



Regione Campania
 Provincia di Avellino
 Comuni di Ariano Irpino e Savignano Irpino



Impianto di produzione di energia elettrica da fonte Eolica e relative opere di
 connessione potenza complessiva
 pari a 80,60 MW
 Impianto Eolico "Ariano Irpino e Savignano Irpino"

Titolo:

NOTA TECNICA
 (Riscontro nota MATTM/2032 del 27.02.2023)

Numero documento:

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

Proponente:



WPD MEZZANA SRL
 Corso d'Italia, 83
 00198 Roma

PROGETTO DEFINITIVO

Progettazione:



PROGETTO ENERGIA S.R.L.

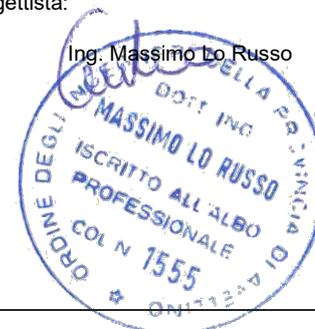
Via Serra 6 83031 Ariano Irpino (AV)
 Tel. +39 0825 891313
 www.progettoenergia.biz - info@progettoenergia.biz



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	05.04.2023	Riscontro nota MATTM/2032 del 27.02.2023	A. FIORENTINO S.P. IACOVIELLO	D. LO RUSSO	M. LO RUSSO

Con la presente Nota Tecnica "Riscontro nota MATTM/2032 del 27.02.2023" si intende fornire ulteriori chiarimenti sulla compatibilità ambientale del Progetto inerente la realizzazione di un impianto eolico, costituito da n° 13 aerogeneratori per una potenza complessiva di picco di 80,6 MW, nei comuni di Ariano Irpino e Savignano Irpino (AV), collegato alla Rete Elettrica Nazionale mediante connessione con uno stallo a 150 kV in antenna su una futura Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) della RTN 380/150 kV da inserire in entra-esce sulla linea 380 kV "Benevento 3 – Troia 380", ubicata nel Comune di Ariano Irpino (AV), in riscontro alla Richiesta di Chiarimenti formulate dalla Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale_VIA e VAS.

Richiesta:

È emersa la presenza di impianti autorizzati (rif. ID VIP 3949 Progetto di variante di un parco eolico composto da 35 aerogeneratori da 2,5 MW ciascuno, per una potenza di 87,5 MW, nel Comune di Ariano Irpino (AV) – CEA srl), di cui non risulta approfondita l'analisi degli impatti cumulativi nel documento "202502_D_R_0173_01_Analisi_percettiva_dell'impianto-Impatti_cumulativi" ed allegati, rispetto a:

- una compiuta ed estesa valutazione rispetto ad altri impianti presenti nella zona, che risultano solo indicati genericamente nelle mappe, per analizzare il cumulo dei progetti di cui al punto 1, lettera b) dell'Allegato V alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 ("cumulo con altri progetti esistenti e/o approvati") sulle matrici interessate ai sensi dell'Allegato VII art. 4 punto e), da riportare negli studi di impatto ambientale; si rende noto che per verificare tutti gli aerogeneratori presenti nel raggio selezionato è possibile utilizzare, oltre che il portale VA del MASE, anche l'applicativo presente al seguente link: <https://servizi-digitali.regione.campania.it/AnagraficaFER>
- trattazione degli impatti cumulativi con gli impianti presenti ed autorizzati e delle fotosimulazioni realizzate, non sufficientemente chiare e complete, da cui si evinca la collocazione e l'altezza degli stessi rispetto all'orografia del terreno tramite Modello 3D

Riscontro:

In ottemperanza a quanto richiesto, è stata condotta un'ulteriore analisi per verificare tutti gli aerogeneratori esistenti e/o approvati nel raggio selezionato, funzione delle diverse tematiche ambientali, mediante l'applicativo presente al seguente link: <https://servizi-digitali.regione.campania.it/AnagraficaFER>, aggiornato alla data del 03/04/2023, oltre che al Portale Va del MASE.

Si evidenzia, inoltre, che, in data 02/03/2023, è stata inoltrata specifica richiesta di verifica di sussistenza di impianti eolici ai Comuni di Ariano Irpino e Savignano Irpino, allegata alla presente, ma non si è ricevuto alcuno riscontro.

Ciò detto, è stato redatto un elaborato grafico maggiormente esplicativo dell'ubicazione degli aerogeneratori esistenti e/o approvati, nel raggio di 20km, massima estensione dell'area vasta per il fattore ambientale "paesaggio", a cui si rimanda:

202502_D_D_0550 Planimetria su IGM con indicazione degli altri impianti esistenti e/o approvati

Si evidenzia, che il "Progetto di Variante del parco eolico composto da 35 aerogeneratori da 2,5MW, nel Comune di Ariano Irpino (AV) – CEA srl", su menzionato, era stato già considerato nell'ambito della progettazione e delle valutazioni ambientali. Nell'elaborato grafico aggiuntivo redatto, essendo lo stesso impianto, quello "più prossimo" al Progetto, per una migliore lettura, è stato evidenziato con una diversa colorazione.

Si ricorda che con D.D. n34 del 10.02.2011 la Società CEA s.r.l. era stata autorizzata alla costruzione e all'esercizio di un impianto eolico di n.35 aerogeneratori per una potenza nominale di 87,5 MW e che con D.D. n.114 del 02.10.2018 è stata autorizzata la variante al suddetto progetto autorizzato, consistente nell'eliminazione di alcune turbine (da 35 a 20), nella diminuzione di alcune cabine di consegna e nella diminuzione complessiva dell'impianto (da 87,5MW a 84,0MW).

Nel seguito, si riportano dei chiarimenti sugli impatti cumulativi, da ritenersi parte integrante dello Studio di Impatto Ambientale, fermo restando le conclusioni già accettate nel merito, con gli aerogeneratori esistenti e/o approvati, aggiornati alla data del 03/04/2023.

Visuali paesaggistiche

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.

Ai sensi della D.G.R. n.532 del 04/10/2016, si può assumere preliminarmente un'area definita da un raggio di almeno 20km dall'impianto proposto.

L'elaborato grafico redatto (cfr. 202502_D_D_0550) individua in tale buffer gli aerogeneratori esistenti e/o approvati, così come desumibili mediante l'applicativo fornito dalla Regione Campania, oltre che al Portale Va del MASE.

In merito alla valutazione degli impatti cumulativi di tipo visivo determinato dall'impianto di progetto e da altri impianti esistenti ed autorizzati, si è proceduto con la ricostruzione della mappa dell'intervisibilità che riporta le aree dalle quali risultano potenzialmente visibili gli aerogeneratori. In particolare, al fine di valutare il contributo determinato dall'impianto di progetto rispetto agli altri impianti, sono state messe a confronto le seguenti mappe:

- mappa dell'intervisibilità determinata dal solo impianto eolico di progetto (cfr. 202502_D_D_0172 Carta dell'area di influenza visiva);
- mappa dell'intervisibilità determinata dai soli impianti esistenti ed autorizzati (cfr. 202502_D_D_0174_01 Mappa di intervisibilità stato attuale);
- mappa dell'intervisibilità cumulativa (che rappresenta la sovrapposizione delle due precedenti) (cfr. 202502_D_D_0175_01 Mappa di intervisibilità con opere in progetto).

