

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 85,8 MW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA R.T.N. DA REALIZZARE NEL COMUNE DI CERIGNOLA, NELLE LOCALITA' LA MOSCHELLA E BELLAVEDUTA

**RELAZIONE DI SINTESI**

COD. ELABORATO  
CRE-SNT-REL-074\_01

**PROPONENTE**



**Edison Rinnovabili Spa**

Sede legale: Milano (MI),  
Foro Buonaparte, 31 - 20121  
P.IVA 12921540154  
PEC: rinnovabili@pec.edison.it

**PROGETTISTI**



**PHEEDRA**  
Our passion, your expression.

**PHEEDRA S.r.l.** Via Lago di Nemi, 90  
74121 - Taranto  
Tel. 099.7722302 - Fax 099.9870285  
e-mail: info@pheedra.it - web: www.pheedra.it

**Direttore Tecnico: Dott. Ing. Angelo Micolucci**



**Consulenti esterni**

**Dott. Agr. Luigi Lupo**

**Dott. Ing. Marcello Latanza**

**Dott. Archeol. Fabio Fabrizio**

**Dott. Geol. Antonio Fusco**

**COORDINATORE DEL PROGETTO**



**PHEEDRA**  
Our passion, your expression.

**PHEEDRA S.r.l.** Via Lago di Nemi, 90  
74121 - Taranto  
Tel. 099.7722302 - Fax 099.9870285  
e-mail: info@pheedra.it - web: www.pheedra.it

EM / REV	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	DESCRIZIONE
1	DIC 2023	MS	AM	VS	Progetto Definitivo

Committente: <b>Edison Rinnovabili S.p.A.</b> Foro Buonaparte 31 20121 Milano (MI)	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA (FG) NELLE LOCALITA' "LA MOSCHELLA" E "BELLAVEDUTA"	Nome del file:  <b>CRE-SNT-REL-074_01</b>
---	---	---

## SOMMARIO

1.	PREMESSA .....	2
2.	RELAZIONE TECNICA .....	3
3.	LOCALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO IN MERITO AL PRG, AL R.R. N.24/2010 E AL PPTR.....	4
3.1.	<b>Piani Urbanistici Comunali</b> .....	4
3.2.	<b>Regolamento Regionale n. 24/2010</b> .....	7
3.2.	<b>PPTR</b> .....	11
3.2.1.	Torri Eoliche .....	12
3.2.2.	Cavidotto.....	12
4.	ANALISI GEOLOGICO-TECNICA E SISMICA DEL SITO .....	15
5.	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE .....	18
6.	GITTATA MASSIMA DEGLI ELEMENTI ROTANTI.....	19
7.	IMPATTO ACUSTICO.....	23
8.	INTERFERENZE DELLE OMBRE CON LA VIABILITA' – EFFETTO FLICKERING-SHADOWN .....	24
9.	ANALISI DELLA VISIBILITA' DEL PARCO.....	25

Committente: <b>Edison Rinnovabili S.p.A.</b> Foro Buonaparte 31 20121 Milano (MI)	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA (FG) NELLE LOCALITA' "LA MOSCHELLA" E "BELLAVEDUTA"	Nome del file:  <b>CRE-SNT-REL-074_01</b>
---	---	---

## 1. PREMESSA

Il progetto riguarda la realizzazione di un impianto eolico composto da 13 aerogeneratori ognuno da 6,6 MW da installare nel territorio del comune di Cerignola (FG) nelle località "La Moschella" e "Bellaveduta" con opere di connessione ricadenti nel medesimo comune, commissionato dalla società Edison Rinnovabili S.p.A.

Gli aerogeneratori saranno collegati tra di loro mediante un cavidotto in alta tensione interrato che collegherà l'impianto alla futura Stazione Elettrica SE 36/380 kV nel Comune di Cerignola (FG).

**L'aerogeneratore preso in considerazione per tale progetto (SG 155 – 6,6 della Siemens Gamesa) fa parte di una classe di macchine che possono essere dotate di generatore diversa potenza, in funzione delle esigenze progettuali.**

L'impianto eolico è caratterizzato dagli elementi di seguito elencati:

- n° 13 aerogeneratori – Modello SG 155 – 6,6 MW con altezza Mozzo 102,5 m e diametro 155 m e relative fondazioni
- potenza totale dell'impianto: 85,8 MW
- n° 13 piazzole temporanee di montaggio
- n° 13 piazzole definitive per l'esercizio e la manutenzione degli aerogeneratori
- cabina di raccolta
- Collegamento in antenna a 36 kV su una futura Stazione Elettrica (SE) della RTN 150/36 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN a 150 kV "Stornara – CP Cerignola – CP Canosa" nel Comune di Cerignola (FG).

La presente relazione è redatta al fine di sintetizzare lo studio affrontato che ha avuto lo scopo di appurare quali sono le caratteristiche costruttive, di installazione e di funzionamento degli aerogeneratori eolici, gli impatti che questi e la relativa gestione ed esercizio possono provocare sull'ambiente, le misure di salvaguardia da adottare in relazione alla vigente normativa in materia.

<b>PHEEDRA Srl</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	<b>RELAZIONE DI SINTESI</b>	Pagina 2 di 25
---	-----------------------------	----------------

Committente: <b>Edison Rinnovabili S.p.A.</b> Foro Buonaparte 31 20121 Milano (MI)	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA (FG) NELLE LOCALITA' "LA MOSCHELLA" E "BELLAVEDUTA"	Nome del file:  <b>CRE-SNT-REL-074_01</b>
---	---	---

## 2. RELAZIONE TECNICA

Il Parco è ubicato, come si può osservare nell'elaborato "Inquadramento geografico", in agro del comune di Cerignola (FG).

Gli aerogeneratori sono stati posizionati lungo il sito tenendo conto, principalmente, delle condizioni di ventosità dell'area (direzione, intensità e durata) quindi della natura geologica del terreno oltre che del suo andamento plani altimetrico. La disposizione degli aerogeneratori è prevalentemente "in linea", tale da evitare il cosiddetto "effetto selva" dai punti di osservazione principali.

La potenza totale da installare dell'impianto sarà prodotta con la realizzazione mediante l'installazione di n° **13 aerogeneratori** di potenza nominale unitaria pari a di **6,6 MW**.

La precisa localizzazione del sito si evince dagli allegati elaborati cartografici CRE-CIV-TAV-003\_01- Inquadramento geografico e CRE-CIV-TAV-004\_01- Inquadramento territoriale.

Tipicamente, la configurazione di un aerogeneratore ad asse orizzontale è costituita da una torre di sostegno tubolare che porta alla sua sommità la navicella; nella navicella sono contenuti l'albero di trasmissione lento, il moltiplicatore di giri, l'albero veloce, il generatore elettrico e i dispositivi ausiliari.

All'interno della torre/navicella sono inoltre presenti il trasformatore MT/BT, il quadro MT ed il sistema di controllo della macchina.

**L'aerogeneratore scelto per il progetto è del tipo SG 155 – 6,6 della Siemens Gamesa che fa parte di una classe di macchine che possono essere tarate con potenze variabili, in funzione delle esigenze progettuali.**

L'altezza mozzo prevista è di 102,5 m, diametro del rotore 155 m.

L'energia meccanica del rotore mosso dal vento è trasformata in energia elettrica dal generatore, tale energia viene trasportata in cavo sino al trasformatore MT/BT che trasforma il livello di tensione del generatore ad un livello di media tensione tipicamente pari a 30 kV.

