



Regione Puglia
Provincia di Foggia
Comuni di Troia e Lucera



Potenziamento del Parco Eolico di Troia San Vincenzo

Codifica proponente:

IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.
TSV	ENG	REL	00395	00

Titolo:

RelazionePaesaggisticaElabProgetto_06
ANALISI PERCETTIVA DELL'IMPIANTO –
IMPATTI CUMULATIVI

Numero documento:

Commissa						Fase	Tipo doc.	Prog. doc.	Rev.
2	3	2	2	0	2	D	R	0 3 9 5	0 0

Proponente:

ERG Eolica San Vincenzo



PROGETTO DEFINITIVO

Progettazione:



PROGETTO ENERGIA S.R.L.

Via Cardito, 202 | 83031 | Ariano Irpino (AV)
Tel. +39 0825 891313
www.progettoenergia.biz | info@progettoenergia.biz

SERVIZI DI INGEGNERIA INTEGRATI
INTEGRATED ENGINEERING SERVICES



Progettista:

Ing. Massimo Lo Russo



Sul presente documento sussiste il DIRITTO di PROPRIETA'. Qualsiasi utilizzo non preventivamente autorizzato sarà perseguito ai sensi della normativa vigente

REVISIONI	N.	Data	Descrizione revisione	Redatto	Controllato	Approvato
	00	20.10.2023	EMMISSIONE PER AUTORIZZAZIONE	A. FIORENTINO	D. LO RUSSO	M. LO RUSSO



ERG Eolica San Vincenzo

RelazionePaesaggisticaElabProgetto_06
ANALISI PERCETTIVA DELL'IMPIANTO – IMPATTI CUMULATIVI

Potenziamento Parco Eolico di Troia San Vincenzo



Codifica Elaborato: **232202_D_R_0395** Rev. **00**

INDICE

1. SCOPO.....	3
2. PREMESSA.....	4
3. IMPATTI VISIVO CUMULATIVO	4
4. IMPATTI CUMULATIVI SU PATRIMONIO CULTURALE E IDENTITARIO	6
5. TUTELA DELLA BIODIVERSITÀ E DEGLI ECOSISTEMI	8
6. IMPATTI ACUSTICO CUMULATIVO	10
7. IMPATTI CUMULATIVI SU SUOLO E SOTTOSUOLO.....	12
8. ALLEGATI.....	16



ERG Eolica San Vincenzo

RelazionePaesaggisticaElabProgetto_06
ANALISI PERCETTIVA DELL'IMPIANTO – IMPATTI CUMULATIVI

Potenziamento Parco Eolico di Troia San Vincenzo



Codifica Elaborato: 232202_D_R_0395 Rev. 00

1. SCOPO

Scopo del presente documento consiste nell'analisi degli impatti cumulativi e nella redazione della mappa di intervisibilità ai sensi della Delibera di Giunta Regionale n. 2122 del 23/10/2012 e della Determinazione dirigenziale n.162 del 06/06/2014, per la realizzazione di un **ammodernamento complessivo dell'impianto eolico esistente (repowering), di proprietà società ERG Eolica San Vincenzo srl, sito nel Comune di Troia (FG)**, connesso alla Stazione Terna di Troia (FG), realizzato con il permesso di costruire rilasciato dalla Città di Troia (FG), n. 70 del 11/12/2003 e successive varianti: n.11 del 17/02/2004, n.90 del 05/10/2004 e n.18 del 14/07/2005, previa esclusione di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale con D.D. del settore ecologia 368/2003.

L'impianto eolico esistente è costituito da 21 aerogeneratori, ciascuno con potenza di 2MW, per una potenza totale di impianto pari a 42 MW, posto nella località denominata Monte S. Vincenzo, a Nord-Est del centro abitato di Troia, con opere di connessione ricadenti ancora nel Comune di Troia (FG), in quanto il cavidotto in media tensione interrato raggiunge la Sottostazione AT/MT, a sua volta connessa alla Rete Elettrica Nazionale nel Comune di Troia. L'impianto eolico appena descritto è definito nel seguito **"Impianto eolico esistente"**.

L'ammodernamento complessivo dell'impianto eolico esistente consta invece nell'installazione di 10 aerogeneratori con potenza unitaria di 7,2 MW, per una potenza totale pari a 72,0 MW, da realizzare nel medesimo sito. Il tracciato dei cavidotti ricalcherà in massima parte quello attuale, con modifiche dove necessario, ma con attenzione a contenere l'impatto complessivo. Si prevede inoltre l'elevazione del livello di tensione nominale del cavidotto dagli attuali 20 a 30kV. Infine, si rendono necessari interventi di adeguamento all'interno della stazione elettrica d'utenza esistente, con sostituzione del solo trasformatore. Il Progetto, nella configurazione innanzi descritta, viene definito nel seguito **"Progetto di ammodernamento"**.

Si evidenzia che nel Documento relativo alla **Strategia Energetica Nazionale (SEN 2017)** del 10 novembre 2017 si fa riferimento ai progetti di *repowering*, quali **occasione per attenuare l'impatto degli impianti eolici esistenti**, considerata la possibilità di ridurre il numero degli aerogeneratori a fronte di una maggiore potenza prodotta dall'installazione di nuove macchine, con ciò **garantendo comunque il raggiungimento degli obiettivi assegnati all'Italia**.

Il Progetto di ammodernamento è compreso tra le tipologie di intervento riportate nell'Allegato II-bis alla Parte Seconda del **D.lgs. n. 152 del 3/4/2006** punto 2, lett. h) – *"Modifiche o estensioni di progetti di cui all'allegato II, o al presente allegato già autorizzati, realizzati o in fase realizzazione, che possono avere notevoli impatti ambientali significativi e negativi (modifica o estensione non inclusa nell'allegato II"*, pertanto rientra tra le categorie di opere da sottoporre alla procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale di competenza nazionale (autorità competente Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica).

Per quanto riguarda l'autorizzazione unica, l'ammodernamento tecnico è stato progettato come **"un intervento non sostanziale"**, ai sensi dell'**art. 5, comma3, 3-bis, 3-ter e 3-quater del D.Lgs 28/2011**, così come modificato dall'art. 32 comma 1, del D.L. 77/2021 e dall'art. 9 comma 1 della Legge n.34 del 2022, e pertanto sarebbe soggetto ad una mera comunicazione relativa all'attività in edilizia libera, art. 6 comma 11 del D. Lgs 28/2011.

Inoltre, ai sensi dell'art. 22 comma 1 del D.Lgs 199/2021 del D.Lgs 199/2021, dato che il Progetto di Ammodernamento ricade in area idonea ai sensi dell'art. 20 comma 8 del medesimo D.Lgs. **l'autorità competente in materia paesaggistica si esprime con parere obbligatorio non vincolante ed i termini delle procedure di autorizzazione sono ridotti di un terzo**.

Infine, si precisa che ai sensi dell'art. 4 comma 6-bis del D.Lgs 28/2011, così come sostituito dall'art. 36 comma 1-ter della Legge 34/2022, *al fine di accelerare la transizione energetica, nel caso di progetti di modifica di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili afferenti a integrali ricostruzioni, rifacimenti, riattivazioni e potenziamenti, finalizzati a migliorare il rendimento e le prestazioni ambientali, [...], ove il proponente sottoponga direttamente il progetto alle procedure di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale o di valutazione di impatto ambientale, le procedure stesse hanno in ogni caso a oggetto solo l'esame delle variazioni dell'impatto sull'ambiente indotte dal progetto proposto*.

