



**PROGETTO EOLICO
"POSTICCIOLA AMPLIAMENTO"**

Regione Puglia
Comune di Stornara (FG)

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO
EOLICO NEL COMUNE DI STORNARA LOCALITA'
"POSTICCIOLA"

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Titolo:



Relazione Impatti Cumulativi

REGIONE PUGLIA
DIPARTIMENTO SVILUPPO ECONOMICO - INNOVAZIONE
- ISTRUZIONE - FORMAZIONE E LAVORO -
SEZIONE INFRASTRUTTURE ENERGETICHE E DIGITALI

Progettazione:

Proponente:

Visi:
La presente copia, composta da n° 38 fasci, è conforme all'originale, depositato presso la Sezione Infrastrutture Energetiche e Digitali.



2-12-2018

L'INCARICATO

STUDIO DI INGEGNERIA

Ing. MARSEGLIA Mariano via N. Sacco 19, 71045
Orta Nova (FG), Tel. 338-8600146
E-mail: ing.marianomarseglia@gmail.com

INERGIA S.p.a.

Sede Operativa: Via Cola D'Amatrice****
63100 ASCOLI PICENO
Tel.: 0736/342490 Fax: 0736/341243

Sede legale: Via del Tritone, 125 - 00187 ROMA
Tel.: 06/97746380 Fax: 06/97746381

www.inergia.it e-mail: info@inergia.it

Ing. Mariano MARSEGLIA



COLLABORATORI:
Geom. Claudio ZINGARELLI
Ing. Giovanna SCUDERI
Ing. Dionisio Staffieri



Questo elaborato, parte integrante del progetto definitivo, è allegato all'atto Dirigenziale della Sezione Infrastrutture Energetiche e Digitali.

n. 2.0.2 del 2-12-2018

Scala:

Formato Stampa:

Tipo

Progetto

Fase

Categoria

Cont.

Rev.

EO

TC2

PD

SIA

10

a

| Rev. | Data | Descrizione revisione: | Redatto: | Controllato: | Approvato: |
|------|----------|------------------------|-----------|--------------|------------|
| A | Giu 2015 | Integrazione Provincia | Marseglia | Corradetti | Cairolì |
| | | | | | |

CONFORME ALLE PRESCRIZIONI
FORMULATE IN
CONFERENZA DEI SERVIZI

ANALISI DEGLI IMPATTI CUMULATIVI

PREMESSA

La presente relazione viene redatta al fine di effettuare l'analisi degli impatti cumulativi derivati dalla compresenza di altri impianti eolici e/o fotovoltaici al suolo nell'area di progetto dell'impianto eolico oggetto di valutazione.

Il progetto in esame consiste di un parco eolico sito nel territorio comunale di Stornara, in località "Posticcioia", proposto dalla INERGIA S.p.A. con sede legale ad Ascoli Piceno.

L'area interessata dal progetto, dell'estensione di circa 200 ettari, è ubicata a sud-est del centro abitato di Stornara (cfr. Tav.1) ad una distanza minima dallo stesso superiore a un 1 km, collocandosi in media a circa 2 km dal centro urbano.

Il progetto originario, presentato nella Verifica di Assoggettabilità a VIA nel 2009, era costituito da 8 aerogeneratori della potenza di 3,3 MW ciascuno, per una potenza complessiva installata di 26,40 MW.

Nella soluzione progettuale alternativa di progetto, presentata negli studi VIA del 2014, le macchine sono state ridotte a 7, ognuna della potenza inferiore, pari a 2 MW, per una potenza complessiva di 14 MW. Le scelte progettuali hanno condotto alla riduzione del numero originale di aerogeneratori e alla scelta di una macchina di inferiore di potenza e di dimensioni, al fine di ridurre la potenzialità dell'impianto e l'impatto paesaggistico complessivo, dovuta alla compresenza sul territorio di altri impianti eolici.

La tipologia degli aerogeneratori sarà ad asse orizzontale, costituita da un sistema tripale di tipo Vestas V110 o similare; la macchina sarà delle seguenti dimensioni: diametro del rotore 110 m, altezza mozzo 95 m. Le pale sono costituite in fibra di vetro rinforzata. Al fine di mitigare l'impatto visivo degli aerogeneratori, si utilizzeranno torri di acciaio di tipo tubolare, con impiego di vernici antiriflettenti e di colore grigio perla.

Il progetto oggetto di valutazione, prevede di allacciarsi alla Sottostazione di Stornara, esistente, con un cavidotto interrato della lunghezza complessiva sempre di 1700 m.

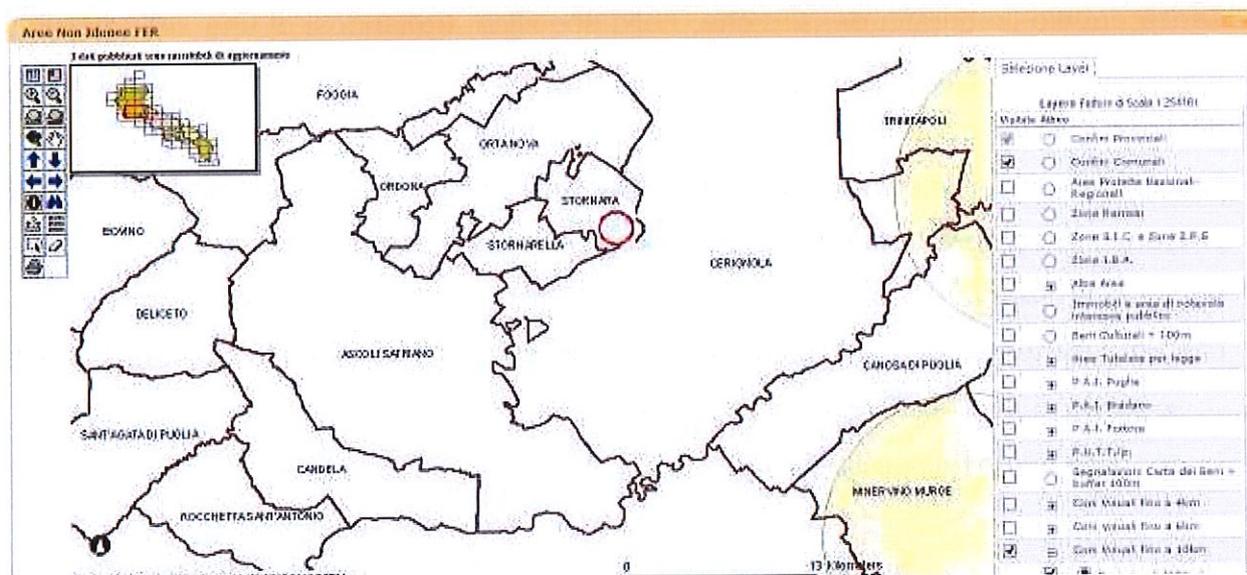
INDIVIDUAZIONE DELL'AREA DA SOTTOPORRE AD ANALISI

Al fine di individuare l'area di studio, si è reputato opportuno individuare in una carta di inquadramento l'impianto e di inviluppare attorno allo stesso un'area pari ai 7,5 km (50 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore), che si reputa la distanza massima di percezione significativa dell'occhio umano. (cfr. Tav.1)

L'area di indagine risulta dell'estensione complessiva di circa 22.300 ettari.

Come già valutato negli studi di S.I.A, nell'area di inquadramento della visibilità sono presenti i centri abitati di Stornara, di Stornarella e parte dell'abitato di Cerignola.

Mentre il centro storico di Minervino Murge e il sito di Canne della Battaglia, si trovano ad una distanza superiore ai 20 km dall'impianto e quindi non rientrano nel cono visivo degli stessi, come peraltro dimostrato dalla scelta adottata dalla Regione Puglia nella definizione delle aree non idonee con R.R. 24/2010.



 **Parco eolico di Stornara**

Figura: coni visivi delle aree FER

Nella Tav. 2a - Carta della visibilità globale – 1° scenario - sono state discretizzate le aree in funzione del numero di torri visibili nel territorio ricadenti all'interno del bacino visivo. Nello scenario 1° è stato impostato il parametro restrittivo che una torre viene

considerata visibile, anche se viene percepita solo la navicella e mezza torre.

Si vengono così a definire una serie di ambiti dai quali risulta una variazione del numero di torri visibili compresa tra “Nessuna” (caso in cui nessuna torre risulta visibile “area bianca”) e “5-7” (caso in cui sono visibili tutte le torri di progetto anche solo parzialmente).

Nella Tav.2b - Carta della visibilità globale – 2° scenario sempre carta della visibilità globale, è stato imposto il parametro che viene considerata visibile una torre solo se è visibile per intera. Questa seconda elaborazione ha evidenziato un numero significativamente inferiori di aree di visibilità globale. Diminuiscono soprattutto le aree “5-7” (caso in cui è visibile il parco eolico nel suo complesso) e si riducono in zone al di fuori dei centri abitati presenti nel territorio.

Nella costruzione delle Carte della visibilità globale sono diversi i fattori che concorrono a mostrare le aree da cui le torri risultano o meno visibili. Il fattore più significativo è senza dubbio l’orografia del sito che, nello specifico, trattandosi di una zona per lo più pianeggiante, oscura poco la presenza dell’impianto se non in prossimità delle incisioni dei corsi d’acqua.

La visibilità di una qualsiasi area risulta essere anche fortemente condizionata dalla presenza di barriere, naturali e/o antropiche, che si contrappongono tra l’osservatore e la zona da osservare. A tal proposito, con specifico riferimento al progetto in studio, si è ritenuto utile tener conto, nella costruzione della suddetta carta, delle seguenti barriere:

- aree di arborati (irrigui e non irrigui);
- aree di urbanizzazione.

In particolare la Tav. 2b evidenzia che solo in ridotte porzioni areali sono percettibili globalmente quasi la totalità delle macchine, mentre dal centro abitato Stornara e di Stornarella sono percettibili non oltre il 50% delle macchine. Per il resto l’area di visibilità globale dell’impianto interessa, soprattutto, le porzioni di territorio poste nei terreni a nord dell’impianto. Le aree sono discontinue in tutte le direzioni e comunque in zone agricole di modesto valore paesaggistico.

All’interno di questo raggio di influenza sono stati ricercati gli altri impianti di energia rinnovabile, al fine di verificare l’impatto cumulativo prodotto nel territorio.

ALTRI IMPIANTI ENERGIA RINNOVABILE PRESENTI NELL'AREA DI VISIBILITÀ DEL PARCO EOLICO DI PROGETTO

La ricerca degli impianti di energia rinnovabile nell'area di bacino visivo è stata condotta come segue (cfr. Tav.3):

Impianti eolici

- Sono stati perimetrati gli impianti eolici presenti nel territorio, nel raggio dei 7,5 km attorno al parco di progetto;

Allo stato attuale vi è un solo impianto eolico realizzato nel territorio comunale di Stornara, composto da 6 aerogeneratori, mentre nel comune di Cerignola vi è un impianto esistente composto da 2 aerogeneratori.

Nelle aree limitrofe, ricadenti nel territorio di Stornarella, Orta Nova e di Cerignola, presenti anche nel sito della Regione Puglia (Sit.Puglia – FER Aree Non Idonee) sono stati rilevati altri progetti, in fase di autorizzazione, in particolare:

- nel comune di Stornarella, in località Torre Nove, vi è un impianto eolico autorizzato composto da 5 macchine, a distanza superiore ai 7,5 km;
- nel comune di Stornarella, sempre in località Torre Nove, vi è un impianto eolico in corso di autorizzazione composto da 5 macchine, a distanza superiore ai 7,5 km;
- nel comune di Orta Nova, in località La Ficora, vi è un impianto eolico in corso di autorizzazione composto da 8 macchine, a distanza superiore ai 5 km;
- tra il comune di Stornarella e quello di Orta Nova, in località Tre Confini, vi è un impianto eolico in corso di autorizzazione composto da 7 macchine, a distanza superiore ai 5 km.

E' presente anche un ulteriore progetto di impianto eolico senza valutazione ambientale, depositato alla Provincia di Foggia, sito nel territorio di Stornara, in località Gianlorenzo, ad una distanza media superiore ad un chilometro dall'impianto in analisi.

Impianti fotovoltaici

- Sono stati perimetrati gli impianti fotovoltaici esistenti nel territorio, nel raggio dei 7,5 km attorno al parco eolico di progetto

L'indagine ha evidenziato la presenza di 3 impianti fotovoltaici esistenti a meno di 1 chilometro nell'area dell'impianto che possono contribuire a produrre impatto cumulativo.

Una riflessione è da farsi in relazione alla presenza, nel prossimo futuro, di altri impianti nell'area e con i quali quello di progetto si pone in relazione, tali da determinare un unico polo energetico e pertanto da riguardare alla luce di un più ampio impatto cumulativo.

Gli impatti cumulativi fanno riferimento ad una sommatoria (non algebrica) degli impatti prodotti da ciascuno degli impianti che potrebbero, potenzialmente, realizzarsi.

Lo studio condotto per l'impianto eolico di Posticciola ha messo in risalto che l'insieme delle opere previste e le misure adottate sono tali da non generare un incremento dell'incidenza ambientale per quasi tutti gli aspetti (anche in considerazione della distribuzione temporale delle future realizzazioni). Ciò non vale infatti per tutte le componenti, in quanto l'impatto sulla componente paesaggistica e soprattutto sulla componente dello stesso più prettamente connessa alla visibilità, vadano approfondite nel caso di impatto cumulativo.

A tal fine lo studio è proseguito nella individuazione degli elementi sensibili presenti nell'area di visibilità dell'impianto.

L'area di progetto del parco eolico di Posticciola, sotto il profilo paesaggistico, si caratterizza per un discreto livello di antropizzazione. L'impatto cumulativo è tra l'altro strettamente connesso alle caratteristiche paesaggistiche dei siti di installazione e alla vicinanza o meno a zone di ampia fruizione.

