, canali e fossi
- costa rocciosa
- costa sabbiosa

Figura 8 - Estratto della carta delle naturalità 3.2.2.1

3.3. RICCHEZZA DELLE SPECIE DI FAUNA DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO

Nell'area d'impianto non sono presenti specie animali di interesse conservazionistico.

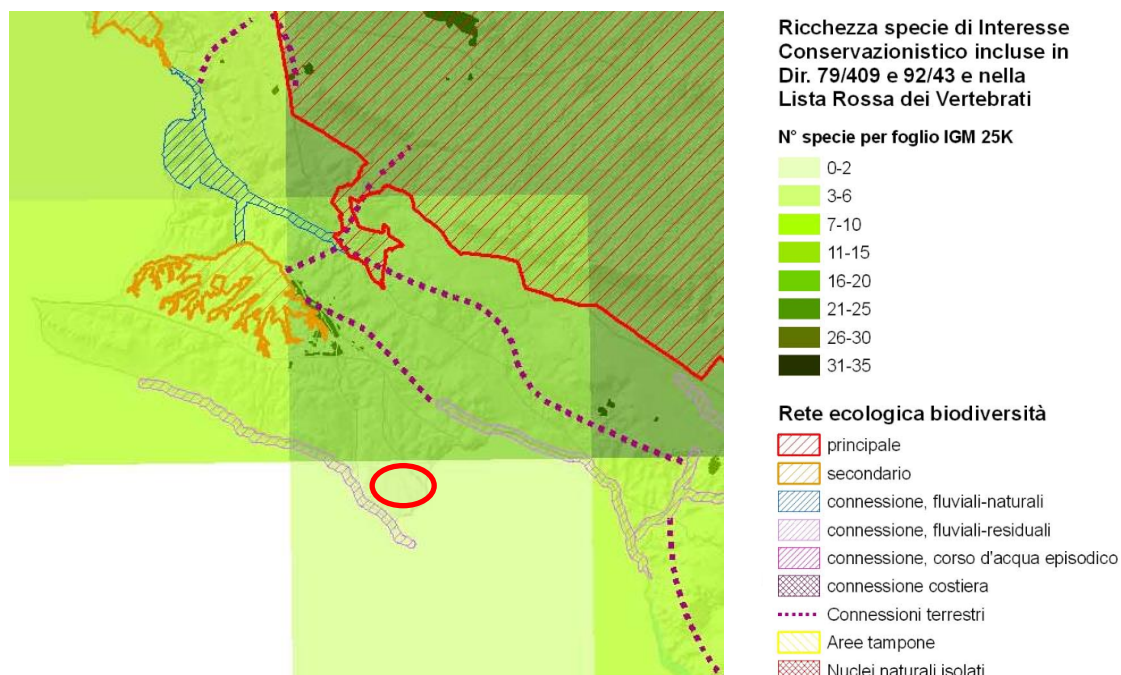


Figura 9 - Estratto della carta della ricchezza di specie di fauna 3.2.2.2

3.4. ECOLOGICAL GROUP

Nell'area d'impianto non sono indicati Ecological group né connessioni ecologiche.

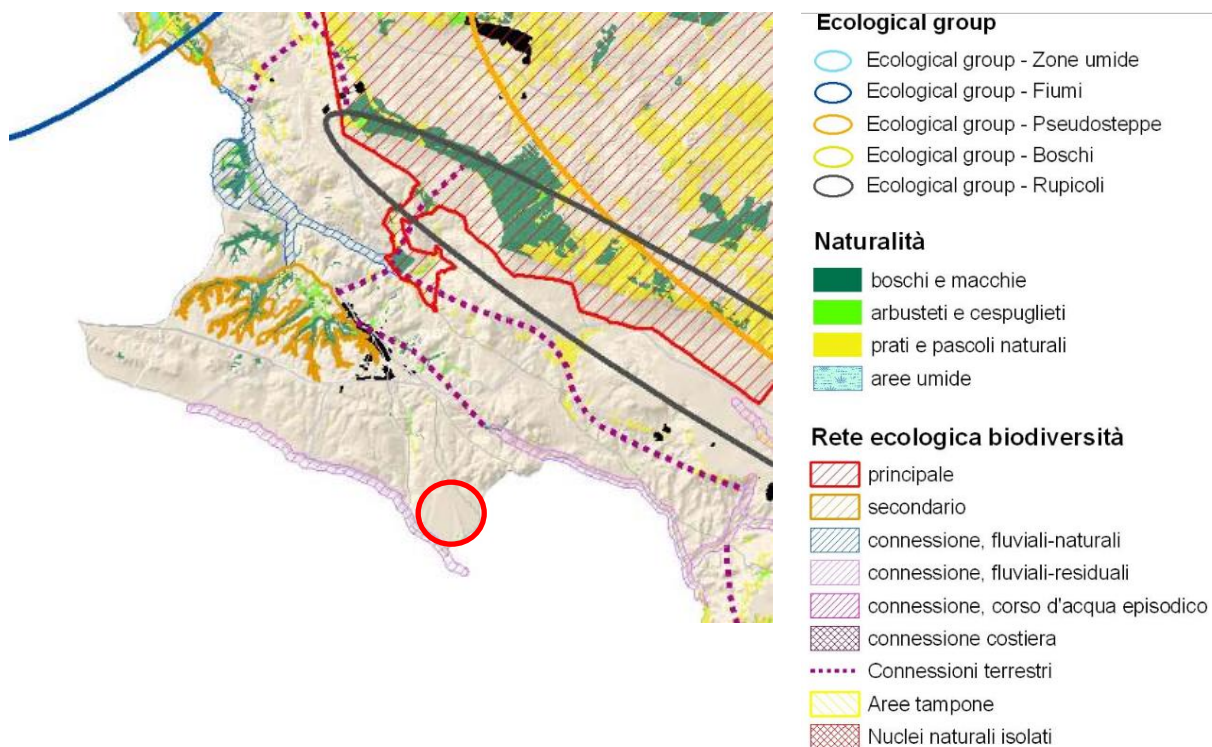


Figura 10 - Estratto della carta Ecological group 3.2.2.3

3.5. RETE DELLA BIODIVERSITÀ

Nell'area d'impianto non sono indicati specie vegetali in Lista Rossa.

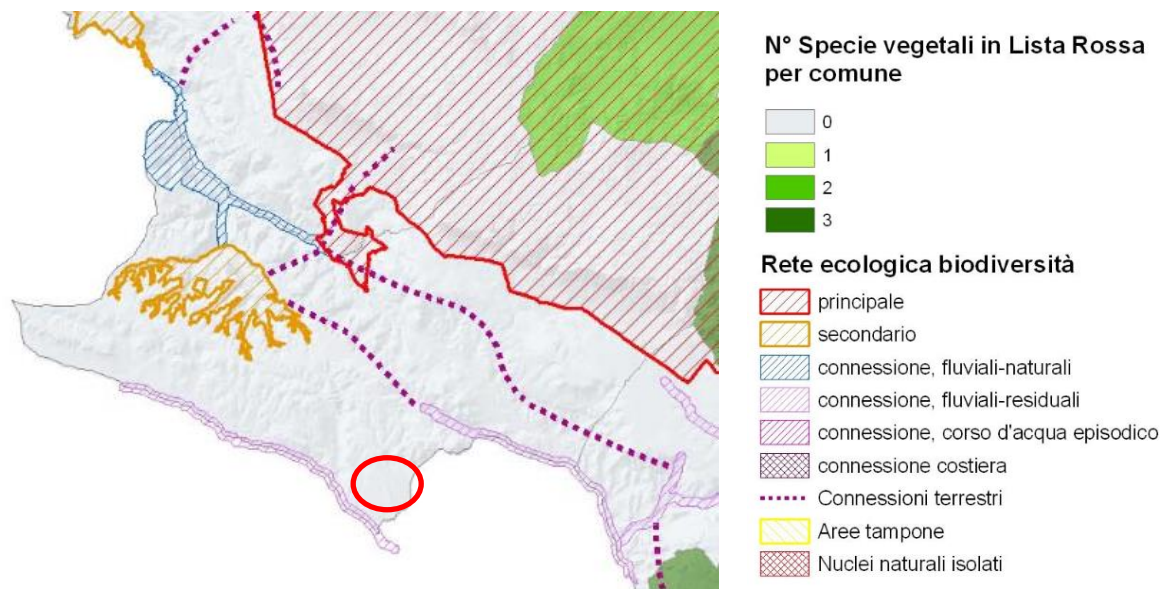


Figura 11 - Estratto della carta Biodiversità specie vegetali 3.2.2.4

3.6. VALENZA ECOLOGICA DEL TERRITORIO AGROSILVOPASTORALE

In una regione dove l'agricoltura occupa un ruolo territoriale ed economico rilevante rispetto alle altre regioni italiane, considerare le attività agrosilvopastorali nella loro valenza ecologica potenziale ha da una parte consentito di puntare i riflettori sui disastri ambientali dell'agricoltura industriale, dall'altra di riconsiderare i potenziali patrimoniali multifunzionali dell'agricoltura tradizionale e dei paesaggi rurali storici, in particolare connessi alle grandi estensioni di uliveti monumentali, di vigneti e frutteti, che possono funzionare in un disegno ambientale regionale come "rete ecologica minore", attribuendo a ciascuna tipologia di coltivazione una "valenza ecologica specifica, nel quadro della costruzione della rete ecologica regionale. Con questa carta si analizza dunque il ruolo "patrimoniale" potenziale di tutto il territorio regionale agrosilvopastorale dal punto di vista ecologico, alludendo al ruolo multifunzionale dell'agricoltura, superando il tradizionale "doppio regime" fra aree di conservazione naturalistica e aree produttive finalizzate allo sviluppo economico.

L'area scelta ha valenza medio-bassa e/o medio-alta.



Figura 12 - Estratto della carta della valenza ecologica del paesaggio 3.2.3

3.7. BENI CULTURALI

La Carta dei beni culturali, elaborata dal gruppo di lavoro della quattro Università pugliesi, con il concorso della Segreteria tecnica del PPTR, costituisce una forte innovazione nel campo della catalogazione e trattamento dei beni culturali.

L'area scelta per il progetto in esame non presenta peculiarità.

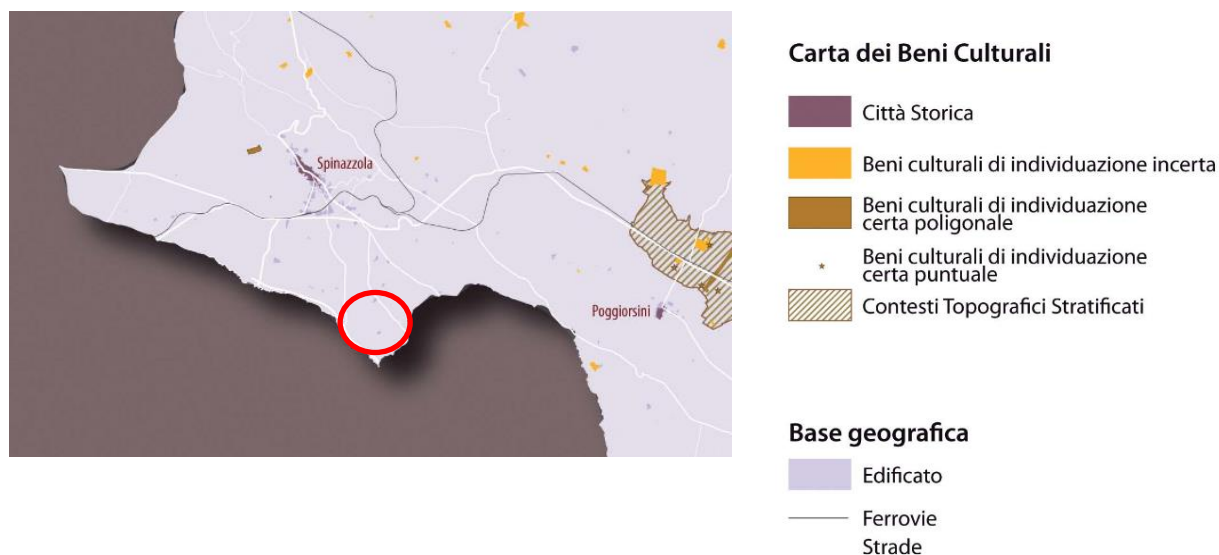


Figura 13 - Estratto della carta dei beni Culturali 3.2.5

3.8. MORFOLOGIE TERRITORIALI

L'area in esame rientra nel sistema a corona dell'Alta Murgia: sistema misto che distribuisce i centri di mezza costa a quelli di valle tra la Fossa Bradanica e il versante murgiano occidentale.



Figura 14 - Estratto della carta delle Morfologie territoriali 3.2.6

3.9. ARTICOLAZIONE DEL TERRITORIO

L'area in cui si inserisce il parco eolico è rurale di tipo seminativo.

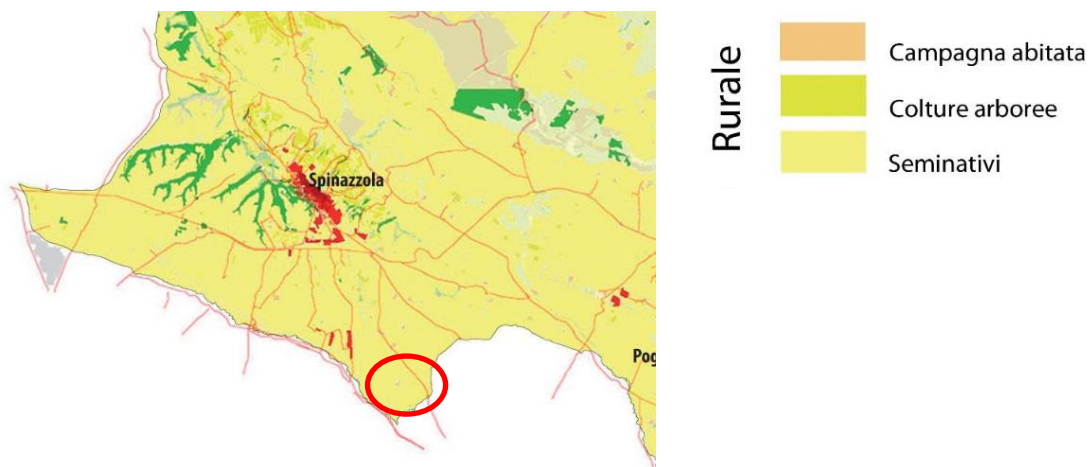


Figura 15 - Estratto della carta delle Articolazioni del territorio 3.2.9

3.10. TRASFORMAZIONI DELL'USO DEL SUOLO AGRO-FORESTALE

L'area in esame presenza sia caratteri di persistenza degli usi agro-silvo-pastorali che di intensivizzazione culturale di tipo asciutto.