2. PREMESSA

Per l'analisi degli impatti cumulativi si fa riferimento alla Determinazione n.162/2014 della Regione Puglia e alle relative direttive tecniche esplicative delle disposizioni, di cui all'allegato tecnico della DGR 2122/2012 allegate alla Determinazione.

Pertanto, si esegue la seguente analisi considerando i metodi inerenti alla definizione del dominio di impianti della stessa famiglia (IAFR), da considerare cumulativamente entro un assegnato areale o buffer, per la definizione dell'impatto ambientale complessivo. Secondo la Determinazione n.162/2014, il dominio degli impianti che determinano gli impatti cumulativi è definito da opportuni sottoinsiemi di tre famiglie di impianti FER:

1. Tipo S: impianti per i quali risultano iniziati i lavori di realizzazione;
2. Tipo A: impianti già dotati di titolo autorizzativo alla costruzione e all'esercizio, compresi tra la soglia di AU (Autorizzazione Unica) e quella di Verifica di assoggettabilità a VIA (Valutazione Impatto Ambientale);
3. Tipo B: impianti provvisti anche solo di titolo di compatibilità ambientale sottoposti all'obbligo di VIA o verifica assoggettabilità a VIA.

I sottoinsiemi di queste tre categorie determinano un "cumulo potenziale" rispetto a procedimenti di valutazione in corso e nuovi procedimenti.

Nel momento in cui, rispetto al proponente dell'iniziativa, nell'ambito di un procedimento di AU in corso, vengono individuati, da parte del Responsabile del procedimento di AU, i soggetti contro interessati, tra i proponenti di iniziative nella stessa area nell'ambito del dominio come definito, il cumulo passa da potenziale ad effettivo, per una singola iniziativa.

Mediante la consultazione di sit.puglia.it è possibile visualizzare gli impianti FER secondo la distinzione sopra descritta, ai sensi della Determinazione n.162/2014.

Si precisa che gli impianti vanno considerati unitamente alle rispettive opere di connessione, in particolare gli elettrodotti aerei in AT e MT, le cabine primarie di trasformazione AT/MT e le stazioni di trasformazione AAT/AT, rappresentano un crescente fattore di consumo del suolo, impatto visivo, inquinamento elettromagnetico. Dalla presente considerazione possono ritenersi esclusi gli elettrodotti in cavo interrato ove già oggetto di valutazione da parte degli enti competenti nei singoli procedimenti autorizzativi e le cabine di sezionamento in MT oltre a quelle di consegna MT e trasformazione MT/BT con impatti limitati o localmente limitabili.

In linea con quanto previsto dalla normativa regionale vigente in materia, si procede nel seguito alla valutazione dei seguenti temi:

1. impatto visivo cumulativo;
2. impatto su patrimonio culturale e identitario;
3. tutela della biodiversità e degli ecosistemi;
4. impatto acustico cumulativo;
5. impatti cumulativi su suolo e sottosuolo.

Per singola tematica e/o componente ambientale si definirà un'area di influenza da considerare.

3. IMPATTI VISIVO CUMULATIVO

Definizione di una zona di visibilità teorica

La valutazione degli impatti visivi cumulativi presuppone l'individuazione di una zona di visibilità teorica (ZVT), definita come l'area in cui il nuovo impianto può essere teoricamente visto e dunque l'area all'interno della quale le analisi andranno ulteriormente specificate. L'estensione di questa zona dovrà essere tale da includere i punti e le aree in cui risulti un impatto visivo significativo, tuttavia poiché questa significatività non può essere definita a priori si può assumere preliminarmente un'area definita da un raggio di almeno 20km dall'impianto proposto.

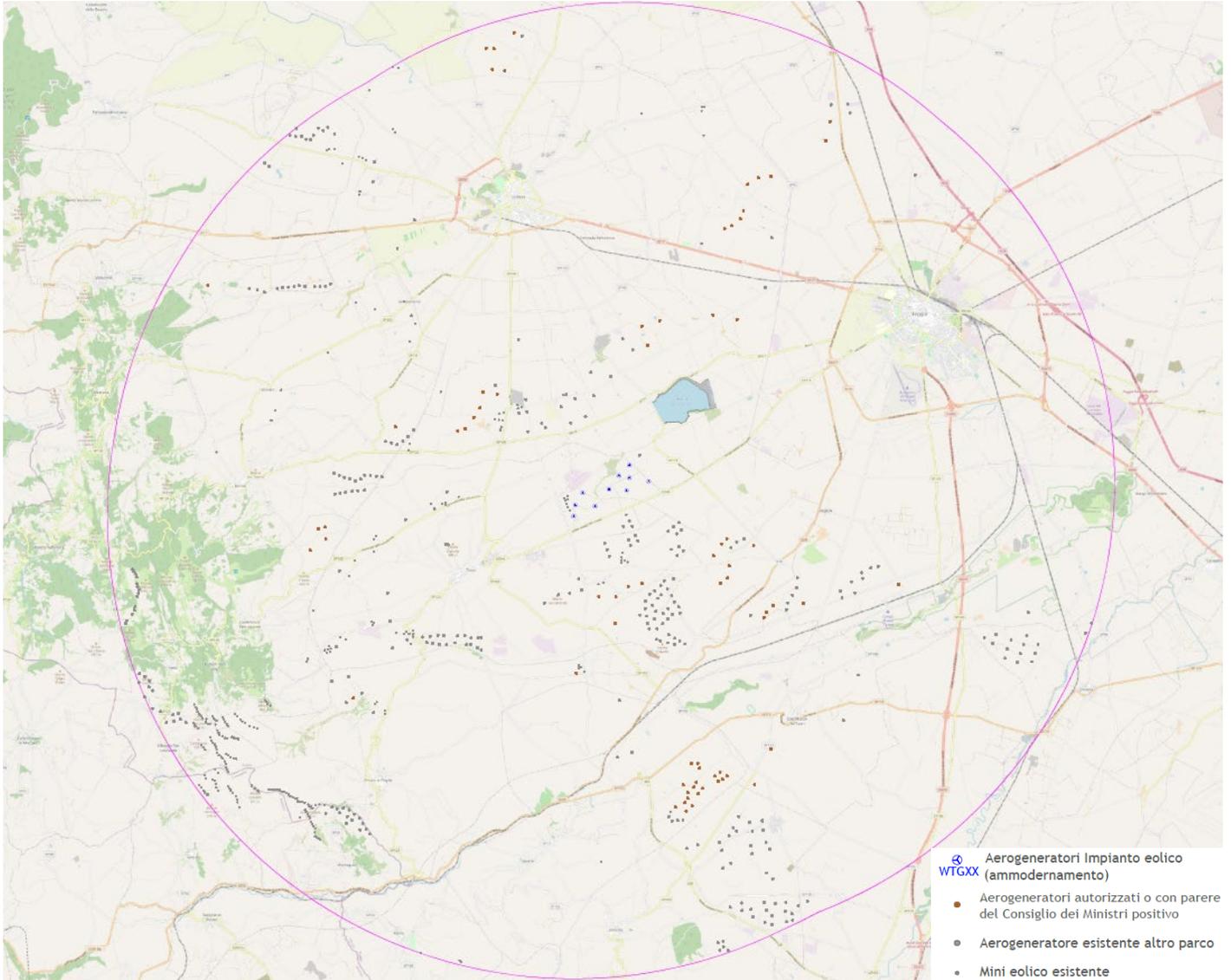


Figura 1 – Individuazione dell'area d'indagine – Impatti cumulativi sulle visuali paesaggistiche

Valutazione

Si precisa che l'impatto percettivo è determinato essenzialmente dalle componenti degli impianti che, per loro sviluppo verticale, possono incidere sulle visuali panoramiche. In tale ottica, gli elementi sui quali porre l'attenzione sono gli aerogeneratori mentre, le opere accessorie degli impianti eolici presentano uno sviluppo verticale contenuto tale da non incidere sulle alterazioni percettive. L'area di intervento è già caratterizzata dalla presenza di altri aerogeneratori che costituiscono "elementi caratterizzati" la attuali viste panoramiche.