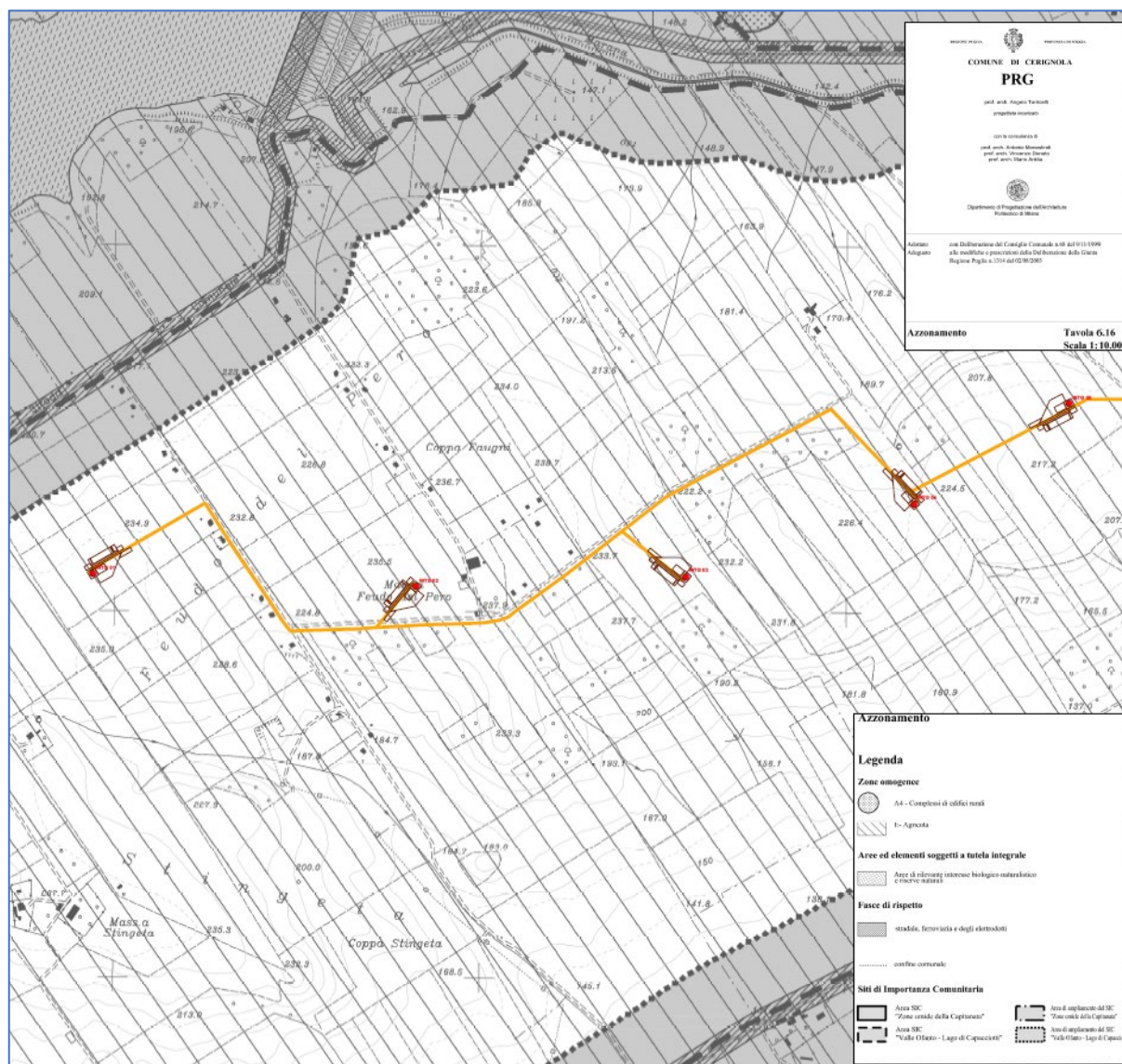
Per maggiori dettagli si rimanda alla "Relazione Tecnica" (CRE-CIV-REL-002\_01-Relazione tecnica).

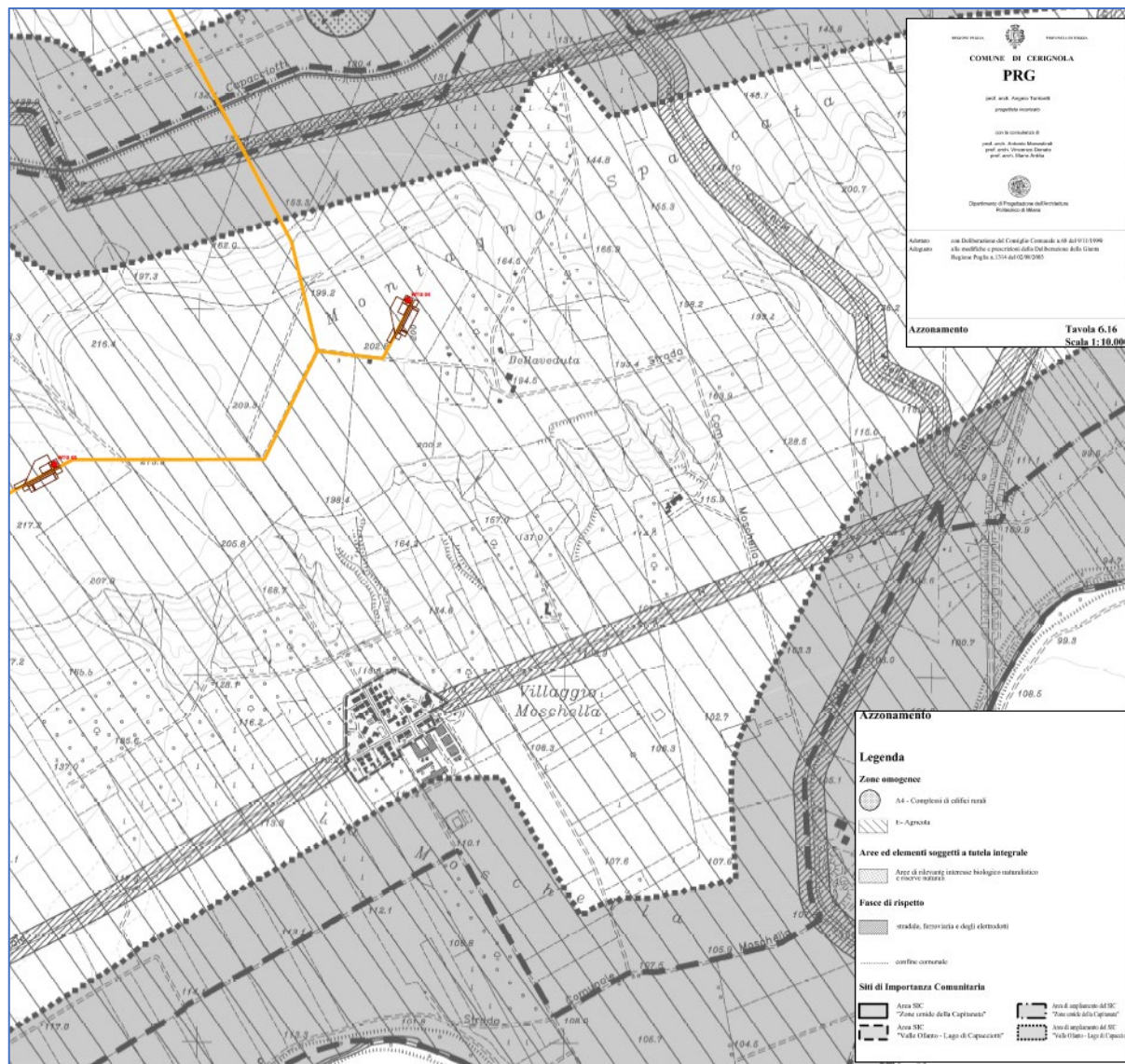
<b>PHEEDRA Srl</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	<b>RELAZIONE DI SINTESI</b>	Pagina 3 di 25
---	-----------------------------	----------------

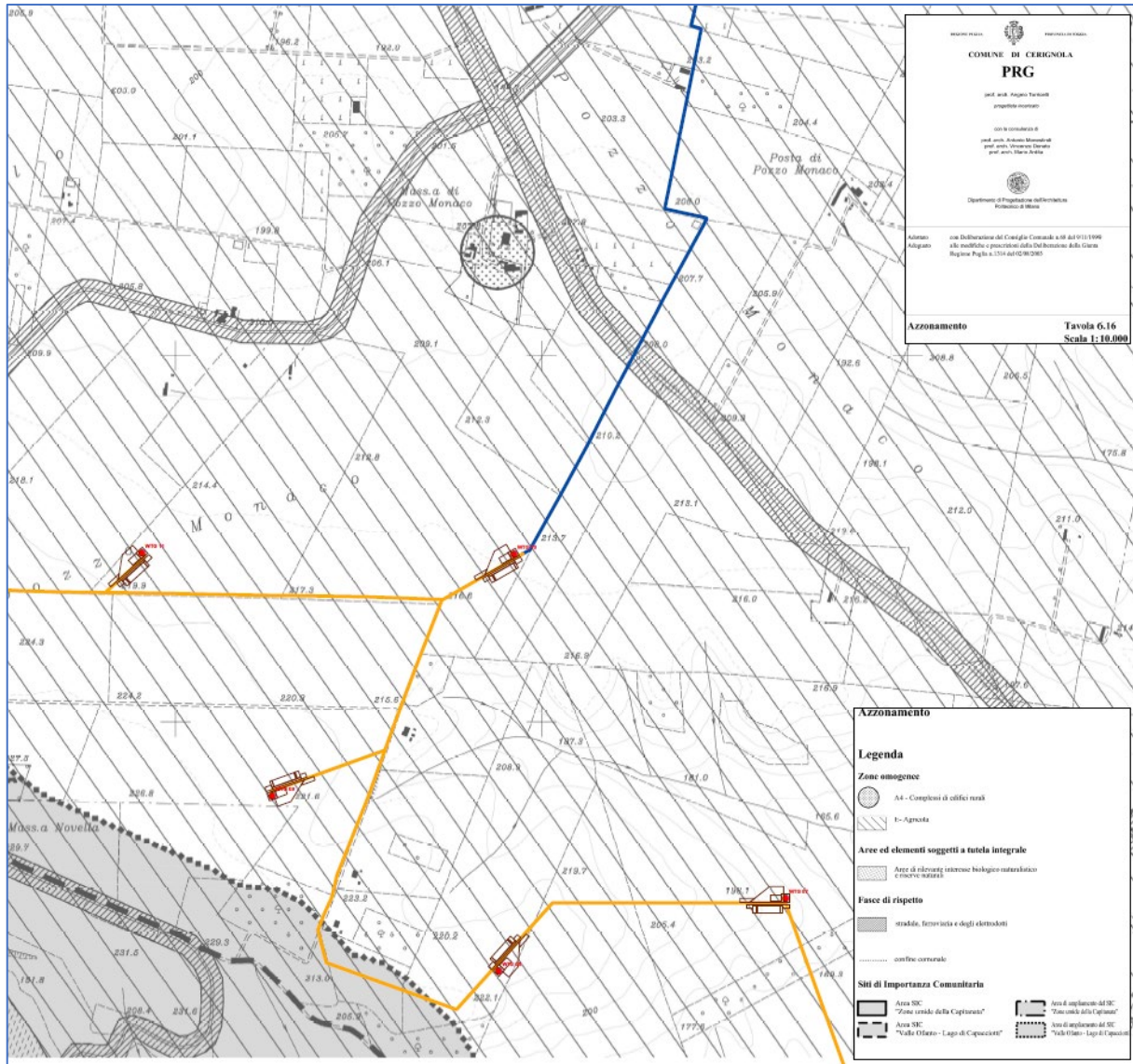
### 3. LOCALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO IN MERITO AL PRG, AL R.R. N.24/2010 E AL PPTR