INDIVIDUAZIONE DEGLI ELEMENTI SENSIBILI PRESENTI SUL TERRITORIO

Nell'area di inquadramento dei 7,5 km attorno al parco eolico di Stornara, l'analisi degli Ambiti e delle Figure Territoriali e Paesaggistiche individuate dal PPTR ha condotto all'individuazione dei seguenti elementi sensibili presenti sul territorio (cfr. Tav4):

- Centri abitati (Stornara, Stornarella e Cerignola);
- Aree appartenenti alla rete dei tratturi (Strade provinciali di collegamento locale);

- Strade di valenza paesaggistica (Strade provinciali di collegamento locale);
- Siti interessati da beni storici culturali isolati (es. Masserie)
- Canali e/o Marane interessati parzialmente, lungo il loro l'alveo, da componenti botanico - vegetazionali;

Il centro abitato di Stornara è il più prossimo al parco eolico ed è sito a distanza superiore 1,5 km, mentre quello di Stornarella e di Cerignola sono posti a distanze significativamente levate, rispettivamente di 5 Km e 7 Km.

Il territorio è servito da numerose strade provinciali di collegamento locale, queste sono state quasi tutte perimetrate dal PPTR come Aree appartenenti alla rete dei tratturi: tutte le componenti progettuali sono site a distanza superiori ai 200 m da tali beni archeologici.

Le Strade a valenza paesaggistica, perimetrate dal Piano, più vicine all'impianto, sono la SP 83 (Stornara – Orta Nova) e la SP 88 (Stornara – Stornarella) (Le Marane) che si trovano mediamente a 2 km dal parco eolico. Le Direttive del Piano prevedono che tutti gli interventi riguardanti le strade panoramiche e di interesse paesaggistico-ambientale, i luoghi panoramici e i coni visuali, non devono compromettere i valori percettivi, né ridurre o alterare la loro relazione con i contesti antropici, naturali e territoriali cui si riferiscono. Nel caso delle SP 83 e SP 88, la viabilità si presenta interessata da un elevato grado di antropizzazione e dalla presenza diffusa di manufatti. Ciò nonostante lungo i tratti maggiormente visibili dall'impianto eolico, verrà prevista la piantumazione di alberi di ulivi al fine di mitigare la presenza degli stessi.

Nell'area d'impianto sono state perimetrate dal Piano alcune Masserie: tutti gli aerogeneratori sono ad una distanza superiore a 300 m da tali beni. Relativamente ai Beni Storici isolati, la S.I.A. ha previsto comunque l'approfondimento di tali Beni sul territorio per verificarne l'esistenza e l'esatta collocazione, l'approfondimento ha confermato l'assenza di interferenza diretta con l'intervento progettuale.

Il territorio del Tavoliere, in cui si colloca l'intervento progettuale, presenta lineamenti morfologici piuttosto regolari. Anche in corrispondenza dei corsi d'acqua (marane o canali) la morfologia si mantiene assai blanda con pendenze decisamente basse. Le marane presenti nell'area di studio si presentano di modesta naturalità e interessate da

una portata prettamente occasionale. In ogni caso la marana più prossima all'impianto si trova ad una distanza minima di 2 km, per cui l'interferenza con la stessa è trascurabile.

VERIFICA DELL'IMPATTO CUMULATIVO PRODOTTO SUL TERRITORIO DAI PROGETTI DI IMPIANTI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA

Lo studio prevede di seguito l'esamina dei potenziali impatti cumulativi e sinergici con altri impianti nell'area del bacino visivo individuato e in relazione ai beni territoriali paesaggistici presenti al fine di verificare la sostenibilità del progetto nel territorio e/o prevedere le opportune forme di mitigazione con le eventuali interferenze presenti.

La valutazione degli impatti cumulativi che seguirà prenderà in considerazione la compresenza nel bacino visivo considerato di impianti eolico e fotovoltaici al suolo in esercizio, per i quali è stata già rilasciata l'autorizzazione unica, ovvero si è conclusa una delle procedure abilitative semplificate previste dalla normativa vigente, per i quali i procedimenti detti siano ancora in corso, in stretta relazione territoriale ed ambientale con il singolo impianto in oggetto di valutazione, secondo quanto disposto dal DGR n. 2122 del 2012.

Secondo quanto richiesto dalla Provincia di Foggia – Settore Ambiente lo studio prevede la verifica delle seguenti tematiche: *Impatto visivo cumulativo*;

- *Impatto sul patrimonio culturale ed identitario;*
- *Tutela della biodiversità e degli ecosistemi;*
- *Impatto acustico cumulativo;*
- *Impatti cumulativi su suolo e sottosuolo.*

IMPATTO VISIVO CUMULATIVO

Nella valutazione dell'impatto visivo cumulativo gli elementi che contribuiscono principalmente sono di tipo dimensionali e formali.

La verifica di altri impianti di energia rinnovabile presenti nel bacino visivo ha messo in evidenza:

- la presenza di 2 impianti eolici esistenti:

- uno composto da 6 macchine, sito nel territorio di Stornara in prossimità dell'area di progetto (impatto visivo cumulativo – da verificare);
- uno composto da 2 macchine, sito nel territorio di Cerignola, ad una distanza significativa superiore ai 5 km (impatto visivo cumulativo - trascurabile);
- la presenza di 1 impianto eolico autorizzato:
 - composto da 5 macchine, sito nel territorio di Stornarella, ad una distanza superiore ai 7 km (impatto visivo cumulativo - trascurabile);

Gli altri progetti di impianti eolici sono ancora in fase di autorizzazione, in particolare:

- tre con valutazione ambientale favorevole, siti a distanze comprese tra 5 e 8 km dall'area del parco in studio, a limite del bacino visivo;
- uno, sito nel territorio comunale di Stornara, ad una distanza media dal parco eolico in studio di 2 km, senza parere ambientale.

Nell'area di impianto sono presenti tre impianti fotovoltaici che occupano una superficie areale di circa 2,7 ettari ciascuno. Considerato che l'area di studio è di circa 22.300 ettari e l'area di progetto dell'impianto eolico è di 200 ettari, il singolo fotovoltaico occupa poco più dell'1% dell'area di progetto, per cui l'interferenza visiva complessiva nell'area può essere considerata trascurabile.

Dalle considerazioni appena fatte, ad oggi l'unico impianto eolico, esistente che ha una relazione diretta con il progetto in esame è il parco eolico esistente sempre nel territorio di Stornara tale da determinare un unico polo energetico e pertanto da riguardare alla luce di un più ampio impatto cumulativo visivo complessivo.

Gli aerogeneratori del parco esistenti hanno le caratteristiche dimensionali e formali simili agli aerogeneratori di progetto, infatti sono anch'esse della Vestas, della potenza di 2 MW, e hanno una altezza al mozzo pari a 80 m e un diametro rotore di 90 m . Le torri sono anch'esse in acciaio di tipo tubolare , con impiego di vernici antiriflettenti e di colore grigio perla.

Si precisa che il parco esistente è di 6 aerogeneratori e anche quello di progetto è costituito dal un numero modesto di macchine: pari a 7 aerogeneratori, per cui l'effetto selva e disordine paesaggistico con riferimento all'elevato addensamento di

aerogeneratori risulta contenuto.

Al fine di verificare la visibilità complessiva dei 2 impianti eolici si è proceduto a sommare matematicamente la visibilità complessiva (cfr. Tav. 5a e 5b) prodotto dai due parchi.

Nella “Tav. 5a - Carta della visibilità complessiva – 1° scenario” è stato impostato il parametro restrittivo che una torre viene considerata visibile, anche se viene percepita solo la navicella e mezza torre. Il risultato che si è ottenuto che entrambi gli impianti per circa il 95% sono ugualmente visibili nelle stesse aree e che solo per alcune ridotte porzioni aree di suolo è percettibile uno solo dei due impianti. Questo studio ha avvalorato l'ipotesi che, come per gli altri impatti, anche per l'impatto visivo l'impatto complessivo non è la somma dell'impatto prodotto dal singolo impianto.

Nella “Tav. 5b - Carta della visibilità complessiva – 2° scenario” è stato imposto il parametro che viene considerata visibile una torre solo se è visibile per intera. Questa seconda elaborazione ha evidenziato un numero significativamente inferiori di aree di visibilità globale dei due impianti. Questa elaborazione evidenzia che nel territorio le porzioni geografiche dove si ha la percezione complessiva dei due impianti sono relativamente contenute.

Le tavole mettono in evidenza la visibilità degli impianti dai centri abitati di Stornara e di Stornarella che risultano i più prossimi all'area di progetto, la visibilità interessa soprattutto il perimetro sud e sud- est del centro abitato, per cui è possibile prevedere lungo le viabilità principali esistenti che costeggia il perimetro dell'abitato (es. SP 88 e SP 83), la piantumazione di alberi di ulivi al fine di mitigare la presenza degli aerogeneratori.

Mentre la visibilità complessiva del polo eolico dal centro abitato di Cerignola, già posto a limite del bacino visivo, è quasi assente e l'impatto può essere considerato marginale. Nella tav. 5b sono state inoltre perimetrare le strade a valenza paesaggistica, la tavola mette in evidenza che la percezione complessiva del polo eolico interessa alcuni tratti della SP 88 (Stornarella-Stornara) e della SP 81(Stornarella – Orta Nova), come detto in precedenza anche lungo questi tratti la piantumazione di alberi di ulivi possono creare l'opportuna barriera visiva.

L'analisi ha messo in evidenza che l'effetto di co-visibilità di più impianti da uno stesso punto di osservazione in combinazione o in successione è limitato, gli impianti eolici esistenti o di progetto presenti nel bacino visivo dei 7,5 km sono dislocati a distanze mediamente di 5 km l'uno dall'altro, inoltre il numero complessivo del singolo parco eolico è contenuto e mai supera le 10 macchine.

Il territorio del bacino visivo è privo di percorsi di fruizione naturalistiche o paesaggistiche di pregio. La viabilità principale presente sul territorio presenta un basso livello di naturalità ed è interessata da un elevato di numero di attività produttive. Tutto ciò premesso, gli effetti sequenziali di percezione di più impianti dal singolo osservatore che si muove nel territorio è molto contenuto e si riduce a limitate porzioni areali che possono essere schermate con opportune barriere visivi come prima descritto.

L'area di progetto degli impianti, sotto il profilo paesaggistico, si caratterizza per un discreto livello di antropizzazione. L'impatto ambientale più significativo legato alla realizzazione di un parco eolico è appunto rappresentato da quello visivo e paesaggistico, tra l'altro strettamente connesso alle caratteristiche paesaggistiche dei siti di installazione e alla vicinanza o meno a zone di ampia fruizione.

Non può non evidenziarsi che nascondere la vista di un impianto eolico sia ovviamente impossibile, in quanto l'impatto visivo da questo prodotto può essere ridotto ma, sicuramente, non annullato.

L'intervento progettuale globale permane di tipo puntuale e si presenta diffuso nell'ambito del perimetro dell'area che lo interessa. In ambienti non fragili come quello in esame e scarsamente rilevanti sotto il profilo paesaggistico, caratterizzati da un'antropizzazione significativa, probabilmente il giusto approccio a questo problema non è quello di occultare il più possibile le macchine eoliche nel paesaggio, ma quello di porle come un ulteriore elemento dello stesso. Del resto, l'installazione di impianti di questo tipo, se da un lato può determinare una alterazione della visuale, può anche, talvolta, introdurre nel paesaggio nuovi elementi, andando a creare un differente ambiente. Si tratta, quindi, di riuscire ad adattare al territorio questa nuova tipologia di strutture tecnologiche.

La finalità è allora quella di rendere l'impianto eolico visibile da lontano e tale da

costituire un ulteriore elemento integrato nel paesaggio stesso. Paesaggio inteso non nella sua naturalità, peraltro quasi assente nella zona, ma come la giusta sommatoria - così come ogni paesaggio in realtà è - tra la bellezza della natura e l'intelligenza ed il pensiero del lavoro e dell'arte dell'uomo.

L'insieme dei parchi, inevitabilmente interagiscono con il paesaggio, ma comunque nella progettazione dell'impianto di progetto è stata fatta la doverosa scelta di preservare i pochi elementi botanici, storici e morfologici di pregio presenti sul territorio. Tuttavia, la logica generale di progetto evidenzia una volontà da parte della committenza di migliorare l'integrazione con l'ambiente circostante, anche attraverso la rinuncia, per alcune pale, al fine di ridurre l'effetto densità territoriale e dando priorità ad un posizionamento che rispetti totalmente le caratteristiche naturalistiche e morfologiche del sito.

IMPATTO SUL PATRIMONIO CULTURALE ED IDENTITARIO

Il Piano Paesaggistico Territoriale regionale della Puglia (PPTR) identifica delle *figure territoriali e paesaggistiche* che rappresentano le unità minime in cui si scompone a livello analitico e progettuale il territorio regionale.

Il PPTR articola l'intero territorio regionale in **11 Ambiti Paesaggistici**, individuati attraverso la valutazione integrata di una pluralità di fattori:

- la conformazione storica delle regioni geografiche;
- i caratteri dell'assetto idrogeomorfologico;
- i caratteri ambientali ed ecosistemici;
- le tipologie insediative: città, reti di città infrastrutture, strutture agrarie ;
- l'insieme delle figure territoriali costitutive dei caratteri morfotipologici dei paesaggi;
- l'articolazione delle identità percettive dei paesaggi.

Secondo il PPTR l'area oggetto d'intervento rientra nell'ambito di paesaggio del "Tavoliere".

Il Tavoliere è una estesa pianura, vasta circa 3 mila kmq, sviluppatasi lungo la direzione SE-NW, dal fiume Ofanto sino al lago di Lesina. L'ambito del Tavoliere è caratterizzato

dalla dominanza di vaste superfici pianeggianti coltivate prevalentemente a seminativo che si spingono fino alle propaggini collinari del Subappennino.