Tuttavia, la natura stessa del Progetto (dismissione di ben 21 aerogeneratori e sostituzione degli stessi con solo 10 di più moderna concezione) fa già intendere un miglior inserimento del Progetto rispetto agli impianti eolici esistenti e/o autorizzati.

In particolare, nell'ambito della Relazione Paesaggistica (cfr. TSV.ENG.REL.00381 Relazione Paesaggistica) si è confrontata la visibilità teorica della proposta progettuale in esame con quella dell'impianto eolico esistente, mettendo a confronto le seguenti mappe:

- Mappa d'Intervisibilità dell'Impianto Eolico Esistente, costituito da 21 aerogeneratori, con altezza complessiva di circa 121m (cfr. TSV.ENG.TAV.00386 Mappa di Intervisibilità _Impianto Eolico Esistente da demolire)

- Mappa d'Intervisibilità dello Stato di Progetto, costituito da 10 aerogeneratori, con altezza complessiva di 220m (cfr. TSV.ENG.TAV.00390 Mappa di intervisibilità_Progetto di ammodernamento)
- Bilancio di Intervisibilità tra lo Stato di Progetto e quello attuale dell'impianto eolico esistente (cfr. TSV.ENG.TAV.00395 Bilancio di Intervisibilità)

Rispetto all'impianto eolico esistente, dal bilancio di intervisibilità si è evinto che c'è una vasta porzione dell'area di intervento per la quale si evidenzia una diminuzione nel numero di aerogeneratori visibili, correlata proprio alla natura del Progetto in esame, che prevede una notevole riduzione del numero di aerogeneratori (da 21 a 10), con conseguente diminuzione dell'effetto selva. Vi sono, poi, poche aree aggiuntive rispetto alle condizioni di intervisibilità attualmente previste con l'impianto esistente, legate alla maggiore altezza degli aerogeneratori in progetto. Tuttavia, tali aree sono di estensione ridotta, notevolmente inferiore all'estensione di quelle che evidenziano un beneficio nella riduzione del numero di aerogeneratori, e, inoltre, non interessano centri abitati ma sono situate essenzialmente ai margini delle aree già caratterizzate dalla visibilità del parco.

Pertanto, le mappe di intervisibilità, basate essenzialmente sul numero di aerogeneratori visibili, hanno evidenziato un netto beneficio nella realizzazione del Progetto in esame rispetto a quello esistente.

È chiaro, tuttavia, che i nuovi aerogeneratori avranno un'altezza maggiore (da 121m a 220m), risultando più grandi, anche se in numero inferiore, comportando una modifica della percezione visiva, che, però, come analizzato, risulta comunque non significativa dai diversi punti di vista considerati (punteggio medio 4,5 su 16).

Dal punto di vista qualitativo, tenuto conto dell'elaborato TSV.ENG.TAV.00389 - Fotoinserimenti, che riporta sia lo stato attuale (21 aerogeneratori) che quello di progetto (10 aerogeneratori), volendo confrontare la diversa percezione visiva dai punti di vista sensibili considerati, è possibile affermare che essendo il parco eolico in questione localizzato in un'area poco frequentata, distante dai centri urbani e quindi dai potenziali punti di vista sensibili, con l'aumentare della distanza, gli aerogeneratori verranno percepiti dall'osservatore con una minore altezza, non evidenziandosi, pertanto, una macro differenza, attribuibile all'altezza, con l'impianto eolico esistente.

Pertanto, si considera, più significativa la notevole riduzione degli aerogeneratori e quindi dell'effetto selva generato dal Progetto di Ammodernamento piuttosto che un aumento della percezione visiva dovuta ad una maggiore altezza degli aerogeneratori.

Questo beneficio si riflette anche nell'impatto cumulativo con gli impianti eolici esistenti e/o autorizzati. In particolare, è possibile mettere a confronto le mappe d'intervisibilità, che tengono conto anche degli altri impianti esistenti e/o autorizzati, della situazione attuale con quella di progetto:

- Mappa dell'intervisibilità determinata dall'impianto eolico esistente (21 aerogeneratori) con gli impianti esistenti ed autorizzati (cfr. TSV.ENG.TAV.00387 Mappa di intervisibilità stato attuale);
- Mappa dell'intervisibilità determinata dal Progetto di ammodernamento (10 aerogeneratori) con gli impianti eolici esistenti ed autorizzati (cfr. TSV.ENG.TAV.00391 Mappa di intervisibilità con opere in progetto).

Da tale confronto, nell'area vasta, si evidenzia come il numero massimo di aerogeneratori potenzialmente e teoricamente visibili sia nel primo caso di 624 e nel secondo caso di 613, evidenziando appunto una riduzione del numero di aerogeneratori.

In conclusione, rispetto alla soluzione attuale, vi è un minore impatto del Progetto di ammodernamento sul paesaggio da sommare a quello generato dagli altri impianti eolici esistente e/o autorizzati nell'area vasta.

4. IMPATTI CUMULATIVI SU PATRIMONIO CULTURALE E IDENTITARIO

Area d'indagine

Come previsto dalla Determinazione n. 162/2014 della Regione Puglia e come precisato nelle linee guida PPTR, si analizza l'impatto cumulativo sul patrimonio culturale e identitario dell'impianto eolico. In particolare, l'unità di analisi per la valutazione dell'impatto cumulativo sugli aspetti paesaggistico culturali è definita dalle figure territoriali del PPTR contenute nel raggio di 20 km dall'impianto eolico proposto. (vedasi figura 1).

Valutazione

Nell'intorno di 20 km all'area di Progetto rientrano l'ambito del Tavoliere e dei Monti Dauni.

In Tabella 1 si riportano le figure territoriali e le relative invarianti strutturali rientranti nei 20 km dall'impianto.

AMBITO	FIGURA
TAVOLIERE	LUCERA E LE SERRE DEI MONTI DAUNI LA PIANA FOGGIANA DELLA RIFORMA
MONTI DAUNI	MONTI DAUNI MERIDIONALI MONTI DAUNI SETTENTRIONALI

Tabella 1 - Individuazione figure territoriali individuate da PPTR nell'intorno di 20 km dell'impianto in progetto

L'analisi consiste nella verifica di eventuali interferenze sulle invarianti strutturali del paesaggio e sulle caratteristiche culturali riconosciute dal PPTR nelle figure territoriali, a seguito dell'inserimento dell'impianto eolico nel territorio.

L'ambito del Tavoliere è caratterizzato dalla dominanza di vaste superfici pianeggianti coltivate prevalentemente a seminativo che si spingono fino alle propaggini collinari dei Monti Dauni.

La figura territoriale la lucera e le serre dei monti dauni rispetto alle invarianti strutturali vede delle notevoli criticità al suo interno e fattori di rischio che rendono vulnerabile la figura territoriale. Tra questi si evidenziano: l'alterazione e compromissione dei profili morfologici con trasformazioni territoriali quali cave e impianti infrastrutturali e tecnologici, in particolare FER.

