

REGIONE PUGLIA



Comune  
CASTELLANETA



Provincia di TARANTO



**PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO  
EOLICO DENOMINATO "CASTELLANETA 2" COSTITUITO DA  
15 AEROGENERATORI CON POTENZA COMPLESSIVA DI 99 MW  
E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA R.T.N.**

*Relazione Paesaggistica*

ELABORATO

**AM 04**

**PROPONENTE:**

**RENEWABLES ENERGY CAST.2 S.R.L.**  
Contrada Cacapentima snc 74014 Laterza (TA)  
pec: renewableenergycast.2@pec.it

cod. id.: E-RENEW

**CONSULENTI:**

Dott.ssa Elisabetta NANNI  
Dott. Ing. Rocco CARONE  
Dott. Biol. Fau. Lorenzo GAUDIANO  
Dott. Agr. For. Mario STOMACI  
Dott. Geol. Michele VALERIO

**PROGETTISTI:**




Via Caduti di Nassiriya 55  
70124 Bari (BA)  
e-mail: atechsr@libero.it  
pec: atechsr@legalmail.it

STUDIO PM SRL  
Via dell'Artigianato 27 75100 Matera (MT)  
e-mail: paolo.montefinese@pm-studio  
pec: studiopm@mypec.eu

DIRETTORE TECNICO  
Dott. Ing. Orazio TRICARICO  
Ordine Ingegneri di Bari n. 4985



Dott. Ing. Paolo MONTEFINESE  
Ordine Ingegneri di Matera n. 968



Dott. Ing. Alessandro ANTEZZA  
Ordine Ingegneri di Bari n. 10743



EM./REV.	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	DESCRIZIONE
0	Agosto 2023	B.C.C - C.C	A.A.	O.T.	Progetto definitivo

<b>1.PREMESSA.....</b>	<b>3</b>
<b>2.CONTESTO DELL'INTERVENTO .....</b>	<b>4</b>
<b>2.1. TIPOLOGIA DELL'INTERVENTO</b>	<b>4</b>
<b>2.2. OPERA CORRELATA A</b>	<b>4</b>
<b>2.3. CARATTERE DELL'INTERVENTO</b>	<b>5</b>
<b>2.4. USO ATTUALE DEL SUOLO</b>	<b>5</b>
<b>2.5. CONTESTO PAESAGGISTICO DELL'INTERVENTO</b>	<b>5</b>
<b>2.6. CONTESTO PAESAGGISTICO DELL'INTERVENTO</b>	<b>6</b>
<b>2.7. INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL SITO</b>	<b>7</b>
<b>2.8. PROVVEDIMENTO MINISTERIALE O REGIONALE DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO DEL VINCOLO PER IMMOBILI O AREE DICHIARATE DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO - ART. 136 - 141 - 157 D.LGS. N. 42/2004 (NON PRESENTE)</b>	<b>13</b>
<b>2.9. PRESENZA DI AREE TUTELATE PER LEGGE DALL'ART. 142 DEL D.LGS. N. 42/2004 (NON PRESENTI)</b>	<b>13</b>
<b>3.CONFORMITA' AGLI STRUMENTI PROGRAMMATICI REGIONALI .....</b>	<b>14</b>
<b>3.1. PIANO PAESAGGISTICO TERRITORIALE REGIONALE (PPTR)</b>	<b>14</b>
3.1.1. <i>DEFINIZIONE DI AMBITO E FIGURA TERRITORIALE</i>	17
3.1.1.1. <i>Accertamento di compatibilità paesaggistica</i>	29
<b>3.2. AREE NON IDONEE</b>	<b>30</b>
<b>4.CONFORMITÀ ALLO STRUMENTO PROGRAMMATICO COMUNALE.....</b>	<b>34</b>
<b>4.1. STRUMENTO URBANISTICO DEL COMUNE DI CASTELLANETA</b>	<b>34</b>
<b>5.DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO E DELLE CARATTERISTICHE DELL'OPERA .....</b>	<b>36</b>
<b>5.1. TIPOLOGIA DELL'AEROGENERATORE</b>	<b>37</b>
<b>5.2. FONDAZIONE AEROGENERATORE</b>	<b>42</b>
<b>5.3. PIAZZOLE AEROGENERATORI</b>	<b>43</b>
<b>5.4. STRADE DI ACCESSO ALLE TURBINE E VIABILITÀ DI SERVIZIO</b>	<b>44</b>
<b>5.5. IMPIANTO ELETTRICO</b>	<b>46</b>
<b>5.6. CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE A 150KV</b>	<b>48</b>



<b>6.ELEMENTI DI ANALISI E DI VALUTAZIONE DELLA CONGRUITA' E DELLA COERENZA PROGETTUALE RISPETTO AGLI OBIETTIVI DI QUALITA' PAESAGGISTICA ED AMBIENTALE .....</b>	<b>50</b>
<b>7.IMPATTO SUL PAESAGGIO .....</b>	<b>52</b>
<b>7.1. STATO DI FATTO</b>	<b>52</b>
7.1.1. DESCRIZIONE DEL PATRIMONIO PAESAGGISTICO, STORICO E CULTURALE	53
<b>7.2. IMPATTI POTENZIALI</b>	<b>56</b>
7.2.1. IMPATTO PAESAGGISTICO (IP)	57
<b>7.3. INTERVISIBILITÀ TEORICA</b>	<b>89</b>
7.1. INTERVISIBILITÀ TEORICA CUMULATIVA	92
7.2. IMPATTO CUMULATIVI SULLE VISUALI PAESAGGISTICHE	99
<b>8. DESCRIZIONE DELLE MISURE DI MITIGAZIONE .....</b>	<b>102</b>
<b>8.1. MISURE DI MITIGAZIONE PER L'AMBIENTE FISICO</b>	<b>102</b>
<b>8.2. MISURE DI MITIGAZIONE PER L'AMBIENTE IDRICO</b>	<b>103</b>
<b>8.3. MISURE DI MITIGAZIONE PER L'AMBIENTE PER SUOLO E SOTTOSUOLO</b>	<b>103</b>
<b>8.4. MISURE DI MITIGAZIONE PER L'AMBIENTE PER VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA</b>	<b>104</b>
<b>8.5. MISURE DI MITIGAZIONE PER L'AMBIENTE PER PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE</b>	<b>104</b>
<b>8.6. MISURE DI MITIGAZIONE PER L'AMBIENTE ANTROPICO</b>	<b>105</b>
<b>9.CONCLUSIONI.....</b>	<b>107</b>



## 1. PREMESSA

La presente "**Relazione Paesaggistica**" si configura come utile documento a corredo dell'istanza di Valutazione di Impatto Ambientale presentata per il Parco Eolico di potenza complessiva di 99 MW (ottenuti mediante la prevista installazione di n.15 aerogeneratori), e relative opere di connessione alla RTN da ubicarsi nel comune di Castellaneta (Provincia di Taranto, in Regione Puglia).

La società progettista delle infrastrutture annesse all'impianto di generazione energetica è la **Renewables Energy Cast 2 S.r.l.**, con sede legale Contrada Cacapentima snc - 74014 Laterza (TA), P.Iva 03380790737.

La presente, accompagnata dalla relazione tecnica e da tutti gli elaborati costituenti il progetto definitivo, rappresenta, per l'Amministrazione competente, la base di riferimento essenziale per la verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi ai sensi dell'art. 146, comma 3, del D. Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42, recante "Codice dei beni culturali e del paesaggio". In particolare, la stessa è basata su dati di progetto forniti dalla committenza e sul risultato dei diversi sopralluoghi effettuati, ed è redatta secondo le indicazioni del D.P.C.M. del 12/12/2005: "Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42".

Come ben si intuisce, l'impatto paesaggistico dell'opera di che trattasi non è stimabile mediante una valutazione semplificata (infatti l'opera a farsi non risulta compresa nell'elenco del D.P.R. 9 luglio 2010, n. 139, che indica appunto gli interventi assoggettabili a valutazione semplificata) e, pertanto, nella presente si predispongono i contenuti relativi ai due QUADRI d'analisi, previsti dal D.P.C.M. 12/12/2005, per la sua compilazione.

La finalità perseguita con la redazione di questa relazione è quella di motivare ed evidenziare la qualità dell'intervento anche per ciò che attiene al linguaggio architettonico e formale adottato in relazione al contesto progettuale, contenendo tutti gli elementi necessari alla verifica della compatibilità paesaggistica dell'intervento, con riferimento ai contenuti, direttive, prescrizioni e ogni altra indicazione vigente sul territorio interessato.



## 2. CONTESTO DELL'INTERVENTO

### 2.1. Tipologia dell'intervento

L'intervento in progetto concerne:

- la realizzazione di opere civili necessarie alla installazione delle torri eoliche;
- la messa in opera di aerogeneratori in grado di convertire l'energia cinetica del vento in energia elettrica trasformata a media/alta tensione;
- la realizzazione di impianti e opere elettriche occorrenti per immettere l'energia elettrica prodotta sulla rete AT della RTN.

Il layout dell'impianto è costituito da 15 turbine eoliche ciascuna avente diametro rotore pari a 170 m e altezza al mozzo di 115 metri.

L'energia prodotta dagli aerogeneratori sarà raccolta dalla cabina di consegna d'impianto, da realizzarsi nei pressi del futuro ampliamento alla stazione di consegna Terna ubicata ugualmente nel territorio del comune di Castellaneta.

### 2.2. Opera correlata a

- edificio
- strade, corsi d'acqua
- aree di pertinenza dell'edificio

X territorio aperto

- lotto di terreno
- altro



### **2.3. Carattere dell'intervento**

- strade, corsi d'acqua
- aree di pertinenza dell'edificio
- X territorio aperto
- lotto di terreno
- altro

### **2.4. Uso attuale del suolo**

- urbano
- naturale
- non coltivato
- boscato
- X agricolo
- altro

### **2.5. Contesto paesaggistico dell'intervento**

- centro storico
- area urbana
- area periurbana
- insediamento sparso
- X territorio agricolo
- insediamento agricolo
- aree naturali



## **2.6. Contesto paesaggistico dell'intervento**

X costa (bassa/alta)

- pianura e versante (collinare/montano)
- piana valliva (montana/collinare)
- ambito lacustre/vallivo
- altopiano/promontorio
- terrazzamento crinale



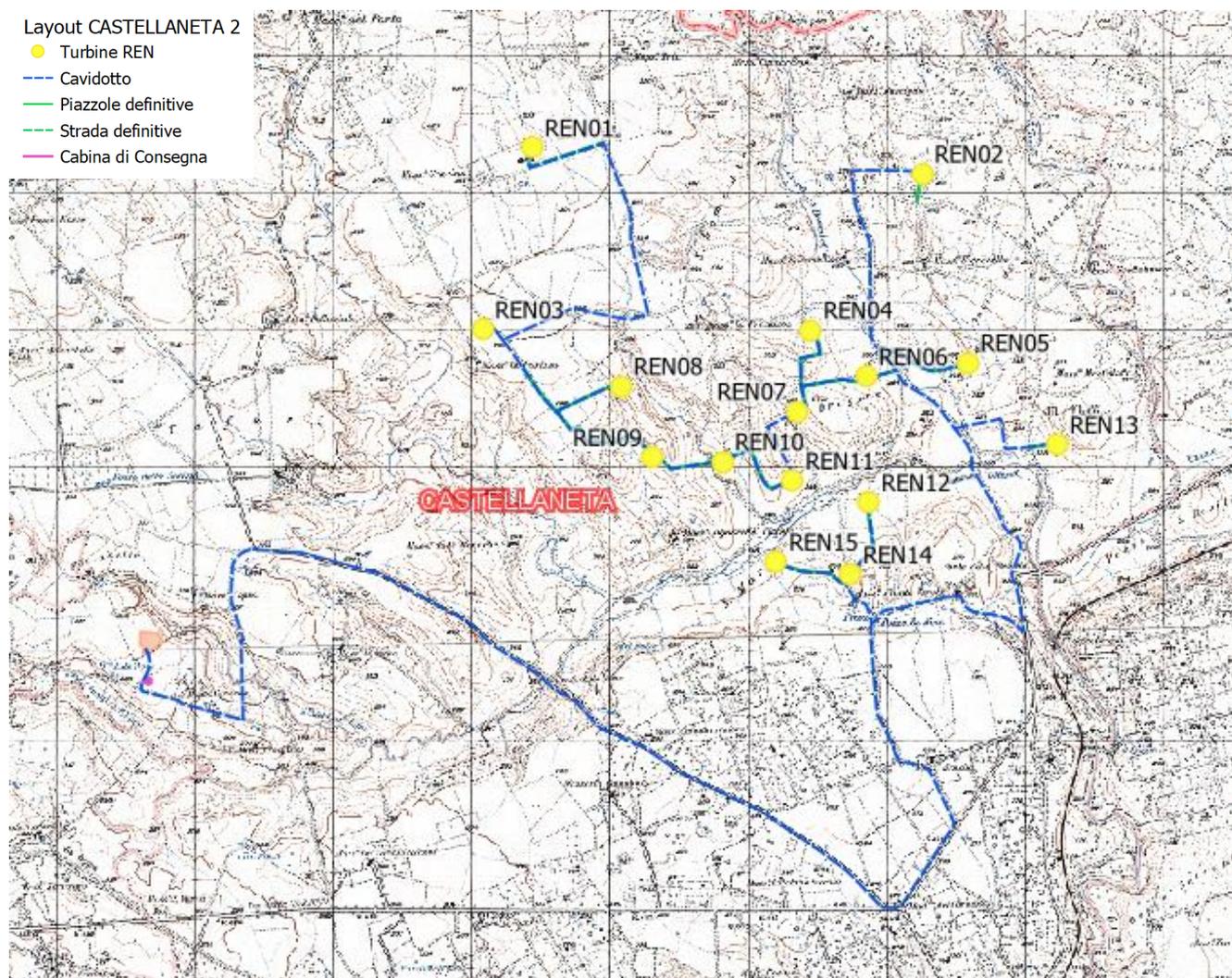
## 2.7. Inquadramento territoriale del sito

Il sito interessato dalla realizzazione dell'impianto denominato *Castellaneta 2* si sviluppa nel territorio del **Comune di Castellaneta (TA)**.

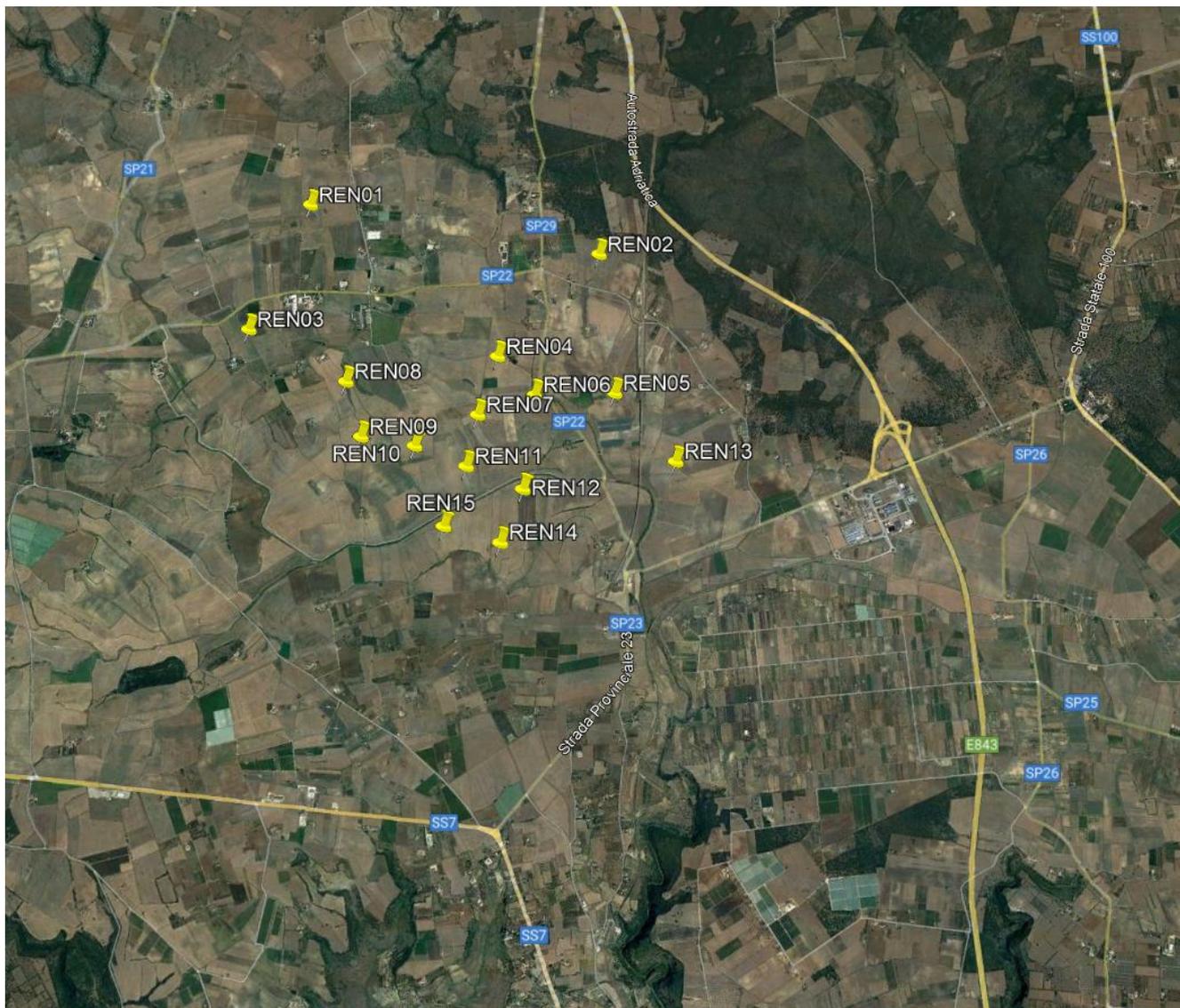
Il sito di intervento è all'interno del territorio comunale di Castellaneta, a nord del centro urbano alla distanza di circa 4 km.

È baricentrico rispetto ai centri abitati di Laterza a circa 9,5 km a sud est, a nord a circa 10 km da Gioia del Colle, a nord ovest a circa 10 km da Mottola.

È raggiungibile e delimitato a sud dalla SS7, ad est è raggiungibile dalla SP21 ed è attraversabile dalla SP22 in direzione nord-sud, è delimitato a est dall'Autostrada A14.



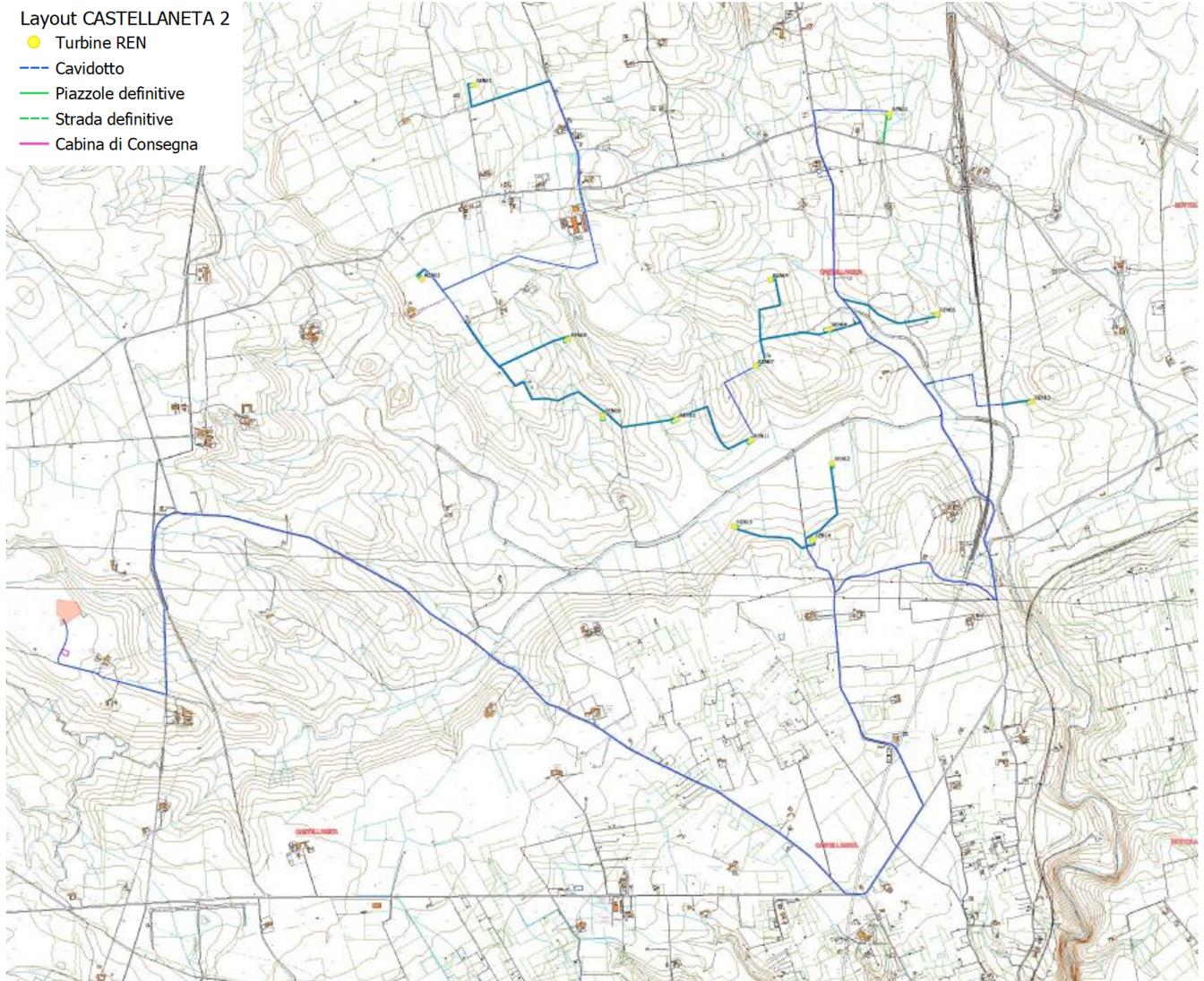
**Figura 2-1: Inquadramento territoriale su IGM**



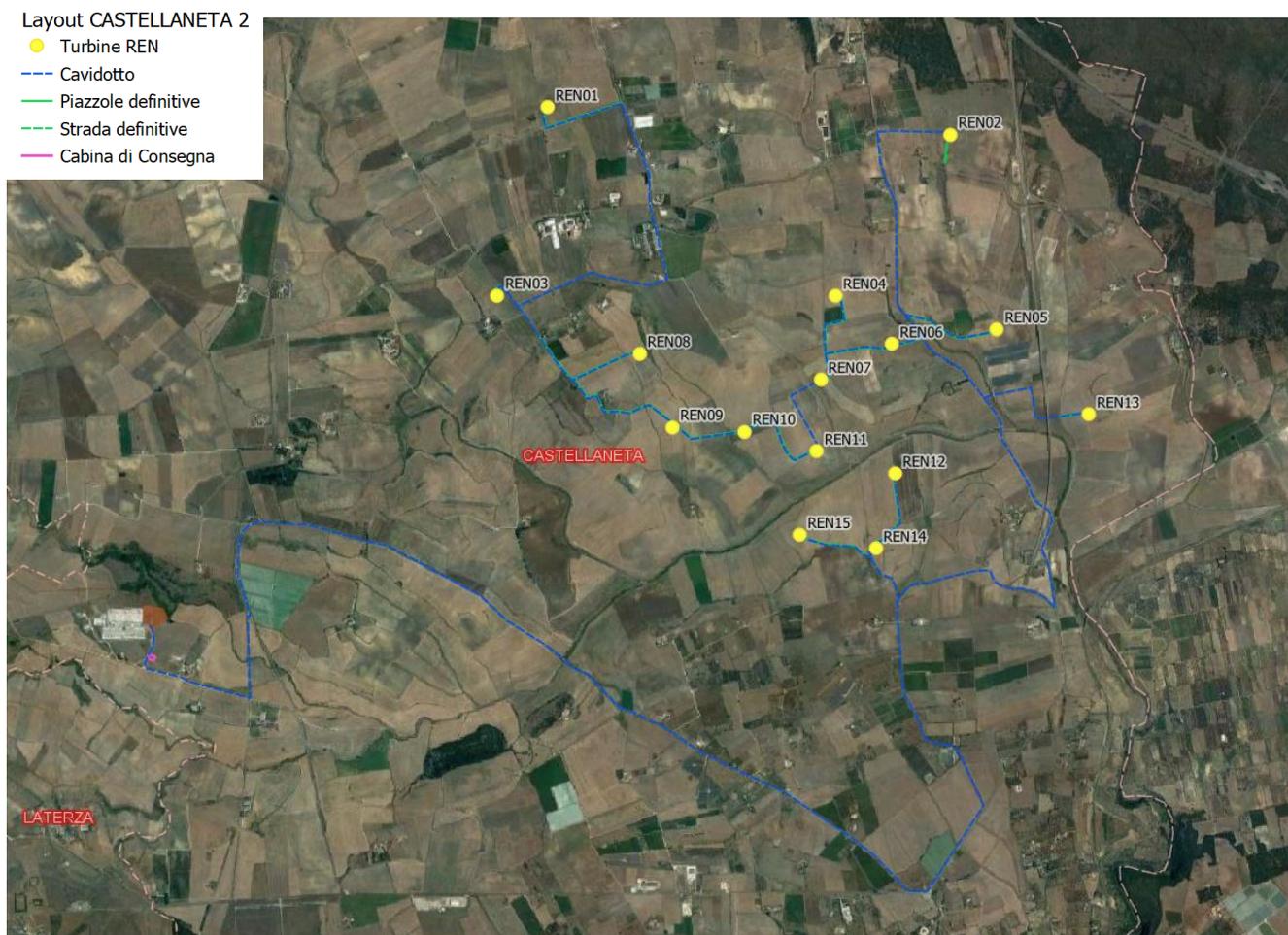
**Figura 2-2: Inquadramento intervento di area vasta con indicazione della viabilità extraurbana—  
fonte Google**

Nelle immagini seguenti sono riportate gli inquadramenti di dettaglio del layout su base CTR e ortofoto.





**Figura 2-3: Layout del Parco Eolico su base CTR**



**Figura 2-4: Area di intervento: layout di progetto su ortofoto**

L'ubicazione degli aerogeneratori e delle infrastrutture necessarie è stata evidenziata sugli stralci planimetrici degli elaborati progettuali.

Tali aerogeneratori, collegati in gruppi, convoglieranno l'energia elettrica prodotta alla Cabina di Consegna da ubicarsi nel territorio comunale di Castellaneta da collegare in antenna a 36 kV su un futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione della RTN 380/150 kV di Castellaneta.

Gli interventi per l'installazione dei singoli aerogeneratori sono analoghi per le diverse aree; pertanto, di seguito saranno descritte le tipologie standard previste in progetto.

Le coordinate geografiche nel sistema UTM (WGS84; Fuso 33) e le relative quote altimetriche ove sono posizionati gli aerogeneratori sono le seguenti:

ID TURBINA	Potenza Turbina	Coordinate Geografiche UTM		Coordinate Geografiche DMS		Quote altimetriche m s.l.m.
		UTM WGS84 33N Est (m)	UTM WGS84 33N Nord (m)	LATITUDINE	LONGITUDINE	
REN01	6,6 MW	659378 m E	4507139 m N	40°41'59.11"N	16°53'11.33"E	211
REN02	6,6 MW	662204 m E	4506943 m N	40°41'50.77"N	16°55'11.50"E	308
REN03	6,6 MW	659025 m E	4505807 m N	40°41'16.18"N	16°52'55.08"E	221
REN04	6,6 MW	661395 m E	4505804 m N	40°41'14.43"N	16°54'35.95"E	161
REN05	6,6 MW	662530 m E	4505567 m N	40°41'5.94"N	16°55'24.10"E	332
REN06	6,6 MW	661794 m E	4505466 m N	40°41'3.19"N	16°54'52.67"E	251
REN07	6,6 MW	661295 m E	4505212 m N	40°40'55.31"N	16°54'31.19"E	263
REN08	6,6 MW	660022 m E	4505396 m N	40°41'2.17"N	16°53'37.16"E	287
REN09	6,6 MW	660252 m E	4504877 m N	40°40'45.18"N	16°53'46.47"E	264
REN10	6,6 MW	660760 m E	4504846 m N	40°40'43.82"N	16°54'8.07"E	260
REN11	6,6 MW	661264 m E	4504705 m N	40°40'38.90"N	16°54'29.40"E	244
REN12	6,6 MW	661813 m E	4504548 m N	40°40'33.42"N	16°54'52.63"E	241
REN13	6,6 MW	663175 m E	4504969 m N	40°40'46.10"N	16°55'51.01"E	243
REN14	6,6 MW	661681 m E	4504022 m N	40°40'16.46"N	16°54'46.52"E	267
REN15	6,6 MW	661146 m E	4504115 m N	40°40'19.86"N	16°54'23.83"E	252

Per quanto riguarda l'inquadramento catastale delle opere, il layout del parco eolico e la Sottostazione elettrica interessa il territorio comunale di Castellaneta (TA).