Il territorio di Stornara rientra, come descritto nel PPTR, nel paesaggio delle marane di Ascoli Satriano che si estende tra la collina di Ascoli Satriano e la foce del fiume Ofanto. Questo paesaggio è caratterizzato dalla presenza delle cosiddette marane, tipici corsi d'acqua del basso Tavoliere.

Secondo quanto descritto nel PPTR, l'ambito del Tavoliere è caratterizzato, dal punto di vista idrogeomorfologico, da corsi d'acqua a carattere torrentizio che, procedendo dalle quote più elevate verso la piana e il mare, tendono ad incidere corridoi ben delimitati e significativi sul piano morfologico, che storicamente hanno costituito un luogo privilegiato di insediamento. Una costante dialettica tra dispersione e concentrazione ha mosso le vicende insediative della piana, legate alle possibilità di ordine economico, politico, militare e sociale di sfruttamento del territorio. La trama insediativa per villaggi, in età neolitica, cede il passo in età preclassica ad un processo di più robusta urbanizzazione, portato a compimento con la romanizzazione, che tuttavia prevede un'articolata gerarchia insediativa rurale che permane, ristrutturandosi, sino alla tarda antichità.

Dopo la crisi altomedievale, essa rinasce, in contesto del tutto mutato, caratterizzandosi per l'impianto sistematico di numerose masserie, per subire poi una drastica riduzione e rifunzionalizzazione tra tardo medioevo e prima età moderna, quando il sistema insediativo urbano, centrato su Foggia, e i caratteri del paesaggio agrario assumono i tratti della lunga durata.

Il sostanziale binomio cerealicoltura-pascolo viene sanzionato a livello istituzionale e legislativo dalla presenza della Dogana della mena delle pecore di Foggia, e ad esso sono da ricondurre i numerosi segni di edilizia rurale (masserie, poste, strutture di servizio, cappelle e chiese) presenti sul territorio. La grande trasformazione agraria sette-ottocentesca, rafforzando alcuni caratteri già presenti sul territorio, restituisce poi un paesaggio rurale articolato in tre sezioni. Esse sono caratterizzate dalla sequenza di grandi masse di coltura, con pochi alberi di alto fusto, con differenti caratteristiche paesaggistiche: il Tavoliere settentrionale, con una forte presenza delle colture legnose – oliveto e vigneto – (San Severo) al pari del Tavoliere meridionale (Cerignola), mentre nel Tavoliere centrale di Foggia, Lucera e soprattutto di Manfredonia il ruolo delle

colture legnose è minore e più importante la presenza del seminativo, generalmente nudo. La tipologia edilizia rurale dominante è senz'altro quella della masseria cerealicola, con permanenti valori paesaggistici di grande interesse cui si affiancano, nel secondo Ottocento, tipologie diversificate in relazione con l'avanzata delle colture legnose. L'articolata rete viaria di attraversamento ovest-est e sud-est – nord-ovest costituisce una fitta trama polarizzata da centri di interessi economici (Manfredonia, Napoli), religiosi (Monte Sant'Angelo), politici (Benevento, ancora Napoli) e attraversata da intensi flussi di uomini, merci e animali transumanti, in un rapporto funzionale con altre macro-aree sub regionali (l'alta Murgia, la costa olivicola di Terra di Bari), del Mezzogiorno e del bacino adriatico.

Analisi dell'evoluzione storica del territorio di Stornara

La storia e la cultura dell'area in cui sorge il comune di Stornara è legata alla civiltà contadina sin dall'epoca neolitica. Ai tempi dei Romani la storia del Tavoliere, e di conseguenza anche di Stornara, è stata legata alla transumanza delle pecore che venivano a svernare in Puglia dal Molise, Abruzzo e Sannio, attraverso strade armenti zie, dette Tratturi.

Per la prima volta in atti notarili dell'anno 1142, compare il nome di "Orta", come punto geografico, e nel 1184, come casale alle dipendenze dell'Abbazia di Venosa. Probabilmente i confini del "locum" di Orta corrispondevano agli attuali comuni di Orta, Stornara, Stornarella, Ortona e Carapelle. L'intera Capitanata fu organizzata in masserie per la produzione cerealicola e masserie di allevamento di bestiame.

Nel 1417, la regina del Regno di Napoli, donò il territorio di Orta, che in seguito a ciò divenne feudo. Nei secoli successivi, passo di proprietà in proprietà, fino al 1611, quando fu acquistato dai Gesuiti, che diedero origine alla azienda economica "Casa di Orta".

Nel 1767 furono espulsi i Gesuiti dal Regno di Napoli e tutti i beni, compresa la Casa d'Orta, furono incamerati dalla Corona. Nel 1774, il re Borbone, Ferdinando IV, stabilì con le terre degli ex. Gesuiti quattro colonie di contadini che con le loro famiglie venissero a popolare le quattro masserie e in più fu prevista una quinta colonia lungo il torrente Carapelle. Vennero costruiti cinque villaggi, strade di collegamento e servizi. Nel fine 700° nacquero *i Cinque Reali Siti*: Orta, Stornara, Stornarella, Ortona e Carapelle.

Il 14 febbraio 1806 Giuseppe Bonaparte entrò in Napoli e prese possesso del Regno. Abolì l'istituto della Dogana ed ogni forma di feudalità. Il 3 marzo del 1807 la Giunta del Tavoliere proponeva di elevare a comune le colonie di Orta (aggregando Ortona e Carapelle) e Stornarella (con frazione Stornara).

Ufficialmente nel 1905 Stornara inizia la sua vita da Comune.

Oggi i Cinque Reali Siti, sono città con caratteristiche per lo più omogenee, con l'economia basata prevalentemente sull'agricoltura, su un terziario di tipo tradizionale ma protese verso lo sviluppo economico e sociale.

Inoltre l'analisi dell'evoluzione storica del territorio, confermando l'origine agricola del paese di Stornara, evidenzia che l'area di progetto è stata de-naturalizzazione per fini agricoli sin dal XI secolo.

Impatto cumulativo sul patrimonio culturale e identitario

Il contesto paesaggistico in cui si inserisce il bacino di studio risulta fortemente caratterizzata dalla presenza e dall'azione dell'uomo: si riconoscono prevalentemente seminativi e colture orticole; accanto a queste colture dominanti sono presenti poche aree ad uliveto e soprattutto a vigneto.

Si precisa che l'intervento progettuale del parco eolico di progetto e degli altri impianti di energia rinnovabile previsti nel bacino di analisi (definito di 22.300 ettari) sono di tipo puntuale e si presentano diffusi nell'ambito del perimetro dell'area che lo interessa.

A tal proposito si specifica che la realizzazione dell'impianto eolico comporta la realizzazione di piazzole ognuna delle dimensioni di circa 2.000 mq, il parco di progetto esame è composto di 7 macchine con un consumo complessivo di 1,4 ettari rispetto ad un'area complessiva di intervento di 200 ettari e un bacino di studio cumulativo di 22.300 ettari, **da cui si evidenzia un consumo di territorio inferiore allo 0.07% del sito**. Per quanto riguarda le piste di servizio ove è possibile queste sfruttano la viabilità secondaria esistente. Le piste che verranno adeguate a sua volta consentiranno l'accesso ai quei lotti agricoli che non avevano una viabilità e per le quali la coltivazione risulta disagiata.

Anche gli impianti fotovoltaici a suolo presenti sono quasi tutti della estensione non superiore a 3 ettari, per cui **si evidenzia un consumo di territorio trascurabile**.

Questa premessa vuole sottolineare che la vocazione agricola dell'area di studio non

subirà alcuna alterazione con la realizzazione del progetto in esame.

L'area di progetto presenta lineamenti morfologici regolari, con pendenze decisamente basse, anche in corrispondenza del reticolo idrografico presente sul territorio, caratterizzato da locali canali e/o marane a deflusso spiccatamente stagionale. In ogni caso tutti gli aerogeneratori progettuali sono alle distanze di rispetto (superiore ai 150 m) dalle marane presenti sul territorio e la distribuzione degli altri impianti di energia previsti non compromette la stabilità del reticolo idrografico presente.

Sparsi sul territorio, sono presenti principalmente fabbricati rurali spesso in stato di abbandono. In alcuni casi tali fabbricati sono adibiti a deposito agricolo e solo raramente utilizzati soprattutto in passato, come abitazioni, e comunque tutti posti ad alcune centinaia di metri dai singoli impianti di energia rinnovabile.



Tipologia di fabbricato abbandonato nell'area di progetto

Alcuni di questi fabbricati isolati sono masserie di valore storico culturale perimetrare nel PPTR, spesso in stato di totale abbandono e in condizione di ruderi, in ogni caso sia l'impianto eolico di progettuale ma anche gli altri impianti di energia rinnovabile rilevati sono stati collocati ad oltre 300 m da tali fabbricati al fine di presentarne la loro identità e il loro possibile futuro recupero.



Vista della Masseria La Contessa, in stato di abbandono.
Aerogeneratore più vicino posto a oltre 500 m

Tutta l'area di progetto è servita da una fitta rete viaria esistente e in buone condizioni, per cui le scelte progettuali degli impianti di energia rinnovabile presenti si sono prefissate l'obiettivo di utilizzare tale viabilità al fine di ridotte al minimo la realizzazione di nuove piste di accesso. La viabilità è costituita principalmente da strade provinciali che in alcuni tratti sono state perimetrare dal PPTR come Aree appartenente alla rete dei tratturi. Anche in questo caso sia l'impianto eolico di progettuale ma anche gli altri impianti di energia rinnovabile rilevati sono stati collocati ad oltre 300 m da tali beni al fine di presentarne la loro identità storica.



Vista del tratturello "Cerignola – Ponte di bovino" presente nell'area di progetto

TUTELA DELLA BIODIVERSITÀ E DEGLI ECOSISTEMI

Il DGR n. 2122 del 2012 prevede per l'impatto cumulativo sul natura e biodiversità di considerare un'area pari ad almeno 30 volte l'estensione dell'area di intervento che sarebbe pari in questo caso a 6.000 ettari attorno al parco, per il presente studio si è preferito mantenere per la presente analisi il bacino di studio individuato in precedenza, per non creare fonti di errore, anche se di dimensione molto superiore, cioè pari a 50 volte l'estensione dell'area di progetto.

Il bacino di studio ha messo in evidenza che sul territorio di progetto dell'impianto eolico sono presenti altri impianti eolici di grandi taglia di densità numerica contenuta e a distanze anche di diversi chilometri dall'impianto di progetto, fa eccezione un unico impianto eolico, autorizzato ed esistente sempre nel territorio di Stornarella, costituito da 6 macchine, tale da determinare un unico polo energetico e pertanto da riguardare alla luce di un più ampio impatto cumulativo naturalistico complessivo.

Inoltre nel bacino di studio sono presenti 3 impianti fotovoltaici che occupano una superficie areale in media inferiore a 3 ettari ciascuno, per cui il loro impatto cumulativo con l'eolico sul paesaggio agrario, già ad elevato grado di antropizzazione, risulta lieve e trascurabile

Nel bacino di studio (cfr. Tav. 6) non sono stati rilevati *né siti di interesse naturalistico di importanza comunitaria né aree naturali protette della pianificazione Statale e Regionale.*

In particolare il bacino di studio:

- *non rientra in nessuna zona umida.*
- *non ricade all'interno di nessuna delle aree ZPS (Zone di Protezione Speciale);*
- *non ricade all'interno di nessuna delle aree SIC (Siti d'importanza Comunitaria);*
- *non rientra nelle perimetrazioni di parchi naturali regionali o di interesse sub-regionale, in riserve naturali regionali o sub-regionali;*
- *non rientra in siti classificati come IBA (Important Bird Area)*

Il territorio di studio, secondo il PPTR, presenta zone con Valenze ecologiche basse o nulle: esso, infatti, è fortemente legato alle attività agricole, con presenza saltuaria di boschi residui, siepi, muretti e filari con scarsa contiguità di ecotoni e biotopi.

Nella Rete Ecologica Regionale Biodiversità (PPTR) si evince che l'area di progetto non presenta interferenza con strutture funzionali (stepping stones, corridoi ecologici, corsi d'acqua principali,...), anzi ricade in un'area dove vi è una quasi totale assenza di strutture multifunzionali ad elevata valenza ecologica e paesaggistica. Gli unici corridoi identificati dal PPTR sono i "corridoi residuali" (*remnant habitat corridors*), corrispondenti a fasce di vegetazione naturale intercluse fra aree trasformate dall'uomo e che sono il risultato di trasformazioni antropiche avvenute nella matrice paesistica.

La matrice colturale dell'area oggetto di studio si presenta eterogenea, composta principalmente da colture erbacee non irrigue a prevalenza di cereali e seminativi irrigui, a cui si alternano alcuni modesti appezzamenti di vigneti e oliveti. Sono assenti sistemi particellari complessi, mentre le aree a vegetazione boschiva ed arbustiva, pascoli arborati e vegetazione sclerofilla, rappresentano una piccolissima parte del territorio (1%).

Gli aerogeneratori degli impianti eolici presenti nel bacino di studio ricadono principalmente in seminativi e alcuni in vigneti, e solo raramente all'interno di uliveto, in quel caso è stato verificato che non si tratti di una coltivazione di ulivi secolari o monumentali e si provveduto al ripristino delle condizioni iniziali, mediante procedura di espianto e successivo reimpianto delle piante rimosse durante la fase di cantierizzazione.

Tutti gli aerogeneratori sono posizionati a ridosso della viabilità esistente riducendo ed evitando calpestio, compattamento e modificazione del terreno.

In questa matrice colturale semplificata non sono presenti habitat di particolare pregio, zone SIC, ZPS, boschi, biotopi e macchie elencate nel PUTT, o aree di pregio perimetrate nel nuovo PPTR.