Tale criticità può interferire all'interno dell'ambito con il sistema dei lineamenti morfologici principali che rappresentano i principali riferimenti visivi dell'ambito e luoghi privilegiati di fruizione. Si indica pertanto la salvaguardia dell'integrità dei profili morfologici che rappresentano tali riferimenti.

La figura la piana foggiana della riforma è una figura territoriale che vede gli impianti FER come fattore di rischio soprattutto in relazione alle caratteristiche morfologiche e visuali in particolare per il rischio di compressione dei profili morfologici delle scarpate e trasformazioni territoriali.

L'ambito Monti Dauni è rappresentato prevalentemente dalla dominante geomorfologica costituita dalla catena montuosa che racchiude la piana del Tavoliere e dalla dominante ambientale costituita dalle estese superfici boscate che ne ricoprono i rilievi.

La figura Monti Dauni Meridionali vede diversi fattori di rischio, in particolare impianti tecnologici possono alterare i profili morfologici che pertanto vanno salvaguardati in quanto riferimenti visuali significativi, in relazione all'invariante costituita dal sistema dei principali lineamenti costituiti dal crinale principale della catena appenninica e dalla successione di controcrinali, principali riferimenti visivi della figura e i luoghi privilegiati da cui è possibile percepire il paesaggio del Tavoliere.

La figura Monti Dauni Settentrionali afferisce al morfotipo territoriale "Il sistema a ventaglio di Lucera", ovvero a quel sistema di strade a ventaglio lungo i versanti dei Monti Dauni nord occidentale che, partendo dalla cerniera di Lucera, interconnettono i centri collinari in posizione ribassata alla linea di crinale. I processi di abbandono che coinvolgono i Monti Dauni hanno indebolito sia il rapporto di lunga durata che gli stessi centri mantenevano con l'immediato intorno (orti, frutteti, una netta separazione dei tessuti urbani densi dalla campagna di prossimità) sia con l'intorno più ampio (il mosaico di macchie boschive, seminativo). L'iniziale carattere di episodicità degli impianti eolici è stato sostituito da una maggiore estensione del fenomeno.

La realizzazione dell'impianto eolico in progetto non interferisce direttamente con la morfologia del territorio dell'ambito Tavoliere e dei Monti Dauni.

Inoltre, il progetto, si inserisce nel rispetto dei vincoli paesaggistici presenti, in un territorio che, seppure ancora connotato da tutti quei caratteri identitari e statutari frutto delle complesse relazioni storiche che lo hanno determinato, ha già assumendo l'ulteriore

caratteristica di paesaggio "energetico", ovvero dedicato anche alla produzione di energia. Gli impianti eolici stanno diventando degli elementi consolidati nel paesaggio dell'area vasta d'intervento e dunque l'inserimento degli aerogeneratori non determinerà un'alterazione significativa dei lineamenti dell'ambito visto a grande scala.

Anzi, data la situazione attuale caratterizzata da numerosi impianti eolici, soprattutto di vecchia concezione, gli interventi maggiormente compatibili con il territorio sono proprio legati all'efficientamento energetico, come il caso in esame, che hanno l'obiettivo di aumentare la produzione di energia rinnovabile, riducendo però il numero complessivo di aerogeneratori esistenti, così da migliorare la percezione del cosiddetto paesaggio "energetico".

5. TUTELA DELLA BIODIVERSITÀ E DEGLI ECOSISTEMI

Area d'indagine

Ai sensi della D.G.R. n. 2122, al fine di acquisire il maggior numero di informazioni relative ai possibili impatti cumulativi dell'opera sulla sottrazione di habitat e habitat di specie a livello locale, nonché sulle specie, è opportuno che le indagini di cui al presente tema riguardino un'area di influenza pari ad almeno un buffer disegnato tracciando la distanza di 5km dal perimetro esterno dall'area dell'impianto.

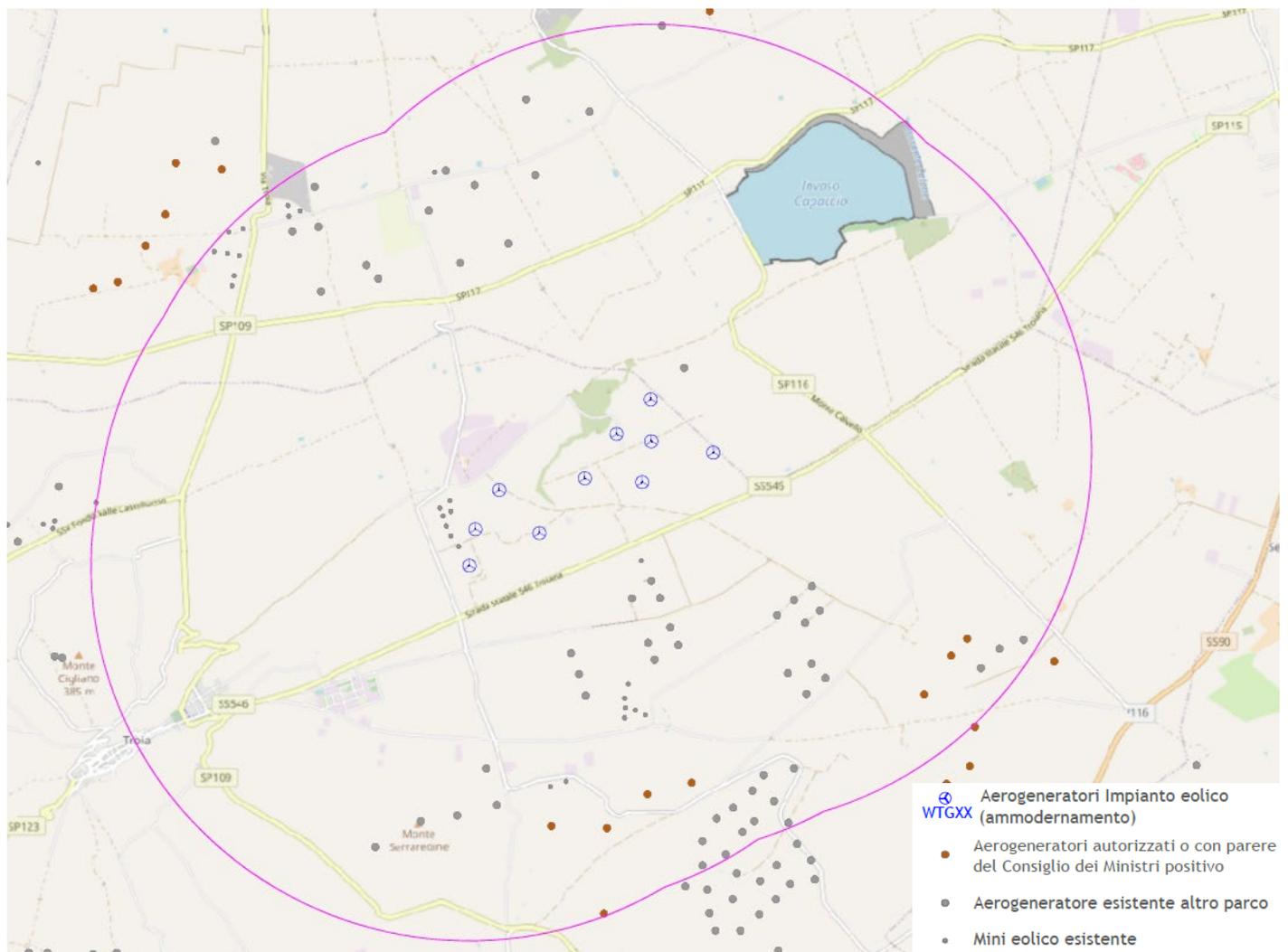


Figura 2 – Individuazione dell'area d'indagine – Impatti cumulativi su biodiversità ed ecosistemi

Valutazione

L'impatto provocato dagli impianti eolici può essere essenzialmente di due tipologie:

- *Diretto*, dovuto alla collisione degli animali con parti dell'impianto in particolare rotore, che colpisce, principalmente, chiroterti, rapaci e migratori;
- *Indiretto*, dovuto all' aumento del disturbo antropico con conseguente allontanamento e/o scomparsa degli individui, modificazione di habitat (aree di riproduzione e di alimentazione), frammentazione degli habitat e popolazioni, ecc.

