

Via Diocleziano, 107 - 80125 Napoli  
 Tel. 081.19566613 - Fax. 081.7618640  
 www.newgreen.it

**cogein** energy



REGIONE PUGLIA

Comune principale impianto



COMUNE DI ACQUAVIVA  
 DELLE FONTI  
 PROVINCIA DI BARI

Opere connesse



COMUNE DI GIOIA  
 DEL COLLE  
 PROVINCIA DI BARI



COMUNE DI  
 SANTERAMO IN COLLE  
 PROVINCIA DI BARI



COMUNE DI LATERZA  
 PROVINCIA DI TARANTO



COMUNE DI CASTELLANETA  
 PROVINCIA DI TARANTO



PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA, AI SENSI DEL D.LGS N. 387 DEL 2003, COMPOSTO DA N° 12 AEREOGENERATORI, PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI 72 MW, SITO NEL COMUNE DI ACQUAVIVA DELLE FONTI (BA) E OPERE CONNESSE NEI COMUNI DI GIOIA DEL COLLE (BA), SANTERAMO IN COLLE (BA), LATERZA (TA) E CASTELLANETA (TA)

COD.REG.

DESCRIZIONE

COD. INT.

Elab. 47

**ANALISI E VALUTAZIONE DELL'INQUADRAMENTO DELL'IMPIANTO NEL  
 PAESAGGIO RISPETTO AGLI IMPIANTI ESISTENTI**



REDATTO

VERIFICATO

APPROVATO

REVISIONE

ing. Giuseppe Baldascino

ing. Giuliana Faella

Arch. Raimondo Cascone

Rev.0

DATA

07/2022

## Sommario

|                                                                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. PREMESSA.....                                                                        | 2  |
| 2. CALCOLO DELL'INDICE DI INDICE DI VISIONE AZIMUTALE.....                              | 3  |
| 2.1. INDIVIDUAZIONE DEI PUNTI DI OSSERVAZIONE.....                                      | 4  |
| 2.2. CALCOLO INDICE DI VISIONE AZIMUTALE – REGIO TRATTURO MARTINESE (DIN29) .....       | 4  |
| 2.3. CALCOLO INDICE VISIONE AZIMUTALE – REGIO TRATTURO MELFI-CASTELLANETA (DIN26) ..... | 7  |
| 2.4. CALCOLO INDICE VISIONE AZIMUTALE – CONO VISUALE_GRAVINA DI LATERZA (ID61) .....    | 10 |
| 2.5. CALCOLO INDICE VISIONE AZIMUTALE – SS7A MATERA CASTELLANETA (DIN 27).....          | 14 |
| 2.6. CALCOLO INDICE VISIONE AZIMUTALE – SS7A MATERA CASTELLANETA (DIN 28).....          | 17 |

## **1. PREMESSA**

La società Cogein Energy srl ha presentato un progetto per la realizzazione di un parco eolico di 72 MW interamente ubicato nel comune di Acquaviva delle Fonti (BA) ed opere di connessione realizzate attraverso un cavidotto interrato in parte MT ed in parte AT che attraversa i comuni limitrofi fino ad arrivare al punto di connessione fornito da Terna, rappresentato dalla stazione di trasformazione esistente 150/380 kV, localizzata nel comune di Castellaneta (TA). L'istanza di Valutazione di Impatto Ambientale è stata inoltrata in data 02/08/2021, con nota nostro protocollo AQV006/2021/GF, ed acquisita al protocollo del MiTE in data 09/08/2021, con protocollo n°8732.

In data 12/03/2022, con protocollo n° U.0001482, il Ministero della Transizione Ecologica ha inviato richiesta di integrazioni alla società proponente. In una delle integrazioni si richiede di valutare, sulla scorta della tipologia di aerogeneratori proposti e di quelli già esistenti, se l'impianto si inserisca in gruppi omogenei di turbine piuttosto che appaia come un nuovo complesso di macchine individuali più facilmente percepibili e quindi meno si inquadrano nel paesaggio. La presente relazione ha pertanto lo scopo di esperire tale richiesta.

L'analisi verrà condotta secondo quanto indicato nella D.G.R. n°2122 del 23/10/2012 "Indirizzi per l'integrazione procedimentale e per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale" e nella Determinazione del Dirigente del Servizio Ecologia della Regione Puglia n. 162 del 6 giugno 2014 "Indirizzi applicativi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale, Regolamentazione degli aspetti tecnici e di dettaglio".

## 2. CALCOLO DELL'INDICE DI INDICE DI VISIONE AZIMUTALE

Al fine di analizzare l'impatto visivo cumulativo dell'impianto eolico proposto rispetto agli impianti esistenti nel territorio di riferimento e, nello specifico, di valutare se questo si inserisca in gruppi omogenei di turbine piuttosto che appaia come un nuovo complesso di macchine individuali, sono stati calcolati, a partire dai ricettori sensibili, gli indici di visione azimutale.

Tali indici, tenendo conto della distribuzione e della percentuale di ingombro degli aerogeneratori all'interno del campo visivo, permettono di formulare delle osservazioni di tipo analitico e quantitativo sull'ingombro planimetrico degli aerogeneratori di progetto rispetto all'ingombro degli aerogeneratori già esistenti.

Si proporranno due indici per ognuno dei punti di osservazione impiegati nell'analisi, al fine di poterne apprezzare eventuali scarti o variazioni:

- il primo che esprime l'occupazione del campo visivo orizzontale allo stato dell'arte;
- il secondo che esprime l'occupazione del campo visivo orizzontale cumulata.

L'indice di visione azimutale risulta particolarmente utile, sebbene sia meramente teorico, in quanto produce un dato certo relativamente al potenziale campo visivo massimo impegnato dagli elementi oggetto di analisi, in quanto, essendo calcolato planimetricamente, non tiene in conto degli elementi di disturbo visivo in grado di limitare la visibilità degli aerogeneratori (usi del suolo, rilievi, alberature, manufatti antropici isolati e non eg.).

L'indice di visione azimutale è dato dalla formula:

$$Iva = A/50^\circ$$

Dove A è l'angolo azimutale all'interno del quale ricade la visione degli aerogeneratori visibili da un dato punto di osservazione (PO) e  $50^\circ$  l'angolo azimutale assunto per l'occhio umano. Tale indice deve essere compreso tra i valori 0 e 2, dove per indice uguale ad 1 si intende che metà del campo visivo è occupato (infatti si suppone che il campo visivo medio di un essere umano sia pari a  $100^\circ$ ) mentre per indice uguale a 2 si ha la totalità del campo visivo impegnato, per converso indice pari a 0 significa che il campo visivo è totalmente libero.

I valori dei suddetti indici sono riportati di seguito. Si specifica che non sono stati considerati i punti osservazione estremamente vicini al parco o interni allo stesso.

A partire dalle osservazioni su riportate, è possibile valutare gli impatti cumulativi considerando che i gruppi di aerogeneratori si assumono quali discontinui, nel caso in cui l'angolo azimutale di visione libera tra tali gruppi sia maggiore dell'angolo azimutale caratteristico dell'occhio umano, assunto pari a  $50^\circ$ <sup>1</sup>. Per angolo azimutale di visione libera si intende l'angolo entro cui un osservatore, posto in corrispondenza del punto di vista considerato, ha una visuale libera da aerogeneratori. Di conseguenza,

---

<sup>1</sup> Osservazione tratta dalla DD 162/2014 della Regione Puglia la quale definisce gli indirizzi applicativi della valutazione degli impatti cumulativi di cui alla DGR 2122/2012.

è rappresentato dall'angolo che si forma, a partire dal punto di vista, tra gli aerogeneratori dello stato di fatto e quelli di progetto.

