



**IRON SOLAR S.R.L.**

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO SFRUTTAMENTO DEL VENTO NEL TERRITORIO COMUNALE DI SALICE SALENTINO (LE) - VEGLIE (LE)**

**PROGETTO DEFINITIVO**

prima emissione: ottobre 2020

REV.	DATA	DESCRIZIONE:
01	GIU 2021	Integrazioni in riscontro alla nota m_amte CTVA n. 2689 del 24.05.2021

**PROGETTAZIONE**

**ARCHITETTURA E PAESAGGIO**



via Volga c/o Fiera del Levante Pad.129 - BARI (BA)  
ing. Sebanino GIOTTA - ing. Fabio PACCAPELO  
ing. Francesca SACCAROLA

**VIRUSDESIGN®**

arch. Vincenzo RUSSO  
via Puglie n.8 - Cerignola (FG)



**IMPIANTI ELETTRICI**

ing. Roberto DI MONTE

**GEOLOGIA**

geol. Pietro PEPE

**ACUSTICA**

ing. Francesco PAPEO

**ARCHEOLOGIA**

Nostoi S.r.l.

**STUDIO PEDO-AGRONOMICO**

dr. for. Sara MASTRANGELO

**ASPETTI FAUNISTICI**

dott. nat. Fabio MASTROPASQUA



**Nostoi S.R.L.**  
Via San Marco, 1511  
30015 CHIOGGIA (VE)  
C.F.P.I. e Iscrali RI 03 653 580 870  
REA VE 327005



INT.1 RELAZIONE DI RISCONTRO ALLA COMMISSIONE TECNICA DI VERIFICA DELL'IMPATTO AMBIENTALE



## SOMMARIO

1. INTRODUZIONE .....	2
2. IMPATTI CUMULATIVI, INTERFERENZE, ALTERNATIVE PROGETTUALI .....	3
Analisi delle alternative: alternative localizzative .....	3
Analisi delle alternative: aspetti tipologico-costruttivi e dimensionali, processo, uso di risorse, limitazione degli impatti cumulativi, ecc .....	18
Rispetto della distanza dalle strade .....	19
3. TERRITORIO - PAESAGGIO - VEGETAZIONE ED ECOSISTEMI.....	20
Valore del consumo di suolo .....	20
Habitat naturali .....	21
Recettori .....	22
Foto Inserimenti .....	22
4. MITIGAZIONE .....	23
5. COMPENSAZIONE .....	24
6. FASE DI CANTIERE.....	26
Vegetazione .....	26
Piazzole, strade e stazioni elettriche .....	28
Ripristini e dismissione .....	32
7. IDONEITÀ GEOLOGICA ED IDROGEOLOGICA .....	33
8. RUMORE.....	37
9. CAMPI ELETTROMAGNETICI .....	41
10. INTEGRAZIONI RICHIESTE DAGLI ALTRI ENTI .....	42

## **1. INTRODUZIONE**

La presente relazione è redatta per fornire riscontro alla richiesta di integrazione della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – Via e Vas del 24/05/2021

## 2. IMPATTI CUMULATIVI, INTERFERENZE, ALTERNATIVE PROGETTUALI

### ANALISI DELLE ALTERNATIVE: ALTERNATIVE LOCALIZZATIVE

Al fine di chiarire, approfondire e meglio dettagliare le valutazioni compiute nella scelta del sito si ritiene utile innanzitutto ripercorrere gli elementi essenziali contenuti nella relazione "SIA.S.5 Analisi delle alternative" con particolare riferimento alle alternative localizzative per poi esaminare con maggiore i diversi fattori di cui si è tenuto conto nella definizione del layout d'impianto.

Nella scelta dell'area in cui localizzare l'impianto eolico si sono seguiti i criteri indicati dalle linee guida del PPTR e distinti tra criteri vincolanti, preferenziali e opportunità come riassunti nella Figura che segue.

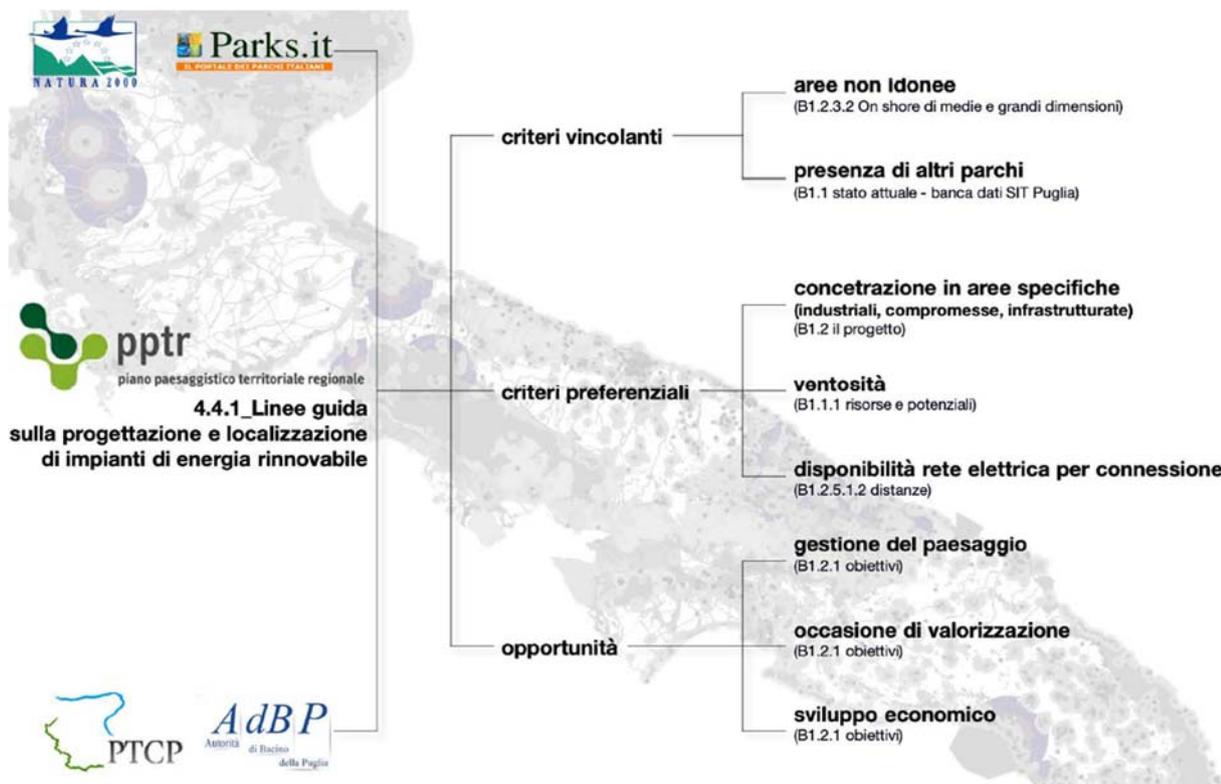
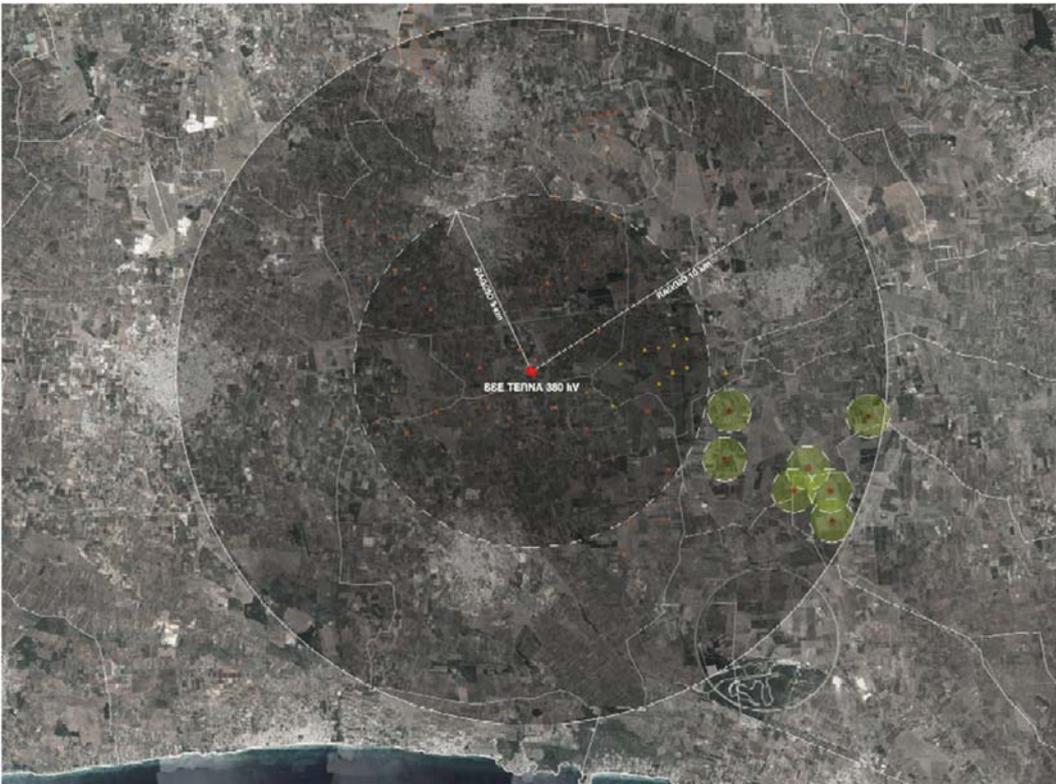


Figura 2.1: criteri localizzativi utilizzati

Nella definizione della localizzazione del parco si è voluto garantire una distanza di almeno 3 km dagli abitati più vicini.

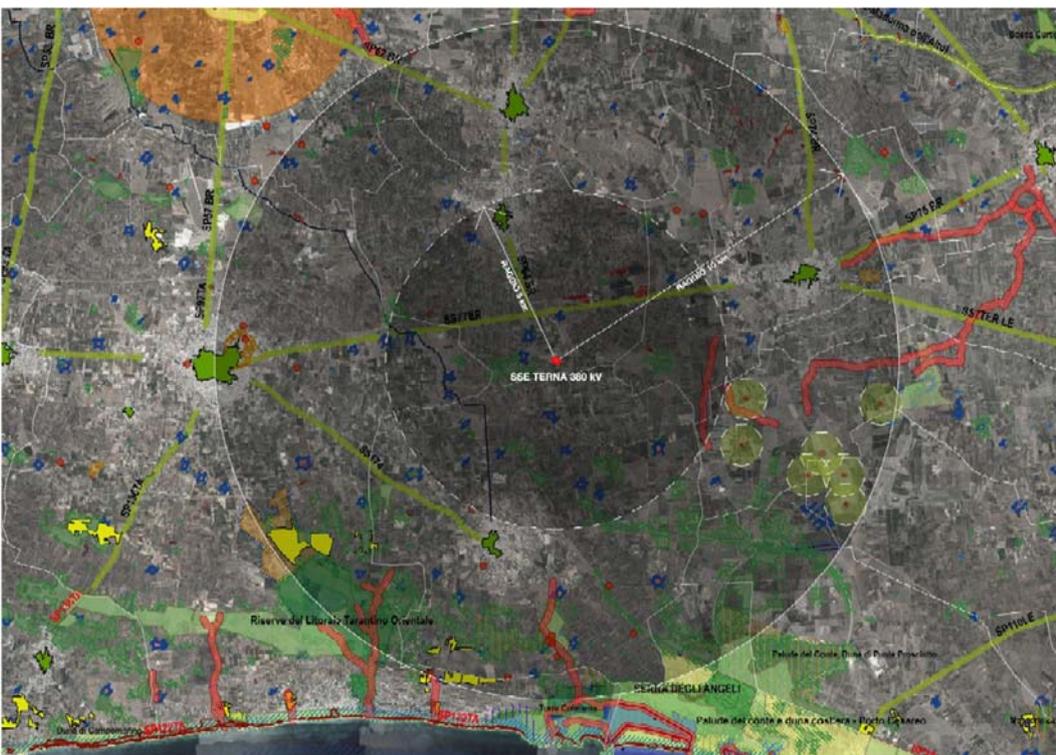
Nella scelta del sito si è operato secondo le seguenti fasi:

- **Fase 1:** definizione di un'area di raggio compreso tra 5 e 10 km rispetto alla sottostazione Terna 380 kV in agro di Erchie (cfr. linee guida PPTR Capitolo B1.2.5.1.2);



**Figura 2.2: definizione dell'area intorno alla stazione elettrica di TERNA**

- **Fase 2:** esclusione delle aree non idonee definite dagli strumenti di pianificazione vigenti, con particolare riferimento al Piano Paesaggistico Territoriale Regionale e al Piano di Assetto Idrogeologico (cfr. linee guida PPTR Capitolo B1.2.3.2) e individuazione di un settore preferenziale dell'intorno inizialmente definito;



**Figura 2.3: Aree non idonee PPTR**

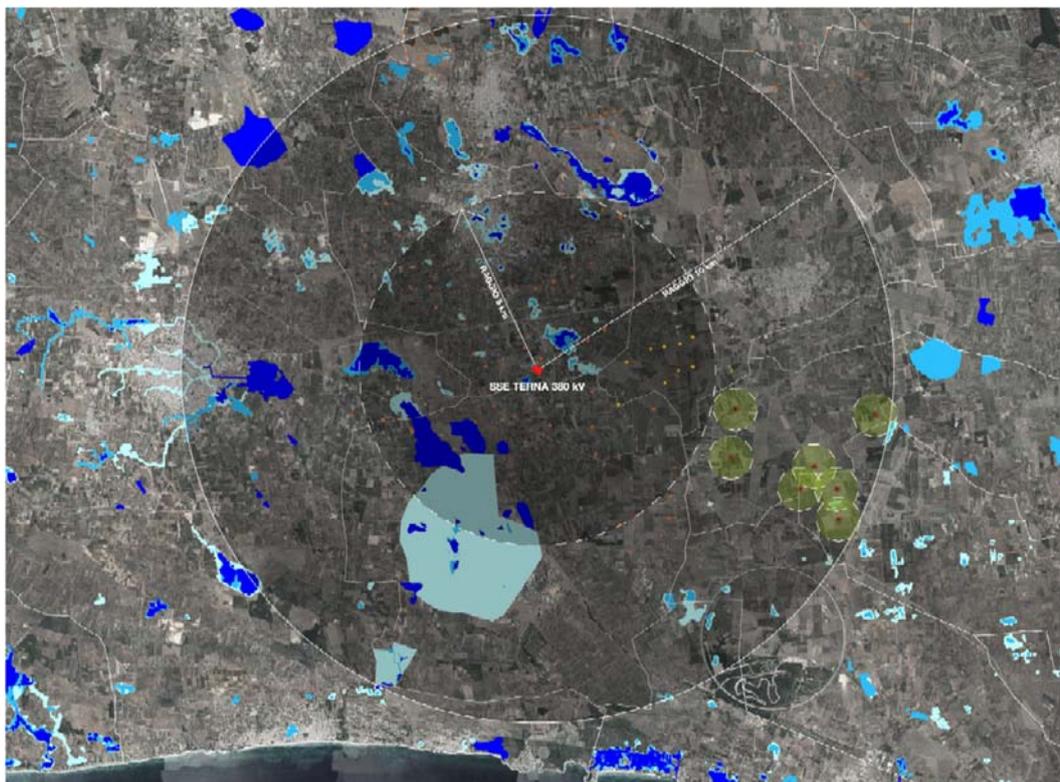


Figura 2.4: Aree non idonee PAI

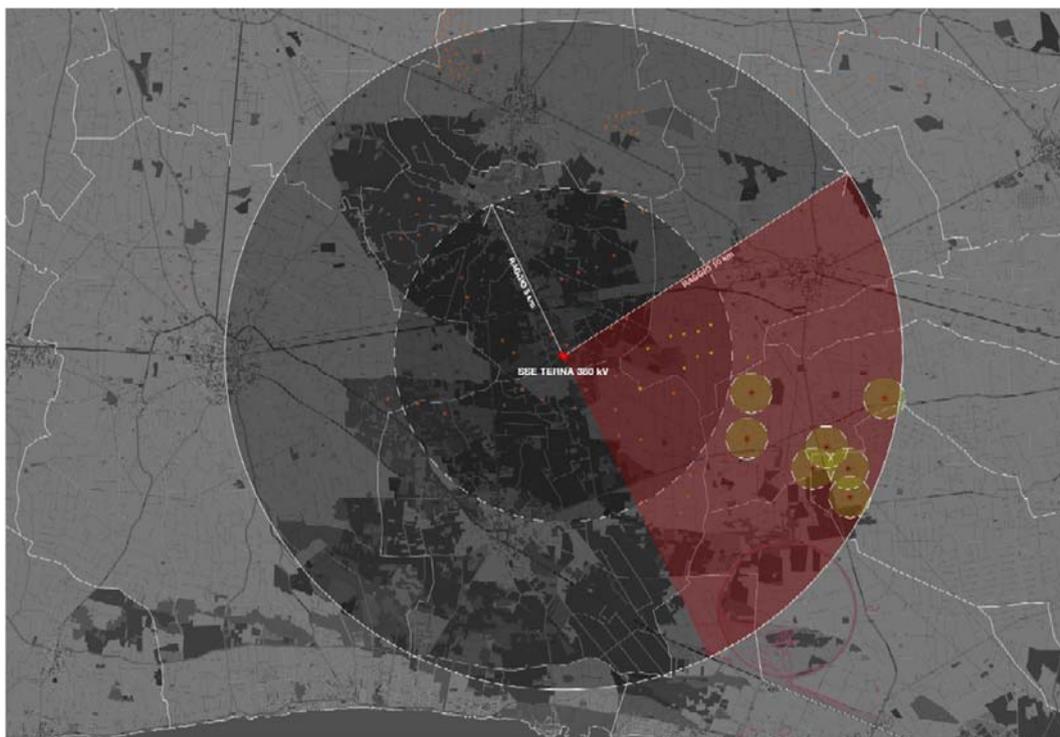


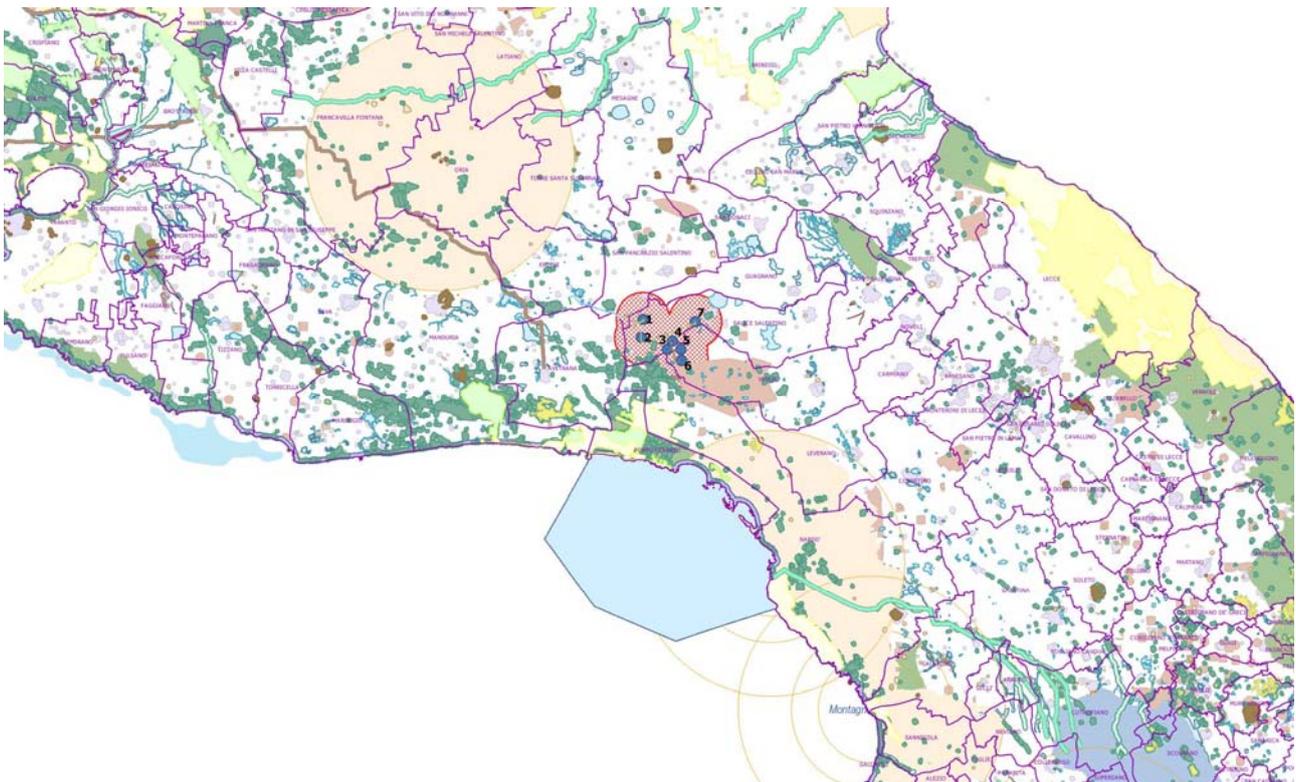
Figura 2.5: Individuazione settore preferenziale

- **Fase 3:** analisi di un intorno più ristretto e selezione delle aree con marcate criticità e peculiarità territoriali, in modo da attuare una maggiore azione propulsiva del parco eolico verso lo sviluppo di un progetto di paesaggio. (cfr. linee guida PPTR Capitolo B1.2.1)

Nella scelta dell'area di progetto concorrono numerosi fattori che vanno opportunamente considerati per identificare la zona ottimale su cui poi sviluppare una progettazione di dettaglio: nel seguito verranno analizzati sinteticamente e con l'aiuto di mappe i diversi aspetti esaminati nel processo di definizione del sito. Ogni tematica è stata poi trattata, con maggiore dettaglio e su scala ristretta all'area interessata dal parco eolico proposto, negli elaborati specialistici che compongono il SIA.