Dal punto di vista faunistico la semplificazione degli ecosistemi ha determinato una forte perdita di microeterogenità del paesaggio agricolo portando alla presenza di una fauna non particolarmente importante ai fini conservativi, rappresentata più che altro da specie sinantropiche (legate all'attività dell'uomo) eccezion fatta per i rapaci diurni Grillaio (*Falco naumanni*), inserito nell'Allegato I della Direttiva Uccelli 2009/147/CEE ed è SPEC 1, e notturni, la Civetta (*Athene noctua*).

Per quanto riguarda un'eventuale interferenza con le popolazioni di uccelli migratori è possibile affermare con ragionevole sicurezza che le eventuali rotte migratorie o, più verosimilmente, gli spostamenti locali esistenti sul territorio non verrebbero influenzate negativamente dalla presenza dei parchi eolici, consistenti in torri ben visibili e facilmente evitabili dagli uccelli e la cui individuazione è possibile, oltre che visivamente, anche per il rumore prodotto.

Gli spostamenti dell'avifauna, quando non si tratti di limitate distanze nello stesso comprensorio finalizzate alla ricerca di cibo o rifugio, si svolgono a quote sicuramente superiori a quelle della massima altezza delle pale; in particolare, nelle migrazioni, le quote di spostamento sono nell'ordine di diverse centinaia di metri sino a quote che superano agevolmente i mille metri.

In generale tutte le specie animali, comprese quelle considerate più sensibili, in tempi più o meno brevi, si adattano alle nuove situazioni al massimo deviando, nei loro spostamenti, quel tanto che basta per evitare l'ostacolo (soprattutto per i chirotteri, ma anche per l'avifauna in generale, che individuano facilmente un ostacolo dal movimento lento, ciclico e facilmente intuibile).

Inoltre sono state rispettate le distanze di progetto fra i singoli aerogeneratori, come indicato nelle Linee guida nazionali, in modo da assicurare ampi corridoi di volo per l'avifauna, evitando la costituzione di una barriera ecologica di rilievo. L'uso di torri alte e con velocità di rotazione della pala lenta riducono a valori minimi gli impatti per collisioni.

Per quanto riguarda l'avifauna, la stima della distanza dagli aerogeneratori entro cui si concentra l'impatto, quantificabile in termini di riduzione del numero di contatti, è stata considerata pari a 500 m, sulla base dei dati bibliografici presenti in letteratura (es. Centro ornitologico Toscano, 2002 e Winkelman, 1990). In effetti in alcuni studi si affermano che gli impatti indiretti determinano una riduzione della densità di alcune specie di uccelli, nell'area circostante gli aerogeneratori, fino ad una distanza di 500 metri ed una riduzione degli uccelli presenti in migrazione o in svernamento anche se l'impatto maggiore è limitato ad una fascia compresa fra 100 e 250 m. (cfr. TAV. 7)

L'analisi della Tav. 7 mette in evidenza che l'area di interferenza è strettamente circoscritta all'area di impianto che è a bassa valenza naturalistica; infatti la carta della vegetazione manifesta l'assenza sia di elementi naturalistici pregio nell'area di progetto,

che di interferenza diretta con i potenziali residuali corridoi ecologici presenti lungo i corsi d'acqua, perimetrati nell'area vasta.

Dalle considerazioni già espresse in merito al potenziale impatto sugli habitat e sulla fauna si ritiene che l'area di impianto del parco eolico di progetto in relazione agli altri parchi eolici presenti in generale, non debba generare conseguenze significative.

Ad ogni modo gli eventuali impatti indiretti dovuti alla sottrazione di habitat trofico e/o di riproduzione verranno in parte mitigati dalle azioni di ripristino delle condizioni ambientali alla fine delle attività di cantiere al fine di consentire anche un ritorno della fauna. Il progetto del parco eolico comunque prevede delle misure volte a mitigare eventuali impatti diretti. Esiste, infatti, la possibilità che le specie più vagili, come i rapaci diurni, durante gli spostamenti nell'area o in periodo di migrazione possano correre il rischio di collisione con gli aerogeneratori durante le fasi di funzionamento dell'impianto. Il progetto in esame prevede, già nella fase progettuale, l'attuazione di particolari misure tese a ridurre al minimo la possibilità che si verifichino tali impatti:

- eliminazione di superfici sulle navicelle che gli uccelli potrebbero utilizzare come posatoio;
- impiego di modelli tubolari di torre per non fornire posatoi adatti alla sosta dell'avifauna limitando il rischio di collisioni;
- impiego di vernici nello spettro UV, campo visibile agli uccelli, per rendere più visibili le pale rotanti e vernici non riflettenti per attenuare l'impatto visivo;
- applicazione di bande trasversali colorate (rosso e nero) su almeno una pala per consentire l'avvistamento delle pale da maggior distanza da parte dei rapaci;
- diffusione di suoni a frequenze udibili dall'avifauna (dispositivi radar);
- utilizzo di segnalatori notturni;
- verrà limitata al minimo la attività di cantiere nel periodo riproduttivo delle specie animali;
- verrà ripristinata il più possibile la vegetazione eliminata durante la fase di cantiere per esigenze lavorative;
- utilizzo di aerogeneratori con velocità di rotazione delle pale moderata, per ridurre al minimo gli impatti per collisione;

- è stata rispettata la distanza di progetto fra i singoli aerogeneratori, come indicato nelle Linee guida nazionali, in modo da assicurare ampi corridoi di volo per l'avifauna evitando la costituzione di una barriera ecologica di rilievo;
- le torri verranno posizionate su terreni agricoli a notevole distanza da siti riproduttivi di specie sensibili;

L'analisi degli effetti della realizzazione dell'impianto su Uccelli e Chiroteri ha evidenziato come azione maggiormente impattante il funzionamento dell'impianto stesso, durante il quale è possibile che si verifichino le collisioni, soprattutto in condizioni atmosferiche avverse e/o durante gli spostamenti migratori. Tale rischio è tuttavia facilmente prevedibile e mitigabile con dei particolari accorgimenti che prevedono:

- lo stesso protocollo, intensificandosi durante i periodi di flusso migratorio primaverile e autunnale, servirà ad acquisire dati per la stima del rischio di collisione durante gli spostamenti delle specie migratrici. Questi avvengono, infatti, in specifici e ristretti periodi dell'anno, facilmente prevedibili con un certo anticipo;

- il fermo tecnico dell'impianto qualora i risultati dei suddetti monitoraggi pre e post impianto portassero all'individuazione di periodi di alta criticità del rischio impatto.

IMPATTO ACUSTICO CUMULATIVO

Relativamente alla valutazione dell'impatto acustico cumulativo, secondo quanto previsto nel DGR 2122, l'area oggetto di valutazione coincide con l'area su cui l'esercizio dell'impianto oggetto di valutazione è in grado di comportare un'alterazione del campo sonoro; per l'eolico si considera congrua un'area oggetto di valutazione data dall'inviluppo dei cerchi di raggio pari a 3.000 metri e di centro coincidente con ciascuno degli aerogeneratori appartenenti al parco eolico oggetto di valutazione. (cfr. Tav.8)

Nell'area d'inviluppo dei 3.000 km è presente un unico impianto eolico esistente ed in esercizio e nessun altro impianto autorizzato in avanzato iter procedimentale (con parere ambientale acquisito).

L'impianto esistente è stato considerato nel rilievo del rumore di fondo come parte integrante delle condizioni ambientali al momento della loro rappresentazione.

Lo studio acustico ha avuto l'obbiettivo di analizzare, in via teorica, l'impatto acustico dell'installazione del parco eolico sul territorio circostante, di verificarne la conformità ai disposti normativi vigenti e di indicare eventuali e conseguenti misure di prevenzione al fine di rendere compatibile l'impianto sul sito in cui si colloca.

Lo studio di impatto acustico ha previsto una fase conoscitiva preliminare, volta ad individuare le diverse tipologie di recettori esistenti, alla caratterizzazione anemologica dell'area, alla definizione acustica di altre sorgenti di rumore presenti, all'individuazione dei punti di misura (cfr. Tav. 9 tratta dallo Studio di Impatto Acustico)

Lo studio di Impatto Acustico ha realizzato le misure fonometriche sul territorio al fine di definire il clima acustico preesistente all'installazione dell'impianto di progetto, ha elaborato lo scenario acustico ante-opera e post-operam e verificato i limiti normativi.

Dallo studio risulta, ipotizzando lo scenario di funzionamento del futuro Parco eolico di Stornara più frequente (velocità del vento 4 m/s a 10 metri dal suolo), che:

- ✓ i limiti assoluti di immissione di cui all'art. 6 DPCM 1.03.1991 validi per "Tutto il territorio nazionale" risultano sempre rispettati, sia per il periodo di riferimento diurno che notturno;
- ✓ i limiti differenziali, di cui all'art. 2, comma 2 del D.P.C.M. 1/03/1991, risultano sempre rispettati, sia per il periodo di riferimento diurno che notturno.

| PERIODO DI RIFERIMENTO DIURNO | | | | |
|--------------------------------------|--|--|-----------------------------------|---|
| RICETTORE | Livello Diurno Ambientale Ante-operam dB(A) | Livello Diurno Ambientale Post-operam dB(A) | Differenziale Diurno dB(A) | Confronto con il limite differenziale diurno (5.0 dB(A)) |
| Ricettore R1 | 48,1 | 48,0 | - | NON APPLICABILE |
| Ricettore R2 | 44,6 | 45,0 | - | NON APPLICABILE |
| Ricettore R3 | 57,3 | 57,5 | 0,2 | RISPETTATO |
| Ricettore R4 | 43,4 | 45,0 | - | NON APPLICABILE |
| Ricettore R5 | 46,9 | 47,5 | - | NON APPLICABILE |

Tab. 16: Verifica dei limiti differenziali periodo di riferimento diurno

| PERIODO DI RIFERIMENTO NOTTURNO | | | | |
|--|--|--|-------------------------------------|---|
| RICETTORE | Livello Notturmo Ambientale Ante-operam dB(A) | Livello Notturmo Ambientale Post-operam dB(A) | Differenziale Notturmo dB(A) | Confronto con il limite differenziale Notturmo (3.0 dB(A)) |
| Ricettore R1 | 38,5 | 40,0 | 1,5 | RISPETTATO |
| Ricettore R2 | 37,6 | 39,5 | - | NON APPLICABILE |
| Ricettore R3 | 54,0 | 54,5 | 0,5 | RISPETTATO |
| Ricettore R4 | 40,6 | 43,0 | 2,4 | RISPETTATO |
| Ricettore R5 | 42,7 | 44,5 | 1,8 | RISPETTATO |

Tab. 17: Verifica dei limiti differenziali periodo di riferimento notturno

Tratta dalla Valutazione Previsionale di Impatto Acustico

Alla luce delle suddette considerazioni, è possibile concludere che il Parco eolico oggetto di studio sarà compatibile con il clima acustico dell'area interessata in cui vi è la sussistenza di 6 aerogeneratori in esercizio che sono stati parte integrante delle condizioni ambientali nel rilevamento del rumore di fondo.

Al fine di tutelare ulteriormente i ricettori individuati e di convalidare i risultati stimati dalla presente valutazione di impatto acustico in fase di collaudo, qualora le previsioni si rivelassero non corrispondenti alle ipotesi di progetto e quindi i limiti normativi non fossero rispettati, si provvederà ad attenuare i livelli sonori prodotti mediante opportune soluzioni di bonifica acustica o di variazione dei regimi di funzionamento degli aerogeneratori al fine di rientrare nei limiti imposti.

L'impatto cumulativo, stante le osservazioni condotte, anche suffragate da considerazioni prettamente teoriche, non è tale da generare incrementi significativi rispetto al clima ambientale esistente con la realizzazione dell'impianto eolico di progetto.

IMPATTI CUMULATIVI SU SUOLO E SOTTOSUOLO

Relativamente alla valutazione dell'impatto cumulativo di valore geomorfologico e idrogeologico, secondo quanto previsto nel DGR 2122, l'area oggetto di valutazione cumulativa è stata prevista nel raggio dei 300 m attorno al singolo aerogeneratore di progetto; distanza nella quale è possibile ancora ipotizzare una interazione suolo-fondazione da parte della macchina.

I terreni interessati dalle fondazioni delle torri eoliche sono rappresentati nei primi 30m di alternanze da sabbie-ghiaie con prevalenza di argille, e non interferiscono con livelli acquiferi artesiani profondi. In base a tale caratteristiche geologica-geotecniche si ipotizzerà la realizzazione di fondazioni dirette superficiali a blocco unico di forma dodecagonale con pianta inscritta in una circonferenza di raggio 10 m e spessore variabile da 1,00 m sul perimetro esterno a 2,5 m in prossimità della struttura tubolare in elevazione e rimane costante nel suo valore massimo all'interno del tubolare stesso

Come detto in precedenza nell'area di progetto vi sono 6 aerogeneratori in esercizio, tutte le macchine sono collocate ad una distanza superiore ai 300 m dalle macchine di progetto, per cui l'interazione diretta cumulativa sul suolo può essere considerata trascurabile.

L'area interessata dallo studio presenta lineamenti morfologici tabulari, con quote medie di 120 m. s.l.m. e pendenze generalmente modeste.

Le "aree a pericolosità geomorfologica moderata" classificate PG1 nel Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico elaborato dall'Autorità di Bacino della Regione Puglia ed approvato il 30/11/2005 risultano interessare l'ubicazione di alcune torri eoliche e relativi cavidotti. Le zone di tipo P.G.1 si inquadrano in un contesto nel quale la diffusa presenza in affioramento di rocce sciolte, unitamente alle configurazioni morfologiche e alle condizioni meteorologiche, hanno consentito lo svilupparsi di un reticolo idrografico modesto ma ben gerarchizzato che contribuisce in maniera diretta alla diffusa presenza di fenomeni geomorfologici erosivi lineari. (cfr. Tav. 10a)

Gli studi specifici condotti, così come è stato esposto negli studi geologici allegati al progetto, più che evidenziare, in corrispondenza del suddetto reticolo idrografico, la presenza di fenomeni di instabilità, mettono in risalto l'identificazione di aree a rischio di

erosione che occupano sia aree di fondovalle che, più diffusamente, i versanti vallivi presenti in sinistra e destra idraulica dei principali corsi d'acqua che attraversa il territorio studiato. Con riferimento a questa tipologia di moderato dissesto, va detto che, in virtù della facile erodibilità dei terreni affioranti e della presenza di un reticolo idrografico ben sviluppato, possono verificarsi fenomeni di erosione lineare, ma non si rilevano aree caratterizzate da fenomeni di dissesto.