## 2.1. INDIVIDUAZIONE DEI PUNTI DI OSSERVAZIONE

La ditta ha analizzato nella totalità 95 ricettori sensibili, le cui fotosimulazioni prodotte (cfr. ELAB.34) hanno fatto emergere che in 5 soli casi è possibile vedere contemporaneamente l'impianto proposto, del tutto o in parte, insieme ad altri impianti esistenti. Pertanto, le analisi sull'impatto cumulativo, al fine di valutare se l'impianto di progetto si inserisca in gruppi omogenei di turbine piuttosto che appaia come un nuovo complesso di macchine individuali più facilmente percepibili e che quindi meno si inquadrano nel paesaggio verterà sulla disamina di tali ricettori.

I ricettori, dai quali sono condotte le analisi, sono:

- Regio Tratturo Martinese, ricettore dinamico ricadente nel comune di Mottola (DIN29);
- Regio Tratturo Melfi-Castellaneta, ricettore dinamico ricadente nel comune di Laterza (DIN26);
- Cono Visuale\_Gravina di Laterza (ID61);
- SS7A Matera-Castellaneta, strada a valenza paesaggistica ricadente nel comune di Laterza (DIN27);
- SS7A Matera-Castellaneta, strada a valenza paesaggistica ricadente nel comune di Castellaneta (DIN28);

## 2.2. CALCOLO INDICE DI VISIONE AZIMUTALE – REGIO TRATTURO MARTINESE (DIN29)

Il PO n. 1 è posto in corrispondenza del ricettore dinamico relativo al Regio Tratturo Martinese nel Comune di Mottola (TA).

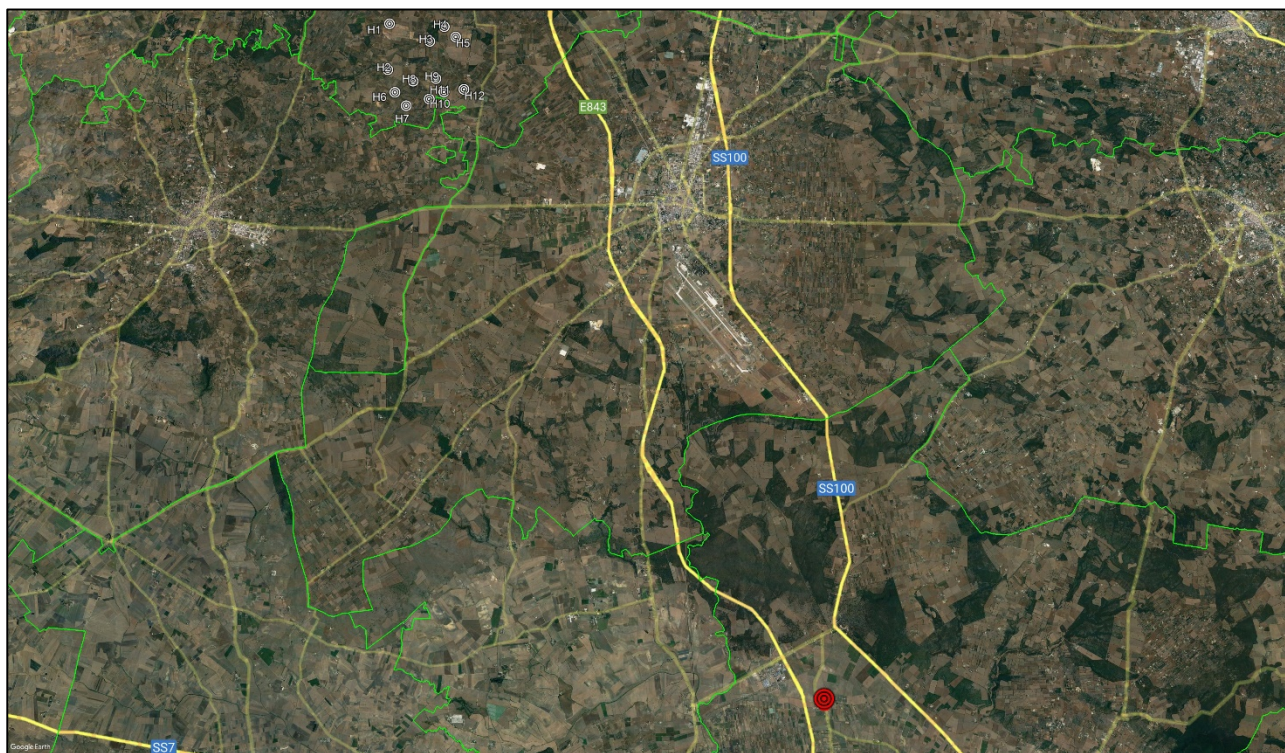
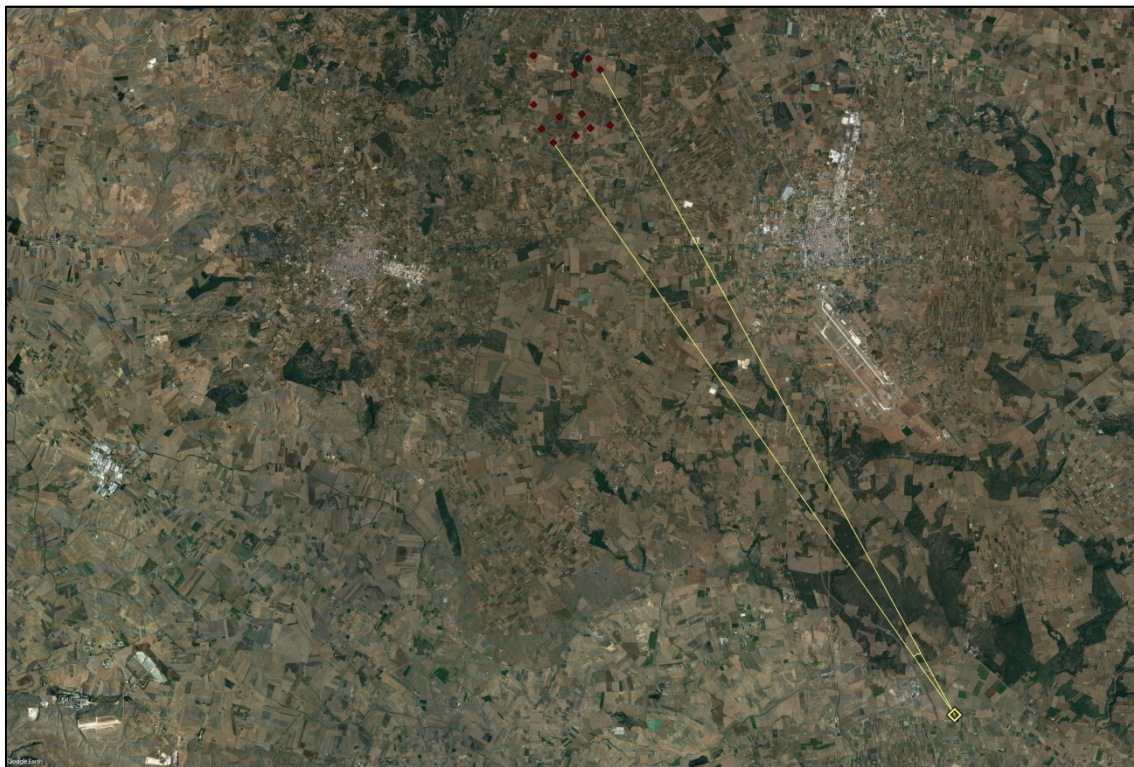