#### 3.1. PIANI URBANISTICI COMUNALI

Il comune di Cerignola è dotato di Piano Regolatore Generale. Lo strumento urbanistico è stato adottato con deliberazione di Consiglio Comunale n. 68 del 09/11/1999. Con deliberazione di Consiglio Comunale n.23 del 24/05/2004 si recepiscono le prescrizioni contenute nella Delibera di Giunta Regionale n.1314 del 02/08/2003 infine il PRG è stato approvato definitivamente con deliberazione di Giunta Regionale n. 1482 del 05/10/2004. Dallo stralcio cartografico della tavola di zonizzazione del Piano Regolatore Generale del comune di Cerignola si evince che le opere di connessione (RTN), sono ubicate in zona E "Zona agricola".







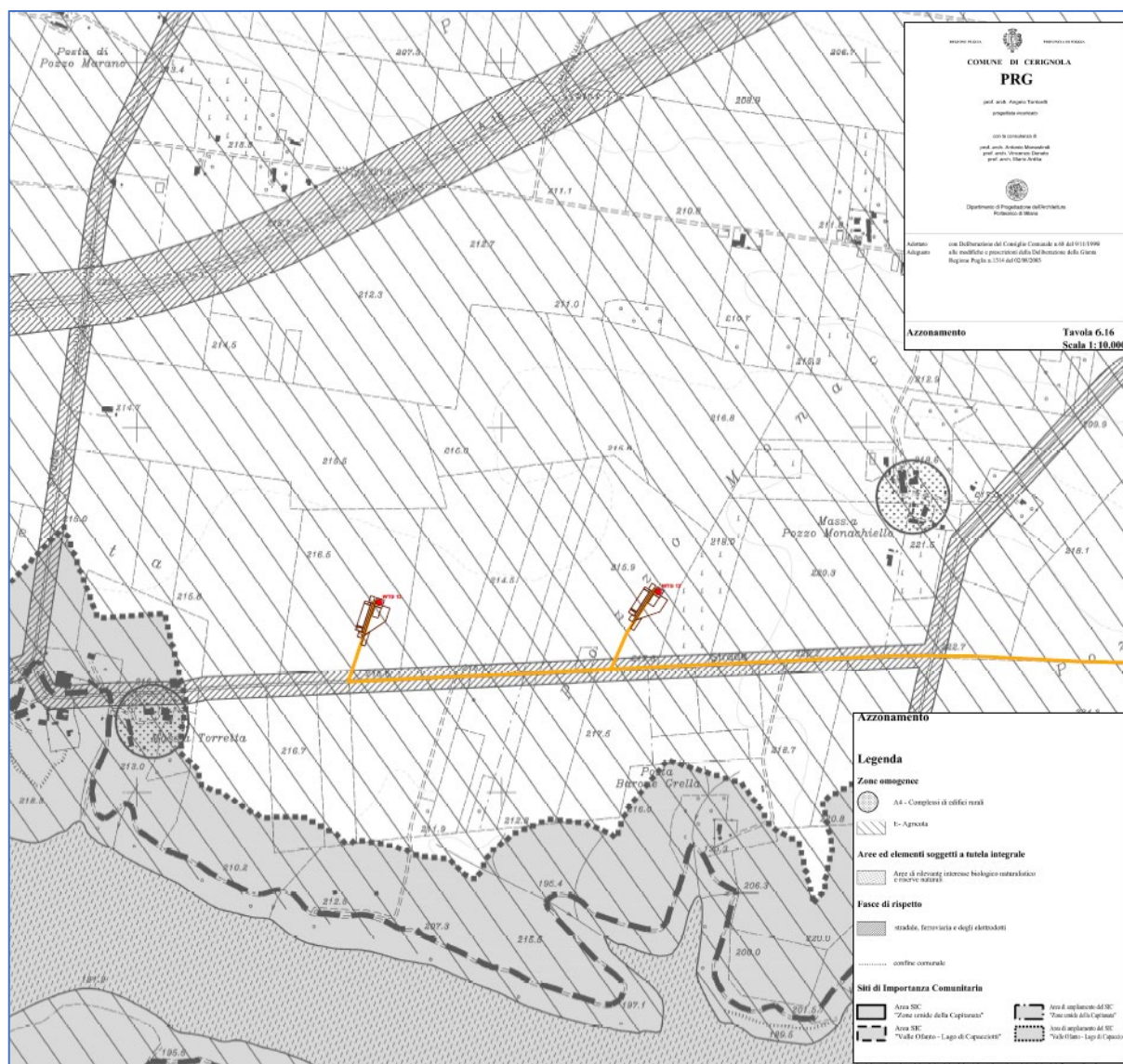


Figura 1 – Sovrapposizione su strumento urbanistico Cerignola (FG)

L'intervento in progetto rientra in aree tipizzate come agricole o rurali dagli strumenti urbanistici vigenti e pertanto compatibile con le previsioni della pianificazione comunale in quanto ai sensi dell'art. 12 comma 7 Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387, gli impianti per la realizzazione di energia elettrica da fonti rinnovabili sono ammessi in zona agricola.

### 3.2. REGOLAMENTO REGIONALE N. 24/2010

In ottemperanza al Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, la Regione Puglia ha emanato il Regolamento Regionale n.24 del 30/12/2010 recante l'individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia. La finalità del regolamento di accelerare e semplificare i procedimenti di autorizzazione alla costruzione ed all'esercizio degli impianti alimentati da fonti rinnovabili e delle opere connesse.



Committente: <b>Edison Rinnovabili S.p.A.</b> Foro Buonaparte 31 20121 Milano (MI)	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA (FG) NELLE LOCALITA' "LA MOSCHELLA" E "BELLAVEDUTA"	Nome del file:  <b>CRE-SNT-REL-074_01</b>
---	---	---

In riferimento all'Allegato 1 del R.R. n°24, di seguito si è verificata l'eventuale interferenza dell'impianto eolico in progetto (aerogeneratori, cavidotto interrato e sottostazione elettrica di trasformazione e connessione alla RTN), con aree non idonee ai sensi del richiamato Regolamento, di cui si riporta l'elenco puntuale.

AREE NON IDONEE	Interferenze
<b>Aree naturali protette nazionali</b>	L'impianto risulta essere esterno.
<b>Aree naturali protette regionali</b>	L'impianto risulta essere esterno.  I cavidotto interrato supera in TOC le aree in oggetto come riportato nella tavola CRE-CIV-TAV-017_01 "Studio degli attraversamenti"
<b>Zone umide Ramsar</b>	L'impianto risulta essere esterno
<b>Sito d'Importanza Comunitaria (SIC)/ Zone speciali di conservazione (ZSC)</b>	L'impianto risulta essere esterno.  I cavidotto interrato supera in TOC le aree in oggetto come riportato nella tavola CRE-CIV-TAV-017_01 "Studio degli attraversamenti"
<b>Zona Protezione Speciale (ZPS)</b>	L'impianto risulta essere esterno
<b>Important Bird Area (IBA)</b>	L'impianto risulta essere esterno
<b>Altre aree ai fini della conservazione della biodiversità (Vedi PPTR, Rete ecologica Regionale per la conservazione della Biodiversità)</b>	L'impianto risulta essere esterno.  I cavidotto interrato supera in TOC le aree in oggetto come riportato nella tavola CRE-CIV-TAV-017_01 "Studio degli attraversamenti"
<b>Siti Unesco</b>	L'impianto risulta essere esterno
<b>Beni Culturali +100 m</b> (Parte II D.Lgs 42/2004, Vincolo L.1089/1939)	L'impianto risulta essere esterno.
<b>Immobili ed aree dichiarati di notevole interesse pubblico</b> (art. 136 D.Lgs 42/2004, Vincolo L.1497/1939)	L'impianto risulta essere esterno
<b>Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs 42/2004)</b> <b>Territori costieri fino a 300 m</b>	L'impianto risulta essere esterno
<b>Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs 42/2004)</b> <b>Laghi e Territori contermini fino a 300 m</b>	L'impianto risulta essere esterno
<b>Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs 42/2004)</b> <b>Fiumi, torrenti e corsi d'acqua fino a 150</b>	L'impianto risulta essere esterno  I cavidotto interrato supera in TOC le aree in oggetto come riportato nella tavola CRE-CIV-TAV-017_01 "Studio degli attraversamenti"
<b>Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs 42/2004)</b> <b>Boschi + buffer di 100 m</b>	L'impianto risulta essere esterno