Le tre mappe sono state elaborate tenendo conto della sola orografia dei luoghi tralasciando gli ostacoli visivi presenti sul territorio (abitazioni, strutture in elevazione di ogni genere, alberature etc..) e per tale motivo risultano essere ampiamente cautelative rispetto alla reale visibilità degli impianti. La mappa dell'intervisibilità reale è da intendersi meno estesa ed intensa di quella teorica, per cui anche l'impatto visivo reale sarà inferiore.

Guardando la mappa d'intervisibilità relativa al solo impianto eolico di progetto, si rileva come siano presenti delle porzioni di territorio da cui risulta visibile (per le quali, si ricorda, che l'analisi d'impatto paesaggistico ha fornito un valore medio basso); tuttavia, riferendosi alla mappa cumulativa, si nota come il campo di visibilità potenziale del solo impianto di progetto è totalmente assorbito nel campo di visibilità degli altri impianti esistenti. **Ciò dimostra che l'iniziativa di progetto non determina un incremento dell'impatto percettivo sostanziale e di forte impegno per il contesto territoriale in cui si inserisce.**

Si evidenzia, infine, che è stata analizzata la percezione del Progetto dai punti di vista sensibili, tramite le foto simulazioni, tenendo conto sia degli aerogeneratori esistenti (ritraendo le immagini lo stato attuale) che della futura presenza di quelli autorizzati, con particolare riferimento a quelli di CEA srl, tramite modello 3D.

In particolare, si rimanda al seguente elaborato, revisionato per rendere più comprensibile la futura presenza dell'impianto eolico autorizzato di CEA srl;

- 202502_D_D_0170_02 Fotoinserimenti

Patrimonio culturale e identitario

Ai sensi della D.G.R. 532 del 04/10/2016, l'area da indagare è definita nell'area sottesa da un raggio $r=20$ km dall'impianto eolico proposto.

L'analisi sul patrimonio culturale e identitario, e del sistema antropico in generale, è utile per dare una più ampia definizione di ambiente, inteso sia in termini di beni materiali (beni culturali, ambienti urbani, usi del suolo, ecc...), che come attività e condizioni di vita dell'uomo (salute, sicurezza, struttura della società, cultura, abitudini di vita).

L'insieme delle condizioni insediative del territorio nel quale l'intervento esercita i suoi effetti diretti ed indiretti va considerato sia nello stato attuale, sia soprattutto nelle sue tendenze evolutive, spontanee o prefigurate dagli strumenti di pianificazione e di programmazione urbanistica vigenti.

L'installazione di impianti FER nella zona considerata, che si è sovrapposta al paesaggio, ha salvaguardato le attività antropiche preesistenti, prevalentemente attività agricole, gli assetti morfologici d'insieme, il rispetto del reticolo idrografico, la percepibilità del paesaggio. Il progetto, si inserisce dunque, nel rispetto dei vincoli paesaggistici presenti, in un territorio che, seppure ancora connotato da tutti quei caratteri identitari e statuari frutto delle complesse relazioni storiche che lo hanno determinato, sta 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.

Biodiversità ed ecosistemi

Ai sensi della D.G.R. 532 del 04/10/2016, 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.

Gli effetti di cumulo possono essere significativi per l'avifauna quando sussistono le seguenti condizioni:

- Presenza di rotte migratorie principali con passaggio di migliaia di uccelli;
- Distanza ridotta tra gli impianti eolici con conseguente riduzione dei corridoi ecologici.

Per quanto riguarda una possibile interferenza con le popolazioni di uccelli migratori è possibile affermare con ragionevole sicurezza che le eventuali rotte di migrazione o, più verosimilmente, di spostamento locale esistenti nel territorio non verrebbero influenzate negativamente dalla presenza dell'impianto eolico realizzato in modo da conservare una discreta distanza fra i vari aerogeneratori e tale da non costituire un reale effetto barriera. Le rotte migratorie di una certa rilevanza presenti nell'area vasta sono quella lungo la costa tirrenica e adriatica, inoltre da segnalare anche spostamenti minori lungo gli assi Fiume Calore-Cervaro e Ufita-Calaggio. Tali spostamenti avvengono comunque a debita distanza come riportato di seguito:

- Costa adriatica 70.000 metri;
- Costa tirrenica 64.000 metri
- Fiume Calore-Cervaro 2.000 metri;
- Fiume Ufita-Calaggio 6.000 metri;

Appare, inoltre, opportuno evidenziare che gli spostamenti dell'avifauna, quando non si tratti di limitate distanze nello stesso comprensorio dettate dalla ricerca di cibo o di rifugio, si svolgono a quote sicuramente superiori a quelle della massima altezza delle pale.

Nel posizionamento, poi, degli aerogeneratori dell'impianto in esame si è garantita una distanza minima di 3D tra gli stessi e tra quelli esistenti e/o approvati, così da garantire i normali corridoi di deflusso dell'avifauna, riducendo l'eventualità dell'effetto barriera.

In particolare, la cessione di energia dal vento alla turbina implica un rallentamento del flusso d'aria, con conseguente generazione, a valle dell'aerogeneratore, di una regione di bassa velocità caratterizzata da una diffusa vorticità (zona di scia). La scia aumenta la sua dimensione e riduce la sua intensità all'aumentare della distanza dal rotore. In conseguenza di ciò, un impianto può costituire una barriera significativa per l'avifauna, soprattutto in presenza di macchine ravvicinate tra di loro.

Per la stima della distanza tra gli aerogeneratori occorre tener conto che l'occupazione fisica degli aerogeneratori è sicuramente inferiore rispetto all'occupazione reale, in quanto allo spazio inagibile all'avifauna costituito dal diametro delle torri, è necessario aggiungere lo spazio in cui si registra un campo perturbato dai vortici che nascono dall'incontro del vento con le pale.

In particolare, numerose osservazioni sperimentali inducono a poter affermare che il diametro DT_x dell'area di turbolenza ad una distanza x dall'aerogeneratore può assumersi pari a:

$$DT_x = D + 0.07 \cdot X$$

dove:

D = diametro del rotore

Come si è accennato, tuttavia, l'intensità della turbolenza diminuisce all'aumentare della distanza della pala e diviene pressoché trascurabile per valori di:

$$x > 10D$$

in corrispondenza del quale l'area interessata dalla turbolenza ha un diametro pari a:

$$DT_x = D \cdot (1 + 0.7)$$

Considerando, pertanto, due torri adiacenti poste ad una reciproca distanza DT, lo spazio libero realmente fruibile dall'avifauna (SLF) risulta pari a:

$$SLF = DT - 2R(1 + 0.7)$$

con R = raggio del rotore.