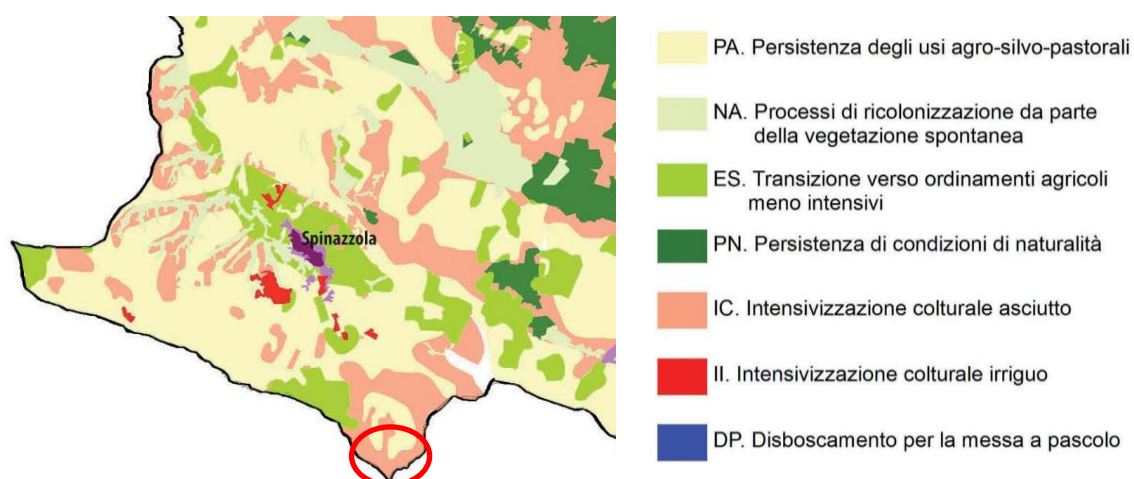


Figura 16 - Estratto della carta delle trasformazioni dell'uso del suolo 3.2.11

3.11. STRUTTURA PERCETTIVA E VISIBILITÀ

L'area scelta si trova prossima, ma esterna, al Costone Murgiano e ha una esposizione visuale bassa e/o media.

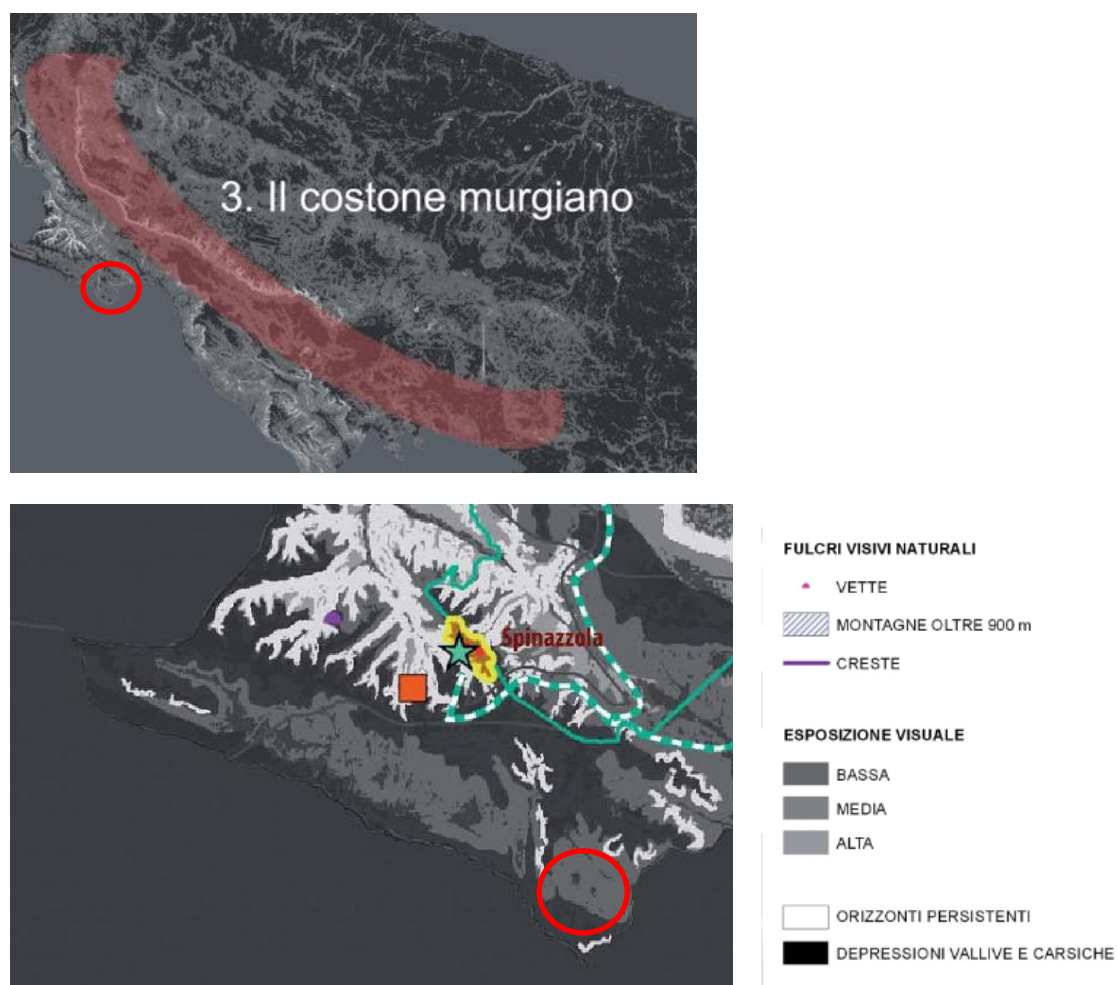


Figura 17 - Estratti della carta della struttura percettiva e della visibilità 3.2.12.1

Il Sistema delle tutele

Il Piano Paesaggistico della Regione Puglia (PPTR) ha condotto, ai sensi dell'articolo 143 co.1 lett. b) e c) del d.lgs. 42/2004 (Codice dei beni culturali e del paesaggio) la ricognizione sistematica delle aree sottoposte a tutela paesaggistica, nonché l'individuazione, ai sensi dell'art. 143 co. 1 lett. e) del Codice, di ulteriori contesti che il Piano intende sottoporre a tutela paesaggistica.

Le aree sottoposte a tutele dal PPTR si dividono pertanto in:

1. beni paesaggistici, ai sensi dell'art.134 del Codice
2. ulteriori contesti paesaggistici ai sensi dell'art. 143 co.1 lett. e) del Codice.

I beni paesaggistici si dividono ulteriormente in due categorie di beni:

- a. Immobili ed aree di notevole interesse pubblico (ex art. 136 del Codice), ovvero quelle aree per le quali è stato emanato un provvedimento di dichiarazione del notevole interesse pubblico
- b. Aree tutelate per legge (ex art. 142 del Codice)

L'insieme dei beni paesaggistici e degli ulteriori contesti paesaggistici è organizzato in tre strutture, a loro volta articolate in componenti.

3.12. STRUTTURA IDROGEOMORFOLOGICA

3.12.1. COMPONENTI GEOMORFOLOGICHE

La sovrapposizione del lay-out alla carta delle componenti geomorfologiche mostra che le turbine sono esterne alla aree di versante.

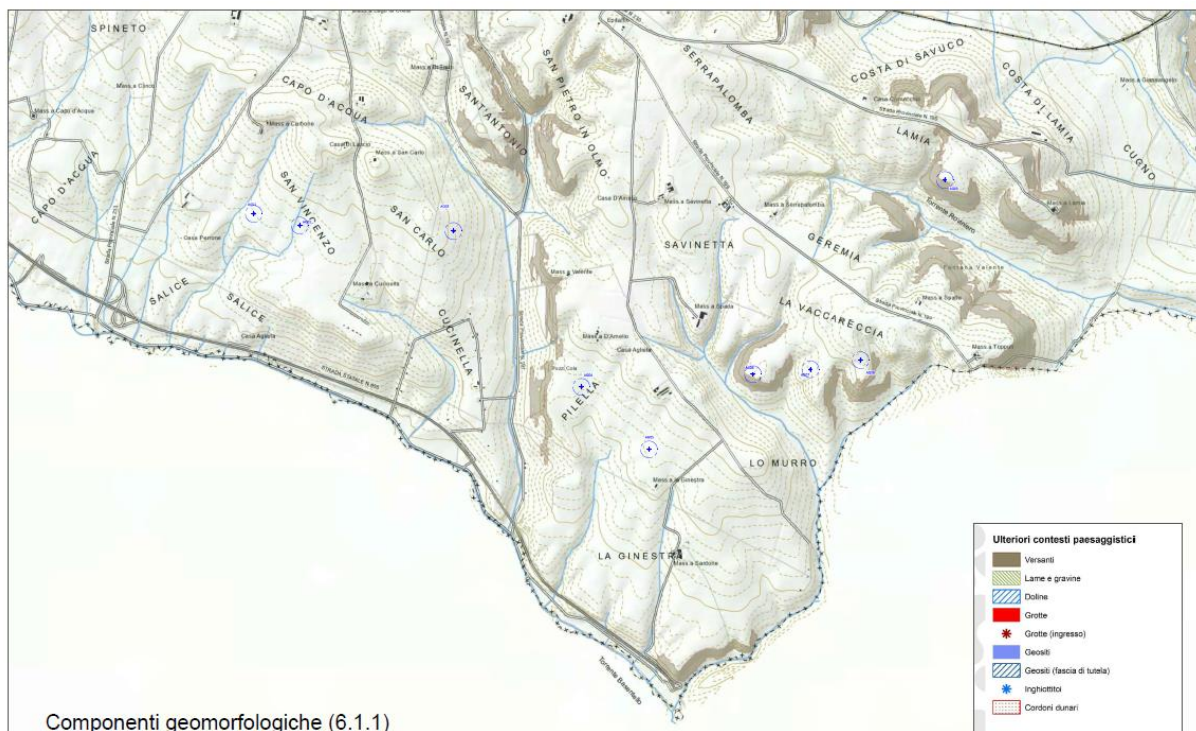


Figura 18 - Estratto della carta 6.1.1 e lay-out

3.12.2. COMPONENTI IDROLOGICHE

Alcune macchine a progetto ricadono in zona vincolata dal punto di vista idrogeologico.

Ovviamente in fase di progettazione e di realizzazione si opererà nel rispetto della normativa vigente in materia cosicché le opere si inseriscano nel territorio senza comprometterlo. Per una trattazione di maggior dettaglio si rimanda alle relazioni idrologica ed idraulica.

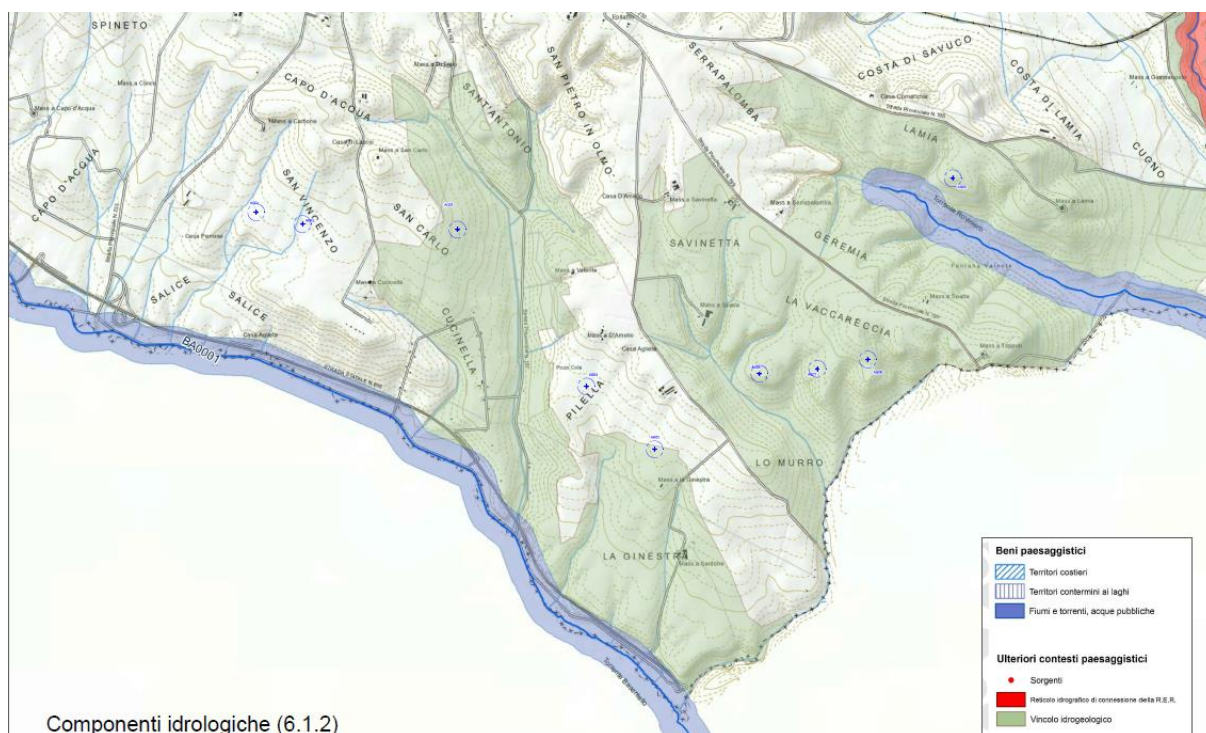


Figura 19 - Estratto della carta 6.1.2 e lay-out

3.13. STRUTTURA ECOSISTEMICA E AMBIENTALE

3.13.1. COMPONENTI BOTANICO-VEGETAZIONALI

L'area scelta è esterna a qualsiasi bene o contesto paesaggistico individuato dalla carta delle componenti botanico-vegetazionali.