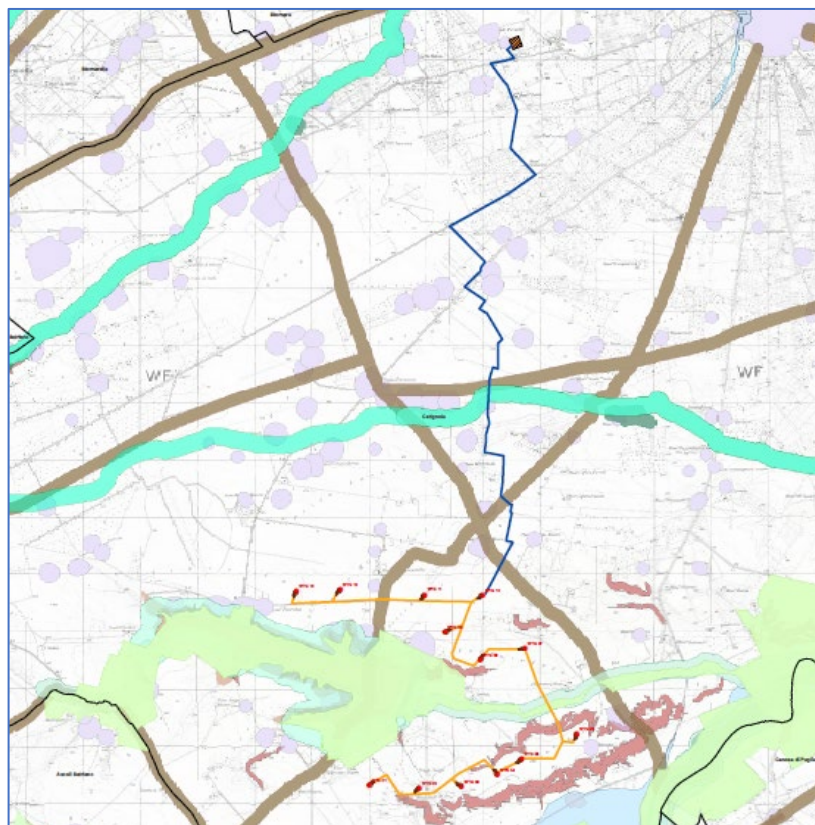
Committente: <b>Edison Rinnovabili S.p.A.</b> Foro Buonaparte 31 20121 Milano (MI)	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA (FG) NELLE LOCALITA' "LA MOSCHELLA" E "BELLAVEDUTA"	Nome del file:  <b>CRE-SNT-REL-074_01</b>
---	---	---

<b>Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs 42/2004)</b> <b>Zone Archeologiche + buffer di 100 m</b>	L'impianto risulta essere esterno
<b>Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs 42/2004)</b> <b>Tratturi + buffer di 100 m</b>	L'impianto risulta essere esterno.  Il cavidotto interrato, nei tratti di interferenza con le aree in oggetto sarà realizzato in TOC (alla profondità concordata con la soprintendenza) non inficiando sul loro stato di conservazione come riportato nella tavola (CRE-CIV-TAV-017_01 – Studio degli attraversamenti).  Nel tratto di interferenza con la viabilità, la strada e lo slargo sarà realizzata in misto stabilizzato senza rilevanti movimenti di terra non alterando così le componenti culturali e insediative e la morfologia dell'area
<b>Aree a pericolosità idraulica</b>	L'impianto risulta essere esterno.  Il cavidotto interrato, nel tratto di interferenza con IL reticolo idrografico sarà realizzato in TOC non inficiando sul loro stato di conservazione come riportato nella tavola (CRE-CIV-TAV-017_01 – Studio degli attraversamenti)
<b>Aree a pericolosità geomorfologica</b>	L'impianto risulta essere esterno.  il cavidotto interrato, nei tratti di interferenza con le aree in oggetto sarà realizzato lungo il tracciato della strada esistente asfaltata non alterando le condizioni di sicurezza
<b>Ambito A (PUTT)</b>	L'impianto risulta essere esterno
<b>Ambito B (PUTT)</b>	L'impianto risulta essere esterno
<b>Area edificabile urbana + buffer di 1 km</b>	L'impianto risulta essere esterno
<b>Segnalazione carta dei beni + buffer di 100</b>	L'impianto risulta essere esterno.  Il cavidotto interrato, nel tratto di interferenza con le aree in oggetto sarà realizzato in TOC (alla profondità concordata con la soprintendenza) non inficiando sul loro stato di conservazione (Cfr. RE-CIV-TAV-017_01 – Studio degli attraversamenti).
<b>Coni visuali</b>	L'impianto risulta essere esterno
<b>Grotte + buffer di 100 m</b>	L'impianto risulta essere esterno

<b>Lame e gravine</b>	L'impianto risulta essere esterno
<b>Versanti</b>	L'impianto risulta essere esterno.  Il cavidotto interrato sarà realizzato ripristinando lo stato dei luoghi quindi senza apportare trasformazioni che alterino la morfologia e i caratteri culturali e di uso del suolo. Le strade saranno ampliate utilizzando misto stabilizzato senza rilevanti movimenti di terra non alterando così le componenti culturali e insediative.
<b>Aree agricole interessate da produzioni agro- alimentari di qualità (Biologico, D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G.)</b>	L'impianto risulta essere esterno

In particolare:

- l'impianto è stato localizzato al di fuori delle aree protette regionali istituite ex L.R. n. 19/97 e aree protette nazionali ex L.394/91; oasi di protezione ex L.R. 27/98; siti pSIC e ZPS ex direttiva 92/43/CEE, direttiva 79/409/CEE e ai sensi della DGR n. 1022 del 21/07/2005; zone umide tutelate a livello internazionale dalla convenzione di Ramsar.
- Il parco eolico è stato localizzato al di fuori di aree di importanza avifaunistica (Important Birds Areas – IBA 2000 – Individuate da Bird Life International), da cui dista più di 5 km.
- In relazione alla compatibilità del parco eolico con il PAI (piano di assetto idrogeologico), dalle tavole allegate si evince che gli aerogeneratori non rientrano:
  - nelle aree a pericolosità geomorfologica PG1, PG2 e PG3;
  - nelle aree classificate ad alta pericolosità idraulica A BP, MP e AP;
  - nelle zone classificate a rischio R1, R2, R3, R4.
- Il parco eolico in progetto non rientra in crinali con pendenze superiori al 20% (così come individuati dallo strato informativo relativo all'orografia del territorio regionale presente nel PPTR).
- Il parco eolico non rientra in aree con grotte e/o doline con relativa area buffer di almeno 100 m, né altre emergenze geomorfologiche, come evidente dallo stato dei luoghi.
- Da attenti e approfonditi studi svolti nell'area di progetto ed esposti nella Relazione geologica, Relazione idraulica, Relazione idrogeologica e nella Relazione geotecnica si evince che il Parco eolico risulta estraneo a doline, grotte e a qualunque emergenza geomorfologica.
- In merito alla distanza da aree edificabile urbana, dalle quali il regolamento introduce un'area buffer di 1 km considerata non idonea all'istallazione di impianti eolici, l'impianto in progetto risulta essere esterno all'area buffer relativamente ai piani urbanistici dei comuni più vicini.
- Il parco eolico non rientra in zone con segnalazione architettonica/archeologica e relativo buffer di 100 m e zone con vincolo architettonico/archeologico e relativo buffer di 100 m così come censiti dalla disciplina del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio", ai sensi dell'art. 10 della Legge 6 luglio 2002, n. 137. Il solo cavidotto interrato interesserà il buffer dei 100 m dalle segnalazioni architettoniche, ma come si è detto, sarà realizzato TOC.



*Figura 2 – R.R. 24/2010- Aree Non Idonee (Fonte SIT Puglia)*

### 3.2. PPTR

Il Piano Paesistico Territoriale Paesaggio – PPTR Regione Puglia ha lo scopo di fornire indirizzi e direttive in campo ambientale, territoriale e paesaggistico attraverso l'attivazione di un processo di co-pianificazione con tutti i settori regionali che direttamente o indirettamente incidono sul governo del territorio e con le province e i comuni.

Il PPTR risulta pertanto uno strumento di pianificazione paesaggistica con il compito di tutelare il paesaggio quale contesto di vita quotidiana delle popolazioni e fondamento della loro identità; garantendo la gestione attiva dei paesaggi e assicurando l'integrazione degli aspetti paesaggistici nelle diverse politiche territoriali e urbanistiche, ma anche in quelle settoriali

Da un confronto cartografico si riscontra solo alcune parti del cavidotto interrato e della viabilità di servizio rientrano in alcune perimetrazioni del PPTR.

Si riportano i beni soggetti a tutela dal Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio o da ulteriori contesti individuati dal PPTR:

- MASSERIA TOPPORUSSO STINGETA (distante circa 817 m da WTG 01);
- MASSERIA STINGETA (distante circa 922 m da WTG 01);
- MASSERIA FEUDO DEL PERO (distante circa 115 m da WTG 02);

- MASSERIA NOVELLA (distante circa 836 m da WTG 09);
- MASSERIA POZZO MONACHIELLO (distante circa 862 m da WTG 11);
- MASSERIA POZZO MONACHIELLO (distante circa 765 m da WTG 12);
- MASSERIA TORRETTA (distante circa 595 m da WTG 12).

Da un confronto cartografico si riscontra che l'impianto non ricade in aree individuate dal PPTR, solo alcune parti del cavidotto interrato rientrano in alcuni buffer perimetrazioni del PPTR.