Figura 1: relazioni spaziali tra il ricettore e l'impianto

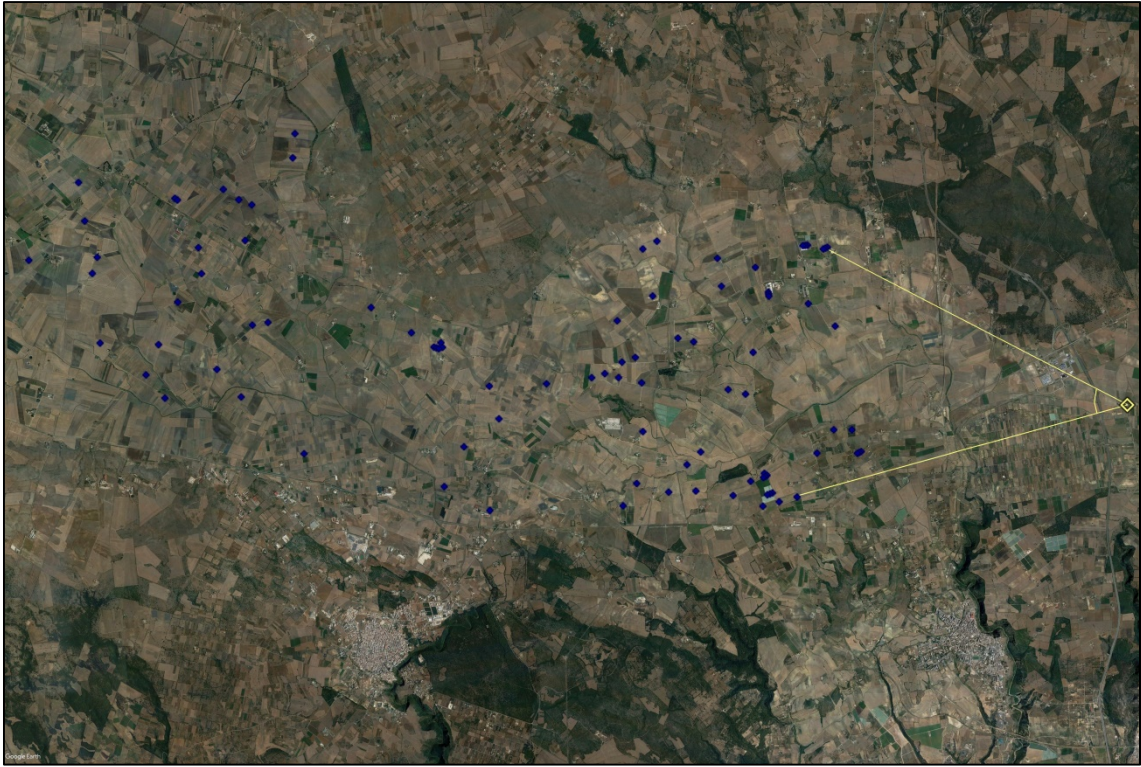
Il ricettore corrisponde ad un punto ubicato sul regio tratturo Martinese che è anche una strada provinciale (SP26). Il ricettore ha perso i tratti caratteristici di un tratturo, essendo ad oggi una strada provinciale asfaltata e percorsa da ogni tipo di veicolo.



**Legenda**

- ◆ PUNTO DI VISTA - DIN 29
- AEROGENERATORI DI PROGETTO

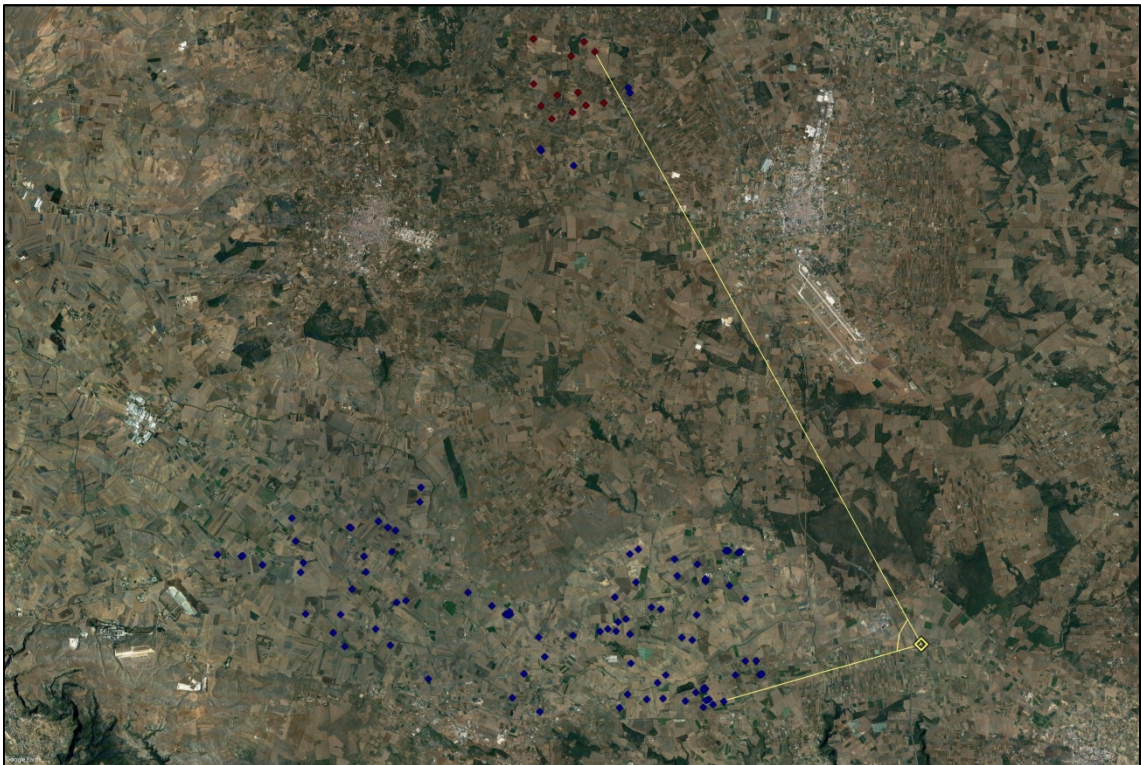
*Figura 2: angolo visione azimuthale di progetto da DIN29*



**Legenda**

- ◆ PUNTO DI VISTA - DIN 29
- AEROGENERATORI STATO DI FATTO

*Figura 3: angolo visione azimutale stato di fatto da DIN29*



| Legenda |                               |
|---------|-------------------------------|
| ◇       | PUNTO DI VISTA - DIN 29       |
| ●       | AEROGENERATORI DI PROGETTO    |
| ●       | AEROGENERATORI STATO DI FATTO |

*Figura 4: angolo visione azimutale cumulativo da DIN29*

In tal caso avremo i seguenti indici:

- Iva aerogeneratori di progetto:  $6^\circ/50^\circ = 0.12$
- Iva aerogeneratori stato di fatto:  $43^\circ/50^\circ = 0.86$
- Iva cumulativo:  $77^\circ/50^\circ = 1.54$

Alla realizzazione del parco in progetto corrisponde sì un aumento di occupazione del campo visivo significativo, ma, al proposito, si osserva come i fotoinserti elaborati (cfr. ELAB. 34) rivelano che nella realtà la distanza degli aerogeneratori dal punto di osservazione sia tale da diminuire significativamente la percezione degli stessi. Per di più, l'indice di visione azimutale teorico associato al solo parco in progetto è nettamente minore dell'indice riferito allo stato di fatto, ovvero ai parchi eolici esistenti, a conferma di una progettazione compatibile con le visuali paesaggistiche esistenti.