Al momento, in base alle osservazioni condotte in più anni e su diverse tipologie di aerogeneratori e di impianto si ritiene ragionevole che spazi fruibili oltre i 500m tra le macchine possano essere considerati ottimi, sotto i 500m e fino 250m buoni, inferiori a 250m fino a 150m sufficienti ed al di sotto insufficienti/critici.

La valutazione dello spazio fruibile tra gli aerogeneratori di progetto è stata già condotta nella Relazione Faunistica – Floristica (cfr. 202502_D_R_0193) ed è risultato prevalentemente ottimo e buono, in un solo caso sufficiente.

In merito al cumulo con altri progetti, avendo evidenziato che l'impianto eolico più prossimo al Progetto in esame è quello di CEA srl, si riporta di seguito il calcolo dello spazio libero fruibile tra gli aerogeneratori di progetto e quelli autorizzati di CEA, considerando la distanza minore tra gli stessi, maggiormente cautelativa.

WTG	DT	R	SLF	Giudizio
WTG01-A39	1.458	85	1.169	Ottimo
WTG02-A39	1.371	85	1.082	Ottimo
WTG03-A36	1.570	85	1.281	Ottimo
WTG04-A34	1.784	85	1.495	Ottimo
WTG05-A34	2.356	85	2.067	Ottimo
WTG06-A27	502	85	213	Sufficiente
WTG07-A23	599	85	310	Buono
WTG08-A13	690	85	401	Buono
WTG09-WTG08	725	85	436	Buono
WTG10-A16	761	85	472	Buono
WTG11-A2	1.091	85	802	Ottimo
WTG12-WTG13	729	85	440	Buono

Pertanto, anche con riferimento all'impianto autorizzato di CEA srl, gli spazi liberi fruibili dall'avifauna risultano prevalentemente ottimi e buoni ed in un solo caso sufficiente. Lo spazio può essere percorso dall'avifauna in regime di buona sicurezza essendo utile per l'attraversamento dell'impianto e per lo svolgimento di minime attività (soprattutto trofiche). Il transito dell'avifauna risulta agevole e con minimo rischio di collisione.

In conclusione, per come è progettato il layout dell'impianto, non si potrà costituire una barriera ecologica di elevato spessore. Si evidenzia, infine, che al fine di acquisire il maggior numero di informazioni relative ai possibili impatti cumulativi dell'opera sugli habitat e sulle specie, la Società Proponente ha avviato un piano di monitoraggio faunistico, affidato ad una Società Specializzata in fauna selvatica ed ecosistemi. Il piano, coerente con l'approccio BACI (Before After Control Impact), si articola in tre fasi: ANTE OPERAM, CORSO D'OPERA e POST OPERAM. Il piano è conforme alle linee guida contenute nel documento "Protocollo di Monitoraggio dell'Avifauna dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna" (ISPRA, ANEV, Legambiente)". È stato avviato il 10/03/2023 come da elaborato tecnico "202502_D_R_0521_dichiarazione inizio attività monitoraggio faunistico".

Sicurezza e salute pubblica

Rumore

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 (202502_D_R_0182).

Nell'ambito di tale studio, è stato svolto un monitoraggio acustico ante operam, che tiene conto tra le varie fonti di rumore, anche degli aerogeneratori esistenti degli impianti realizzati nell'area d'indagine.

Si è, poi, tenuto conto che nella stessa zona insiste un altro parco eolico, già autorizzato ma non realizzato, di CEA srl, costituito da n.20 aerogeneratori aventi una potenza acustica pari a 103,9 dB, stimando, pertanto, anche l'impatto acustico relativo a detti aerogeneratori, nonché l'effetto combinato sui recettori sensibili.

Sono stati dunque effettuati i calcoli previsionali d'impatto acustico dell'impianto in progetto, tenendo conto anche dei valori di emissione degli aerogeneratori autorizzati, con verifica del rispetto dei valori assoluti (emissione/immissione) e del livello differenziale presso i recettori sensibili.

In particolare, il livello di emissione/immissione presso i ricettori sensibili, e la verifica del livello differenziale sono rispettati.

Campi elettromagnetici

Per quanto attiene l'impatto cumulativo con gli altri impianti, le uniche possibili sovrapposizioni potrebbero riguardare il tracciato del cavidotto MT 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.

Suolo e Sottosuolo

Ai sensi della D.G.R. 532 del 04/10/2016, le aree vaste per la valutazione degli impatti cumulativi in tema di alterazioni pedologiche e agricoltura sono individuate tracciando intorno alla linea perimetrale esterna dell'impianto un buffer ad una distanza pari a 50 volte lo sviluppo verticale degli aerogeneratori. Essendo lo sviluppo verticale complessivo dell'aerogeneratore pari all' altezza mozzo 135 m + raggio rotore 85m = 220 m, si avrà un'area di raggio pari a $220 \times 50 = 11 \text{ km}$.

L'impianto di progetto verrà realizzato su un'area servita essenzialmente da viabilità esistente e destinata principalmente a seminativi. Il posizionamento degli aerogeneratori e della stazione elettrica d'utenza è previsto in prossimità delle strade presenti sull'area in modo da ridurre la realizzazione di nuove piste, e il cavidotto di progetto seguirà quasi interamente 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, 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, l'impianto si compone di 13 aerogeneratori e le opere necessarie per la realizzazione prevedono una minima occupazione di suolo già in fase di cantiere. In fase di esercizio il consumo di suolo sarà anche inferiore, dal momento che gran parte dei terreni utilizzati in fase di cantiere saranno ripristinati e consentiranno l'attecchimento e la colonizzazione delle specie erbacee esistenti. Le considerazioni effettuate sono valide anche per la Stazione Elettrica di Utenza e gli effetti sulla componente suolo sono ancor più trascurabili date le modeste dimensioni della stazione. Il cavidotto MT e AT sarà totalmente interrato pertanto non vi saranno interferenze con la componente in esame.

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.

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.

Richiesta:

1. *Alternative progettuali in termini di localizzazione, aspetti tipologico-costruttivi e dimensionali, processo, uso di risorse, limitazione degli impatti cumulativi.*

Riscontro:

STUDIO DEL LAYOUT DI IMPIANTO

La prima ipotesi di impianto elaborata prevedeva l'installazione di 14 aerogeneratori di potenza nominale massima di 6,2MW, per un totale di 86,80MW. La disposizione del parco eolico era prevista principalmente nel Comune di Ariano Irpino (AV), con due aerogeneratori nel Comune di Savignano Irpino (AV) alle seguenti coordinate:

Aerogeneratore	X	Y	Comune
WTG 01	514709	4556007	Ariano Irpino (AV)
WTG 02	516308	4554755	Ariano Irpino (AV)
WTG 03	514762	4556763	Ariano Irpino (AV)
WTG 04	516009	4556184	Ariano Irpino (AV)
WTG 05	517112	4555627	Ariano Irpino (AV)
WTG 06	516695	4557336	Ariano Irpino (AV)
WTG 07	513785	4560428	Ariano Irpino (AV)
WTG 08	514694	4559830	Ariano Irpino (AV)
WTG 09	516524	4559202	Ariano Irpino (AV)
WTG 10	515661	4559187	Ariano Irpino (AV)
WTG 11	514748	4561780	Savignano Irpino (AV)
WTG 12	515891	4561122	Savignano Irpino (AV)
WTG 13	516808	4560159	Ariano Irpino (AV)
WTG 14	517397	4556641	Ariano Irpino (AV)

La prima configurazione del layout, si basava essenzialmente nel posizionare gli aerogeneratori sfruttando quanto più possibile le caratteristiche anemometriche e le potenzialità eoliche del sito scelto.