Estendendo invece l'analisi ad un'area maggiore pari ad un ambito di 50 volte l'altezza massima fuori terra degli aerogeneratori, pari all'altezza al mozzo più il raggio della pala pari a un raggio di 10 km dall'impianto, si riportano i beni soggetti a tutela dal Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio o da ulteriori contesti individuati dal PPTR:

### 3.2.1. Torri Eoliche

Dall'analisi del PPTR risulta che **gli aerogeneratori in progetto non interferiscono con nessuna delle aree sottoposte a tutela dal PPTR** della Regione Puglia.

### 3.2.2. Cavidotto

Dalle analisi di compatibilità del progetto rispetto al PPTR, il cavidotto AT (di collegamento tra gli aerogeneratori interferisce con i seguenti Beni Paesaggistici:

CAVIDOTTO INTERRATO		
PPTR	Beni Paesaggistici	Ulteriori contesti
<b>Componenti geomorfologiche</b>	-	UCP - Versante
<b>Componenti idrologiche</b>	BP- Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti all'elenco delle acque pubbliche (150 m): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Torrente Marana di Fontana figura</i></li> <li>▪ <i>Torrente la Marana</i></li> </ul>	-
<b>Componenti botanico-vegetazionali</b>	-	UCP- Formazioni arbustive in evoluzione naturale
<b>Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici</b>	BP – Parchi e Riserve:	UCP – Siti di rilevanza naturalistica:

CAVIDOTTO INTERRATO		
PPTR	Beni Paesaggistici	Ulteriori contesti
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Parco Naturale Regionale: Fiume Ofanto</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>ZSC Valle Ofanto – Lago di Capaciotti</i></li> </ul> UCP - Aree di rispetto dei parchi e delle riserve regionali (100m)
<b>Componenti culturali e insediative</b>	-	UCP – Stratificazione insediativa – rete tratturi: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Tratturello Cerignola - Melfi</i></li> <li>▪ <i>Regio Tratturello Stornara Montemilone SP83</i></li> <li>▪ <i>Regio Tratturello Candela Montegentile</i></li> </ul> UCP – area di rispetto – rete tratturi
<b>Componenti dei valori percettivi</b>	-	UCP- Strade a valenza paesaggistica: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>SP95 (FG) strade marane</i></li> </ul>

Si fa presente che in merito al cavidotto, interamente interrato, sarà realizzato principalmente su strade esistenti e prevede il superamento delle interferenze tramite sistema TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata). La viabilità di servizio, le opere di adeguamento della viabilità esistente non comportano modifiche al regime idraulico né l'impermeabilizzazione o alterazione della morfologia dei luoghi configurandosi come vera e propria manutenzione della viabilità.

Si specifica che il cavidotto interrato, nelle aree per le quali è previsto l'attraversamento di canali e corsi d'acqua individuati come Beni Paesaggistici dal PPTR e di altri punti del reticolo secondario, sarà in TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata), in modo da non alterare l'assetto idrogeomorfologico dell'area; tale tipologia di intervento è compatibile con l'art. 46 lettera a10) delle NTA del PPTR. Tale tecnologia infatti consente la posa lungo un profilo trivellato di tubazioni in polietilene, in acciaio o in ghisa sferoidale. Il profilo di trivellazione, accuratamente prescelto in fase progettuale, viene seguito grazie a sistemi di guida estremamente precisi, solitamente magnetici, tali da consentire di evitare ostacoli naturali e/o

artificiali e di raggiungere un obiettivo prestabilito, operando da una postazione prossima al punto di ingresso nel terreno della perforazione, con una macchina di perforazione chiamata RIG. La perforazione viene solitamente favorita dall'uso di fluidi – fanghi bentonitici o polimerici –, non sono necessari scavi a cielo aperto lungo l'asse di trivellazione e, al termine delle operazioni, l'area di lavoro viene restituita allo status quo ante, mediante il ripristino dei punti di ingresso e di uscita.

La tecnologia TOC pertanto consente di lasciare inalterata l'assetto paesaggistico dell'area di intervento, non determina scavi o materiali di risulta, non prevede asportazioni di materiale vegetale e arboreo, né la realizzazione di nuovi tracciati, risulta pertanto non invasiva e compatibile con il regime di tutela previsto per il Bene Paesaggistico.

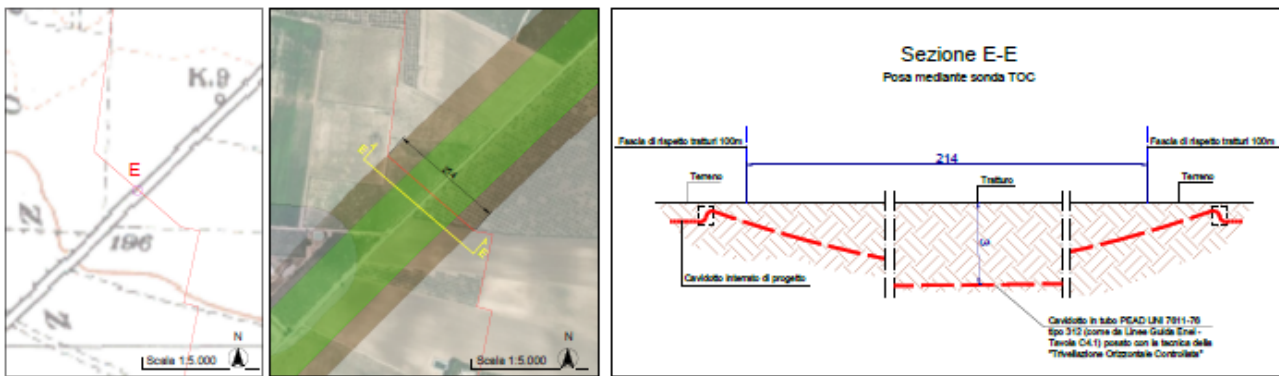


Figura 3 - Stralcio studio degli attraversamenti – CRE-CIV-TAV-017\_01 – Studio degli attraversamenti

Inoltre si evidenzia che la maggior parte degli attraversamenti del cavidotto risultano su strada asfaltata come a titolo esemplificativo lo specifico cavidotto AT interessa per un tratto il "Tratturello Cerignola - Melfi".



Figura 4 - Attraversamento dell'area di rispetto del Tratturello Cerignola - Melfi

Committente: <b>Edison Rinnovabili S.p.A.</b> Foro Buonaparte 31 20121 Milano (MI)	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA (FG) NELLE LOCALITA' "LA MOSCHELLA" E "BELLAVEDUTA"	Nome del file:  <b>CRE-SNT-REL-074_01</b>
---	---	---

Si premette che in accordo con l'art.91 delle NTA del PPTR, comma 12, "il collocamento entro terra di tubazioni di reti infrastrutturali, con ripristino dello stato dei luoghi e senza opere edilizie fuori terra" risultano esentati dalla procedura di accertamento di compatibilità paesaggistica.

Inoltre si evidenzia che, in accordo con quanto previsto dalle NTA del PPTR della regione Puglia, la realizzazione del cavidotto interrato di collegamento non determinerà la perturbazione dei caratteri naturali dell'area.

In particolare, gli attraversamenti dei punti interessati dal suddetto vincolo saranno realizzati attraverso tecnologia TOC che consente di lasciare inalterato l'assetto paesaggistico dell'area di intervento, non determina scavi o materiali di risulta, non prevede asportazioni di materiale vegetale e arboreo, né la realizzazione di nuovi tracciati, risulta pertanto non invasiva e compatibile con il regime di tutela previsto per l'Ulteriore Contesto Paesaggistico.

Per una più approfondita analisi si faccia riferimento alla tavola "AND-CIV-TAV-017\_01 – Studio degli attraversamenti".

**In conclusione l'intervento può considerarsi compatibile.**

#### 4. ANALISI GEOLOGICO-TECNICA E SISMICA DEL SITO

Gli impatti che incidono su quest'elemento ambientale vanno messi in relazione alla realizzazione delle strade di servizio, alla cementazione delle strutture ed alla riduzione della copertura vegetale determinate dalle opere in progetto.

Il Comitato istituzionale dell'Autorità di Bacino della Puglia, Con delibera n. 39 del 30.11.2005 e ai sensi e per gli effetti degli artt. 17, 19 e 20 della L. 183/89, ha approvato, in via definitiva, il Piano di Bacino della Puglia, stralcio del più generale piano di "assetto idrogeologico" per i bacini regionali e per il bacino interregionale del fiume Ofanto.

Il piano ha individuato in relazione alle condizioni idrauliche, alla tutela dell'ambiente e alla prevenzione di presumibili effetti dannosi prodotti da interventi antropici, così come risultanti dallo stato delle conoscenze, aree con diversi gradi di pericolosità idraulica.

L'Autorità di Bacino della Puglia definisce le seguenti sigle per definire la pericolosità idrogeologica della regione:

- PG1= area a suscettibilità da frana bassa e media
- PG2= area a suscettibilità da frana alta
- PG3= area a suscettibilità da frana molto alta
- BP= area a bassa probabilità di esondazione
- MP= area a moderata probabilità di esondazione
- AP= aree allagate e/o a alta probabilità di esondazione

**Dal confronto cartografico, si evince come l'intera area interessata dall'impianto eolico non è indenticata dal PAI come:**

- Aree a pericolosità idraulica;

<b>PHEEDRA Srl</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	<b>RELAZIONE DI SINTESI</b>	Pagina 15 di 25
---	-----------------------------	-----------------



- Aree a rischio.