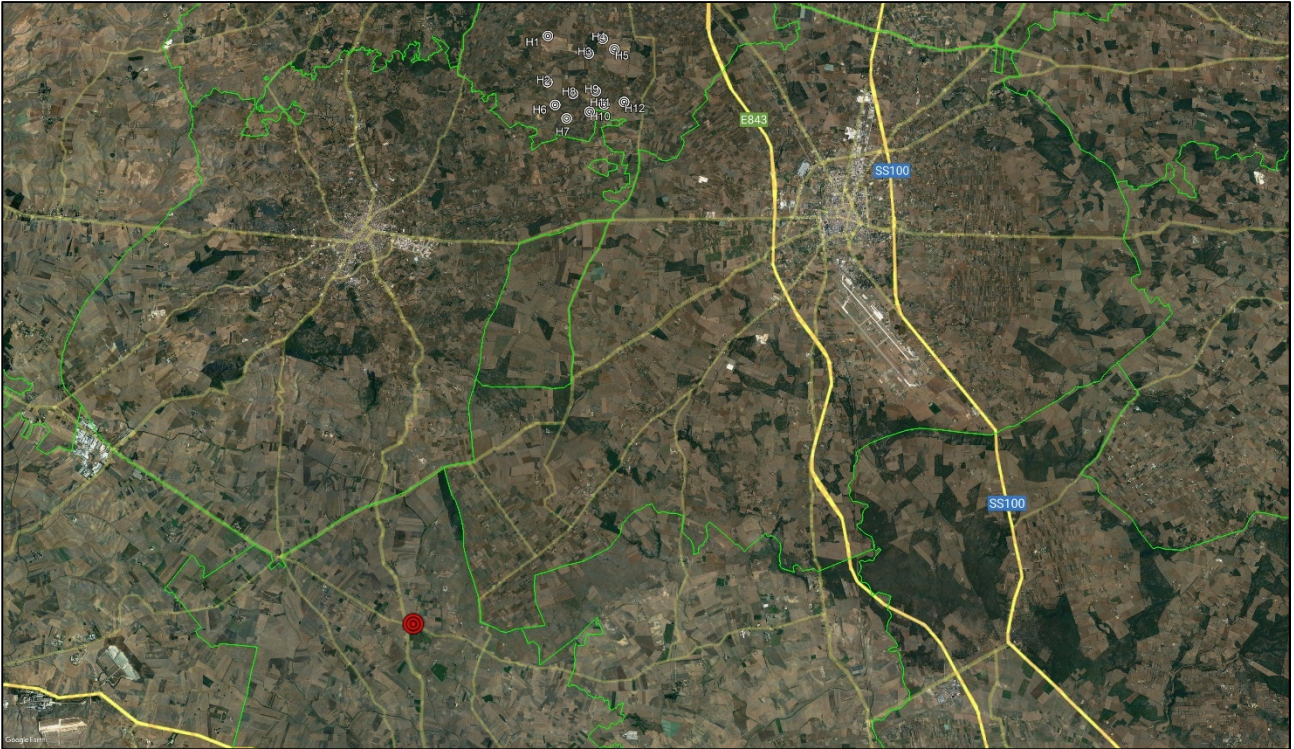
Inoltre, l'angolo azimutale di visione libera tra l'impianto di progetto e il gruppo di aerogeneratori dello stato di fatto è minore dell'angolo azimutale caratteristico dell'occhio umano e assunto pari a  $50^\circ$ , ossia la metà dell'ampiezza dell'angolo visivo medio dell'occhio umano considerato pari a  $100^\circ$  con visione di tipo statico. Di conseguenza, l'impianto di progetto e gli aerogeneratori esistenti possono essere considerati gruppi **omogenei** di aerogeneratori. In particolare, la proposta progettuale non appare come un nuovo complesso di macchine individuali facilmente percepibili nel paesaggio ma si inserisce in maniera **continua** con il gruppo di aerogeneratori caratterizzante lo stato di fatto.

Tuttavia, data la notevole distanza tra ricettore ed impianto (circa 20 km), le considerazioni su esposte risultano meramente teoriche, in quanto l'impianto di progetto è a malapena visibile ad occhio nudo da un osservatore posto in corrispondenza del ricettore considerato.

### **2.3. CALCOLO INDICE VISIONE AZIMUTALE – REGIO TRATTURO MELFI-CASTELLANETA (DIN26)**

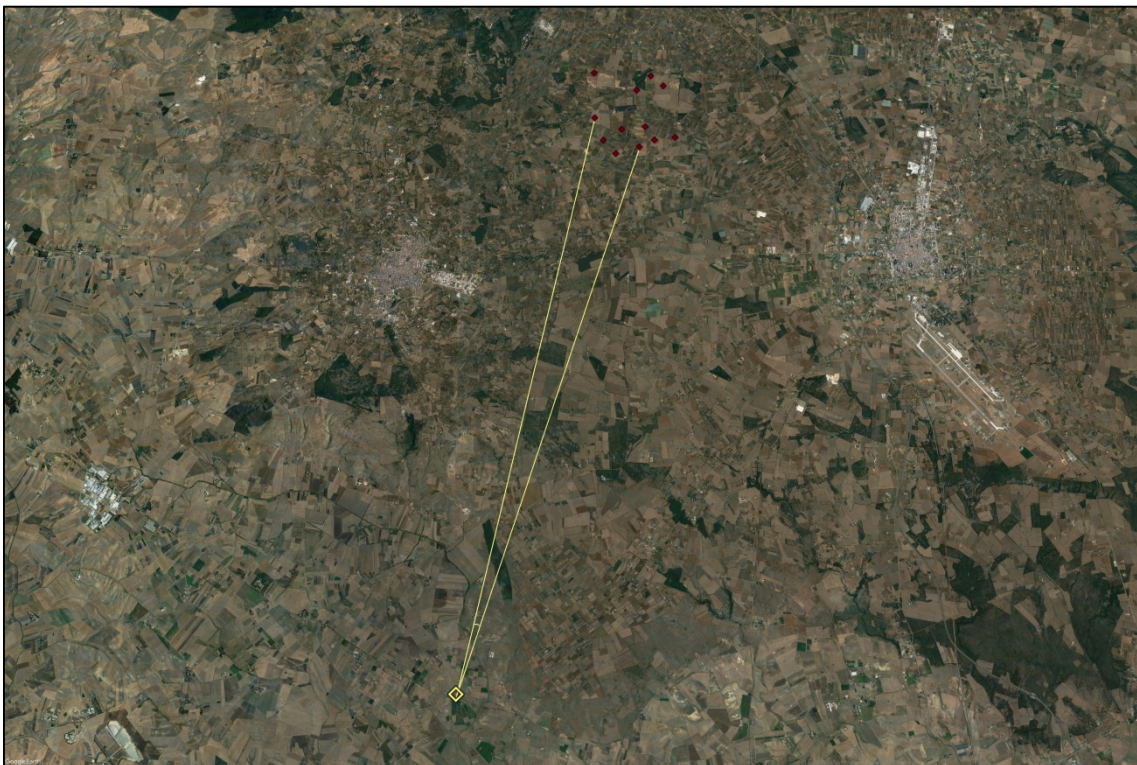
Il PO n. 2 è posto in corrispondenza del Regio Tratturo Melfi-Castellaneta nel Comune di Laterza (TA).

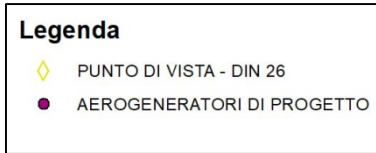




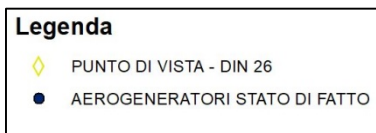
*Figura 5: relazioni spaziali tra il ricettore e l'impianto*

Il regio tratturo Melfi-Castellaneta corrisponde alla Strada Provinciale 22. Le caratteristiche della strada consentono di affermare che ha perso i caratteri originali di un tratturo. Essendo una SP, rappresenta un ricettore di tipo dinamico, ossia il generico osservatore si troverà a godere della scena “in movimento”, percorrendo la strada su di un veicolo.