Tuttavia, la disposizione del Progetto sul terreno dipende oltre che da considerazioni basate su criteri di massimo rendimento dei singoli aerogeneratori, anche da fattori legati alla presenza di vincoli ostativi, alla natura del sito, all'orografia, all'esistenza o meno delle strade, piste, sentieri, alla presenza di fabbricati e, non meno importante, da considerazioni relative all'impatto paesaggistico dell'impianto nel suo insieme.

Pertanto, sono state condotte ulteriori valutazioni, basate sulla presenza di vincoli ostativi, sulla distanza minima tra gli aerogeneratori, sulla distanza dalle strade e dai fabbricati, ..., che hanno portato alla definizione del layout di progetto.

Di seguito, si riportano gli stralci di sintesi su ortofoto, con le posizioni degli aerogeneratori della prima ipotesi di layout, con indicazione delle criticità riscontrate, per ciascun aerogeneratore.

	CODICE	VERIFICA
	V.01	Analisi dei livelli di tutela
	V.02	Ubicazione aerogeneratori in prossimità di aree caratterizzate da situazioni di dissesto
	V.03	Distanza minima tra aerogeneratori in progetto
	V.04	Distanza minima tra aerogeneratori in progetto ed esistenti
	V.05	Minima distanza di ciascun aerogeneratore da unità abitative munite di abitabilità, regolarmente censite e stabilmente abitate, non inferiore a 200m
	V.06	Minima distanza di ciascun aerogeneratore dai centri abitati individuati dagli strumenti urbanistici vigenti non inferiore a sei volte altezza massima aerogeneratore
	V.07	Interferenze sonore (Presenza recettori sensibili da assoggettare a verifica osservanza limiti D.P.C.M. 14 novembre 1997)
	V.08	Distanza aerogeneratore da strade provinciali o nazionali (deve essere maggiore dell'altezza massima aerogeneratore)
	V.09	Distanza aerogeneratore da strade comunali

Criticità riscontrate

- Livello di attenzione basso
- Livello di attenzione di media entità
- ▲ Livello di attenzione alto

Figura 1 – Legenda delle verifiche effettuate sulla prima configurazione del layout

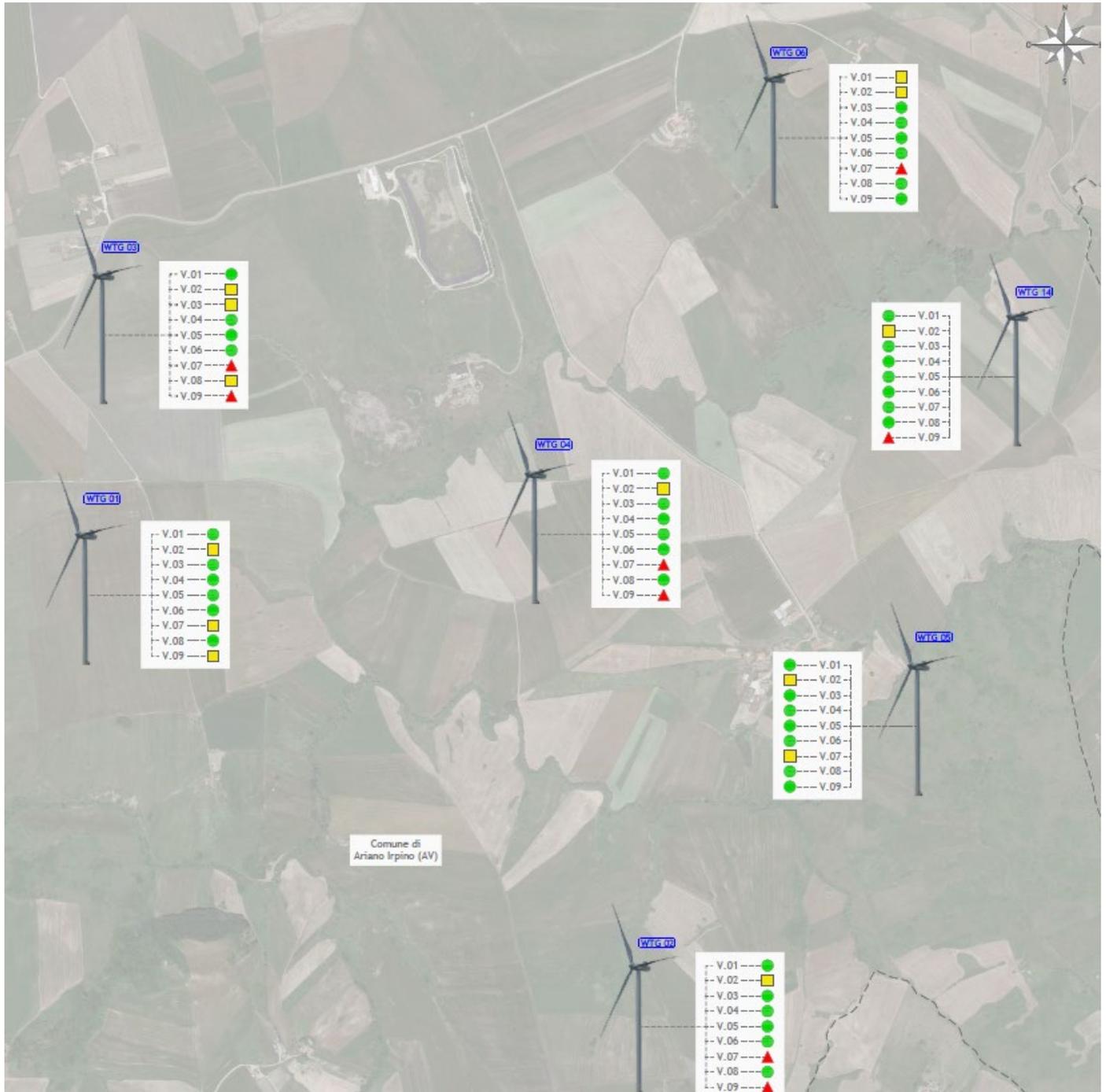


Figura 2 – Sintesi delle analisi per singolo aerogeneratore – Foglio 1 [WTG01, WTG02, WTG03, WTG04, WTG05, WTG06 e WTG14]