Tutto ciò confermato dai rilievi e studi eseguiti che, in comune accordo con tutti gli studi di carattere geomorfologico della bibliografia disponibile (carta della pericolosità idraulica e da frana relativa al progetto di piano stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino della Puglia, IFFI (Inventario fenomeni franosi italiani)), escludono, sia per la zona di immediato interesse e per ampie fasce a contorno, condizioni di pericolosità idraulica o da frana, ad eccezione delle torri T5 e T6 che ricadono in area perimetrate a pericolosità da frana media e moderata PG1; per questi due siti comunque le NTA non prevedono particolari divieti e/o prescrizioni trattandosi di interventi che non modificano negativamente le condizioni ed i processi geomorfologici dell'area. *In ogni caso in prossimità delle torri T5 e T6 non vi sono altri aerogeneratori esistenti a distanze inferiori ai 300 per cui si possa creare un carico cumulativo sul suolo.*

Dal punto di vista sismico, il comune di Stornara ricade in “zona sismica 2” con accelerazione orizzontale al suolo di 0,25g (con grado S=9 secondo il DM 1996)

In sintesi, nell'area indagata non si può parlare di un “rischio geologico di interesse”.

Anche se nell'area gli studi hanno escluso fenomeno di dissesto, la carta geomorfologica del PUTT ha evidenziato “ripe fluviali” e “cigli di scarpata”.

Per quanto riguarda i cigli di scarpata o di versante, sia gli aerogeneratori di Progetto che quelli esistenti risultano ubicate a distanza ≥ 100 m. Le modestissime pendenze della zona indagata, infine, non configurano versanti caratterizzati da tutela integrale.

Questi elementi non vengono confermata dalla nuova Carta Idrogeomorfologica dell'ADB, nella quale rimangono solo alcune “ripe fluviali” lungo i corsi d'acqua presenti e tutte a distanza di sicurezza dagli aerogeneratori. (cfr. Tav. 10b)

Nessuna macchina di progetto o esistente ricade, inoltre, a distanza inferiore ai 150 m

dai corsi d'acqua costituenti il reticolo idrografico presente nell'area.

Per poter valutare l'impatto dell'intero progetto, in relazione alle caratteristiche dei terreni che verranno utilizzati come fondazione, si sono presi inoltre in considerazione i caratteri geotecnici degli stessi terreni. I parametri geotecnici dei terreni interessati dalle fondazioni delle torri eoliche (rappresentati dai primi 30m di alternanze di sabbie-ghiaie con prevalenza di argille), senza interessare i livelli acquiferi artesiani profondi, sono i seguenti:

$$\gamma = 1,88 \text{ t/m}^3; \quad c = 1 \text{ t/m}^2; \quad \phi = 29^\circ$$

Le indicazioni geotecniche suddette, fornite in via preliminare, dovranno comunque trovare conferma a valle di una capillare campagna di indagini geognostiche da eseguirsi in corrispondenza di ciascuna torre eolica di progetto.

Relativamente alle alterazioni pedologiche prodotte da un parco eolico (livellamenti, realizzazione di nuove piste o adeguamento delle esistenti) come detto in precedenza l'area di intervento si colloca in una realtà altamente antropizzata dall'azione dell'uomo: si riconoscono prevalentemente seminativi e colture orticole; accanto a queste colture dominanti sono presenti poche aree ad uliveto e soprattutto a vigneto.

Sia l'impianto di progetto che l'impianto esistente si colloca in un contesto semi-pianeggiante, ove le opere di livellamento dei versanti per la realizzazione dei lavori saranno quasi assenti.

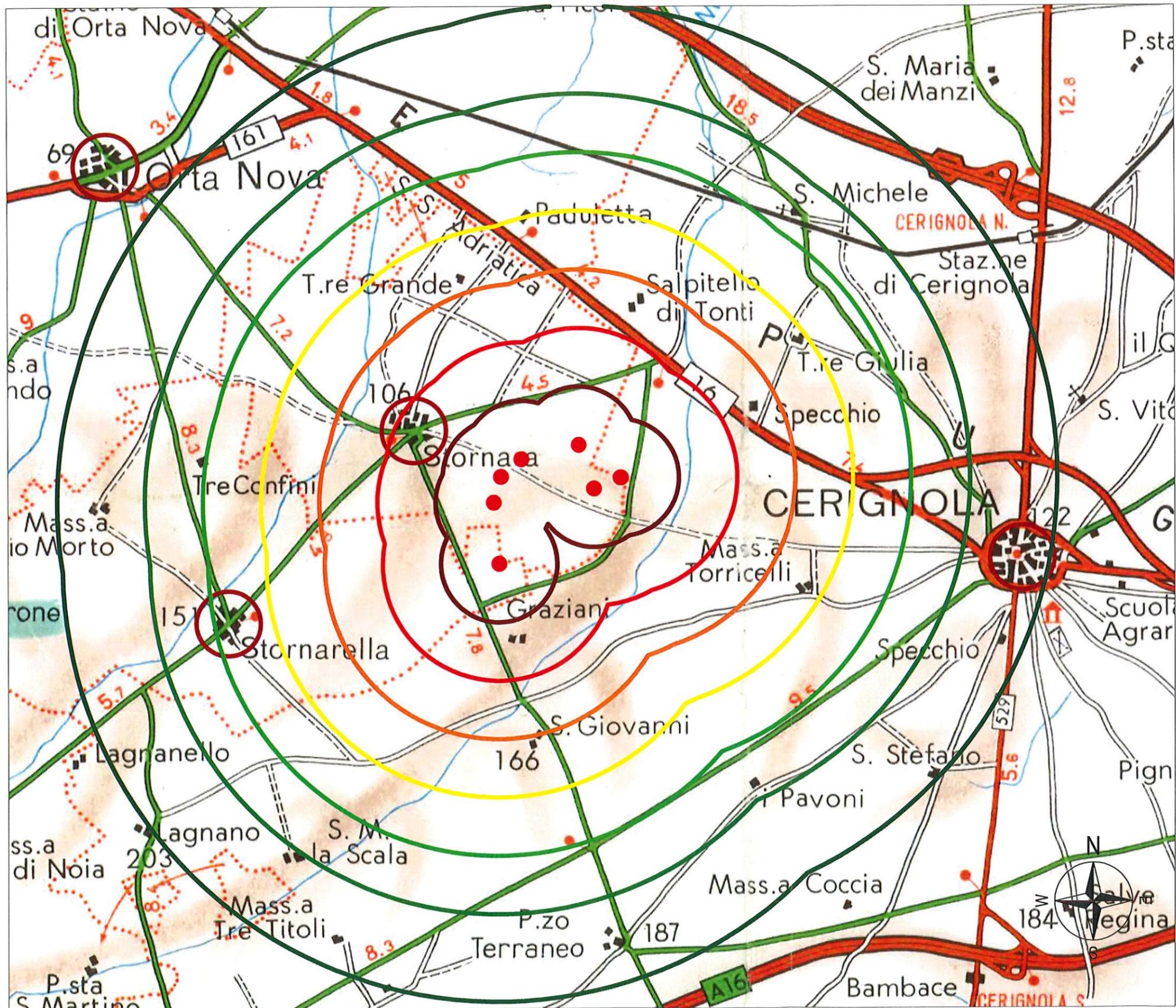
Tutta l'area di progetto è servita da una fitta rete viaria esistente e in buone condizioni, per cui le scelte progettuali degli impianti di energia rinnovabile presenti si sono prefissate l'obiettivo di utilizzare tale viabilità al fine di ridurre al minimo la realizzazione di nuove piste di accesso.

Relativamente all'agricoltura e alla sottrazione di suolo fertile, si specifica che la realizzazione dell'impianto eolico comporta la realizzazione di piazzole ognuna delle dimensioni di circa 2.000 mq, il parco di progetto in esame è composto di 7 macchine con un consumo complessivo di 1,4 ettari rispetto ad un'area complessiva di intervento di 200 ettari, da cui si evidenzia **un consumo di territorio inferiore allo 1% del sito**; stessa percentuale di consumo di suolo agricolo è avvenuto anche per l'impianto esistente che è costituito da 6 macchine.

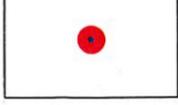
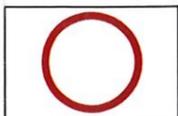
Le piste di servizio ove è possibile ha sfruttato e sfrutteranno la viabilità secondaria esistente, appunto ampliamenti presenti nell'area di intervento, di conseguenza gli interventi sulle strade si limiteranno all'adeguamento delle esistenti.

Anche i 3 impianti fotovoltaici a suolo presenti sono quasi dell'estensione non superiore a 3 ettari, per cui il consumo di territorio agricolo nell'area è trascurabile.

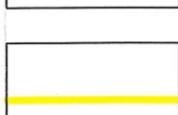
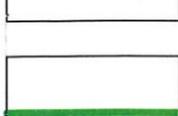
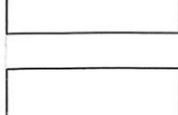
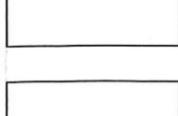
Come detto in precedenza la vocazione agricola dell'area di studio non subirà alcuna alterazione o riduzione nella produzione né comporterà la perdita dell'identità agricola e rurale dell'area.

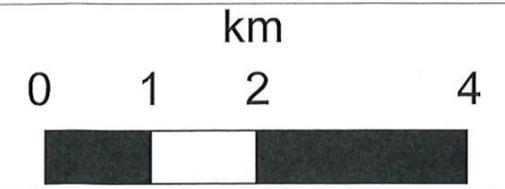


LEGENDA

-  Aerogeneratori
-  Centri abitati nell'area di inquadramento

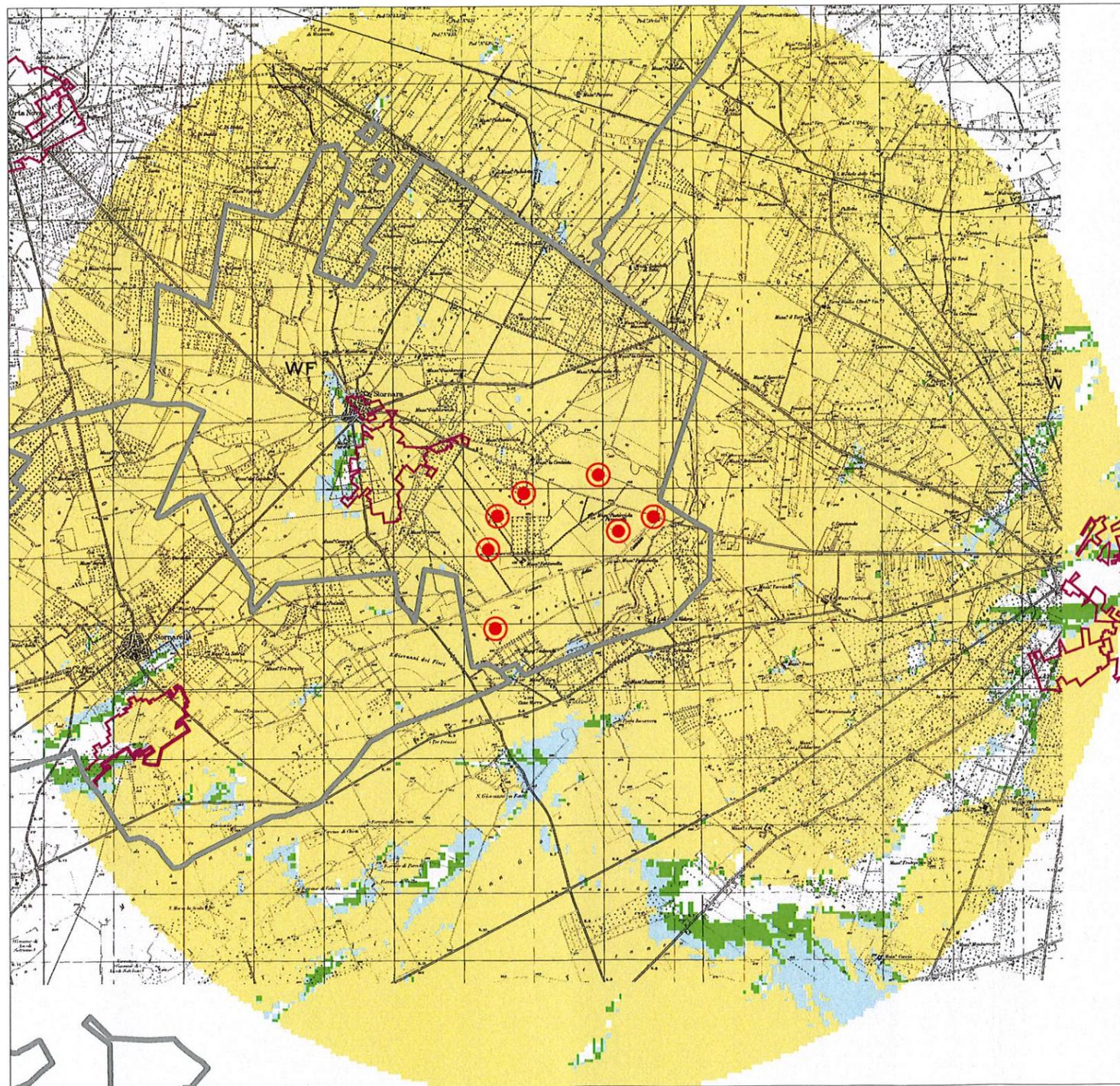
Distanze progressive dal parco eolico di progetto