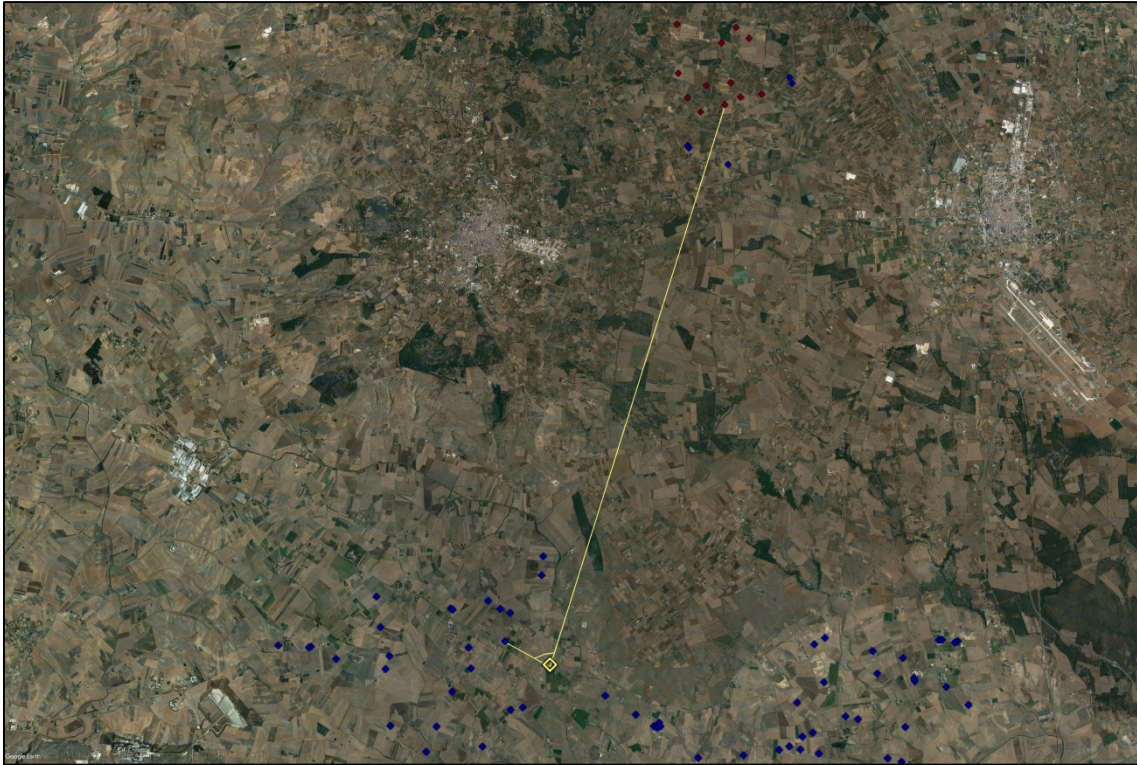




*Figura 6: angolo visione azimutale di progetto da DIN26*



*Figura 7: angolo visione azimutale stato di fatto da DIN29*



*Figura 8: angolo visione azimutale cumulativo da DIN26*

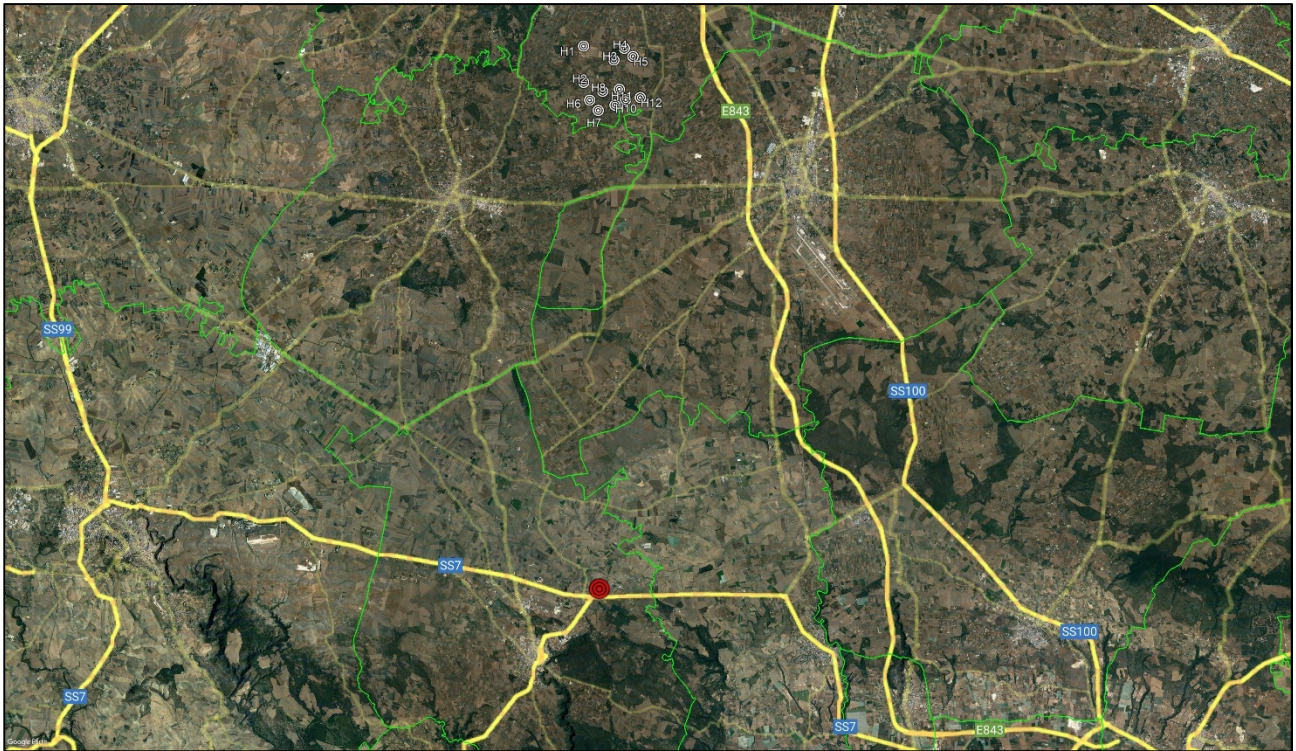
In tal caso avremo i seguenti indici:

- Iva aerogeneratori di progetto:  $5^\circ/50^\circ = 0.10$
- Iva aerogeneratori stato di fatto:  $57^\circ/50^\circ = 1.14$
- Iva cumulativo:  $78^\circ/50^\circ = 1.56$

In questo caso vale lo stesso ragionamento fatto per il ricettore precedente. Per di più, sono visibili a malapena, considerata la notevole distanza tra ricettore ed impianto (più di 15 km), solo porzioni di blade di metà degli aerogeneratori proposti.

## 2.4. CALCOLO INDICE VISIONE AZIMUTALE – CONO VISUALE\_GRAVINA DI LATERZA (ID61)

Il PO n. 3 ricade all'interno del Cono Visuale della Gravina di Laterza, ricettore sensibile presente nel Comune di Laterza (TA).