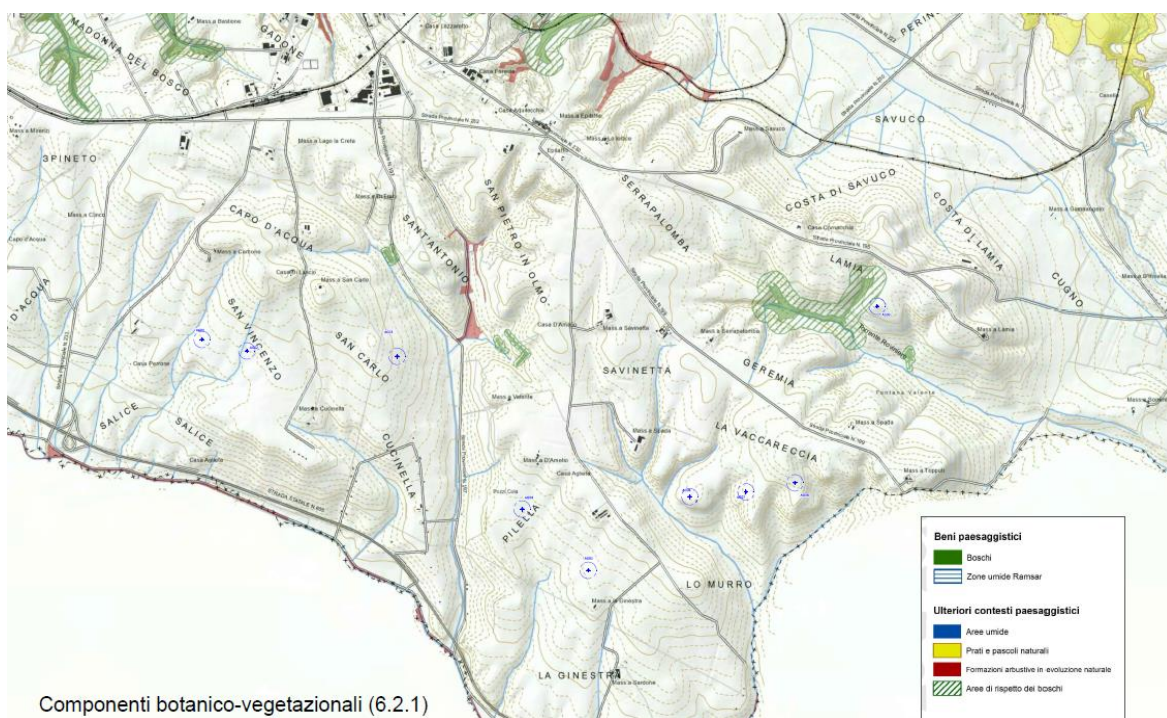


Figura 20 - Estratto della carta 6.2.1 e lay-out

3.13.2. COMPONENTI DELLE AREE PROTETTE E DEI SITI NATURALISTICI

L'area scelta è esterna a qualsiasi parco o riserva, nonché aree di rispetto o siti di rilevanza naturalistica (Sic, Zps).

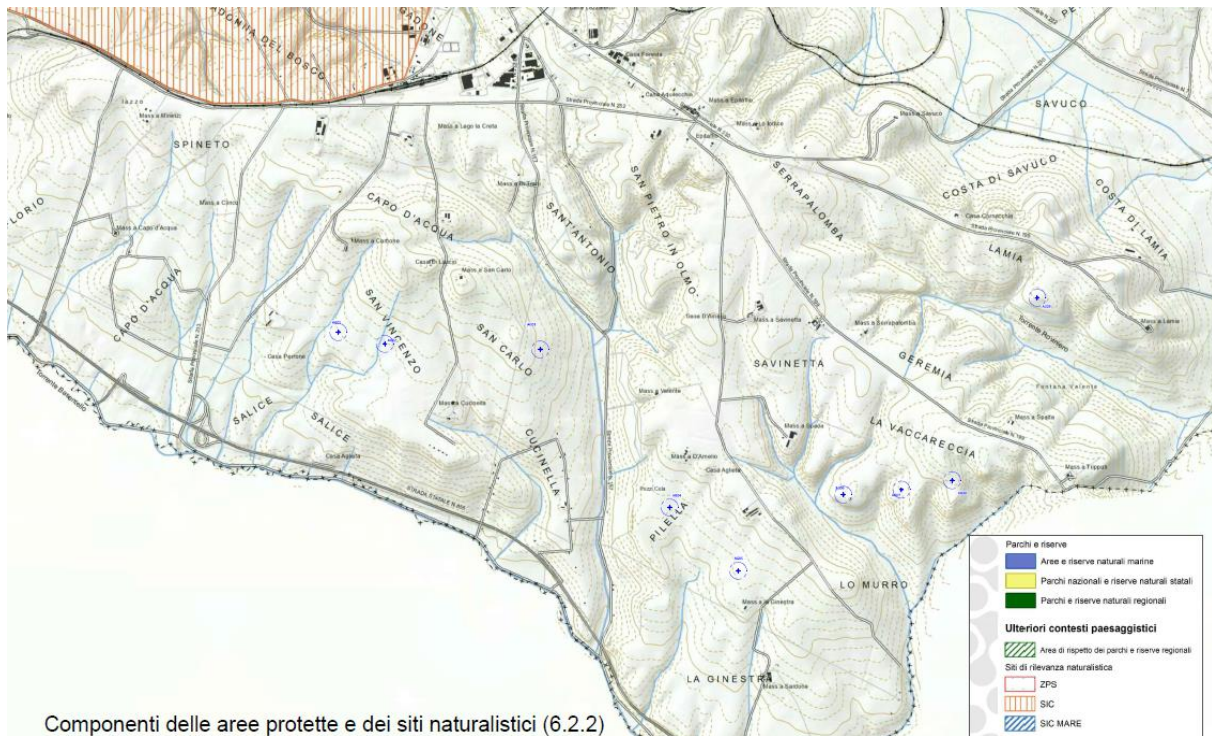
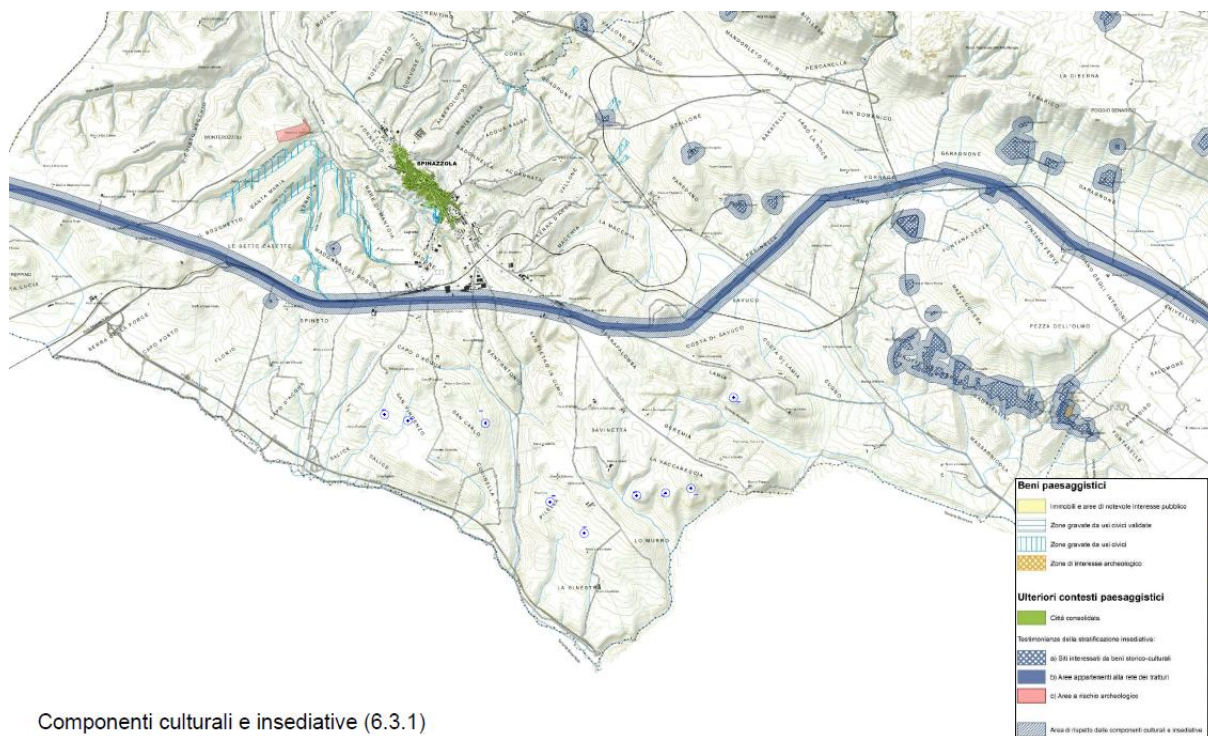


Figura 21 - Estratto della carta 6.2.2 e lay-out

3.14. STRUTTURA ANTROPICA E STORICO-CULTURALE

3.14.1. COMPONENTI CULTURALI E INSEDIATIVE

L'area scelta è esterna a qualsiasi bene o contesto paesaggistico individuato dalla carta delle componenti culturali e insediative.

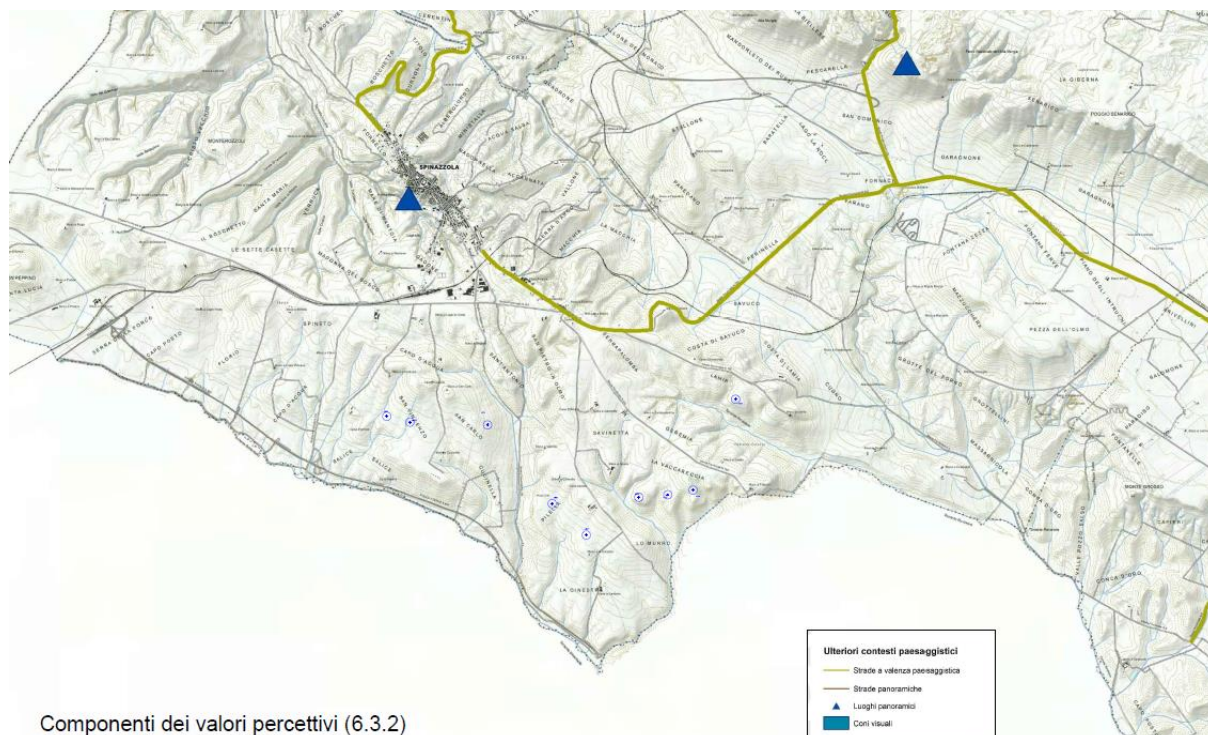


Componenti culturali e insediative (6.3.1)

Figura 22 - Estratto della carta 6.3.1 e lay-out

3.14.2. COMPONENTI DEI VALORI PERCETTIVI

L'area scelta è esterna a qualsiasi contesto paesaggistico individuato dalla carta delle componenti dei valori percettivi.



Componenti dei valori percettivi (6.3.2)

Figura 23 - Estratto della carta 6.3.2 e lay-out

4. IMPATTI CUMULATIVI SULLE VISUALI PAESAGGISTICHE

Alla luce di quanto sopra esposto l'analisi dell'impatto cumulativo sulle visuali paesaggistiche prenderà in considerazione il parco a progetto e i parchi eolici denominati "Banzi 1" e "Genzano di Lucania", situati all'interno del buffer di 9 km ed entrambi in regione Basilicata.