**Connessione:** il PPTR prevede che *“La distanza tra impianto e punto di connessione, definito dalla soluzione di connessione fornita dai gestori di rete ed accettata dal proponente dell'impianto, non deve essere superiore a 8 km.”* La presenza di una Stazione TERNA a cui allacciare l'impianto è pertanto un elemento preferenziale nella scelta di un'area ampia su cui effettuare ulteriori approfondimenti. Da un lato testimonia la volontà di sviluppare nel suo intorno la realizzazione di impianti di produzione di energia, dall'altro permette di contenere le distanze da coprire con gli elettrodotti. Proprio tali considerazioni hanno orientato le scelte fatte e descritte con riferimento alla fase 1 del processo di localizzazione dell'impianto.

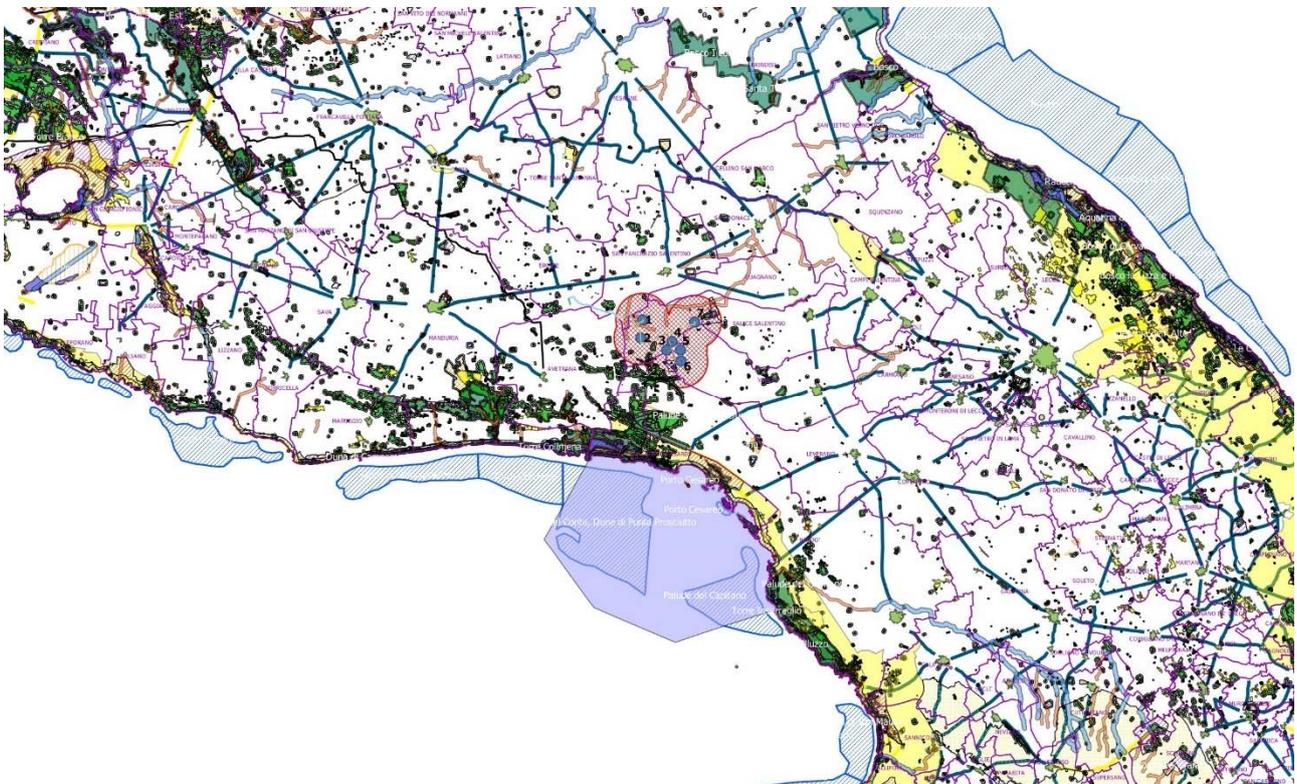
**Le aree non idonee:** l'analisi della cartografia con la perimetrazione delle aree non idonee associata al Regolamento Regionale 24/2010 mostra come il territorio pugliese sia caratterizzato da una importante presenza di vincoli, che, nell'ampia fascia mostrata in figura 1.6 con al centro il parco eolico proposto, sono presenti soprattutto lungo tutta la costa (l'area evidenziata in rosso è un involucro del parco di 2 km). Particolarmente rilevanti sono inoltre i coni visuali, di raggio pari a 10 km, originati dal Castello di Oria e dai paesaggi costieri di Porto Selvaggio e della Montagna Spaccata. La cartografia regionale non riporta le perimetrazioni delle colture di pregio, oggetto di successiva trattazione, poiché dirimente, da questo punto di vista, è l'effettivo impiego dei suoli che necessita di verifica puntuale.



**Figura 2.6: Aree non idonee – R.R. 24-2010 Regione Puglia**

**Il Paesaggio:** in particolare, oltre ad escludere le aree interessate da vincoli paesaggistici figura 1.7 occorre garantire opportune interdistanze tra il parco e le aree urbanizzate così come tra il parco e la costa. Il sito scelto, da questo punto di vista, risulta ottimale, poiché le aree urbanizzate dei comuni limitrofi sono sufficientemente distanti tra loro da permettere di collocare il parco eolico garantendo una distanza di almeno 3 km tra gli aerogeneratori e l'abitato oltre ad una distanza di circa 8 km dalla costa. Osservando la figura 1.8,

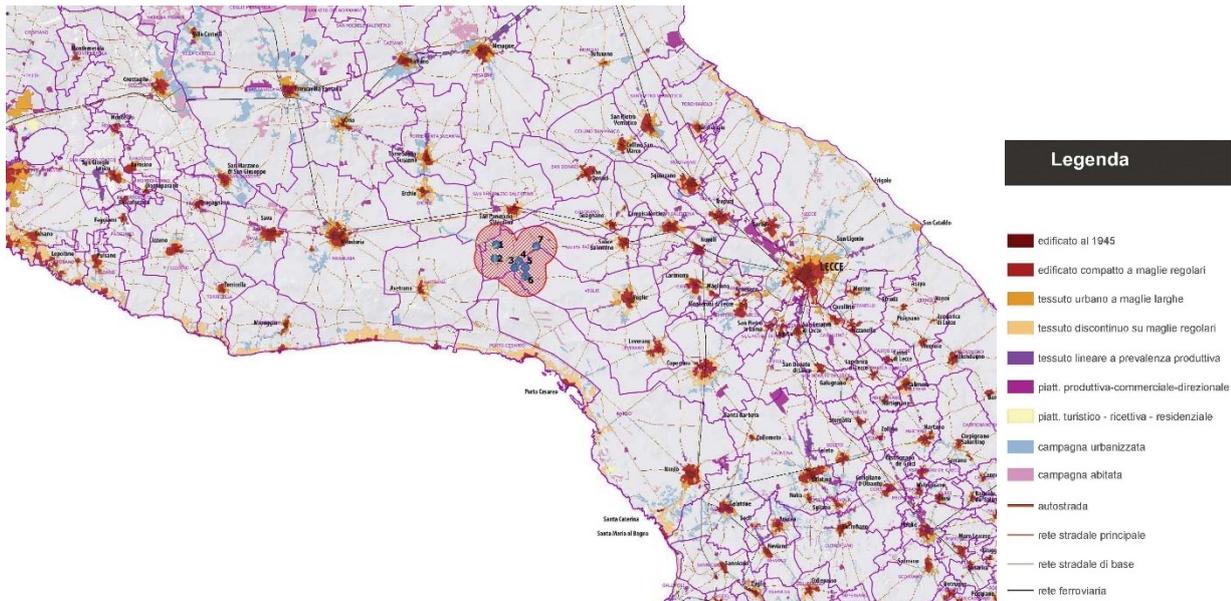
dove vengono appunto rappresentate e descritte le aree urbane, si nota subito come questa sia una delle poche zone della Provincia di Lecce dove tale condizione risulta verificata, l'unica in verità, se si escludono le aree vincolate indicate al punto che precede (vedi il territorio di Lecce e di Nardò). L'analisi paesaggistica si completa con lo studio della visibilità del parco: a tal proposito viene in aiuto l'analisi di intervisibilità che consente di ubicare il parco in maniera tale che sia azzerata, o quanto meno mitigata, la visibilità dell'impianto dalle aree critiche che, nel caso specifico, sono rappresentate in primis dal mare, dai centri abitati e i punti di vista paesaggisticamente più rilevanti. In questo contesto un importante elemento da considerare è costituito dalla morfologia del territorio: a tal proposito si rileva che la morfologia pianeggiante rappresenta sicuramente una condizione favorevole rispetto ad una morfologia collinare o montuosa poiché facilita l'occultamento dell'impianto, inoltre, la presenza di un rilievo morfologico tra l'interno e la costa suggerisce di posizionarsi nelle aree a monte per migliorare le condizioni di visibilità. Tutto ciò è ampiamente confermato dallo studio effettuato che si completa con gli ulteriori elaborati integrativi trasmessi.



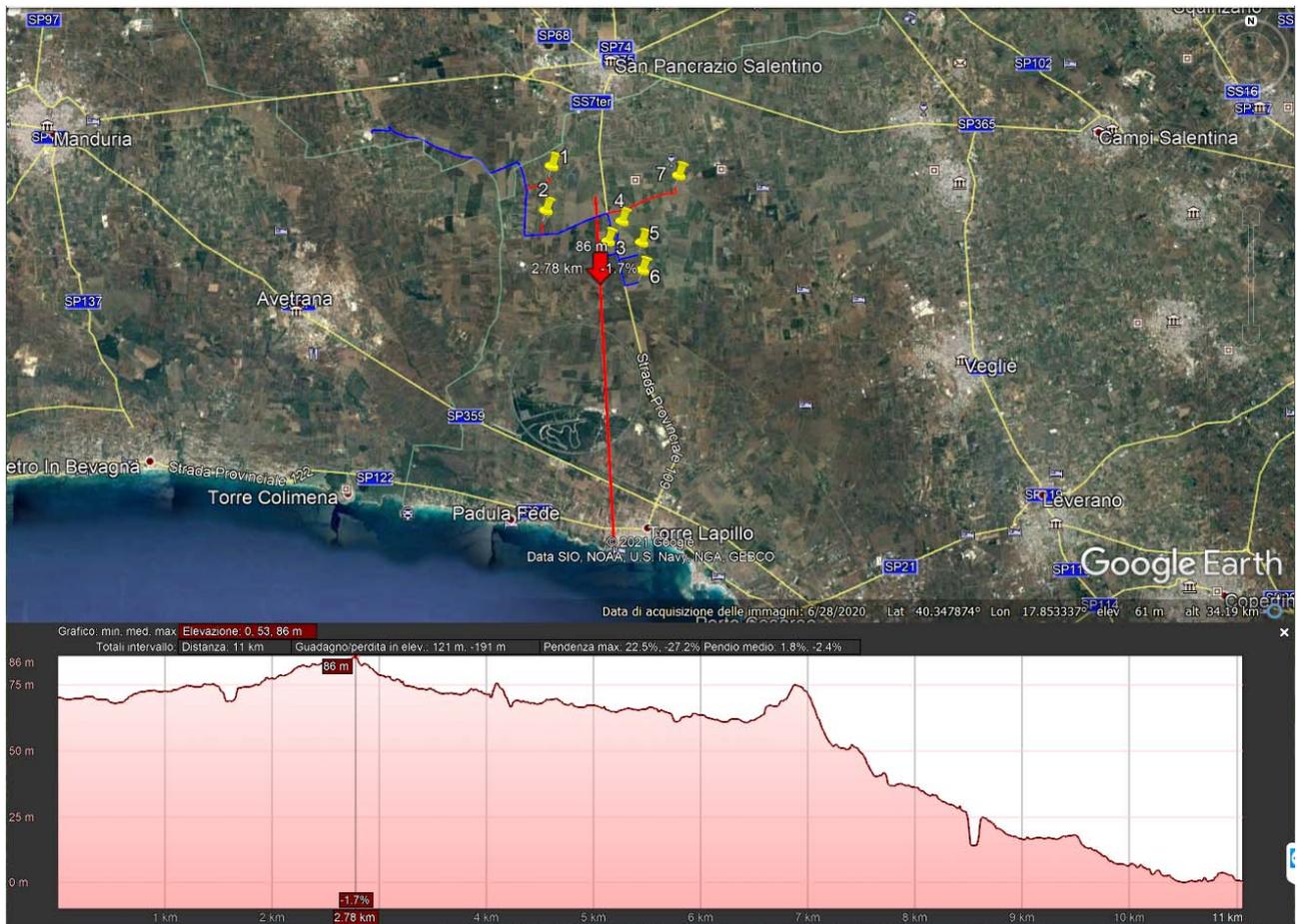
**Figura 2.7: PPTR– Sistema delle tutele - Sovrapposizione vincoli**

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO SFRUTTAMENTO DEL VENTO NEL TERRITORIO COMUNALE DI SALICE SALENTINO (LE) E VEGLIE (LE)**

Relazione di Riscontro alla Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale



**Figura 2.8: stralcio della tavola del PPTR 3.2.8\_Le morfotipologie urbane con inquadramento del parco eolico**



**Figura 2.9: Morfologia del territorio**

# PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO SFRUTTAMENTO DEL VENTO NEL TERRITORIO COMUNALE DI SALICE SALENTINO (LE) E VEGLIE (LE)

Relazione di Riscontro alla Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale

**Ecologia:** dalla cartografia dell'Atlante del Patrimonio Ambientale - PPTR Puglia (3.2.2 - La struttura ecosistemica e 3.2.3 - La valenza ecologica del territorio agro-silvo-pastorale regionale) di cui si riporta un ampio stralcio, si evince che l'area interessata dal progetto (anche qui evidenziata in rosso con un involucro di 2 km) risulta complessivamente di scarsa valenza ecologica.

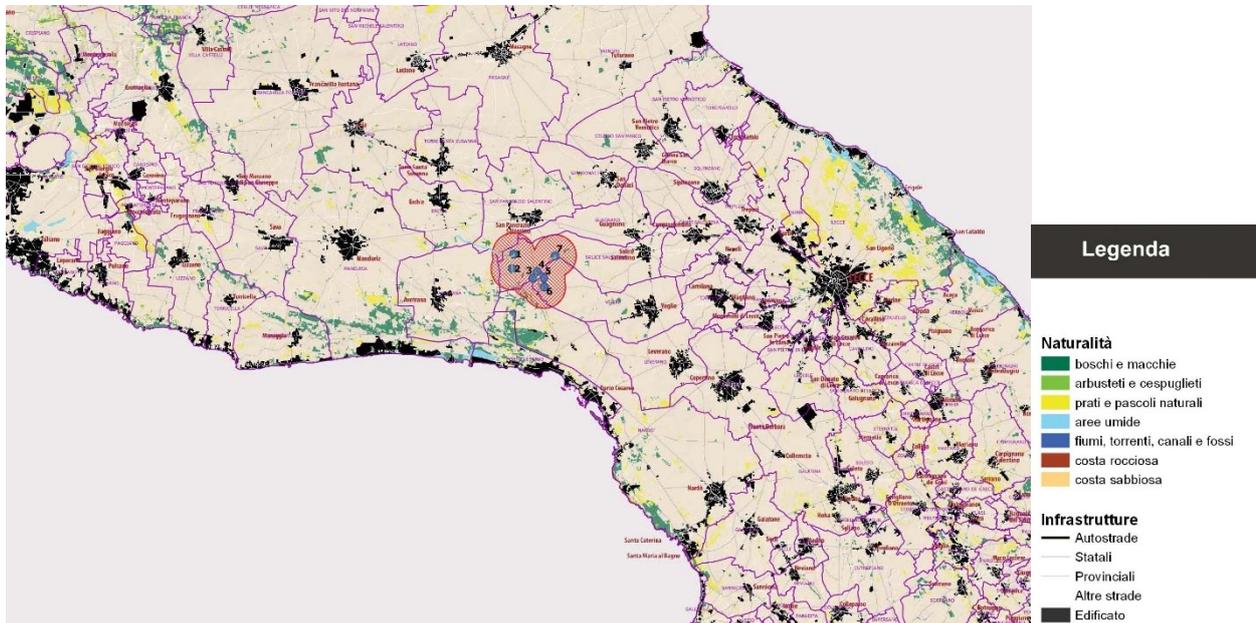


Figura 2.10: stralcio della tavola del PPTR 3.2.2.1 - Naturalità con inquadramento del parco eolico

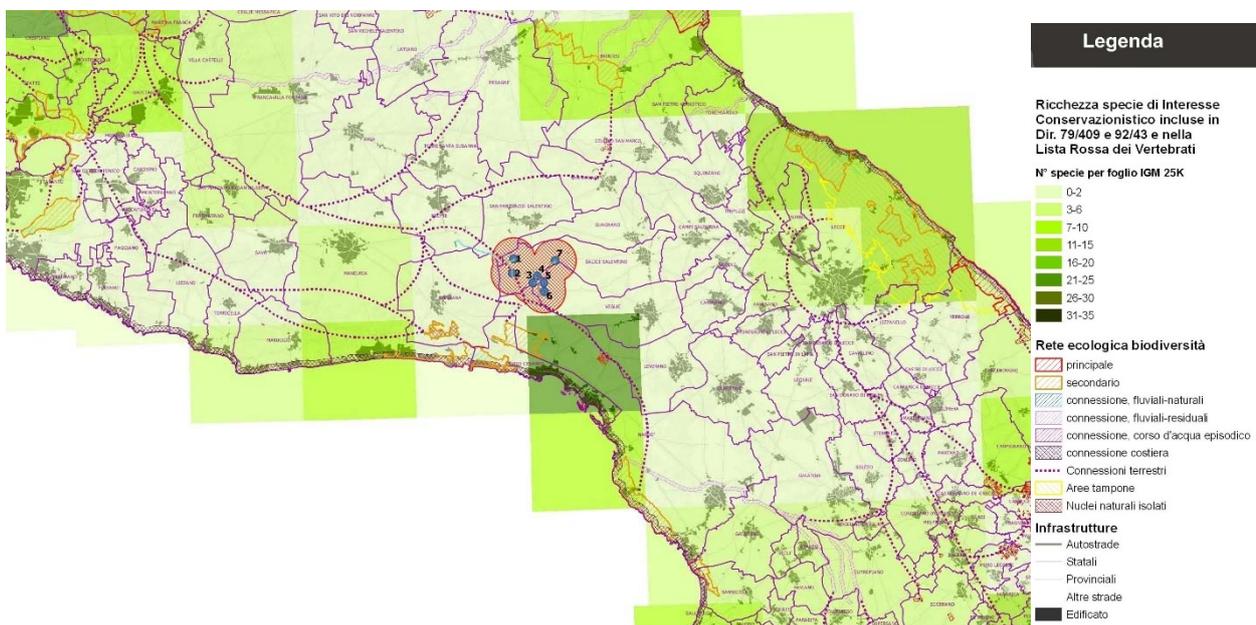


Figura 2.11: stralcio della tavola del 3.2.2.2 - Ricchezza specie di fauna con inquadramento del parco eolico

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO SFRUTTAMENTO DEL VENTO NEL TERRITORIO COMUNALE DI SALICE SALENTINO (LE) E VEGLIE (LE)**

Relazione di Riscontro alla Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale

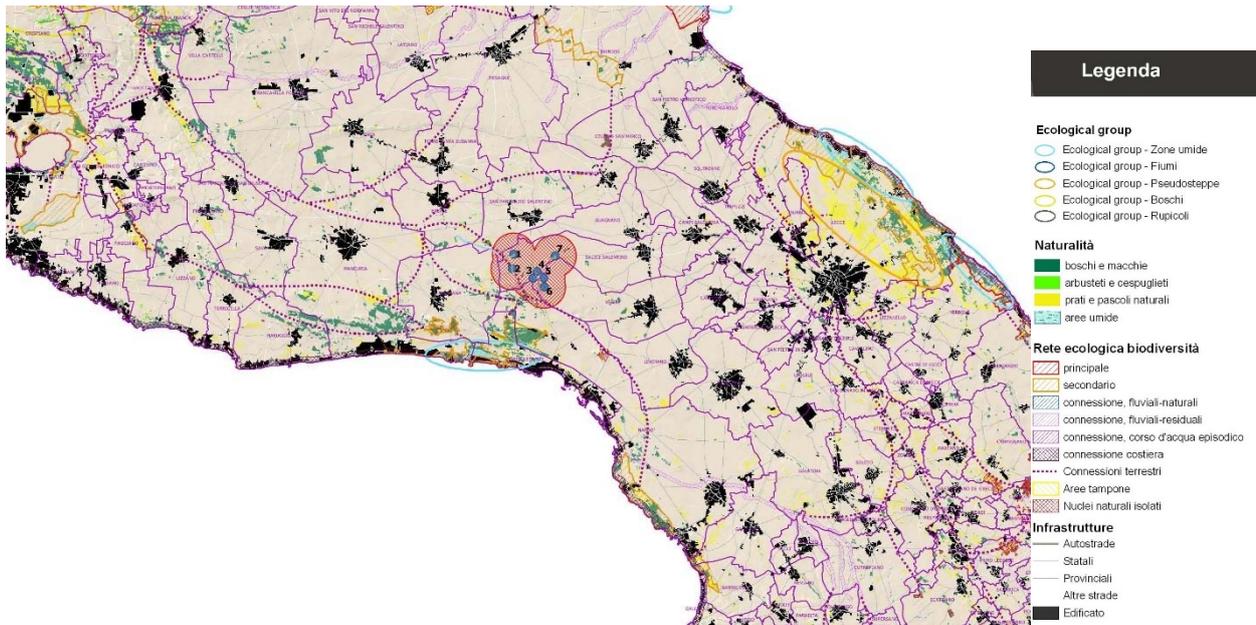


Figura 2.12: stralcio della tavola del PPTR 3.2.2.3 - Ecological group con inquadramento del parco eolico

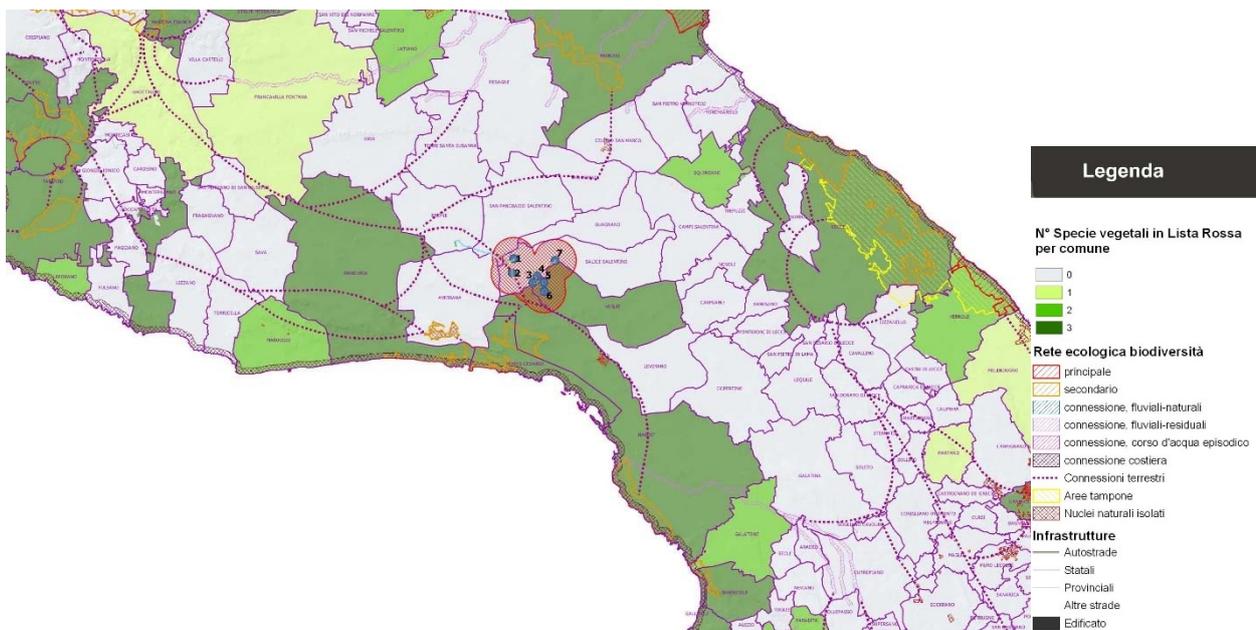
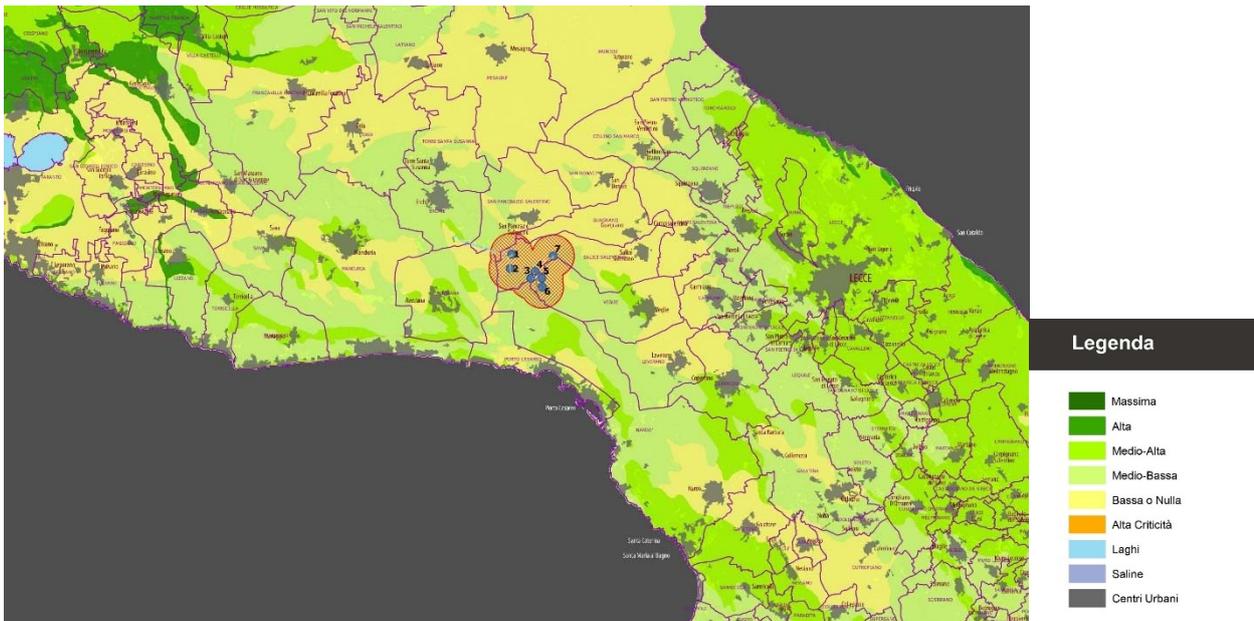


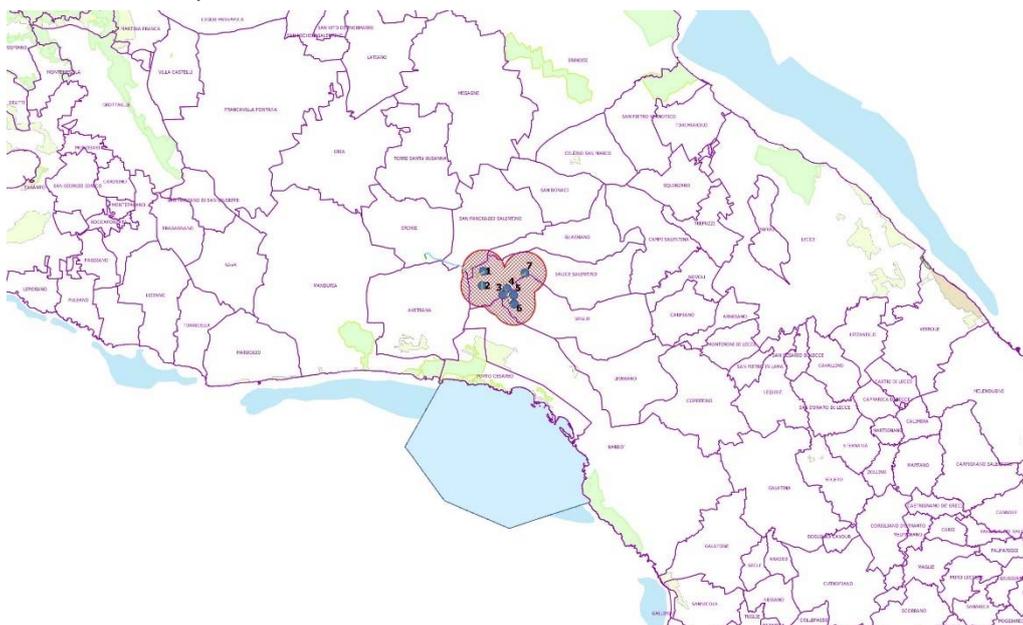
Figura 2.13: stralcio della tavola del PPTR 3.2.2.4 -Rete biodiversità con inquadramento del parco eolico



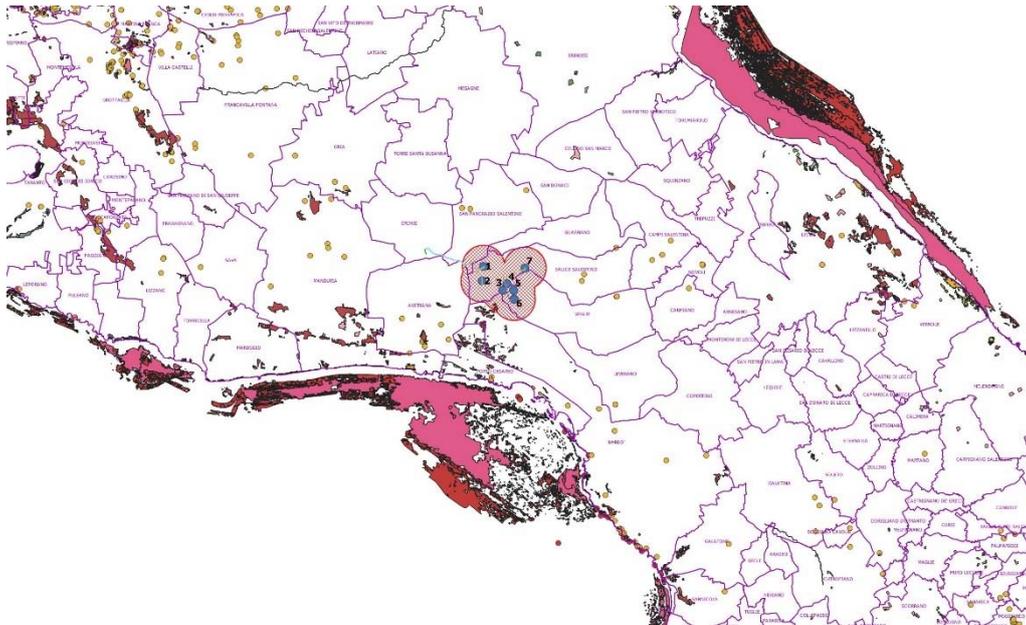
**Figura 2.14: stralcio della tavola del PPTR 3.2.3 -La valenza ecologica con inquadramento del parco eolico**

Il parco eolico è posizionato a circa 5 km dal sito SIC più prossimo (Palude del Conte, Dune di Punta Prosciutto) e a circa 2 da area identificata come habitat. Sotto questo profilo si evidenzia che gli studi specialistici contengono già tutti gli elementi relativi alla Valutazione di Incidenza Ambientale. Ad ogni modo si è proceduto alla redazione di una relazione conforme all'allegato G.

Da un punto di vista faunistico, il territorio nel quale si inserisce il progetto sarebbe potenzialmente molto interessante, tuttavia la reale disponibilità di habitat idonei alla presenza di specie di interesse conservazionistico e/o scientifico risulta piuttosto modesta. Grazie al progetto di compensazione ambientale allegato il parco eolico da potenziale detrattore diventa opportunità per il territorio consentendo di instaurare processi e dinamiche naturali coerenti con le caratteristiche ambientali in cui è localizzato il sito di intervento. Gli interventi proposti rappresentano un primo passo per favorire la ricolonizzazione spontanea da parte delle comunità vegetali tipiche delle Murge tarantine sudorientali e degli ambienti umidi della fascia subcostiera. La vegetazione inserita andrà a costituire un serie di corridoi ecologici che contribuiranno a fornire quei servizi ecosistemici necessari alla qualità ambientale.



**Figura 2.15: inquadramento del parco eolico su aree tutelate Natura 2000**



**Figura 2.16: carta degli habitat - PPTR Regione Puglia**

**Uso del suolo:** L'analisi della carta "Uso del Suolo 2011" della Regione Puglia e della mappa 3.2.7 "Le morfotipologie rurali" parte dell'Atlante del Patrimonio Ambientale - PPTR Puglia, di cui si riporta un ampio stralcio nelle figure 1.17 e 1.18, mostra come il territorio rurale pugliese sia principalmente caratterizzato dalla presenza di tre tipologie colturali, seminativi estensivi, uliveti e vigneti, a cui si aggiungono presenze minori di incolti, terreni destinati a pascolo, boschi e aree di ricolonizzazione naturale, frutteti, colture orticole e serre. Data l'estensione del parco eolico si ritiene opportuno valutare le tre alternative localizzative rappresentate dalle tre colture più diffuse.

I vigneti rappresentano un elemento caratteristico del territorio, sono oggetto di tutela e rientrano nelle aree non idonee. Si è scelto, pertanto, di escludere tali aree per la loro peculiare valenza agronomica e paesaggistica.

I seminativi estensivi e gli incolti costituiscono certamente il miglior compromesso per l'ubicazione degli aerogeneratori. Ciò si verifica essenzialmente per i seguenti ordini di motivi: innanzitutto lo scarso pregio agricolo di tali aree, per l'assenza di ostacoli in fase di cantiere, e poi, per via delle elevate estensioni di tali tipologie di suoli che permette di evitare la frammentazione degli appezzamenti agricoli.

In questo momento storico gli appezzamenti olivicoli del Salento sono pesantemente colpiti dalla gravissima fitopatologia del "Complesso del disseccamento rapido dell'olivo" (CoDiRO), originato dal batterio della *xylella fastidiosa*: ciò suggerirebbe di valutare la possibilità di posizionare le turbine all'interno di questi appezzamenti, magari prevedendo il reimpianto con specie resistenti al batterio. Tale ipotesi è stata scartata per due ragioni. Innanzitutto, occorre considerare che l'installazione di aerogeneratori richiede l'utilizzo di spazi liberi molto ampi sia in fase di cantiere che di dismissione con conseguente esclusione di ampie porzioni di terreno dal reimpianto tanto da compromettere la struttura dell'uliveto interessato. La progettazione del parco su un uliveto compromesso dalla xylella potrebbe, poi, bloccare eventuali interventi di reimpianto già previsti o comunque programmabili con tempistiche certamente più rapide rispetto alla lunga e incerta articolazione temporale dell'iter autorizzativo e della fase di costruzione del parco eolico stesso.

Si è pertanto scelto di collocare l'impianto in un'area rurale caratterizzata dalla presenza di seminativi estensivi o incolti che risulta frapposta tra un'ampia fascia di territorio destinata ad uliveto posta a sud e la fascia dei vigneti a nord. La cartografia proposta, lo studio delle ortofoto e soprattutto l'analisi puntuale delle aree realizzata anche mediante sopralluoghi e contenuta negli elaborati dello studio Pedo-Agronomico (SIA S.11) mostrano esattamente quanto finora descritto. Si evidenzia inoltre che non risultano, nell'ampia area oggetto di analisi, altri territori con tali caratteristiche e compatibili con le ulteriori

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO SFRUTTAMENTO DEL VENTO NEL TERRITORIO COMUNALE DI SALICE SALENTINO (LE) E VEGLIE (LE)**

Relazione di Riscontro alla Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale

indicazioni contenute nei punti che precedono (distanza dall'abitato e dalla costa, vincoli, aree non idonee, visibilità, ecc).

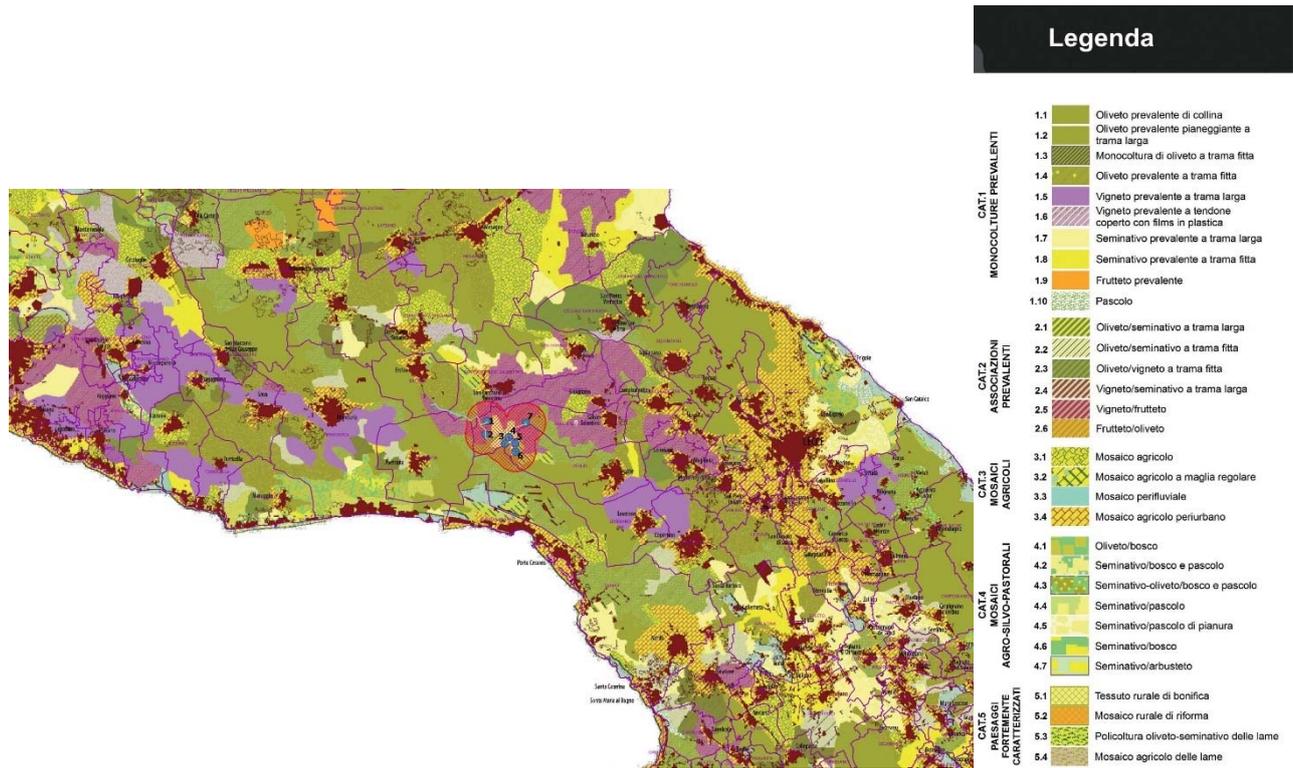


Figura 2.17: stralcio della mappa PPTR Puglia 3.2.7 "Le morfotipologie rurali"