Tali impatti, con riferimento all'impianto in questione, sono stati dettagliatamente analizzati nel Quadro di Riferimento Ambientale al punto 4.4.3. dello Studio d'Impatto Ambientale. Volendo sinteticamente riportare quanto analizzato, si evince quanto segue. Nell'area di Progetto non si rilevano aree con vegetazione di elevata valenza ambientale. Infatti, per quanto riguarda le aree interessate direttamente dagli interventi di progetto, verranno occupati prevalentemente coltivi a foraggio e strade esistenti, oppure laddove possibile, aree già antropizzate per la presenza delle piazzole degli aerogeneratori esistenti. Si può affermare che l'area di intervento, a causa delle pesanti manomissioni antropiche a favore dell'uso agricolo ed energetico, non presenta le potenzialità per la presenza di possibili habitat o flora di livello conservazionistico.

La fauna presente in questi territori, che ha saputo colonizzare gli ambienti coltivati, è costituita da specie meno esigenti oppure da specie che hanno trovato, in questi ambienti artificiali, il sostituto ecologico del loro originario ambiente naturale. La popolazione aviaria, si presenta più consistente e diversificata. In particolare, è presente con specie tipiche delle zone aperte alternate a cespuglieti e che sfruttano le aree coltivate come terreni atti alla caccia.

Ciò detto, la frammentazione dell'ambiente sarà contenuta in estensione e a danno di aree ad uso del suolo antropico (agricolo ed energetico). Dal punto di vista vegetazionale, l'area si presenta alquanto monotona e costituita da ampie distese già trasformate rispetto alla loro configurazione botanico-vegetazionale originaria.

L'aumento del disturbo antropico legato alle operazioni di cantiere interesserà aree che, come detto, presentano condizioni di antropizzazione esistenti.

Il disturbo all'avifauna, generato dal rumore degli aerogeneratori in esercizio oppure dalla potenziale collisione con le pale rotanti, risulta essere variabile e specie/stagione/sito specifico. Misure di mitigazione, quali l'utilizzo di aerogeneratori con torri tubolari, con bassa velocità di rotazione delle pale e prive di tiranti o l'utilizzo di accorgimenti, nella colorazione delle pale, tali da aumentare la percezione del rischio da parte dell'avifauna, consentono, laddove presente, la riduzione di tali impatti.

Dunque, come visto al Paragrafo 4.4.3 dello Studio d'Impatto Ambientale, il Progetto nel suo complesso (costruzione/dismissione ed esercizio), in virtù anche delle misure di mitigazione adottate, non presenta particolari interferenze con questa componente ambientale.

Anzi, dal confronto con la situazione attuale, caratterizzata dalla presenza dell'impianto eolico esistente da dismettere, si sono evidenziati dei benefici nella realizzazione del Progetto di Ammodernamento.

In particolare, il Progetto di Ammodernamento, rispetto all'Impianto eolico esistente, comporterà un minor consumo di suolo, essendo costituito da soli 10 aerogeneratori, implicando una minore frammentazione degli habitat rispetto a quella attuale, caratterizzata dalla presenza di 21 aerogeneratori.

Con riferimento all'avifauna, il rischio di mortalità si ritiene possa essere minore di quello attuale grazie alla sensibile diminuzione del numero di elementi presenti in campo ed alle nuove tecnologie adottate. In tale situazione appare più che evidente come già dalla fase progettuale la scelta di disporre le macchine a distanze ampie e predeterminate fra loro costituirà intervento di mitigazione, e garantirà la disponibilità spazi indisturbati disponibili per il volo. Anche l'utilizzo di nuovi aerogeneratori con torri tubolari, con bassa velocità di rotazione delle pale e prive di tiranti o l'utilizzo di accorgimenti, nella colorazione delle pale, tali da aumentare la percezione del rischio da parte dell'avifauna, nonché l'eventuale attivazione di un sistema di telecamere in grado di

individuare la presenza di uccelli e la loro traiettoria di volo e di conseguenza bloccare le pale degli aerogeneratori comportano un minor impatto del Progetto d'ammodernamento sulla biodiversità rispetto a quello attuale.

Infine, con riferimento alle emissioni di rumore durante il funzionamento dell'opera, si rileva che queste potrebbero comportare un allontanamento della fauna. Tuttavia, la riduzione del numero totale degli aerogeneratori porterà al ripristino di alcune aree e un miglioramento complessivo degli impatti generati dell'esercizio delle turbine. Infatti, a seguito delle valutazioni effettuate nello studio preliminare acustico (cfr. TSV.ENG.REL. 00122 Relazione previsionale di impatto acustico) si è evidenziata una riduzione dell'impatto in fase d'esercizio rispetto al vecchio impianto.

In conclusione, rispetto alla soluzione attuale, vi è un minore impatto del Progetto di ammodernamento sulla biodiversità da sommare a quello generato dagli altri impianti eolici esistente e/o autorizzati nell'area vasta.

6. IMPATTI ACUSTICO CUMULATIVO

Area d'indagine

Ai sensi della D.G.R. n. 2122 del 23/10/2012, in caso di valutazione di impatti acustici cumulativi, 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. Si considera congrua un'area oggetto di valutazione data dall'involuppo dei cerchi di raggio pari a 3000 metri e di centro coincidente con ciascuno degli aerogeneratori appartenenti al parco eolico oggetto di valutazione.