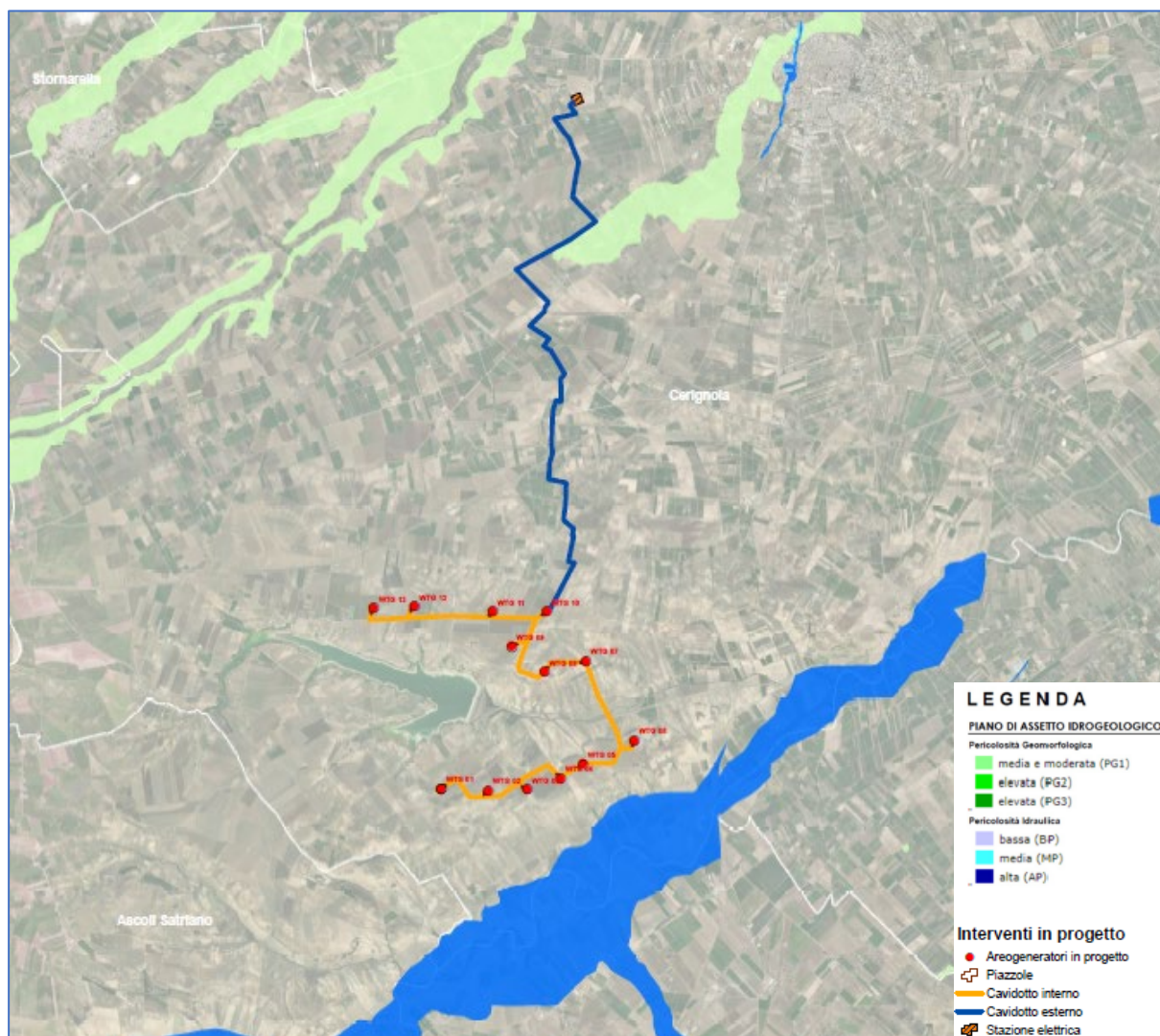


Figura 5 - Area a pericolosità idraulica e Area a pericolosità geomorfologica

Dal punto di vista geomorfologico si precisa che l'area interessata dall'intervento di progetto ed i territori ad essa circostanti, sono caratterizzati da una morfologia molto blanda.

Dal punto di vista morfologico generale le aree interessate dalla realizzazione della viabilità, sono definibili come zone di versante di rialzi costituenti il paesaggio che nel complesso risulta essere di bassa collina, con topografia blandamente ondulata che si colloca, nello specifico, in un contesto morfologico generale di origine fluviolacustre.

Le aree esaminate fungono in generale da spartiacque superficiali delineando le geometrie dei vari bacini idrografici che recapitano a fondovalle (negli impluvi naturali).

I processi attivi di evoluzione e rimodellamento morfologico (che si attuano essenzialmente ad opera degli agenti esogeni naturali e della gravità) si svolgono in forma marginale o addirittura nulla (**per l'assenza di gradienti topografici ed idraulici significativi e scarsità di circolazioni attive delle acque meteoriche**).

Committente: <b>Edison Rinnovabili S.p.A.</b> Foro Buonaparte 31 20121 Milano (MI)	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA (FG) NELLE LOCALITA' "LA MOSCHELLA" E "BELLAVEDUTA"	Nome del file:  <b>CRE-SNT-REL-074_01</b>
---	---	---

In merito alle forme di tutela individuate dalle NTA del PAI, all'art.15 sono indicati gli interventi realizzabili in conformità al piano, in particolare si prevede la possibilità di realizzare tutti gli interventi previsti dagli strumenti di governo del territorio purché l'intervento garantisca la sicurezza, non determini condizioni di instabilità e non modifichi negativamente le condizioni ed i processi geomorfologici nell'area e nella zona potenzialmente interessata dall'opera e dalle sue pertinenze.

In considerazione della tipologia di intervento, caratterizzato da opere puntuali, l'intervento non determinerà modifiche o alterazioni della stabilità dei terreni, tenuto conto della morfologia dei luoghi e della loro conformazione altimetrica.

Dai rilievi effettuati è possibile infatti affermare che le aree risultano:

- *senza segni ed indizi di dissesti superficiali e/o profondi, in atto e/o potenziali, né di ulteriori pericolosità geologiche in relazione agli interventi previsti;*
- *non influenzate da particolari fenomeni di ruscellamento di acque meteoriche e/o da ristagni idrici.*
- *appartenenti ad un pianoro con una morfologia poco accidentata e con pendenze molto basse*

Si evidenzia, altresì, che per gli interventi in progetto si prevedono strutture fondazionali di tipo diretto tali da non incidere negativamente sugli equilibri idrogeologici dei luoghi, e da non determinare alcuna apprezzabile turbativa degli assetti geomorfologici, idrogeologici o geotecnici dell'area.

Le opere sono comunque esterne alle aree di pericolosità PG1, PG2 e PG3 individuata dal PAI.

Per quanto esposto, e alla luce della tipologia di intervento e delle accortezze tecnologiche ed esecutive utilizzate per superare le intersezioni del cavidotto interrato con il reticolo idrografico, per cui la posa avverrà tramite trivellazione orizzontale controllata, si ritiene non sia necessario effettuare uno studio di compatibilità idraulica secondo gli artt.4, 6 e 10 delle N.T.A del P.A.I., in quanto le opere a farsi risultano già compatibili con il regime di tutela previsto dal P.A.I.

**Pertanto, dall'analisi delle opere inerenti alla realizzazione del parco eolico con le aree di pericolosità indicate dal PAI, si può considerare l'intervento compatibile.**

Per quanto riguarda il rischio sismico, va comunque rilevato, che il territorio del Comune di Cerignola secondo la nuova classificazione sismica (O.P.C.M. 20.03.2003 e succ. mod. ed integr.) ricadono in Zona 2. Circa la categoria di suolo, indagini geosismiche effettuate in aree immediatamente contermini all'area di sedime degli aerogeneratori hanno restituito valori di VS30 sperimentali, ai sensi dell'O.P.C.M. n. 3274 del 20 Marzo 2003, maggiore di 800m/s che consentono di classificare i suoli di fondazione come di categoria B:

***B - Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.***

**Da attenti e approfonditi studi svolti nell'area di progetto ed esposti nella Relazione geologica, Relazione idraulica, Relazione idrogeologica e nella Relazione geotecnica si evince che il Parco**

<b>PHEEDRA Srl</b> Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 - Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 - Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it - web: www.pheedra.it	<b>RELAZIONE DI SINTESI</b>	Pagina 17 di 25
---	-----------------------------	-----------------

**eolico risulta estraneo a doline, grotte e a qualunque emergenza geomorfologica trovandosi le torri eoliche a distanze sufficienti da doline, cigli di scarpata e ripe fluviali.**

Per questo motivo le opere **avranno un impatto non significativo sui processi geologici.**

## 5. STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Al fine di valutare i possibili impatti è necessario operare inizialmente la scelta delle componenti ambientali da analizzare, ovvero le aree o settori ambientali soggette a rischio di impatto, e dei fattori o cause di impatto ambientali da prendere in esame.

L'ambiente solitamente si descrive attraverso una serie di Componenti e Fattori che costituiscono i parametri che lo caratterizzano sia qualitativamente che quantitativamente.