-  1 km
-  2 km
-  3 km
-  4 km
-  5 km
-  6 km
-  7.5 km



Tav.1: Carta di inquadramento della visibilità

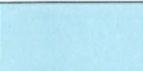
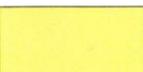
Tav.2a: Carta della visibilità globale del parco eolico - scenario 1°

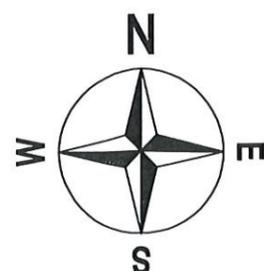
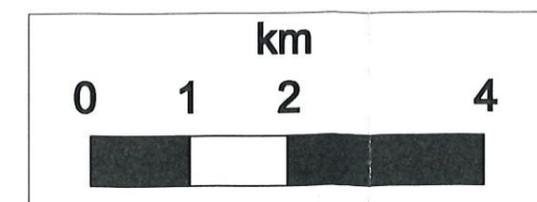


LEGENDA

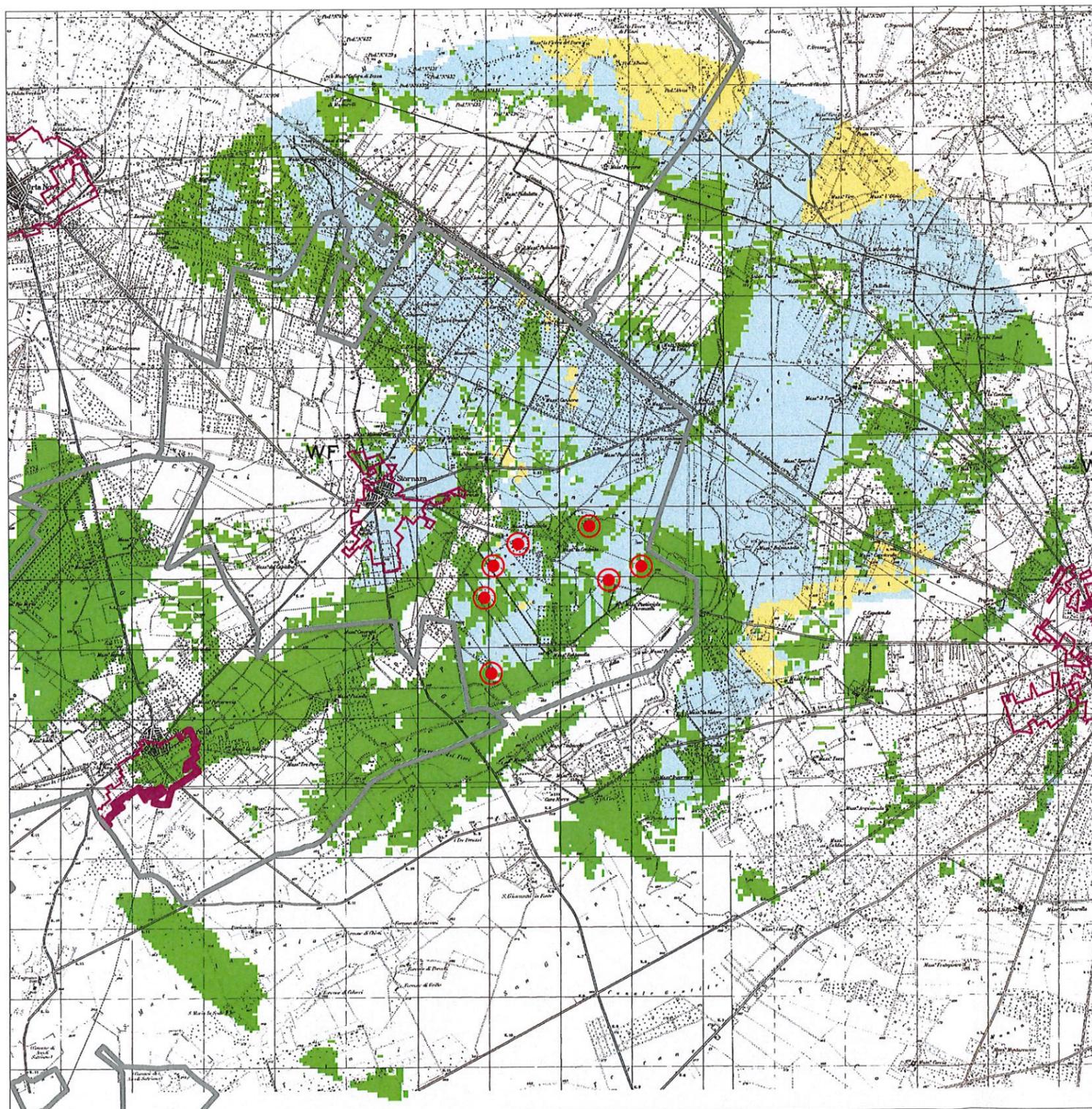
-  Aerogeneratori
-  Centri abitati
-  Limite comunale

Numero di aerogeneratori visibili (criterio: torre visibile se è visibile mezza torre)

-  da 1 a 2
-  da 3 a 4
-  da 5 a 7



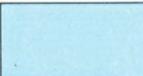
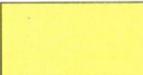
Tav.2b: Carta della visibilità globale del parco eolico - scenario 2°

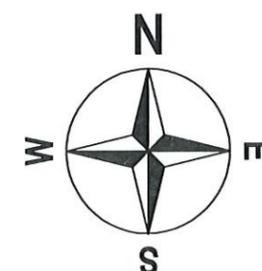
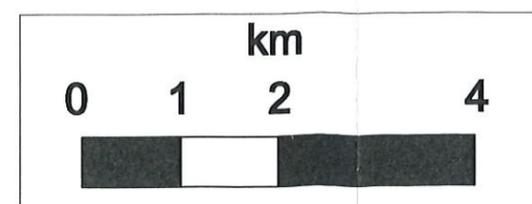


LEGENDA

-  Aerogeneratori
-  Centri abitati
-  Limite comunale

Numero di aerogeneratori visibili (criterio: torre visibile se è visibile torre intera)

-  da 1 a 2
-  da 3 a 4
-  da 5 a 7



Tav.3: Stralcio planimetrico con l'indicazione degli impianti eolici e degli impianti fotovoltaici presenti nell'area di indagine del parco eolico in progetto (Area Vasta). Scala 1:60.000



LEGENDA

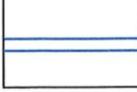
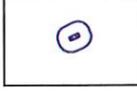
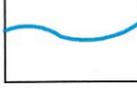
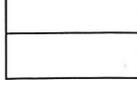
- Aerogeneratori realizzati
- Aerogeneratori - Impianto con iter di autorizzazione conclusa
- Aerogeneratori - Impianto con iter di autorizzazione in conclusio
- Aerogeneratori - Impianto senza valutazione ambientale
- Aerogeneratori - Impianto di Progetto Posticciole
- Fotovoltaico realizzato
- Fotovoltaico - Impianto con iter di autorizzazione conclusa
- Confine comunale
- Raggi di inviluppo 1 km
- Raggio area di studio 7.5 km

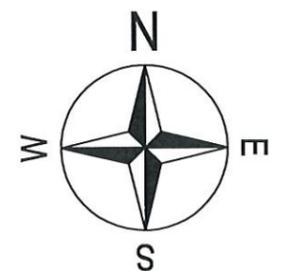


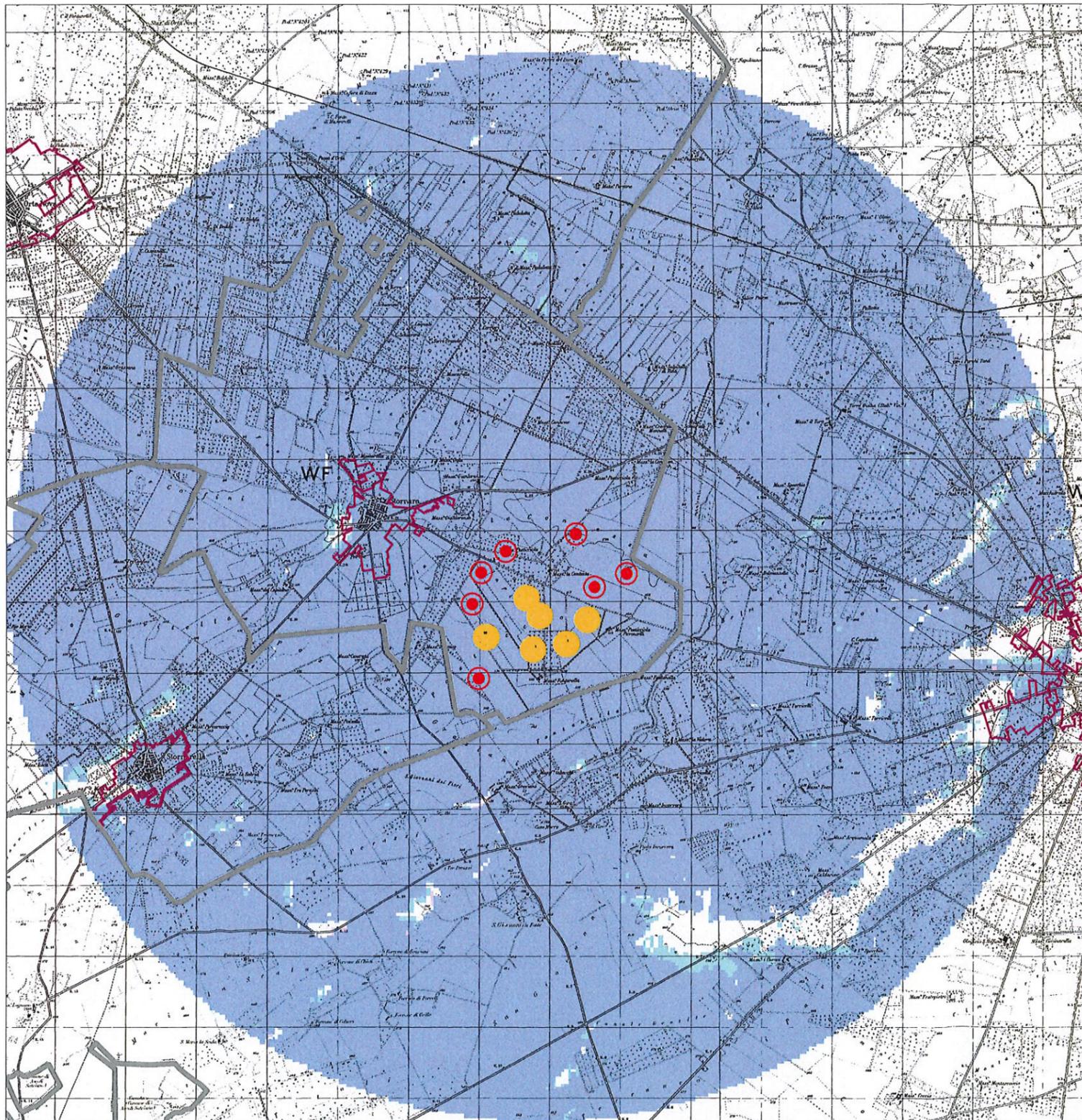
Tav.4: Stralcio planimetrico con l'indicazione degli elementi paesaggistici nell'area di indagine del parco eolico di progetto (Area Vasta). Scala 1:60.000



LEGENDA

-  Aerogeneratori di progetto
-  Città consolidata (tratta dal PPTR)
-  Aree appartenenti alla rete dei tratturi (tratte dal PPTR)
-  Masserie (Beni storici culturali - tratte dal PPTR)
-  Strade a valenza paesaggistica (tratte dal PPTR)
-  Fiumi e torrenti, acque pubbliche (tratte dal PPTR)
-  Confine comunale
-  Raggi di inviluppo 1 km
-  Raggio area di studio 7.5 km





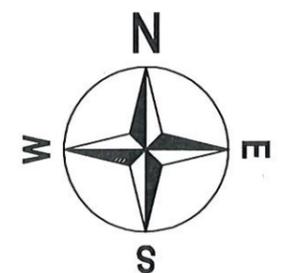
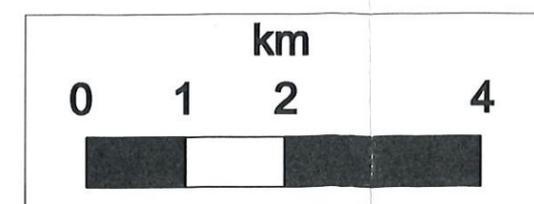
Tav.5a: Carta della visibilità globale del parco eolico di progetto e del parco eolico esistente (Impatto Cumulativo) - scenario 1°