Si riportano di seguito gli estremi catastali dei lotti interessati:

ELEMENTI PROGETTUALI	COMUNE	FOGLIO	PARTICELLE
REN01	CASTELLANETA	6	69
REN02	CASTELLANETA	8	69
REN03	CASTELLANETA	18	10
REN04	CASTELLANETA	12	27
REN05	CASTELLANETA	14	51
REN06	CASTELLANETA	13	20
REN07	CASTELLANETA	13	4
REN08	CASTELLANETA	11	88
REN09	CASTELLANETA	19	23
REN10	CASTELLANETA	19	62-2
REN11	CASTELLANETA	19	175
REN12	CASTELLANETA	20	16-70
REN13	CASTELLANETA	15	93-94
REN14	CASTELLANETA	20	21
REN15	CASTELLANETA	20	8
CABINA DI CONSEGNA	CASTELLANETA	17	127

**2.8. PROVVEDIMENTO MINISTERIALE O REGIONALE DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO DEL VINCOLO PER IMMOBILI O AREE DICHIARATE DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO - ART. 136 - 141 - 157 D.LGS. N. 42/2004 (NON PRESENTE)**

Estremi del provvedimento di tutela:

- cose immobili
- ville, giardini, parchi
- complessi di cose immobili
- bellezze panoramiche

**2.9. PRESENZA DI AREE TUTELATE PER LEGGE DALL'ART. 142 DEL D.LGS. N. 42/2004 (NON PRESENTI)**

- terreni costieri
- montagne superiori a 1200/1600 m
- torrenti, fiumi, corsi d'acqua
- zone umide (da DPR 13/03/76 n° 448)
- terreni contermini a laghi
- parchi e riserve
- università agrarie e usi civici
- terreni coperti da foreste e boschi
- zona di interesse archeologico
- ghiacciai e circhi glaciali
- vulcani



### **3. CONFORMITA' AGLI STRUMENTI PROGRAMMATICI REGIONALI**

#### **3.1. Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR)**

A seguito dell'emanazione del D.Lgs 42/2004 "Codice dei Beni culturali e del paesaggio", la Regione Puglia ha dovuto provvedere alla redazione di un nuovo Piano Paesaggistico coerente con i nuovi principi innovativi delle politiche di pianificazione, che non erano presenti nel Piano precedentemente vigente, il P.U.T.T./p.

**In data 16/02/2015 con Deliberazione della Giunta Regionale n.176, pubblicata sul B.U.R.P. n. 40 del 23/03/2015, il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale della Regione Puglia è stato definitivamente approvato ed è pertanto diventato operativo a tutti gli effetti.**

Risulta pertanto essenziale la verifica di compatibilità con tale strumento di pianificazione paesaggistica, che come previsto dal Codice si configura come uno *strumento avente finalità complesse, non più soltanto di tutela e mantenimento dei valori paesistici esistenti ma altresì di valorizzazione di questi paesaggi, di recupero e riqualificazione dei paesaggi compromessi, di realizzazione di nuovi valori paesistici.*

Il PPTR comprende:

- la ricognizione del territorio regionale, mediante l'analisi delle sue caratteristiche paesaggistiche, impresse dalla natura, dalla storia e dalle loro interrelazioni;
- la ricognizione degli immobili e delle aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'articolo 136 del Codice, loro delimitazione e rappresentazione in scala idonea alla identificazione, nonché determinazione delle specifiche prescrizioni d'uso ai sensi dell'art. 138, comma 1, del Codice;
- la ricognizione delle aree tutelate per legge, di cui all'articolo 142, comma 1, del Codice, la loro delimitazione e rappresentazione in scala idonea alla identificazione, nonché determinazione di prescrizioni d'uso intese ad assicurare la conservazione dei caratteri distintivi di dette aree e, compatibilmente con essi, la valorizzazione;
- la individuazione degli ulteriori contesti paesaggistici, diversi da quelli indicati all'art. 134 del Codice, sottoposti a specifiche misure di salvaguardia e di utilizzazione;



- l'individuazione e delimitazione dei diversi ambiti di paesaggio, per ciascuno dei quali il PPTR detta specifiche normative d'uso ed attribuisce adeguati obiettivi di qualità;
- l'analisi delle dinamiche di trasformazione del territorio ai fini dell'individuazione dei fattori di rischio e degli elementi di vulnerabilità del paesaggio, nonché la comparazione con gli altri atti di programmazione, di pianificazione e di difesa del suolo;
- la individuazione degli interventi di recupero e riqualificazione delle aree significativamente compromesse o degradate e degli altri interventi di valorizzazione compatibili con le esigenze della tutela;
- la individuazione delle misure necessarie per il corretto inserimento, nel contesto paesaggistico, degli interventi di trasformazione del territorio, al fine di realizzare uno sviluppo sostenibile delle aree interessate;
- le linee-guida prioritarie per progetti di conservazione, recupero, riqualificazione, valorizzazione e gestione di aree regionali, indicandone gli strumenti di attuazione, comprese le misure incentivanti;
- le misure di coordinamento con gli strumenti di pianificazione territoriale e di settore, nonché con gli altri piani, programmi e progetti nazionali e regionali di sviluppo economico.

Di fondamentale importanza nel PPTR è la **volontà conoscitiva di tutto il territorio regionale sotto tutti gli aspetti: culturali, paesaggistici, storici.**

Attraverso *l'Atlante del Patrimonio*, il PPTR, fornisce la descrizione, la interpretazione nonché la rappresentazione identitaria dei paesaggi della Puglia, presupposto essenziale per una visione strategica del Piano volta ad individuare le regole statutarie per la tutela, riproduzione e valorizzazione degli elementi patrimoniali che costituiscono l'identità paesaggistica della regione e al contempo risorse per il futuro sviluppo del territorio.

Il quadro conoscitivo e la ricostruzione dello stesso attraverso *l'Atlante del Patrimonio*, oltre ad assolvere alla funzione interpretativa del patrimonio ambientale, territoriale e paesaggistico, definisce le regole statutarie, ossia le regole fondamentali di riproducibilità per le trasformazioni future,



socioeconomiche e territoriali, non lesive dell'identità dei paesaggi pugliesi e concorrenti alla loro valorizzazione durevole.

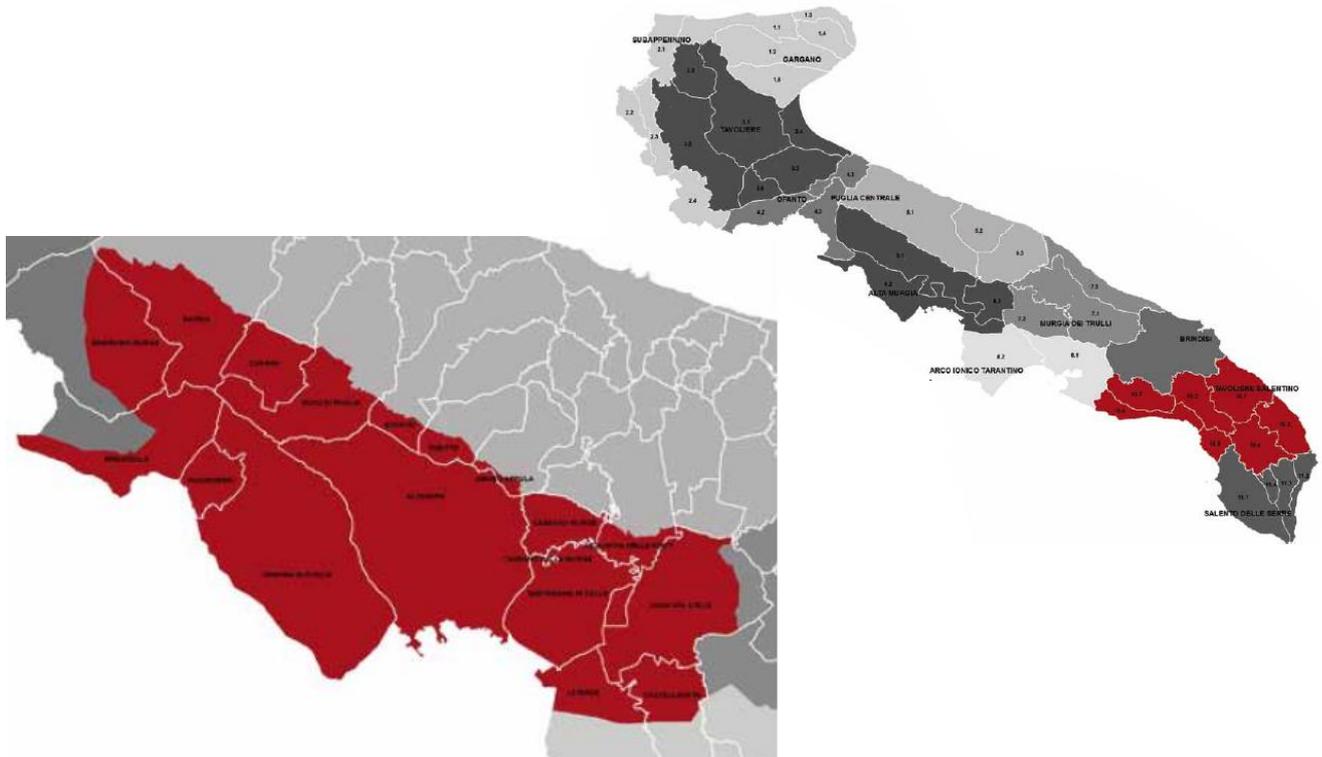
Lo scenario strategico assume i valori patrimoniali del paesaggio pugliese e li traduce in obiettivi di trasformazione per contrastarne le tendenze di degrado e costruire le precondizioni di forme di sviluppo locale socioeconomico auto-sostenibile. Lo scenario è articolato a livello regionale in **obiettivi generali** (Titolo IV Elaborato 4.1), a loro volta articolati negli **obiettivi specifici**, riferiti a vari **ambiti paesaggistici**.

Gli ambiti paesaggistici sono individuati attraverso la valutazione integrata di una pluralità di fattori:

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

### 3.1.1. Definizione di ambito e figura territoriale

Il PPTR definisce 11 Ambiti di paesaggio e le relative figure territoriali. Il territorio del comune di Laterza è contenuto in due ambiti, **l'ambito territoriale n.6 – Alta Murgia** e **l'ambito territoriale n.8 – Arco Ionico tarantino**. **Il parco eolico in oggetto è compreso nell'ambito 6.**



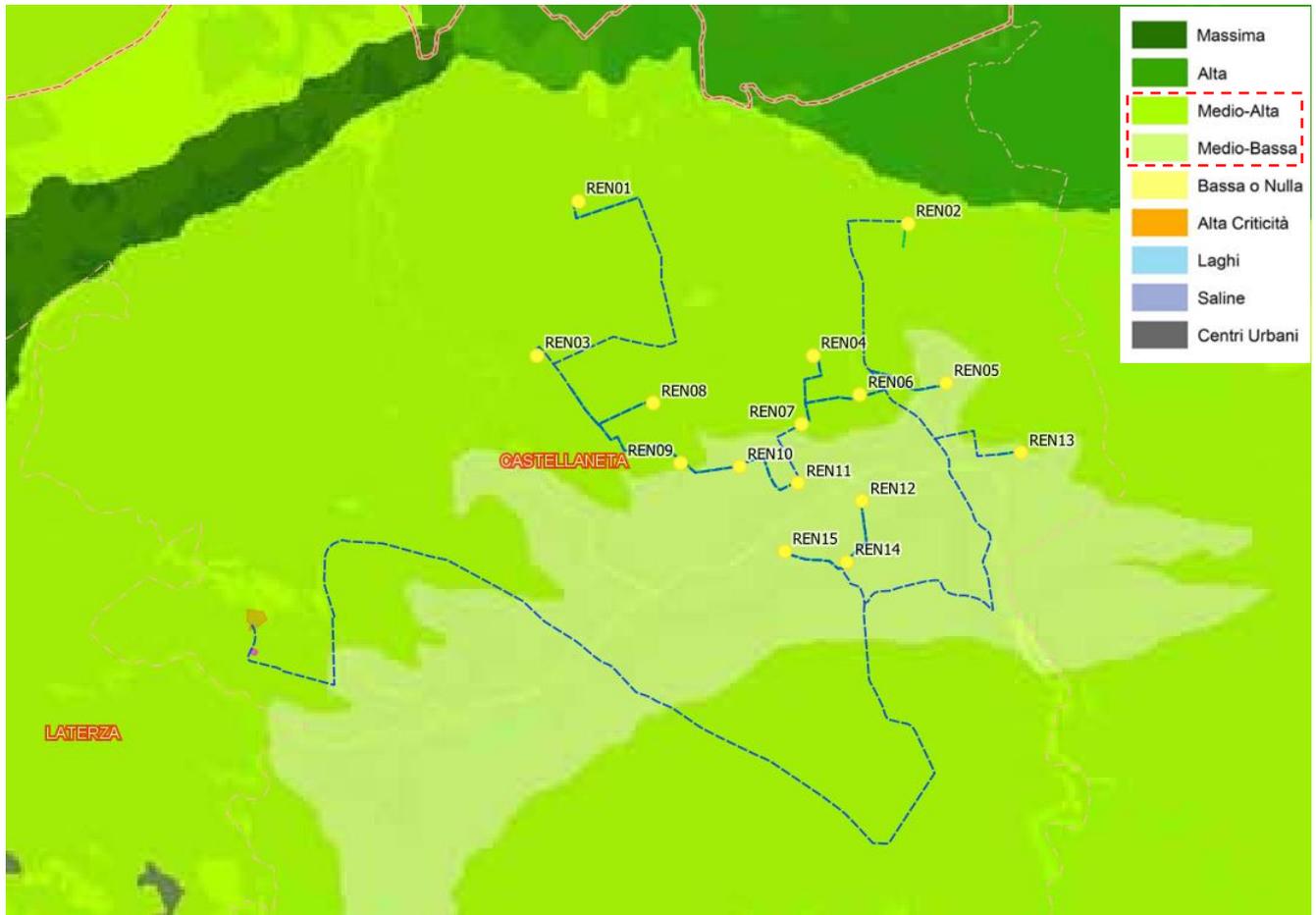
**Figura 3-1: Individuazione dell'ambito territoriale di riferimento e relativa figura territoriale (fonte: Piano Paesaggistico Territoriale Regionale - PPTR)**

Prima di passare all'analisi delle tre strutture specifiche in cui si articola il quadro conoscitivo, si riporta qui di seguito uno stralcio dell'elaborato 3.2.3 "**La valenza ecologica del territorio agro-silvo-pastorale regionale**", allegato alla descrizione strutturale di sintesi del territorio regionale.

L'Atlante del Patrimonio, di cui tali elaborati fanno parte, fornisce la rappresentazione identitaria dei paesaggi della Puglia, per la costruzione di un quadro conoscitivo quanto più dettagliato e specifico.

Le tavole infatti offrono una immediata lettura della ricchezza ecosistemica del territorio, che nel caso in esame non presentano una varietà di specie per le quali esistono obblighi di conservazione, specie vegetali oggetto di conservazione, elementi di naturalità, vicinanza a biotipi o agroecosistemi caratterizzati da particolare complessità o diversità.

La conoscenza di tali descrizioni rappresenta un presupposto essenziale per l'elaborazione di qualsivoglia intervento sul territorio, e la società proponente non si è sottratta da un'attenta analisi di tutte le componenti in gioco.



**Figura 3-2: la valenza ecologica, elaborato del PPTR**

Dall'elaborato si evince infatti come l'area oggetto di studio appartenga prevalentemente alla categoria delle superfici a valenza ecologica medio-bassa ovvero sia *alle colture seminatrici marginali ed estensive con presenza di uliveti persistenti e/o coltivati con tecniche tradizionali. La matrice agricola ha una presenza saltuaria di boschi residui, siepi, muretti e filari con sufficiente contiguità agli ecotoni, e scarsa ai biotopi;* e medio alta ovvero sia *corrisponde prevalentemente alle estese aree olivetate persistenti e/o coltivate con tecniche tradizionali, con presenza di zone agricole eterogenee. Sono comprese quindi aree coltivate ad uliveti in estensivo, le aree agricole con presenza di spazi naturali, le aree agroforestali, i sistemi colturali complessi, le coltivazioni annuali associate a colture permanenti.*

L'agroecosistema, anche senza la presenza di elementi con caratteristiche di naturalità, mantiene la relativa permeabilità orizzontale data l'assenza di elementi di pressione antropica.

### **Sistema delle tutele**

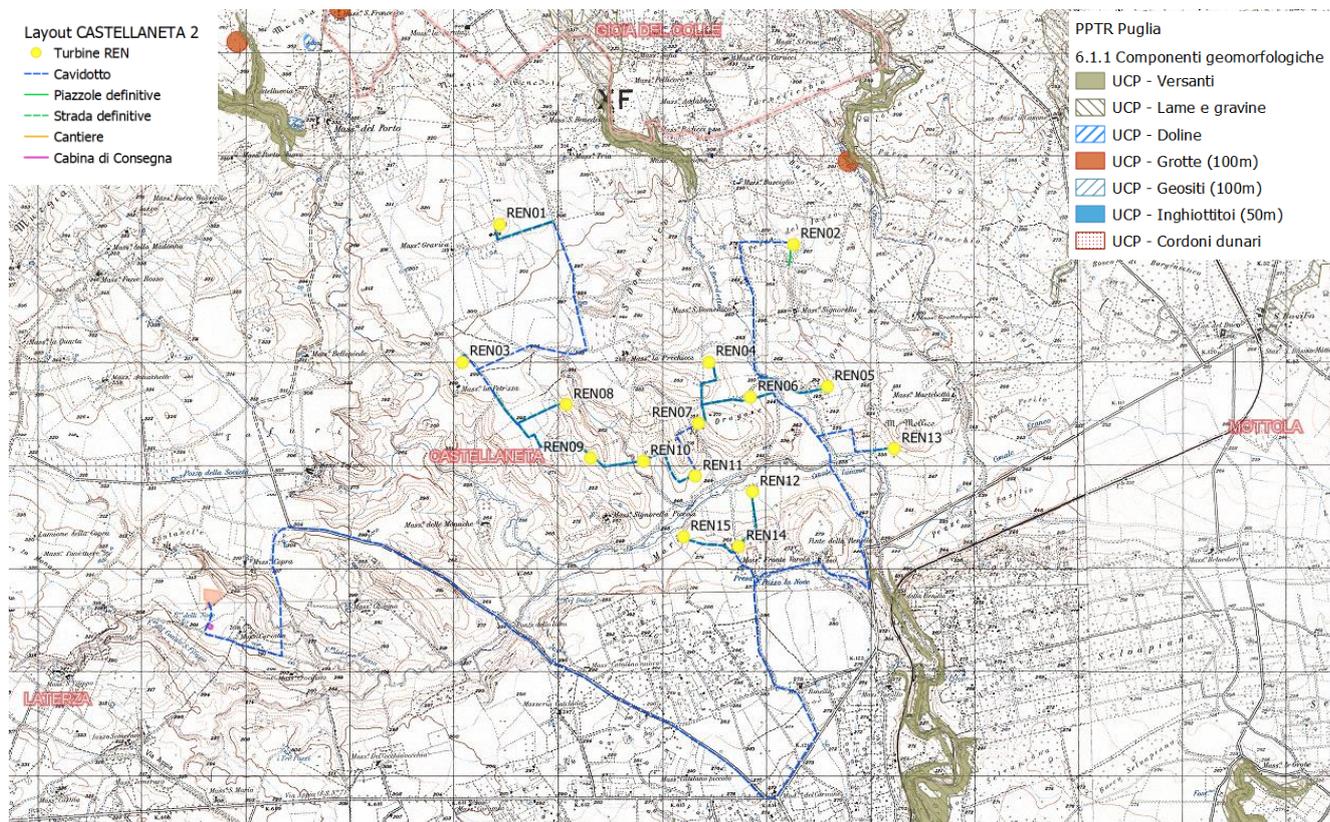
Il sistema delle tutele del suddetto PPTR individua Beni Paesaggistici (BP) e Ulteriori Contesti Paesaggistici (UCP) suddividendoli in tre macro-categorie e relative sottocategorie:

- **Struttura Idrogeomorfologica;**
  - Componenti geomorfologiche;
  - Componenti idrologiche;
- **Struttura Ecosistemica e Ambientale:**
  - Componenti botanico/vegetazionali;
  - Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici;
- **Struttura antropica e storico-culturale:**
  - Componenti culturali e insediative;
  - Componenti dei valori percettivi.

Come si evince dagli elaborati grafici allegati e dalle immagini seguenti, sovrapponendo **le opere in progetto** alla cartografia di riferimento del PPTR si sono determinate le seguenti considerazioni.

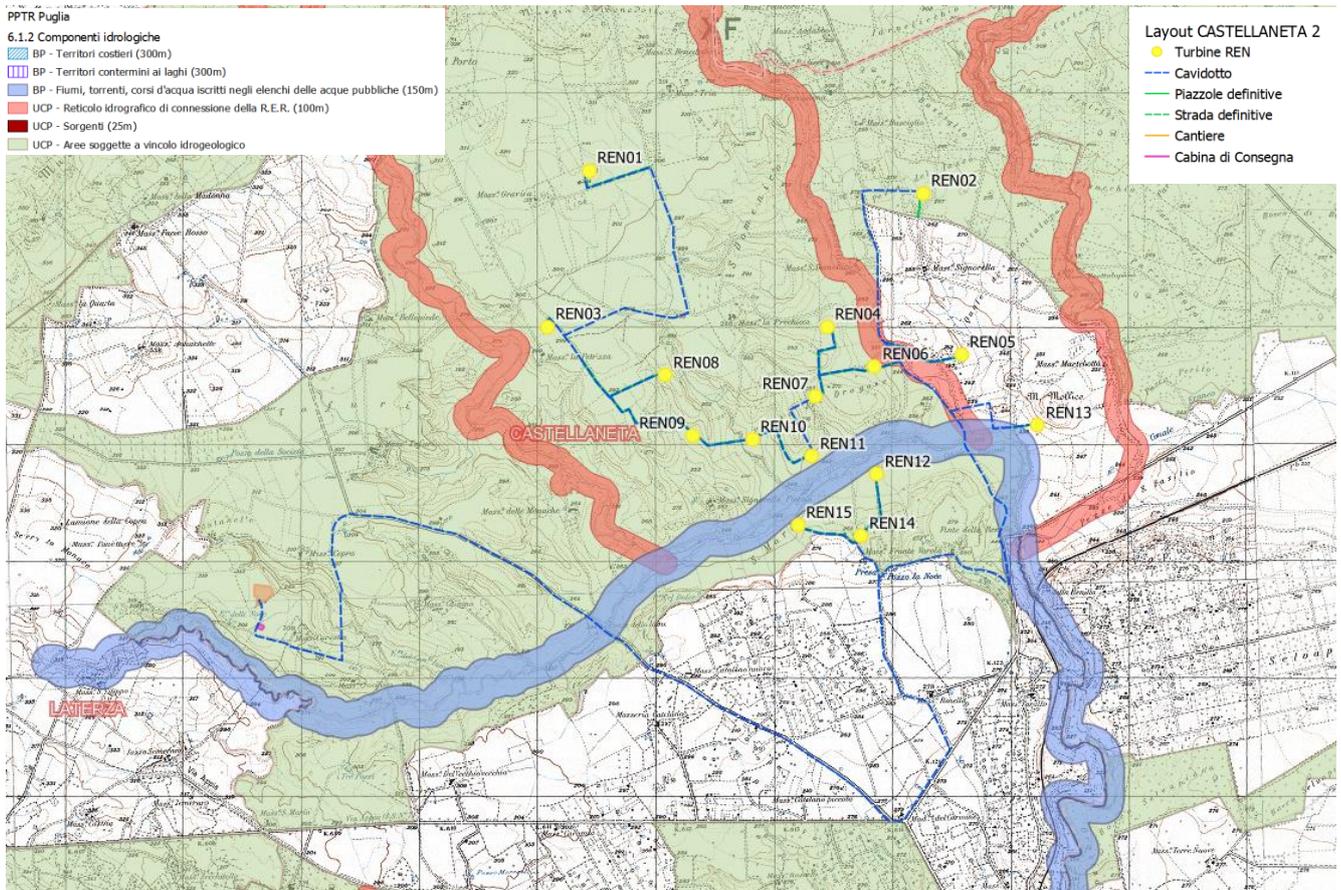
Per la consultazione di tali cartografie, si rimanda agli elaborati grafici prodotti nell'allegato AM00\_a, AM00\_b, AM00\_c e AM00\_d.





**Figura 3-3: PPTR – Componenti geomorfologiche: individuazione di BP e UCP nell’area di intervento**

Per quanto concerne le Componente geomorfologiche, come si evince dallo stralcio cartografico sopra riportato, l’area di progetto è priva di tali emergenze, per cui **le opere in progetto non interferiscono con alcun elemento delle componenti paesaggistiche sottoposte a tutela.**



**Figura 3-4: PPTR – Componenti idrologiche: individuazione di BP e UCP nell'area di intervento**

Per quanto concerne le Componente idrologiche, come si evince dallo stralcio cartografico sopra riportato, tutte le turbine tranne la REN05 e la REN13 e le relative strade di accesso, le piazzole, di cantiere e definitive, il tracciato di cavidotto interrato in progetto e la Cabina di Consegna interferiscono con un UCP – Aree soggette a Vincolo Idrogeologico (art 143, comma 1, lett. e, del Codice). Si precisa che la Cabina di Consegna e il conseguente percorso del cavidotto interrato non è delocalizzabile, in quanto la Stazione Terna (prevista come recapito finale nel preventivo di connessione Terna) rientra essa stessa nel su citato vincolo, per cui l'interferenza risulta inevitabile.

Le aree sottoposte a Vincolo Idrogeologico sono aree tutelate ai sensi del R.D. 30 dicembre 1923, n. 3267, "Riordinamento e riforma in materia di boschi e terreni montani", che sottopone a vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con le norme, possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque.

Il Regolamento Regionale n. 9 del 11/03/2015 disciplina le procedure e le attività sui terreni vincolati per scopi idrogeologici, il presente progetto, verrà inoltrato all'Ufficio Foreste Caccia, Pesca e Biodiversità della Regione Puglia, per il parere di competenza.

Inoltre, il **cavidotto** interrato sotto strada esistente interseca trasversalmente:

- ✚ Bene Paesaggistico - Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (150m) - Lama di Castellaneta e vallone Santa Maria
- ✚ Ulteriore Contesto Paesaggistico - Reticolo idrografico di connessione della R.E.R. (100m) - Gravina del Porto.

Le interferenze tra il corso d'acqua e il cavidotto interrato sono state studiate e ne sono state individuate le soluzioni progettuali migliori. Infatti, le intersezioni (cfr PR06\_Relazione Idraulica) verranno risolte con la tecnica dello STAFFAGGIO sull'opera già esistente per il superamento del corso d'acqua, al fine di non apportare modifiche alcune al regime idraulico del bene interessato.

Per il BP le norme tecniche del PPTR all'art. 46 Prescrizioni per "Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche":

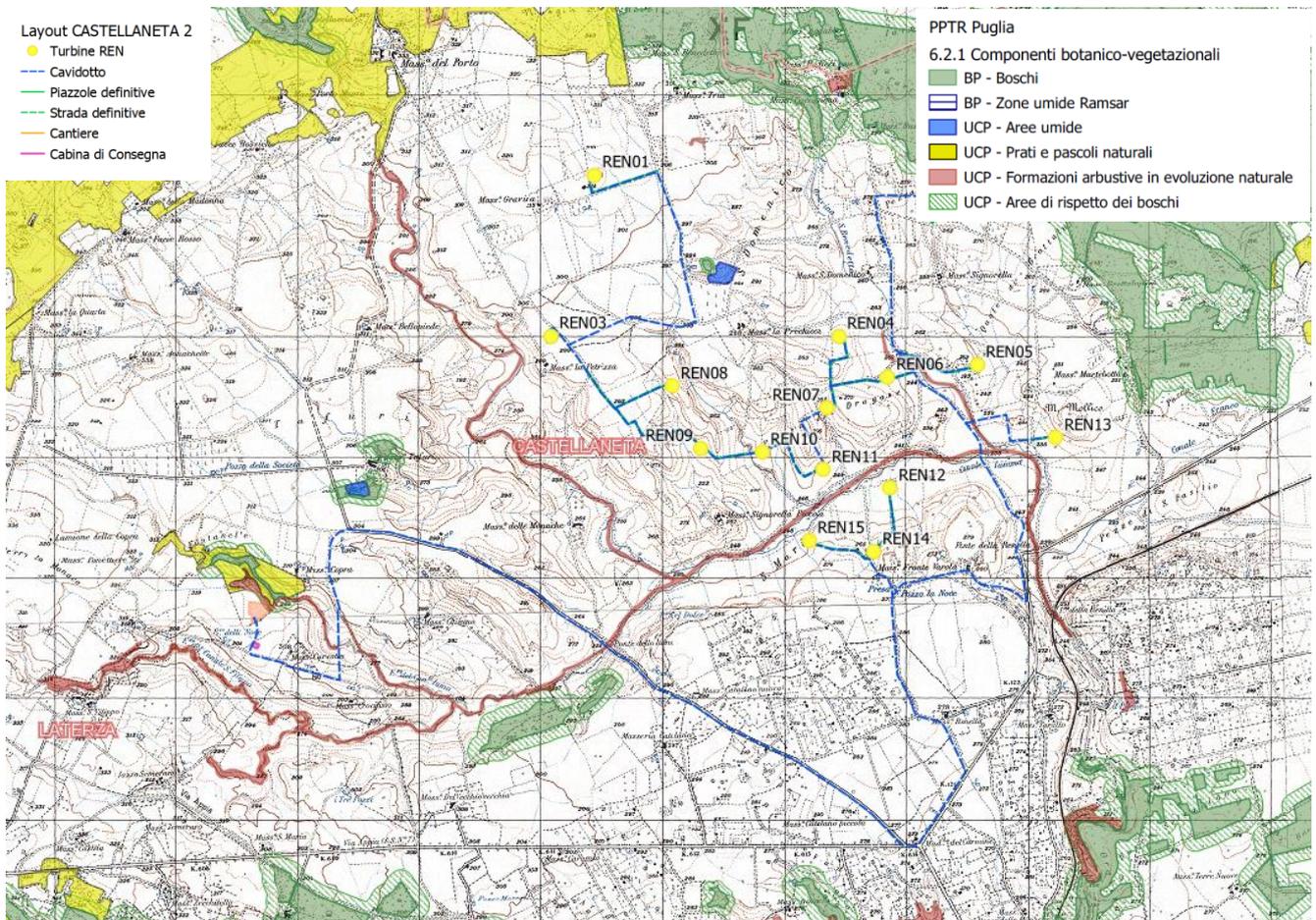
punto a10) comma 2. Non sono ammissibili piani, progetti e interventi che comportano:

*a10) realizzazione di gasdotti, elettrodotti, linee telefoniche o elettriche e delle relative opere accessorie fuori terra (cabine di trasformazione, di pressurizzazione, di conversione, di sezionamento, di manovra ecc.); è fatta eccezione, nelle sole aree prive di qualsiasi viabilità, per le opere elettriche in media e bassa tensione necessarie agli allacciamenti delle forniture di energia elettrica; sono invece ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile.*

Per l'UCP, l'art. 47 Misure di salvaguardia e di utilizzazione per il Reticolo Idrografico di connessione della R.E.R. afferma fatta salva la procedura di accertamento di compatibilità paesaggistica, la realizzazione del cavidotto interrato rientra tra le opere ammissibili.