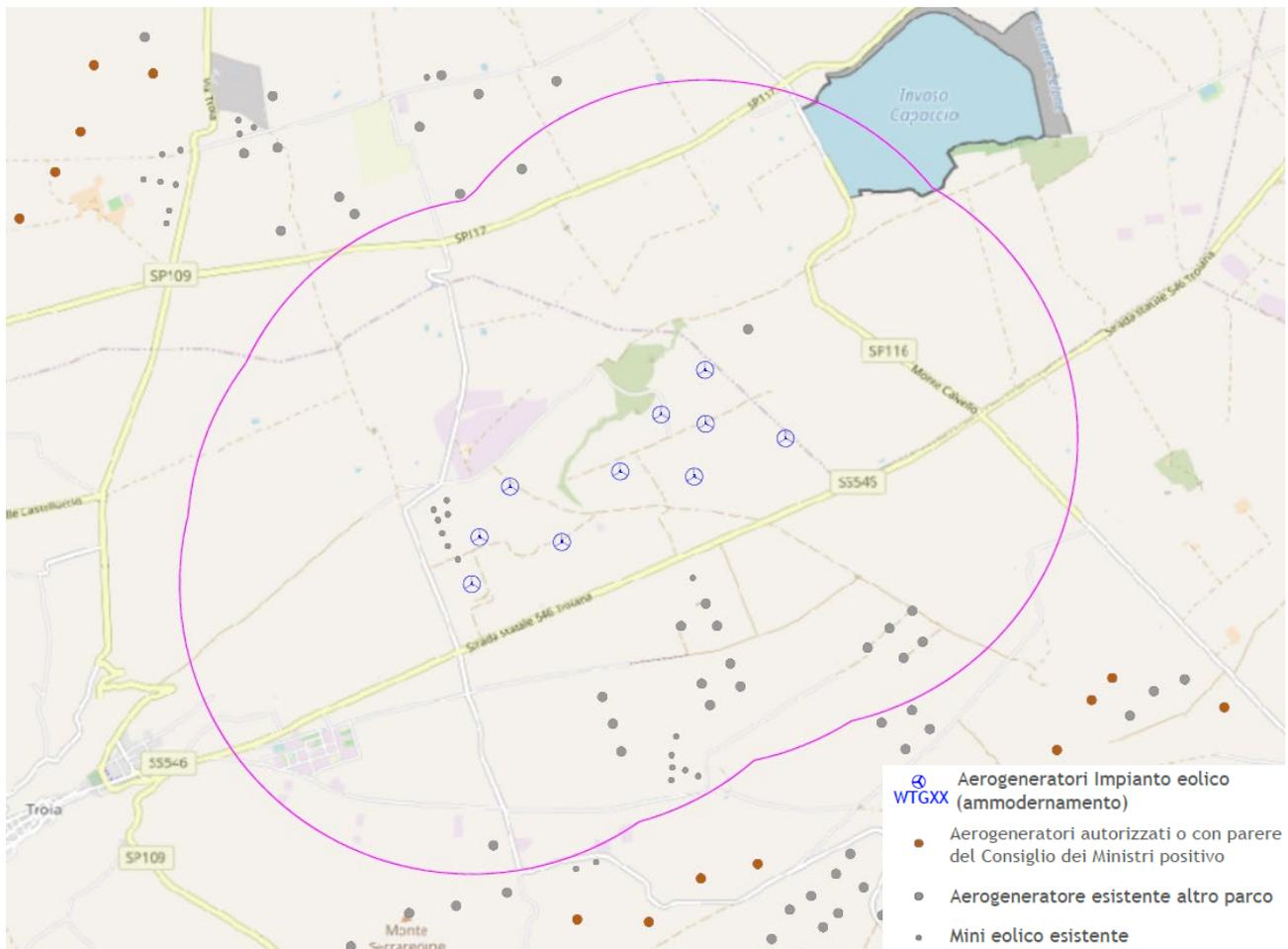


Figura 3 – Individuazione dell'area d'indagine – impatti acustico cumulativo

L'analisi completa delle emissioni sonore associate alla realizzazione di un impianto per la produzione di energia elettrica tramite lo sfruttamento del vento, dovute essenzialmente all'operatività degli aerogeneratori, viene effettuata nel documento "Relazione previsionale di impatto acustico (cfr. TSV.ENG.REL. 00122).

In tale documento, **le analisi sono state redatte tenendo in debito conto il funzionamento di eventuali ulteriori aerogeneratori esistenti sul territorio, localizzati in prossimità di quelli da realizzare.**

In particolare, al fine di documentare in maniera esaustiva l'impatto sulla componente acustica associato all'esercizio dell'impianto si è ritenuto opportuno simulare i seguenti scenari:

- *Scenario 1 – Fondo*, rumore di fondo presente prima dell'installazione del Progetto di ammodernamento, esclusa la rumorosità delle 21 turbine dell'Impianto Eolico esistente;
- *Scenario 2 – Ante operam*, allo Scenario 1 sono state inserite le 21 turbine dell'Impianto Eolico esistente;
- *Scenario 3 - Post operam*, previsione dell'alterazione del campo sonoro prodotto dall'Impianto Eolico del Progetto di ammodernamento partendo dallo Scenario 1.

In sintesi, i risultati dello Scenario 2 rappresentano una fotografia dello stato attuale, mentre, i risultati dello scenario 3 rappresentano lo stato acustico al termine del Progetto di ammodernamento.

Dall'analisi svolta nello specifico documento tecnico si evince quanto segue:

- Il livello di immissione presso tutti i ricettori residenziali individuati sarà inferiore al limite di 70 dB(A) e 60 dB(A) previsti per la specifica zona di insidenza "Tutto il Territorio Nazionale", in assenza di zonizzazione acustica dei Comuni di Troia e Lucera di insidenza dei ricettori;
- I limiti di emissione per i periodi diurno e notturno non sono applicabili fino alla definizione/approvazione definitiva di una classificazione acustica del territorio per le aree e ricettori ricadenti nei comuni di Troia e Lucera;
- I limiti differenziali diurni e notturni sono rispettati o non sono applicabili ai sensi dell'art. 4 comma 2 del D.P.C.M. del 14/11/1997.

Inoltre, **dal punto di vista emissivo la nuova configurazione con le 10 turbine V172 comporta una variabile riduzione emissiva ai ricettori più prossimi.** Tale evidenza del Progetto di ammodernamento è ben visibile nel seguente elaborato grafico a cui si rimanda:

TSV.ENG.TAV.0304 Planimetria livello di emissione acustica

Campi elettromagnetici

L'analisi completa delle emissioni elettromagnetiche associate alla realizzazione di un impianto per la produzione di energia elettrica tramite lo sfruttamento del vento, dovute potenzialmente al Cavidotto 30kV ed alla Stazione elettrica di utenza 150/30 kV, viene effettuata nella specifica Relazione sull'Elettromagnetismo (TSV.ENG.REL.00121 – Relazione sull'elettromagnetismo (D.P.C.M. 08-07-03 e D.M. 29-05-08)) a cui si rimanda per i dettagli. In particolare, non si riscontrano problematiche particolari relative all'impatto elettromagnetico del progetto, in merito all'esposizione umana ai campi elettrici e magnetici. Volendo sintetizzare quanto analizzato, si è evidenziato che:

- per il cavidotto 30 kV la distanza di prima approssimazione (distanza tra l'asse del cavidotto e un punto individuato al suolo il cui valore del campo magnetico risulta essere uguale o inferiore ai 3 μ T) risulta pari a 2,00m. Tenuto conto che la fascia di rispetto, da tenere in considerazione per la valutazione della presenza di recettori sensibili è di 4,00 m, centrata sull'asse del cavidotto, si può affermare che l'impatto elettromagnetico su persone prodotto dai cavidotti 30 kV di utenza di utenza è trascurabile;
- per la stazione elettrica d'utenza si rileva che il valore della fascia di rispetto è al di sotto della distanza delle sbarre stesse dal perimetro della S.E. di utenza. Dunque, in conformità a quanto previsto dal Decreto 29 maggio 2008 la Distanza di Prima Approssimazione (Dpa) e, quindi, la fascia di rispetto rientra nei confini dell'aerea di pertinenza della Stazione elettrica di utenza.

In conclusione, nell'area in esame non sussistono condizioni tali da lasciar presupporre la presenza di radiazioni al di fuori della norma. L'analisi degli impatti ha infatti concluso questi essere non significativi sulla popolazione.

Per quanto attiene l'impatto cumulativo con gli altri impianti, le uniche possibili sovrapposizioni potrebbero riguardare il tracciato dei cavidotti con quelli degli altri impianti. Tuttavia, qualora si dovessero verificare tali interferenze, anche nel caso in cui le distanze di rispetto aumentino, possono aumentare nell'ordine di poche decine di centimetri, e dunque tali da non interessare le sporadiche unità abitative presenti, collocate ad una distanza maggiore. In conclusione, il rischio di impatto elettromagnetico sarebbe comunque nullo.