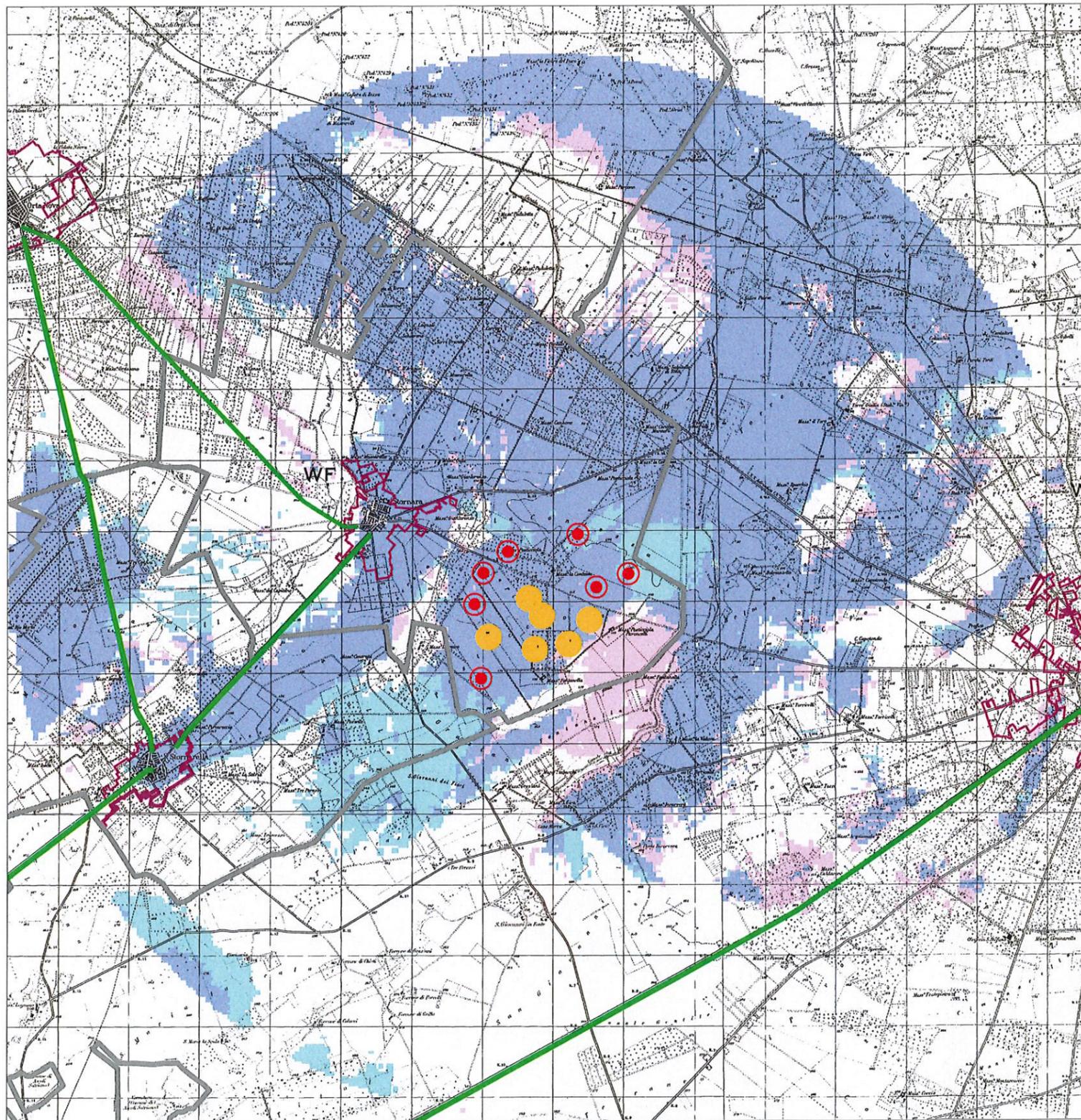
LEGENDA

-  Aerogeneratori di progetto
-  Aerogeneratori esistenti
-  Centri abitati
-  Limite comunale

Impianto eolico visibile (criterio: Impianto eolico visibile se è visibile mezza torre)

-  Aree dove è visibile solo il Parco eolico di progetto
-  Aree dove è visibile solo il Parco eolico esistente
-  Aree dove sono visibili entrambi i Parchi eolici





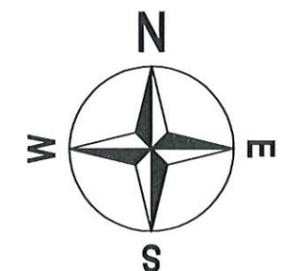
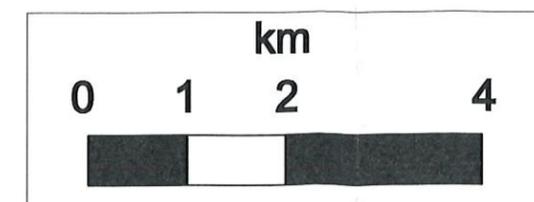
Tav.5b: Carta della visibilità globale del parco eolico di progetto e del parco eolico esistente (Impatto Cumulativo) - scenario 2°

LEGENDA

-  Aerogeneratori di progetto
-  Aerogeneratori esistenti
-  Centri abitati
-  Strade a valenza paesaggistica (tratte dal PPTR)
-  Limite comunale

Impianto eolico visibile (criterio: Impianto eolico visibile se è visibile mezza torre)

-  Aree dove è visibile solo il Parco eolico di progetto
-  Aree dove è visibile solo il Parco eolico esistente
-  Aree dove sono visibili entrambi i Parchi eolici

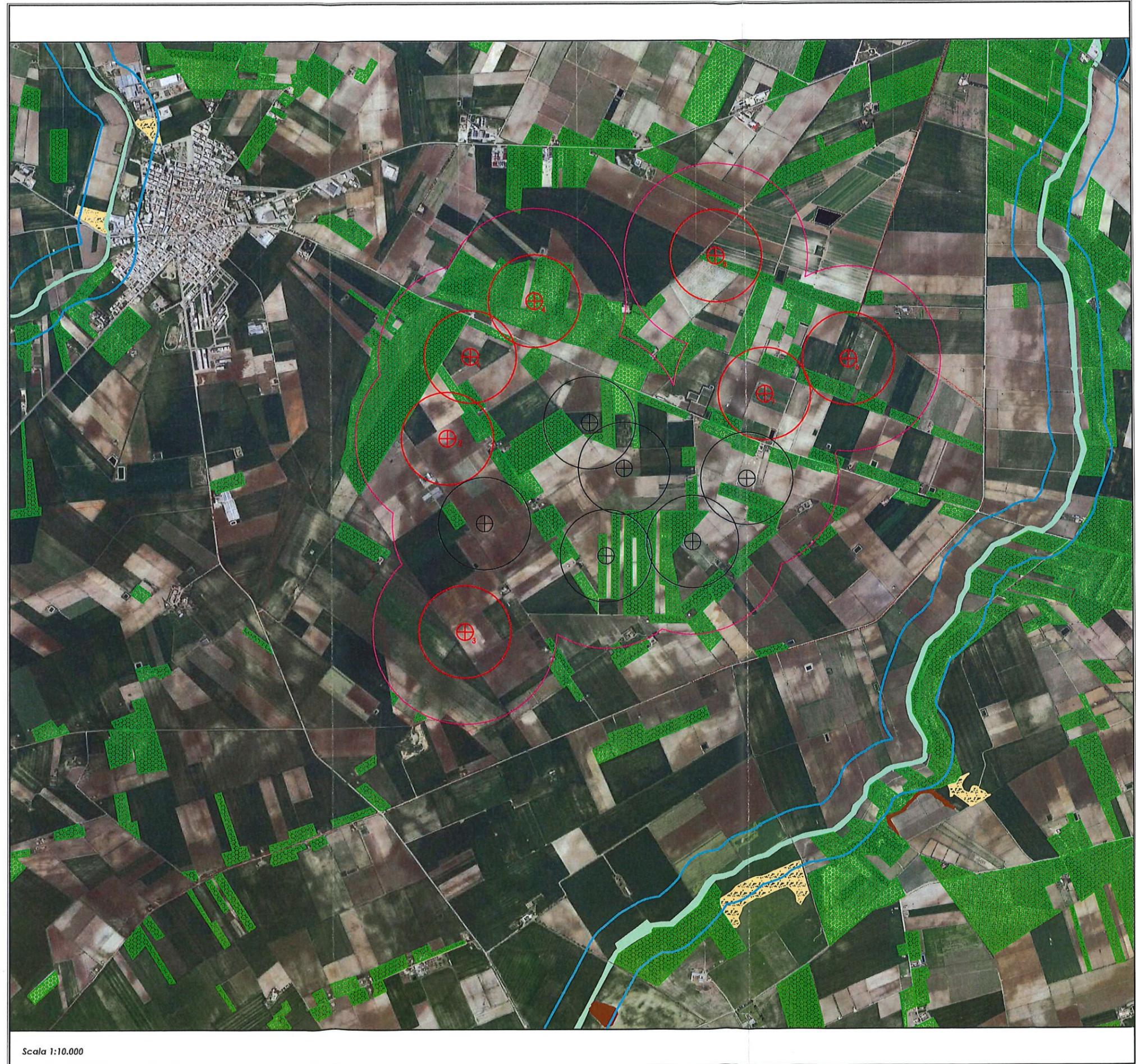


Tav. 7: CARTA DELLA VEGETAZIONE
(tratta dagli Studi di Verifica di Assoggettabilità a V.I.A.)

LEGENDA

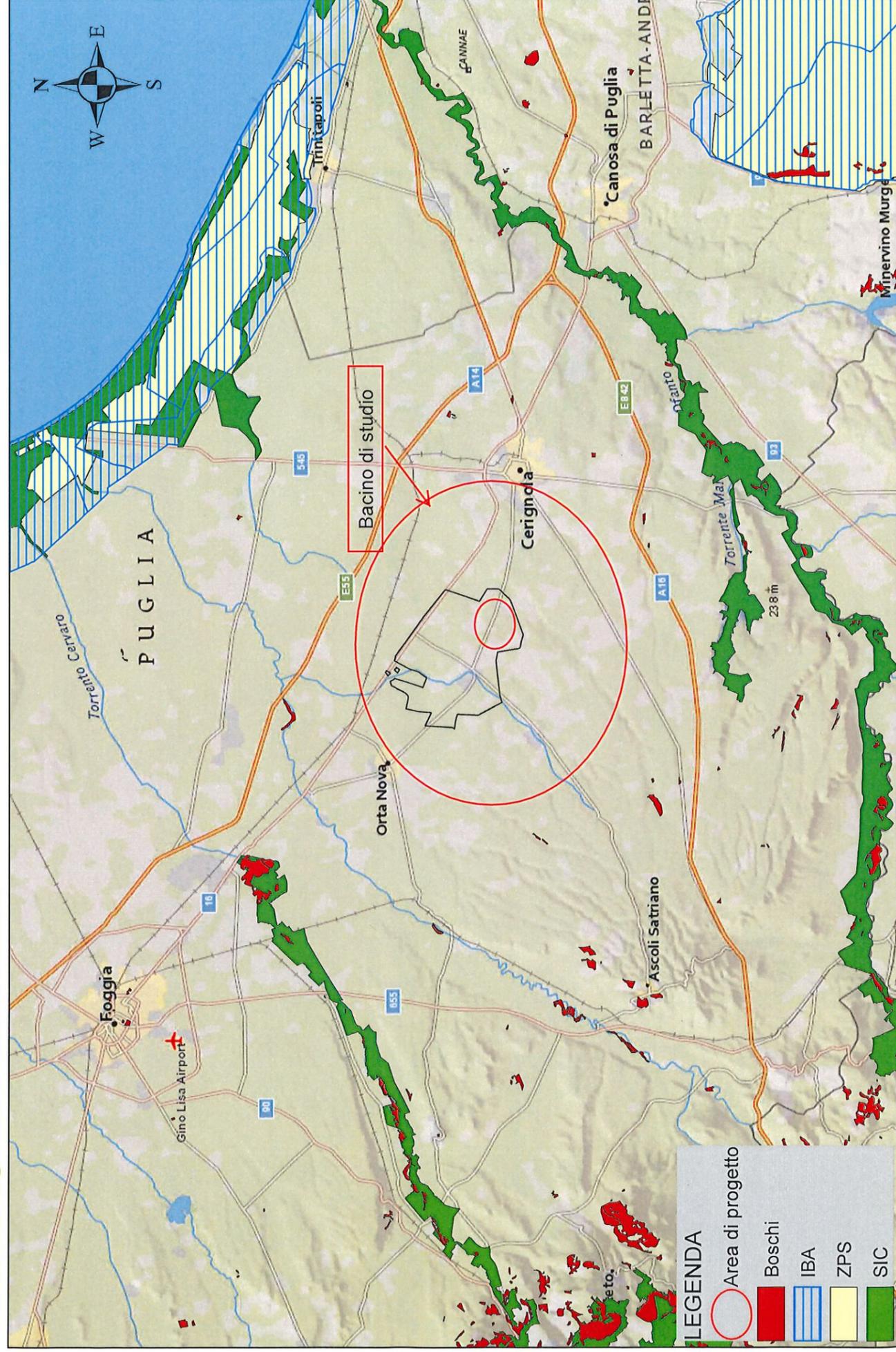
- Aerogeneratori e raggio di interferenza di 250 m e raggio di influenza di 500 m
- Aerogeneratori esistenti e raggio di interferenza di 250 m e raggio di influenza di 500 m
- ANALISI VEGETAZIONE**
- Collivazioni di tipo Semnativo
- Collivazioni di tipo Arboreo (Oliveti e Frutteti)
- Pascoli Arborali Naturali (Praterie mesofile)
- Vegetazione spontanea di tipo ripariale (residuale)
- Macchie e Garighe
- Canali e Marane con relativo buffer di 150 m (tratte dal PPTR)