*Figura 9: relazioni spaziali tra il ricettore e l'impianto*

La gravina di Laterza è una incisione erosiva profonda che lambisce il comune omonimo, estendendosi per 12 km. In alcuni punti arriva a più di 200 metri di profondità e 400 metri di larghezza. La gravina fa parte dell'area delle Gravine ed è un SIC della Puglia (SIC IT9130007); al suo interno è presente l'Oasi LIPU Gravina di Laterza per la tutela e la protezione degli uccelli. Il ricettore in oggetto, l'ID61, fa parte del cono visuale tutelato relativo al ricettore vero e proprio della gravina. Come detto, la gravina ha una estensione notevole, è stato scelto l'ID62 (dal quale non è visibile alcun aerogeneratore di progetto) in quanto si trova ad una quota media caratterizzante la gravina stessa. Si rimanda alle fotosimulazioni prodotte per maggiori dettagli (Elab.34).

Il punto di vista considerato si trova a circa 19 km dall'aerogeneratore più vicino.



**Legenda**

- ◇ PUNTO DI VISTA - ID61
- AEROGENERATORI DI PROGETTO

*Figura 10: angolo visione azimuthale di progetto da ID61*



**Legenda**

- ◆ PUNTO DI VISTA - ID61
- AEROGENERATORI STATO DI FATTO

*Figura 11: angolo visione azimutale stato di fatto da ID61*

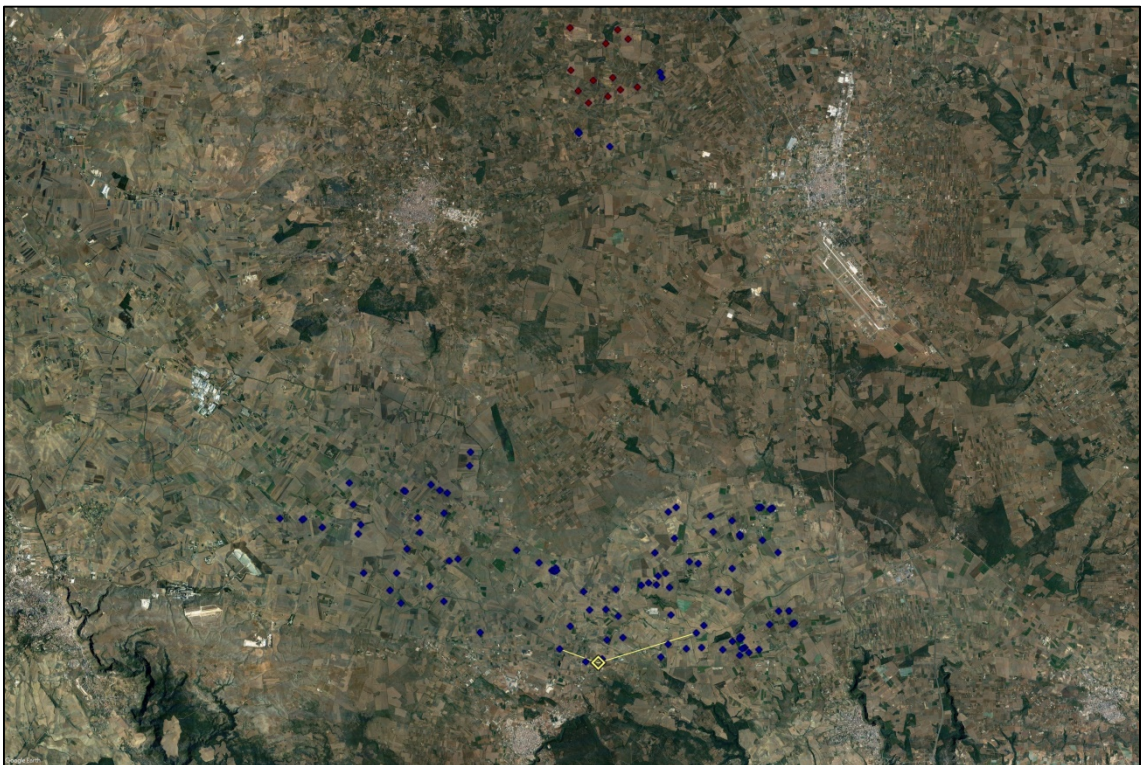




Figura 12: angolo visione azimuthale cumulativo da ID61

In tal caso avremo i seguenti indici:

- Ia aerogeneratori di progetto:  $5^\circ/50^\circ = 0.10$
- Ia aerogeneratori stato di fatto:  $100^\circ/50^\circ = 2.00$
- Ia cumulativo:  $100^\circ/50^\circ = 2.00$

Per questo punto di vista l'impianto proposto si colloca all'interno del campo visivo già interamente occupato dagli aerogeneratori dello stato di fatto, pertanto l'indice di visione non varia. Inoltre l'angolo di visione libera tra l'impianto di progetto e gli aerogeneratori dello stato di fatto è minore dell'angolo della visione distinta dell'occhio umano ( $50^\circ$ ) per cui gli aerogeneratori di progetto si inseriscono in gruppi **omogenei** di turbine.

## 2.5. CALCOLO INDICE VISIONE AZIMUTALE – SS7A MATERA CASTELLANETA (DIN 27)

Il PO n. 4 è posto in corrispondenza della SS7A Matera-Castellaneta, Strada a Valenza Paesaggistica presente nel Comune di Laterza (TA).