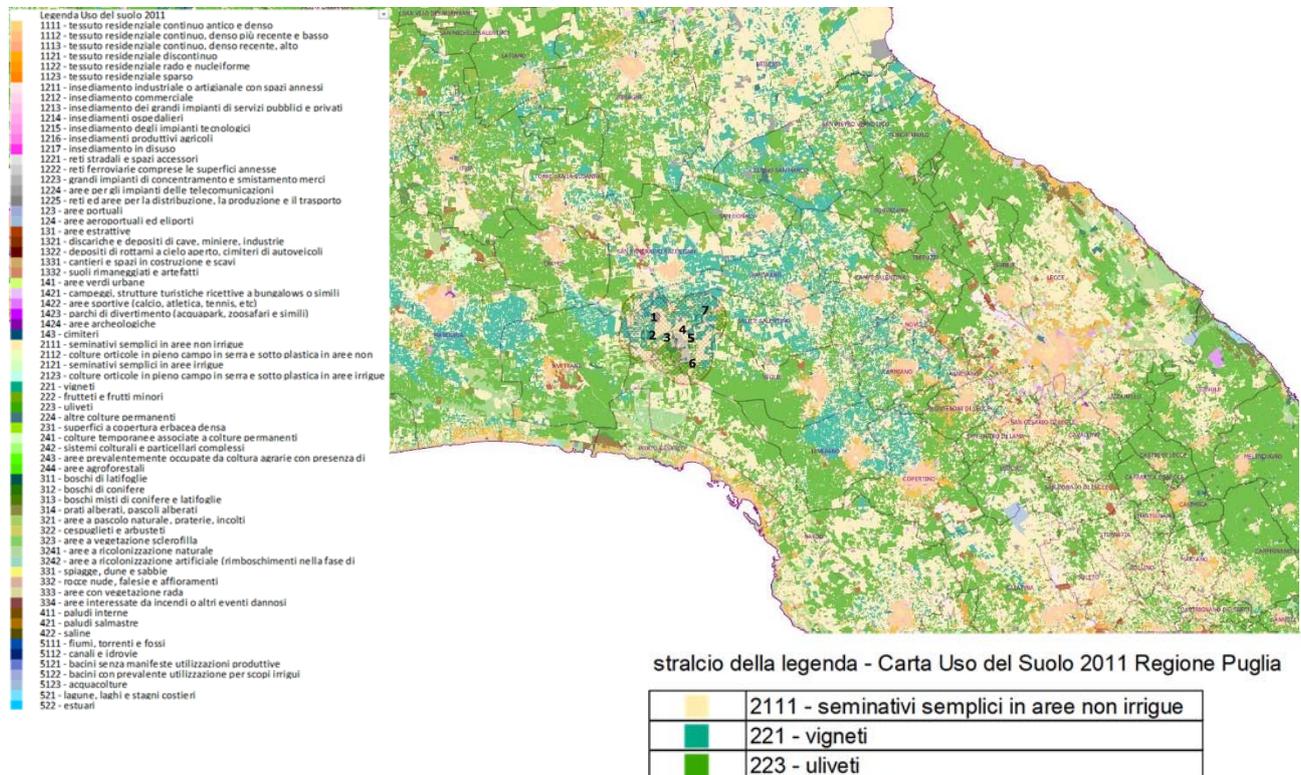
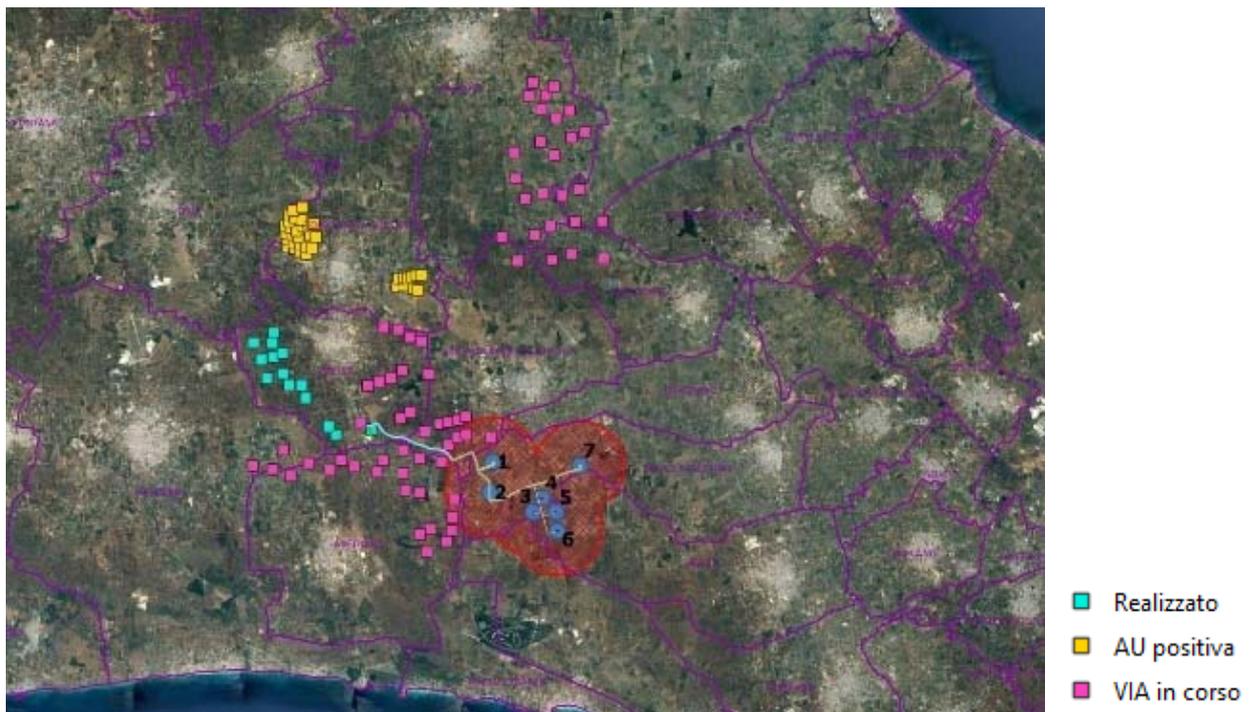


Figura 2.18: stralcio Carta Uso del Suolo - Regione Puglia

**Impatto cumulativo:** la scelta dell'area di progetto ha tenuto in debito conto degli impatti cumulativi generati dalla presenza del parco unitamente agli ulteriori impianti eolici già realizzati/autorizzati o in corso di autorizzazione. In via preliminare, sono stati ubicati tutti i potenziali aerogeneratori sul territorio in esame ed è stata individuata un'area esterna a quelle già interessate. Grazie alla costruzione di un modello tridimensionale è stato quindi possibile verificare preliminarmente, da varie angolazioni, la percezione del parco di progetto in relazione agli altri. La figura 1.19 mostra gli altri parchi eolici, divisi tra realizzati, autorizzati o con procedura di VIA in corso, presenti all'interno dell'involuppo di raggio 20 km alla data di presentazione dell'istanza di VIA. Come si può vedere il parco proposto è a circa 6 km dal parco realizzato più prossimo mentre la distanza minima tra le WTG in progetto ed il parco in iter VIA più prossimo è di circa 1 km. Il parco proposto è dislocato su un'area periferica rispetto agli altri parchi considerati ed inoltre ha una configurazione con aerogeneratori meno raggruppati, più distanziati tra loro.



**Figura 2.19: mappa dei parchi eolici realizzati, autorizzati e in corso di autorizzazione**

Dalle numerose foto-simulazioni elaborate si evince come la scelta della localizzazione sia stata in grado di limitare in maniera sostanziale l'effetto cumulo con gli altri impianti. Osservando, infatti, i foto-inserimenti proposti si nota subito che dai punti di vista più lontani (in prossimità dei margini dei due ambiti distanziali considerati posti a 10 e 12 km) il parco appare scarsamente percepibile, schermato, almeno in parte, dalle alberature e in generale poco impattante. Nelle viste dal lato est il parco è in secondo piano rispetto agli altri impianti proposti, l'effetto selva generato dai molti aerogeneratori percepibili da questi punti di vista non pare aggravato dalla presenza del parco proposto, essendo quest'ultimo costituito da un numero ridotto di aerogeneratori adeguatamente distanziati e posti sullo sfondo. Le viste realizzate dal lato sud risultano utili a valutare la visibilità dell'impianto dalla costa: la presenza del parco eolico, solo parzialmente visibile, non disturba lo skyline risultando comunque limitata e per certi versi discreta: la morfologia del territorio contribuisce a schermare parte delle torri, mentre, le alberature e i numerosi edifici rendono la presenza del parco decisamente poco invasiva.

Avvicinandosi all'impianto gli aerogeneratori risulteranno ovviamente più visibili, d'altra parte però il numero di macchine distinguibili è sempre e comunque contenuto. È opportuno notare, inoltre, come molte masserie di pregio presenti nelle aree limitrofe al parco sono circondate da alberature molto fitte, tali da schermare la vista dell'impianto. In molti casi, nella realizzazione dei foto-inserimenti, si è dovuto scegliere punti di vista posti sulle strade di accesso e nei pressi di alcuni beni architettonici in modo da superare le barriere visive

rappresentate dalle pinete e dagli oliveti presenti. Ovviamente la simulazione ottenuta non corrisponde alla vista dal bene, dove l'impianto risulta perlopiù schermato, ma offre una indicazione della visibilità del parco in un intorno più ampio.

In considerazione di quanto evidenziato, non si ritiene che le alterazioni del paesaggio introdotte siano tali da poter considerare l'opera un detrattore con effetti negativi sul turismo e sull'economia locale.

**Accessibilità:** la scelta deve sempre ricadere in siti dove è possibile minimizzare l'apertura di nuova viabilità di accesso e la modifica alle esistenti infrastrutture. Tale aspetto riveste particolare criticità tanto da essere contenuto nelle previsioni delle linee guida nazionali e soprattutto essere attenzionato dagli enti locali e dagli osservatori locali come testimoniano le osservazioni al progetto pervenute. La localizzazione degli aerogeneratori è oggetto di un preciso studio con riferimento all'accessibilità delle piazzole, la planimetria EG2.2 "Sistemazione viabilità esistente e nuova viabilità" mostra come le scelte operate limitano gli interventi sulla viabilità: si prevedono interventi di ampliamento di m 2870 di strade esistenti e interventi di realizzazione di nuova viabilità per 350 m.

**Infrastrutture civili e militari:** nella scelta dell'area di intervento bisogna inoltre escludere le aree interessate da opere infrastrutturali rilevanti e le aree su cui ricadono vincoli militari. In particolare, occorre considerare la presenza di strade e autostrade, ferrovie e linee elettriche aeree dalle quali bisogna sempre mantenere le distanze prescritte. Tra le diverse opere che comportano vincoli territoriali, gli aeroporti sono sicuramente i più importanti, poiché inibiscono la progettazione di un parco eolico su un territorio ampio. Gli aerogeneratori costituiscono un ostacolo alla navigazione aerea e quindi occorre rispettare le distanze dagli aeroporti previste dal Codice della Navigazione. Nell' ampia area in esame è utile evidenziare la presenza dell'aeroporto di Brindisi e dell'aeroporto di Grottaglie. Quest'ultimo in particolare genera un vincolo ostativo per impianti eolici che si estende, fino a lambire, nella direzione del parco in progetto, il territorio del comune di Sava, come mostrato nella figura 1.20.

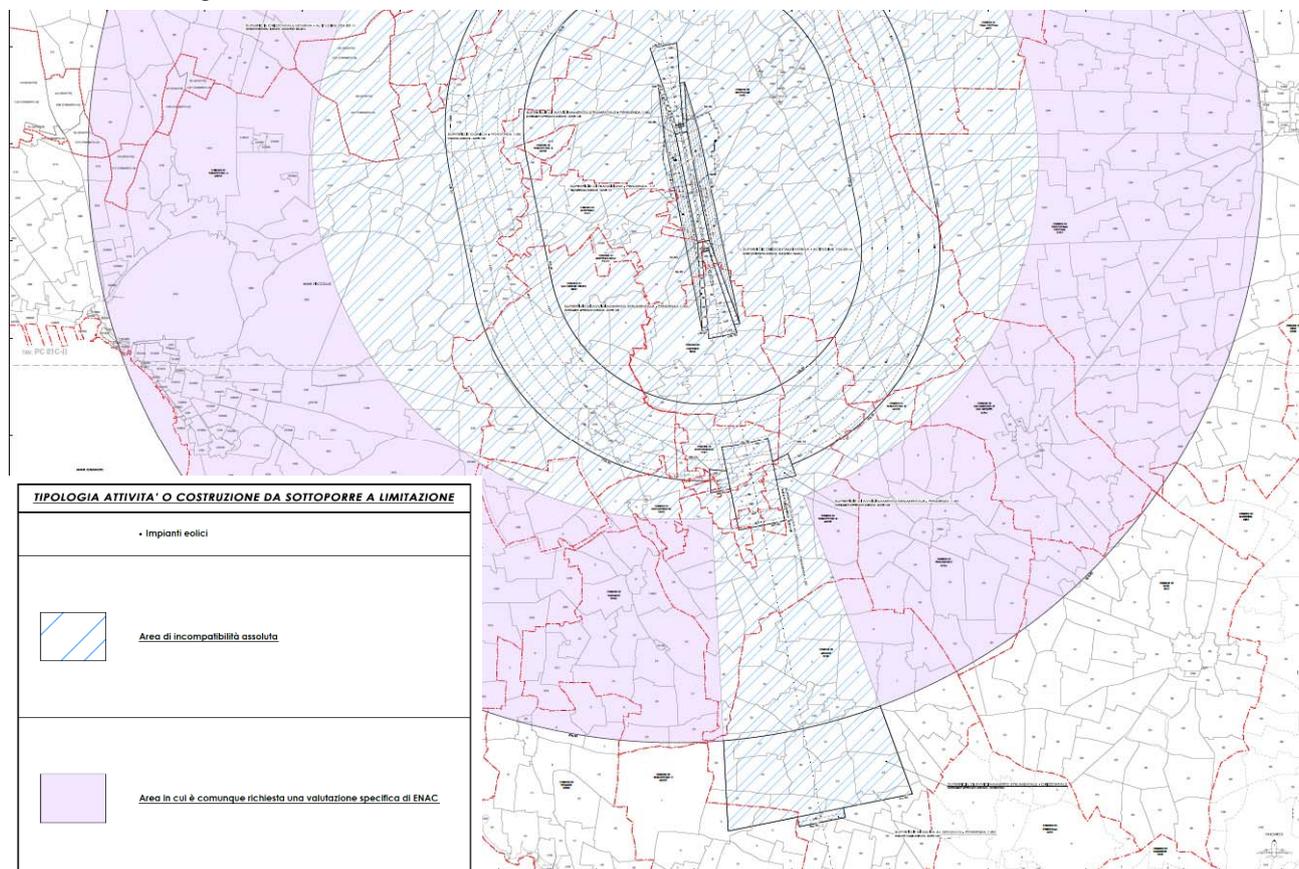


Figura 2.20: aeroporto d Grottaglie (TA) e aree vincolate

In area limitrofa al sito scelto è presente un'altra infrastruttura civile che occupa una porzione di territorio molto vasta e che pertanto influisce in maniera rilevante su una valutazione di alternative localizzative dell'impianto: si tratta del Nardò Technical Center (<https://www.porscheengineering.com/nardo/it/>), più comunemente nota come *pista di Nardò*, un centro di sperimentazione ed ingegneria di alto livello dedicato all'intera industria automotive che si estende su un anello di oltre 700 ettari di estensione e racchiude un'ampia varietà di percorsi ed impianti di prova. Il centro prove è situato a circa due chilometri a sud del parco eolico tra i territori comunali di Nardò e Porto Cesareo e a ridosso della fascia costiera.

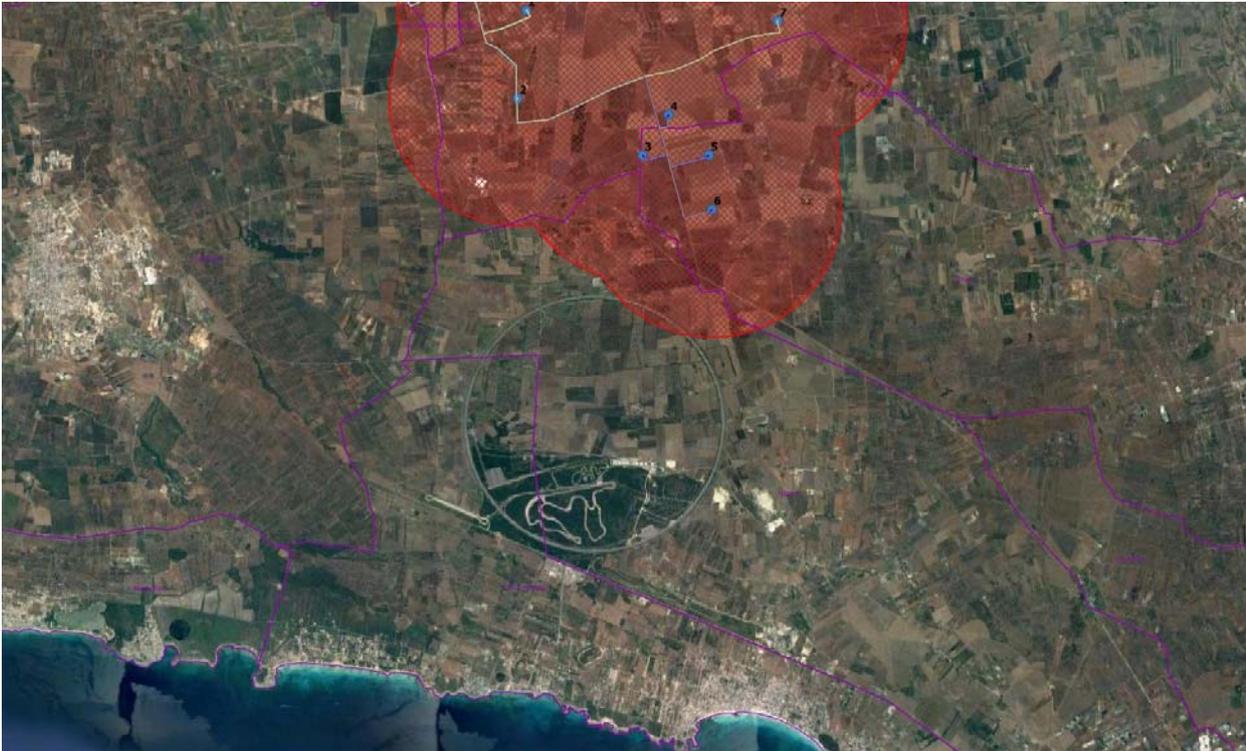


Figura 2.21: ortofoto della Pista di Nardò

#### Mappa del Centro Prove



Figura 2.22: particolare della Pista di Nardò

**Opportunità:** Le Linee Guida del PPTR Puglia indirizzano la progettazione dei parchi eolici verso lo sviluppo di un progetto di paesaggio perché possano divenire un'occasione di riqualificazione del territorio (cfr. Capitolo B1.2.1 delle Linee Guida del PPTR). Inoltre, in relazione alla struttura percettiva e ai valori della visibilità, si

annovera la mitigazione delle localizzazioni dei parchi eolici tramite azioni e progetti di inserimento paesaggistico. In fase di scelta dell'area di progetto occorre pertanto tenere conto delle criticità e delle opportunità che il territorio offre per meglio integrare l'opera nel contesto, individuando interventi di mitigazione, miglioramento ambientale e compensazione. L'area in progetto si presta alla realizzazione del proposto Parco del Vento integrato alla ciclovia dell'Acquedotto che attraversa l'area (confronta l'elaborato SIA.ES.9.3 Progetto di paesaggio) oltre che ad interventi di compensazione ambientale (elaborati AMB.1-2-3) volti alla costruzione di un percorso/corridoio ecologico lungo circa 9 km per la connessione delle aree naturali poste a nord e a ridosso dell'area del parco eolico con quelle situate più a sud e più prossime alla fascia costiera.

Per completare le valutazioni sulla localizzazione dell'impianto andando a sintetizzare le considerazioni svolte finora si ritiene l'area scelta ottimale per le seguenti ragioni:

- prossimità al punto di connessione
- distanza da altri impianti eolici
- presenza di un'ampia area di territorio incolto o coltivato a seminativo
- assenza di vincoli
- scarsa valenza ecologica
- distanza dalla costa e dalle aree urbane dei comuni limitrofi
- morfologia del territorio pianeggiante con rilievo frapposto tra il parco e la costa
- buona accessibilità
- possibilità di realizzare interventi di promozione del territorio e di miglioramento ambientale connessi alla realizzazione del parco

L'area in questione è inoltre circondata da territori caratterizzati dalla presenza di importanti ostacoli alla localizzazione di un impianto eolico:

- il territorio della Provincia di Lecce a sud est, caratterizzato, nelle immediate vicinanze all'area d'interesse, dalla presenza della *pista di Nardò* a sud e più in generale, da un abitato estremamente diffuso e parcellizzato oltre che dalla presenza di importanti vincoli paesaggistici ed aree non idonee (ex R.R. 24) lungo la costa;
- il territorio della Provincia di Taranto ad ovest, caratterizzato, nelle immediate vicinanze all'area d'interesse, da vigneti di qualità nel comprensorio di Manduria - Sava - Lizzano, dalla presenza dell'aeroporto di Grottaglie oltre che da importanti vincoli paesaggistici ed aree non idonee presenti sia sulla fascia costiera che nell'entroterra (Parco delle Gravine e Valle d'Itria)
- Il territorio della Provincia di Brindisi a nord, caratterizzato, nell'area più prossima a quella scelta, dalla presenza di vigneti di qualità e dal cono visuale generato dal castello di Oria, oltre che da un ramificato reticolo idrografico.