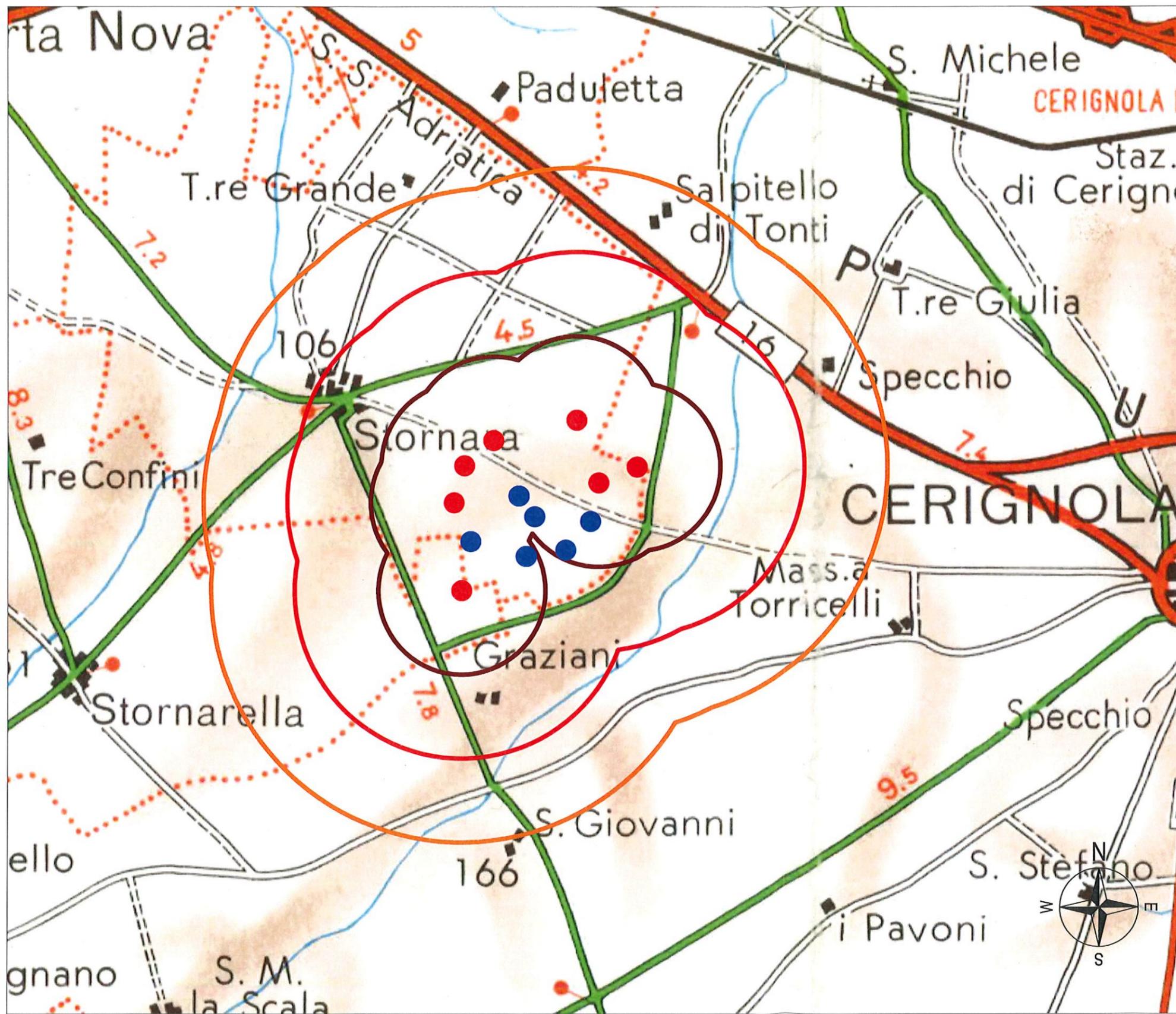
| AREE COLTIVATE | | |
|---|-------------|---------------|
| | ha | % |
| Seminativi e Colture Orticole | 2616 | 80,1% |
| Oliveti e Frutteti | 508 | 15,6% |
| AREE NATURALI | | |
| | ha | % |
| Pascoli Arborali (praterie mesofile) | 10 | 0,3% |
| Vegetazione Ripariale (idrofila ed elofila) | 18 | 0,6% |
| Macchie e Garighe | 3 | 0,1% |
| AREE NON AGRICOLE | | |
| | ha | % |
| Edificato - Antropizzato | 89 | 2,7% |
| Viabilità | 21 | 0,6% |
| TOTALE | 3265 | 100,0% |



Scala 1:10.000

Tav. 6a: Carta degli Ambienti Naturali e della Rete



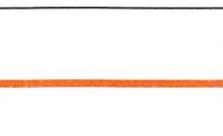


Tav.8: Area di studio per l'inquadramento acustico

LEGENDA

-  Aerogeneratori
-  Aerogeneratori esistenti

Distanze progressive dal parco eolico di progetto

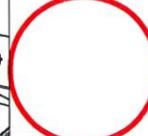
-  1 km
-  2 km
-  3 km

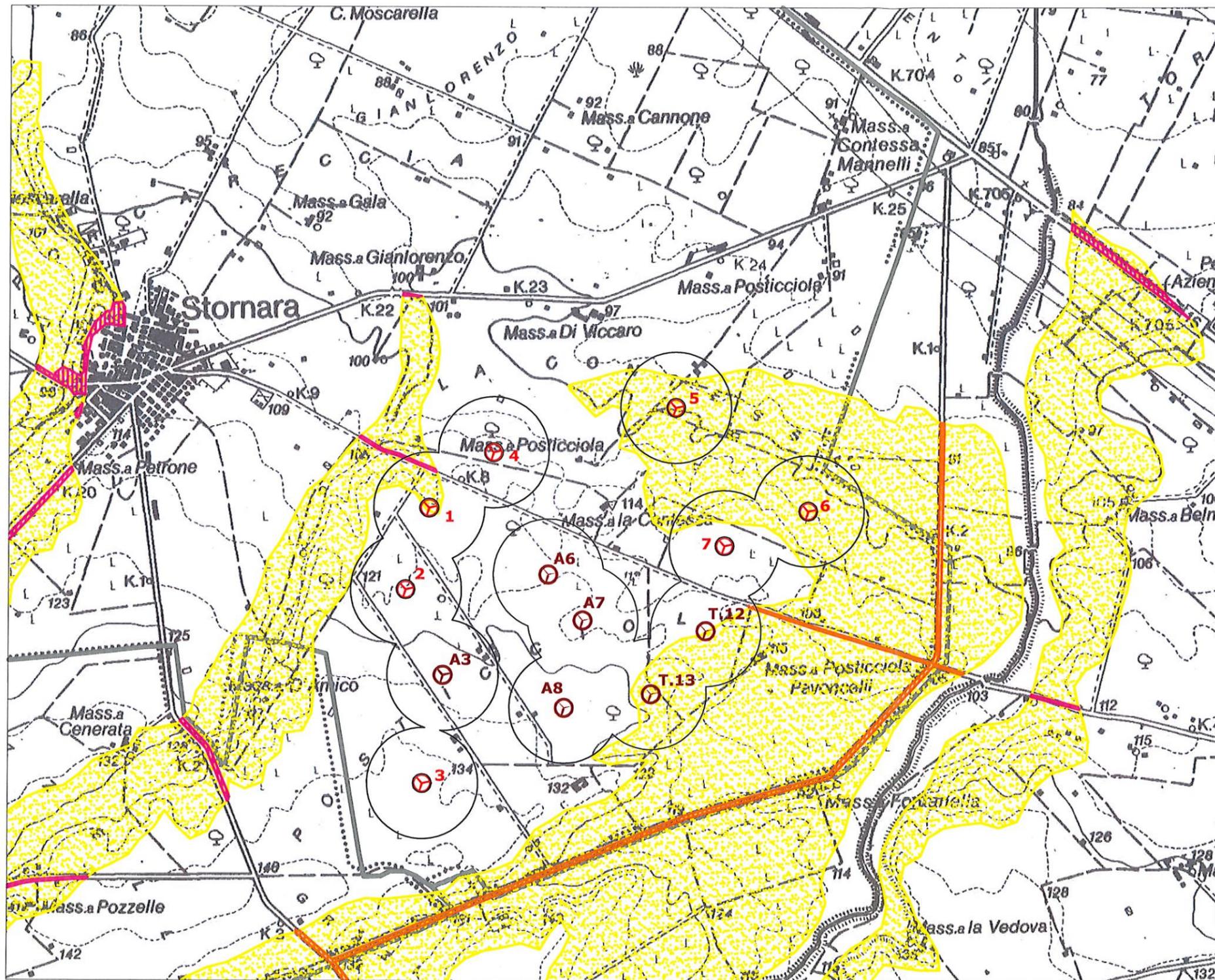


Tav.9: Stralcio planimetrico con l'individuazione delle diverse tipologie di ricettori presenti e dei punti di misura nel raggio di 1000 m attorno al parco eolico di progetto.
Scala 1:15.000



LEGENDA

- WTG n.
 aerogeneratori di progetto
- n
 aerogeneratori esistenti
-  fabbricati rilevati nel raggio di 1000 r
-  aziende rilevate nel raggio di 1000 m
-  impianti fotovoltaici esistenti
- n.
 punti di rilevato fonometrico
-  area di inviluppo di 1.000 m



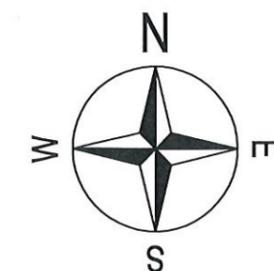
Tav. 10a: Stralcio planimetrico dell'area di progetto con le perimetrazioni del "Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico" (PAI) in scala 1:25.000

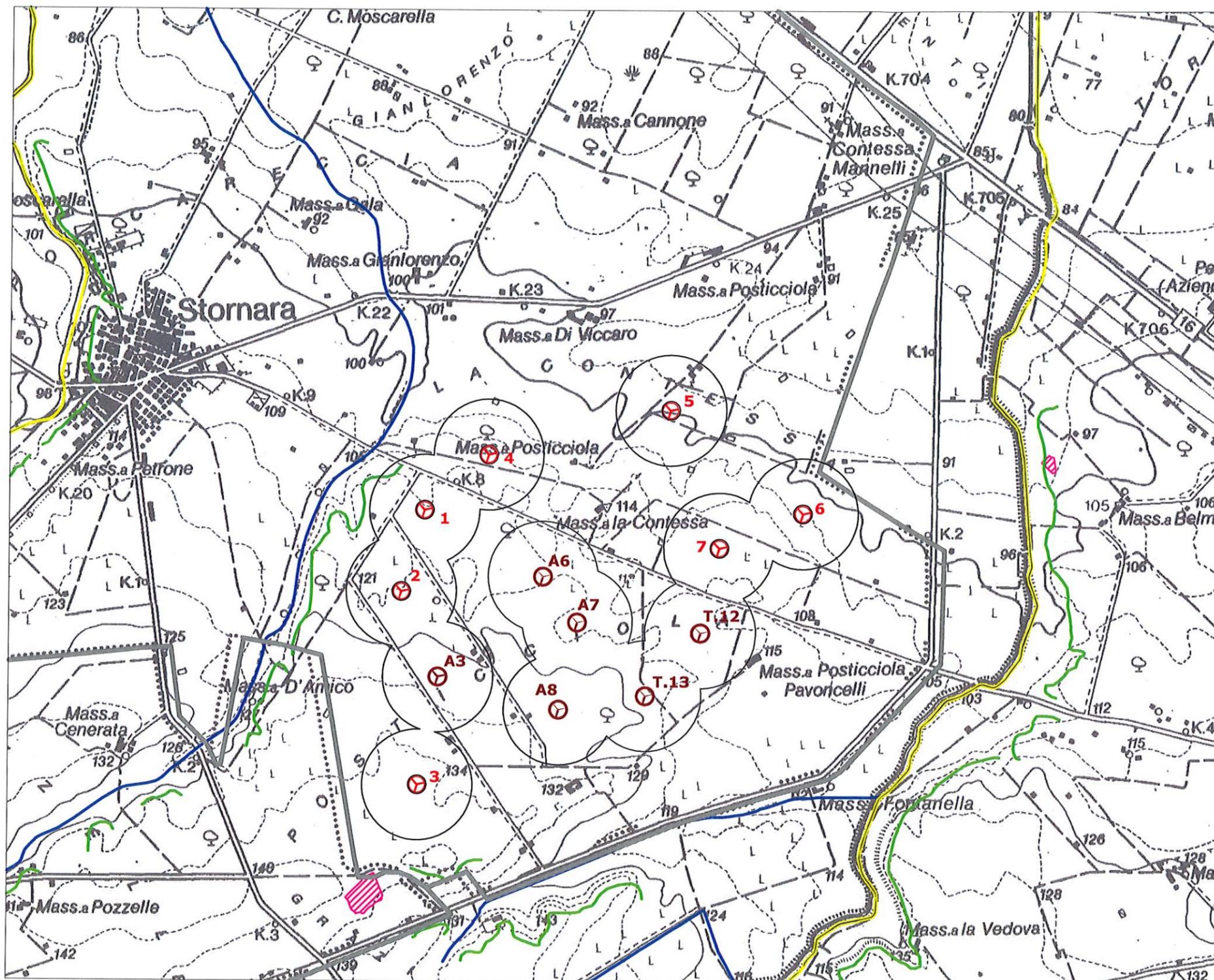
LEGENDA

-  Aerogeneratori
-  Aerogeneratori in esercizio
-  Raggio di interazione suolo-fondazione (300 m)
-  Limite comunale

PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO - (PAI)

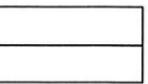
- Aree a pericolosità da frana*
-  PG1: Aree a pericolosità da frana media e moderata
- Aree a rischio*
-  R2: Aree a rischio medio
 -  R3: Aree a rischio elevato



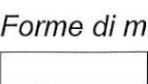
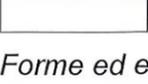


Tav. 10b: Stralcio planimetrico dell'area di progetto con le perimetrazioni della Carta Idrogeomorfologica dell'Autorità di Bacino della Puglia in scala 1:25.000

LEGENDA

-  Aerogeneratori
-  Aerogeneratori in esercizio
-  Raggio di interazione suolo-fondazione (300 m)
-  Limite comunale

TEMATISMI DELLA CARTA IDROGEOMORFOLOGICA DELLA REGIONE PUGLIA - AdBP

- Forme ed elementi legati all'idrografia superficiale*
-  Corso d'acqua
 -  Corso d'acqua episodico
- Forme di modellamento di corso d'acqua*
-  Ripa di erosione
- Forme ed elementi di origine antropica*
-  Area di cava abbandonata