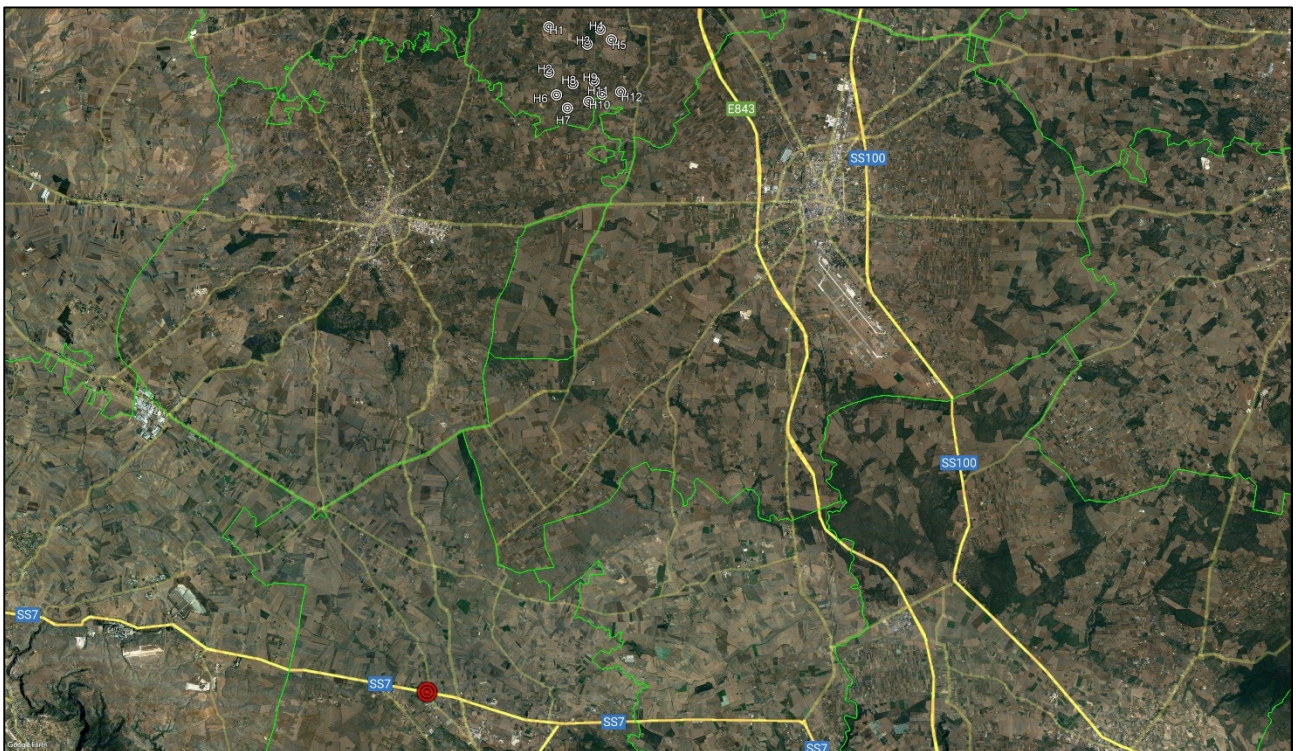
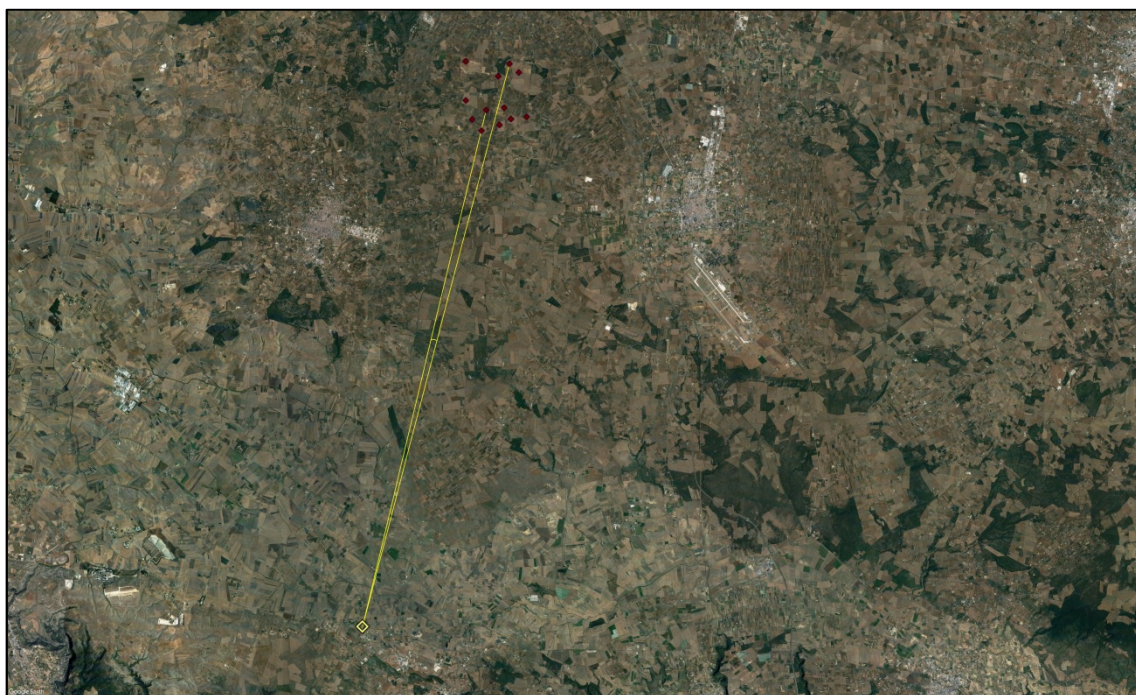


Figura 13: relazioni spaziali tra il ricettore e l'impianto

Il ricettore DIN27 è una strada a valenza paesaggistica corrispondente ad una strada statale che si trova a circa 19 km dal più vicino aerogeneratore di progetto.



**Legenda**

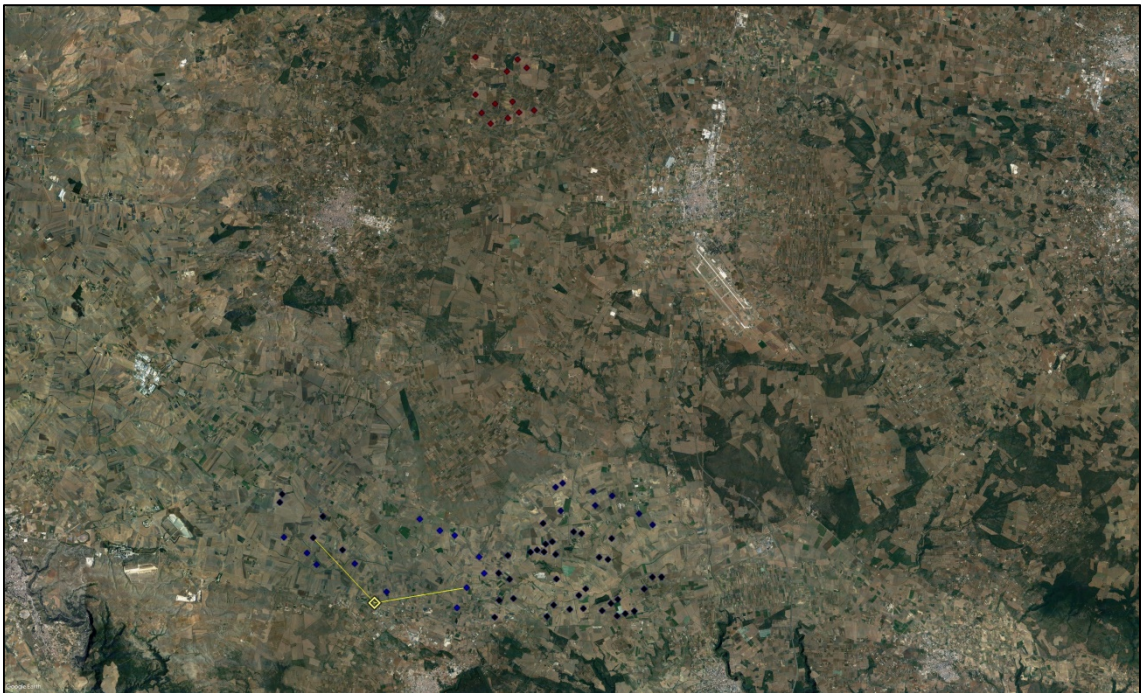
- ◇ PUNTO DI VISTA - DIN 27
- AEROGENERATORI DI PROGETTO

*Figura 14: angolo visione azimuthale di progetto da DIN27*





*Figura 15: angolo visione azimuthale stato di fatto da DIN27*



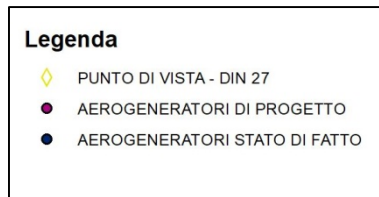


Figura 16: angolo visione azimutale cumulativo da DIN27

In tal caso avremo i seguenti indici:

- Ia aerogeneratori di progetto:  $1^\circ/50^\circ = 0.02$
- Ia aerogeneratori stato di fatto:  $100^\circ/50^\circ = 2.00$
- Ia cumulativo:  $100^\circ/50^\circ = 2.00$

In questo caso vale lo stesso ragionamento fatto per il ricettore precedente.

## 2.6. CALCOLO INDICE VISIONE AZIMUTALE – SS7A MATERA CASTELLANETA (DIN 28)

Il PO n. 4 ricade nel Comune di Castellaneta (TA), posto in corrispondenza della Strada a Valenza Paesaggistica rappresentata dalla SS7A Matera-Castellaneta.