Ovviamente tutte le valutazioni in materia hanno carattere soggettivo e possono essere oggetto di osservazioni e diverse valutazioni, ciononostante, a nostro avviso le aree individuate corrispondono alla migliore localizzazione di un impianto eolico nella ampia area presa in considerazione.

**ANALISI DELLE ALTERNATIVE: ASPETTI TIPOLOGICO-COSTRUTTIVI E DIMENSIONALI, PROCESSO, USO DI RISORSE, LIMITAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI, ECC**

Le possibili alternative di progetto inerenti gli aspetti tipologico-costruttivi e dimensionali, il processo, l'uso di risorse, la limitazione degli impatti cumulativi, ecc. sono stati oggetto di valutazione nel capitolo 4 "alternative di processo o strutturali" della relazione sulla "analisi delle alternative" (SIA.S.5). In tale capitolo si è ritenuto di evidenziare proprio come la scelta di utilizzare aerogeneratori di ultima generazione e quindi di massimizzare le dimensioni e la potenza generata comportano impatti ambientali minori a parità di potenza installata: le macchine proposte hanno infatti potenza doppia rispetto agli aerogeneratori che si installavano alcuni anni fa, in questo modo si riesce a raddoppiare la quota di energia rinnovabile prodotta a parità di numero di macchine installate.

La potenza generata da un aerogeneratore è direttamente proporzionale alla potenza disponibile secondo un coefficiente di potenza che dipende dalla macchina installata (pari a circa 0,5 e con un massimo teorico "limite di Belz" pari a 0,59). La potenza disponibile  $P_{disp}$  dipende dalla la densità dell'aria  $\rho$ , dall'area del rotore  $A$  e dalla velocità del vento  $v_1$ .

$$P_{disp} = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot A \cdot v_1^3$$

Si ha quindi che aumentando le dimensioni di torre e rotore, la potenza disponibile, e quindi della potenza estratta dalla macchina, aumenta in maniera ben più che lineare: il termine  $A$  cresce infatti con il quadrato del raggio. Anche la velocità del vento cresce con l'altezza e ciò si riflette sulla potenza disponibile secondo un fattore cubico. In questo caso però l'aumento di velocità varia con l'altezza dal suolo secondo un fattore che dipende dalla rugosità del suolo e che si può stimare compreso tra 0,1 e 0,2.

Nel complesso si verifica un importante vantaggio nell'utilizzare macchine più grandi: se si valutano infatti gli impatti per unità di energia generata si vede come all'aumentare della dimensione delle macchine gli impatti diminuiscono.

A titolo di esempio si riportano nelle tabelle che seguono alcuni valori tratti dalle LCA realizzate negli anni dalla Siemens Gamesa per due diversi modelli di aerogeneratori: la prima è contenuta nella EPD del 2020 della SG 5.0-132 di potenza nominale pari a 5 MW (INT.1.2 EPS 5.0), la seconda è contenuta nella EPD del 2013 della GAMESA G90 2.0 MW (INT.1.1 EPS 2.0). Dal confronto si conferma che l'aumento di potenza determina una riduzione degli impatti quantificati per unità di energia prodotta. Particolarmente rilevante è il dato relativo al riscaldamento globale che passa da 8,174 a 5,48 grammi di CO<sub>2</sub> equivalenti.

Potential environmental impacts	Unit	Upstream	Core process	Core Infrastructure	Total generated	Downstream process	Downstream infrastructure	Total distributed
Global warming potential	Fossil	2.01E-02	6.90E-02	4.98E+00	5.07E+00	1.12E-01	2.30E-01	5.41E+00
	Biogenic	1.57E-05	2.37E-05	6.12E-02	6.13E-02	1.35E-03	3.74E-04	6.30E-02
	Land use and transform.	2.31E-04	1.68E-05	7.03E-03	7.28E-03	1.60E-04	6.58E-04	8.10E-03
	TOTAL	2.03E-02	6.90E-02	5.05E+00	5.14E+00	1.13E-01	2.32E-01	5.48E+00
Photochemical oxidant formation potential	g NMVOC eq	1.63E-04	1.61E-04	3.15E-02	3.18E-02	7.00E-04	9.62E-04	3.35E-02
	g C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> eq	6.20E-06	7.75E-06	2.10E-03	2.11E-03	4.65E-05	1.22E-04	2.28E-03
Acidification potential	g SO <sub>2</sub> eq	9.33E-05	1.58E-04	3.43E-02	3.45E-02	7.59E-04	1.62E-03	3.69E-02
Eutrophication potential	g PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> eq	2.11E-05	5.84E-05	2.95E-02	2.96E-02	6.51E-04	7.25E-04	3.10E-02
Particulate matter	g PM <sub>2.5</sub> eq	1.02E-05	2.37E-05	5.57E-03	5.61E-03	1.23E-04	2.67E-04	6.00E-03
Abiotic depletion potential - Elements	g Sb eq	6.30E-08	5.04E-07	5.41E-04	5.41E-04	1.19E-05	4.54E-06	5.58E-04
Abiotic depletion potential – Fossil fuels	MJ, net calorific value	8.07E-04	5.55E-04	6.12E-02	6.25E-02	1.38E-03	2.18E-03	6.61E-02
Water scarcity potential	m <sup>3</sup> eq	3.51E-06	5.30E-06	1.52E-03	1.53E-03	3.37E-05	4.92E-05	1.61E-03

**Figura 2.23: tabella degli impatti ambientali dell'aerogeneratore modello SG-5.0-132**

ECO-PROFILE	UNIDAD	IEC II Wind Class - European Wind Farm - 78 m Tower						
		1 KWh electricity generated and distributed to a 132 KV customer						
		Upstream	Core Process	Core Infrastructure	TOTAL GENERATED	Downstream Process	Downstream Infrastructure	TOTAL DISTRIBUTED
Potential environmental impacts								
Acidifying gases	g SO <sub>2</sub> eq	2,254E-04	1,303E-04	3,408E-02	3,444E-02	7,576E-04	2,549E-03	3,774E-02
Eutrophying substances	g PO <sub>4</sub> eq	5,295E-05	5,265E-05	1,719E-02	1,729E-02	3,805E-04	2,379E-03	2,005E-02
Global warming potential (100yrs) <sup>3</sup>	g CO <sub>2</sub> eq	2,770E-02	1,024E-01	7,578E+00	7,708E+00	1,696E-01	2,962E-01	8,174E+00
Ozone depleting potential (20yrs)	g CFC-11 eq	1,455E-08	4,261E-09	1,109E-06	1,128E-06	2,482E-08	1,520E-08	1,168E-06
Formation of ground level ozone	g C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> eq	1,302E-05	5,284E-06	2,721E-03	2,740E-03	6,027E-05	1,745E-04	2,974E-03

**Figura 2.24: tabella degli impatti ambientali dell'aerogeneratore modello Gamesa G90 2MW**

Tutto ciò è ancora più evidente se si considera che aumentando il numero di macchine installate aumenterà sicuramente il consumo di suolo, l'effetto selva e l'impatto paesaggistico, il numero e la lunghezza degli elettrodotti e delle strade ed i relativi impatti.

A tali considerazioni si aggiunge che, aumentando le dimensioni del rotore, si riduce la velocità di rotazione: questo ha positive conseguenze sull'impatto acustico, sul rischio di impatto con l'avifauna e anche sulle distanze percorse da parti di pala a seguito di rottura accidentale. Per maggiori dettagli è bene riferirsi alla già citata relazione SIA.S.5.

Proprio per tali ragioni si ritiene che gli aerogeneratori proposti corrispondano alla migliore scelta tra le tecnologie disponibili sia sotto il profilo ambientale (minimizzazione degli impatti) che di produttività potenziale.

**RISPETTO DELLA DISTANZA DALLE STRADE**

Si allega l'elaborato grafico EG.1.8 RILIEVO VIABILITA' ESISTENTE dove sono state evidenziate le strade provinciali limitrofe al parco e la viabilità pubblica secondaria. Al proposito si evidenzia che le indicazioni riportate dal DM 10 settembre 2010 sono legate alla necessità di controllare il rischio di incidente: considerato che nello specifico il rischio di riferimento è quello associato alla rottura accidentale degli elementi rotanti, la valutazione della distanza discende evidentemente dal valore della gittata associata alla specifica tipologia di aerogeneratore. Per valutare tale rischio è stata redatta un'apposita relazione (vedi SIA ES.5) di calcolo del valore della gittata massimo ottenuto in condizioni reali: tale valore si è calcolato essere pari a 116,5 m. Si è quindi proceduto a riportare nel richiamato elaborato EG.1.8 un buffer di 150 m, valore minimo previsto nel punto 7.2 delle linee guida allegate al DM 10 settembre 2010.

### 3. TERRITORIO - PAESAGGIO - VEGETAZIONE ED ECOSISTEMI

#### VALORE DEL CONSUMO DI SUOLO

##### Viabilità di accesso

Quanto segue fa riferimento all'elaborato grafico "EG.2.1 Viabilità accesso WTG e aree di cantiere" emesso in prima revisione a cui occorre far riferimento. La viabilità di accesso realizzata in via temporanea necessaria durante la fase di cantiere sarà integralmente ripristinata. Segue il calcolo delle superfici interessate dai ripristini che ammontano a 5460 mq totali

Ripristino strade	Superficie
R1	250
R2	430
R3	430
R4	490
R5	460
R6	500
R7	480
R8	440
R9	780
R10	1.200

##### Viabilità di esercizio

Quanto segue fa riferimento agli elaborati grafici "EG.2.2 Viabilità del parco eolico - sistemazione viabilità esistente e nuova viabilità" ed "EG.2.4 Sezioni tipologiche (foto)".

In tabella è descritto per ogni tratto di viabilità di esercizio visibile nell'elaborato grafico EG.2.2 la lunghezza e la superficie totale. Sommando le superfici relative alla tipologia 4 - nuova viabilità si ottiene il consumo di suolo generato dalla costruzione delle nuove piste mentre, per quanto riguarda gli allargamenti non soggetti a ripristino, si considera un allargamento medio di 1,5 metri, come previsto per la sezione del tipo 2.2 - viabilità esistente con pavimentazione naturale in discreto stato (allargamento) (vedi elaborato EG 2.4) da moltiplicare per la lunghezza complessiva di tale tipologia di viabilità. Si ottiene quindi che:

- il consumo di suolo dovuto a nuova viabilità è pari a 1710 mq
- il consumo di suolo dovuto agli ampliamenti della viabilità esistente è pari a 4305 mq

Le superfici associate alle altre tipologie di strade indicano le superfici interessate da interventi di riqualificazione della viabilità esistente e non sono quindi da intendersi come superfici associabili a consumo di suolo.

Tratto	Tipologia	Lunghezza	Superficie
A-B	1	4.880	31.750
B-C	2.1	870	4.000
C-D	2.2	600	2.700
D-E	3	170	850
1-E	4	135	610
C-2-F	2.2	1.650	7.500
F-G-O	1	4.360	28.350
G-L-I-M-N	1	1.820	11.850
3-H	4	40	200

Tratto	Tipologia	Lunghezza	Superficie
H-I	2.2	340	1.550
4-L	2.2	280	1.300
5-M	3	575	2.900
6-N	3	460	2.300
7-O	4	175	900

La sottostazione elettrica

L'area di sedime della stazione elettrica è di circa 3200 mq.

Piazzole

Si prevede la realizzazione di 7 piazzole. La superficie occupata da ciascuna piazzola nella sua forma definitiva è di 1600 mq.

In fase di cantiere è previsto la realizzazione di due tipologie di piazzole: una piazzola di montaggio specifica per la WTG nr 3 di superficie pari a 6050 mq ed una piazzola di montaggio generica utilizzata per tutte le altre pale di superficie pari 5260 mq.

Avremo pertanto una superficie totale occupata in fase di cantiere di 37610 mq che si riducono in fase di esercizio a 11200 mq.

Nella tabella che segue si propone un riepilogo del consumo di suolo temporaneo riferito alla fase di cantiere e permanente riferito alla fase di esercizio.

	superficie occupata	
	fase di cantiere temporanea	fase di esercizio permanente
viabilità di accesso	5.460	
viabilità di esercizio		6.015
sottostazione		3200
piazzole	26690	11200
<b>totale</b>	<b>32.150</b>	<b>20.415</b>

Osservando la localizzazione degli interventi si nota che gli aerogeneratori e le relative piazzole sono dislocati in corrispondenza dei limiti degli appezzamenti di suolo presenti, la viabilità inoltre è per la quasi interezza viabilità esistente mentre la nuova viabilità si estende per soli 350 m. Tutti gli interventi sono poi dislocati su suoli coltivati a seminativo, su strade pubbliche o interpoderali. Ne consegue che per realizzare l'opera proposta non è prevista rimozione di vegetazione naturale né frammentazione di appezzamenti agro-pastorali o di habitat, che invece ci si propone di riconnettere con le opere di mitigazione proposte.

**HABITAT NATURALI**

Come si evince dall'elaborato "ES.10.4 carta degli habitat" le opere in progetto non interessano habitat naturali ma esclusivamente suoli coltivati e strade. Non sono inoltre presenti muretti a secco o aree umide nelle zone interessate dal progetto. Per quanto riguarda le alberature presenti sarà necessario spostare temporaneamente alcuni ulivi presenti in corrispondenza di alcune curve con viabilità da adeguare e poi ripristinare. Si tratta di circa 80 giovani ulivi che verranno temporaneamente spostati e successivamente ripiantati nelle posizioni originali.

Per quanto riguarda la presenza di habitat naturali in aree limitrofe si ribadisce che non ci sono interferenze dirette, anzi, i residui vegetazionali riscontrabili, appaiono abbastanza compromessi dalla presenza diffusa di

aree interessate da abbandono rifiuti (per lo più inerti) e dalla frammentazione dei filari e delle aree a macchia che originariamente caratterizzavano queste zone. Si è approfondito il tema introducendo specifiche compensazioni finalizzate ad implementare i corridoi ecologici e le nicchie di naturalità, ripristinando parte dell'assetto originario. Verranno restituite ad habitat delle aree oggi attualmente interessate da abbandoni storici (le foto storiche da geoportale testimoniano già dal 1988 pratiche di manomissione dei suoli a fini estrattivi e di deposito).

#### **RECETTORI**

Tutte le informazioni richieste in riferimento ai recettori presenti sono contenute nella relazione, nelle schede monografiche e nell'elaborato grafico che compongono la sezione del SIA denominata SIA.ES.8 ANALISI DEI RECETTORI SENSIBILI

#### **FOTO INSERIMENTI**

Si allegano gli elaborati:

SIA.ES.9.6-Planimetria generale con punti di osservazione per fotoinserti e SIA.ES.9.6.xx con le tavole in A3 richieste.

#### **4. MITIGAZIONE**

Le misure seguenti utili a minimizzare l'impatto su vegetazione, flora, fauna e altre componenti interessate indicate dal CTVIA saranno tutte previste e poste in essere:

- i. Si adotterà un sistema radar di gestione della rotazione delle pale, avvisatori acustici e colorazione di una pala in nero per ridurre l'incidenza sulle componenti dell'avifauna e dei chiropteri;
- ii. Verranno ridotti al minimo gli impatti edafici in fase di cantiere nel sito e per la viabilità necessaria;
- iii. Si provvederà alla ricostituzione del profilo del suolo originale in tutte le zone da ripristinare post cantiere;
- iv. il terreno agrario nelle superfici sottostanti gli aerogeneratori sotto le pale, in un'area circolare di diametro 60 m, sarà mantenuto pulito tramite lavorazioni superficiali, sfalci e ripuliture a cadenza almeno semestrale, considerandone dunque la sottrazione alla produzione agricola;
- v. Si allega il progetto di compensazione ambientale con il dettaglio degli interventi di ripopolamento e creazione di habitat idonei in aree limitrofe al parco eolico;
- vi. Non si prevede la realizzazione di pavimentazioni impermeabilizzanti.

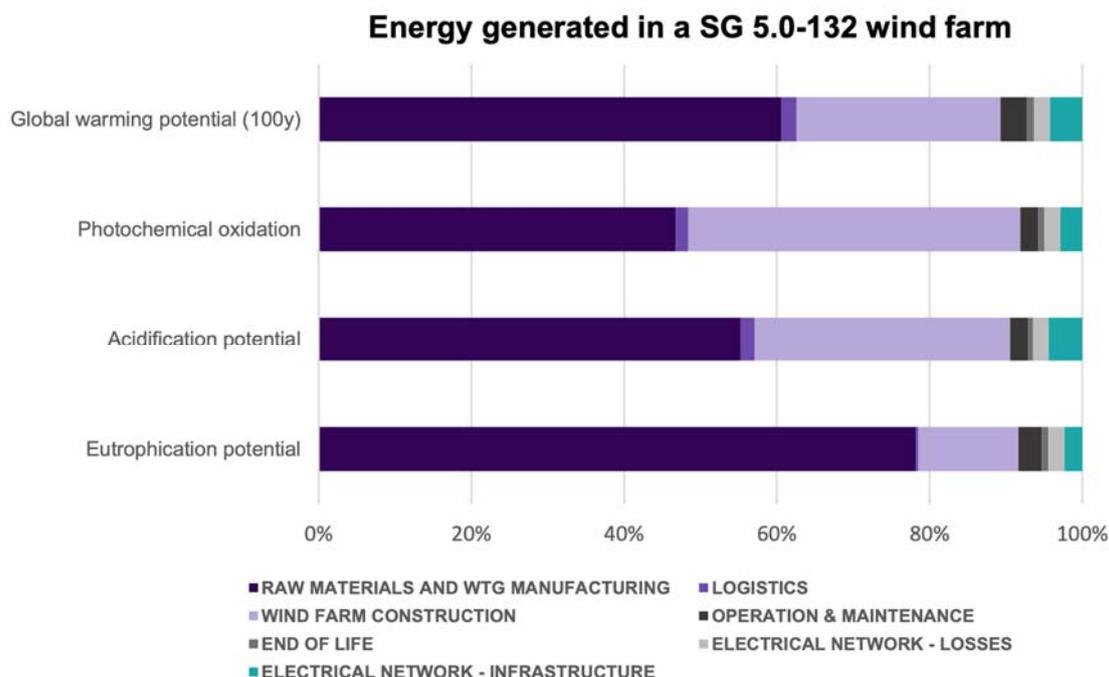
Per quanto riguarda il sistema radar verrà installato il sistema MAX prodotto dalla olandese Robin, probabilmente il radar più evoluto e performante disponibile sul mercato. In allegato si riporta la scheda tecnica.

## 5. COMPENSAZIONE

Contabilizzazione delle emissioni valutate in ottica del ciclo di vita

Il produttore prescelto SIEMENS Gamesa non ha ancora completato le analisi per il rilascio della EPD (Environmental Product Declaration in accordo alla norma ISO 14025) e del LCA (Life Cycle Assessment) sul modello previsto in progetto. Tale documentazione è disponibile per il modello da 5 MW (132 m di diametro del rotore) e per il modello offshore da 8 MW (167 m di diametro), certamente confrontabili con il modello prescelto oltre che per un vecchio modello da 2 MW (90 m di diametro), utile per effettuare raffronti e valutare come variano i parametri ambientali misurati nei due documenti al variare dei parametri dimensionali e dell'evoluzione tecnologica. Nel seguito si relaziona su tale aspetto facendo riferimento alle analisi condotte dal produttore Siemens. Ad ogni buon conto si tenga in considerazione che le analisi condotte dai produttori sono finalizzate unicamente ad incrementare sempre più (nell'obiettivo di un miglioramento continuo) la sostenibilità ambientale di una tecnologia che senza dubbio costituisce quella con i migliori requisiti ambientali in assoluto. Come infatti risulta dai numerosi studi e approfondimenti condotti emerge che già per le "vecchie" turbine da 2 MW l'"energy payback time" (ovvero il periodo di tempo necessario affinché l'impianto generi tanta energia quanta ne è servita per produrlo) era di soli 6 mesi, al massimo un anno (cfr Int. J. Sustainable Manufacturing, Vol. 3, No. 2, 2014 - Comparative life cycle assessment of 2.0 MW wind turbines - Karl R. Haapala\* and Preedanood Prempreeda School of Mechanical, Industrial and Manufacturing Engineering, Oregon State University - <http://www.ourenergypolicy.org/wp-content/uploads/2014/06/turbines.pdf>). Per le turbine offshore da 8 MW Siemens ha calcolato un "energy payback time" di soli 7,4 mesi, confermando certamente che l'eolico è attualmente la tecnologia più "pulita" per la generazione di energia elettrica.

Di seguito si riportano in sintesi gli elementi fondamentali delle analisi condotte dal produttore, cominciando dal seguente grafico.