Concludendo, la realizzazione del cavidotto interrato non è in contrasto con le indicazioni di tutela del PPTR sui beni coinvolti.

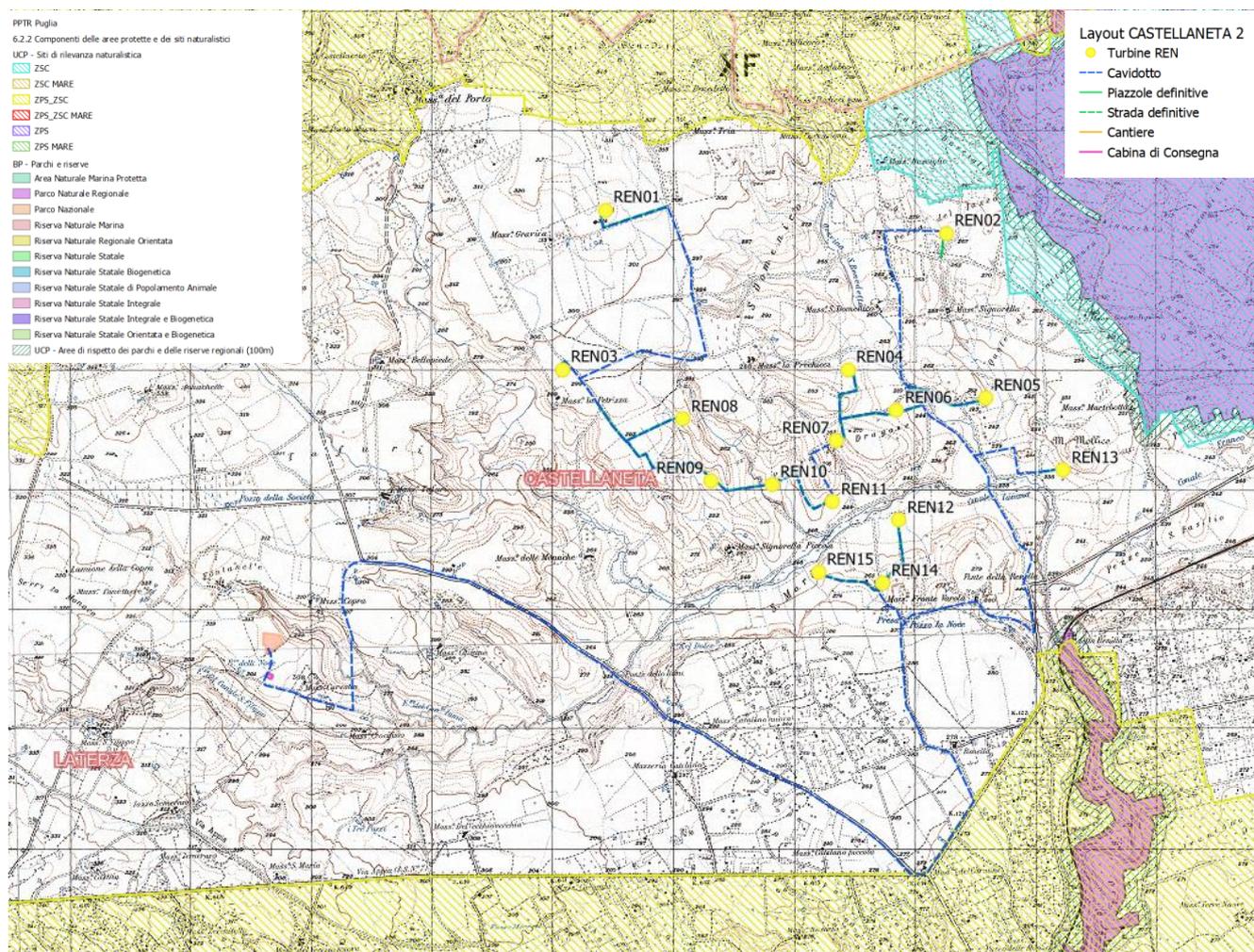




**Figura 3-5: Componenti botanico-vegetazionali: individuazione di BP e UCP nell'area di intervento**

Come si evince dall'immagine sopra riportata, nell'area vasta di progetto sono presenti alcuni elementi delle Componenti botanico-vegetazionali, ad ogni modo non ci sono interferenze con tali beni

Dall'analisi delle Componenti aree protette e siti naturalistici, si evince che **le opere in progetto non interferiscono direttamente con componenti delle aree protette e siti naturalistici.**



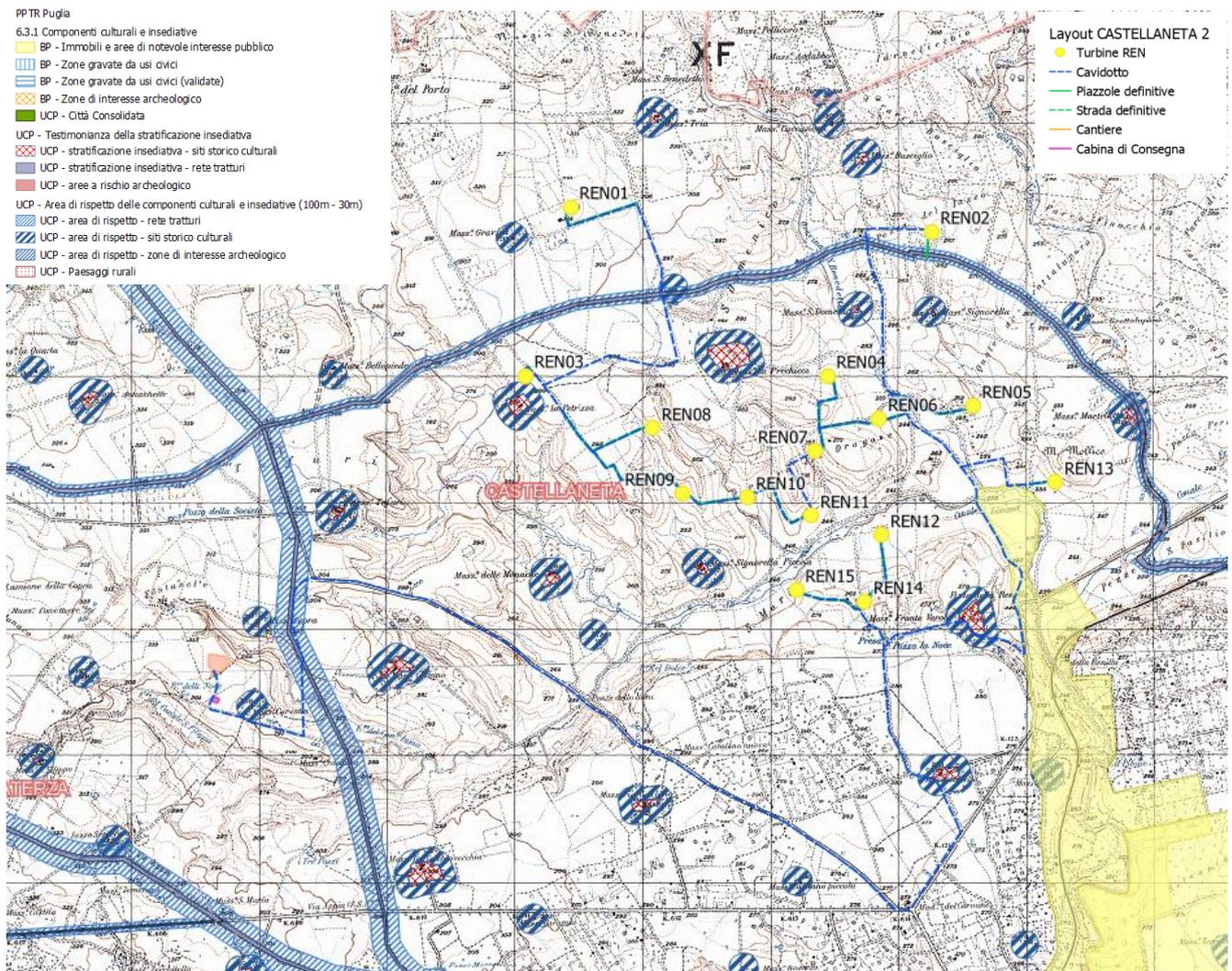
**Figura 3-6: PPTR - Componenti delle Aree Protette e dei Siti Naturalistici- Individuazione di BP e UCP nell'area di intervento**

Dalla cartografia si evince che **le turbine, le piazzole e le rispettive strade di accesso non interferiscono direttamente con alcun sito appartenente a Rete Natura 2000 e con nessuna ulteriore area naturale protetta** (parchi/riserve). In particolare la distanza minima delle opere in progetto dalle aree naturalistiche sopra elencate sarà:

- ✚ *Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine (EUAP0894) – a circa 610m da REN02;*
- ✚ *ZPS-SIC T9120007 Murgia Alta – circa 640 m dalla REN01;*
- ✚ *ZPS-SIC IT9130007 Aree delle Gravine – circa 1.450 m dalla REN14;*

✚ ZSC-IT9130005 Murgia Sud-Est - circa 260 m dalla REN02;

Dall'analisi delle Componenti Culturali e Insediative nell'area vasta di intervento si evince la presenza di alcuni *siti di interesse storico-culturale*.



**Figura 3-7: Componenti Culturali e Insediative: Individuazione di BP e UCP nell'area di intervento con le relative aree di rispetto**

In riferimento alle opere in progetto dall'immagine sopra riportata si evince che le turbine e le relative piazzole definitive, non interessano beni sottoposti a tutela, così come anche la Stazione di trasformazione utente, mentre alcuni brevi tratti della **viabilità di accesso alle turbine** e del **cavidotto interrato** interferiscono con:

- ✓ BP - Gravina di Castellaneta (art. 136);
- ✓ UCP - Regio Tratturello alle Murge;
- ✓ UCP – Regio Tratturo Martinese N. 73.



**Figura 3-8: Interferenze del cavidotto con le Componenti Culturali e Insediative**

Per l'area di notevole interesse pubblico (art. 136) le NTA del PPTR (art. 79), non includono tra le non ammissibili la realizzazione di cavidotto interrato sotto strada esistente.

Nell'area a nord del parco eolico, un tratto (della lunghezza di circa 3000m) di cavidotto interrato posto sulla viabilità esistente SP22, interessa l'UCP Stratificazione Insediativa - Tratturi.

Per quei tratti di cavidotto interrato che interessa viabilità su cui insiste il vincolo a tratturi, si considera che ai sensi dell'Art. 81 *Misure di salvaguardia e di utilizzazione per le testimonianze della stratificazione insediativa* al comma 2. *In sede di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, ai fini della salvaguardia e della corretta utilizzazione dei siti di cui al presente articolo, si considerano non ammissibili:*

*a7) realizzazione di gasdotti, elettrodotti, linee telefoniche o elettriche e delle relative opere accessorie fuori terra (cabine di trasformazione, di pressurizzazione, di conversione, di sezionamento, di manovra ecc.); è fatta eccezione, nelle sole aree prive di qualsiasi viabilità, per le opere elettriche in media e bassa tensione necessarie agli allacciamenti delle forniture di energia elettrica; sono invece ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile;*

Inoltre, come descritto nella Relazione specialistica archeologica (PR14\_1\_MOPR), *ai fini della valutazione del grado di interferenza, si sottolinea che la sede stradale moderna si sovrappone già ai tracciati tratturali vincolati e che sono già presenti servizi a rete (acqua, cavidotti, elettrodotti). La società si impegna, inoltre, ad attuare tutte le necessarie azioni tese a preservare e tutelare la rete tratturale esistente e a ripristinare lo stato dei luoghi ante operam.*

**Da quanto esposto emerge che la realizzazione del cavidotto è conforme agli indirizzi di tutela del PPTR.**

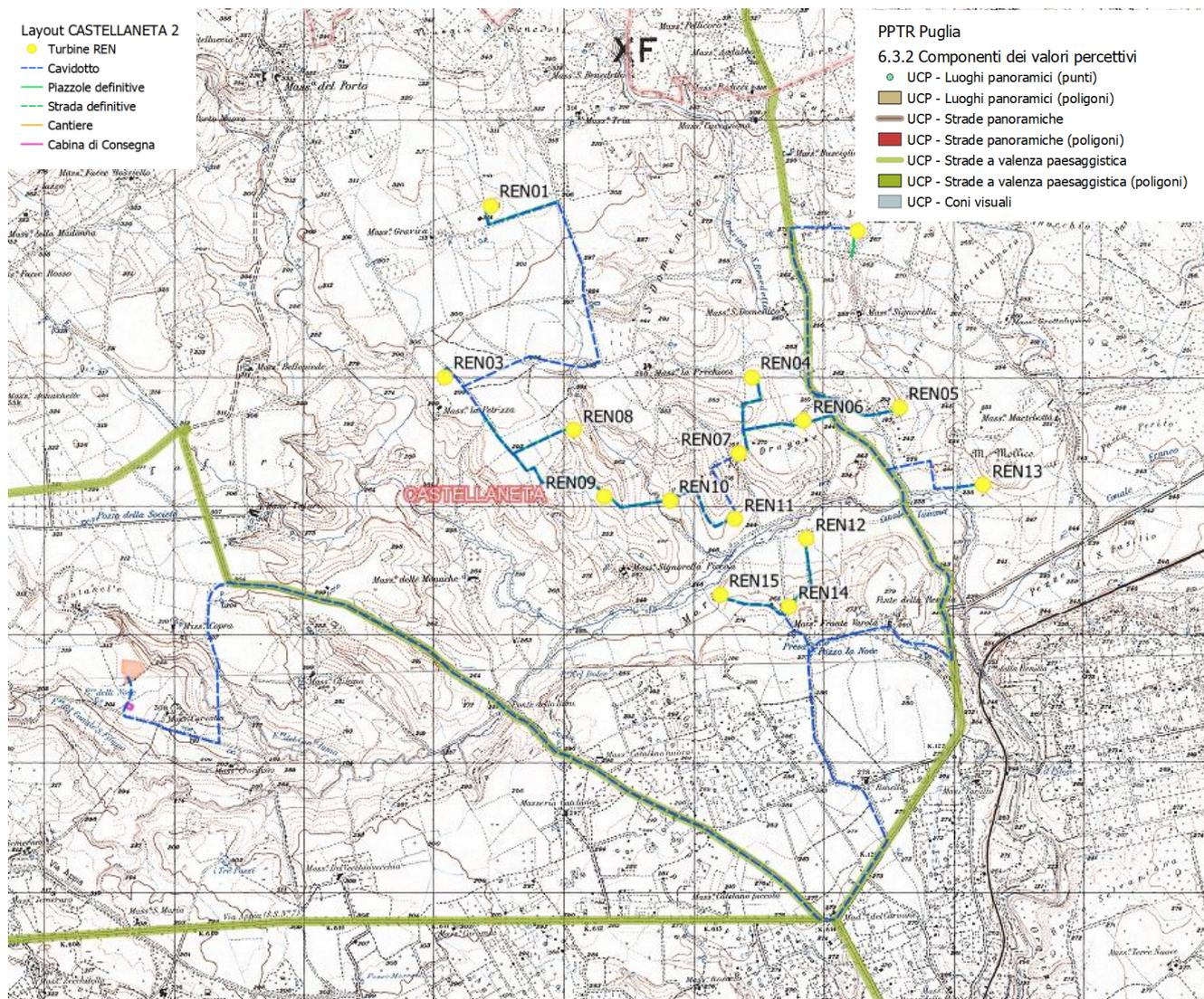
Mentre per quei brevi tratti di viabilità di nuova realizzazione che interferiscono con i tratturi e con le fasce di rispetto si considera che ai sensi dell'Art. 81 *Misure di salvaguardia e di utilizzazione per le testimonianze della stratificazione insediativa* al comma 2. *In sede di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, ai fini della salvaguardia e della corretta utilizzazione dei siti di cui al presente articolo, si considerano non ammissibili:*

*a8) costruzione di strade che comportino rilevanti movimenti di terra o compromissione del paesaggio (ad esempio in trincea, rilevato, viadotto).*

La viabilità in progetto non comporta rilevanti movimenti di terra, per cui si ritiene che l'opera sia compatibile con gli indirizzi di tutela e salvaguardia del bene testimonianza della stratificazione insediativa.

Dall'analisi delle Componenti valori percettivi, rappresentate nell'immagine seguente, si evince che nell'area vasta di intervento sono presenti strade a valenza paesaggistica.





**Figura 3-9: PPTR Componenti dei valori percettivi**

### **3.1.1.1. Accertamento di compatibilità paesaggistica**

Ai sensi dell'art. 89 delle NTA del PPTR:

*1. Ai fini del controllo preventivo in ordine al rispetto delle presenti norme ed alla conformità degli interventi con gli obiettivi di tutela sopra descritti, sono disciplinati i seguenti strumenti:*

*a) L'autorizzazione paesaggistica di cui all'art. 146 del Codice, relativamente ai beni paesaggistici come individuati al precedente art. 38 co. 2;*

*b) L'accertamento di compatibilità paesaggistica, ossia quella procedura tesa ad acclarare la compatibilità con le norme e gli obiettivi del Piano degli interventi:*

*b.1) che comportino modifica dello stato dei luoghi negli ulteriori contesti come individuati nell'art. 38 co. 3.1;*

*b.2) che comportino rilevante trasformazione del paesaggio ovunque siano localizzate.*

*Sono considerati interventi di rilevante trasformazione ai fini dell'applicazione della procedura di accertamento di compatibilità paesaggistica, tutti gli interventi assoggettati dalla normativa nazionale e regionale vigente a procedura di VIA nonché a procedura di verifica di assoggettabilità a VIA di competenza regionale o provinciale se l'autorità competente ne dispone l'assoggettamento a VIA.*

Pertanto, è stata redatta la presente Relazione Paesaggistica e sarà attivata la procedura di *accertamento di compatibilità paesaggistica* all'interno della procedura di valutazione di impatto ambientale.



### 3.2. Aree non Idonee

Come già accennato in precedenza, il Proponente preliminarmente alla progettazione dell'impianto eolico, ha verificato la compatibilità della scelta localizzativa con le Aree non Idonee, così come individuate dal **Regolamento Regionale 24/2010**, Regolamento attuativo del *Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010*, "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili".

Il parco eolico è classificato come Tipologia E.d 4), dall'allegato 2 della R.R. n.24 del 31-12-2010:

Parchi eolici o singoli aerogeneratori (diversi da E2-c)	superiore a 60 kW: a) $60 \text{ kW} \leq P_{tot} < 200 \text{ kW}$ ; $n \leq 3$ ; per $n > 3$ : E4b b) $200 \text{ kW} \leq P_{tot} < 500 \text{ kW}$ ; $n \leq 2$ ; per $n > 2$ : E4c c) $500 \text{ kW} < P_{tot} < 1000 \text{ kW}$ d) $P_{tot} > 1000 \text{ kW}$
--	--

La sovrapposizione del layout di impianto con la cartografia disponibile delle suddette aree, ha rivelato la coerenza dell'impianto con le perimetrazioni a vincolo esistenti.

L'unica area che interessa il sito di impianto è un "Ulteriore Sito", precisamente "Area frapposta tra SIC-ZPS-IBA nei territori di Laterza e Castellaneta" e da Coni Visuali (10 km).

All'interno del cono visuale a 10 km insiste solo la REN03, tutte le altre rimangono esterne.

**Dagli studi specialistici allegati al presente progetto, è emerso che l'area dove ha sede l'impianto non è caratterizzata da significativi elementi di naturalità e che il parco eolico non produrrà impatti tali da comprometterne negativamente lo stato attuale.**

Infatti, nell'area si riscontrano pochissimi elementi di naturalità, strettamente correlati con le poche porzioni del territorio la cui morfologia ne impedisce la lavorazione agricola (fossi e canali). Gli habitat presenti, relittuali e di ridotte dimensioni, non sono tra quelli di pregio e di alto valore conservazionistico e, comunque, non vengono intaccati dalla progettazione. L'area, infatti, pur collocandosi nel corridoio tra due biotopi di rilevante interesse naturalistico e conservazionistico (ZSC/ZPS "Murgia Alta" e ZSC/ZPS "Area delle Gravine"), se ne discosta notevolmente per le caratteristiche ambientali: in essa, infatti, non si riscontrano gli habitat tipici dei vicini siti di Rete Natura 2000 come ad esempio gli etesi pascoli naturali (pseudosteppa) tipici della ZSC/ZPS Murgia Alta e gli imponenti solchi erosivi (le gravine) della ZSC/ZPS Area delle Gravine e della ZSC/ZPS Gravine di Matera (fonte AM12\_VinCa).

**Dai fotoinserimenti effettuati dal punto di Belvedere di Laterza, da cui parte i Coni Visuali (UCP) l'impianto in oggetto NON è visibile** (allegati grafici AM05\_b).

Attraverso le suddette Linee guida, sono stati analizzati tutti gli strumenti di programmazione e valutata la coerenza del progetto rispetto ai vincoli presenti sul territorio di interesse, secondo lo stesso ordine individuato nel Regolamento 24/2010 e di seguito riportato:

<b>Aree non idonee all'installazione di FER ai sensi delle Linee Guida, art. 17 e allegato 3, lettera F</b>	<b>Status dell'area in esame</b>
Aree naturali protette nazionali	<i>Non presente</i>
Aree naturali protette regionali	<i>Non presente</i>
Zone umide Ramsar	<i>Non presente</i>
Siti di importanza Comunitaria	<i>Non presente</i>
ZPS	<i>Non presente</i>
IBA	<i>Non presente</i>
Altre aree ai fini della conservazione della biodiversità	<i>Presente</i>
Siti Unesco	<i>Non presente</i>
Beni Culturali	<i>Non presente</i>
Immobili e aree dichiarate di notevole interesse pubblico	<i>Non presente</i>
Aree tutelate per legge	<i>Non presente</i>
Aree a pericolosità idraulica e geomorfologica	<i>Non presente</i>
Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il Paesaggio	<i>Non presente</i>
Area Edificabile urbana	<i>Non presente</i>
Segnalazione carta dei beni con buffer	<i>Non presente</i>
Coni visuali	<i>Parzialmente Presente (REN03)</i>
Grotte	<i>Non presente</i>
Lame e gravine	<i>Non presente</i>
Versanti	<i>Non presente</i>
Aree agricole interessate da produzioni agro-alimentari di qualità	<i>Non presente</i>

Come si evince dalla tabella riassuntiva sopra riportata, l'intervento non interferisce con aree ritenute non idonee ad ospitare lo stesso, tranne che per "Ulteriore Sito", precisamente "Area frapposta tra SIC-ZPS-IBA nei territori di Laterza e Castellaneta", e per i Coni Visuali, così come descritto in precedenza.

Le suddette Aree Non Idonee non sono individuate sulla base di aree vincolate, ma su criteri soggettivi legati alle caratteristiche del territorio, si precisa che l'Allegato 3 specifica che l'individuazione di tali aree deve essere basata esclusivamente su criteri tecnici oggettivi legati alle caratteristiche intrinseche del territorio e del sito.



A tal proposito si specifica che la scelta del lay-out finale è condotta al fine di rispettare le prescrizioni ambientali, i vincoli e le disposizioni legislative, l'anemologia, l'orografia del sito, l'esistenza o meno di strade, piste e sentieri e le mutue interazioni che possono ingenerarsi tra gli aerogeneratori, nel ponderato compromesso tra potenza, producibilità e dimensioni delle turbine.

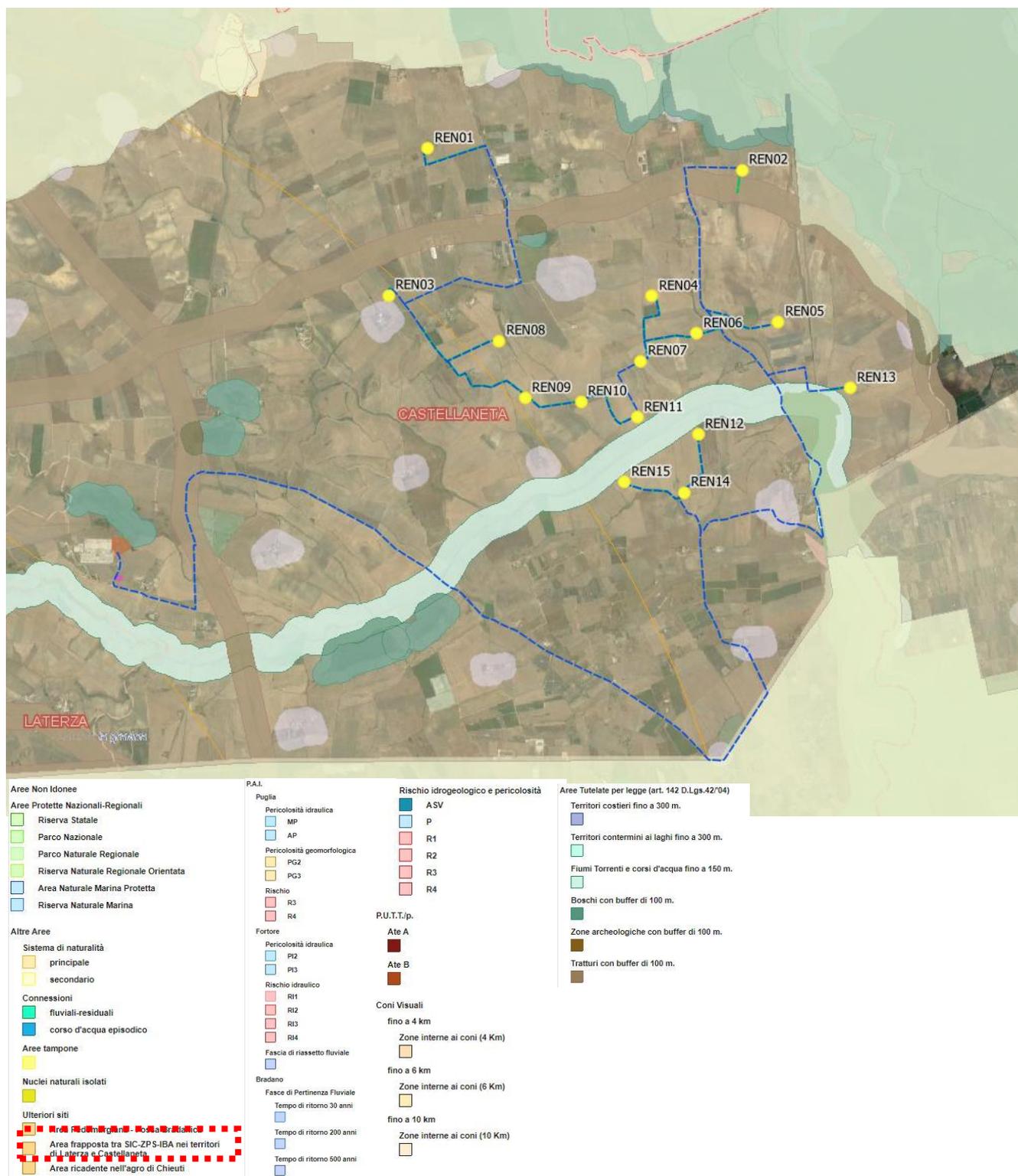
Del resto le stesse Linee Guida, all'art. 17.1 e successivamente nell' Allegato 3, sottolineano come l'individuazione di aree e siti non idonei all'installazione di specifiche tipologie di impianti, venga effettuata da Regioni e Province autonome al fine di **accelerare l'iter autorizzativo alla costruzione e all'esercizio degli impianti alimentati da fonti rinnovabili**.

La stessa "Strategia Energetica Nazionale" del Ministero dello Sviluppo Economico, tra gli obiettivi principali da perseguire nei prossimi anni nel settore energetico al fine di favorire uno sviluppo economico sostenibile del Paese, suggerisce di *"attivare forme di coordinamento tra Stato e Regioni in materia di funzioni legislative e tra Stato, Regioni ed Enti Locali per quelle amministrative, con l'obiettivo di offrire una significativa semplificazione e accelerazione delle procedure autorizzative"*.

L'inidoneità delle singole aree o tipologie di aree è definita tenendo conto degli specifici valori dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico e artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale.

