



REGIONE BASILICATA

Provincia di MATERA

CRACO E STIGLIANO



OGGETTO

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO, DI POTENZA PARI A 43,2 MW, NEI COMUNI DI CRACO E STIGLIANO NELLE LOCALITA' PANTANO E MANCA FIORENTINA

COMMITTENTE



wpd Calanchi s.r.l.

Viale Luca Gaurico, 9-11 - 00143 Roma (RM)
P.IVA: 16919481008

think energy

PROGETTAZIONE

Codice Commessa PHEEDRA: 23_26_EO_CRC



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



01	Luglio 2024	PRIMA EMISSIONE	MS	AM	VS
REV.	DATA	ATTIVITA'	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

OGGETTO DELL'ELABORATO

RELAZIONE DI SINTESI

FORMATO	SCALA	CODICE DOCUMENTO					NOME FILE	FOGLI
		SOC.	DISC.	TIPO DOC.	PROG.	REV.		
A4	-	CRC	SNT	REL	080	01	CRC-SNT-REL-080_01	

SOMMARIO

1.	PREMESSA	2
2.	RELAZIONE TECNICA	3
3.	LOCALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO IN MERITO AI PIANI URBANISTICI COMUNALI, AL P.I.E.A.R., ALLA LEGGE REGIONALE 54/2015 E AL PPR	4
3.1.	Piani Urbanistici Comunali	4
3.2.	Piano di indirizzo energetico ambientale Energetico Ambientale Regionale (P.I.E.A.R.).....	5
3.2.	legge regionale della Basilicata n.54 del 30.12.2015.....	6
3.2.1.	Aree sottoposte a tutela del paesaggio, del patrimonio storico, artistico e archeologico:.....	6
3.2.2.	Aree comprese nel Sistema Ecologico Funzionale Territoriale:.....	7
3.3.	PPR.....	8
3.3.1.	Torri Eoliche	8
3.3.2.	Cavidotto.....	9
3.3.3.	Strade da adeguare e viabilità di servizio	10
3.3.4.	Sottostazione Elettrica.....	11
3.3.5.	Stazione Elettrica	11
4.	ANALISI GEOLOGICO-TECNICA E SISMICA DEL SITO	11
5.	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	13
6.	GITTATA MASSIMA DEGLI ELEMENTI ROTANTI.....	15
7.	IMPATTO ACUSTICO.....	16
8.	INTERFERENZE DELLE OMBRE CON LA VIABILITA' – EFFETTO FLICKERING-SHADOWN	16
9.	ANALISI DELLA VISIBILITA' DEL PARCO.....	17

Committente: wpd Calanchi s.r.l. Viale Luca Gaurico, 9-11 00143 Roma (RM)	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO, DI POTENZA PARI A 43,2 MW, NEI COMUNI DI CRACO E STIGLIANO (MT) NELLE LOCALITA' "PANTANO" E "MANCA FIORENTINA"	Nome del file: CRC-SNT-REL-080 01
---	--	---

1. PREMESSA

Il progetto riguarda la realizzazione di un impianto eolico composto da 6 aerogeneratori della potenza di 7,2 MW da installare nei comuni di Craco e Stigliano (MT) nelle località "Pantano" e "Manca Fiorentina" con opere di connessione ricadenti nei medesimi comuni, commissionato dalla società **wpd Calanchi s.r.l.**

Gli aerogeneratori saranno collegati tra di loro mediante un cavidotto in media tensione interrato che collegherà l'impianto alla futura Sottostazione 30/150 kV nel comune di Craco (MT) per poi connettersi in antenna in alta tensione alla futura Stazione Elettrica 36/150 kV nel medesimo comune.

L'aerogeneratore preso in considerazione per tale progetto (Vestas V172 – 7,2 MW) 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° 6 aerogeneratori – Modello Vestas V172 - 7,2 MW con altezza al mozzo 164 m e diametro 172 m e relative fondazioni. Potenza totale dell'impianto: 43,2 MW
- n° 6 piazzole temporanee di montaggio
- n° 6 piazzole definitive per l'esercizio e la manutenzione degli aerogeneratori
- Cavidotto interrato in media tensione per il collegamento tra gli aerogeneratori, tra questi e la futura sottostazione elettrica 30/150 kV in agro del comune di Craco e cavidotto in alta tensione di collegamento alla futura stazione elettrica 36/150 kV sempre in agro del comune di Craco;
- Autorizzazione sia della SSE che della SE RTN Terna SpA in agro del comune di Craco (MT);
- Una linea in fibra ottica che collega tra di loro gli aerogeneratori e la stazione elettrica di trasformazione per il telecontrollo del parco eolico.