Come risulta evidente, ci sono due fasi del ciclo di vita che determinano il maggior impatto ambientale del ciclo di vita di un parco eolico. La fase di costruzione del parco eolico, insieme alla materia prima e alla fase di produzione WTG, è responsabile di circa l'89% dell'impatto ambientale totale per le 4 categorie di impatto indicate.

Quasi il 60% (in media per le 4 categorie di impatto) degli impatti ambientali associabili all'energia generata e distribuita da una turbina eolica sono causati nella fase di acquisizione delle materie prime e produzione delle

turbine. Questa è una conseguenza logica, poiché una turbina eolica non consuma combustibile fossile durante il suo funzionamento come fanno le fonti energetiche convenzionali, quindi l'aspetto ambientale principale di questa tecnologia è legato alla realizzazione del manufatto e della relativa infrastruttura. Ciò è dovuto principalmente alle materie prime necessarie per produrre tutte le parti in acciaio della turbina e alle successive fasi di lavorazione. I componenti più critici in questa fase sono la torre e l'impianto elettrico.

Per quanto riguarda la costruzione del parco eolico, questa fase rappresenta il 29,2% degli impatti (in media). Gli aspetti ambientali più rilevanti per la fase di costruzione sono l'uso di mezzi e attrezzature e il consumo di materiale durante la costruzione delle fondamenta e le operazioni di movimento terra.

Infine, l'utilizzo e la manutenzione, il fine vita, le perdite elettriche nella rete e la logistica, hanno un contributo minore agli impatti ambientali del ciclo di vita dell'energia generata e distribuita.

Nella EPD della turbina offshore si specifica che l'“energy payback time” è di soli 7,4 mesi, potendo quindi affermare che per un parco onshore questo periodo è certamente inferiore, confermando che un parco eolico è caratterizzato da un vantaggio assoluto in termini di emissioni e impatti rispetto a qualsiasi altra fonte energetica.

I documenti proposti contengono tutti gli elementi richiesti e utili a stimare le emissioni dovute alle fasi di produzione dei materiali e a valutare le caratteristiche costruttive e le scelte dei materiali degli aerogeneratori

Si allega il progetto delle opere di compensazione (vedi elaborati AMB.1-2-3-4 ) contenente quanto richiesto.

## 6. FASE DI CANTIERE

### VEGETAZIONE

Come già ripetutamente chiarito gli aerogeneratori sono tutti localizzati su appezzamenti di suolo destinati a seminativo privi di alberature: non sarà pertanto necessario tagliare alberi per far posto alle turbine ed alle piazzole.

Le strade di nuova costruzione non sono altro che dei brevi raccordi necessari per raggiungere le piazzole dalla viabilità esistente: le aree di sedime sono anch'esse, pertanto, costituite da appezzamenti agricoli coltivati a seminativo prive di alberature.

Anche la realizzazione degli allargamenti della viabilità interpodereale esistente, necessari in alcuni tratti per un totale di 2870 m di strade, non richiede interventi di taglio delle alberature presenti. Si ricorda che l'impianto sorge in un'area diffusamente destinata a seminativo e, pertanto, la maggior parte dei tratti di strada oggetto di allargamento confinano con suoli privi di alberature (vedi Figura 5.1). Si è verificato inoltre, con opportuni sopralluoghi, che le distanze tra le alberature e i margini stradali consentono, anche nei tratti di strada fiancheggiati da entrambi i lati da vigneti o uliveti, di realizzare l'allargamento di circa 1,5 m senza dover tagliare alberi.

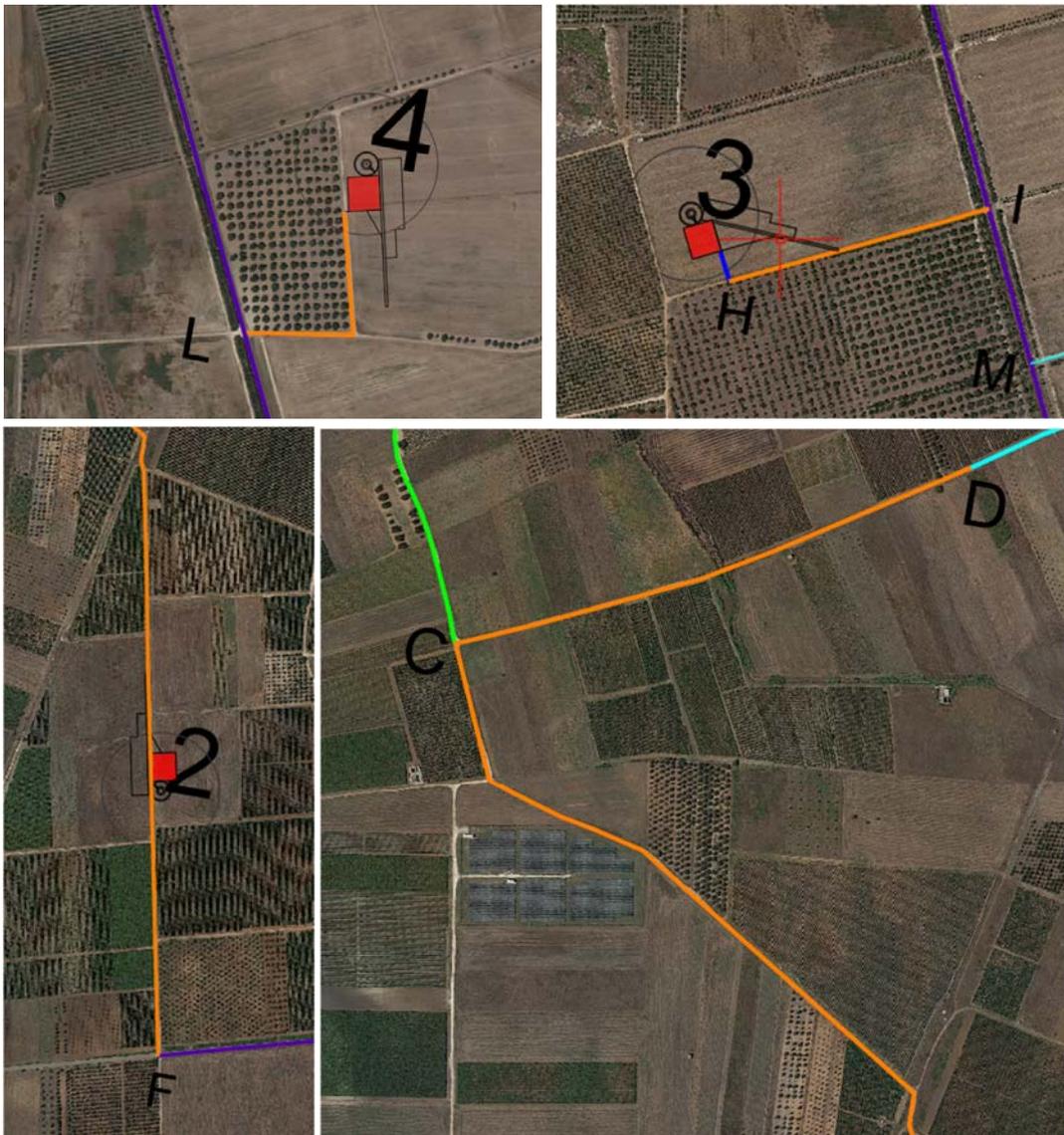


Figura 6.1: viabilità soggetta ad allargamento

Sono, inoltre, previsti interventi provvisori di allargamento strade e sgombero di aree in corrispondenza di alcune curve, necessari per consentire il trasporto delle pale sui siti di installazione. In alcuni casi, tali interventi comportano la rimozione delle alberature presenti come da stralci aerofoto in Figura 5.3. Con opportuni sopralluoghi si è potuto accertare che le alberature da rimuovere corrispondono ad alberi di ulivo per lo più affetti dalla batteriosi della *Xylella fastidiosa* (figura 5.2). Tali alberature, se in buono stato, potranno essere spostate e utilizzate per gli interventi di compensazione ambientale di integrazione dei filari da risanare. Le piante malate invece saranno tagliate. In tutti i casi si provvederà a piantumare nuove alberature *Xylella* resistenti in sostituzione di quelle rimosse.



**Figura 6.2: alberature di ulivo affette da xylella in corrispondenza del raccordo R5**

Segue una tabella con il conteggio preciso delle alberature e relative ortofoto. Il numero maggiore di ulivi da rimuovere corrisponde al raccordo R5 in corrispondenza del punto di accesso alla viabilità interpodereale che porta alla WTG 3. Si segnala che la foto in figura 5.2 è ripresa proprio in corrispondenza di quel punto di accesso dove il filare di alberi risulta visibilmente affetto da xylella.

R1	6 ulivi
R2	10 ulivi
R10	1 ulivo
R5	50 ulivi
R7	16 ulivi

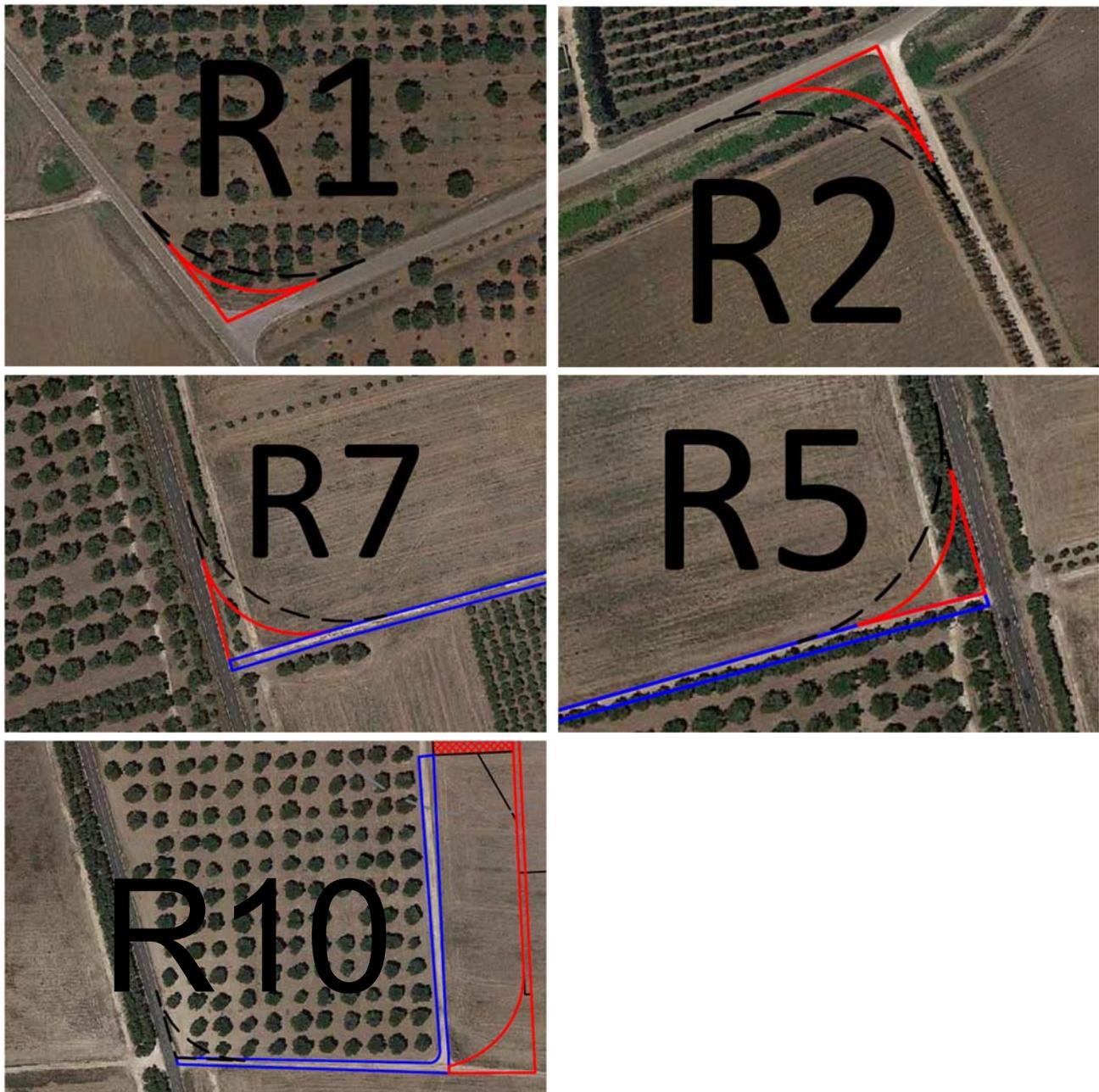


Figura 6.3: stralci dell'elaborato grafico Eg.2.1 viabilità di accesso WTG e aree di cantiere

#### PIAZZOLE, STRADE E STAZIONI ELETTRICHE

Si chiede di fornire informazioni sui materiali utilizzati e sulla superficie totale che viene modificata.

#### Piazzole

In corrispondenza di ciascun aerogeneratore sarà realizzata una piazzola con funzione di servizio. Tali piazzole saranno utilizzate nel corso dei lavori per il posizionamento delle gru necessarie all'assemblaggio ed alla posa in opera delle strutture degli aerogeneratori.

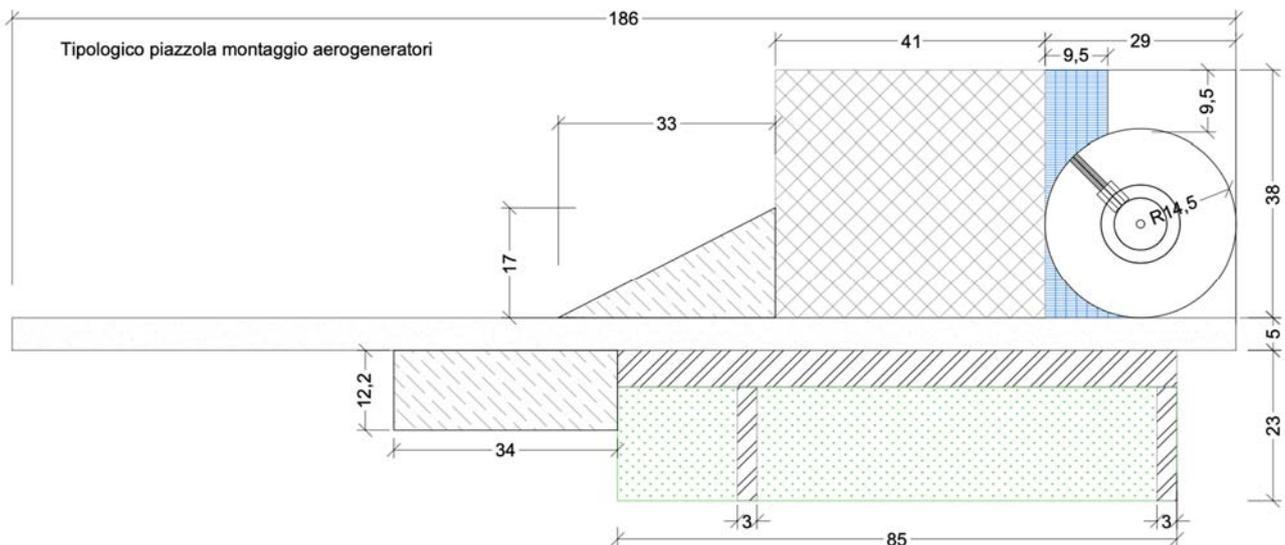
L'area interessata, delle dimensioni di **circa 1.600 mq per la piazzola principale**, ai quali si aggiungono (come riportato nell'elaborato EG.2.3.1) ulteriori aree sistemate per lo stoccaggio dei vari componenti dell'aerogeneratore. La piazzola principale sarà realizzata in modo da sopportare un carico di 200 ton, con un massimo unitario di 185kN/m<sup>2</sup>. La pendenza massima non potrà superare lo 0,25%.

Le caratteristiche strutturali delle piazzole di nuova realizzazione saranno:

- Scavo di sbancamento per apertura della sede stradale, con uno spessore medio di 30 cm;
- Eventuale posa di geotessile di separazione del piano di posa degli inerti;
- Strato di fondazione per struttura stradale, dello spessore di 30-50 cm per l'area destinata ad ospitare la gru di montaggio dell'aerogeneratore e di 30 cm per l'area di lavoro e stoccaggio, da eseguirsi con materiale lapideo duro proveniente o dagli scavi dei plinti stessi, o da cave di prestito (misto cava), avente assortimento granulometrico con pezzatura 7-10 cm; Si prevede il compattamento a strati, fino a raggiungere in sito una densità (peso specifico apparente a secco) pari al 100% della densità massima ASHO modificata in laboratorio.

Per tutte le altre aree è prevista esclusivamente la compattazione del terreno per garantire la necessaria portanza.

La piazzola definitiva coincide con quella principale.



Legenda	
	Area assemblaggio del braccio
	Area movimentazione gru: 5kg/cm <sup>2</sup> (2kg/cm <sup>2</sup> con tappetini per gru)
	Area di stoccaggio e movimentazione
	Area temporanea per stoccaggio pale
	Area in ghiaietto di collegamento tra turbina e piazzola definitiva
	Area stoccaggio e lavorazione

**Figura 6.4: particolare esecutivo delle piazzole di cantiere**

### Piste interne

Nell'area interessata dall'intervento è presente una viabilità utilizzata di fatto per gli usi agricoli, che dovrà essere adeguata alle necessità di cantiere; tali piste saranno integrate dalla realizzazione di nuovi tratti, necessari per il completamento dell'opera. **È previsto in particolare:**

- **L'adeguamento di alcune strade esistenti;**
- **La realizzazione di circa 350 m di nuove piste**

Tutte le piste, che verranno realizzate all'interno dell'impianto, dovranno essere dimensionate in modo da poter consentire l'accesso alle piazzole degli aerogeneratori da parte dei mezzi speciali adibiti al trasporto dei componenti. Pertanto, nella progettazione stradale sono stati rispettati degli standard minimi, al fine di consentire il passaggio di tali mezzi speciali, ed in particolare:

- Larghezza minima della carreggiata 4,5 m
- Larghezza minima della carreggiata in curva 5,0 m

- Raggio di curvatura minimo esterno 47,00 m
- Larghezza minima libera da ingombri 5,50 m
- Altezza minima libera da ingombri 4,60 m

La sezione stradale, inoltre, avrà un profilo tale da garantire il rapido smaltimento superficiale delle acque meteoriche. Particolare attenzione è stata inoltre posta nella determinazione degli spazi occorrenti in corrispondenza delle intersezioni, dove sarà necessario effettuare degli allargamenti della sede stradale.

La **viabilità esistente** all'interno del parco ha le caratteristiche di strade di accesso a terreni agricoli, con pavimentazione in terra battuta o in asfalto e larghezza variabile tra 2,50 e 4,00 metri. Pertanto, per garantire il passaggio dei mezzi speciali, si renderà necessario, in alcuni tratti, un adeguamento della sezione stradale, che consisterà principalmente nell'allargamento della sede, sino a 4,5 m per i tratti rettilinei e 5,5 m per le curve. Ove necessario, le curve avranno una larghezza superiore, in modo da garantire il minimo raggio di curvatura richiesto, pari a 47 m. I tratti interessati sono prevalentemente rettilinei e caratterizzati da pendenze limitate e dunque i lavori consisteranno prevalentemente nel semplice allargamento della sede stradale, da realizzarsi mediante le seguenti operazioni:

- pulizia delle banchine da erbe, cespugli, pietre di qualsiasi dimensione o altro allo scopo di renderle carrabili;
- sbancamento del terreno vegetale e compattamento dello stesso, per renderlo idoneo alla posa del rilevato nelle modalità indicate alla voce corrispondente;
- Eventuale posa di geotessile di separazione del piano di posa degli inerti;
- Strato di fondazione per struttura stradale, di spessore variabile a seconda della quota del piano campagna rispetto al piano stradale esistente, da eseguirsi con materiale lapideo duro proveniente o dagli scavi delle fondazioni degli aerogeneratori o da cave di prestito (misto cava), avente assortimento granulometrico con pezzatura 7-10 cm;
- Formazione di strato di base per struttura stradale, dello spessore di 20 cm e pezzatura 0,2-2 cm, da eseguirsi con materiali idonei alla compattazione, provenienti da scavi di cantiere o da cave di prestito. Si prevede il compattamento a strati, fino a raggiungere in sito una densità (peso specifico apparente a secco) pari al 100% della densità massima ASHO modificata in laboratorio.

Come già detto, la viabilità esistente all'interno del parco sarà integrata da una serie di **nuove piste di collegamento**, che avranno la funzione di completamento della rete viaria interna e di accesso alle piazzole dei singoli aerogeneratori.