COMPONENTI (soggette ad impatti)		FATTORI (interessati da possibili impatti)
Salute Pubblica	1	Rischio elettrico
	2	Sicurezza del volo
	3	Effetti acustici
	4	Effetti elettromagnetici
Atmosfera	5	Effetti sull'aria
	6	Effetti sul clima
Ambiente fisico	7	Modificazioni ambiente fisico
	8	Occupazione del territorio
	9	Impatto su beni culturali ed archeologici
	1	Impatto sul paesaggio
Ambiente biologico	1	Impatto su flora
		Impatto su fauna
Altre componenti	1	Interferenze sulle telecomunicazioni

COMPONENTI (soggette ad impatti)		FATTORI (interessati da possibili impatti)
	1	Perturbazione del campo aerodinamico
	1	Rischio di incidenti

TABELLA: possibili componenti soggette ad impatto

Le risultanze dell'analisi dell'impatto sono illustrate nello Studio di Impatto Ambientale (Programmatico, Progettuale, Ambientale e Sintesi Non Tecnica) – di cui ai codici CRE-AMB-REL-032\_01, CRE -AMB-REL-033\_01, CRE -AMB-REL-034\_01 e CRE -AMB-REL-035\_01.

## 6. GITTATA MASSIMA DEGLI ELEMENTI ROTANTI

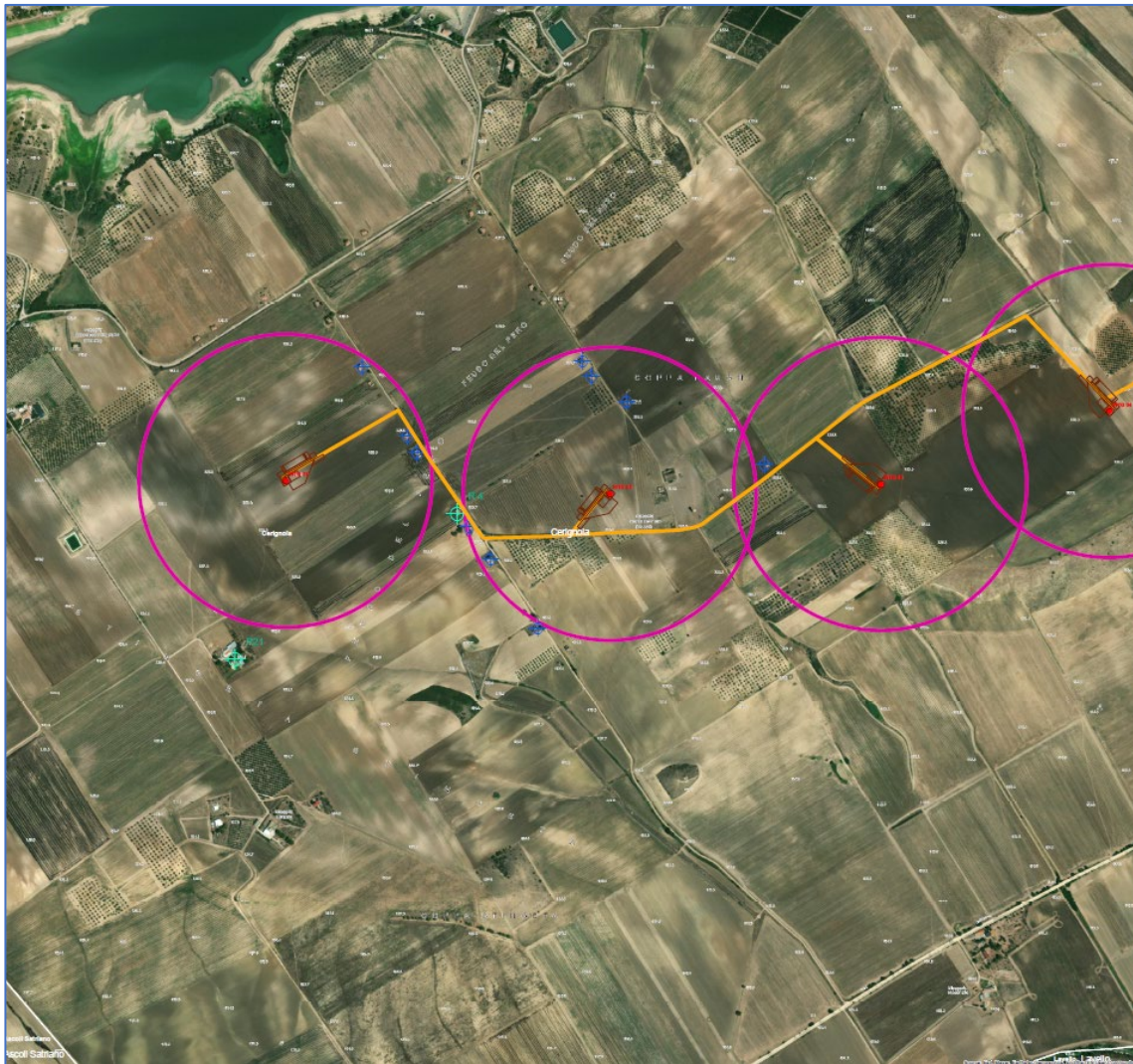
Il rischi di incidenti connessi all'esercizio di un campo eolico sono particolarmente bassi, in quanto sono pressoché nulli i pericoli di esplosione, di contaminazione, di incendio poiché ciascun aerogeneratore è costituito da una serie di macchine elettriche che vengono costantemente monitorate e gestite mediante l'utilizzo di stazioni telematiche locali e remote, nonché viene sottoposto a periodiche manutenzioni che ne assicurino il corretto funzionamento e la integrità delle componenti meccaniche, elettriche ed elettroniche. Inoltre per fugare qualsiasi rischio conseguente dalla remota ma sempre possibile rottura accidentale degli aerogeneratori.

Il parco eolico in progetto prevede l'impiego di aerogeneratori con diametri dei rotori pari a 150 m.

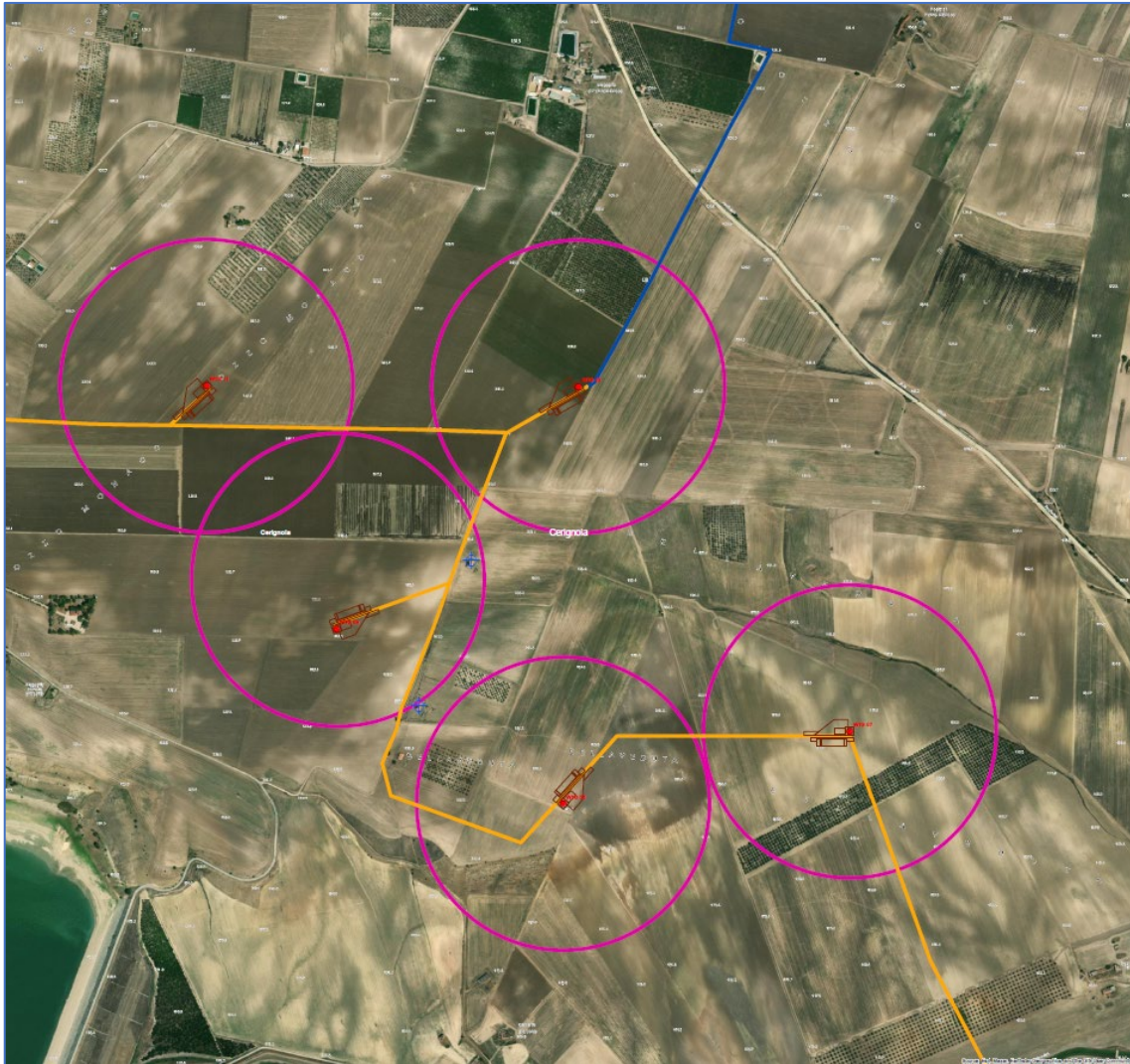
La procedura seguita per il calcolo della gittata massima, in caso di rottura accidentale di un elemento rotante di un aerogeneratore prende in considerazione le condizioni al contorno più gravose, in maniera tale da aumentare il grado di sicurezza massimo.