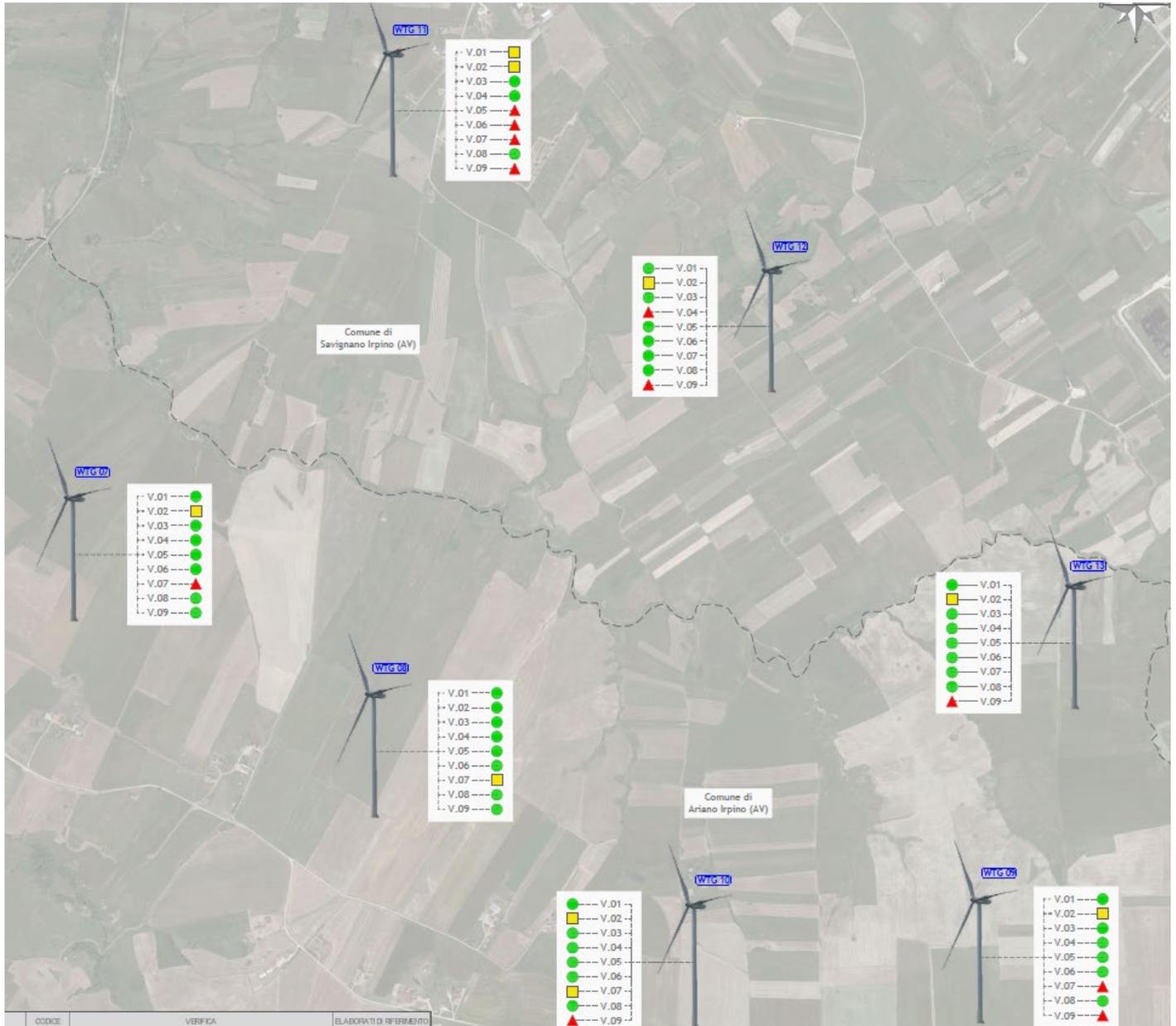


Figura 3 – Sintesi delle analisi per singolo aerogeneratore – Foglio 2 [WTG07, WTG08, WTG09, WTG10, WTG11, WTG12 e WTG13]

Tenuto conto delle criticità riscontrate, si è deciso di ridurre il numero di aerogeneratori (da 14 a 13) e di dislocarli sul territorio minimizzando le interferenze riscontrate.