La realizzazione di tali piste prevede le seguenti opere:

- Scavo di sbancamento dello strato di terreno vegetale, laddove presente, per apertura della sede stradale, con uno spessore medio di 30 cm;
- Eventuale posa di geotessile di separazione del piano di posa degli inerti,
- Strato di fondazione per struttura stradale, dello spessore di 20 cm, da eseguirsi con materiale lapideo proveniente o dallo scavo delle fondazioni degli aerogeneratori o da cave di prestito (misto cava), avente assortimento granulometrico con pezzatura 7-10 cm;
- Formazione di strato di base per struttura stradale, dello spessore di 20 cm e pezzatura 0,2-2 cm, da eseguirsi con materiali idonei alla compattazione, provenienti da cave di prestito o dagli scavi di cantiere. Si prevede il compattamento a strati, fino a raggiungere in sito una densità (peso specifico apparente a secco) pari al 100% della densità massima ASHO modificata in laboratorio.

Come indicato al capitolo 3 alla sezione relativa al calcolo del consumo di suolo:

- **il consumo di suolo dovuto a nuova viabilità è pari a 1710 mq**
- **il consumo di suolo dovuto agli ampliamenti della viabilità esistente è pari a 4305 mq**
- **le aree interessate da interventi ampliamento limitati alla fase di cantiere e successivamente oggetto di interventi di ripristino constano in complessivi 5460 mq**

### **Sottostazione Elettrica**

La SSE utente si compone essenzialmente di locali tecnici e di un'area all'aperto che ospiterà il trasformatore MT/AT e le apparecchiature di sezionamento e protezione AT. **La superficie su cui sorgerà la SSE è pari a circa 3200 mq.** Le opere civili ed edili necessarie per la realizzazione della SSE utente consisteranno essenzialmente in:

- realizzazione di un piazzale, in gran parte asfaltato;
- realizzazione della recinzione dell'intera area (come sopra specificato);
- realizzazione in opera di locali tecnici (5,00 x 28,00 = 140 mq);
- plinti di fondazione delle apparecchiature AT su area dedicata;
- vasca di contenimento e fondazione del trasformatore MT/AT;

Prima di dar luogo alla realizzazione dell'opera si procederà all'asportazione del terreno vegetale ricadente nell'area di impronta della SSE che si presume, in relazione alle conoscenze geologiche e ai sopralluoghi effettuati, abbia uno spessore di circa 30 cm. La rimozione della terra vegetale dovrà avvenire in maniera tale che il piano di imposta risulti quanto più regolare possibile, privo di avvallamenti e, in ogni caso, tale da evitare il ristagno di acque piovane. Effettuato lo scavo di sbancamento, si procederà all'approfondimento degli scavi in corrispondenza dell'area del locale tecnico, dei plinti di fondazione delle apparecchiature AT, della vasca di sostegno del trasformatore. Sarà inoltre realizzato lo scavo lungo il perimetro dell'intera area, per poter realizzare la trave di fondazione della recinzione. Quindi si eseguiranno le opere di fondazione in calcestruzzo armato, secondo le specifiche del progetto strutturale eseguendo casserature, armature in ferro, getti di calcestruzzo. Al di sotto del piano finito saranno inoltre realizzate le vie cavo, ovvero tutto il reticolo di tubazioni e pozzetti di ispezione per il passaggio di cavi BT, MT e di segnale all'interno della SSE stessa. Le vie cavo saranno realizzate con tubazioni in pvc flessibile serie pesante posate su letto di sabbia ad una profondità variabile, a seconda della tipologia di linee in esso contenute, da 0.8 ad 1m. La superficie al di fuori dell'area interessata dalla SSE Utente ed all'interno dell'area recintata, non sarà oggetto di lavori (sarà lasciata allo stato tal quale), a meno della realizzazione della recinzione perimetrale con elementi prefabbricati in cls.

La finitura del piazzale della SSE seguirà la seguente composizione stratigrafica:

- Strato di drenaggio (ai fini dell'invarianza idraulica) costituito da un vespaio formato da materiali provenienti dalla frantumazione di rocce lapidee dure (misto cava) aventi assortimento granulometrico con pezzatura 8-10 cm;
- strato di base, spessore 0,2 m circa, realizzato con materiale lapideo e legante bituminoso
- Binder e tappetino di usura per uno spessore complessivo di 0,1 m nella classica configurazione 7+3 cm.

Nell'area destinata alle apparecchiature AT, lo strato di base con legante bituminoso e la finitura bituminosa saranno assenti e saranno sostituiti da materiale lapideo duro, proveniente da cave di prestito (misto cava) con granulometria 3-5 cm. In quest'area saranno realizzati i plinti di fondazione delle apparecchiature AT secondo le indicazioni del progetto strutturale e le specifiche dei dispositivi stessi, nonché la vasca di contenimento e supporto del trasformatore MT/AT. La recinzione perimetrale dell'intera area, all'interno della quale si colloca la SSE sarà realizzata con elementi prefabbricati in calcestruzzo armato vibrato, costituiti da un basamento pieno di dimensioni e da una serie di pilastri sovrastanti a sezione trapezoidale di altezza complessiva pari a 2,5 m circa.

L'accesso all'area potrà avvenire da un cancello metallico scorrevole, eventualmente motorizzato, di lunghezza pari a 6 m (ingresso carraio), ovvero tramite un cancello, sempre metallico ad un'anta di ampiezza pari a 1 m (ingresso pedonale).

L'area destinata alle apparecchiature AT (superficie drenante) occupa circa 700 mq su un totale di circa 3000 mq. La restante superficie prevede una finitura con strato non drenante (strato di base realizzato con materiale lapideo e legante bituminoso) e pertanto è prevista la realizzazione di un impianto di raccolta, trattamento e

smaltimento delle acque meteoriche.

#### **RIPRISTINI E DISMISSIONE**

Alla chiusura del cantiere, prima dell'inizio della fase di esercizio del parco, i terreni interessati dall'occupazione temporanea dei mezzi d'opera o dal deposito provvisorio dei materiali di risulta o di quelli necessari alle varie lavorazioni, saranno ripristinati.

Le operazioni di ripristino consisteranno in:

- Rimozione del terreno di riporto o eventuale rinterro, fino al ripristino della geomorfologia pre-esistente;
- Finitura con uno strato superficiale di terreno vegetale;
- Preparazione del terreno per l'attecchimento.

In fase di esercizio la dimensione delle piazzole antistanti le torri sarà ridotta esclusivamente a circa 1600 mq, eliminando le superfici utilizzate per stoccaggio materiali ed elementi delle torri, e montaggio/sollevamento gru tralicciata. Gli allargamenti stradali realizzati per il passaggio dei mezzi pesanti verranno eliminati e sarà ripristinato lo stato dei luoghi ante operam.

Con riferimento alla futura dismissione dell'impianto si prevede, per quanto riguarda le opere edili in dismissione, i seguenti interventi suddivisi per macro voci:

- Annegamento delle strutture in calcestruzzo sotto il profilo del suolo per almeno un metro, demolizione parziale dei plinti di fondazione, il trasporto a rifiuto del materiale rinvenente dalla demolizione, la copertura con terra vegetale di tutte le cavità createsi con lo smantellamento del plinto;
- Rimozione fondazione piazzole, realizzate in misto stabilizzato, e successivo ripristino con terreno agrario;
- Rimozione delle fondazioni, dei locali tecnici, della recinzione e del manto stradale presenti nella SSE 30/150 kV
- Rimozione dell'elettrodotto interrato

In considerazione dei rilievi pervenuti e con riferimento alla parziale rimozione delle opere di fondazione, la società Iron Solar si dichiara fin d'ora disponibile a rimuovere integralmente i plinti di fondazione circolari di diametro di 29 m e profondità di 3,00 m circa dal piano campagna. In tal caso le operazioni di ripristino consisteranno in:

1. demolizione dei plinti di fondazione,
2. trasporto del materiale rinvenente dalla demolizione, separazione e recupero dei materiali riciclabili
3. riempimento dello scavo con rocce e materiali inerti
4. ricostruzione dello strato superficiale originale di terreno vegetale
5. modellamento del terreno per ripristinare la morfologia originaria dei siti;

Si nota come tale intervento di ripristino prevede la realizzazione di un cantiere che, con riferimento agli interventi di demolizione, scavo e trasporto materiali, determina degli impatti ambientali (rumore, produzione di rifiuti, traffico di camion, ecc.) sicuramente più consistenti che nell'ipotesi di rimozione parziale inizialmente formulata. Lo scavo, inoltre, andrebbe comunque riempito per larga parte con materiali inerti, ad esclusione, ovviamente, dello strato superficiale che, in ogni caso, sarebbe interessato dall'attività ricostruzione dello strato di terreno vegetale superficiale idoneo all'attività agricola.

Ribadita, pertanto, la disponibilità all'integrale rimozione dei plinti con conseguente totale assunzione dei costi a carico della società proponente, si osserva che, da un punto di vista strettamente ambientale, tale soluzione potrebbe risultare di maggiore impatto rispetto alla rimozione parziale dell'opera civile, tanto più che, anche questa circostanza, non comprometterebbe il successivo utilizzo del suolo agricolo.

## 7. IDONEITÀ GEOLOGICA ED IDROGEOLOGICA

Nella richiesta di integrazioni si chiede sostanzialmente di approfondire i due seguenti aspetti:

- verifiche in grado di determinare il grado della stabilità dei versanti interessati sia dalle opere puntuali che lineari pre e post operam
- presenza di falde idriche e la loro eventuale interazione con le opere da realizzare

anche con riferimento alla necessità di verificare l'idoneità delle scelte localizzative dell'intero impianto, sia per quanto attiene la scelta dell'ubicazione dei singoli aerogeneratori che, per quanto attiene i tracciati dei cavidotti e la stazione elettrica, ed in particolare l'interferenza di eventuali falde idriche o di sorgenti idriche che possano interferire con le opere da realizzare e/o le eventuali fondazioni profonde.

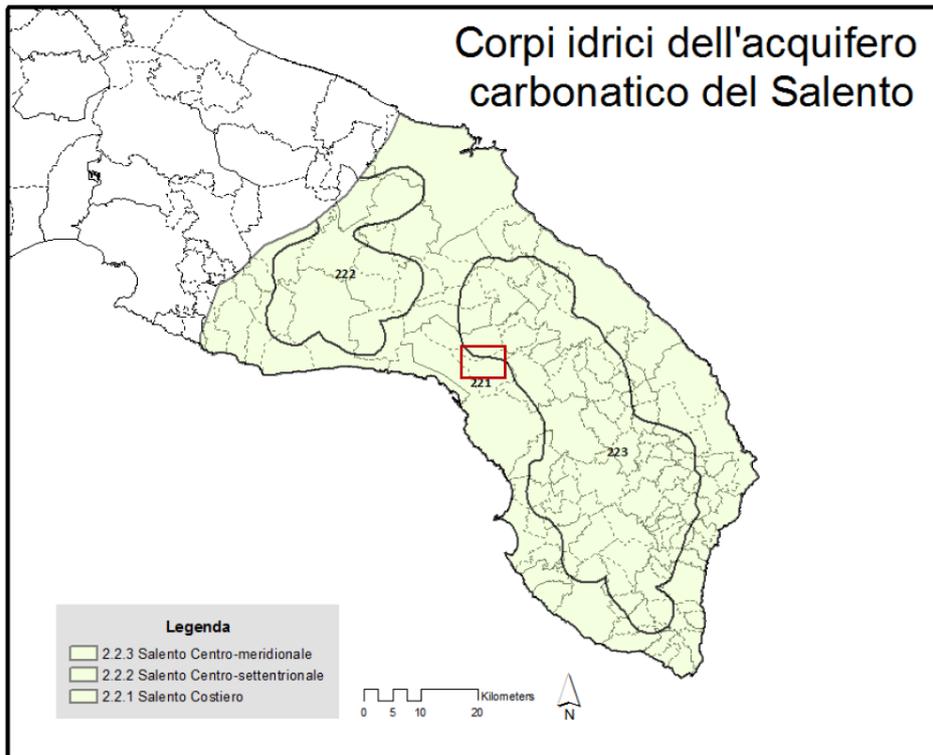
Con riferimento alle verifiche legate al grado di stabilità dei versanti interessati si puntualizza che l'intera area di intervento ricade in un territorio pianeggiante non interessato in nessun punto da condizioni di pericolosità geomorfologica, come risulta dall'analisi vincolistica contenuta nello SIA; d'altro canto nella relazione geologica prodotta (allegato R.4 del progetto definitivo) si riporta che *"il sito di stretto interesse, che per la sua estensione si trova a quote comprese tra 60 e 70 metri sul livello del mare, è contraddistinto da superfici sub-orizzontali o con blande pendenze verso NE, e dalla presenza di alcune zone depresse in corrispondenza delle quali sono rintracciabili segni di doline e recapiti finali di bacini endoreici"*. In nessun caso si rilevano quindi versanti tali da determinare la necessità di un approfondimento in merito alle condizioni di stabilità delle opere da realizzare.

Con riferimento alla presenza di falde idriche, sempre nella relazione geologica prodotta (allegato R.4 del progetto definitivo) si riporta che *"Sulla base dei dati desunti dal nuovo Piano di Tutela delle Acque aggiornamento 2015-2021, i carichi piezometrici degli acquiferi sono, nell'area in esame, dell'ordine di circa 1,5÷3 metri s.l.m."*. Considerato che le quote di piano campagna delle aree su cui sorgono le opere di progetto, come sopra richiamato, sono comprese tra 60 e 70 metri sul livello del mare, ne deriva che la profondità della falda dal piano campagna è pari a circa 60 metri in media. Sulla scorta di tale considerazione è evidente che **nessuna delle opere in progetto potrà determinare alcun tipo di interferenza con la circolazione idrica sotterranea**. In particolare, per le fondazioni profonde degli aerogeneratori sono previsti pali a 25 m di profondità, permanendo un franco di rispetto superiore a 30 m.

Ad ogni buon fine, di seguito si riporta un approfondimento sulle caratteristiche dell'acquifero presente nell'area in esame, da cui si ha conferma della totale assenza di interferenze con le opere in esame.

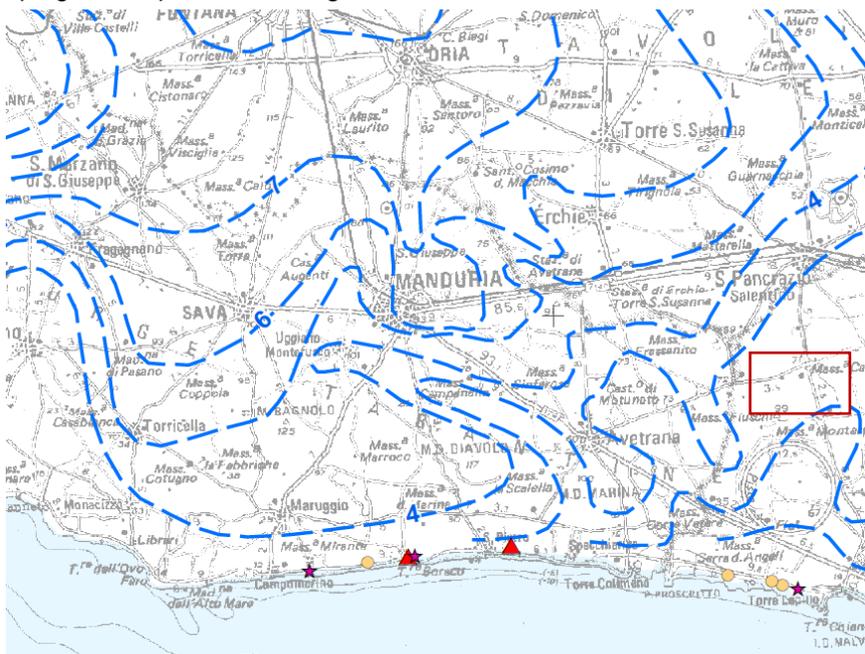
Nelle aree oggetto di studio, è presente l'**Acquifero carsico e fessurato del Salento**, come definito nel Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia nel 2009. Si tratta della cosiddetta falda "profonda" che circola nella piattaforma carbonatica apula in quasi tutta la regione. Nell'ambito di tale ammasso carbonatico le proprietà geometriche e gli aspetti idrogeologici differiscono sostanzialmente influenzando lo schema della circolazione idrica. La permeabilità dipende essenzialmente dalla fratturazione e dal livello di carsismo presenti, risultando particolarmente elevata nel massiccio carbonatico salentino. Caratteristica rilevante di questo acquifero è, infatti, l'elevata capacità d'immagazzinamento rispetto alla Murgia da cui riceve, peraltro, un contributo pari a 8000÷9000 l/s.

L'acquifero in parola è noto anche come **Corpo idrico sotterraneo del Salento Costiero** (id. n. 2.2.1) come riportato nella Relazione di *"Identificazione e caratterizzazione dei corpi idrici sotterranei della Puglia ai sensi del D.Lgs n.30/2009"* redatta dal CNR-IRSA-Regione Puglia – AdB nell'aprile 2013, in cui si legge: *"il corpo idrico sotterraneo del Salento Costiero è rappresentato da un'ampia fascia che si estende dalla linea di costa fino all'entroterra [...] dove le acque sotterranee sono sensibilmente contaminate dall'intrusione salina"*.



**Figura 7.1:** Identificazione e caratterizzazione dei corpi idrici sotterranei della Puglia ai sensi del D.Lgs n.30/2009 (dalla Relazione CNR-IRSA-Regione Puglia – AdB – Aprile 2013)

La caratteristica fondamentale dell'Acquifero del Salento Costiero è che risulta essere sostenuto dall'acqua di mare d'invasione continentale, avendo a mare i punti di scarica distribuiti lungo la costa sia in forma diffusa che concentrata. Le acque circolano a pelo libero a pochi metri sul livello del mare (intorno ai 3÷4 m nell'area d'intervento) e con bassissime cadenti piezometriche (0,1÷0,2 per mille) nelle zone più interne mentre, risultano in pressione solo dove i terreni di copertura post-cretacici poco permeabili (Argille subappennine) si spingono, in particolare lungo la costa sotto il livello del mare.



**Figura 7.2:** Stralcio dalla TAV.6.2 "Distribuzione media dei carichi piezometrici dell'Acquifero carsico e fessurato del Salento – PTA, 2009.

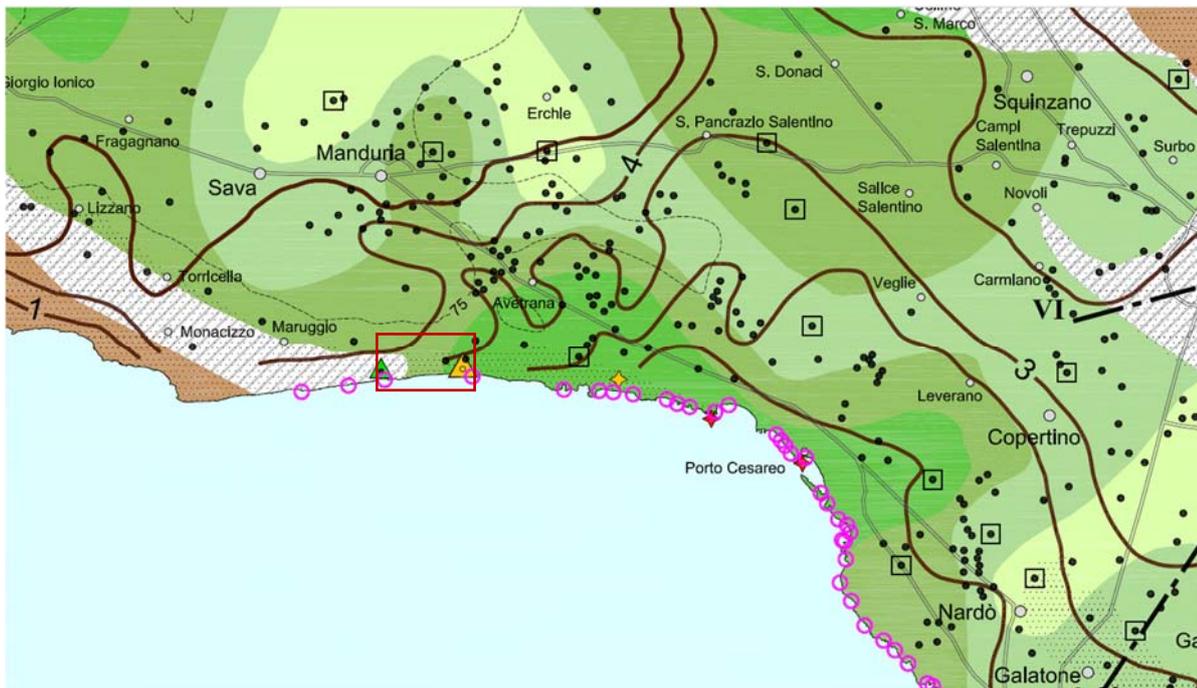
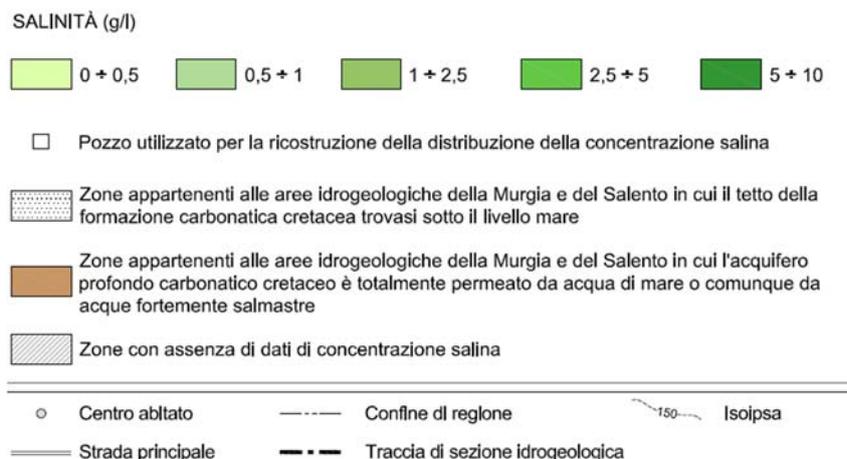


Figura 7.3: Stralcio dalla Carta Idrogeologica della Puglia - "Le acque sotterranee e l'intrusione marina in Puglia: dalla ricerca all'emergenza nella salvaguardia della risorsa" a cura di V. Cotecchia – Memorie Descrittive della Carta Geologica d'Italia - Vol. 92 – Tav.4. (2014)



Come meglio visibile nella sezione idrogeologica riportata (Fig. 6.3), la falda profonda salentina galleggia ovunque sull'acqua di mare. Il passaggio dall'acqua dolce alla sottostante acqua di mare avviene attraverso una **zona di transizione** di spessore variabile da pochi metri, in prossimità della costa, a decine di metri nell'entroterra, entro la quale la concentrazione salina aumenta gradualmente sino a valori tipici dell'acqua di mare (circa 40 g/l). Variazioni della concentrazione salina si riscontrano sovente anche all'interno della falda di acqua dolce, a quote superiori alla **zona di transizione**. Questa subisce nel tempo continui spostamenti verticali oltre che variazioni di forma e spessore, prodotti sia da circostanze naturali, quali le oscillazioni del livello mare e le variazioni piezometriche stagionali della falda legate alla ricarica, sia antropiche, queste ultime collegabili ai forti emungimenti attuati dai pozzi.