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.

PHEEDRA Srl 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	RELAZIONE DI SINTESI	Pagina 2 di 18
---	-----------------------------	----------------

2. RELAZIONE TECNICA

Il Parco è ubicato, come si può osservare nell'elaborato "Inquadramento geografico", in agro dei comuni di Craco e Stigliano (MT).

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° **6 aerogeneratori** di potenza nominale unitaria pari a **7,2 MW**.

La precisa localizzazione del sito si evince dagli allegati elaborati cartografici CRC-CIV-TAV-003_01- Inquadramento geografico e CRC-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 Vestas V172 – 7,2 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 164 m, diametro del rotore 172 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" (CRC-CIV-REL-002_01-Relazione tecnica).

3. LOCALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO IN MERITO AI PIANI URBANISTICI COMUNALI, AL P.I.E.A.R., ALLA LEGGE REGIONALE 54/2015 E AL PPR

3.1. PIANI URBANISTICI COMUNALI

Il comune di Stigliano è dotato di Regolamento Urbanistico del Comune di Stigliano (MT), redatto ai sensi della L.R.n.23/99 e ss.mm.ii.,e disciplina gli insediamenti esistenti sull'intero territorio comunale; individua il perimetro degli "Ambiti" e dei "Suoli", ed i "Regimi Urbanistici" vigenti all'interno di detti perimetri, così come definiti dagli artt. 2 – 3 della L.R.n.23/99.