**Viste le considerazioni degli studi specialistici che hanno rilevato uno scarso valore naturalistico e conservazionistico dell'area dove ha sede l'impianto in oggetto, si ritiene di affermare che l'intervento sia inserito in un'area idonea alla sua realizzazione.**





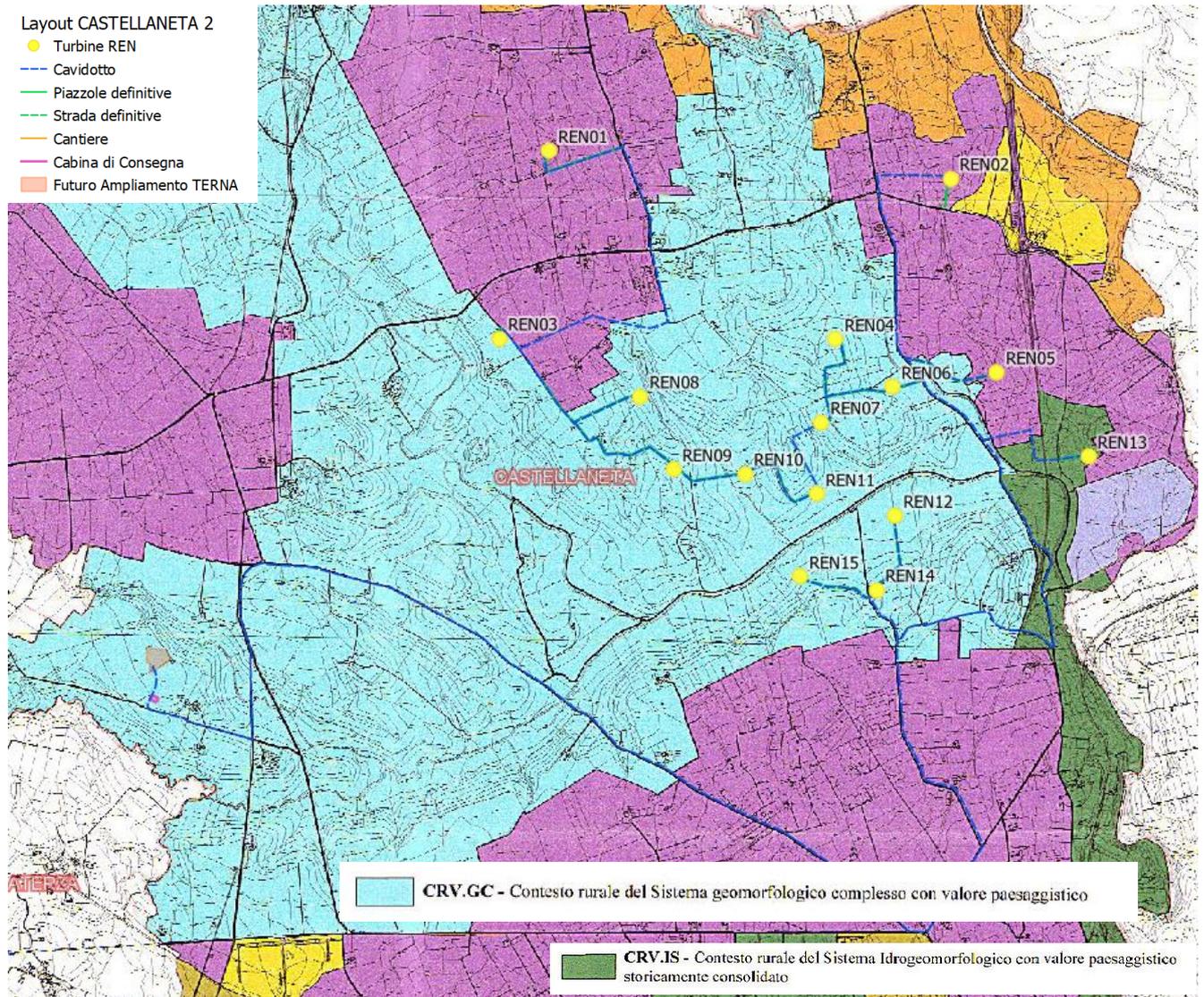
**Figura 3-10\_Layout Parco Eolico sovrapposto ad Aree non idonee [fonte: SIT Puglia]**

## 4. CONFORMITÀ ALLO STRUMENTO PROGRAMMATICO COMUNALE

### 4.1. Strumento urbanistico del comune di Castellaneta

La giunta della regione Puglia con delibera n. 1075 del 19 giugno 2018 ha approvato il PUG piano urbanistico generale del comune di Castellaneta (Taranto).

Nel territorio comunale di Castellaneta l'intero progetto in oggetto.



**Figura 4-1: PUG Castellaneta (stralcio TAV14.1)**

Dalla carta dei Contesti Rurali (tav.f13) l'impianto ricade nell'area:

- ❖ CRA.AG – Contesto rurale a prevalente funzione agricola normale (REN01-02-05);

- ❖ CRV.GC – Contesto rurale del Sistema geomorfologico complesso con valore paesaggistico (REN03-04-06-07-08-10-11-12-14-15);
- ❖ CRV.IS – Contesto rurale del Sistema Idrogeomorfologico con valore paesaggistico storicamente consolidato (REN13).

Tali contesti non sono escludenti ai fini della conformità del progetto in oggetto con gli indirizzi di tutela del PUG. Il progetto adotterà tutte le tecniche costruttive al fine di non compromettere il Sistema geomorfologico complesso. Tale contesto coincide arealmente con il Vicolo Idrogeologico, per questo fa assumere al contesto agricolo un valore geomorfologico complesso. Come descritto, nei paragrafi precedenti, le aree sottoposte a Vincolo Idrogeologico sono aree tutelate ai sensi del R.D. 30 dicembre 1923, n. 3267, "Riordinamento e riforma in materia di boschi e terreni montani", che sottopone a vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con le norme, possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque.

Il Regolamento Regionale n. 9 del 11/03/2015 disciplina le procedure e le attività sui terreni vincolati per scopi idrogeologici, il presente progetto, verrà inoltrato all'Ufficio Foreste Caccia, Pesca e Biodiversità della Regione Puglia, per il parere di competenza.

Per maggiori approfondimenti si rimanda all'elaborato AM10 Studio di inserimento ambientale.

In conformità a quanto previsto dal D.lgs 387/2003 all'art. 12, **la realizzazione di impianto per la produzione di energia da fonte rinnovabile è possibile in aree tipizzate come agricole** dagli strumenti urbanistici comunali vigenti.

Le opere in progetto non risultano vietate dalle NTA, tuttavia si rammenta che la loro realizzazione costituirà pubblica utilità.

In conformità a quanto previsto dal D.lgs 387/2003 all'art. 12, **la realizzazione di impianto per la produzione di energia da fonte rinnovabile è possibile in aree tipizzate come agricole** dagli strumenti urbanistici comunali vigenti.



## 5. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO E DELLE CARATTERISTICHE DELL'OPERA

L'impianto è composto da 15 macchine con potenza complessiva pari a 99 MW.

Il sistema, quindi, sarà composto dai seguenti elementi principali:

- **n° 15 aerogeneratori della potenza di 6,6 MW**
- piazzole di collegamento alle turbine;
- tracciato dei cavidotti di collegamento;
- cabine di raccolta;
- nuova Cabina di Consegna 36 Kv;
- collegata in antenna a 36 kV su un futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione della RTN 380/150 kV di Castellaneta.

Per la sua realizzazione sono quindi da prevedersi le seguenti opere ed infrastrutture:

### **Opere Civili:**

- Realizzazione della viabilità di servizio interna all'impianto;
- Adeguamento/ampliamento della rete viaria esistente nel sito
- Realizzazione dei cavidotti;
- Esecuzione dei plinti di fondazione delle macchine eoliche;
- Realizzazione delle piazzole degli aerogeneratori;
- Posa in opera della sottostazione completa di basamenti e cunicoli per le apparecchiature elettromeccaniche.

### **Opere impiantistiche:**

- Installazione degli aerogeneratori;
- Esecuzione dei collegamenti elettrici in cavidotti interrati tra i singoli aerogeneratori e tra gli aerogeneratori e la sottostazione dell'energia elettrica prodotta;
- Esecuzione del collegamento tra sottostazione utente e stazione RTN;
- Esecuzione sottostazione utente.



### 5.1. Tipologia dell'aerogeneratore

Gli aerogeneratori costituenti il parco eolico in oggetto hanno tutti lo stesso numero di pale (tre), la stessa altezza e il medesimo senso di rotazione. Si riportano qui di seguito le caratteristiche tecniche massime previste per gli aerogeneratori individuati:

- ❖ **SIEMENS GAMESA SG 6.6-170 115m** della Potenza Nominale di 6.6 MW

Technical Specification	TURBINA TIPO 1
<b>Potenza nominale</b>	6.6 MW
<b>Numero di pale</b>	3
<b>Diametro rotore</b>	170 m
<b>Altezza del mozzo</b>	115 m
<b>Velocità del vento di cut-in</b>	3 m/s
<b>Velocità del vento di cut-out</b>	25 m/s
<b>Velocità del vento nominale</b>	11.5 m/s
<b>Generatore</b>	Asincrono
<b>Tensione</b>	690 V

Le WTG sono costituiti da:

- un corpo centrale (navicella), costituito da una struttura portante in acciaio e rivestita da un guscio in materiale composito (fibra di vetro in fibra epossidica), vincolata alla testa della torre tramite un cuscinetto a strisciamento che le consente di ruotare sul suo asse di imbardata contenente l'albero lento, unito direttamente al mozzo, che trasmette la potenza captata dalle pale al generatore attraverso un moltiplicatore di giri; il generatore è del tipo asincrono a doppia alimentazione a 4 poli, tensione ai morsetti pari a 690 V e frequenza di 50 Hz; la potenza nominale, come detto, è di 6600 kW.
- un mozzo a cui sono collegate 3 pale, in materiale composito, formato da fibre di vetro in matrice epossidica, costituite da due gusci collegati ad una trave portante e con inserti di acciaio che uniscono la pala al cuscinetto e quindi al mozzo;



- un sostegno costituito da una torre realizzata da una struttura metallica tubolare di forma circolare ancorata al terreno a mezzo di idonee fondazioni.

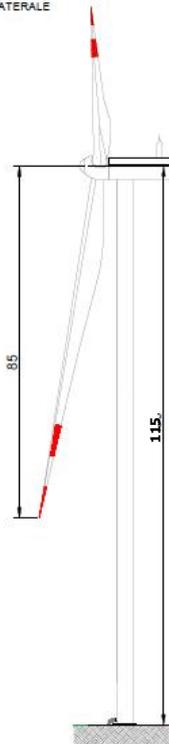
Il sistema di controllo dell'aerogeneratore per frenare la macchina mette le pale in bandiera (posizione ad incidenza aerodinamica nulla); è previsto comunque un sistema di frenata di emergenza montato sull'albero veloce del moltiplicatore di giri. Tale impianto di emergenza, così come il meccanismo di regolazione del passo delle pale, è attivato da un sistema oleodinamico.

Tutte le funzioni dell'aerogeneratore sono gestite e monitorate da unità di controllo computerizzate, poste all'interno della navicella e trasmesse al PLC ubicato al piede della torre. I segnali di ogni torre saranno raccolti e trasmessi ad una stazione remota di telecontrollo tramite linee telefoniche o segnali via etere.

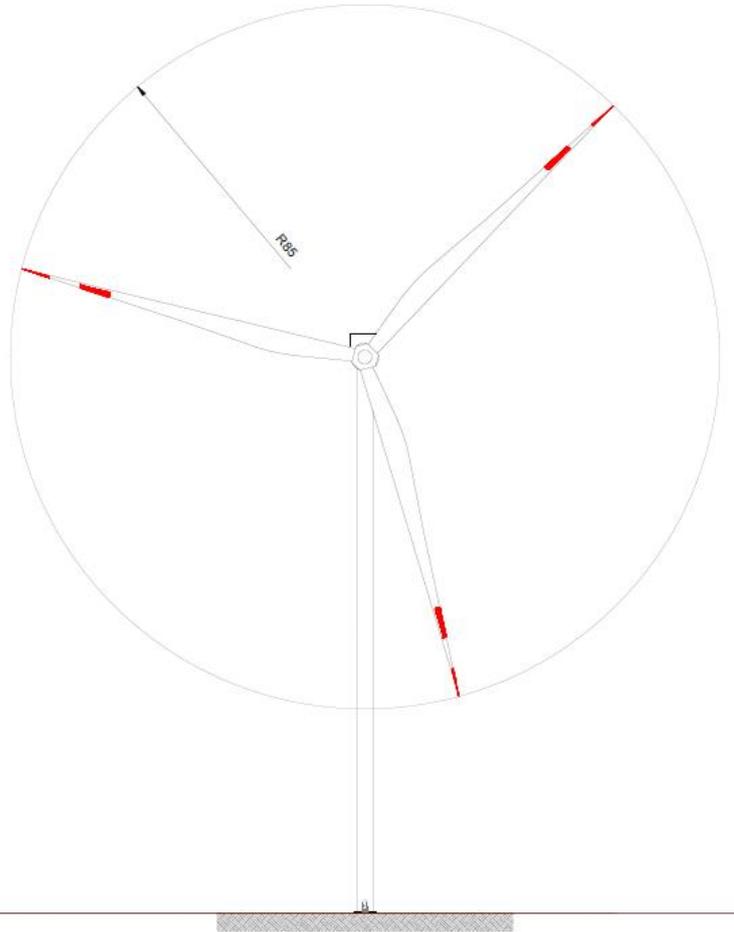




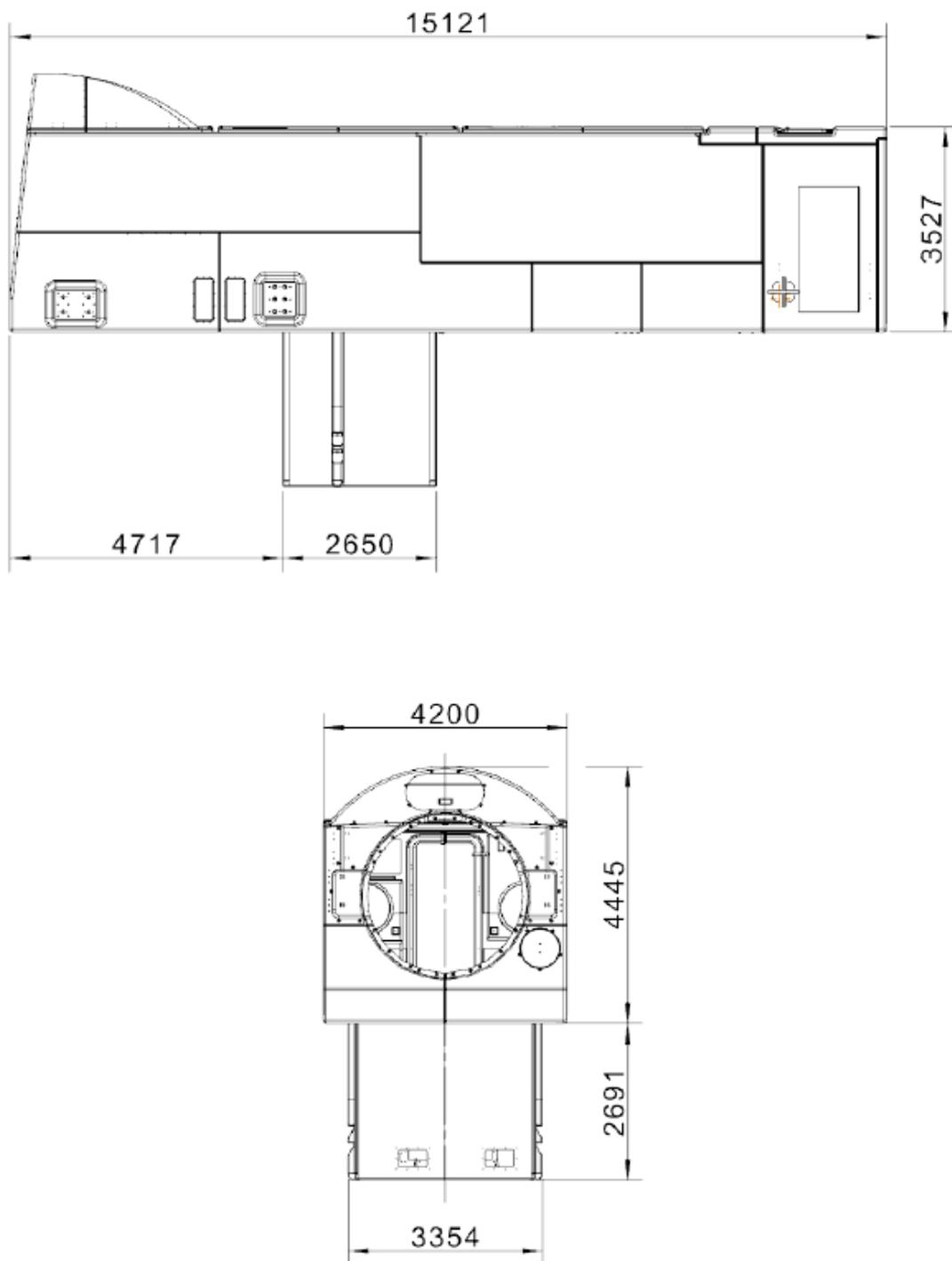
PROSPETTO LATERALE



PROSPETTO FRONTALE



**Figura 5-1: Tipico WTG geometrie complessive**



**Figura 5-2: Tipico navicella WTG**

Per l'architettura dell'aerogeneratore e le dimensioni caratteristiche si rimanda agli Elaborati Grafici (rif. EP15 – EP16).

Per effettuare le operazioni di montaggio, l'aerogeneratore si trasporta a piè d'opera suddiviso generalmente nei seguenti pezzi:

- due sezioni della torre;
- la navicella completa;
- il set dei cavi di potenza;
- il mozzo pale ed ogiva;
- l'unità di controllo;
- gli accessori (cavi di sicurezza, bulloni di assemblaggio, anemometri etc.).

Le due sezioni della torre vengono appoggiate sulla piazzola insieme alla navicella. Ad un lato della piazzola è assemblato il rotore: le tre pale vengono calettate sul mozzo e viene montata l'ogiva mediante gru.

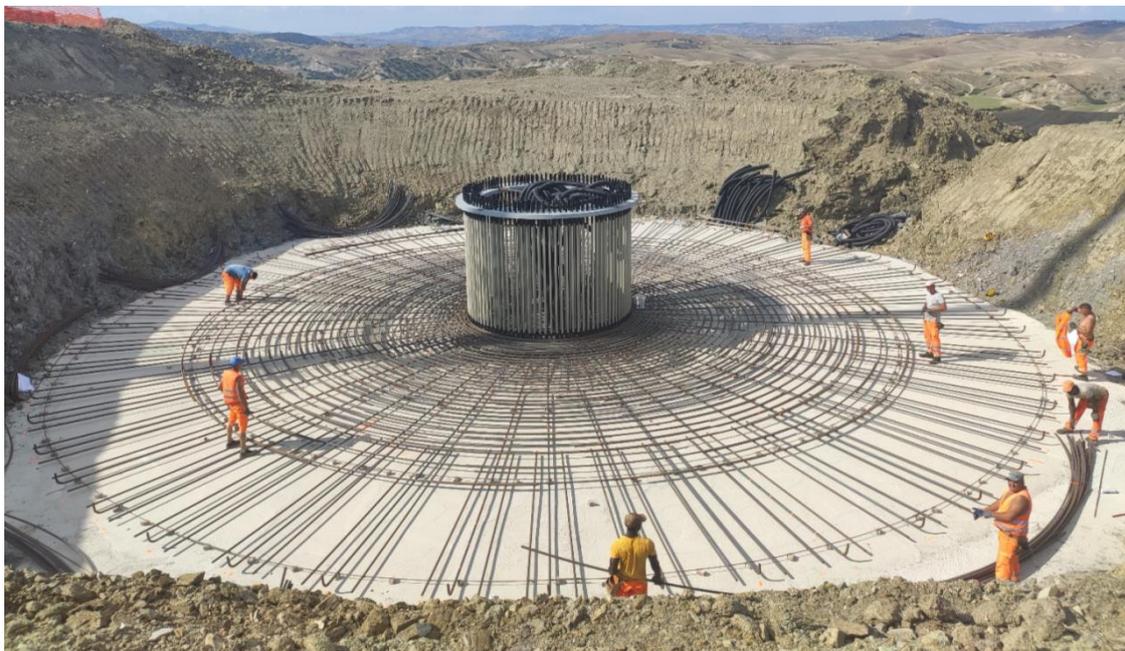
Una seconda gru del peso di 300 tonnellate viene poi posizionata a circa 15 m dal centro torre, mentre la gru da 30 t è posta in prossimità della piazzola. terminate le operazioni precedenti, si procede al sollevamento con la sequenza di seguito riportata:

- si colloca l'unità di controllo sugli appoggi disposti sulla fondazione, il primo concio di torre viene sollevato e collegato al concio di fondazione annegato nel calcestruzzo;
- il secondo concio è sollevato ed unito al primo concio;
- si eleva la navicella e si collega alla torre;
- si solleva il rotore già montato e si collega alla navicella;
- si connette il meccanismo di regolazione del passo delle pale;
- si procede al posizionamento dei cavi della navicella dalla parte interna della torre, per la connessione successiva con l'unità di controllo;
- si connettono cavi di potenza e di controllo, lasciando l'aerogeneratore predisposto per la connessione alla rete.



## **5.2. Fondazione aerogeneratore**

La base della torre è solidarizzata alla struttura fondale mediante un sistema di tirafondi (anchor cages) pre-tesi ed annegati nel getto del plinto di fondazione.



**Figura 5-3: immagine tipo posa anchor cages**



**Figura 5-4: immagine tipo armature plinto**

La fondazione è stata modellata con elementi finiti tipo "shell-thick" vincolati su suolo elastico alla Winkler e bloccati in modo isostatico contro le labilità di piano. La costante di sottofondo k (di Winkler) è stata calcolata come riportato in allegato *PR04 Relazione preliminare sulle strutture*.

Le dimensioni del plinto rinvengono da un dimensionamento che dovrà essere opportunamente confermato in sede di progetto esecutivo.

I materiali da utilizzare saranno, salvo diverse prescrizioni del progetto esecutivo:

- Calcestruzzo Rck 35 Mpa
- Acciaio per armatura c.a. FeB450C

Per quanto attiene i materiali, in particolare la classe della miscela di calcestruzzo da utilizzare, oltre alle caratteristiche di resistenza meccanica necessarie per la sicurezza strutturale in relazione alle sollecitazioni agenti, dovranno considerarsi le caratteristiche dell'ambiente di posa in opera in relazione ai rischi di corrosione delle armature o di attacco chimico connesse, per soddisfare i requisiti di durabilità dell'opera

### **5.3. Piazzole aerogeneratori**

La postazione di macchina, al pari della viabilità, è stata progettata nel rispetto dell'ambiente fisico in cui viene inserita.

Le piazzole di montaggio, da installarsi in aree non pianeggianti, verranno realizzate con piani di posa adattati alle pendenze del terreno di ciascuna piazzola con l'obiettivo di minimizzare i movimenti terra (sterri e rilevati) necessari per la realizzazione delle stesse.

In fase di cantiere e di realizzazione dell'impianto sarà necessario approntare delle piazzole di montaggio degli aerogeneratori, prossime a ciascuna fondazione, dedicate al posizionamento delle gru ed al montaggio di ognuno dei 15 aerogeneratori costituenti il parco eolico.

Sono state ipotizzate due tipologie di piazzola di montaggio, con stoccaggio parziale e assemblaggio in due fasi e con stoccaggio totale e assemblaggio in una fase. La scelta tra le due tipologie di montaggio sarà effettuata in fase di progettazione esecutiva e gli elaborati del presente progetto, nonché il piano particellare di esproprio sono stati redatti in via prudenziale nell'ipotesi di ingombro massimo (stoccaggio totale e assemblaggio in una fase). Per maggiori dettagli relativi all'architettura della piazzola, sia quella di montaggio che quella definitiva si rimanda all'Elaborato Grafico.





tipo di viabilità fruibile e/o adeguabile, portando allo sviluppo della nuova viabilità di accesso tra le strade esistenti e/o adeguate e le piazzole di servizio degli aerogeneratori.

Nel caso di adeguamento di strade esistenti e/o di creazione di strade nuove, la larghezza normale della strada in rettilineo fra i cigli estremi (cunette escluse) sarà fissata in almeno 5,5 m.

La viabilità di servizio, come detto, cerca di ripercorrere il più possibile la viabilità esistente e i collegamenti tra le singole parti dell'impianto saranno fatti in modo da non determinare un consumo di suolo, ripercorrendo i confini catastali.

Nello specifico, viene indicata la viabilità interna alla zona d'impianto, suddivisa in nuova viabilità e viabilità da ammodernare.

Per maggiori dettagli in merito al tracciato della viabilità e all'individuazioni dei differenti tratti interessati da ammodernamento, così come la localizzazione di eventuali attività di raccordo previsti, si rimanda al progetto definitivo.



## **5.5. Impianto elettrico**

Ciascun aerogeneratore è dotato di un proprio trasformatore, installato alla base della torre, che consente di elevare l'energia prodotta dalla rotazione della pale da 690V a 36kV; dal quadro di alta tensione a 36kV posto in prossimità dell'ingresso della torre avviene dunque il trasporto dell'energia verso la Cabina di Consegna utente a 36kV.

Gli aerogeneratori sono collegati tra loro mediante una rete interrata di cavi elettrici MT 36kV; lo schema proposto per il collegamento degli aerogeneratori viene effettuato in funzione della disposizione degli stessi, dell'orografia del territorio e della viabilità interna del parco.

Il percorso dei cavi elettrici che collegano gli aerogeneratori alla Cabina di Consegna AT a 36kV seguirà, per quanto possibile, la viabilità esistente. È inoltre prevista la realizzazione di nuove strade per l'accesso agli aerogeneratori ove saranno collocati i relativi cavidotti.

I cavi elettrici AT a 36kV interrati saranno posati a ridosso o in mezzera alle strade sterrate e a lato strada per il cavidotto interno parco eolico, ad una profondità di 1,20 m circa, come previsto dalla normativa vigente.

Il tracciato è stato studiato in conformità con quanto previsto dall'art. 121 del R.D. 1775/1933, comparando le esigenze di pubblica utilità dell'opera con gli interessi sia pubblici che privati, e progettato in modo da arrecare il minor pregiudizio possibile alle proprietà interessate, avendo cura di vagliare le situazioni esistenti sui fondi da asservire rispetto anche alle condizioni limitrofe. Il tracciato del cavidotto è stato scelto in modo da essere il più breve possibile così da avere un basso impatto ambientale e allo stesso tempo minimizzare le possibili interferenze presenti lungo il percorso.



**Tabella – Tipologia di cavi**

LINEA	TRATTO	TIPO DI CAVO 20,8/36 kV	SEZIONE [mm <sup>2</sup> ]	LUNGHEZZA LINEA [m]
LINEA 1	REN01-REN03	ARE4H5EE	120	3.480
	REN 03-CS01	ARE4H5EE	300	1.470
	REN08-CS01	ARE4H5EE	120	40
	CS1-CCU	ARE4H5EE	630	18.260
LINEA 2	REN09-REN10	ARE4H5EE	120	590
	REN10-CS02	ARE4H5EE	300	740
	REN11-CS02	ARE4H5EE	120	40
	CS02-CCU	ARE4H5EE	630	15.570
LINEA 3	REN07-CS03	ARE4H5EE	120	710
	REN04-CS03	ARE4H5EE	120	1.050
	REN06-CS03	ARE4H5EE	120	40
	CS 03 – CCU	ARE4H5EE	630	14.190
LINEA 4	REN02-REN05	ARE4H5EE	120	2.580
	REN 05-CS04	ARE4H5EE	300	2.480
	REN13-CS04	ARE4H5EE	120	40
	CS 04 – CCU	ARE4H5EE	630	14.290
LINEA 5	REN12-CS05	ARE4H5EE	120	740
	REN15-CS05	ARE4H5EE	120	610
	REN14-CS05	ARE4H5EE	120	40
	CS05-CCU	ARE4H5EE	630	10.880

### **5.6. Connessione alla rete elettrica di distribuzione a 150kV**

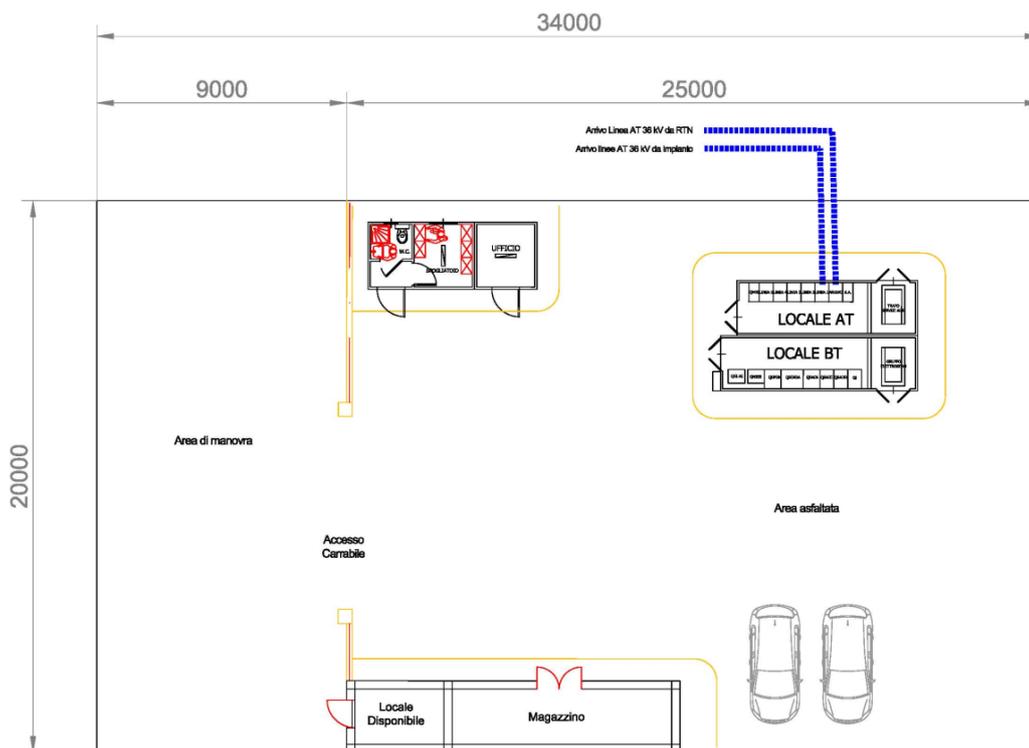
Lo schema di allacciamento alla RTN, in base al Preventivo di connessione ricevuto da Terna con CP 202204042, prevede la realizzazione di una Cabina di Consegna dell'energia prodotta dal parco eolico alla quale convergeranno i cavi di potenza e controllo provenienti dal parco eolico, collegato in antenna a 36 kV su un futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione della RTN 380/150 kV di Castellaneta..