Una riduzione del carico piezometrico comporta un'espansione verso l'alto della **zona di transizione**, una riduzione del deflusso verso il mare e un incremento dell'intrusione marina.

Nella Fig. 6.4 è riportata la distribuzione della concentrazione salina determinata per il livello A della falda carbonatica cretacea profonda (periodo 2007+2010), laddove il livello A è dato dallo spessore della falda dolce pari a 10 volte l'altezza piezometrica locale (h) e, come si può notare, nella zona di interesse la salinità totale

è già compresa tra 0,5÷1,0 g/l, ponendo quindi l'area in esame in una condizione abbastanza buona rispetto alle aree contermini.

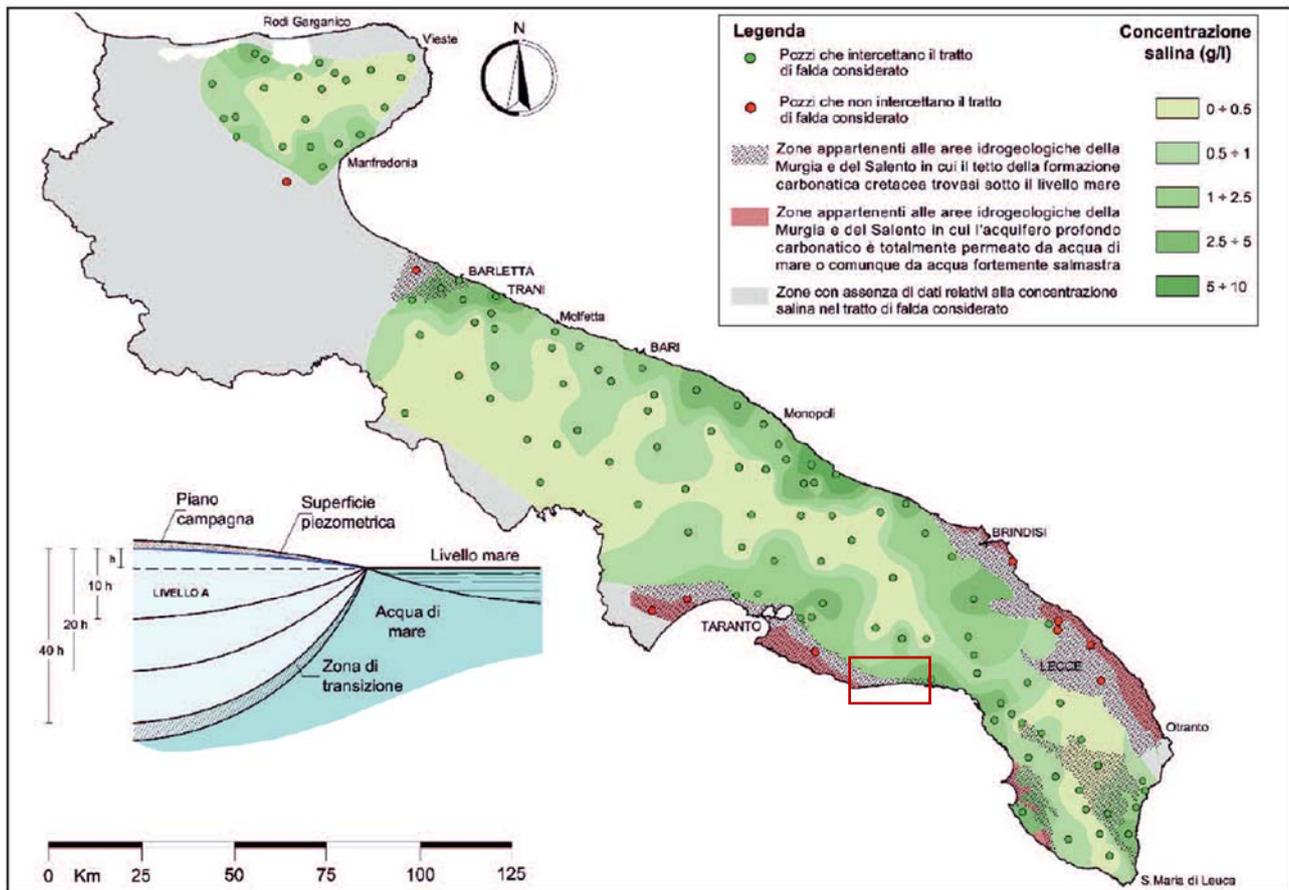


Figura 7.4: Distribuzione della concentrazione salina determinata per il livello A della falda carbonatica cretacea profonda (periodo 2007÷2010), tratta da Cotecchia V., 2014 "Le acque sotterranee e l'intrusione marina in Puglia: dalla ricerca all'emergenza nella salvaguardia della risorsa" – Memorie Descrittive della Carta Geologica d'Italia - Vol. 92

## **8. RUMORE**

Con riferimento alla richiesta di integrazioni ed approfondimenti in merito alla componente "RUMORE", si riscontra di seguito:

- A) *La relazione specialistica sull'impatto acustico non argomenta sufficientemente la conoscenza del contesto in cui l'impianto si inserisce, con particolare riguardo alla trattazione anemologica del sito, alla caratterizzazione acustica delle sorgenti già presenti nell'area oggetto di indagine, alla valutazione del clima acustico attuale e previsionale;*
- A) La relazione argomenta in maniera dettagliata indicizzando nei capitoli che la compongono quanto richiesto, nel caso particolare della trattazione anemologica nel capitolo 12 – Stima dell'impatto acustico in fase di esercizio, par. 12.2 – Fase di esercizio, è esplicitata la metodologia di calcolo, effettuata correlando la velocità del vento ed il Leq Residuo. Inoltre proprio dallo studio anemologico (Cfr. pag. 50 della Relazione) è stato possibile evincere, e di conseguenza simulare nei due scenari vento da N e S, le condizioni prevalenti di vento. La caratterizzazione acustica delle sorgenti già presenti è stata effettuata attraverso il rilievo del clima acustico (Cfr. Cap. 8 – Misura del clima acustico ante operam). Il clima acustico previsionale è stato valutato nella stima dell'impatto acustico in fase di esercizio e sono state effettuate tutte le considerazioni relative ad impatti cumulativi (Cfr. cap. 16) e traffico indotto (Cfr. cap. 15).
- B) *Per le valutazioni acustiche sono da considerare la classificazione acustica comunale, gli strumenti di pianificazione urbanistica, le eventuali regolamentazioni regionali e comunali specifici per le installazioni eoliche.*
- B) Nel capitolo 3 – Inquadramento Territoriale, sono riportate le valutazioni richieste al precedente punto B.
- C) *Nel caso in cui l'amministrazione comunale non abbia adottato la classificazione acustica comunale, per i limiti acustici sarà opportuno riferirsi alle destinazioni d'uso del territorio più cautelative per l'esposizione al rumore.*
- C) Nel capitolo 3 – Inquadramento Territoriale, sono riportate le valutazioni richieste al precedente punto C.
- D) *La campagna di monitoraggio acustico dovrà essere preceduta da una fase conoscitiva per disporre di un quadro il più chiaro possibile (anche con rilievi fotografici e cartografie localizzative) circa il contesto in cui l'impianto s'inserisce, con particolare riferimento ai ricettori e alle sorgenti (principale e secondarie) presenti nell'area oggetto di indagine; i tempi di misurazione utili all'analisi del rumore devono essere abbastanza lunghi da coprire le situazioni di ventosità e direzione del vento a terra e in quota tipiche del sito oggetto di indagine (per la condizione di velocità del vento < 5 m/s si deve intendere quella misurata al ricettore);*

- D) Il piano di monitoraggio acustico, redatto sulla base della Relazione Previsionale di impatto acustico, recepisce le "Linee Guida per la Valutazione ed il Monitoraggio dell'impatto acustico degli impianti eolici" pubblicate da ISPRA (di seguito anche Linee Guida) pertanto, i tempi di misurazione così come riportato al par. 7.3 di dette Linee Guida, avendo cura di evitare il periodo 15 maggio – 15 agosto, saranno suddivisi nel modo seguente:

**i. MONITORAGGI IN AMBIENTE ESTERNO**

*Si procederà ad acquisire dati per almeno 2 settimane continuative, o comunque fino ad aver acquisito almeno 2000 intervalli utili di misurazione (10'), dei quali almeno 400 corrispondenti agli aerogeneratori a regime e ricettore sottovento.*

**ii. MONITORAGGI IN AMBIENTE INTERNO**

*Per la verifica del criterio differenziale si procederà ad eseguire una o più misure in ambiente interno, in contemporanea con la misura in ambiente esterno, fino ad acquisire almeno 3 intervalli utili da 10' per ciascuna delle condizioni elencate in tabella.*

Id	Vento al ricettore (m/s)	Rpm aerogeneratore più impattante
A	0-2	≤ 7 rpm
B	0-2	> 7 rpm
C	3-5	≤ 7 rpm
D	3-5	> 7 rpm

- D) *Lo studio di impatto acustico dovrà prendere a riferimento la norma UNI/TS 11143-7:2013. Le valutazioni previsionali dovranno prendere a riferimento anche l'orografia del sito, dovranno essere eseguite in corrispondenza di tutti i ricettori presenti e dovranno comprendere le mappature acustiche in scala adeguata (per il tempo di riferimento diurno e notturno) riportanti le curve di isolivello acustico.*
- D) Lo studio è stato redatto prendendo come riferimento per le misurazioni anche la norma UNI/TS 11143-7:2013, richiamata più volte nella Relazione Previsionale di impatto acustico (Cfr. cap. 1, cap. 4, cap. 9 etc...). La stima dei livelli sonori è stata effettuata impiegando il software previsionale CadnaA della Datakustik di tipo ray-tracing che modella la propagazione in campo libero delle onde sonore, al fine di giungere ad una previsione dell'impatto acustico in un'area. Mediante lo stesso software è stato stimato il livello residuo LR atteso al ricettore più esposto partendo dai dati di misura del clima acustico, poi il livello di pressione sonora L<sub>p</sub> al ricettore più esposto derivante dalla propagazione esclusivamente delle sorgenti oggetto di studio e infine il livello ambientale LA che tiene conto della rumorosità del parco eolico, con le varie condizioni di vento, e del livello residuo sempre in prossimità dei ricettori più esposti. Nel software sono stati importati i dati orografici (Curve di livello e DTM) per considerare la "geometria" del terreno. La restituzione delle simulazioni è stata preceduta da tabelle riepilogative ed in ogni caso nella relazione sono state riportate le tavole con le isofoniche di riferimento ai ricettori più esposti (con appropriata legenda) nelle condizioni di rumore emissivo, residuo ed ambientale, nei due scenari di vento considerati (da Nord e da Sud) ed ovviamente sia nel periodo notturno che diurno (si veda da figura 12 a figura 21 della Relazione previsionale di impatto acustico).

- E) *In caso di superamento dei limiti, individuare le modalità di mitigazione del rumore che consentano il rispetto dei limiti di immissione acustica e differenziali previsti dal DPCM14/11/97 in tutte le condizioni di esercizio.*
- E) Non vi sono superamenti di limiti da necessitare misure di mitigazione (Cfr. Cap.13 - Rispetto dei limiti assoluti di immissione e del criterio differenziale).
- E) *Per la fase di cantiere si chiede di stimare i livelli di immissione acustica presso i recettori individuati nelle peggiori condizioni di esercizio. Inoltre in relazione ai recettori è necessario che il proponente verifichi di aver considerato tutti quelli ubicati entro una distanza di almeno 1000 metri da ciascun aerogeneratore e che, per ognuno di essi, siano definiti in forma tabellare codice identificativo del recettore, comune di appartenenza, destinazione d'uso catastale, n dei piani del recettore, distanza dalla torre più vicina, valori limite.*
- F) Nella Valutazione previsionale sono state considerate le fasi lavorative previste durante l'installazione degli aerogeneratori e per l'esecuzione delle opere accessorie (Cfr. Cap. 14 – Stima dell'impatto acustico in fase di cantiere) e per ogni sorgente è stata stimata la distanza che intercorre tra la stessa e la relativa isofonica a 70 dB (A) (Limite massimo consentito dall'art. 17, co. 4 della Legge Regionale n. 3 del 2002 della Regione Puglia, misurato in facciata dell'edificio più esposto). Se considerassimo tutte le fasi contemporanee per il singolo cantiere (condizione improbabile ma più gravosa), la distanza necessaria dall'insieme delle n sorgenti dal ricettore i-esimo dovrebbe essere inferiore ai 34 m. Nello schema considerato e dalle analisi effettuate, il ricettore più vicino si trova a non meno di 500 m (Ricettori ED\_01, ED\_09 ed ED\_16 dalla WTG2). Si rappresenta altresì che la Legge Regionale n. 3 del 2002 della Regione Puglia, consente, in accordo al comma 4, dell'art 17, il superamento dei 70 dB (A) in facciata di eventuali edifici. Si riporta di seguito la tabella dei ricettori con le informazioni richieste:

Ricettore	Comune	Classe di destinazione d'uso	Distanza da WTG più vicina	Coordinata X	Coordinata Y
				(m)	(m)
<b>ED_01</b>	Salice Salentino	A3	Ca. 560 m da WTG2	739504.89	4473241.24
<b>ED_02</b>	Veglie	C2 - F3	Ca. 650 m da WTG6	742444.31	4470773.58
<b>ED_03</b>	Salice Salentino	E9	Ca. 1200 m da WTG2	738194.92	4471779.01
<b>ED_04</b>	Salice Salentino	E9	Ca. 1200 m da WTG2	738316.27	4471740.35
<b>ED_05</b>	Veglie	A2 - C1 -D8 -F3	Ca. 1400 m da WTG6	743409.77	4471508.38
<b>ED_06</b>	Veglie	A2 - C1 -D8 -F3	Ca. 1400 m da WTG6	743430.10	4471512.17
<b>ED_07</b>	Veglie	A3 - F3	Ca. 1000 m da WTG6	743026.08	4471594.13

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO SFRUTTAMENTO DEL VENTO NEL TERRITORIO COMUNALE DI SALICE SALENTINO (LE) E VEGLIE (LE)**

Relazione di Riscontro alla Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale

<b>ED_08</b>	Nardò	A2 - C6 - D7 - F2	Ca. 2300 m da WTG3	738970.54	4470611.11
<b>ED_09</b>	Salice Salentino	A3 - D10	Ca. 560 m da WTG2	739481.18	4473219.98
<b>ED_10</b>	Salice Salentino	A3 - C2 - D10	Ca. 1200 m da WTG2	738105.11	4471972.37
<b>ED_11</b>	Salice Salentino	A3 - F3	Ca. 1500 m da WTG7	741427.63	4474412.42
<b>ED_12</b>	Salice Salentino	A3 - C6	Ca. 1700 m da WTG3 e WTG2	739279.04	4471323.46
<b>ED_13</b>	Salice Salentino	A10	Ca. 800 m da WTG7	742795.33	4475046.80
<b>ED_14</b>	Nardò	A3 - C6	Ca. 1100 m da WTG3	740733.00	4470994.96
<b>ED_15</b>	Nardò	A2 - C6 - D7 - F2	Ca. 2300 m da WTG3	739010.09	4470602.69
<b>ED_16</b>	Salice Salentino	A3 - D10	Ca. 560 m da WTG2	739524.96	4473238.11
<b>ED_17</b>	Nardò	A3 - C6	Ca. 1100 m da WTG3	740755.40	4470972.10
<b>ED_18</b>	Nardò	A2 - C6 - D7 - F2	Ca. 2300 m da WTG3	738960.97	4470630.94
<b>ED_19</b>	Nardò	A3 - F2	Ca. 1500 m da WTG3	739700.87	4471106.56
<b>ED_20</b>	Veglie	A2 - C1 -D8 -F3	Ca. 1400 m da WTG6	743424.24	4471468.91
<b>ED_21</b>	Veglie	A3 - F3	Ca. 1000 m da WTG6	743003.21	4471616.51
<b>ED_22</b>	Salice Salentino	C2 - F2 - A3	Ca. 1200 m da WTG2	738163.41	4471980.05

## **9. CAMPI ELETTRROMAGNETICI**

Con riferimento alle DPA si riportano di seguito i valori delle distanze risultanti dalla relazione ES.4 VALUTAZIONE ESPOSIZIONE AI CAMPI ELETTRROMAGNETICI:

- l'induzione dovuta al trasformatore di torre e al quadro di bassa tensione è al di sotto dei  $3 \mu T$  già a 5 m di distanza.
- le fasce di rispetto per gli elettrodotti interrati a MT e AT corrispondono a 1,25 per i cavi MT e 1,2 m per il cavo AT;
- la sezione di rete ad AT relativa alla sottostazione non sarà interessata da linee aeree AT e pertanto si può affermare che i valori dell'induzione saranno al di sotto dei  $3 \mu T$ , limite degli obiettivi di qualità, già in corrispondenza della recinzione

Si può pertanto affermare che le Distanze di Prima Approssimazione riferite al trasformatore e al quadro BT di ciascun aerogeneratore sono contenute all'interno dell'area spazzata dall'aerogeneratore e addirittura si esauriscono in prossimità della torre. Per quanto riguarda i cavidotti si nota che le DPA calcolate sono inferiori alla profondità di posa dei cavi e pertanto, in corrispondenza del piano stradale, l'induzione sarà al di sotto del limite prescritto. Per la sottostazione, infine, tali distanze risultano interamente contenute all'interno dell'area di sedime. Si può pertanto affermare che le planimetrie rappresentanti il parco contenute negli elaborati grafici di progetto di fatto forniscono anche una rappresentazione grafica spesso maggiorata delle DPA. L'elaborato grafico "*SIA.ES.8.3 Planimetria generale con indicazione dei recettori*" è sufficiente a verificare infatti che nessun recettore è collocato all'interno della superficie spazzata dalle pale o sovrapposto al tracciato degli elettrodotti o posto all'interno delle recinzioni della sottostazione. Si conferma, pertanto, che non vi sono recettori esposti nelle aree di interesse.

Si allega un elaborato grafico con evidenziati gli elettrodotti AT presenti nell'area di progetto e le DPA riferite alle opere in progetto.

## **10. INTEGRAZIONI RICHIESTE DAGLI ALTRI ENTI**

Si rimanda alla “Relazione di riscontro parere Ministero della Cultura” e ai relativi allegati oltre che alla “Relazione di riscontro e controdeduzioni alle osservazioni”.