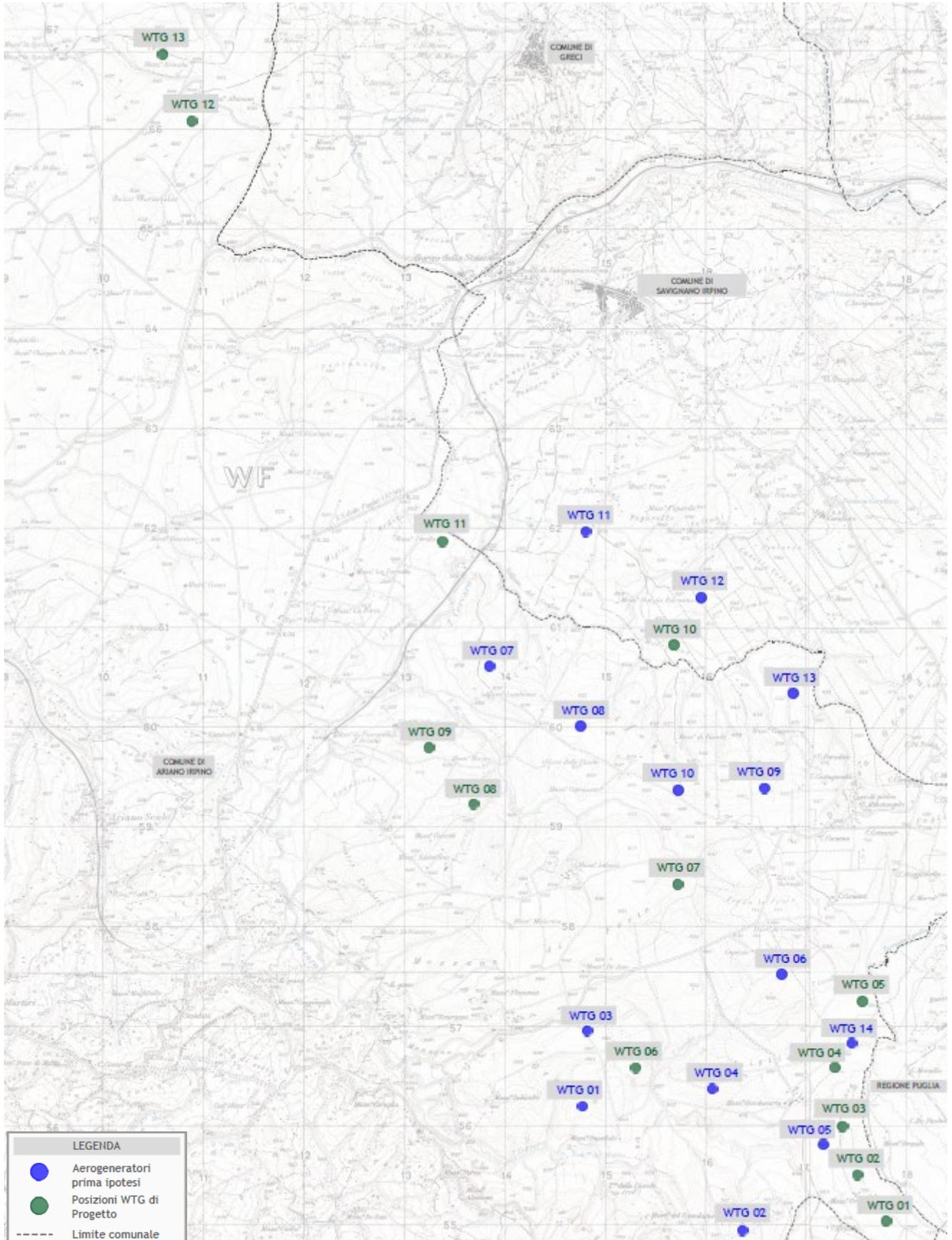


Figura 4 – Confronto tra la prima ipotesi di layout e quella definitiva – IGM 1:25.000

ALTERNATIVE TECNOLOGICHE

È stata presa in esame la possibilità di realizzare la stessa potenza con un altro impianto di energia rinnovabile, quale il fotovoltaico. Considerando un sistema ad inseguitore solare monoassiale, detto "TRACKER", per sviluppare la medesima potenza sviluppata dall'impianto in progetto, pari a 80,60 MW, sarà necessario impiegare una superficie di suolo pari a circa 161,2 ha, con una incidenza di 2.0 ha /MW.

La fattibilità dell'impianto fotovoltaico è molto più limitata, considerato che in un territorio di medio-bassa valenza paesaggistica è difficile trovare 161 ettari di terreni a seminativi (escludendo possibili colture di pregio), privi di vincoli e nel rispetto dei buffer di rispetto dettati dalla normativa vigente. In un territorio a forte vocazione agricola, è doveroso scegliere una tecnologia che consenta il minor consumo possibile di suolo agricolo.

Dal punto di vista degli impatti ambientali mettendo a confronto le due tecnologie emerge quanto segue.

Impatto visivo

L'impatto visivo determinato dall'impianto eolico è sicuramente maggiore dato lo sviluppo verticale degli aerogeneratori anche se non risulterebbe trascurabile l'impatto determinato da un impianto fotovoltaico di 161 ettari soprattutto sulle aree prossime a quelle d'installazione.

Impatto sul suolo

In termini di occupazione di superficie, l'installazione eolica risulta essere molto vantaggiosa. Infatti, considerato che l'occupazione permanente di suolo dell'impianto eolico di progetto è pari a circa 5 ha contro i circa 161 ha previsti per l'installazione del fotovoltaico, la differenza è elevatissima. Inoltre, la sottrazione di suolo determinata dall'impianto fotovoltaico è totale (anche perché tale tipologia d'impianto prevede una recinzione perimetrale), mentre nel caso dell'impianto eolico le pratiche agricole possono continuare indisturbate su tutte le aree contigue a quelle di installazione.

Impatto su flora – fauna ed ecosistema

L'impatto determinato dall'impianto eolico sulle componenti naturalistiche è basso e reversibile. L'impatto determinato da un impianto fotovoltaico da 161 ettari risulterebbe sicuramente non trascurabile soprattutto in termini di sottrazione di habitat. L'occupazione di una superficie così ampia per una durata di almeno 20 anni potrebbe determinare impatti non reversibili o reversibili in un periodo molto lungo.

Impatto acustico

L'impatto acustico non è trascurabile per l'impianto eolico, ma in ogni caso reversibile, mentre praticamente trascurabile per l'impianto fotovoltaico.

Impatto elettromagnetico

Dal punto di vista dell'elettromagnetismo, per entrambe le tipologie di installazione gli impatti sono trascurabili anche se nel caso dell'impianto fotovoltaico in prossimità dei punti di installazione le emissioni sono di maggiore entità.

In conclusione, l'alternativa tecnologica di utilizzare un impianto fotovoltaico invece di quello eolico di grande taglia previsto in progetto, a parità di energia prodotta, comporta un incremento dell'impatto complessivo sull'ambiente.

ALTERNATIVE DIMENSIONALI

L'analisi anemometrica del sito ha evidenziato la propensione dell'area alla realizzazione di un impianto eolico, e i dati raccolti sono tali da ammettere l'impiego di aerogeneratori aventi caratteristiche geometriche e tecnologiche ben definite. In particolare, di seguito un elenco delle principali considerazioni valutate per la scelta dell'aerogeneratore:

- in riferimento alle caratteristiche anemometriche e potenzialità eoliche di sito ed alle caratteristiche orografiche e morfologiche dello stesso, la producibilità dell'impianto, scegliendo l'aerogeneratore che, a parità di condizioni al contorno, permetta di giustificare l'investimento e garantisca la massimizzazione del rendimento in termini di energia annua prodotta, nonché di vita utile dell'impianto;
- in riferimento alla distribuzione di eventuali recettori sensibili nell'area d'impianto, la generazione degli impatti prodotta

dall'impianto, scegliendo un aerogeneratore caratterizzato da valori di emissione acustica idonei al contesto e tali da garantire il rispetto dei limiti previsti dalle norme di settore;

- in riferimento alla distribuzione di eventuali recettori sensibili nell'area d'impianto, la velocità di rotazione del rotore al fine di garantire la sicurezza relativamente alla rottura degli elementi rotanti.

Sulla base delle valutazioni prima descritte, con l'obiettivo di utilizzare la migliore tecnologia disponibile, si è optato per la scelta di un aerogeneratore di grande taglia al fine di ridurre al minimo il numero delle turbine e nello stesso tempo di ottimizzare la produzione di energia da produrre. L'impianto prevede l'installazione di 13 aerogeneratori, di altezza complessiva 220 m.

Alternativa - Impianto eolico con aerogeneratori di media taglia

Per quanto riguarda le eventuali alternative di carattere tecnologico viene valutata l'ipotesi di un campo eolico utilizzando aerogeneratori di taglia minore rispetto a quella di progetto.

Dal punto di vista dimensionale, gli aerogeneratori si possono suddividere nelle seguenti taglie:

- macchine di piccola taglia, con potenza compresa nell'intervallo 5-200 kW, diametro del rotore da 3 a 25 m, altezza del mozzo variabile tra 10 e 35 m;
- macchine di media taglia, con potenza compresa nell'intervallo 200-1.000 kW, diametro del rotore da 30 a 100 m, altezza del mozzo variabile tra 40 e 80 m;
- macchine di grande taglia, con potenza compresa nell'intervallo 1.000-5.000 kW, diametro del rotore superiore a 80 m, altezza del mozzo variabile tra 80 e 150 m.