L'ubicazione della Cabina di Consegna è prevista nel Comune di Castellaneta, in un'area catastalmente identificata dal fg. 17 p.lla 127 in prossimità del futuro ampliamento della Stazione Elettrica RTN.



**Figura 5-6: Ortofoto area di futura Cabina di Consegna in prossimità del futuro ampliamento alla Stazione Terna "Castellaneta"**

La Cabina di Consegna Utente (CCU) "Renewables Energy Cast 2 Srl" costituisce impianto d'utente per la connessione; la sua funzione, come descritto in precedenza, è quella di ospitare le protezioni di linea dell'utente e convogliare l'energia prodotta dall'impianto eolico "Castellaneta2" in arrivo dalle cinque cabine di smistamento (CS01-CS05) verso lo stallo a 36 kV previsto nel futuro ampliamento della stazione elettrica (SE) di trasformazione della RTN 150/380kV.



**Figura 5-7: Cabina di Consegna utente – schema planimetrico**

## **6. ELEMENTI DI ANALISI E DI VALUTAZIONE DELLA CONGRUITA' E DELLA COERENZA PROGETTUALE RISPETTO AGLI OBIETTIVI DI QUALITA' PAESAGGISTICA ED AMBIENTALE**

Le analisi fin qui effettuate e riportate, relativamente alla ricostruzione degli elementi caratterizzanti il paesaggio nelle sue componenti: naturali, antropico - culturali, insediativo - produttive e percettive, nonché la disamina relativa alle scelte ed ai criteri che hanno guidato la progettazione dell'impianto proposto, ivi comprese le implicazioni in termini di impatto sull'ambiente e sul paesaggio, consentono di tracciare ed evidenziare gli elementi più rilevanti in ordine alla valutazione della congruità e coerenza progettuale rispetto agli obiettivi di qualità paesaggistica ed ambientale ed ai valori riconosciuti dal vincolo:

- l'intervento prevede un uso consapevole e attento delle risorse disponibili, con attenzione a non pregiudicare l'esistenza e gli utilizzi futuri e tale da non diminuire il pregio paesistico del territorio. Il terreno utilizzato, infatti, potrà ritornare alla sua attuale funzione alla fine del ciclo di vita dell'impianto (circa 25/30 anni);
- l'intervento rispetta le caratteristiche orografiche e morfologiche dei luoghi, non alterandone la morfologia e gli elementi costitutivi;
- l'intervento è compatibile sotto l'aspetto ecologico ed ambientale che non risulta compromesso nella fase di esercizio dell'impianto;
- l'intervento prevede un'ideale localizzazione, compatibile con le esigenze di tutela e salvaguardia dei luoghi;
- l'intervento ha una media incidenza visiva e prevede particolari opere di mitigazione e accorgimenti per migliorare e minimizzare l'impatto visivo nel contesto;
- l'intervento, per le sue caratteristiche tecnico-progettuali, evidenziati e spiegati nella presente relazione, è compatibile con la tutela dei valori riconosciuti dal vincolo e/o emersi dall'indagine come caratterizzanti l'ambito in esame;
- l'intervento è coerente con le linee di sviluppo nonché compatibile con i diversi livelli di valori riconosciuti e identificati per il territorio in esame da strumenti di pianificazione, con particolare riferimento al PPTR Regione Puglia, alle Aree Non Idonee della Regione Puglia ed al P.U.G. del Comune di Castellaneta, descritti e commentati in questa relazione;



- l'intervento prevede adeguate forme di compensazione ambientale e di mitigazione degli impatti;
- il progetto, in relazione alla sua finalità: produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili come valida alternativa alle fonti fossili o altre tecnologie ad alto impatto ambientale, introduce elementi di miglioramento che incidono, su larga scala, sia sulla qualità complessiva del paesaggio e dell'ambiente che sulla qualità della vita, contribuendo così al benessere ed alla soddisfazione della popolazione.



## **7. IMPATTO SUL PAESAGGIO**

### **7.1. Stato di fatto**

Il **paesaggio**, inteso nel senso più ampio del termine quale insieme di bellezze naturali e di elementi del patrimonio storico ed artistico, risultato di continue evoluzioni ad opera di azioni naturali ed antropiche, scenario di vicende storiche, **è un "bene" di particolare importanza nazionale**. Il paesaggio, in quanto risultato di continue evoluzioni, **non si presenta come un elemento "statico" ma come materia "in continua evoluzione"**.

I diversi "tipi" di paesaggio sono definibili come:

- **paesaggio naturale**: spazio inviolato dall'azione dell'uomo e con flora e fauna naturali sviluppate spontaneamente;
- **paesaggio semi-naturale**: spazio con flora e fauna naturali che, per azione antropica, differiscono dalle specie iniziali;
- **luogo culturale**: spazio caratterizzato dall'attività dell'uomo (le differenze con la situazione naturale sono il risultato di azioni volute);
- **valore naturale**: valore delle caratteristiche naturali di uno spazio che permangono dopo le attività trasformatrici dell'uomo (specie animali e vegetali, biotipi, geotipi);
- **valore culturale**: valore caratteristiche di uno spazio dovute all'insediamento umano (edificazione ed infrastrutture, strutture storiche, reperti archeologici);
- **valore estetico**: valore da correlarsi alla sua accezione sociale (psicologico/culturale).

L'analisi di impatto ambientale non può esimersi da considerare anche l'incidenza che l'opera può determinare nello scenario panoramico, con particolare riferimento alle possibili variazioni permanenti nel contesto esistente.



### **7.1.1. Descrizione del patrimonio paesaggistico, storico e culturale**

L'area vasta che interessa l'impianto comprende più tipologie di paesaggi, il **paesaggio rurale dell'Alta murgia, i paesaggi rurali dell'Arco Ionico Tarantino e il paesaggio rurale lucano (Area Vasta).**

Caratterizzato da una struttura a gradinata con culmine lungo un asse disposto parallelamente alla linea di costa, il paesaggio rurale dell'Alta Murgia si presenta saturo di una infinità di segni naturali e antropici che sanciscono un equilibrio secolare tra l'ambiente, la pastorizia e l'agricoltura che hanno dato vita a forme di organizzazione dello spazio estremamente ricche e complesse, come estesi reticoli di muri a secco, cisterne e neviere, trulli, ma soprattutto innumerevoli masserie da campo e masserie per pecore, i cosiddetti jazzi, che sorgono lungo gli antichi tratturi della transumanza.

Nel corso dell'ultimo secolo il paesaggio agrario ha subito significative trasformazioni e ad oggi le tipologie rurali rappresentano l'indicatore più evidente dei mutamenti economici e culturali di questa regione; ciò risulta in particolare dalla conseguente perdita del patrimonio architettonico costituito dagli ovili e dai ricoveri montani, mentre sopravvivono, del tutto destituiti di ogni funzione originaria, gli "iazzi", le masserie e le grandi strutture articolate in più manufatti, destinate al ricovero delle greggi e alla gestione dei grandi latifondi collinari e di pianura. Oggi un'ulteriore evoluzione sta interessando in particolare questi territori storicamente rurali nel tentativo di incentivare il settore turistico, con la conseguente introduzione di nuovi elementi paesaggistici la cui compatibilità con i le matrici strutturali del territorio risulta talvolta complessa e problematica.

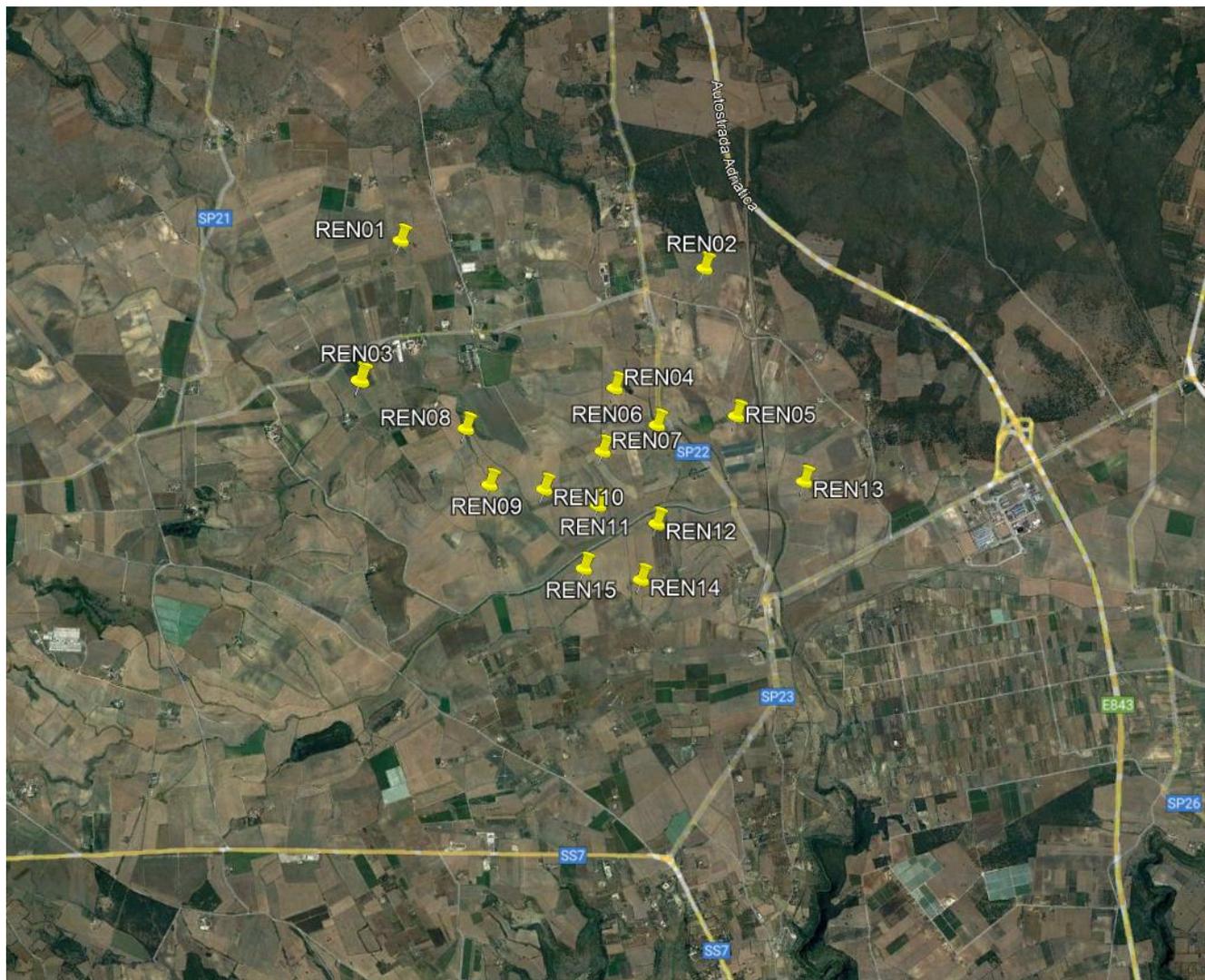
Per l'Arco Ionico Tarantino è più corretto parlare di paesaggi rurali più che di un paesaggio.

La grande varietà geomorfologica dell'ambito si riflette fortemente sull'articolazione della struttura agro- silvo- pastorale.

Un primo paesaggio rurale si può identificare nei rilievi delle propaggini murgiane, ovvero nella parte nord-occidentale dell'ambito che si caratterizza per le forme dei rilievi su cui si presenta un alternarsi di monoculture seminative, caratterizzati da variazioni della trama, che diviene via via più fitta mano mano che aumentano le pendenze dei versanti, e da una serie di mosaici agricoli e di mosaici agro-silvo-pastorali in prossimità delle incisioni vallive fluvio-carsiche.

La grande pregnanza morfologica fa sì che la grande diversità di tipologie rurali sia comunque relazionata l'un l'altra.





**Figura 7-1: inquadramento dell’impianto eolico-fonte Google**

Come si evince dall’immagine precedente, **l’area di sito del progetto interessa il territorio comunale di Castellaneta.**

Il paesaggio rurale dell’Alta Murgia presenta ancora le caratteristiche del latifondo e dei campi aperti, delle grandi estensioni, dove il seminativo e il seminativo associato al pascolo sono strutturati su questa maglia molto rada su di una morfologia lievemente ondulata. La singolarità del paesaggio rurale murgiano, così composto si fonde con le emergenze geomorfologiche, la scarsità di infrastrutturazione sia a servizio della produzione agricola sia a servizio della mobilità, tutto questo ha impedito un forte stravolgimento del paesaggio rurale e del relativo sistema insediativo. Si segnalano i mosaici e la forte

presenza di associazioni colturali arboree intorno ai centri urbani, concentrati nella parte meridionale dell'ambito.

## Castellaneta (TA – Regione Puglia)



**Figura 7-2: Vista dalla Città di Castellaneta**

Castellaneta è un comune italiano di 16 133 abitanti della provincia di Taranto in Puglia.

È situato a nord-ovest della provincia di Taranto, ad un'altezza media di 220 m s.l.m., con un territorio che si insinua tra le province di Bari e di Matera. Il territorio laertino fa parte della diramazione appenninica della murgia barese, e, nonostante non abbia sbocchi sul mare, ricade nella regione geografica dell'arco Ionico tarantino.

Castellaneta è situata nel cuore dell'area che costituisce il parco naturale regionale Terra delle Gravine ed occupa la posizione mediana nella parte occidentale della provincia di Taranto che costituisce il cosiddetto arco Jonico. È solcata da una serie di gravine e di lame (naturale prosieguo delle gravine con pareti meno ripide) di origine fluvio-carsica, che si dirigono verso il mare facendo confluire nel fiume Lato le acque che raccolgono durante le piogge.

I primi segni di frequentazione umana nel territorio castellanetano risalgono all'età del bronzo (2000-1000 a.C.). In località Minerva sono stati trovati numerosi vasi ed altri manufatti. Altri rinvenimenti si sono registrati sulla sommità del Montecamplo, un territorio inciso da grotte e gravine, ma anche a Riva dei Tessali sull'arco Ionico.

Il territorio presenta un forte accentramento abitativo nel nucleo cittadino se si eccettua la frazione marittima di Castellaneta Marina e quella rurale della Gaudella. Per il resto nelle campagne sono presenti circa cento splendide masserie storiche, alcune delle quali fortificate, e campi coltivati, soprattutto vigneti e frutteti.

## **7.2. Impatti potenziali**

Le attività di costruzione dell'impianto eolico (**fase di cantiere**) produrranno un **lieve impatto sulla componente paesaggio**, in quanto rappresentano una fase transitoria prima della vera e propria modifica paesaggistica che invece avverrà nella fase successiva, di esercizio.

Sicuramente la alterazione della visuale paesaggistica in questa fase risulterà essere **temporanea**, con una fase di passaggio graduale ad una panoramica in cui predominante sarà la presenza delle torri.

I principali impatti che un parco eolico apporta al paesaggio, sono legati alla sua presenza fisica in **fase di esercizio**.

L'impatto paesaggistico è considerato in letteratura come il più rilevante fra quelli prodotti dalla realizzazione di un parco eolico.

L'intrusione visiva degli aerogeneratori esercita il suo impatto non solo da un punto di vista meramente "estetico" ma su un complesso di valori oggi associati al paesaggio, che sono il risultato dell'interrelazione fra fattori naturali e fattori antropici nel tempo, analizzati nello Studio di Impatto Ambientale.

Tali valori si esprimono nell'integrazione di qualità legate alla morfologia del territorio, alle caratteristiche potenziali della vegetazione naturale e alla struttura assunta dal mosaico paesaggistico nel tempo.

Un concetto in grado di esprimere tali valori è sintetizzabile nel "significato storico-ambientale" pertanto, come strumento conoscitivo fondamentale nell'analisi paesistica, è stata effettuata una indagine "storico-ambientale".



Tenendo conto delle caratteristiche paesaggistiche del sito, è stato definito il layout di progetto riducendo il più possibile eventuali interferenze: l'unico impatto resta quello visivo.

Le accortezze progettuali adottate in merito alle modalità insediative dell'impianto e con particolare riguardo alla sfera percettiva, tendono a superare il concetto superficiale che considera gli aerogeneratori come elementi estranei al paesaggio, per affermare con forza l'idea che, una nuova attività assolutamente legata alla contemporaneità, possa portare, se ben fatta, alla definizione di una nuova identità del paesaggio stesso, che mai come in questo caso va inteso come sintesi e stratificazione di interventi dell'uomo.

La nuova opera prevede la riconversione dell'uso del suolo da agricolo ad uso industriale di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, modificando dunque sia pur con connotazione positiva l'uso attuale dei luoghi; tale modifica non si pone però come elemento di sostituzione del paesaggio o come elemento forte, di dominanza. L'obiettivo è, infatti, quello di realizzare un rapporto opera – paesaggio di tipo integrativo.

In altre parole, la finalità è quella di inserire l'opera in modo discreto e coerente nel paesaggio agricolo. Le forme tipiche degli ambienti in cui si inserisce il progetto, rimarranno sostanzialmente le stesse.

In termini di impatto visivo e percettivo, è necessario evidenziare innanzitutto che la disposizione e la distanza tra le torri sono state attentamente valutate in modo da evitare il cosiddetto "effetto selva", ovvero la concentrazione eccessiva di torri in una determinata area.

La valutazione degli impatti determinati dalla presenza dell'impianto sulla componente paesaggio, la cui previsione assume una notevole importanza, è trattata nei seguenti paragrafi.

### **7.2.1. Impatto Paesaggistico (IP)**

In letteratura vengono proposte varie metodologie per valutare e quantificare **l'impatto paesaggistico (IP)** attraverso il calcolo di due indici, relativi rispettivamente al valore intrinseco del paesaggio ed alla alterazione della visuale paesaggistica per effetto dell'inserimento delle opere, dal cui prodotto è possibile quantificare numericamente l'entità dell'impatto, da confrontare con una scala di valori quali-quantitativi.



In particolare, l'**impatto paesaggistico (IP)** è stato calcolato attraverso la determinazione di due indici:

**un indice VP, rappresentativo del valore del paesaggio,**  
**un indice VI, rappresentativo della visibilità dell'impianto.**

L'impatto paesaggistico IP, in base al quale si possono prendere decisioni in merito ad interventi di mitigazione o a modifiche impiantistiche che migliorino la percezione visiva, viene determinato dal prodotto dei due indici di cui sopra:

$$IP = VP \times VI$$

A seconda del risultato che viene attribuito a IP si deduce il valore dell'impatto, secondo una scala in cui al punteggio numerico viene associato un impatto di tipo qualitativo, come indicato nella tabella seguente:

TIPO DI IMPATTO	VALORE NUMERICO
Nulla	0
Basso	1-2
Medio Basso	3-5
Medio	6-8
Medio Alto	9-10
Alto	>10

L'indice relativo al valore del paesaggio VP connesso ad un certo ambito territoriale, scaturisce dalla quantificazione di elementi, quali la naturalità del paesaggio (N), la qualità attuale dell'ambiente percettibile (Q) e la presenza di zone soggette a vincolo (V).

Una volta quantificati tali aspetti, l'indice VP risulta dalla somma di tali elementi:

$$VP = N+Q+V$$

In particolare, la naturalità di un paesaggio esprime la misura di quanto una data zona permanga nel suo stato naturale, senza cioè interferenze da parte delle attività umane; è possibile quindi, creare una classificazione del territorio, come indicato nello schema seguente.



AREE	INDICE DI NATURALITA' (N)
Territori industriali o commerciali	
Aree industriali o commerciali	1
Aree estrattive, discariche	1
Tessuto urbano e/o turistico	2
Aree sportive e ricettive	2
Territori agricoli	
Seminativi e incolti	3
Colture protette, serre di vario tipo	2
Vigneti, oliveti, frutteti	4
Boschi e ambienti semi-naturali	
Aree a cisteti	5
Aree a pascolo naturale	5
Boschi di conifere e misti	8
Rocce nude, falesie, rupi	8
Macchia mediterranea alta, media e bassa	8
Boschi di latifoglie	10

La qualità attuale dell'ambiente percettibile (Q) esprime il valore da attribuire agli elementi territoriali che hanno subito una variazione del loro stato originario a causa dell'intervento dell'uomo, il quale ne ha modificato l'aspetto in funzione dei propri usi.

Come evidenziato nella seguente tabella, il valore dell'indice Q è compreso fra 1 e 6, e cresce con la minore presenza dell'uomo e delle sue attività.

AREE	INDICE DI PERCETTIBILITA'(Q)
Aree servizi industriali, cave, ecc.	1
Tessuto urbano	2
Aree agricole	3
Aree seminaturali (garighe, rimboschimenti)	4
Aree con vegetazione boschiva e arbustiva	5
Aree boscate	6

La presenza di zone soggette a vincolo (V) definisce le zone che, essendo riconosciute meritevoli di una determinata tutela da parte dell'uomo, sono state sottoposte a una legislazione specifica.

Nella seguente tabella si riporta l'elenco dei vincoli ai quali viene attribuito un diverso valore numerico.

AREE	INDICE VINCOLISTICO (V)
Zone con vincoli storico – archeologici	1
Zone con vincoli idrogeologici	0,5
Zone con vincoli forestali	0,5
Zone con tutela delle caratteristiche naturali (PTP)	0,5
Zone "H" comunali	0,5
Areali di rispetto (circa 800 m) attorno ai tessuti urbani	0,5
Zone non vincolate	0

L'interpretazione della visibilità (VI) è legata alla tipologia dell'opera ed allo stato del paesaggio in cui la stessa viene introdotta.

Per definire la visibilità dell'impianto si possono analizzare i seguenti indici:

- la percettibilità dell'impianto (P);



- l'indice di bersaglio (B);
- la fruizione del paesaggio (F);

sulla base dei quali l'indice VI risulta pari a:

$$VI = P \times (B+F)$$

Per quanto riguarda la percettibilità dell'impianto P, si considera l'ambito territoriale essenzialmente diviso in tre categorie principali:

- crinali;
- i versanti e le colline;
- le pianure;

a cui vengono associati i rispettivi valori di panoramicità, riferiti all'aspetto della visibilità dell'impianto, secondo quanto mostrato nella seguente tabella.

Nel caso in esame l'impianto ricade una zona pressoché pianeggiante quindi si è associato il valore 1.

AREE	INDICE di PANORAMICITA' (P)
Zone con panoramicità bassa (zone pianeggianti)	1
Zone con panoramicità media (zone collinari e di versante)	1,2
Zone con panoramicità alta (vette e crinali montani e altopiani)	1,4

Con il termine "**bersaglio**" **B** si indicano quelle zone che, per caratteristiche legate alla presenza di possibili osservatori, percepiscono le maggiori mutazioni del campo visivo a causa della presenza di un'opera. Sostanzialmente, quindi, i bersagli sono zone in cui vi sono (o vi possono essere) degli osservatori, sia stabili (città, paesi e centri abitati in generale), sia in movimento (strade e ferrovie).

Dalle zone bersaglio si effettua l'analisi visiva, che si imposta su fasce di osservazione, ove la visibilità si ritiene variata per la presenza degli elementi in progetto. Nel caso dei centri abitati, tali zone sono definite da una linea di confine del centro abitato, tracciata sul lato rivolto verso l'ubicazione dell'opera;



per le strade, invece, si considera il tratto di strada per il quale la visibilità dell'impianto è considerata la massima possibile.

Infine, **l'indice di fruibilità F** stima la quantità di persone che possono raggiungere, più o meno facilmente, le zone più sensibili alla presenza dell'impianto e, quindi, trovare in tale zona la visuale panoramica alterata dalla presenza dell'opera. I principali fruitori sono le popolazioni locali ed i viaggiatori che percorrono le strade.

L'indice di fruizione viene, quindi, valutato sulla base della densità degli abitanti residenti nei singoli centri abitati e del volume di traffico per strade.

Anche l'assetto delle vie di comunicazione e di accesso all'impianto influenza la determinazione dell'indice di fruizione. Esso varia generalmente su una scala da 0 ad 1 e aumenta con la densità di popolazione (valori tipici sono compresi fra 0,30 e 0,50) e con il volume di traffico (valori tipici 0,20 – 0,30).

A tal fine, occorre considerare alcuni punti di vista significativi, ossia dei riferimenti geografici che, in relazione alla loro fruizione da parte dell'uomo (intesa come possibile presenza dell'uomo), sono generalmente da considerare sensibili alla presenza dell'impianto. In base alla posizione dei punti di osservazione ed all'orografia della zona in esame, si può definire un indice di affollamento del campo visivo.

Più in particolare, l'indice di affollamento  $I_{AF}$  è definito come la percentuale di occupazione territoriale che si apprezza dal punto di osservazione considerato, assumendo una altezza media di osservazione (1,7 m per i centri abitati ed i punti di osservazione fissi, 1,5 m per le strade).

L'indice di bersaglio (B) viene espresso dalla seguente formula:

$$B = H * I_{AF}$$

**dove H è l'altezza percepita.**

All'aumentare della distanza dell'osservatore diminuisce l'angolo di percezione (per esempio pari a 26,6° per una distanza doppia rispetto all'altezza dell'opera indagata) e conseguentemente l'oggetto viene percepito con una minore altezza.

Tale altezza H risulta funzione dell'angolo  $\alpha$  secondo la relazione:

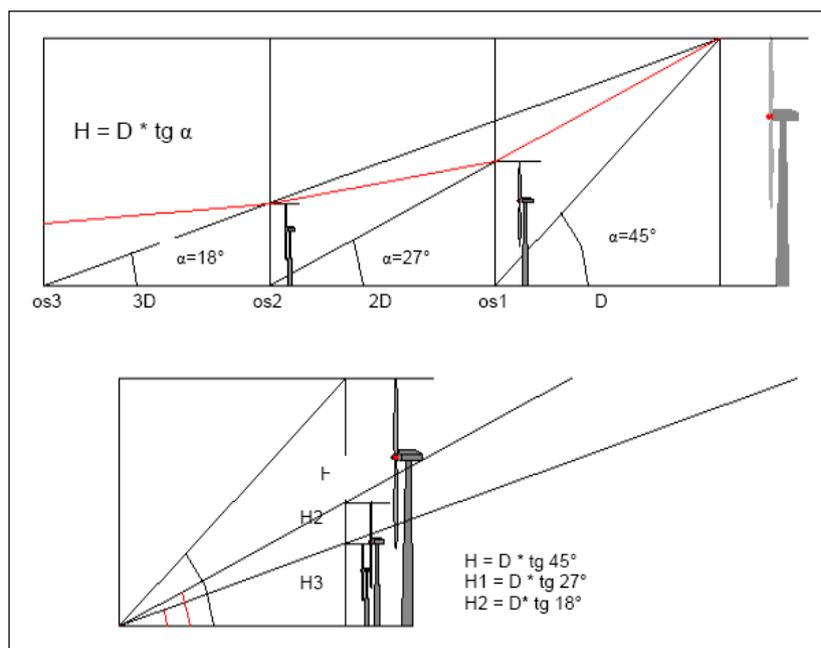
$$H = D \times \text{tg}(\alpha)$$



**Ad un raddoppio della distanza di osservazione corrisponde un dimezzamento della altezza percepita H.**

Sulla base di queste osservazioni, si evidenzia come l'elemento osservato per distanze elevate tende a sfumare e a confondersi con lo sfondo.

Distanza (D/H <sub>T</sub> )	Angolo α	Altezza percepita (H/H <sub>T</sub> )	Giudizio sulla altezza percepita
1	45°	1	<i>Alta</i> , si percepisce tutta l'altezza
2	26,6°	0,500	<i>Alta</i> , si percepisce dalla metà a un quarto dell'altezza della struttura
4	14,0°	0,25	
6	9,5°	0,167	<i>Medio alta</i> , si percepisce da un quarto a un ottavo dell'altezza della struttura
8	7,1°	0,125	
10	5,7°	0,100	<i>Media</i> , si percepisce da un ottavo a un ventesimo dell'altezza della struttura
20	2,9°	0,05	
25	2,3°	0,04	<i>Medio bassa</i> , si percepisce da 1/20 fino ad 1/40 della struttura
30	1,9°	0,0333	
40	1,43°	0,025	
50	1,1°	0,02	<i>Bassa</i> , si percepisce da 1/40 fino ad 1/80 della struttura
80	0,7°	0,0125	
100	0,6°	0,010	<i>Molto bassa</i> , si percepisce da 1/80 fino ad una altezza praticamente nulla
200	0,3°	0,005	



**Figura 7-3: Schema di valutazione della percezione visiva**

Sulla base del comune senso di valutazione, è possibile esprimere un commento qualitativo sulla sensazione visiva al variare della distanza, definendo un giudizio di percezione, così come riportato in tabella seguente.

I giudizi di percezione riportati in tabella sono riferiti ad una distanza base D pari all'altezza **HT** della turbina pari ad **(115 + 85) m = 200 m** nel caso specifico, ovvero ad un angolo di percezione  $\alpha$  di  $45^\circ$ , in corrispondenza del quale la struttura viene percepita in tutta la sua .

Sulla base di queste osservazioni, si evidenzia come l'elemento osservato per distanze elevate tende a sfumare e si confonde con lo sfondo.