4.1. DEFINIZIONE DEL BACINO VISIVO (ZVI)

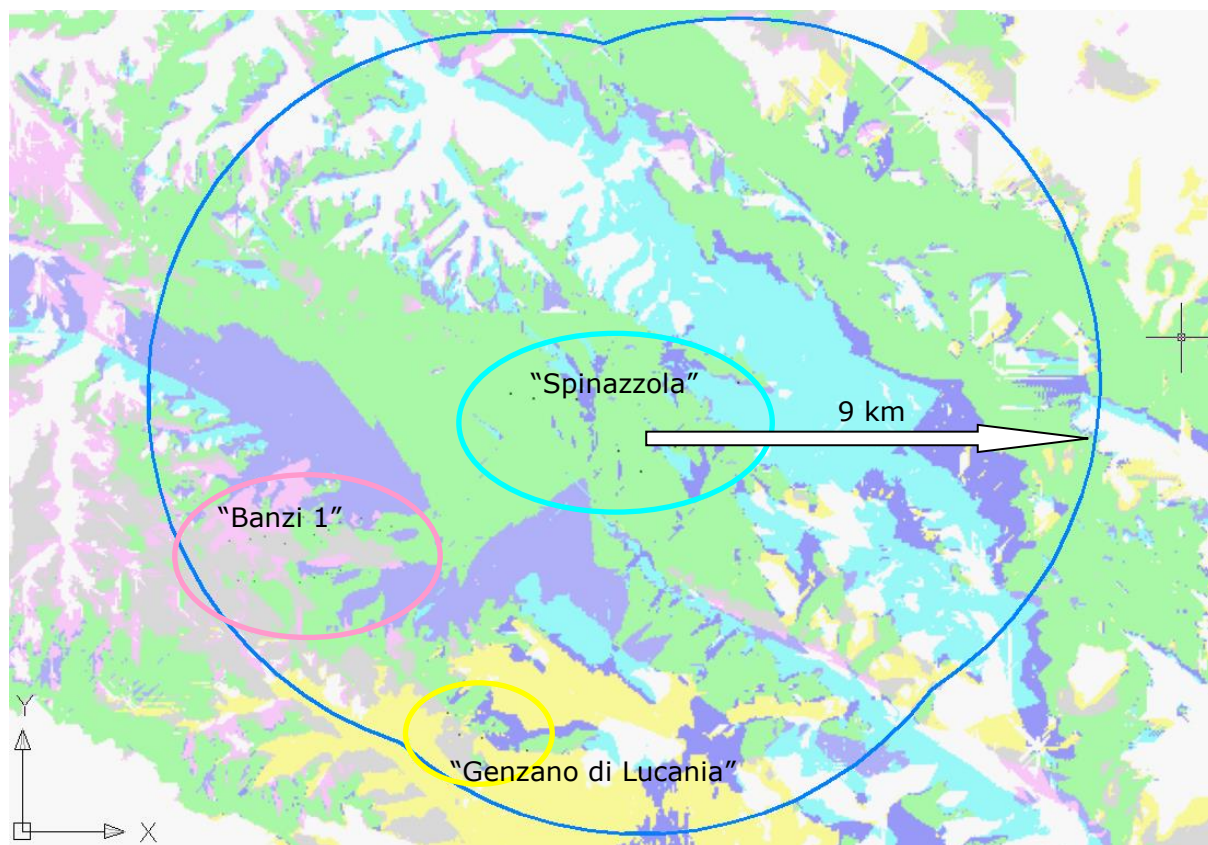
Per la definizione del bacino visivo si è utilizzato un software apposito che, basandosi sull'orografia, valuta se un soggetto che guarda in direzione dell'impianto possa vedere un bersaglio alto tanto quanto una turbina eolica e localizzato secondo il layout inserito.

Sulla base di queste informazioni viene prodotta una carta della visibilità (ZVI), che però non tiene conto della copertura del suolo, sia vegetazione che manufatti antropici: si limita a rilevare la presenza o assenza di ostacoli orografici verticali che si frappongono tra i vari aerogeneratori ed il potenziale osservatore.

Inoltre occorre evidenziare come la metodologia di analisi prescinda da eventuali perdite di percezione imputabili alla distanza: oltre i 5-8 km l'osservatore perde la percettività del dettaglio delle macchine, al punto che la sua percezione del paesaggio non viene influenzata in alcun modo.

Il software riporta quindi aree colorate laddove è possibile teoricamente vedere le macchine, differenziando i colori a seconda dei parchi eolici visibili esclusivamente o contemporaneamente ad altri.

Per meglio dettagliare l'impatto visivo generale nella macroarea è stata condotta una analisi di intervisibilità cumulativa. La Figura 24 mostra la sovrapposizione delle aree di visibilità dei vari impianti e permette di valutare l'impatto visivo imputabile al nuovo parco eolico: in azzurro sono rappresentate le aree da cui risulteranno visibili esclusivamente gli aerogeneratori del parco a progetto "Spinazzola", in rosa sono rappresentate le aree di visibilità esclusiva degli aerogeneratori già installati del parco eolico "Banzi 1", in giallo le aree di visibilità esclusiva del parco eolico "Genzano di Lucania", in viola le aree di visibilità cumulativa del parco eolico "Spinazzola" con uno degli altri parchi eolici esistenti, in verde le aree di visibilità cumulativa dell'impianto a progetto con entrambi i parchi eolici esistenti, infine in grigio è rappresentata la visibilità cumulativa di aerogeneratori appartenenti agli altri due parchi eolici esistenti (vedasi anche la tavola 2.20).



- Parco eolico "Spinazzola"
- Parco eolico "Banzi 1"
- Parco eolico "Genzano di Lucania"
- Parchi eolici "Spinazzola" + altro parco
- Parchi eolici "Banzi 1" + "Genzano di Lucania"
- Parchi eolici "Spinazzola" + "Banzi 1" + "Genzano di Lucania"

Figura 24 - Zone di Impatto Visivo cumulative, in azzurro il buffer di 9 km

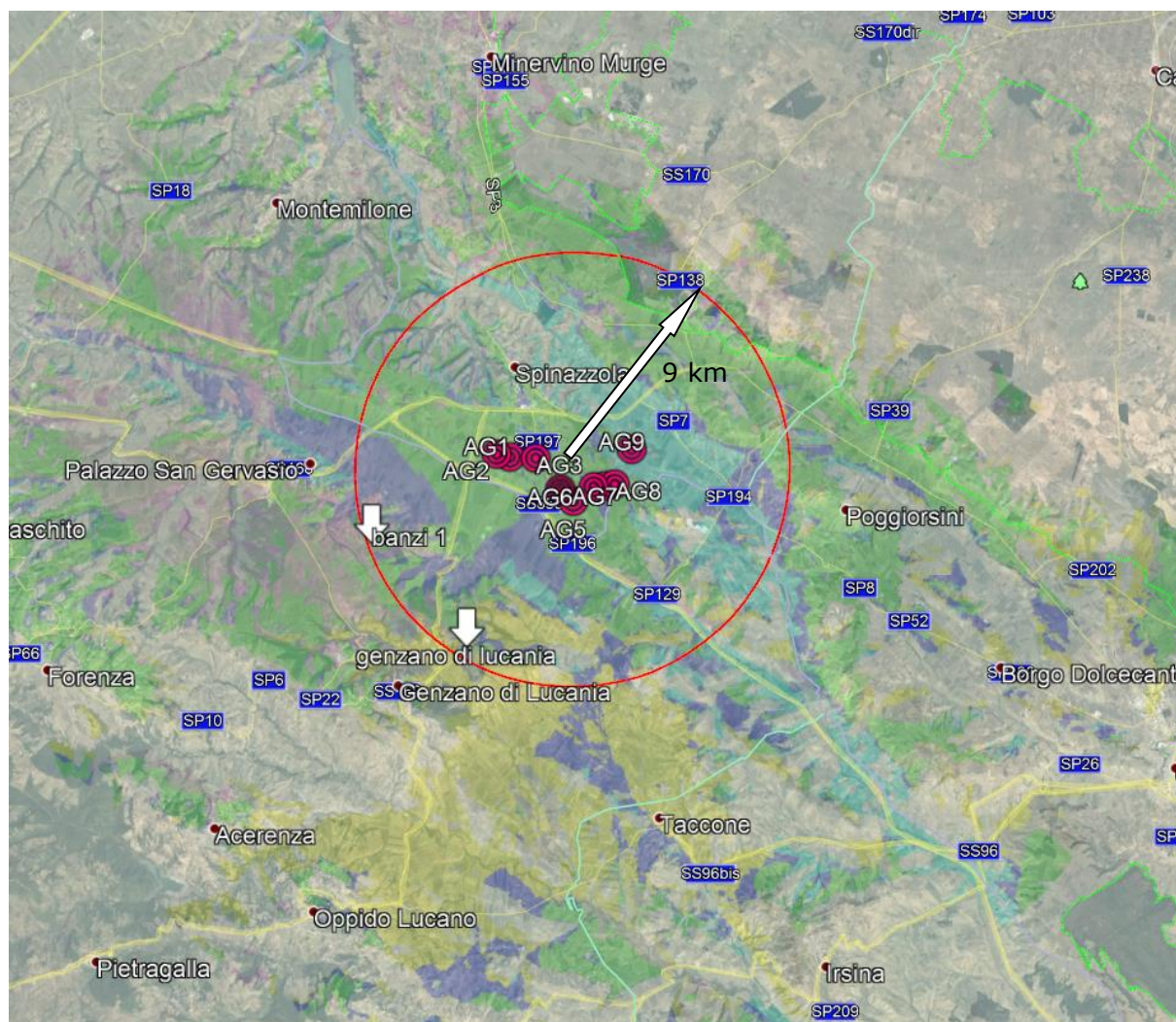


Figura 25 - ZVI cumulativa su ortofoto

Come si vede dalle immagini il contributo aggiuntivo esclusivo di impatto visivo dovuto al parco eolico a progetto è molto limitato spazialmente ed interessa aree non abitate.

4.2. DEFINIZIONE DEI PUNTI DI OSSERVAZIONE

Sulla base delle aree di visibilità identificate dal software si è provveduto ad andare sui luoghi maggiormente significativi (centri abitati, strade di grande passaggio...) per effettuare le fotografie in direzione dell'impianto, in particolare si è fatto riferimento alle carte 6.3.1 "Componenti culturali ed insediative" e 6.3.2 "Componenti dei valori percettivi" del Piano Paesaggistico Territoriale della Regione Puglia per l'identificazione dei punti di osservazione.

La carta 6.3.1 "Componenti culturali ed insediative" identifica Beni Paesaggistici (Immobili e aree di notevole interesse pubblico, zone gravate da usi civici validate, zone gravate da usi civici, zone di interesse archeologico) e ulteriori contesti paesaggistici (città consolidata; testimonianze della stratificazione insediativa: siti interessati da beni

storico-culturali, aree appartenenti alla rete dei tratturi, aree a rischio archeologico; aree di rispetto delle componenti culturali e insediative e paesaggi rurali).

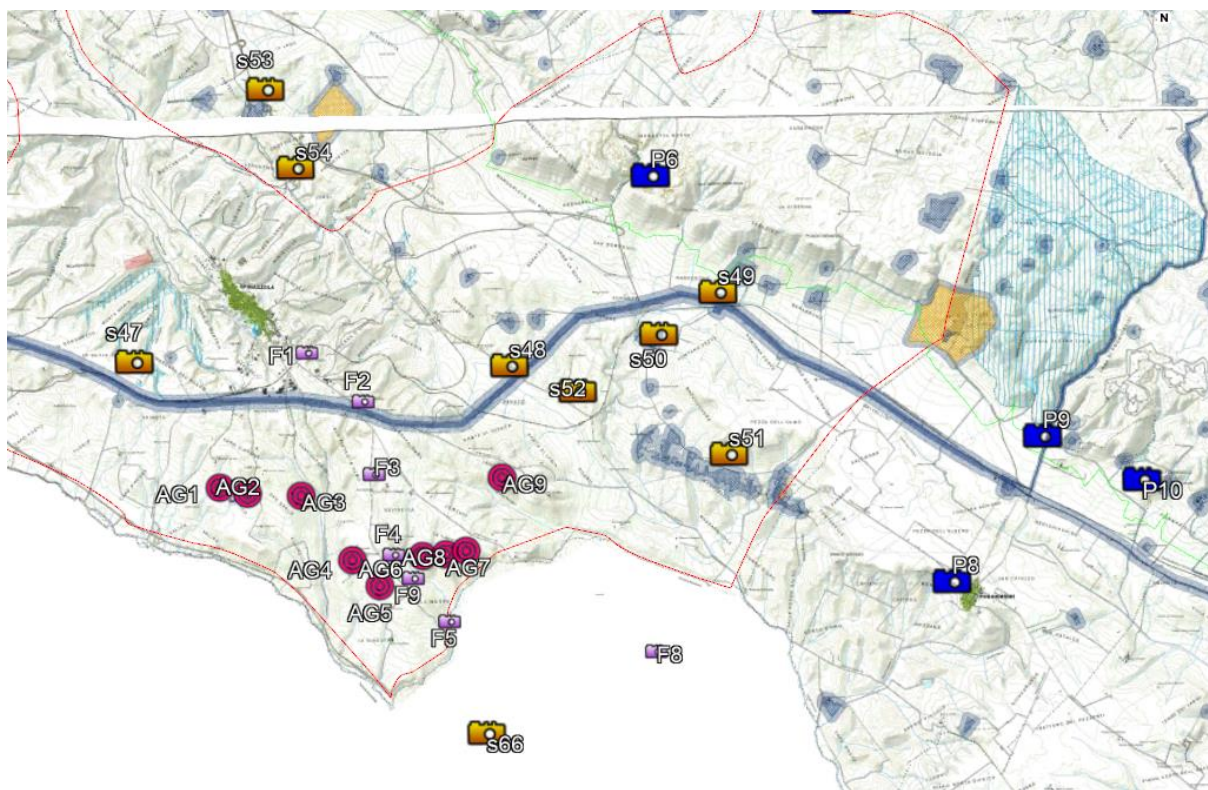


Figura 26 - carta 6.3.1 "Componenti culturali ed insediative" e punti di osservazione

La carta 6.3.2 "Componenti dei valori percettivi" individua strade a valenza paesaggistica, strade panoramiche, luoghi panoramici e coni visuali.