7. IMPATTI CUMULATIVI SU SUOLO E SOTTOSUOLO

Area d'indagine

L'analisi relativa agli impatti cumulativi su suolo e sottosuolo è eseguita in riferimento a quanto previsto dalla Determinazione n. 162/2014, per:

- Sottotema I: Consumo di suolo – Impermeabilizzazione;
- Sottotema II: Contesto agricolo e sulle colture e produzioni agronomiche di pregio;
- Sottotema III: Rischio geomorfologico/idrogeologico.

Consumo di suolo – Impermeabilizzazione

La Determinazione regionale di riferimento propone una valutazione di impatto cumulativa legata al consumo e all'impermeabilizzazione di suolo, con considerazione anche del rischio di sottrazione di suolo fertile e perdita di biodiversità dovuta all'alterazione della sostanza organica del terreno. Nello specifico, in funzione della tipologia di impianto di progetto, la Determinazione n. 162/2014 prevede la possibilità di utilizzare due criteri per la valutazione di impatto cumulativo rispetto alla componente suolo e sottosuolo

- Criterio B: impatto cumulativo di eolico con fotovoltaico;
- Criterio C: impatto cumulativo tra impianti eolici.

Tabella 2. Tabella incroci criteri di valutazione cumulativa sul tema suolo e sottosuolo

Incroci possibili	Fotovoltaico	Eolico
Fotovoltaico	Criterio A	Criterio B
Eolico	Criterio B	Criterio C

L'esito sfavorevole di uno o più criteri delinea profili di sensibile criticità in termini di valutazione di impatto cumulativo a carico dell'impianto oggetto di valutazione da considerarsi opportunamente nel giudizio finale di compatibilità ambientale.

Valutazione generale	Aree vaste impatti cumulativi	Indicazione di potenziale criticità
Criterio A	AVA	Indice di pressione cumulativa maggiore di quello coerente con indicazioni AdE
Criterio B	Area circoscritta da perimetrale Impianto + buffer 2 km	Impianti fotovoltaici intercettati
Criterio C	Area circoscritta da perimetrale impianto + buffer 50*H	Impianti eolici (altri) intercettati

Tabella 3. Verifiche sui criteri di valutazione cumulativa sul tema suolo e sottosuolo

Criterio B: Eolico con fotovoltaico

Secondo tale criterio, le aree di impatto cumulativo sono individuate tracciando intorno alla linea perimetrale esterna di ciascun impianto un buffer a una distanza pari a 2 km degli aerogeneratori in istruttoria, definendo quindi un'area più estesa dell'area di ingombro, racchiusa dalla linea perimetrale di congiunzione degli aerogeneratori esterni. All'interno di tale buffer si evidenzia la presenza di un impianto fotovoltaico esistente.

In Tabella, si riportano tutti gli impianti presenti nel buffer, evidenziando la percentuale di incidenza di ciascuno di essi rispetto all'area buffer considerata. In totale, l'area degli impianti fotovoltaici incide per meno dell'1%, e in particolare per lo 0,40%.

	Superficie interessata [m ²]	Superficie interessata [HA]	Percentuale interessata sull'area buffer [%]
Superficie impianto 1	122.014	12,2	0,40%
Area totale buffer	30.376.507	3037,6	100

Tabella 4. Percentuale di incidenza degli impianti fotovoltaici rispetto all'area buffer

Criterio C: eolico con eolico

Secondo tale criterio, le aree di impatto cumulativo sono individuate tracciando intorno alla linea perimetrale esterna di ciascun impianto un buffer a una distanza pari a 50 volte lo sviluppo verticale degli aerogeneratori in istruttoria, definendo quindi un'area più estesa dell'area di ingombro, racchiusa dalla linea perimetrale di congiunzione degli aerogeneratori esterni.

Tale linea perimetrale congiunge gli aerogeneratori più esterni, evitando le intersezioni interne, e comunque in caso di perimetrale non univoca, si privilegia quella che spazza un'area più estesa. Il buffer si definisce quindi come segue:

$$50 * H_A = 50 * 220 [m] = 11.000 [m]$$

Dove H_A è lo sviluppo verticale complessivo dell'aerogeneratore in istruttoria; nel caso specifico è pari a 220 m.

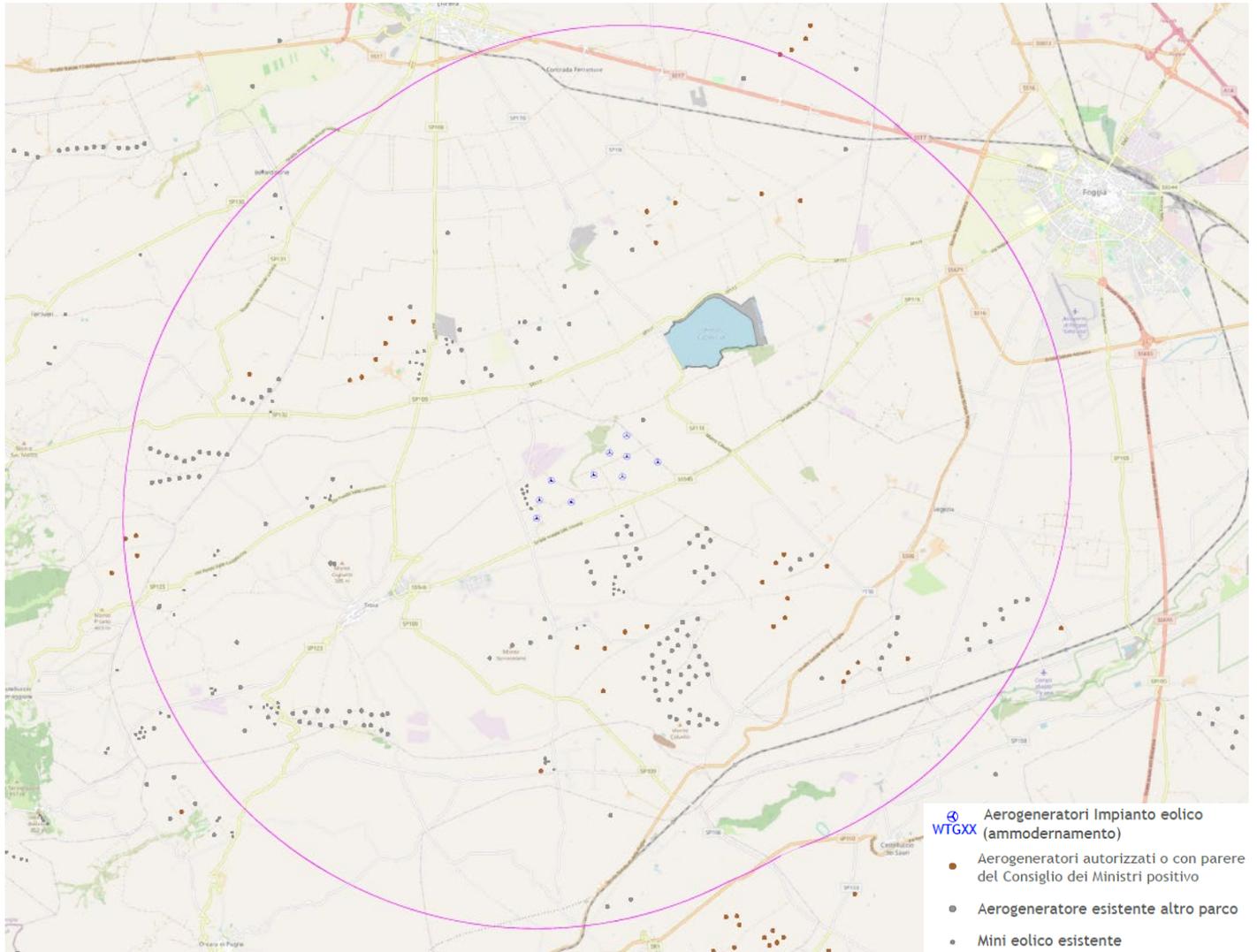


Figura 4 – Individuazione dell'area d'indagine – impatti cumulativi su suolo e sottosuolo