Le macchine di piccola taglia sono destinate generalmente alle singole utenze private. Per ottenere la medesima potenza sviluppata con l'impianto in progetto, si dovrebbero installare circa 403 macchine di piccola taglia, con un'ampissima superficie occupata e un impatto sul paesaggio elevatissimo. Nel confronto tra le due soluzioni, pertanto, quella di progetto risulterà la migliore.

Considerato che le macchine utilizzate per il progetto oggetto del SIA rientrano tra quelle di grande taglia, il confronto sarà eseguito con impianti di media taglia.

Supponendo di utilizzare macchine con potenza pari a 1.000 kW, dovrebbero essere installate circa 81 turbine anziché 13 per poter raggiungere la potenza di 80,6 MW. A tal proposito, è opportuno effettuare una riflessione tra la potenza installata e l'energia prodotta. In particolare, gli aerogeneratori di progetto (di grande taglia) da 6,2 MW hanno una produzione molto più alta di un aerogeneratore di 1,0 MW, per cui, a rigore, per produrre la stessa energia sarebbe necessario installare un numero di turbine superiore di 81 da 1,0 MW. Ciononostante, ragionando per difetto, il confronto sarà effettuato con le 81 macchine da 1 MW.

Di seguito saranno confrontati gli impatti potenziali prodotti dai due impianti, ovvero:

- impianto di progetto di 13 aerogeneratori di grande taglia, potenza unitaria 6,2 MW, altezza mozzo pari a 135 m, rotore di diametro pari a 170 m, potenza complessiva 80,60 MW.
- impianto di 81 aerogeneratori di media taglia, potenza unitaria 1 MW, installati altezza mozzo pari a 80 m, rotore di diametro pari a 90 m, potenza complessiva 81 MW.

Impatto visivo

Per individuare l'area di ingombro visivo prodotto dagli aerogeneratori viene considerata l'involuppo dell'area che si estende per 50 volte l'altezza massima degli aerogeneratori, secondo le linee guida nazionale DM/2010.

- aerogeneratori di grande taglia → limite impatto (50 volte l'altezza massima) = $50 \times 220 = 11.000\text{m}$
- aerogeneratori di media taglia → limite impatto (50 volte l'altezza massima) = $50 \times 125 = 6.250\text{m}$

Anche se l'area di potenziale impatto visivo è 1,76 volte maggiore per gli impatti di grande taglia, l'indice di affollamento prodotto dall'installazione di 81 macchine contro le 13 macchine, in un territorio è molto rilevante. Inoltre, nelle aree immediatamente contermini all'impianto (nel raggio dei primi km dagli aerogeneratori), l'ampiezza del fronte visivo prodotto da 81 turbine contro le 13 di progetto

è notevolmente maggiore, con un significativo effetto barriera.

Impatto sul suolo

Per entrambe le tipologie di impianto (di media e di grande taglia) la valutazione dell'impatto sul suolo va fatta in termini di occupazione di suolo destinato a seminativi, essendo essenzialmente questa la tipologia di suolo scelta per l'installazione delle turbine e delle relative piazzole definitive. In termini quantitativi l'occupazione di territorio sarà il seguente:

n. Aerogeneratori	Area piazzole (fase di esercizio)	Piste (fase di esercizio)	Totale
13	800 mq x 13 = 10.400 mq	3.000 mq x 13 = 39.000 mq	49.400 mq
81	500 mq x 81 = 40.500 mq	1.500 mq x 81 = 121.500 mq	162.000 mq

Tale valutazione di massima ha messo in evidenza che il suolo occupato da un impianto di media taglia è oltre tre volte quello di grande taglia. Ciò comporta una maggiore consumo di suolo agricolo con conseguente maggiore impatto sull'economia agricola locale.

Impatto su flora-fauna ed ecosistema

Nel caso in cui si consideri l'installazione di aerogeneratori di media taglia è evidente che il maggiore utilizzo del suolo, e comunque la presenza di aerogeneratori su un'area molto più ampia, accentua l'impatto su fauna e flora. La presenza di un maggior numero di aerogeneratori comporta, inoltre, un aumento di disturbo antropico con conseguente allontanamento o uccisione di avifauna.

Impatto acustico

Non potendo definire con precisione, per l'impianto di media taglia, la localizzazione degli edifici di civile abitazione, come invece sarebbe possibile fare per l'impianto in progetto, si suppone che tali edifici siano posti oltre l'area di interferenza acustica prodotta dagli impianti di progetto, al fine di garantire un impatto acustico trascurabile. È opportuno precisare, comunque, che l'installazione di 81 aerogeneratori genera complessivamente un'area di interferenza acustica maggiore rispetto a quella prodotta da 13 aerogeneratori.

Costo dell'impianto

La realizzazione di 81 turbine di media potenza, al posto di 13 di grande taglia, implica realizzare una maggiore lunghezza dei caviddotti, delle piste e di conseguenza un maggiore costo di ripristino a fine cantiere e a fine vita utile dell'impianto. Tutto ciò comporta un aggravio di costo pari al 10-15% della spesa complessiva.

In conclusione la realizzazione di un impianto di media taglia comporta:

- un aumento del consumo di suolo agricolo;
- un aumento del raggio di interferenza acustica;
- un aumento della barriera visiva conseguente aumento dell'effetto selva;
- un maggiore disturbo per avifauna locale;
- un maggiore area di cantiere sia in fase di realizzazione che di dismissione;
- un maggiore costo di realizzazione.

Possiamo pertanto concludere che l'alternativa tecnologica di utilizzare aerogeneratori di media taglia invece di quelli di grande taglia previsti in progetto, a parità di energia prodotta, comporta un incremento dell'impatto complessivo sull'ambiente.

USO DI RISORSE

Le risorse utilizzate (a meno del suolo occupato) fanno tutte principalmente riferimento alla fase di cantiere, in quanto l'impianto produce energia, e per il funzionamento utilizza il vento, senza consumi e senza modificare le caratteristiche ambientali del sito dove è localizzato.

1.Suolo

Il Progetto prevede occupazione di suolo per la sua realizzazione e per il suo esercizio.

2.Materiali inerti

Il Progetto prevede l'utilizzo di materiale inerte misto per l'adeguamento delle strade esistenti o per la realizzazione di nuove strade d'accesso e per le piazzole. È poi previsto l'utilizzo di calcestruzzo/calcestruzzo armato, e quindi anche di materiale metallico per le armature, per la realizzazione delle nuove fondazioni e dei pali.

3.Acqua

Nella fase di cantiere l'acqua sarà utilizzata per: usi civili, operazioni di lavaggio delle aree di lavoro, condizionamento fluidi di perforazione (a base acqua) e cementi ed eventuale bagnatura aree. L'approvvigionamento idrico avverrà tramite autobotte.