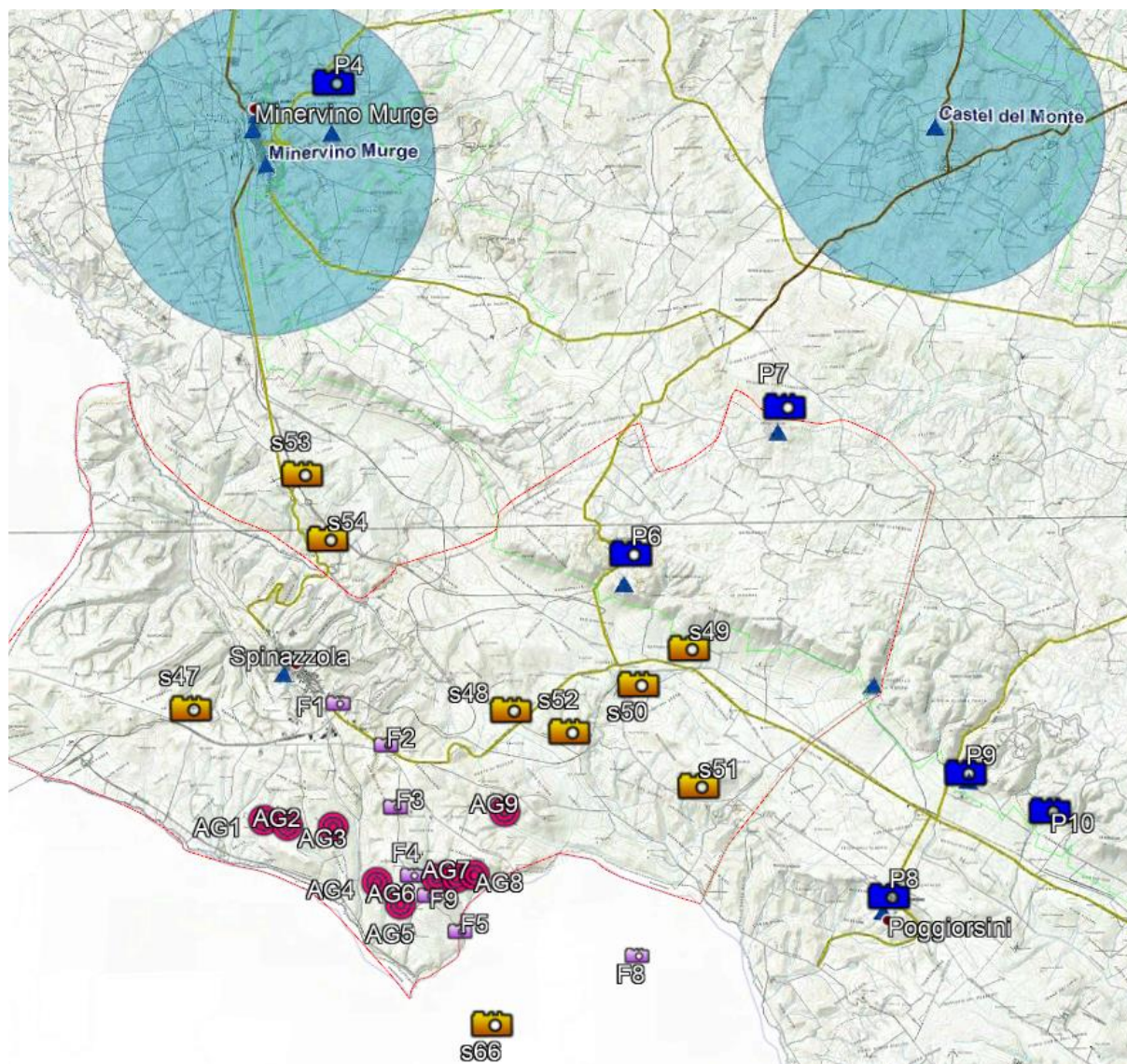


Figura 27 - Carta 6.3.2 "Componenti dei valori percettivi" e punti di osservazione

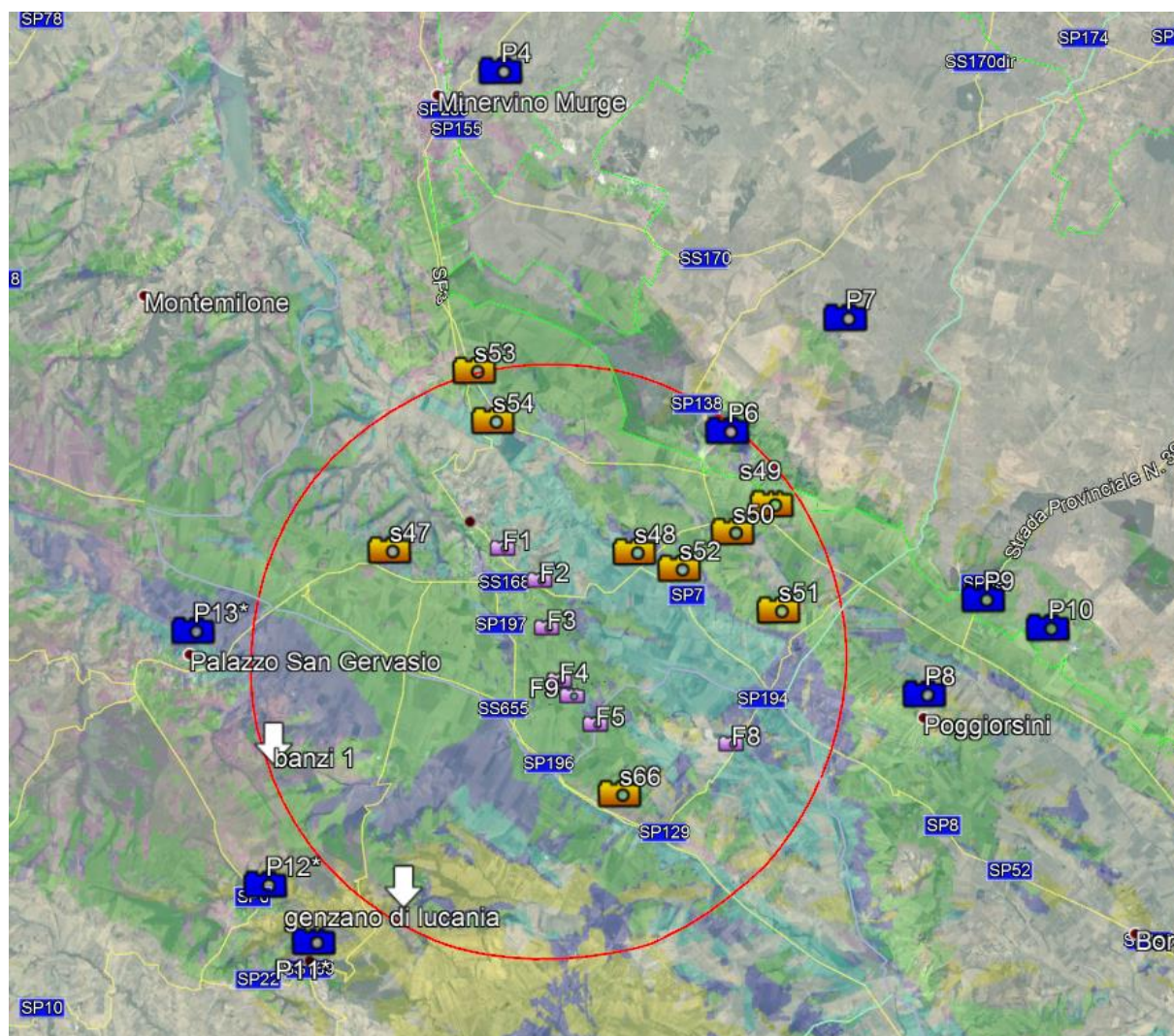


Figura 28 - ZVI cumulativa e punti fotografici scelti

Di seguito il dettaglio dei punti con evidenza della motivazione paesaggistica per la scelta della sua localizzazione.

punto	luogo	tipo di componente paesaggistica
f1	SP230	strada a valenza paesaggistica
f2	SP 195 incrocio SP230	strada a valenza paesaggistica
f3	SP128	visibilità a breve raggio
f4	SP128	visibilità a breve raggio
f5	SP128	visibilità a breve raggio
f8	SP129	visibilità a breve raggio
f9 a	SP128 verso NE	visibilità a breve raggio
f9 b	SP128 verso NO	visibilità a breve raggio
p4	Monte Guardianello	punto panoramico / cono visuale
p6	Cave di Pietra	punto panoramico
p7	Monte Caccia	punto panoramico
p8	Poggiorsini	punto panoramico

p9	Luogo Panoramico	punto panoramico
p10	Monte Fornasiello	punto panoramico
p11	Genzano di Lucania	centro abitato
p12	Banzi	centro abitato
p13	Palazzo San Gervasio	centro abitato
s47	SS168	strada a valenza paesaggistica
s48	SP230	strada a valenza paesaggistica
s49	SP231	strada a valenza paesaggistica
s50	Fontana Zezza	sito interessato da beni storico-culturali
s51	Grottellino	sito interessato da beni storico-culturali
s52	SP7	strada
s53	Masseria Cerentino	sito interessato da beni storico-culturali strada a valenza paesaggistica
s54	SP222	strada a valenza paesaggistica
S66	sp128	strada

4.3. SIMULAZIONI FOTOGRAFICHE

Le simulazioni fotografiche, operate con programmi informatici specifici, servono per conoscere i possibili effetti che si potranno generare nel paesaggio circostante in conseguenza della realizzazione dell'opera progettuale.

Il software elabora la cartografia vettoriale immessa in modo da creare un modello digitale del terreno così come si pone davanti ad un osservatore che si trova in un punto specificato e che guarda in direzione dell'impianto eolico.

Poiché nel programma vengono immessi anche i dati relativi alla localizzazione e alle dimensioni degli aerogeneratori, in automatico si ha anche la rappresentazione delle macchine così come sono collocate nel progetto e scalate a seconda della distanza cui si trova l'osservatore.

Il rendering finale è dato dalla sovrapposizione della fotografia scattata nel medesimo punto in direzione dell'impianto e dell'elaborazione delle turbine.

Tutte le simulazioni fotografiche sono raccolte nel documento 2.21 Analisi visiva-fotosimulazioni.

Solo da 4 dei 25 punti scelti per le simulazioni fotografiche riportati in Figura 28 è visibile un parco eolico esistente: P4, P10, P11 e P12. Tutti i punti fotografici sono distanti più di 9 km dal parco eolico a progetto.

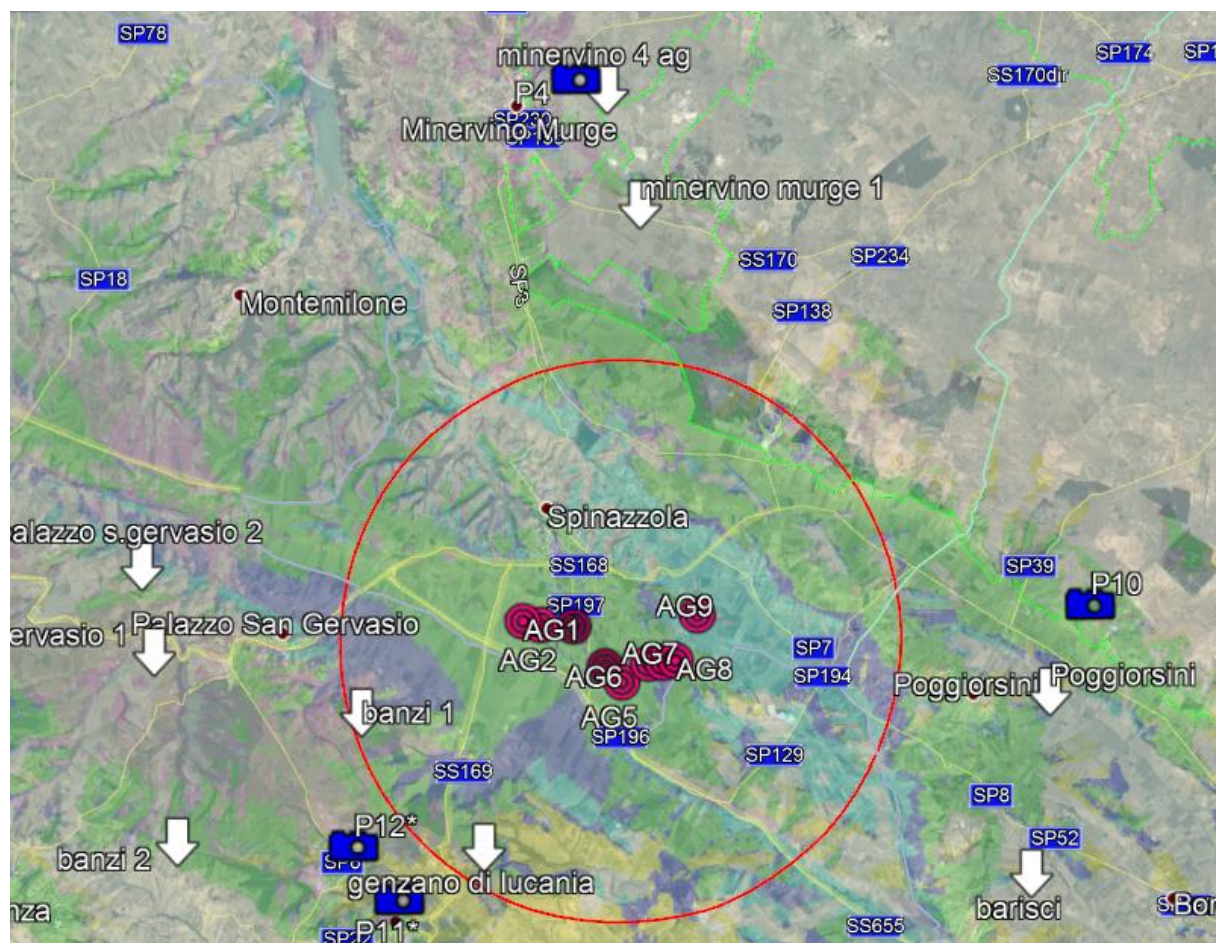


Figura 29 - ZVI cumulativa e punti fotografici da cui si vede un parco eolico esistente

In particolare da P4 è visibile il parco eolico di Minervino Murge, da P10 quello di Poggiorsini, da P11 quello di Genzano di Lucania e da P12 quello di Banzi 1.