Contesto agricolo e sulle colture e produzioni agronomiche di pregio

La realizzazione di un impianto eolico e delle opere connesse può prevedere interventi (livellamenti, realizzazione di nuove strade o l'adeguamento di quelle esistenti al passaggio degli automezzi di trasporto ecc.) che possono modificare significativamente gli assetti attuali delle superfici dei suoli, con effetti ambientali potenzialmente negativi (tra cui perdita di biodiversità, sottrazione di suolo, disboscamento, ecc.) che necessitano ugualmente di adeguati approfondimenti.

L'impianto di progetto verrà realizzato su un'area servita essenzialmente da viabilità esistente e, come analizzato al Paragrafo 4.4.4 "Suol, uso del suolo e patrimonio agroalimentare" dello Studio di Impatto Ambientale, destinata principalmente a colture agrarie. Il posizionamento degli aerogeneratori è previsto in prossimità delle strade presenti sull'area in modo da ridurre la realizzazione di nuove piste, e il caviodotto di progetto seguirà principalmente il tracciato della viabilità esistente. Per tale motivo, sono state limitate al minimo le modifiche sull'assetto attuale del suolo. Tenendo conto di ciò e della distanza tra gli aerogeneratori di progetto ed altri impianti (cfr. Figura 4 – Individuazione dell'area d'indagine – impatti cumulativi su suolo e sottosuolo) gli impatti cumulativi sull'assetto pedologico sono trascurabili.

Per quanto riguarda le alterazioni morfologiche, è fondamentale evidenziare che tali interferenze risultano particolarmente significative in contesti molto articolati. Nel caso in esame, la conformazione morfologica dell'area d'intervento, complessivamente, non risulterà alterata e l'incidenza dei diversi impianti sarà marginale soprattutto in considerazione della distanza tra le installazioni.

Per quanto riguarda l'occupazione di superficie e l'incidenza sulle attività agricole, il Progetto di Ammodernamento (aerogeneratori, piazzole e nuova viabilità) ricade in "seminativi in aree non irrigue", come descritto al Paragrafo 4.4.4 dello Studio d'Impatto. In realtà una buona parte del suolo occupato, per la natura stessa del Progetto che ricade all'interno dello stesso sito dell'impianto eolico esistente, è di fatto già antropizzata (piazzole viabilità e fondazioni degli aerogeneratori esistenti).

Il cavidotto MT è interrato principalmente al di sotto della viabilità esistente o, laddove non possibile, al più al di sotto di suoli agricoli, senza interessare elementi naturali. Si ricorda che il percorso del cavidotto, esterno all'impianto eolico, segue pressoché lo stesso tracciato del cavidotto esistente.

La stazione elettrica d'utenza è esistente e l'intervento di sostituzione di un trasformatore avverrà all'interno della stessa, senza interessare nuovo suolo al di fuori di quello già antropizzato della stessa stazione esistente.

Essendo contenuta l'occupazione di suolo, anche l'impatto sulle produzioni agricole sarà marginale soprattutto in considerazione del fatto che l'impianto non insiste su suoli con produzioni di qualità e, al termine dei lavori, le attività agricole potranno continuare indisturbate fino alla base delle torri. Inoltre, se si considera la superficie effettivamente sottratta all'agricoltura e la si rapporta alla superficie agricola dell'intera area vasta, è intuibile come il contributo dell'impianto di progetto rispetto alle altre installazioni è marginale. Ciò è legato al fatto che il Progetto si inserisce in un'area adibita quasi interamente ad attività agricola ed inoltre il Progetto stesso, con la dismissione dei 21 aerogeneratori esistenti, prevede un ripristino di una parte di suolo, non più occupato, agli usi originari.

Si evidenzia, infine, che una caratteristica che rende maggiormente sostenibili gli impianti eolici, oltre alla produzione di energia da fonte rinnovabile, è la possibilità di effettuare un rapido ripristino ambientale, a seguito della dismissione dell'impianto e quindi di garantire la totale reversibilità dell'intervento in progetto ed il riutilizzo del sito con funzioni identiche o analoghe a quelle preesistenti.

Rischio geomorfologico/idrogeologico

La Determinazione indica, al fine di analizzare l'influenza che le caratteristiche geomorfologiche dei bacini idrografici esercitano sui deflussi di piena e sui fenomeni di erosione e trasporto, di caratterizzare l'area di indagine, così da poter evidenziare eventuali fattori di rischio estesi.

Il rischio geomorfologico si esplica principalmente con rischio frana, rischio da deformazione gravitativa o profonda e rischio da subsidenza o sprofondamento.

Con riferimento ai parchi eolici, per ogni aerogeneratore ricadente in aree a pericolosità geomorfologica individuate dal PAI, l'area su cui effettuare la valutazione viene definita individuando una linea generatrice passante per l'aerogeneratore e orientata lungo la massima pendenza del versante; a cavallo di questa linea generatrice si individua una fascia avente ampiezza (A) pari a 2,5 volte il diametro (d) del rotore, $A = 2,5 \times d$. La fascia così individuata viene prolungata fino alla testa e fino al piede del versante: tutti gli aerogeneratori appartenenti al "dominio" e ricadenti nella fascia suddetta concorrono alla valutazione cumulativa dell'impatto geomorfologico.

La valutazione della sicurezza geomorfologica è stata adeguatamente considerata nell'ambito dello studio di compatibilità geologica e geotecnica, a cui si rimanda (cfr. TSV.ENG.REL. 00127 Studio di compatibilità geologica e geotecnica), che dimostra la compatibilità dell'intervento, dal punto di vista della sicurezza, con le condizioni di pericolosità dell'area.

In merito alla valutazione cumulativa, la superficie di scorrimento a fattore minimo interessa porzioni di terreno molto limitate. Ne consegue l'assenza di interferenza tra le torri in progetto e quelle esistenti.

8. ALLEGATI

TSV.ENG.TAV. 00386 Mappa d'intervisibilità_Impianto Eolico Esistente da demolire

TSV.ENG.TAV. 00387 Mappa d'intervisibilità stato attuale

TSV.ENG.TAV. 00389 Fotoinserimenti

TSV.ENG.TAV. 00390 Mappa d'intervisibilità_Progetto di ammodernamento

TSV.ENG.TAV. 00391 Mappa d'intervisibilità con opere in progetto

TSV.ENG.TAV. 00392 Bilancio d'Intervisibilità

TSV.ENG.REL. 00121 Relazione sull'elettromagnetismo (D.P.C.M. 08/07/03 e D.M. 29/05/08)

TSV.ENG.REL. 00122 Relazione previsionale di impatto acustico

TSV.ENG.REL. 00127 Studio di compatibilità geologica e geotecnica

TSV.ENG.TAV. 00304 Planimetria livello di emissione acustica