Le considerazioni sopra riportate si riferiscono alla percezione visiva di un'unica turbina, mentre per valutare la complessiva sensazione panoramica di un parco eolico composto da più turbine è necessario considerare l'effetto di insieme. A tal fine occorre considerare alcuni punti di vista significativi, ossia dei riferimenti geografici che, in relazione alla loro fruizione da parte dell'uomo (intesa come possibile presenza dell'uomo), sono generalmente da considerare sensibili alla presenza dell'impianto.

L'effetto di insieme dipende notevolmente oltre che dall'altezza e dalla distanza delle turbine, anche dal numero degli elementi visibili dal singolo punto di osservazione rispetto al totale degli elementi inseriti nel progetto.

Inoltre, la fruibilità del luogo stima la quantità di persone che possono raggiungere, più o meno facilmente, le zone più sensibili alla presenza del campo eolico, e quindi trovare in tale zona la visuale panoramica alterata dalla presenza dell'opera. I principali fruitori sono le popolazioni locali e i viaggiatori che percorrono le strade e le ferrovie. L'indice di fruizione viene quindi valutato sulla base della densità degli abitanti residenti nei singoli centri abitati e dal volume di traffico per strade e ferrovie. In base alla posizione dei punti di osservazione e all'orografia della zona in esame si può definire un indice di affollamento del campo visivo.

In base alla posizione dei punti di osservazione e all'orografia della zona in esame si può definire un *indice di affollamento* del campo visivo.

In particolare, l'indice di affollamento IAF è definito come la percentuale di turbine eoliche che si apprezzano dal punto di osservazione considerato, assumendo una altezza media di osservazione (1,7 m per i centri abitati ed i punti di osservazione fissi, 1,5 m per le strade ad alto traffico).

Sulla base delle scale utilizzate per definire l'altezza percepita e l'indice di affollamento, l'indice di bersaglio può variare a sua volta fra un valore minimo e un valore massimo:

- il **minimo valore di B (pari a 0)**, si ha quando sono nulli H (distanza molto elevata), oppure IAF (aerogeneratori fuori vista),
- il **massimo valore di B** si ha quando H e IAF assumono il loro massimo valore, (rispettivamente HT e 1), cosicché BMAX è pari ad HT.

Dunque, per tutti i punti di osservazione significativi si possono determinare i rispettivi valori dell'indice di bersaglio, la cui valutazione di merito può anche essere riferita al campo di variazione dell'indice B fra i suoi valori minimo e massimo.



### **Applicazione della metodologia al caso in esame**

Per l'applicazione della metodologia su descritta che condurrà alla stima dell'impatto paesaggistico/visivo all'impianto eolico in esame, la prima considerazione riguarda la scelta dei punti di osservazione.

La normativa di settore considera le componenti visivo percettive utili ad una valutazione dell'impatto visivo (anche cumulativo): *i fondali paesaggistici, le matrici del paesaggio, i punti panoramici, i fulcri visivi naturali ed antropici, le strade panoramiche, le strade di interesse paesaggistico.*

*La rete infrastrutturale rappresenta la dimensione spazio temporale in cui si costruisce l'immagine di un territorio mentre i fondali paesaggistici rappresentano elementi persistenti nella percezione del territorio. Possono considerarsi dei fondali paesaggistici ad esempio il costone del Gargano, il costone di Ostuni, la corona del Sub Appennino Dauno, l'arco Jonico tarantino.*

*Per fulcri visivi naturali ed antropici si intendono dei punti che nella percezione di un paesaggio assumono particolare rilevanza come i filari, gruppi di alberi o alberature storiche, il campanile di una chiesa, un castello, una torre, ecc, I fulcri visivi costituiscono nell'analisi della struttura visivo percettiva di un paesaggio, sia punti di osservazione che luoghi la cui percezione va tutelata.*

Nel caso in esame, è stata preliminarmente condotta una verifica dei BP presenti nell'area contermini e poi una analisi approfondita delle peculiarità territoriali allo scopo di identificare le componenti percettive da inserire tra i punti di vista.

È opportuno precisare che la scelta dei punti di vista è stata effettuata considerando un osservatore situato in punti direttamente e facilmente raggiungibili cioè strade di accesso alle masserie o lungo la viabilità esistente prossima ai punti di vista belvedere (dall'altezza di autovetture o mezzi pesanti); sono, cioè, esclusi punti di vista aerei oppure viste da foto satellitari e/o da droni.

Si precisa, ad ogni modo, che si sta eseguendo una valutazione di un impatto visivo del quale non si vuole nascondere la presenza dell'impianto, ma valutarne il risultato da un punto di vista qualitativo, sia per meglio progettare le opere di mitigazione che per stimarne la sostenibilità nell'ambito di un nuovo concetto di paesaggio agro-industriale.

Nella valutazione non si è considerata la presenza di vegetazione spontanea, erbacea ed arborea che, soprattutto nei periodi di fioritura e/o di massima crescita, costituiscono veri e propri schermi alla vista per gli automobilisti dal piano di percorrenza stradale.

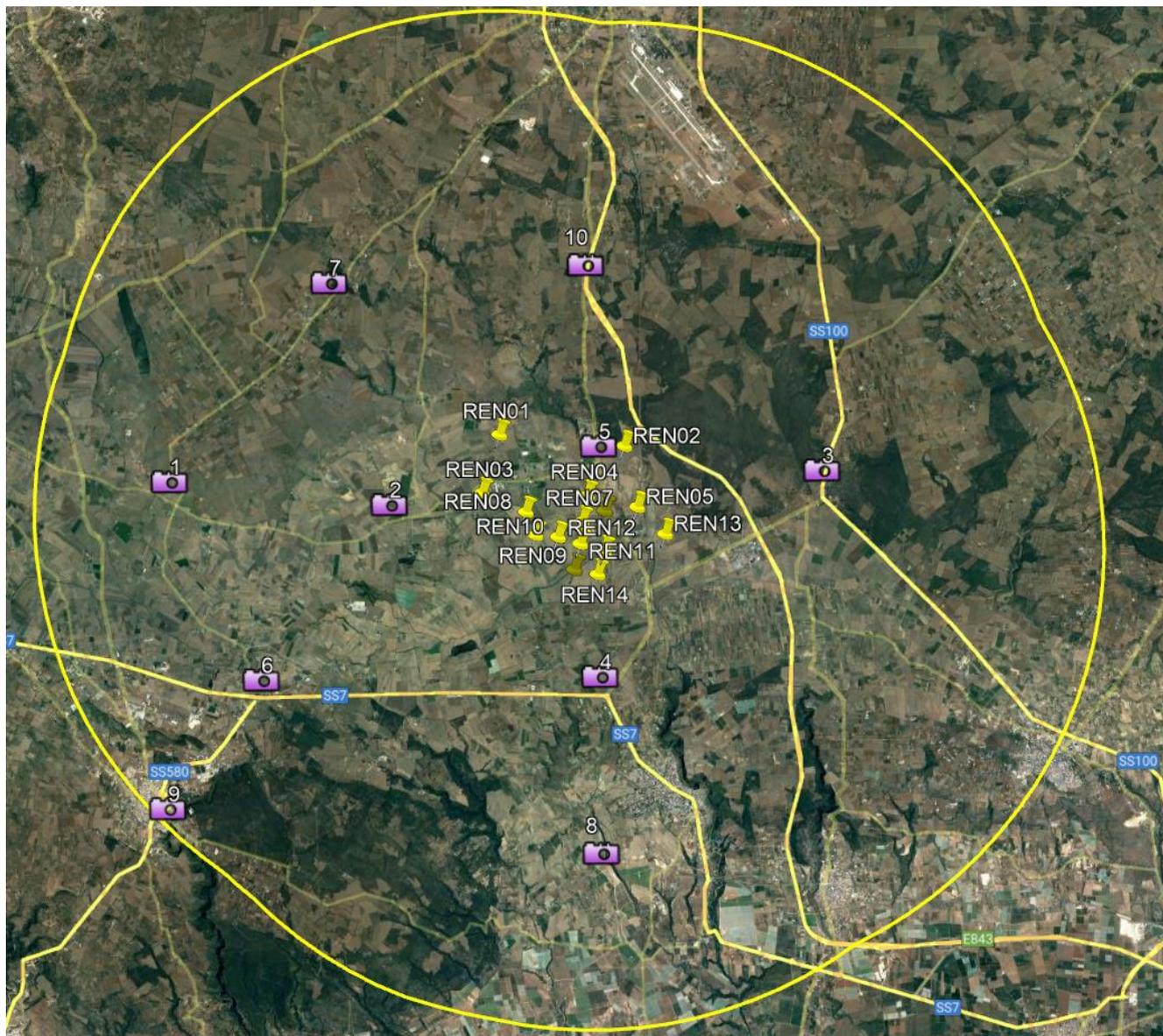


Con questo non si vuole assolutamente minimizzare la percezione dell'impianto, ma fornire una giusta e concreta valutazione dell'impatto relativamente alla componente visiva e di inserimento nel contesto paesaggistico, e la percezione ed effetto sulla componente antropica.

Particolare importanza è stata data a questo tipo di impatti, soprattutto in considerazione di effetti cumulativi con impianti fra loro contermini, come si vedrà più dettagliatamente in seguito.

L'individuazione dei punti sensibili (segnalazioni archeologiche, segnalazioni architettoniche, tratturi, aree naturalistiche vincolate, belvedere, strade a valenza panoramica) dai quali effettuare l'analisi dell'inserimento paesaggistico dell'opera è stata determinata considerando un'area pari a 50 volte l'altezza complessiva della turbina, ovvero un raggio di 10.000 m da ciascuna turbina.



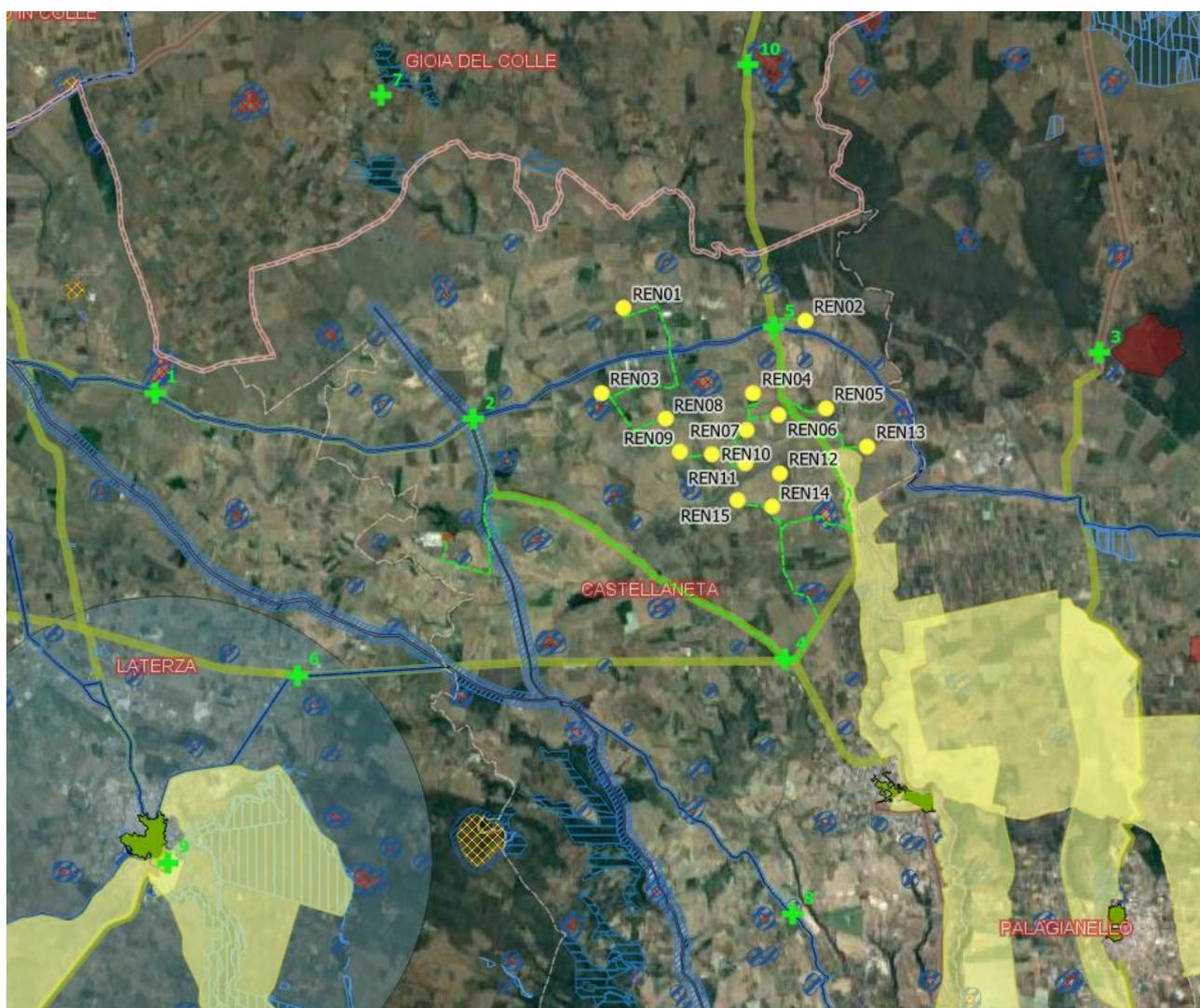


**Figura 7-4: Individuazione dei punti sensibili all'interno delle aree contermini**

Pertanto all'interno delle aree contermini sono individuati i seguenti Punti di Vista Sensibili:

- ❖ Punto 01 – SP22 - Regio Tratturo Martinese, Strada a Valenza paesaggistica, nei pressi della Masseria Purgatorio (MSE46903), Laterza;
- ❖ Punto 02 – SP21 e SP22 - Regio Tratturo Martinese all'incrocio con il Regio Tratturello alle Murge;
- ❖ Punto 03 – SS100 – Strada Panoramiche, Mottola;

- ❖ Punto 04 – SP21 – Strada a Valenza Paesaggistica;
- ❖ Punto 05 – Regio Tratturo Martinese all'incrocio con Strada a Valenza Paesaggistica;
- ❖ Punto 06 – SS7 - Regio Tratturo Bernalda Ginosa Laterza - Strada a Valenza Paesaggistica;
- ❖ Punto 07 – SP15, Gioia del Colle;
- ❖ Punto 08 – Regio Tratturello Tarantino, Castellaneta;
- ❖ Punto 09 – Area Belvedere centro storico, Laterza
- ❖ Punto 10 – A14 – nei pressi della Masseria Soria, Gioia del Colle;



**Figura 7-5: Beni culturali immobili, archeologici e paesaggistici e layout di progetto in un'area più prossima all'impianto**

Come si evince dallo stralcio cartografico sopra riportato, nell'area più prossima al progetto sono presenti diversi Elementi del paesaggio storico culturale, che diventano i punti di vista per lo studio dell'impatto visivo.

Dalla analisi territoriale e vincolistica effettuata i punti di vista considerati nella valutazione sono:

B	PUNTI DI VISTA	Distanza (m)	Quota (m s.l.m.)
1	SP22 - Regio Tratturo Martinese, Strada a Valenza paesaggistica, nei pressi della Masseria Purgatorio (MSE46903)	6950	364
2	SP21 e SP22 - Regio Tratturo Martinese all'incrocio con il Regio Tratturello alle Murge	2050	312
3	SS100 - Strada Panoramica	3860	269
4	SP21 – Strada a Valenza Paesaggistica	2390	275
5	Regio Tratturo Martinese all'incrocio con Strada a Valenza Paesaggistica	1080	269
6	SS7 - Regio Tratturo Bernalda Ginosa Laterza - Strada a Valenza Paesaggistica	6920	339
7	SP15, Gioia del Colle	5050	369
8	Regio Tratturello Tarantino, Castellaneta	6570	146
9	Area Belvedere centro storico, Laterza	10300	312
10	A14 – nei pressi della Masseria Soria, Gioia del Colle	4120	328

Calcolo degli indici: applicazione della metodologia al caso di studio

Per calcolare il Valore del Paesaggio VP, si sono attribuiti i seguenti valori ai su citati Indici:

- Indice di Naturalità (N) è stato calcolato attraverso la media dell'indice **N= 3**
- Indice di Qualità attuale dell'ambiente percettibile (Q) è stato calcolato attraverso la media dell'indice **Q= 3**
- Indice Vincolistico (V) - **V= 0,5**

Si deduce, quindi, che il valore da attribuire al paesaggio è:

$$VP= 6,5$$

Pertanto, per calcolare la **Visibilità dell'Impianto VI**, si sono attribuiti i seguenti valori ai su citati Indici:



Calcolo degli indici P (Panoramicità) e F (Frubilità)

	PUNTI BERSAGLIO	INDICE P	INDICE F
1	SP22 - Regio Tratturo Martinese, Strada a Valenza paesaggistica, nei pressi della Masseria Purgatorio (MSE46903)	1	0,10
2	SP21 e SP22 - Regio Tratturo Martinese all'incrocio con il Regio Tratturello alle Murge	1	0,10
3	SS100 - Strada Panoramica	1	0,10
4	SP21 – Strada a Valenza Paesaggistica	1	0,10
5	Regio Tratturo Martinese all'incrocio con Strada a Valenza Paesaggistica	1	0,10
6	SS7 - Regio Tratturo Bernalda Ginosa Laterza - Strada a Valenza Paesaggistica	1	0,10
7	SP15, Gioia del Colle	1	0,10
8	Regio Tratturello Tarantino, Castellaneta	1	0,10
9	Area Belvedere centro storico, Laterza	1	0,10
10	A14 – nei pressi della Masseria Soria, Gioia del Colle	1	0,10

Calcolo dell'indice bersaglio B

	PUNTI BERSAGLIO	Distanza (m)	HT (m)	tg $\alpha$	Altezza percepita H (m)	Indice affollamento (IAF)	Indice di bersaglio B
1	SP22 - Regio Tratturo Martinese, Strada a Valenza paesaggistica, nei pressi della Masseria Purgatorio (MSE46903)	6950	200	0,0288	5,7554	0,05	0,29
2	SP21 e SP22 - Regio Tratturo Martinese all'incrocio con il Regio Tratturello alle Murge	2050	200	0,0976	19,5122	0,05	0,98
3	SS100 - Strada Panoramica	3860	200	0,0518	10,3627	0,05	0,52
4	SP21 – Strada a Valenza Paesaggistica	2390	200	0,0837	16,7364	0,05	0,84
5	Regio Tratturo Martinese all'incrocio con Strada a Valenza Paesaggistica	1080	200	0,1852	37,0370	0,05	1,85
6	SS7 - Regio Tratturo Bernalda Ginosa Laterza - Strada a Valenza Paesaggistica	6920	200	0,028902	5,7803	0,05	0,29
7	SP15, Gioia del Colle	5050	200	0,0396	7,9208	0,05	0,40
8	Regio Tratturello Tarantino, Castellaneta	6570	200	0,0304	6,0883	0,05	0,30
9	Area Belvedere centro storico, Laterza	10300	200	0,0194	3,8835	0,05	0,19
10	A14 – nei pressi della Masseria Soria, Gioia del Colle	4120	200	0,0485	9,7087	0,05	0,49

Pertanto, l'impatto sul paesaggio è complessivamente pari ai seguenti valori.

	PUNTI BERSAGLIO	Valore del paesaggio VP	Visibilità dell'impianto VI	Impatto sul paesaggio IP	Impatto Paesaggistico
1	SP22 - Regio Tratturo Martinese, Strada a Valenza paesaggistica, nei pressi della Masseria Purgatorio (MSE46903)	6,5	0,39	3	Medio Basso
2	SP21 e SP22 - Regio Tratturo Martinese all'incrocio con il Regio Tratturello alle Murge	6,5	1,08	7	Medio
3	SS100 - Strada Panoramica	6,5	0,62	4	Medio Basso
4	SP21 – Strada a Valenza Paesaggistica	6,5	0,94	6	Medio
5	Regio Tratturo Martinese all'incrocio con Strada a Valenza Paesaggistica	6,5	1,95	13	Alto
6	SS7 - Regio Tratturo Bernalda Ginosa Laterza - Strada a Valenza Paesaggistica	6,5	0,39	3	Medio Basso
7	SP15, Gioia del Colle	6,5	0,50	3	Medio Basso
8	Regio Tratturello Tarantino, Castellaneta	6,5	0,40	3	Medio Basso
9	Area Belvedere centro storico, Laterza	6,5	0,29	2	Basso
10	A14 – nei pressi della Masseria Soria, Gioia del Colle	6,5	0,59	4	Medio Basso

da cui si può affermare che **l'impatto visivo prodotto dall'impianto eolico oggetto della presente relazione è da considerarsi medio-alto, in prossimità delle turbine, e da medio basso a basso, nell'area vasta di interesse.**

L'indagine osservazionale condotta dai dieci punti in esame, ha evidenziato come la morfologia del territorio e la sua conformazione vegetazionale, tendano pressoché a nascondere la visuale delle torri, mitigandone così l'impatto visivo. Inoltre, la distanza che intercorre tra i suddetti punti e l'impianto di progetto, ne riduce la visibilità. La tesi è avvalorata dalle sezioni territoriali di seguito riportate, eseguite nei punti di maggiore interesse fino alla prima turbina più prossima.

Punto di vista 1: SP22 - Regio Tratturo Martinese, Strada a Valenza paesaggistica, nei pressi della Masseria Purgatorio (MSE46903)



Punto di vista 2: SP21 e SP22 - Regio Tratturo Martinese all'incrocio con il Regio Tratturello alle Murge



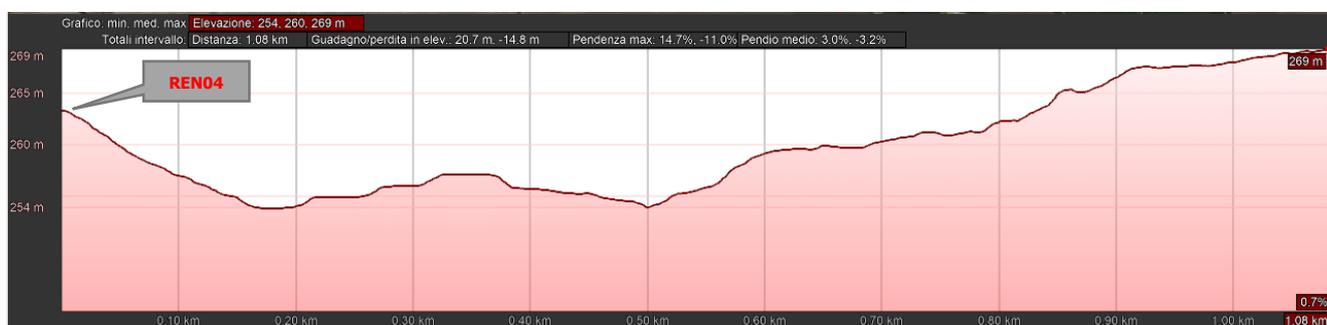
Punto di vista 3: SS100 – Strada Panoramica



**Punto di vista 4: SP21 – Strada a Valenza Paesaggistica**



**Punto di vista 5: Regio Tratturo Martinese all'incrocio con Strada a Valenza Paesaggistica**



**Punto di vista 6: SS7 - Regio Tratturo Bernalda Ginosa Laterza - Strada a Valenza Paesaggistica**



Punto di vista 7. SP15, Gioia del Colle



Punto di vista 8: Regio Tratturello Tarantino, Castellaneta



Punto di vista 9: Area Belvedere centro storico, Laterza



Punto di vista 10: A14 – nei pressi della Masseria Soria, Gioia del Colle



Dall'analisi della conformazione morfologia del territorio lungo le panoramiche individuate emerge come in alcuni casi **l'impatto può ritenersi basso**.

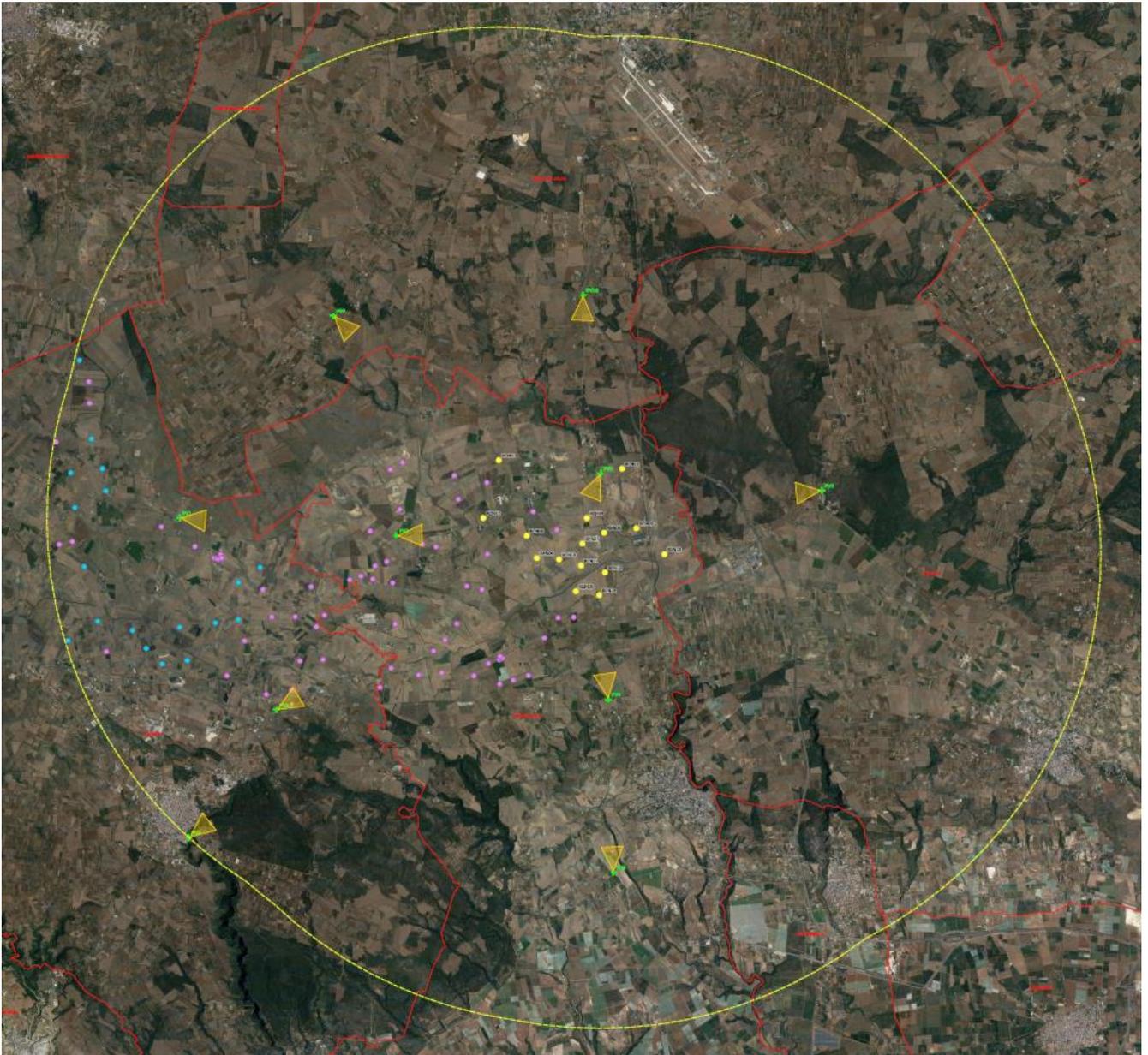
**In alcuni dei punti su esaminati esistono elementi morfologici del territorio che si interpongono come ostacoli tra il punto di vista ed il parco eolico.**

Inoltre, al fine di una valutazione ancora più approfondita della visibilità dell'impianto, dai punti sensibili su individuati, è stata effettuata un'analisi comparativa sullo stato dei luoghi *ante operam* e *post operam*. La valutazione è stata condotta mediante fotoinserimenti, attraverso i quali è possibile determinarne l'impatto visivo.

Quindi, si è proceduto all'elaborazione di **fotosimulazioni realistiche e ad una mappa della visibilità teorica** in modo da comprendere l'entità della visibilità rispetto ai sentieri tratturali, alle segnalazioni architettoniche ed archeologiche ed ad altri elementi significativi contermini.

Per la valutazione degli impatti determinati dalla presenza dell'impianto sulla componente paesaggio, la cui previsione assume una notevole importanza con lo scopo si rimanda all'allegato *AM04 - Relazione Paesaggistica*.





**LEGENDA**

- Turbine Castellaneta2
- - - Area Contermini 10000 m
- Limiti Comunali
- Impianti Eolici Esistenti
- Impianti Eolici in Autorizzazione
- ✚ Cono Visuale PUNTO DI VISTA

**Figura 7-6: Individuazione dei punti di ripresa per i fotoinserimenti**



- Punto 01 – SP22 - Regio Tratturo Martinese, Strada a Valenza paesaggistica, nei pressi della Masseria Purgatorio (MSE46903), Laterza



**Figura 7-7: Punto 01 fotoinserimenti ante e post operam**

Le panoramiche sopra riportate raffigurano la visuale che avrebbe un osservatore che percorre la strada SP22.

Il parco eolico è poco visibile, solo 5 turbine di 15, posizionato sullo sfondo, mentre più vicino il parco in autorizzazione con ID9919. Successivamente all'analisi morfologica del terreno ed alla simulazione post opera, **si conferma il dato numerico del valore IP, la percezione visiva ed il corrispettivo impatto sono di bassa entità.**

- Punto 02 - SP21 e SP22 - Regio Tratturo Martinese all'incrocio con il Regio Trattarello alle Murge



**Figura 7-8: Punto 02 fotoinserimenti ante e post operam**

Dai Regi Tratturi (SP21 e SP22), il parco è visibile sullo sfondo. Come riscontrabile il parco eolico risulta visibile sullo sfondo, le turbine risultano più o meno visibili, in maniera inversamente proporzionale alla loro distanza.