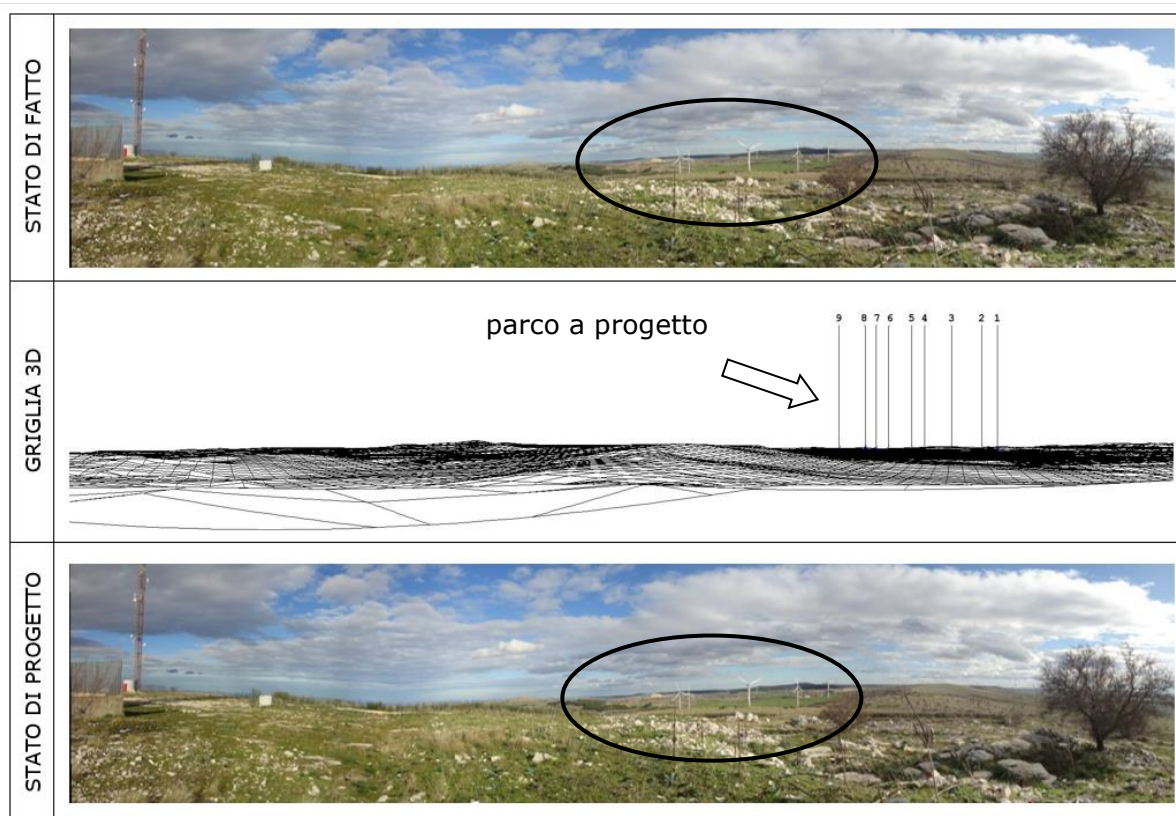


Figura 30 - Punto P4, stato dei luoghi, griglia 3D e stato di progetto: cerchiato in nero il parco eolico di Minervino Murge esistente

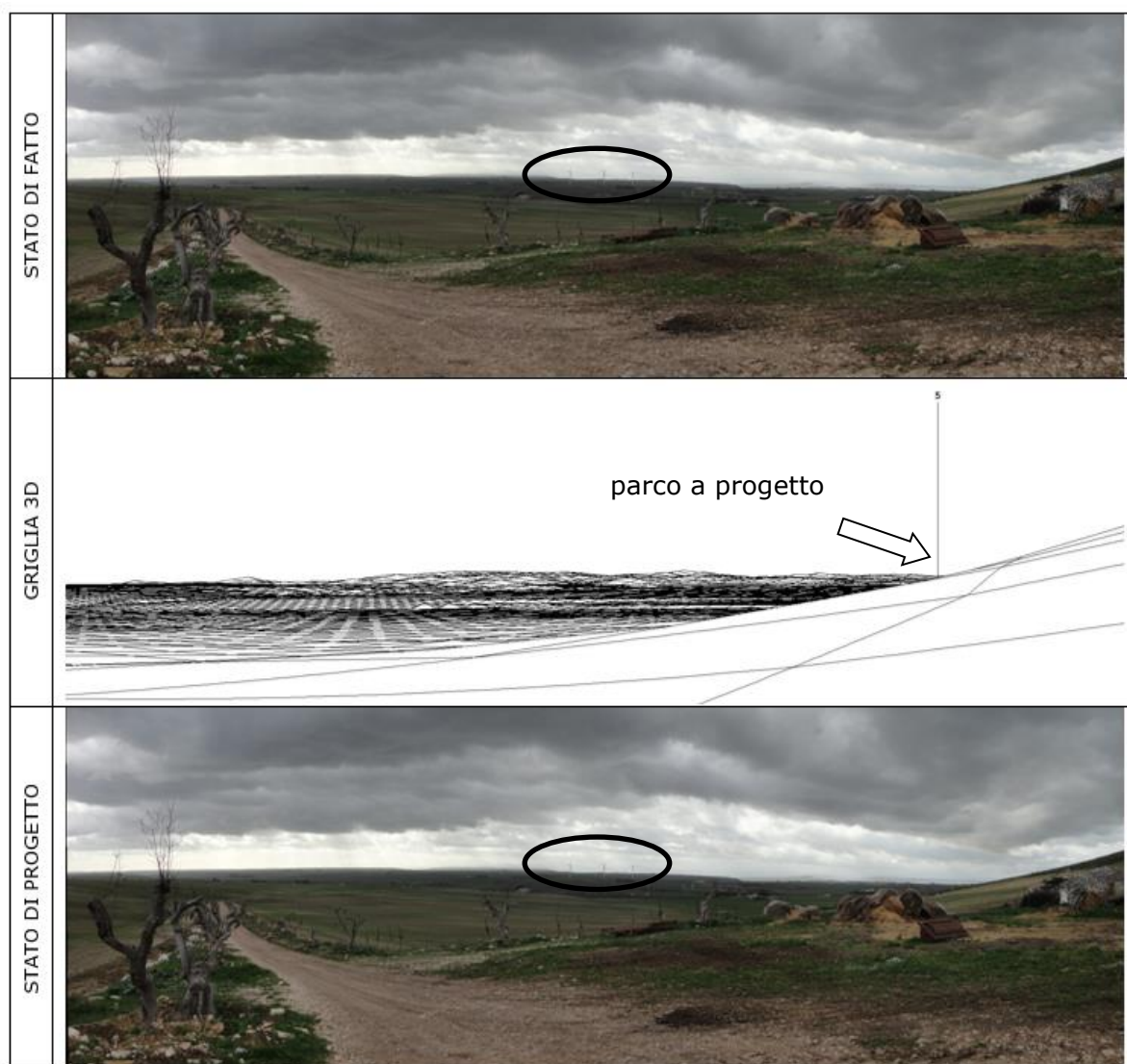


Figura 31 -Punto P10, stato dei luoghi, griglia 3D e stato di progetto: cerchiato in nero il parco eolico di Poggiorsini esistente

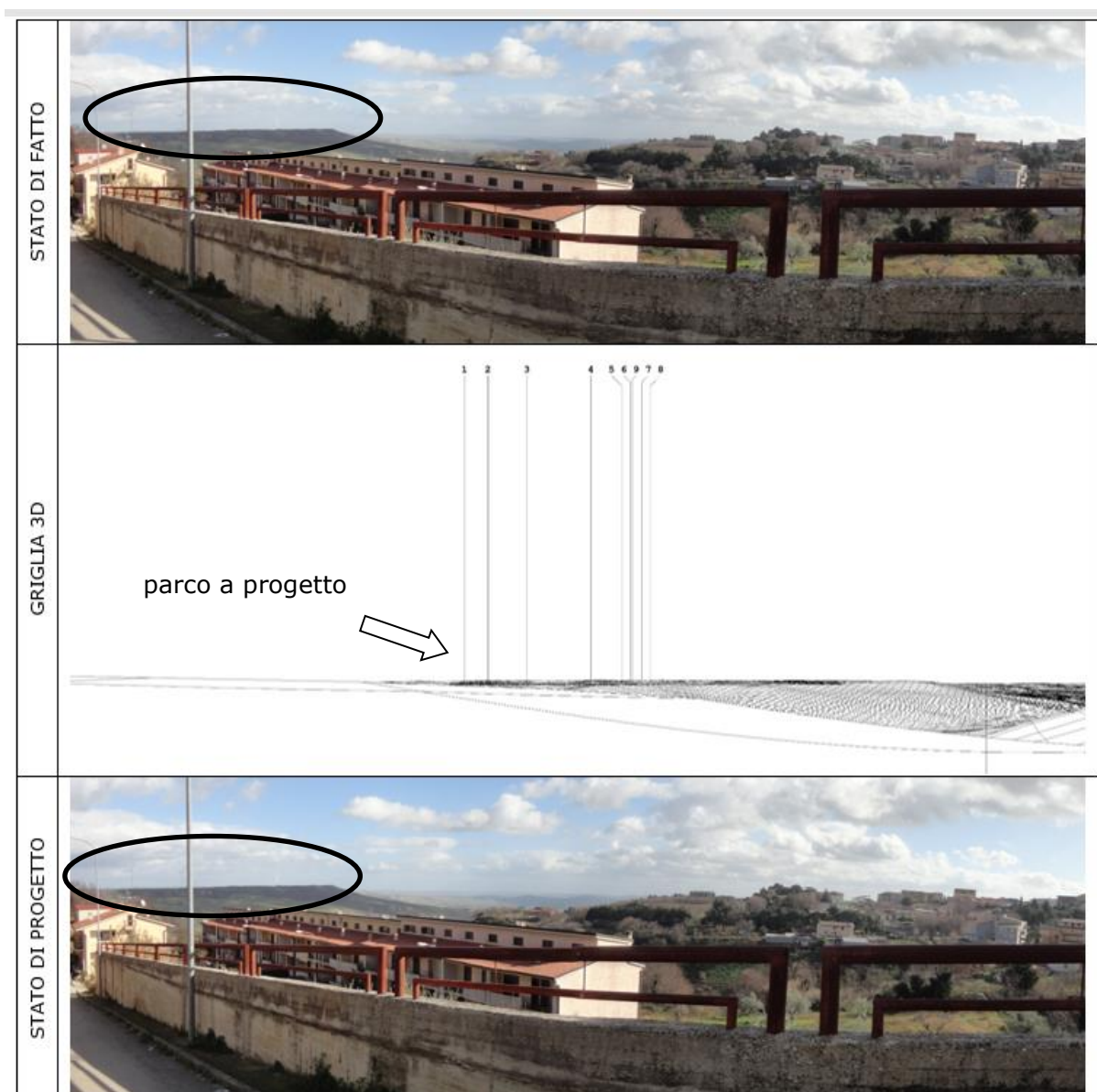


Figura 32 - Punto P11, stato dei luoghi, griglia 3D e stato di progetto: cerchiato in nero il parco eolico di Genzano di Lucania esistente



Figura 33 - Punto P12, stato dei luoghi, griglia 3D e stato di progetto: cerchiato in nero il parco eolico di Banzi esistente

Come si vede dalle quattro immagini sopra riportate, il parco eolico a progetto è visibile dai punti scelti ed effettivamente la sua vista andrebbe a sommarsi a quella dei parchi eolici già esistenti, ma la lontananza è tale da rendere questa visibilità cumulativa esclusivamente teorica e non reale.

5. IMPATTI CUMULATIVI SUL PATRIMONIO CULTURALE E IDENTITARIO

Il PPTR che si prenderà in considerazione è quello approvato con DGR n. 176 del 16 febbraio 2015 ed aggiornato alla DGR n. 2292 del 21/12/2017.

Sovrapponendo il layout del parco a progetto con le carte del PPTR vediamo che tutte le turbine non sono in aree vincolate a meno del vincolo idrogeologico.