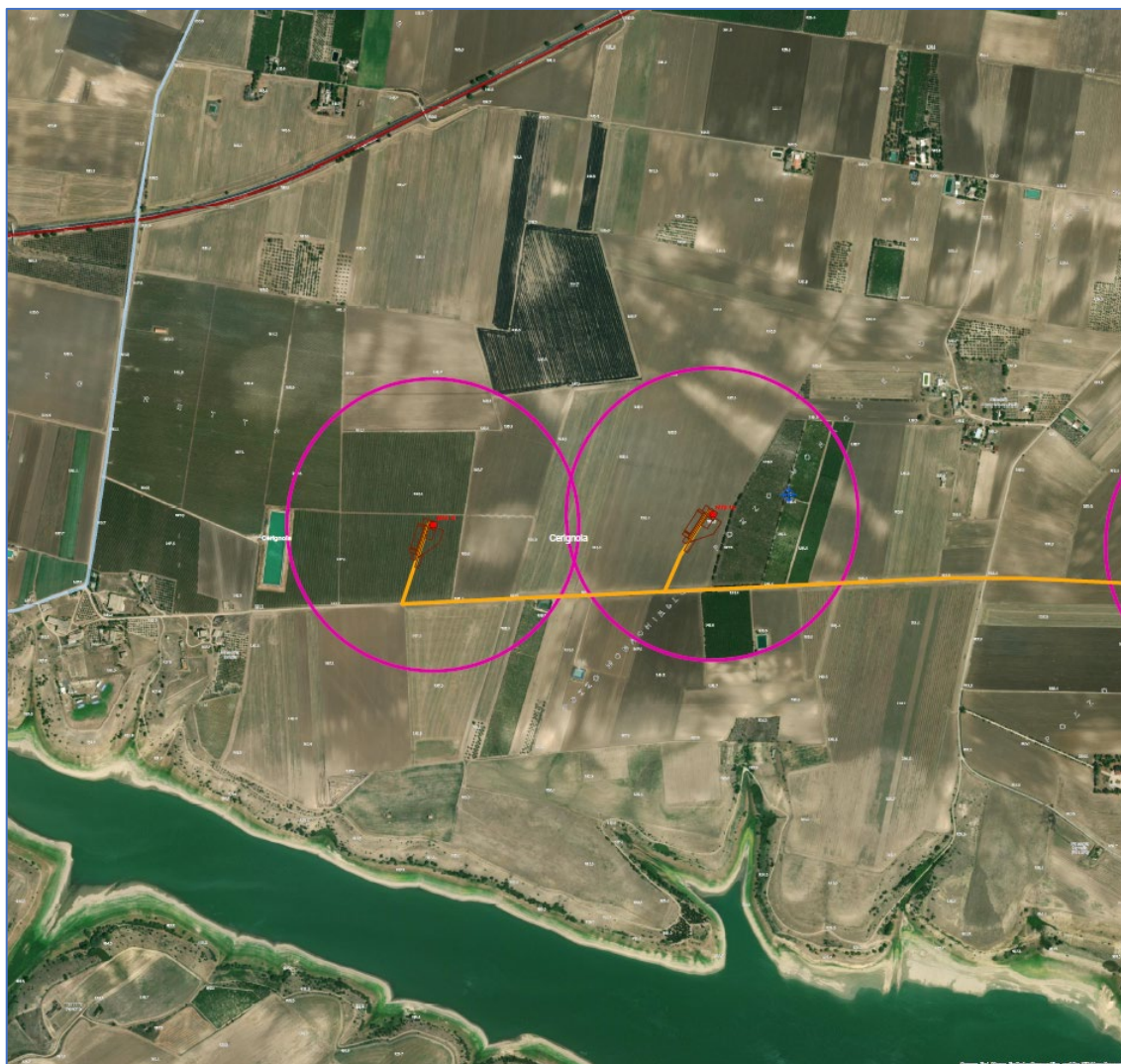
Scegliendo il valore che rappresenta le condizioni più gravose ossia quello con un angolo di lancio  $\theta = 219,3^\circ$  (angolo  $0^\circ$  sulla verticale e senso positivo orario) e sommando la sua distanza orizzontale dal baricentro e la distanza del vertice della pala si ha la distanza massima degli elementi rotanti in caso di rottura accidentale è di circa 395,19 m (Frammento  $L = 5$  m).

Considerata tale distanza e confrontando essa con i possibili recettori sensibili presenti nel territorio limitrofo, è stato stimato il grado di compatibilità del territorio con la presenza degli aerogeneratori. Le risultanze, mostrate nell'elaborato "CRE-AMB-TAV-044\_01-Planimetria della Gittata massima degli elementi rotanti".









*Figura 6 - Gittata elementi rotanti aerogeneratori in progetto*

## 7. IMPATTO ACUSTICO

Lo studio di impatto acustico è stato effettuato valutando la potenza di emissione sonora emessa dagli aerogeneratori in condizione massima e confrontandola con i valori ambientali misurati sui recettori sensibili presenti nell'area di intervento. In tal modo è stato possibile valutare il livello di pressione sonora assoluta e differenziale, diurna e notturna, in prossimità di tutti i recettori sensibili. Le risultanze sono riportate negli elaborati "CRE-AMB-REL-050\_01 - Relazione sull'impatto acustico" e "CRE-AMB-TAV-051\_01 - Studio di impatto acustico - Isofone e recettori" ed hanno permesso di accertare come l'intervento sia compatibile, ai sensi della normativa vigente, con le normali attività antropiche presenti nell'area, non alterando significativamente il livello di pressione sonora già presente.



## 8. INTERFERENZE DELLE OMBRE CON LA VIABILITA' – EFFETTO FLICKERING-SHADOWN

Le turbine eoliche, come altre strutture fortemente sviluppate in altezza, proiettano un'ombra sulle aree adiacenti in presenza della luce solare diretta. Una progettazione attenta a questa problematica permette di evitare lo spiacevole fenomeno di flickering semplicemente prevedendo il luogo di incidenza dell'ombra e disponendo le turbine in maniera tale che l'ombra sulle zone sensibili non superi un certo numero di ore all'anno.

Lo studio è riportato nell'elaborato "CRE-AMB-TAV-063\_01 - Studio delle ombre".



Figura 7 – stralcio elaborato "CRE-AMB-TAV-063\_01 - Studio delle ombre"

Committente: <b>Edison Rinnovabili S.p.A.</b> Foro Buonaparte 31 20121 Milano (MI)	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA (FG) NELLE LOCALITA' "LA MOSCHELLA" E "BELLAVEDUTA"	Nome del file:  <b>CRE-SNT-REL-074_01</b>
---	---	---

## 9. ANALISI DELLA VISIBILITA' DEL PARCO

È stato valutato l'impatto visivo del progetto sul paesaggio mediante modellazione tridimensionale (a partire da modelli DEM del terreno) del territorio circostante il sito e degli aerogeneratori e mediante la esatta collocazione plano-altimetrica degli aerogeneratori.

Al modello è stata sovrapposta la presenza degli impianti arborei ad uliveti così come censiti dalla cartografia ufficiale della regione puglia (Carta di uso del suolo).

Successivamente è stata realizzata la carta della visibilità mettendo in evidenza tutti i punti, all'interno di un'area buffer di 10 km dal parco eolico, da cui ad altezza di 2 m è possibile vedere una porzione superiore al 50% dei almeno una pala eolica.

La carta della visibilità mette in evidenza, per ogni punto all'interno dell'area di studio, il numero delle pale eoliche dell'impianto visibili (per almeno il 50% dell'altezza).

In oltre l'analisi è stata effettuata in considerazione anche agli altri impianti esistenti o in corso di autorizzazione ed in particolare:

- Mappa dell'intervisibilità determinata dal solo impianto eolico di progetto;
- Mappa dell'intervisibilità determinata dai soli impianti esistenti, autorizzati e in iter autorizzativo;
- Mappa dell'intervisibilità cumulativa, che rappresenta la sovrapposizione delle due precedenti.

Le tre mappe sono state elaborate tenendo conto della sola orografia dei luoghi tralasciando gli ostacoli visivi presenti sul territorio (abitazioni, strutture in elevazione di ogni genere, alberature etc..) e per tale motivo risultano essere ampiamente cautelative rispetto alla visibilità degli impianti. Per i tre casi di analisi della cartografia elaborata, è stato esteso allo stesso bacino areale, che include l'area di 50 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore di progetto (R=10 km).

Come riscontrabile dall'elaborato "Carta della Visibilità" (CRE-AMB-TAV-048\_01-Carta della Visibilità), la porzione di territorio, nel raggio di 10 km dal parco, da cui sarà visibile il parco eolico è piuttosto ridotta. È stato, inoltre effettuato uno studio di inserimento fotografico degli aerogeneratori mostrato nell'elaborato "CRE-AMB-REL-047\_01-Relazione di Rendering e Fotoinserti".