Successivamente all'analisi morfologica del terreno ed alla simulazione post opera, **si conferma il dato numerico del valore IP, la percezione visiva ed il corrispettivo impatto sono di entità media.**

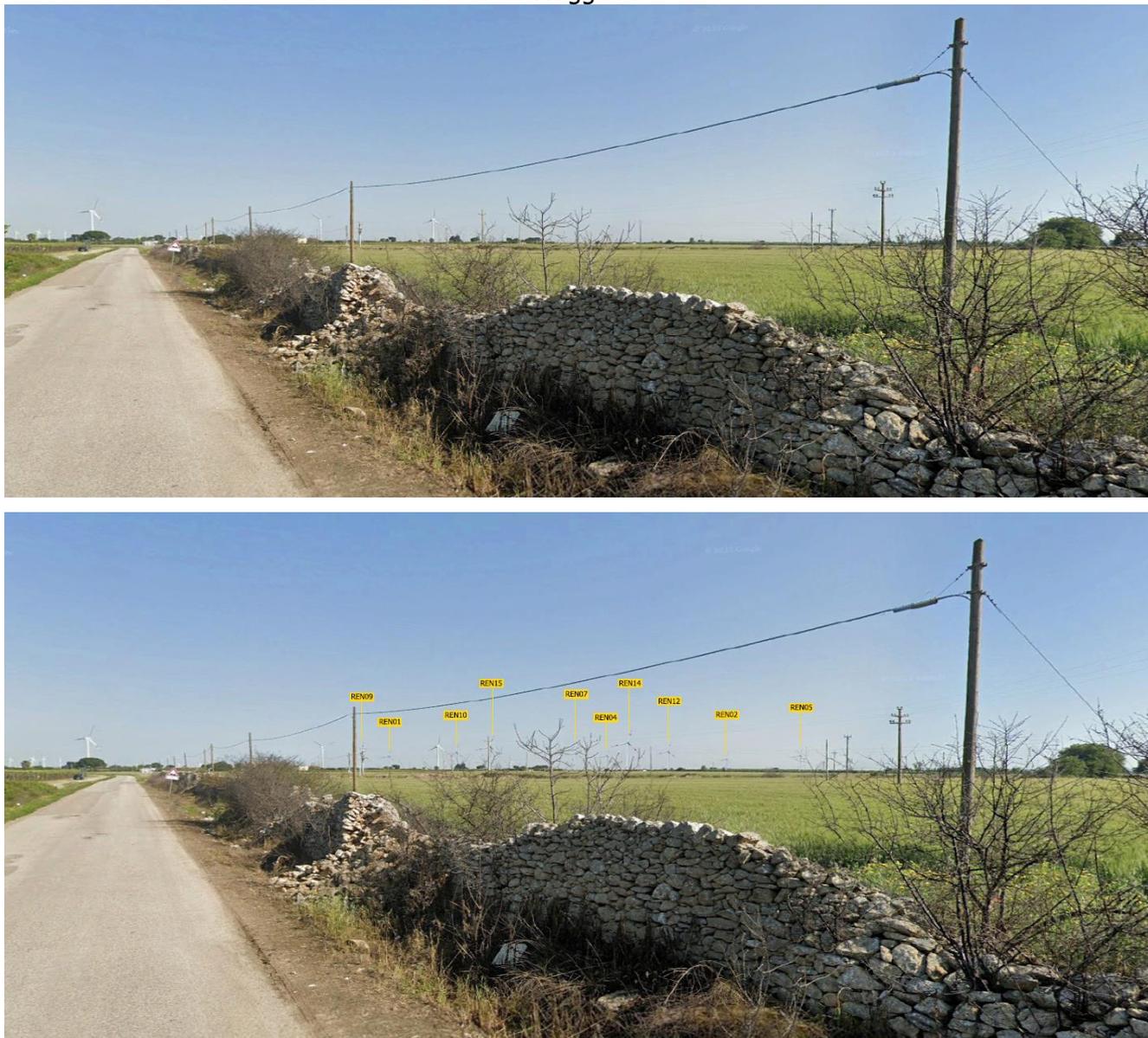
➤ Punto 03 - SS100 – Strada Panoramiche, Mottola



**Figura 7-9: Punto 03 fotoinserimenti ante e post operam**

Il punto di vista 3, simula la vista del parco eolico dalla Segnalazione Architettonica Masseria del Vecchio, nel comune di Castellaneta. Come riscontrabile il parco eolico risulta visibile, solo nella parte alta delle turbine, mitigato dalla fascia arborea antistante. Successivamente all'analisi morfologica del terreno ed alla simulazione post opera, **si conferma il dato numerico del valore IP, la percezione visiva ed il corrispettivo impatto sono di entità medio bassa.**

➤ Punto 04 – SP21 – Strada a Valenza Paesaggistica



**Figura 7-10: Punto 04 fotoinserimenti ante e post operam**

Dal punto di vista 4, il parco eolico è sullo sfondo dalla viabilità SP21, strada a valenza paesaggistica. Da questo punto il parco eolico è parzialmente visibile, sono visibili 10 delle 15 turbine.

Successivamente all'analisi morfologica del terreno ed alla simulazione post opera, **si conferma il dato numerico del valore IP, la percezione visiva ed il corrispettivo impatto sono di Media entità.**

➤ Punto 05 - Regio Tratturo Martinese all'incrocio con Strada a Valenza Paesaggistica



**Figura 7-11: Punto 05 fotoinserimenti ante e post operam**

Il punto di vista 5 è posto ad est del parco eolico. Come riscontrabile il parco eolico risulta visibile, le turbine risultano più o meno visibili, in maniera inversamente proporzionale alla loro distanza.

Successivamente all'analisi morfologica del terreno ed alla simulazione post opera, **si conferma il dato numerico del valore IP, la percezione visiva ed il corrispettivo impatto sono di alta entità.**

➤ Punto 06 - SS7 - Regio Tratturo Bernalda Ginosa Laterza - Strada a Valenza Paesaggistica



**Figura 7-12: Punto 06 fotoinserimenti ante e post operam**

Anche dal punto di vista 6, il parco eolico è molto poco visibile, 2 turbine su 15. La panoramica si riferisce ad un osservatore posto sulla SS7 - Regio Tratturo Bernalda Ginosa Laterza, nella zona ad ovest del parco.

Successivamente all'analisi morfologica del terreno ed alla simulazione post opera, **abbassa il dato numerico del valore IP, la percezione visiva ed il corrispettivo impatto sono di entità bassa.**

➤ Punto 07 - SP15, Gioia del Colle



**Figura 7-13: Punto 07 fotoinserimenti ante e post operam**

Il punto di vista 7, è collocato a nord-ovest dell'impianto. La visuale guarda in direzione sud, inquadrando solo 1 delle 15 turbine del parco Castellaneta 2, o. Come già emerso nello studio del profilo morfologico, per entrambi le visuali, il parco eolico è visibile, per cui il **dato numerico del valore IP va abbassato al valore basso.**

➤ Punto 08 - Regio Tratturello Tarantino, Castellaneta



**Figura 7-14: Punto 08 fotoinserimenti ante e post operam**

Il punto di vista 8 è posto sul Regio Tratturello Tarantino a sud del parco eolico. Da questo punto il parco eolico non è visibile.

Successivamente all'analisi morfologica del terreno ed alla simulazione post opera, **si abbassa il dato numerico del valore IP, la percezione visiva ed il corrispettivo impatto sono di entità nulla.**

➤ Punto 09 - Area Belvedere centro storico, Laterza



**Figura 7-15: Punto 09 fotoinserimenti ante e post operam**

Il punto di vista 9 è posto sul belvedere di Laterza. Da questo punto il parco eolico non è visibile.

Successivamente all'analisi morfologica del terreno ed alla simulazione post opera, **si abbassa il dato numerico del valore IP, la percezione visiva ed il corrispettivo impatto sono di entità nulla.**

➤ Punto 10 – A14 – nei pressi della Masseria Soria, Gioia del Colle



**Figura 7-16: Punto 10 fotoinserimenti ante e post operam**

Il punto 10 è posto a nord est dell'impianto, sull'autostrada A14, nei pressi della segnalazione Architettoneca Masseria Soria. Da tale viabilità, anche grazie alla conformazione morfologica del territorio, il parco è poco visibile ed è posizionato sullo sfondo, sono visibili 3 delle 15 le turbine solo nella parte terminale. **Il dato numerico del valore IP va abbassato a basso.**

I fotoinserimenti rappresentano le visuali ante opera e post opera, che avrebbe un osservatore in prossimità dei punti di vista prescelti.

Consulenza: **Atech srl – Studio PM srl**

Proponente: **Renewables Energy Cast 2 Srl**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

*Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto eolico denominato  
"Castellaneta 2" costituito da 15 turbine con una potenza complessiva di 99 MW e  
relative opere di connessione alla R.T.N.*

**Considerata l'orografia del sito, la sua attuale destinazione d'uso, le sue caratteristiche ante opera e gli interventi di mitigazione previsti, si può cautelativamente classificare l'impatto sulla componente in esame come di media entità e di lunga durata.**



Elaborato: **Relazione Paesaggistica**

Rev. 0 – Agosto 2023

Pagina 88 di 107

### **7.3. Intervisibilità teorica**

In ragione di quanto detto fino ad ora, al fine di poter meglio analizzare l'impatto visivo che il parco eolico in esame produce sull'ambiente circostante, ed a recepimento degli indirizzi applicativi per la valutazione degli impatti ambientali di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, è stata elaborata una **carta di intervisibilità**.

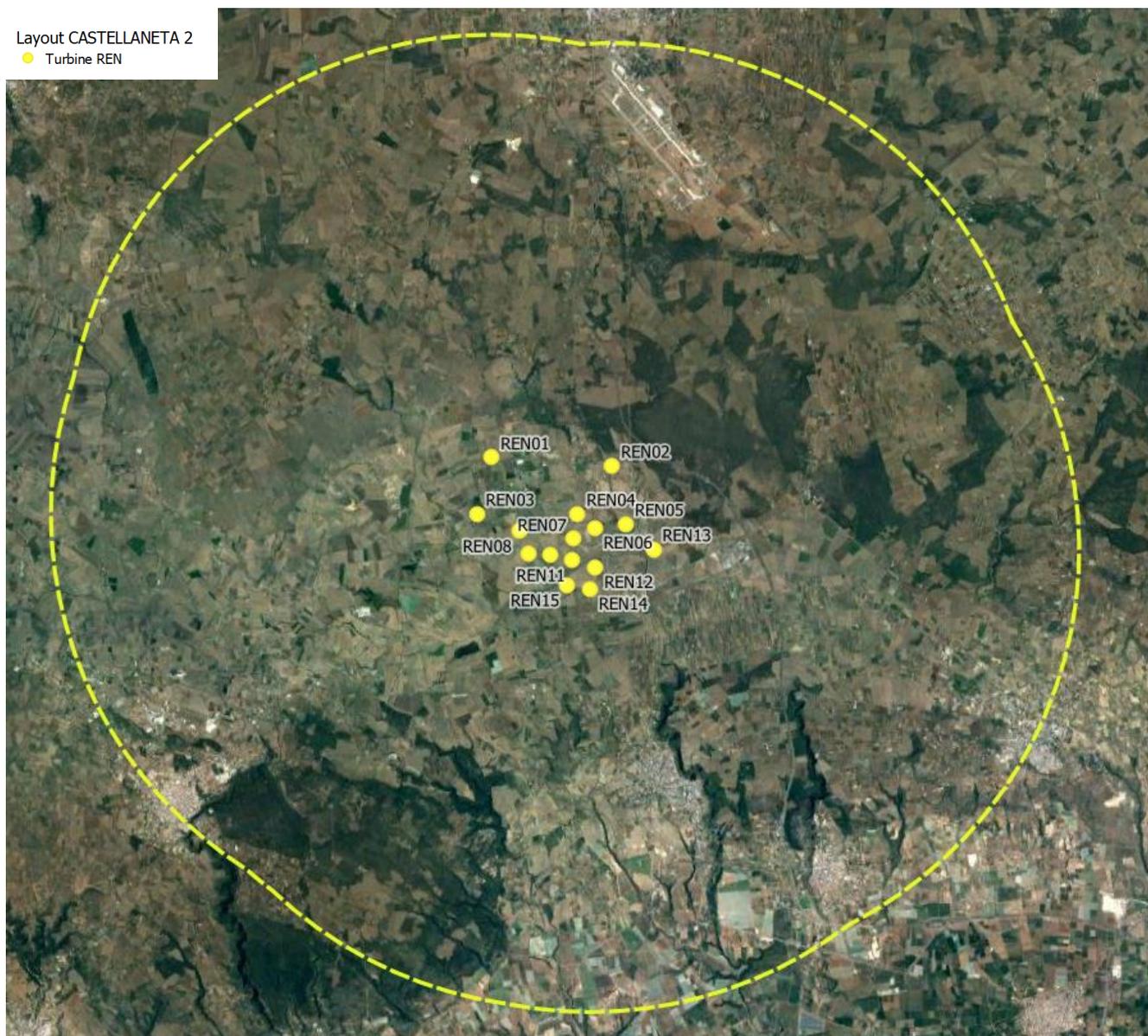
La visibilità di un elemento è strettamente dipendente dal campo visivo dell'osservatore (angolo di percezione e distanza) e dalle caratteristiche fisiche intrinseche dell'elemento osservato (dimensioni e posizione spaziale).

In senso strettamente tecnico e basilare, l'analisi di visibilità si applica su un DEM o DTM, un modello di elevazione del terreno, calcolando, in base all'altimetria del punto di osservazione e dell'area osservata, quali regioni rientrano nel campo visuale.

Tale elaborazione estesa ad un'area calcolata considerando un raggio da ciascuna turbina pari a 50 volte la sua altezza complessiva, tiene conto della sola orografia del suolo prescindendo dall'effetto di occlusione visiva della vegetazione e di eventuali strutture mobili esistenti, in modo da consentire una mappatura dell'area di studio, non legata a fattori stagionali, soggettivi o contingenti (**parliamo quindi di intervisibilità teorica del parco**).

Nel caso esaminato quindi, **l'area di indagine sarà pari a 50 volte l'altezza complessiva della turbina, ovvero 10000 m.**

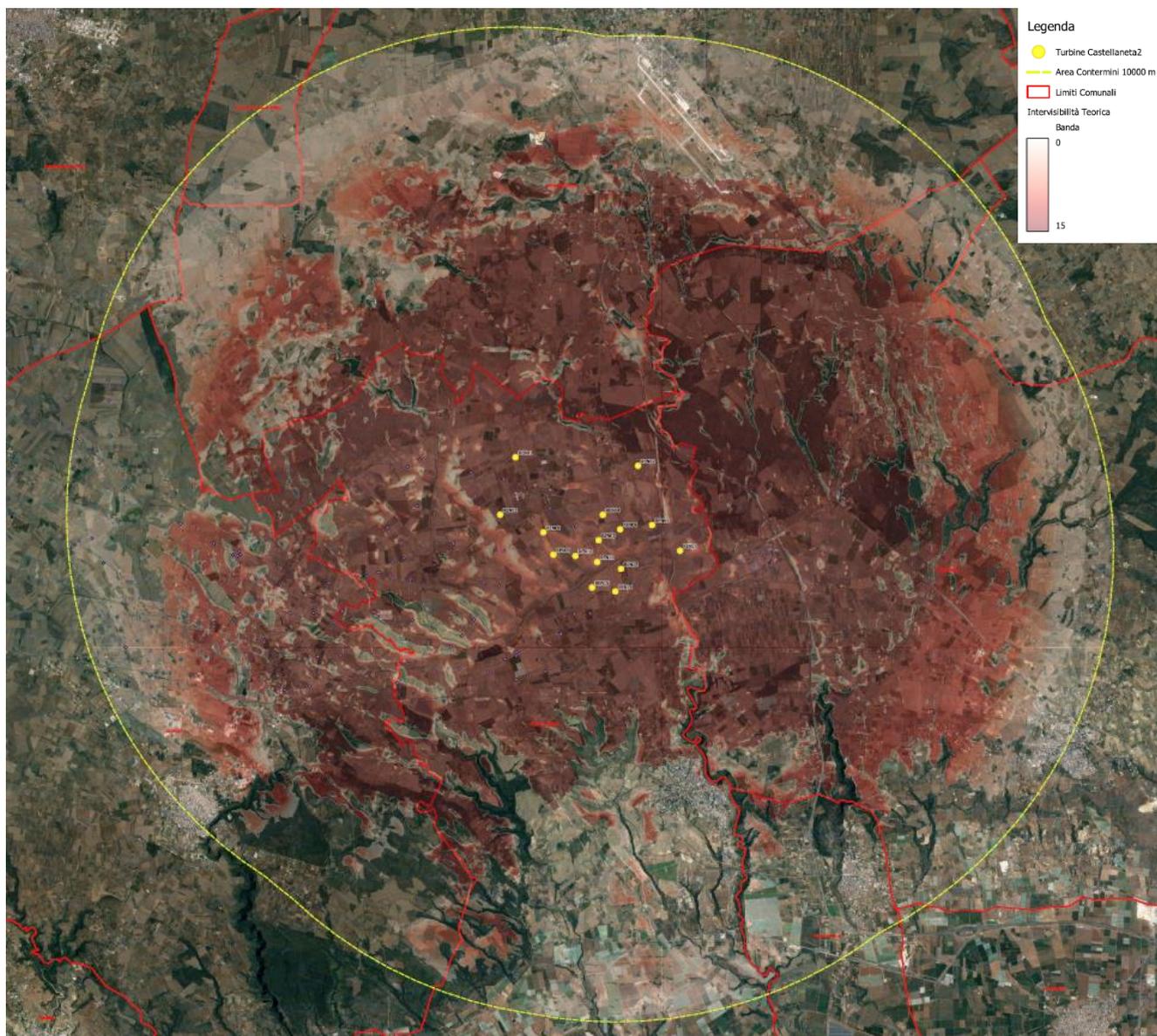




**Figura 7-17: Area di Indagine pari a 50 H – 11.000 m – TAV.15.1 - AM00**

Nella mappa di seguito riportata (cfr. allegato grafico al SIA AM00\_ALL16.1) è individuata la **visibilità teorica** di ciascuna turbina all'interno dell'area di indagine.

Nella mappa di seguito riportata è individuata la **visibilità teorica** di ciascuna turbina all'interno dell'area di indagine: dall'analisi della mappa si evince che ciascuna turbina **non è sempre visibile all'interno dell'area esaminata**, fenomeno dovuto all'andamento orografico dell'area in esame.



**Figura 7-18: Mappa di intervisibilità teorica**

La visibilità delle turbine è intrinsecamente connessa con l'andamento collinare dell'area vasta interessata dalla realizzazione delle opere e pertanto **la percezione delle turbine rispetto all'intera area di indagine si riduce sensibilmente verso il confine.**

Si evidenzia, inoltre, che l'analisi consente di determinare se da un punto all'interno dell'area di indagine è percepibile o meno una o più turbine costituenti il parco.

Si precisa che in questo tipo di analisi viene considerata visibile una turbina di cui si percepisce anche solo il rotore, ovvero anche se la vista risulta parziale.

Infine, come illustrato nel paragrafo precedente, **la visibilità dell'impianto viene ulteriormente ridotta laddove tra l'osservatore e le turbine si frappongono elementi schermanti** quali cespugli ed alberature.

**Quindi anche dove è considerata visibile, potrebbe vedersi realmente solo una porzione delle turbine ed, addirittura, in alcuni punti di osservazione potrebbe risultare non visibile in seguito alla presenza di elementi schermanti naturali o antropici.**

### **7.1. Intervisibilità teorica cumulativa**

Per la valutazione degli impatti cumulativi, si è fatto riferimento al D.M. 10-9-2010, secondo cui occorre tenere in considerazione la compresenza di più impianti.

Il D.Lgs. n. 28/2011 "Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE" rimanda alle regioni e provincie la redazione delle linee guida per il corretto inserimento degli impianti sui territori di competenza, precisamente l'art. 4, comma 3, recita:

*Al fine di evitare l'elusione della normativa di tutela dell'ambiente, del patrimonio culturale, della salute e della pubblica incolumità, fermo restando quanto disposto dalla Parte quinta del D.Lgs. 03/04/2006, n. 152, e successive modificazioni, e, in particolare, dagli articoli 270, 273 e 282, per quanto attiene all'individuazione degli impianti e al convogliamento delle emissioni, le Regioni e le Province autonome stabiliscono i casi in cui la presentazione di più progetti per la realizzazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili e localizzati nella medesima area o in aree contigue sono da valutare in termini cumulativi nell'ambito della valutazione di impatto ambientale.*

La Regione Puglia con D.G.R. 2122 del 23/10/2012 ha dato gli *Indirizzi applicativi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale.*

La Regione Puglia ha approvato con **D.G.R. n. 2122 del 23/10/2012** gli *Indirizzi Applicativi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale*, che richiedono la verifica degli impatti cumulativi rispetto alla presenza di impianti FER



**Per la valutazione degli impatti cumulativi, la DGR 2122 suggerisce di considerare la presenza di impianti eolici (Criterio C) nonché la presenza di eolici e fotovoltaici al suolo (Criterio B), in esercizio, per i quali è stata già rilasciata l'autorizzazione unica, ovvero si è conclusa una delle procedure abilitative semplificate previste dalla norma vigente, per i quali procedimenti detti siano ancora in corso, in stretta relazione territoriale ed ambientale con il singolo impianto oggetto di valutazione.**

Sia le direttive del D.M. 10-9-2010 che gli Indirizzi della Regione Puglia per la presenza di più impianti indicano di considerare gli impianti esistenti, autorizzati ed in fase di autorizzazione (cfr. allegato grafico TAV 15.2).

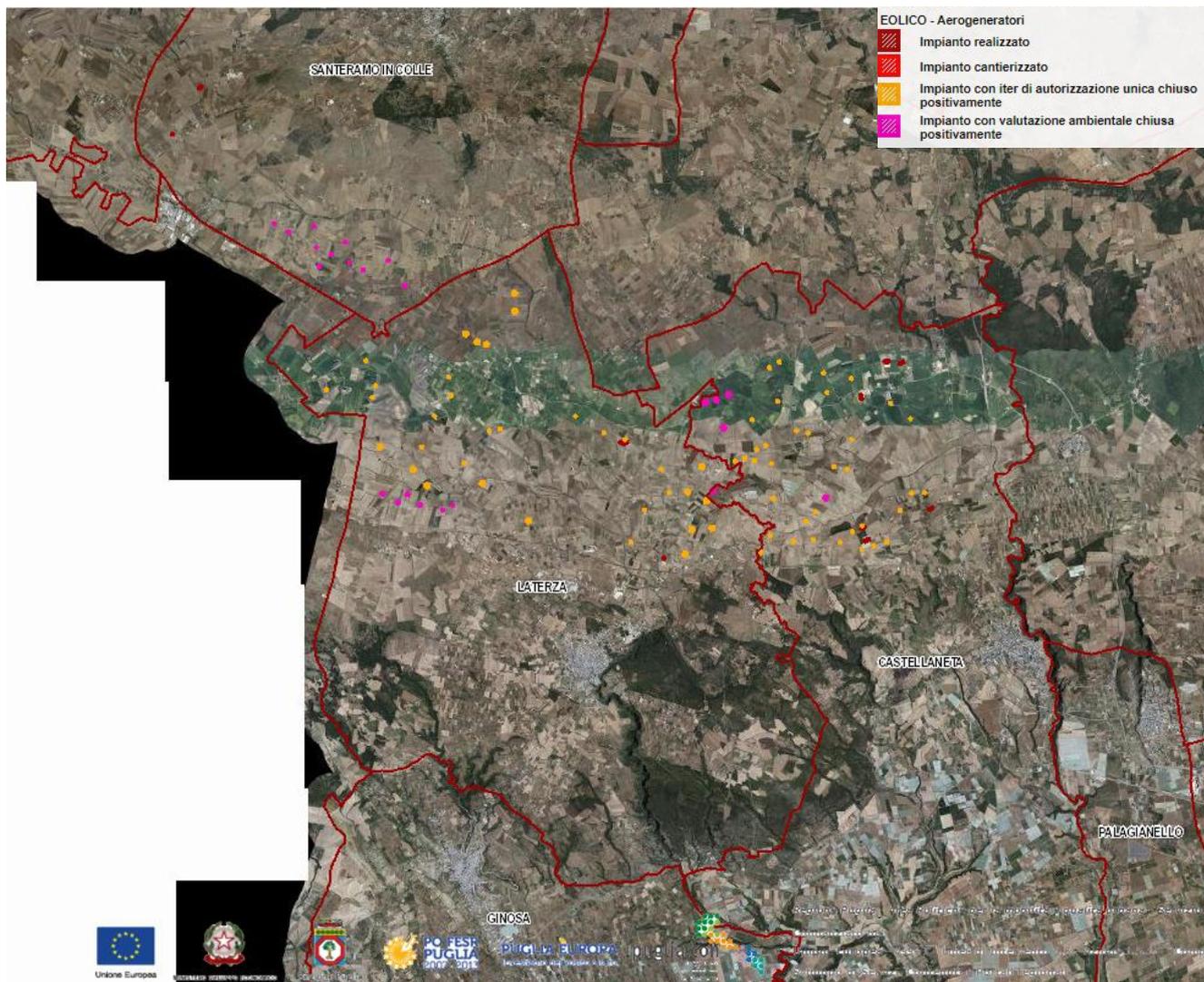
Quindi, allo scopo di monitorare gli impianti da considerare in una valutazione cumulativa, sono state effettuate indagini in sito. Inoltre per registrare la eventuale presenza di impianti esistenti in costruzione, autorizzati ed in fase di autorizzazione, sono state ricercate sul BURB eventuali determinazioni di Autorizzazione Unica rilasciate per nuovi impianti e sono state ricercate le istanze presentate di cui si è data evidenza attraverso le forme di pubblicità e infine sono state verificate le banche dati regionali.

L'area di indagine da prendere in considerazione negli impatti cumulativi, come indicato al punto 3.1, lettera b) del D.M. 10-9-2010, deve tener conto della presenza di centri abitati e dei beni culturali e paesaggistici riconosciuti come tali ai sensi del D.Lgs. n. 42/2004, **distanti in linea d'aria non meno di 50 volte l'altezza massima del più vicino aerogeneratore.**

Nel caso in esame, calcolando un'area di estensione pari a 50 volte quella di intervento, si ottiene un cerchio di raggio pari a 10.000 m, come visto nel paragrafo precedente .

Successivamente sono stati individuati planimetricamente gli **Impianti FER** ricadenti nell'area vasta di indagine, per le quali sono state presentate istanze di autorizzazione e ad oggi non ancora realizzati (cfr. Allegati grafici AM00 b - ALL 15.1 e 15.2- Aree contermini (50 HTot) e Impianti FER esistenti, autorizzati ed in itinere.





**Figura 7-19: Impianti eolici in esercizio, autorizzati ed in fase di autorizzazione presenti nell'area vasta - Regione Puglia (fonte: <http://webapps.sit.puglia.it/freewebapps/ImpiantiFERDGR2122>)**

Di seguito, l'elenco dei parchi presenti sul portale della Regione Puglia (<http://webapps.sit.puglia.it/freewebapps/ImpiantiFERDGR2122/index.html>) individuati con codice AU e per ognuno lo stato attuale della procedura autorizzativa.