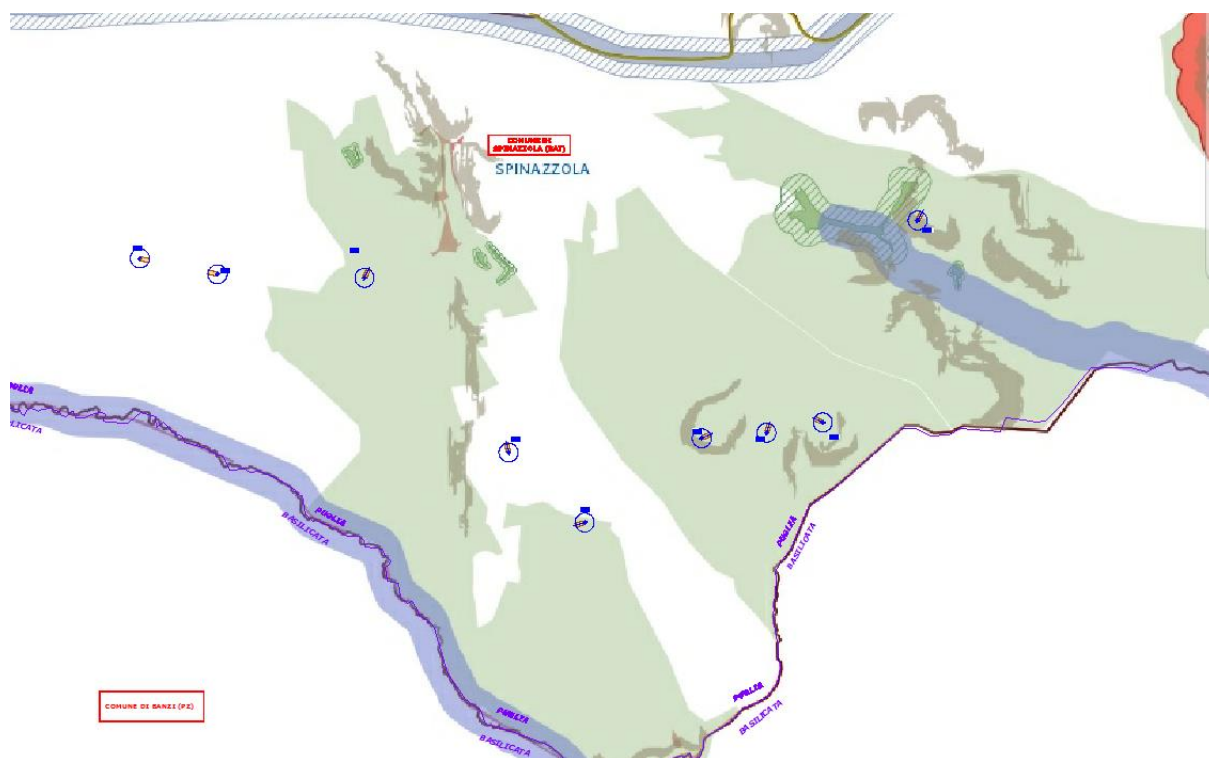


Figura 34 - Lay-out su carta PPTR: in verde il vincolo idrogeologico e in grigio i versanti

Analizzando nel dettaglio il lay-out e sovrapponendolo alla carta idrogeomorfologica dell'Autorità di Bacino in cui è indicato il reticolo idrografico, si vede che tutte le macchine eoliche non interessano il bacino idrografico (vedi Figura 35). Il dettaglio dello studio è nella Relazione idraulica.

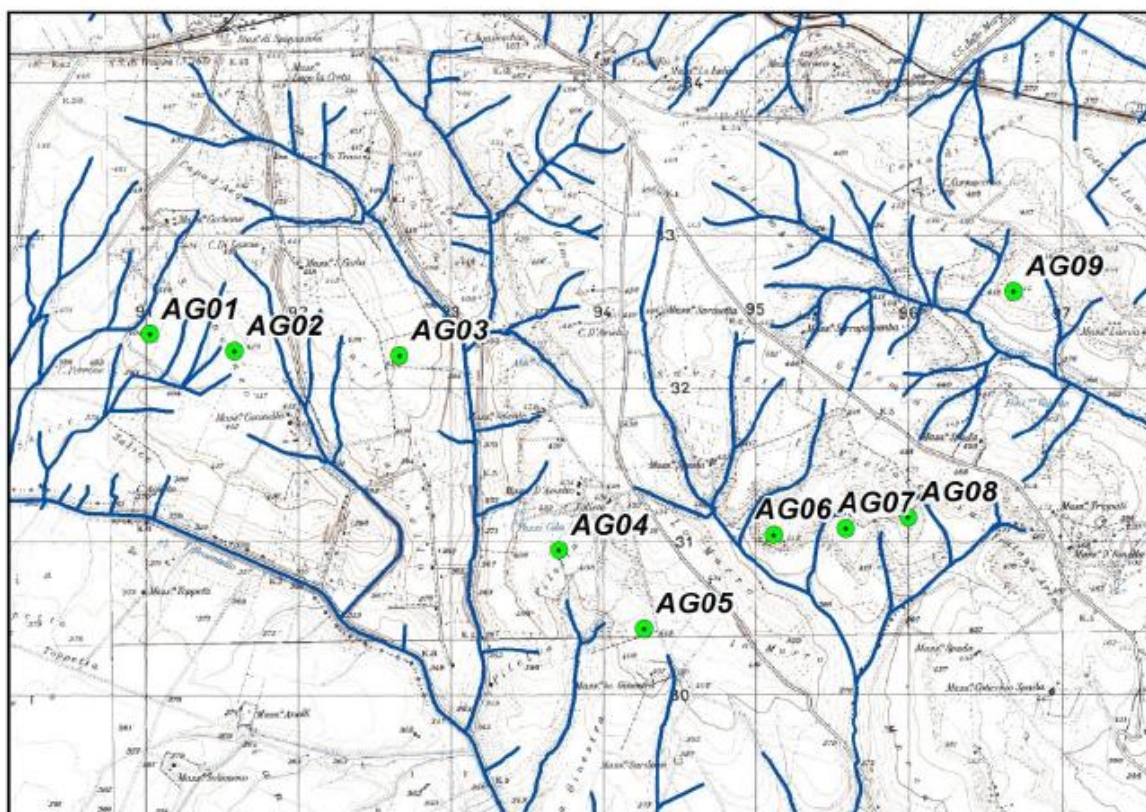


Figura 35 –Carta idrogeomorfologica AdB Puglia – Reticolo idrografico e lay-out

Per quanto riguarda le schede degli ambiti paesaggistici, il territorio di Spinazzola ricade all'interno dell'Ambito n. 6 "Alta Murgia", in particolare 6.2 "La Fossa Bradanica".

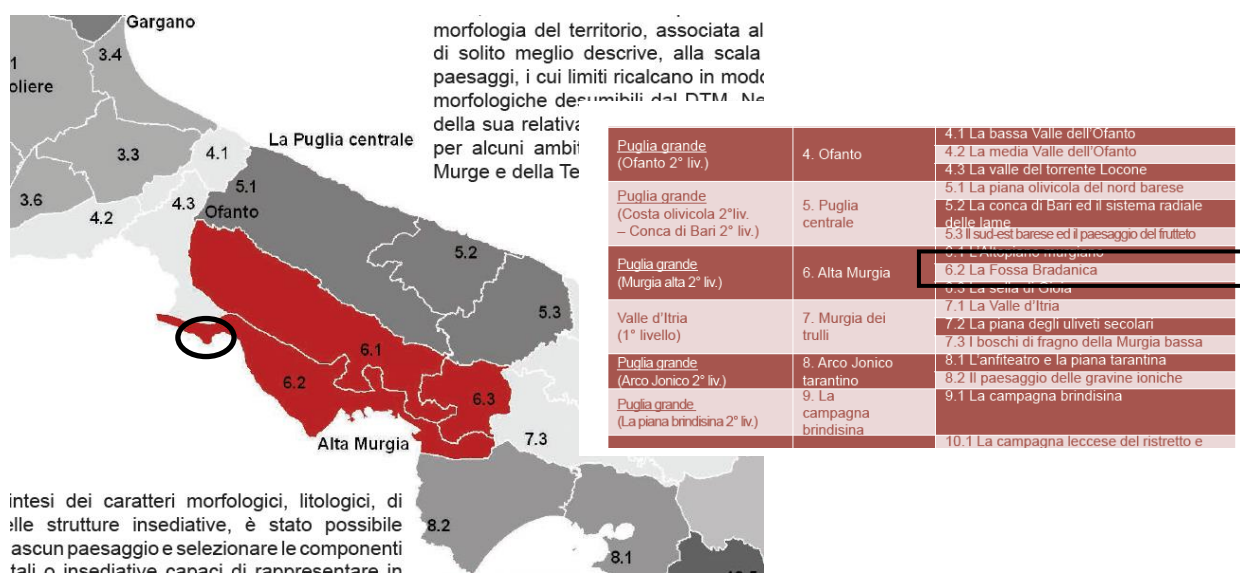


Figura 36 –PPTR: ambiti ed unità minime di paesaggio

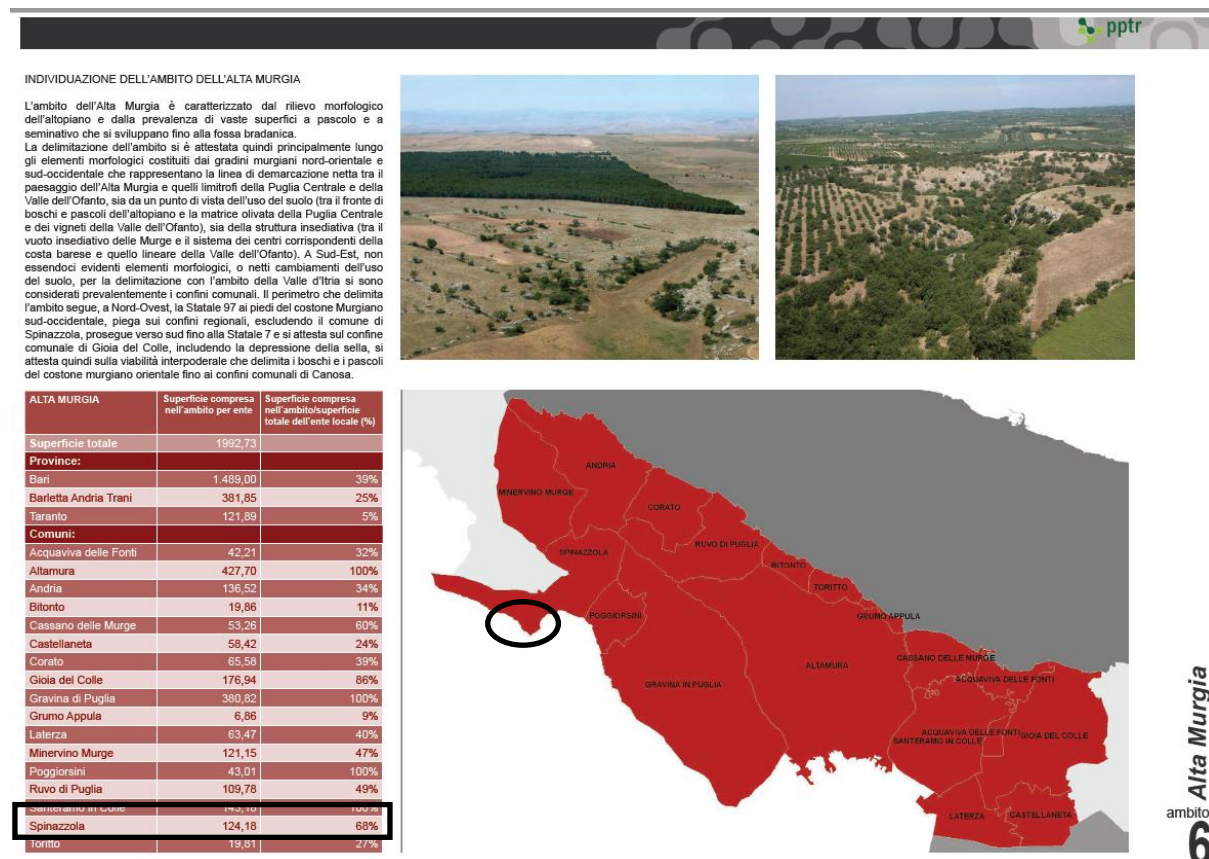


Figura 37- PPTR dettaglio

5.1. DESCRIZIONE STRUTTURALE DELLA FIGURA TERRITORIALE E SINTESI DELLE INVARIANTI STRUTTURALI

Il paesaggio rurale della Fossa Bradanica è fortemente omogeneo, caratterizzato da dolci declivi ricoperti da colture prevalentemente seminative, solcate da un fitto sistema idrografico che possiede una grande uniformità spaziale. La figura è caratterizzata da un territorio lievemente ondulato, solcato dal Bradano e dai suoi affluenti; è un paesaggio fortemente omogeneo di dolci colline con suoli alluvionali profondi e argillosi, cui si aggiungono altre formazioni rocciose di origine plio-pleistocenica. Le ampie distese sono intensamente coltivate a seminativo.

Invarianti strutturali (sistemi e componenti che strutturano la figura territoriale)	Stato di conservazione e criticità (fattori di rischio ed elementi di vulnerabilità della figura territoriale)	Regole di riproducibilità delle invarianti strutturali	Impatto cumulativo indotto dai parchi esistenti e da quello a progetto
Il sistema geomorfologico delle colline plioceniche della media valle del Bradano, costituito da rilievi poco pronunciati che si susseguono in strette e lunghe dorsali con pendici dolcemente ondulate e modellate a formare gobbe e monticoli cupoliformi, alternati a valli e vallecole parallele, più o meno profonde, che si sviluppano in direzione nord-ovest/sud.est verso il mar Ionio.	- instabilità dei versanti argillosi con frequenti frane - realizzazione di impianti eolici e fotovoltaici	Dalla salvaguardia della stabilità idrogeomorfologica dei versanti argillosi	Se i parchi esistenti sono stati autorizzati significa che sono stati valutati non interferenti con il reticolo idrografico. Il parco eolico a progetto si inserisce all'interno del territorio rispettando il reticolo idrografico non avrà impatto sull'equilibrio geomorfologico dei bacini idrografici ivi presenti. L'impianto è quindi esterno ad aree interessate dal reticolo. Impatto cumulativo nullo
Il sistema idrografico a carattere torrentizio della media valle del Bradano costituito dal fiume e dalla fitta rete ramificata dei suoi affluenti di sinistra che scorrono in valli e vallecole parallele, in direzione nord-ovest/sud.est	- realizzazione di opere che hanno modificato il regime naturale delle acque - interventi di regimazione dei flussi torrentizi come: costruzione di dighe, infrastrutture, o l'artificializzazione di alcuni tratti,	Dalla salvaguardia della continuità ed integrità dei caratteri idraulici, ecologici e paesaggistici del reticolo idrografico e dalla loro valorizzazione come corridoi ecologici	Se i parchi esistenti sono stati autorizzati significa che sono stati valutati non interferenti con il reticolo idrografico. Il parco eolico a progetto si inserisce all'interno del territorio rispettando il reticolo idrografico non avrà impatto

	che hanno alterato i profili o le dinamiche idrauliche ed ecologiche di alcuni torrenti, nonché l'aspetto paesaggistico		sull'equilibrio geomorfologico dei bacini idrografici ivi presenti. L'impianto è quindi esterno ad aree interessate dal reticolo. Impatto cumulativo nullo
Il sistema agro-ambientale della fossa bradanica costituito da vaste distese collinari coltivate a seminativo, interrotte solo da piccoli riquadri coltivati a oliveto e sporadiche isole di boschi cedui in corrispondenza dei versanti più acclivi (Bosco Difesa Grande)	- pratiche colturali intensive e inquinanti - progressiva riduzione dei lembi boscati a favore delle coltivazioni cerealicole - realizzazione di impianti eolici e fotovoltaici	Dalla salvaguardia delle isole e dei lembi residui di bosco quali testimonianza di alto valore storico-culturale e naturalistico	Se i parchi esistenti sono stati autorizzati significa che sono stati valutati non interferenti con i residui di bosco. Tutte le macchine eoliche del parco in esame sono esterne ad aree boscate ed inserite invece nel contesto paesaggistico seminativo. Impatto cumulativo nullo
Il sistema dei centri insediativi maggiori accentrato sulle piccole dorsali, in corrispondenza di conglomerati (Poggiorsini) o tufi (Gravina) e lungo la viabilità principale di impianto storico che corre parallela al costone murgiano	- espansioni residenziali e costruzione di piattaforme produttive e commerciali che si sviluppano verso valle contraddicendo la compattezza dell'insediamento storico	Dalla salvaguardia del carattere accentrato e compatto del sistema insediativo murgiano da perseguire attraverso la definizione morfologica di eventuali espansioni urbane in coerenza con la struttura geomorfologica che li ha condizionati storicamente	La presenza dei parchi eolici in area rurale non impatta sul sistema dei centri insediativi. Impatto cumulativo nullo