4.Energia elettrica

L'utilizzo di energia elettrica, necessaria principalmente al funzionamento degli utensili e macchinari, sarà garantito da gruppi elettrogeni. Durante la fase di esercizio verranno utilizzati limitati consumi di energia elettrica per il funzionamento in continuo dei sistemi di controllo, delle protezioni elettromeccaniche e delle apparecchiature di misura, del montacarichi all'interno delle torri, degli apparati di illuminazione e climatizzazione dei locali.

5.Gasolio

Durante la fase di cantiere la fornitura di gasolio sarà limitata al funzionamento dei macchinari, al rifornimento dei mezzi impiegati e all'uso di eventuali motogeneratori per la produzione di energia elettrica.

LIMITAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI

La scelta tipologica di utilizzare aerogeneratori di grande taglia, piuttosto che di media e piccola, a parità di potenza complessiva installata dell'impianto, comporta un minor consumo di suolo ed una riduzione dell'effetto selva. Ciò rispetto alla situazione attuale, già caratterizzata da impianti eolici in esercizio o autorizzati, consente di ridurre gli impatti cumulativi.

Si precisa, comunque, che la valutazione dell'impatti cumulativi, tenuto conto degli aerogeneratori presenti nell'area vasta, è stata condotta nella relazione 202502_D_R_0173 Analisi percettiva dell'impianto - Impatti cumulativi, qui ripresa per una maggiore chiarezza. Vale la pena evidenziare che localizzazione del Progetto, con la distanza di almeno 3 volte D e la disposizione su più file degli aerogeneratori, che risultano dislocati in linea d'aria su 13km, porta ad escludere che la loro installazione, seppur su aree limitrofe ad altri impianti, possa determinare impatti cumulativi significativi.

Infine si ricorda che il Progetto è in linea con gli obiettivi di crescita della quota rinnovabile del PNIEC. Nello specifico caso del settore eolico, al 2030 è previsto un incremento della potenza installata di circa 8,4 GW rispetto all'installato a fine 2020 (Fonte: Dati Statistici Terna). In aggiunta, in termini di energia prodotta da impianti eolici, è stimato un incremento del 123%.

Gli obiettivi delineati nel PNIEC al 2030 sono destinati ad essere rivisti ulteriormente al rialzo, in ragione dei più ambiziosi *target* delineati in sede europea con il "Green Deal Europeo". Il *Green Deal* ha riformulato su nuove basi l'impegno ad affrontare i problemi legati al clima e all'ambiente, puntando ad un più ambizioso obiettivo di riduzione entro il 2030 delle emissioni di almeno il 55% rispetto ai livelli del 1990, e nel medio lungo termine, alla trasformazione dell'UE in un'economia competitiva e contestualmente efficiente sotto il profilo delle risorse, che nel 2050 non genererà emissioni nette di gas a effetto serra.

Richiesta:

2. *Impatti cumulativi su rumore, shadow flickering e vibrazioni relativamente alle specifiche interferenze con aerogeneratori di impianti esistenti ed autorizzati che risultano essere ad una distanza inferiore ai 500 metri da quelle in progetto, con rappresentazione cartografica e sovrapposizione a foto aeree, facendo riferimento ai recettori presenti, con fotografie / riprese / cartografie esplicative riportanti le distanze e la natura dei manufatti.*

Riscontro:

In ottemperanza a quanto richiesto, è stata condotta un'ulteriore analisi per verificare tutti gli aerogeneratori esistenti ed autorizzati nel raggio di 500m da quelli in progetto, mediante l'applicativo presente al seguente link: <https://servizi-digitali.regione.campania.it/AnagraficaFER>, oltre che al Portale Va del MASE.

È stato redatto un elaborato grafico, a cui si rimanda (202502_D_D_0551 Planimetria con individuazione dei recettori ed impianti esistenti e/o autorizzati che risultano in essere ad una distanza inferiore ai 500m da quelle in progetto), da cui si evince che entro una distanza di 500m dagli aerogeneratori di progetto non vi sono aerogeneratori esistenti ed autorizzati. Si nota la presenza dell'aerogeneratore A27 del Campo Eolico Ariano _ CEA srl, posto al limite del buffer di 500m, ma esterno allo stesso, ed in particolare a circa 502m.

Pertanto, avendo evidenziato, l'assenza di altri aerogeneratori esistenti ed autorizzati entro una distanza di 500m da quelli di progetto, non si ritiene pertinente la richiesta di un approfondimento degli impatti cumulativi su rumore, shadow flickering e vibrazioni.

Ciò detto, in merito al rumore, si sottolinea che nell'ambito della Relazione Previsionale di Impatto Acustico (cfr. 202502_D_R_0182), si è già tenuto conto degli aerogeneratori esistenti e di quelli autorizzati, ed in particolare, dell'impianto eolico autorizzato di Campo Eolico Ariano CEA srl, sui recettori sensibili individuati. Al fine di evidenziare meglio quest'aspetto, è stata comunque effettuata una revisione della relazione specialistica presentata:

202502_D_R_0182_01 Relazione Previsionale di Impatto Acustico

Inoltre, in merito ai recettori individuati al fine di valutare gli effetti indotti sul clima acustico, si precisa che l'elaborato grafico integrativo (cfr. 202502_D_D_0551) riporta l'ubicazione, la natura dei manufatti e la distanza dagli aerogeneratori di progetto. Infine, per la rappresentazione fotografica, è stato redatto un Fascicolo Informativo dei Ricettori, integrativo a cui si rimanda:

202502_D_R_0552 Fascicolo Informativo Ricettori

Richiesta:

Si richiede che tutto quanto sarà trasmesso in esito alle presenti richieste, in aggiunta a eventuali relazioni progettuali specifiche relative ai temi approfonditi, sia opportunamente integrato in una nuova versione del SIA (Rev. 1), da intendersi come sostitutiva di quanto originariamente sottoposto per valutazione, evidenziando graficamente le parti innovate. In alternativa, alla luce delle integrazioni richieste, il Proponente è richiesto di fornire indicazioni chiare e precise in merito alla documentazione (già presentata) da considerare ancora valida ai fini delle valutazioni in questione.

In seguito alla presente Nota MATTM/2032 sono stati redatti degli elaborati grafici aggiuntivi e sono state effettuate delle revisioni agli elaborati progettuali trasmessi, per una migliore comprensione delle valutazioni effettuate.

In particolare, si ritiene che le revisioni degli elaborati progettuali aggiornino quanto già presentato. Ci si riferisce, in particolare, a:

202502_D_R_0182_01 Relazione Previsionale di Impatto Acustico

202502_D_D_0170_02 Fotoinserimenti

202502_D_D_0174_01 Mappa di intervisibilità stato attuale

202502_D_D_0175_01 Mappa di intervisibilità con opere in progetto

Tuttavia, le valutazioni effettuate nella presente nota integrativa, supportate dalle revisioni e dall'aggiunta di documenti progettuali, chiariscono gli aspetti richiesti ma non modificano le conclusioni dello Studio di Impatto Ambientale, già presentato, che resta ancora valido ai fini delle valutazioni in questione.