➤ **9UWSRF5 – REALIZZATO**

- proroga del termine di inizio lavori di ventiquattro mesi con DETERMINAZIONE DEL DIRIGENTE SEZIONE INFRASTRUTTURE ENERGETICHE E DIGITALI 4 aprile 2017, n. 29

➤ **MAZNH60 - REALIZZATO**

- DETERMINAZIONE DEL DIRIGENTE SEZIONE INFRASTRUTTURE ENERGETICHE E DIGITALI 4 aprile 2017, n. 28 proroga del termine di inizio lavori di 24 mesi che viene pertanto fissato al 21 maggio 2019
- **WA0MKP5** – REALIZZATO.
  - DETERMINAZIONE DEL DIRIGENTE SEZIONE INFRASTRUTTURE ENERGETICHE E DIGITALI 10 maggio 2017, n.45 proroga del termine di inizio lavori di ventiquattro mesi.
- **1YCRUR4** – REALIZZATO
  - DETERMINAZIONE DEL DIRIGENTE DEL SERVIZIO ECOLOGIA 04 settembre 2008, n. 525
- **YI4V1F1** - Scadenza dei termini di validità
  - Verifica di Assoggettabilità a VIA conclusa positivamente il 20/09/2006

ID_AUTOR	TIPO_AUTORIZZAZIONE	STATO_PRATICA_AUTORIZZAZIONE	STATO_IMPIANTO	TIPO_PROCEDIMENTO_VIA	STATO_PROCEDIMENTO_VIA	VERIF_ASSOGG_VIA_DATA	VERIF
YI4V1F1	AU_POST	IN VALUTAZIONE	NON REALIZZATO	verifica di assoggettabilita a VIA	CONCLUSO	20/09/2006	****

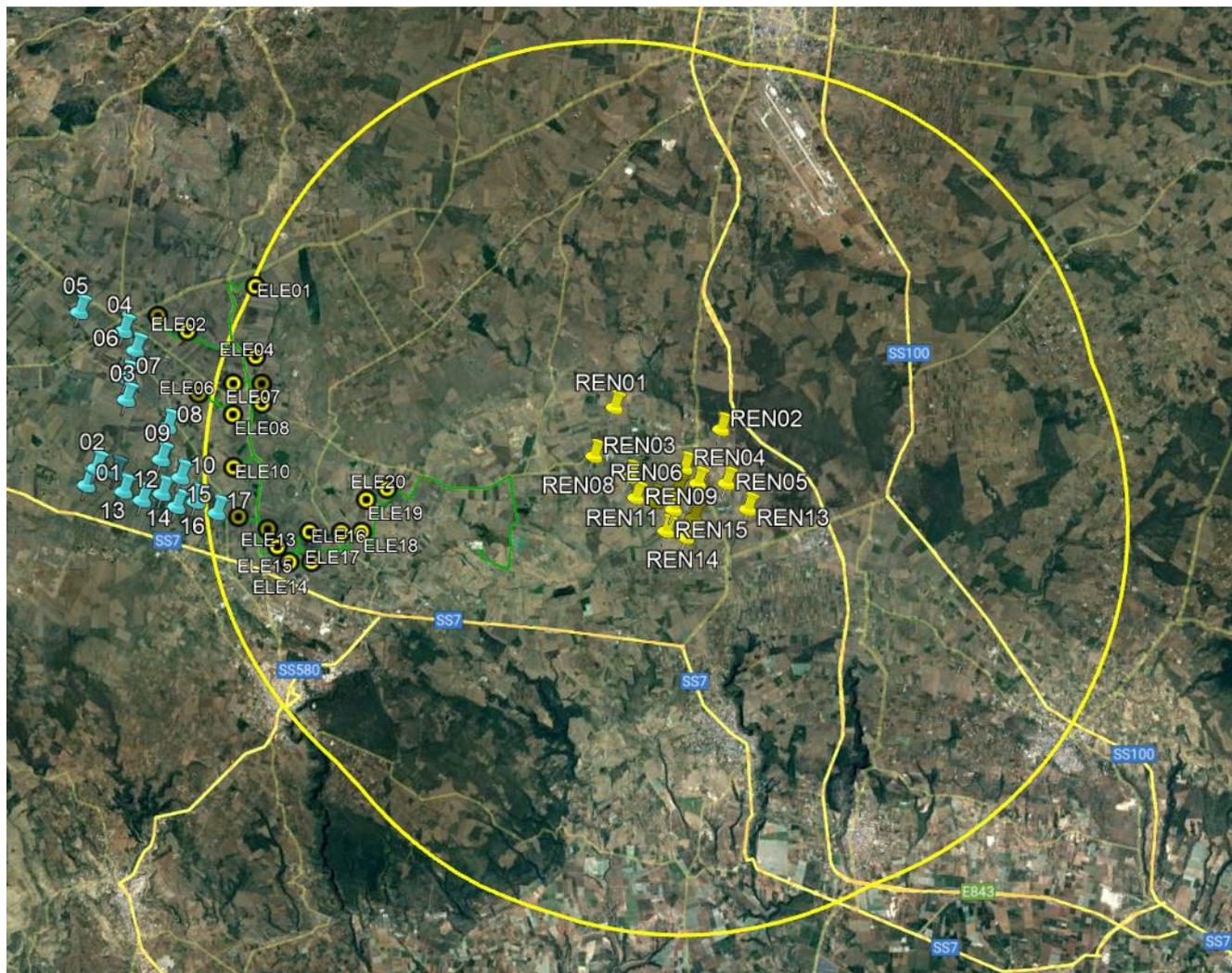
- **GYLFCA7** – Scadenza dei termini di validità
  - DETERMINAZIONE DEL DIRIGENTE DEL SERVIZIO ECOLOGIA 25 giugno 2009, n. 379;
  - DETERMINAZIONE DEL DIRIGENTE SERVIZIO ECOLOGIA 26 novembre 2012, n. 283 Proroga di 3 anni

Inoltre, per **gli impianti eolici**, dalla consultazione del sito del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (<https://va.minambiente.it>), nella sezione relativa alle procedure di V.I.A. di competenza statale, è emerso che nell’area vasta è stata presentata un’altra iniziativa.

Come si evince nell’immagine seguente sono presenti i seguenti impianti eolici in autorizzazione:

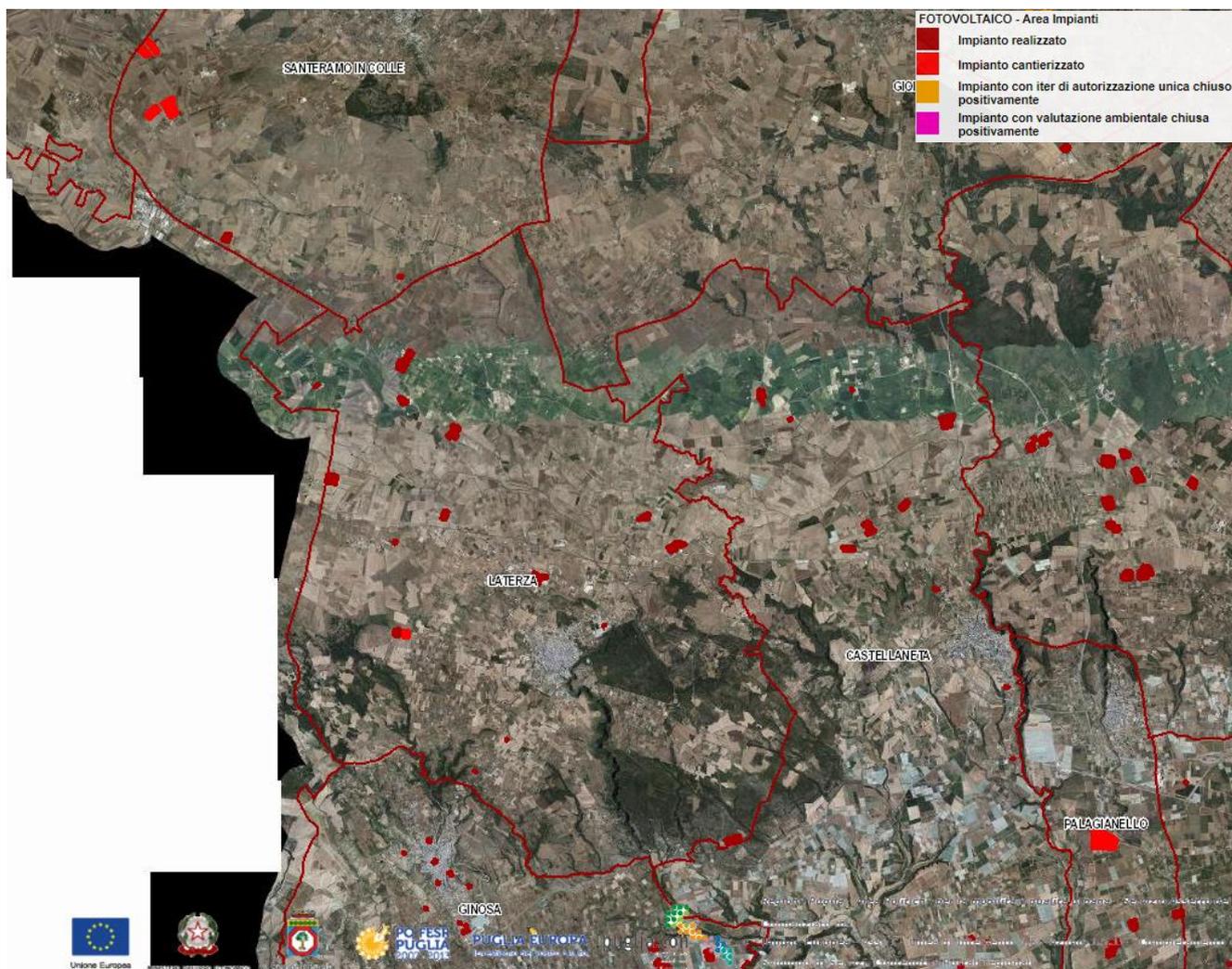
- ❖ **ID\_VIP9797** - 16 aerogeneratori di potenza nominale pari a 6,6 MW e da un aerogeneratore di potenza nominale di 6 MW, per una potenza complessiva pari a 111,6 MW (segnaposto celeste);
- ❖ **ID\_VIP9919** - 20 aerogeneratori di potenza nominale pari a 6,6 MW, per una potenza complessiva pari a 132 MW (segnaposto cerchio giallo).





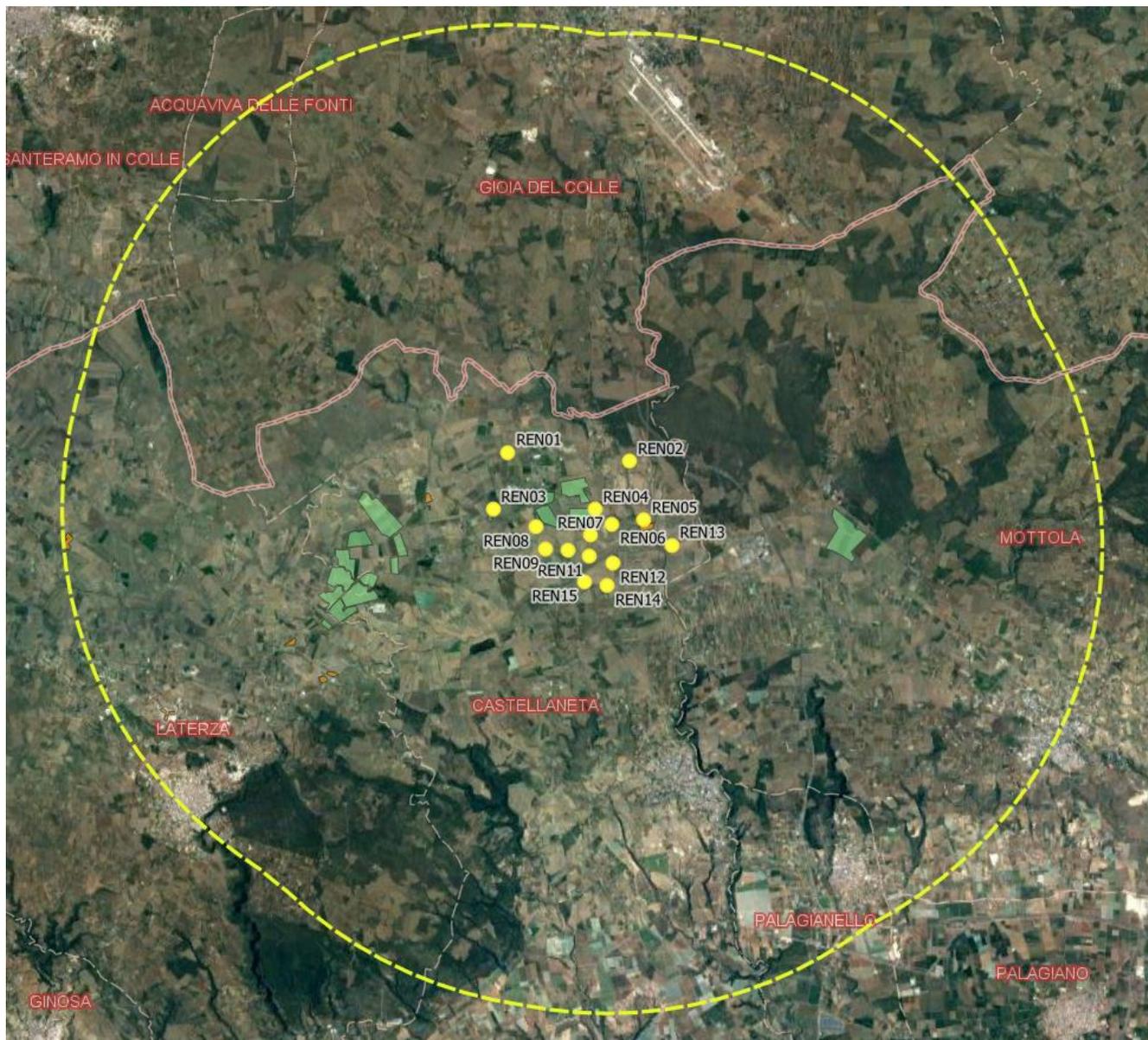
**Figura 7-20: Eolici in fase di autorizzazione e area vasta (fonte:<https://va.minambiente.it>)**

Nell'immagine seguite sono individuati gli **impianti fotovoltaici** presenti sul portale web della Regione Puglia.



**Figura 7-21: Impianti fotovoltaici esistenti nell'area vasta - Regione Puglia (fonte: <http://webapps.sit.puglia.it/freewebapps/ImpiantiFERDGR2122>)**

Inoltre, per **gli impianti fotovoltaici**, dalla consultazione del sito del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (<https://va.minambiente.it>), nella sezione relativa alle procedure di V.I.A. di competenza statale, è emerso che nell'area vasta sono presenti numerose iniziative, come si evince dall'immagine seguente.



**Figura 7-22: Impianti Fotovoltaici in fase di autorizzazione e area vasta**  
(fonte:<https://va.minambiente.it>)

La ricerca online dei dati dei progetti FER autorizzati ed in autorizzazione, in aggiunta a sopralluoghi nell'area vasta di interesse hanno portato alla redazione dell'elaborato TAV15.2, in cui sono rappresentati tutti i FER esistenti, autorizzati ed in autorizzazione.

Dal momento che gli impatti cumulativi producono effetti che accelerano il processo di saturazione della cosiddetta ricettività ambientale di un territorio, verranno indagati analiticamente secondo i criteri di valutazione indicati dalla DGR n. 2122 del 23 Ottobre 2012.

Il Dominio dell'impatto cumulativo, costituito dal novero degli impianti che determinano impatti cumulativi unitamente a quello di progetto, è stato quindi individuato secondo quanto prescritto dalla D.D. 162/2014 Regione Puglia, che stabilisce tra l'altro, in base alle tipologie di impatto da indagare, le dimensioni delle aree in cui individuare tale Dominio.

## **7.2. Impatto cumulativi sulle visuali paesaggistiche**

Una volta censiti tutti gli impianti presenti esistenti e quelli in fase di autorizzazione, è stata effettuata una valutazione degli impatti cumulativi sulle visuali paesaggistiche.

Dalla consultazione dei siti della Regione Puglia, della Regione Basilicata e del Ministero dell'Ambiente della Sicurezza Energetica sono stati individuati tutti gli impianti eolici esistenti e sono stati individuati i seguenti impianti eolici in autorizzazione (sito del ministero), come si evince dall'allegato grafico TAV 15.2 (Allegati grafici al SIA A.17.1.0), e precisamente:

- ID\_VIP9797 (HTOT 200m), posto a ovest ad una distanza di 5800 m;
- ID\_VIP9919 (HTOT 200m) posto a ovest ad una distanza di 1000 m

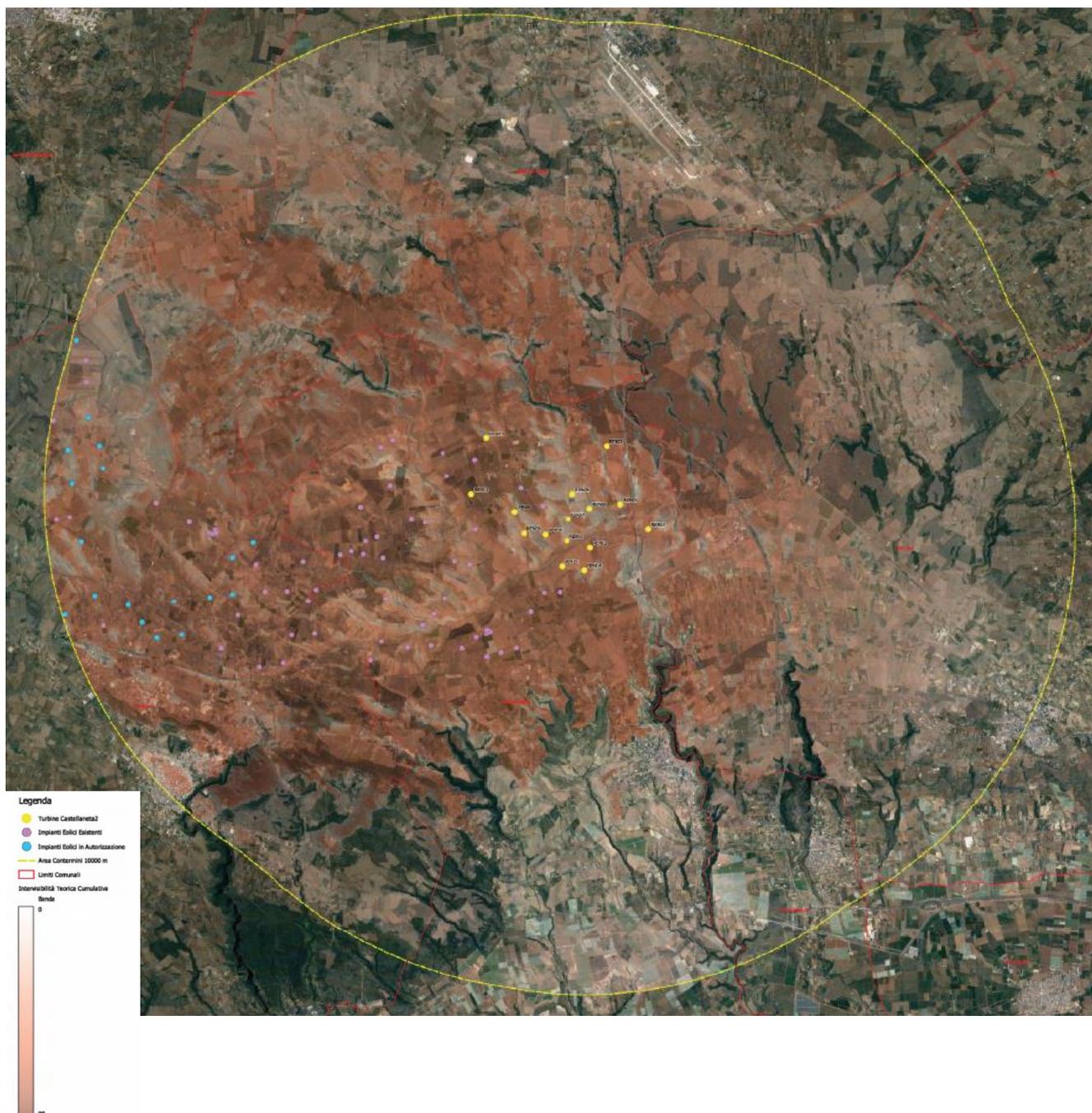
L'impatto cumulato può essere stimato, quindi, considerando la percezione degli aerogeneratori lungo le principali viabilità di accesso, in particolare la strada provinciale 22 posta centralmente all'impianto, la strada Statale 7 posta a sud e l'A14 posta ad est.

Sono state realizzate delle visuali realistiche ante e post opera (cfr. Paragrafo 4.3.6 e AM05\_b - Allegati grafici alla relazione paesaggistica) dove è visibile l'impatto cumulativo tra il parco in oggetto, quelli già esistenti (evidentemente visibili negli scatti fotografici) e quello in autorizzazione.

Tra i parchi eolici esistenti, quelli in autorizzazione nell'area vasta e quello in oggetto, esiste un impatto cumulativo da ritenersi di media entità.

Per meglio valutare tale impatto cumulativo, si è realizzata una mappa di Intervisibilità Teorica, allegato grafico TAV 16.2 (Allegati grafici al AM.00\_b), che valuta contemporaneamente tutti gli impianti eolici in esercizio, autorizzati ed in autorizzazione.





**Figura 7-23: Mappa Intervisibilità teorica Cumulativa**

Le turbine possibilmente visibili nell'Area Vasta di Indagine sono in totale 98 (15 turbine di progetto, 65 turbine di grande generazione in esercizio e 18 turbine in fase di autorizzazione) la scala graduata di colore individua il numero di turbine visibili, da 0 (area bianca) a 98 (area rossa). In questa

valutazione non è stato possibile tener conto della presenza sul territorio di eventuali ostacoli visivi naturali o antropici, quali alberature, edifici, ecc.

Quindi alla luce delle considerazioni su riportate l'effetto visivo cumulativo può considerarsi di media entità.

**Si può, così, concludere che l'impatto cumulativo visivo determinato dalla realizzazione del parco eolico in oggetto nel contesto esistente crea impatti sostenibili.**

**Infatti, attualmente, è indifferibile l'interesse ambientale di una trasformazione del sistema produttivo in un modello più sostenibile che renda meno dannosi per l'ambiente, la produzione di energia, per cui, nel progetto in oggetto, si è cercata una soluzione comparativa tra gli impatti visivi e le esigenze globali di uno sviluppo sostenibile (come motivato nella sentenza della Sez.VI del Consiglio di Stato n. 8167 del 23/06/2022).**



## 8. DESCRIZIONE DELLE MISURE DI MITIGAZIONE

Alla luce dell'analisi dei potenziali impatti prodotti sull'ambiente circostante dall'opera in esame, si è proceduto ad individuare opportune misure di mitigazione per ciascuna componente ambientale oltre che per il paesaggio e il patrimonio culturale

### 8.1. Misure di mitigazione per l'ambiente fisico

Di grande importanza risulta la fase di mitigazione degli impatti provocati sulla componente aria, anche se temporaneamente, durante i lavori, vista l'interdipendenza di tale componente con tutte le altre, compresa la vegetazione, il suolo, ecc.

Per tale motivo, al fine di minimizzare il più possibile gli impatti, si opererà in maniera tale da:

- ✓ adottare un opportuno sistema di gestione nel cantiere di lavoro prestando attenzione a ridurre l'inquinamento di tipo pulviscolare;
- ✓ utilizzare cave/discariche presenti nel territorio limitrofo, al fine di ridurre il traffico veicolare (vedi piano di utilizzo, se c'è rifiuto);
- ✓ bagnare le piste per mezzo degli idranti per limitare il propagarsi delle polveri nell'aria nella fase di cantiere;
- ✓ utilizzare macchinari omologati e rispondenti alle normative vigenti;
- ✓ ricoprire con teli eventuali cumuli di terra depositati ed utilizzare autocarri dotati di cassoni chiusi o comunque muniti di teloni di protezione onde evitare la dispersione di pulviscolo nell'atmosfera;
- ✓ ripristinare tempestivamente il manto vegetale a lavori ultimati, mantenendone costante la manutenzione.

Tutti gli accorgimenti suddetti, verranno attuati anche per la fase di dismissione.



## **8.2. Misure di mitigazione per l'ambiente idrico**

Come evidenziato né le attività di cantiere né l'attività in esercizio rappresentano aspetti critici a carico della componente acqua sia in termini di consumo, sia in termini di alterazione della qualità a causa di scarichi diretti in falda.

In fase di cantiere, se ritenuto opportuno, verrà predisposto un sistema di regimazione e captazione delle acque meteoriche per evitare il dilavamento delle aree di lavoro da parte di acque superficiali provenienti da monte.

Quindi verrà evitato lo scarico sul suolo di acque contenenti oli e/o grassi rilasciati dai mezzi oppure contaminate dai cementi durante le operazioni di getto delle fondazioni.

Infine verranno garantite adeguate condizioni di sicurezza durante la permanenza dei cantieri, in modo che i lavori si svolgano senza creare, neppure temporaneamente, un ostacolo significativo al regolare deflusso delle acque.

## **8.3. Misure di mitigazione per l'ambiente per suolo e sottosuolo**

Le opere di mitigazione relative agli impatti provocati sulla componente suolo e sottosuolo, coincidono per la maggior parte con le scelte progettuali effettuate.

Inoltre il Proponente si impegna:

- ✓ a ripristinare le aree di terreno temporaneamente utilizzate in fase di cantiere per una loro restituzione alla utilizzazione agricola, laddove possibile;
- ✓ interrimento dei cavidotti e degli elettrodotti lungo le strade esistenti in modo da non occupare suolo agricolo o con altra destinazione;
- ✓ ripristino dello stato dei luoghi dopo la posa in opera della rete elettrica interrata;
- ✓ utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica per la realizzazione delle cunette di scolo ed i muretti di contenimento eventuali



#### **8.4. Misure di mitigazione per l'ambiente per vegetazione, flora e fauna**

Come interventi di mitigazione, da realizzarsi allo scopo di favorire l'inserimento ambientale dell'impianto eolico e ridurre gli impatti negativi sugli ecosistemi naturali a valori accettabili, verranno messi in atto i seguenti accorgimenti:

- ✓ verrà ripristinata il più possibile la vegetazione eliminata durante la fase di cantiere per esigenze lavorative;
- ✓ verranno restituite le aree, quali piste, stoccaggio materiali etc., impiegate nella fase di cantiere e non più utili nella fase di esercizio;
- ✓ verrà impiegato ogni accorgimento utile a contenere la dispersione di polveri in fase di cantiere, come descritto nella componente atmosfera;
- ✓ verrà limitata al minimo la attività di cantiere nel periodo riproduttivo delle specie animali.

Le tipologie costruttive saranno tali da garantire la veicolazione della piccola fauna nonché la piena funzionalità ambientale del territorio circostante.

Le superfici interessate dalla sottrazione di essenze agrarie, successivamente alla fase di realizzazione dell'intervento, verranno ripristinate allo stato dei luoghi iniziale.

Si precisa che tale sottrazione di suolo verrà mitigata con superfici, comunque permeabili, infatti le viabilità e le piazzole definitive sono realizzate in misto stabilizzato.

Nelle aree sottratte temporaneamente, in cui è stato necessario l'eliminazione di essenze arboree od arbustate, si prevede come intervento di mitigazione, la ripiantumazione di tali essenze e dove necessario e possibile l'infittimento delle essenze piantumate, l'intervento di mitigazione che verrà effettuato, mirerà alla realizzazione di un sistema vegetale, composto da vegetazione autoctona e spontanea dell'area in oggetto.

#### **8.5. Misure di mitigazione per l'ambiente per paesaggio e patrimonio culturale**

Le prime misure di contenimento degli impatti sul paesaggio sono state adottate già in fase di progettazione dell'impianto; il sito di localizzazione è stato suggerito infatti, proprio dalle condizioni ottimali, quali l'assenza di insediamenti residenziali, sostanziale coerenza con i criteri di inserimento,



dall'assenza di elementi di interesse sottoposti a tutela, in ragione delle autorizzazioni già ottenute in passato.

Le principali misure di mitigazione adottate al fine di limitare l'impatto visivo sul paesaggio sono elencate di seguito:

- ✓ scelta dell'ubicazione della centrale in un sito pianeggiante e ad uso agricolo;
- ✓ disposizione delle torri in modo da evitare "l'effetto selva";
- ✓ scelti percorsi già esistenti così da assecondare la geometria del territorio;
- ✓ viabilità di servizio resa transitabile solo con materiali drenanti naturali;
- ✓ assenza di cabine di trasformazione alla base del palo in modo da evitare zone cementate e favorire la crescita di piante erbacee autoctone;
- ✓ non essendoci controindicazioni di carattere archeologico le linee elettriche di collegamento alla RTN verranno interrato in modo da favorire la percezione del parco eolico come unità del paesaggio circostante;
- ✓ colorazione degli aerogeneratori con gradazione cromatica selezionata tra quella presente nel contesto, con particolare riferimento a quella tipica del posto.

### **8.6. Misure di mitigazione per l'ambiente antropico**

Al fine di diminuire gli impatti sia in fase di cantiere che in fase di esercizio, si adotteranno le seguenti misure di mitigazione:



- ✓ *Inumidimento dei materiali polverulenti:* con tale accorgimento si eviterà di innalzare le polveri e di arrecare il minimo alla salute dell'uomo. Si effettuerà la bagnatura delle piste sterrate e dei cumuli di terra stoccati temporaneamente, si utilizzeranno eventualmente barriere antipolvere provvisorie e si utilizzeranno automezzi dotati di cassoni chiusi o coperti per il trasporto e la movimentazione delle terre.



**Figura 8-1: Automezzo per la bagnatura delle piste sterrate**

- ✓ Corretta gestione dell'accumulo materiali: i materiali verranno depositati in cataste, pile, mucchi in modo razionale e tale da evitare crolli e cedimenti con conseguenti innalzamenti polverulenti. Inoltre la pulizia e l'ordine del cantiere sarà particolarmente curata, per evitare diffusioni verso l'esterno.
- ✓ Corretta gestione del traffico veicolare.
- ✓ Inoltre allo scopo di minimizzare l'impatto acustico durante la fase di realizzazione del parco eolico verranno adottati molteplici accorgimenti tra i quali i più significativi sono:
  - ✓ utilizzare solo macchine provviste di silenziatori a norma di legge per contenere il rumore;
  - ✓ minimizzare i tempi di stazionamento "a motore acceso", durante le attività di carico e scarico dei materiali (inerti, ecc), attraverso una efficiente gestione logistica dei conferimenti, sia in entrata che in uscita;
  - ✓ le attività più rumorose saranno gestite in modo da essere concentrate per un periodo limitato di tempo.

## 9. CONCLUSIONI

Sulla base dei risultati riscontrati a seguito delle valutazioni condotte nel corso della presente relazione, attraverso lo strumento dei fotoinserti che rappresentano le visuali ante opera e post opera, che avrebbe un osservatore in prossimità dei punti di vista prescelti, è emerso che l'intervento genera un impatto complessivamente compatibile con la componente paesaggistica.

Infatti, l'indagine osservazionale condotta dai ventuno punti in esame, ha evidenziato che la morfologia del territorio e la sua conformazione vegetazionale, tendano a nascondere poco la visuale delle torri, mitigando leggermente l'impatto visivo. Mentre, è la distanza che intercorre tra i suddetti punti e l'impianto di progetto che ne riduce la visibilità.

Quindi considerata l'orografia del sito prevalentemente pianeggiante, la sua attuale destinazione d'uso e le sue caratteristiche, **si può cautelativamente classificare l'impatto sulla componente in esame come di media intensità e di lunga durata.**

Rispetto alla presenza di altri parchi eolici esistenti, dalle visuali realistiche ante e post opera è emerso che **l'impatto cumulativo tra il parco in oggetto e quelli già esistenti (evidentemente visibili negli scatti fotografici) è del rilevante.**

Mentre nell'analisi degli **impatti cumulativi con i parchi eolici in autorizzazione, dalle simulazioni post opera è emerso che l'effetto cumulativo è da ritenersi del tutto trascurabile, in quanto a notevole distanza dal parco eolico in oggetto.**