		Dalla salvaguardia della continuità delle relazioni funzionali e visive tra i centri posti sulle dorsali	
Il sistema insediativo sparso costituito prevalentemente dalle masserie cerealicole che sorgono in corrispondenza dei luoghi favorevoli all'approvvigionamento idrico, lungo la viabilità di crinale	- Abbandono e progressivo deterioramento delle strutture, dei manufatti e dei segni delle pratiche rurali tradizionali della Fossa Bradanica	Dalla salvaguardia del patrimonio rurale storico e dei caratteri tipologici ed edilizi tradizionali; nonché dalla sua valorizzazione per la ricezione turistica e la produzione di qualità (agriturismi)	La presenza dei parchi eolici in area rurale non impatta sul sistema insediativo sparso. Impatto cumulativo nullo
Il sistema masseria cerealicola-iazzo che si sviluppa a cavallo della viabilità di impianto storico (antica via Appia) che lambisce il costone murgiano	- compromissione del sistema masseria cerealicola-iazzo in seguito all'ispessimento del corridoio infrastrutturale che lambisce il costone murgiano	Dalla salvaguardia del sistema masseria cerealicola-iazzo	La presenza dei parchi eolici in area rurale non impatta sul sistema masseria cerealicola-iazzo. Impatto cumulativo nullo

5.2. OBIETTIVI DI QUALITÀ PAESAGGISTICA E TERRITORIALE

Il PPTR individua obiettivi di qualità paesaggistica e territoriale per l'ambito, che verranno riassunti nella tabella seguente.

Obiettivo
1. Garantire l'equilibrio geomorfologico dei bacini idrografici 1.2 Salvaguardare e valorizzare la ricchezza e la diversità dei paesaggi regionali dell'acqua 1.3 Garantire la sicurezza idrogeomorfologica del territorio tutelando le specificità degli assetti naturali
2. Migliorare la qualità ambientale del territorio 2.2 Aumentare la connettività e la biodiversità del sistema ambientale regionale 2.3 Valorizzare i corsi d'acqua come corridoi ecologici multifunzionali 2.4 Elevare il gradiente ecologico degli agrosistemi 2.7 Contrastare il consumo di suoli agricoli e naturali a fini infrastrutturali ed edilizi
3. Valorizzare i paesaggi e le figure territoriali di lunga durata
4 Riqualificare e valorizzare i paesaggi rurali storici 4.1 Valorizzare i caratteri peculiari dei paesaggi rurali storici 4.2 Promuovere il presidio dei territori rurali 4.3 Sostenere nuove economie agroalimentari per tutelare i paesaggi del pascolo e del bosco 4.4 Valorizzare l'edilizia e manufatti rurali tradizionali anche in chiave di ospitalità agrituristica 4.5 Salvaguardare gli spazi rurali e le attività agricole 4.6 Promuovere l'agricoltura periurbana
5 Valorizzare il patrimonio identitario culturale insediativo 5.1 Riconoscere e valorizzare i beni culturali come sistemi 5.2 Promuovere il recupero delle masserie, dell'edilizia rurale e dei manufatti in pietra a secco 5.8 Valorizzare e rivitalizzare i paesaggi e le città storiche dell'interno

6 Riqualficare i paesaggi degradati delle urbanizzazioni contemporanee
6.4 Contenere i perimetri urbani da nuove espansioni edilizie e promuovere politiche per contrastare il consumo di suolo
6.8 Potenziare la multifunzionalità delle aree agricole periurbane
7 Valorizzare la struttura estetico-percettiva del paesaggi della Puglia
7.1 Salvaguardare i grandi scenari caratterizzanti l'immagine regionale
7.2 Salvaguardare i punti panoramici e le visuali panoramiche (bacini visuali, fulcri visivi)
7.3 Salvaguardare e valorizzare le strade, le ferrovie e i percorsi panoramici e di interesse paesistico-ambientale
7.4 Salvaguardare e riqualficare i viali storici di accesso alle città
8 Favorire la fruizione lenta dei paesaggi
9 Definire standard di qualità territoriale e paesaggistica nell'insediamento, riqualficazione e riuso delle attività produttive e delle infrastrutture
11b.1 Salvaguardare, riqualficare e valorizzare le relazioni funzionali, visive ed ecologiche fra l'infrastruttura e il contesto attraversato

Poiché il parco eolico, come detto, si inserisce all'interno del territorio rispettando il reticolo idrografico non avrà impatto sull'equilibrio geomorfologico dei bacini idrografici ivi presenti.

L'unico impatto cumulativo che si può identificare è quello paesaggistico, in quanto le strutture in esame sono difficilmente mitigabili. Come però si è mostrato, l'impatto cumulativo con i parchi eolici esistenti è esclusivamente teorico, poiché le distanze sono tali da non rendere identificabili le macchine eoliche del parco in oggetto quando risulta visibile uno dei parchi eolici esistenti.

6. IMPATTI CUMULATIVI SU NATURA E BIODIVERSITÀ

In questo paragrafo vengono valutati gli impatti cumulativi sulle componenti ambientali maggiormente sensibili alle tipologie costruttive tipiche di un impianto eolico; sono quindi valutati gli impatti su Uccelli e Chiroterteri che i parchi eolici già presenti in area vasta determinano sull'impianto "Spinazzola" a progetto.

Appare evidente che per valutare l'effetto barriera come uno degli impatti cumulativi più significativi, la disposizione delle macchine a distanze sufficienti sia di fondamentale importanza.

Il rischio di collisione risulta infatti tanto maggiore quanto maggiore è maggiore la densità delle macchine. Appare quindi evidente come un impianto possa costituire una barriera significativa soprattutto in presenza di macchine ravvicinate fra loro.

Gli spazi disponibili per il volo dipendono non solo dalla distanza "fisica" delle macchine (gli spazi effettivamente occupati dalle pale, vale a dire l'area spazzata), ma anche da un ulteriore impedimento costituito dal campo di flusso perturbato generato dall'incontro del vento con le pale oltre che dal rumore da esse generato.

Il disturbo indotto dagli aerogeneratori, sia con riferimento alla perturbazione fluidodinamica indotta dalla rotazione delle pale, sia con riferimento all'emissione di rumore, costituiscono un *alert* per avifauna e chiroterrofauna; osservazioni condotte in siti ove gli impianti eolici sono presenti ormai da molti anni ha permesso di rilevare come, una volta che le specie predatrici si siano adattate alla presenza degli aerogeneratori, un numero sempre maggiore di individui tenterà la penetrazione nelle aree di impianto tenendosi a distanza dalle macchine quel tanto che basta per evitare le zone di flusso perturbato e le zone ove il rumore prodotto dalle macchine riesce ancora a costituire un deterrente per ulteriori avvicinamenti, e pertanto evitando il rischio di collisione.

Al fine di valutare l'esistenza o meno di un effetto barriera derivante dalla realizzazione del parco eolico² bisogna considerare le distanze tra la turbina del parco eolico a progetto e la turbina in produzione più prossima.

Come si evince dalla Tabella 1 le distanze tra i parchi eolici esistenti e le turbine a progetto sono tali da consentire la presenza di corridoi di volo tali da permettere il passaggio della fauna alata (Uccelli e Chiroterteri).

Tra gli impatti cumulativi indiretti, la perdita di habitat è da considerarsi il più significativo.

² In tale situazione appare più che evidente come uno degli interventi fondamentali di mitigazione (vedi capitolo successivo) sia costituito dalla disposizione delle macchine a distanze sufficienti fra loro, tale da garantire spazi indisturbati (corridoi) disponibili per il volo.

Le perdite di habitat saranno minime e puntuali e per le specie "non alate" riguarderanno la superficie occupata alla base della turbina ($\approx 30 \text{ m}^2$ occupati alla base della turbina). Nella fase di funzionamento invece gli impatti saranno meno significativi poiché gli equilibri che verranno a reinstaurarsi una volta terminati i lavori di costruzione del parco non saranno alterati dalla presenza della turbina e le associazioni potranno evolvere in modo naturale.

I risultati degli studi effettuati hanno permesso di affermare che nell'area di intervento:

- HABITAT PRIORITARI DELLA DIRETTIVA 92/43/CEE

Nessun habitat prioritario verrà interessato da azioni progettuali.

- HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO DELLA DIRETTIVA 92/43/CEE

Nessun habitat di interesse comunitario verrà interessato da azioni progettuali.

Pertanto nessun habitat di pregio della Direttiva 92/43/CEE viene in alcun modo interessato dall'intervento né direttamente né indirettamente.

In sintesi l'intervento in progetto, stante al suo posizionamento, non andrà ad interrompere alcun corridoio ecologico e/o interconnessione tra le predette aree che di fatto risultano attualmente già tra loro correlate ovvero connesse in senso longitudinale e separate, dall'area di intervento, da una viabilità e da un'estesa area a coltivo.

La realizzazione del parco eolico verrà, pertanto, attuato nel pieno rispetto dei criteri dalla rete Natura 2000 non incidendo sugli habitat prioritari e/o comunitari.

Per quanto riguarda le connessioni ecologiche, il layout d'impianto non andrà ad interagire con la Rete Ecologica definita dalla Regione (DGR n. 1162/2016).

Nel complesso si può affermare che il progetto oggetto di valutazione non andrà a pregiudicare l'integrità della Rete Ecologica Regionale.

7. IMPATTI CUMULATIVI SULLA SICUREZZA E LA SALUTE UMANA

7.1. RUMORE

Il parco eolico a progetto dista dal parco eolico esistente più prossimo 4,5 km. Questa distanza assicura che non possono esserci effetti cumulativi in termini di rumore prodotto dagli aerogeneratori in movimento.

7.2. IMPATTI ELETTROMAGNETICI

Si può escludere un impatto cumulativo elettromagnetico lungo il percorso dell'elettrodotto interrato data la distanza dagli altri parchi eolici esistenti.

Per quanto riguarda anche l'area della SSE la distanza tra le varie stazioni è tale che l'interazione o cumulo di campi elettromagnetici è da escludere, inoltre i campi generati dalle stazioni elettriche pochi metri fuori dal perimetro diventano trascurabili.

7.3. GITTATA

Premesso che la determinazione della reale distanza raggiunta da una pala distaccatasi dal rotore di un aerogeneratore è decisamente complessa a causa dell'influenza di un elevato numero di fattori, si è ottenuto un valore di riferimento con un modello semplificato ma conservativo, che tenesse conto di elementi significativi per la stima della distanza massima (vedi relazione 1.29-A_Relazione calcolo gittata).

Dai calcoli condotti e dalle considerazioni e valutazioni svolte, si arriva alla conclusione che, per una macchina tipo Enercon E138, una pala che si distacchi in condizioni nominali di funzionamento arrivi a circa 250 m di distanza dalla torre.

Nessun edificio o strada è situato all'interno di un raggio di 250 m dalle turbine.

Date le distanze, non si hanno effetti cumulativi relativamente a questo aspetto.

8. IMPATTI CUMULATIVI SU SUOLO E SOTTOSUOLO

L'impatto cumulativo su suolo e sottosuolo tra l'impianto in progetto e quelli esistenti è inesistente viste le distanze in essere.

Nelle fasi di costruzione e smantellamento la perdita o il danneggiamento di superficie si ottiene principalmente come conseguenza dei lavori di adeguamento stradale e di realizzazione delle piattaforme di montaggio degli aerogeneratori.

Durante il funzionamento dell'impianto la perdita di superficie riguarda solamente l'area occupata dalla base delle macchine, le strade infatti sono già esistenti. Le piazzole di montaggio verranno ripristinate in toto, provvedendo all'introduzione di specie locali. Una volta smantellato il parco si otterrà il completo recupero del suolo.

9. CONCLUSIONI

L'unico impatto cumulativo che si può identificare è quello paesaggistico, in quanto le strutture in esame sono difficilmente mitigabili. Come però si è mostrato, l'impatto cumulativo con i parchi eolici esistenti è esclusivamente teorico, poiché le distanze sono tali da non rendere identificabili le macchine eoliche del parco in oggetto quando risulta visibile uno dei parchi eolici esistenti.

Inoltre, il contributo aggiuntivo esclusivo di impatto visivo dovuto al parco eolico a progetto è molto limitato spazialmente ed interessa aree non abitate.

Alla luce delle considerazioni fatte e delle indagini cumulative condotte si può affermare che gli impatti cumulati attribuibili all'inserimento dell'impianto nel contesto territoriale paesaggistico non siano tali da inibire l'idoneità del sito alla realizzazione del parco eolico.