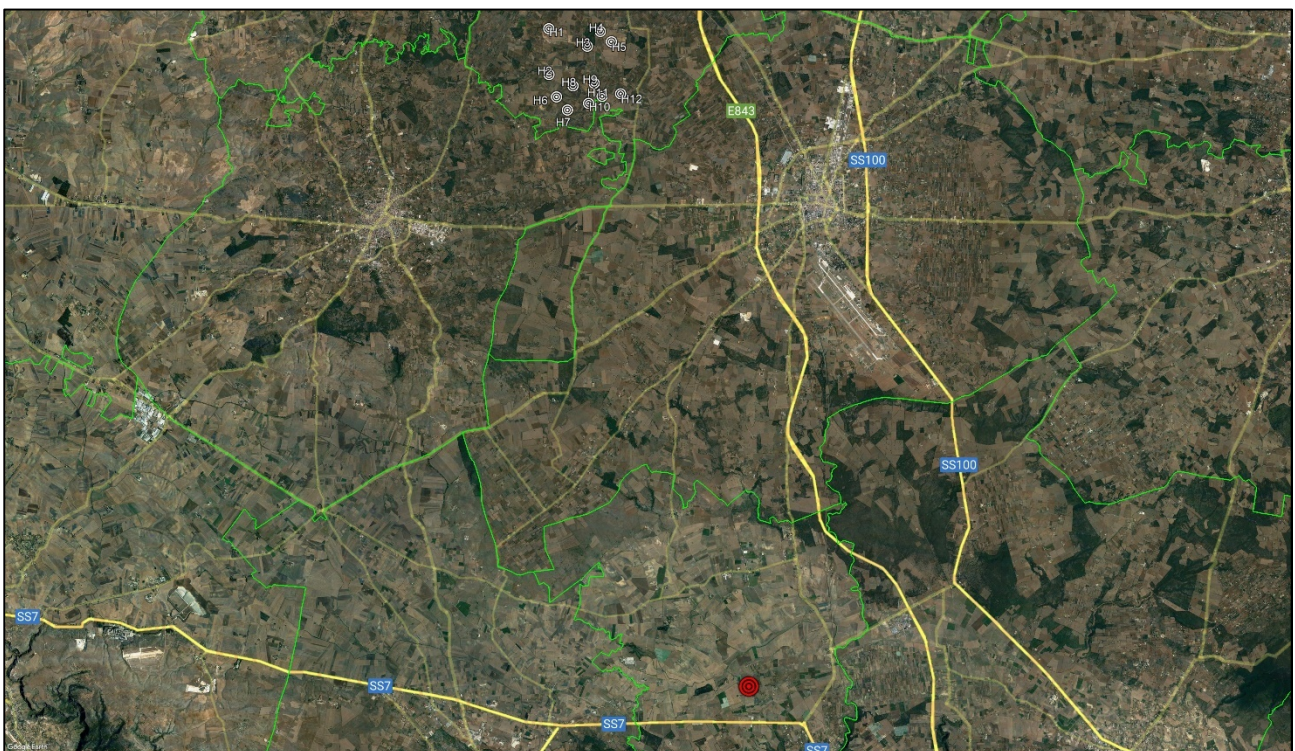


Figura 17: relazioni spaziali tra il ricettore e l'impianto

Il ricettore DIN28 corrisponde alla stessa viabilità a valenza paesaggistica del DIN27 (comune di Laterza), solamente che questo in esame si trova nel comune di Castellaneta. Anche in questo caso, la distanza tra l'aerogeneratore più vicino e il punto di vista considerato è di circa 19 km.



**Legenda**

- ◇ PUNTO DI VISTA - DIN 28
- AEROGENERATORI DI PROGETTO

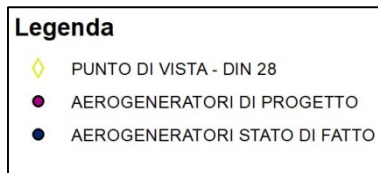
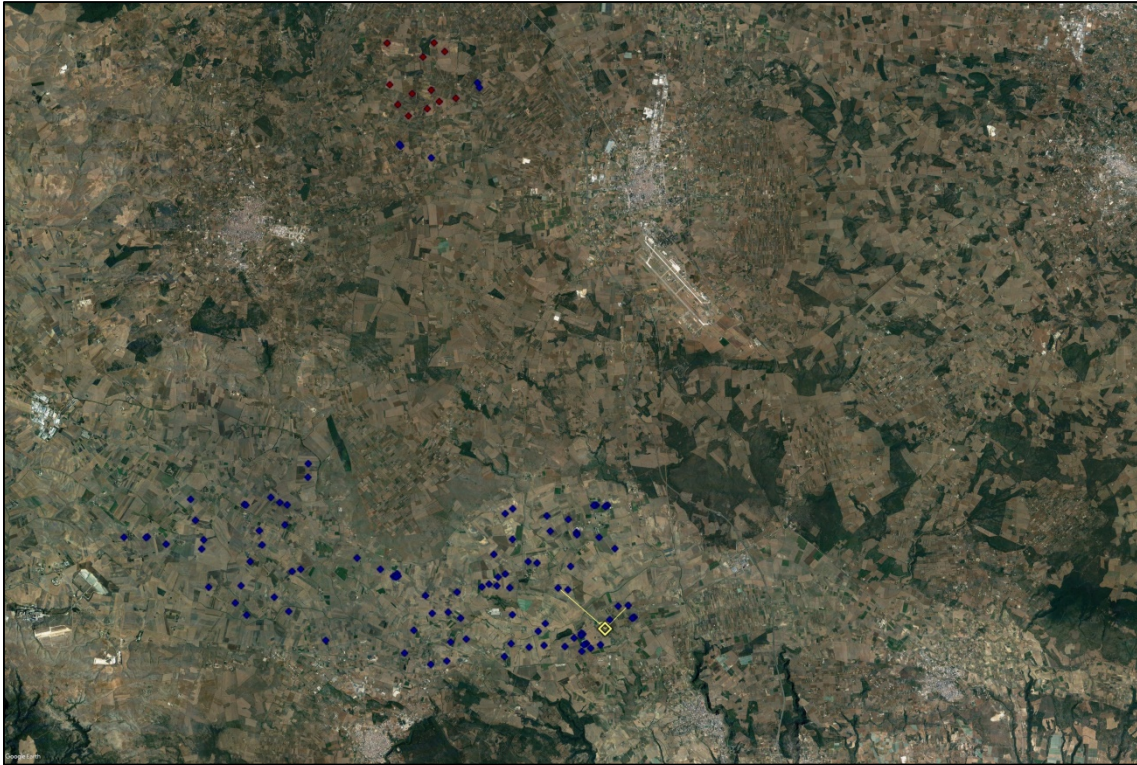
*Figura 18: angolo visione azimutale di progetto da DIN28*



**Legenda**

- ◆ PUNTO DI VISTA - DIN 28
- AEROGENERATORI STATO DI FATTO

*Figura 19: angolo visione azimuthale stato di fatto da DIN28*



*Figura 20: angolo visione azimuthale cumulativo da DIN28*

In tal caso avremo i seguenti indici:

- Ia aerogeneratori di progetto:  $6^\circ/50^\circ = 0.12$
- Ia aerogeneratori stato di fatto:  $94^\circ/50^\circ = 1.88$
- Ia cumulativo:  $94^\circ/50^\circ = 1.88$

Per questo punto di vista l'impianto proposto si colloca all'interno del campo visivo già impegnato dagli aerogeneratori dello stato di fatto, pertanto l'indice di visione non varia. Anche in questo caso aerogeneratori di progetto e quelli dello stato di fatto possono essere considerati gruppi di aerogeneratori **omogenei**.

### 3. CONCLUSIONI

Dalla disamina effettuata si evince che, per tutti i ricettori analizzati in cui è possibile vedere contemporaneamente gli impianti presenti nello stato di fatto e l'impianto proposto, quest'ultimo si inserisce in gruppi omogenei di turbine e non appare come un nuovo complesso di macchine individuali.

Tale considerazione è giustificata sia dai valori assunti dagli indici di visione azimutale calcolati ma anche e soprattutto dalla grande distanza che separa i ricettori analizzati dall'impianto in progetto, che ne limita considerevolmente la visibilità.