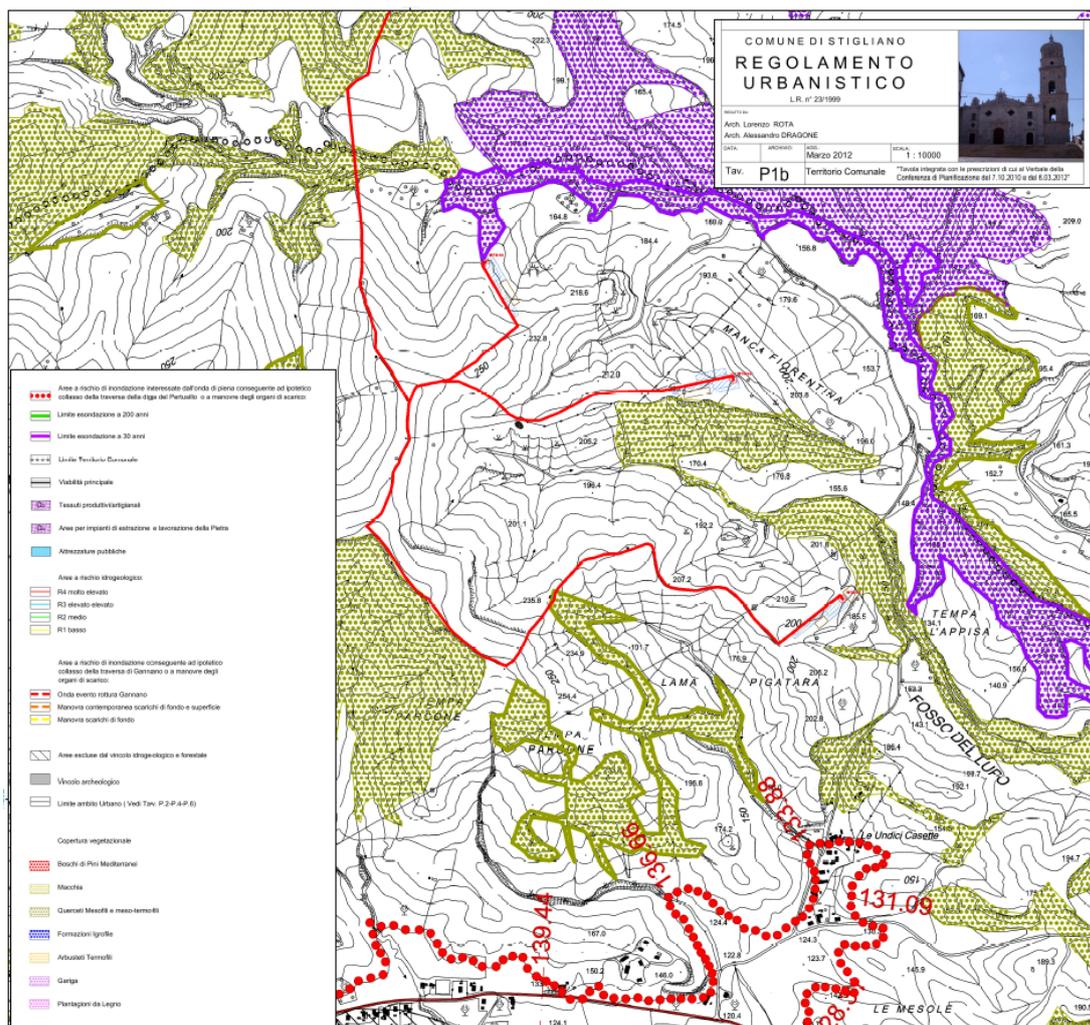


Figura 1 –Stralcio Tav. P1B regolamento Urbanistico Stigliano

Il comune di Craco è dotato di Piano regolatore Comunale. Con la deliberazione del Consiglio Comunale n°2 del 9/3/1999 è stata adottata la Variante al Piano Regolatore Generale relativa al Territorio rurale ed extraurbano del Comune di Craco (MT).

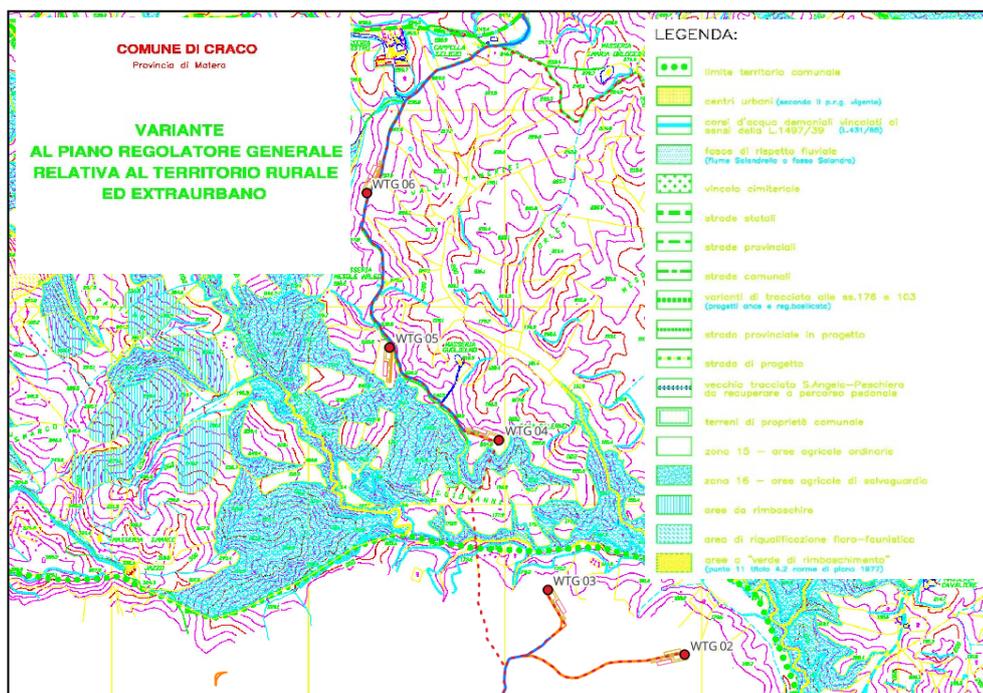


Figura 2 – Sovrapposizione su stralcio PRG comune di Craco

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. PIANO DI INDIRIZZO ENERGETICO AMBIENTALE ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE (P.I.E.A.R.)

La Regione Basilicata si è dotata di uno strumento programmatico, il Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale (PIEAR), approvato con L.R. n.1 del 19/01/2010, modificato ed integrato con L.R. n. 21 del 11/09/2017.

A seguito dell'inquadramento dell'impianto eolico con riferimento alle aree e siti non idonei ai sensi del P.I.E.R. (rif. Elaborato 074_CRC-AMB-TAV-074_01 - Inquadramento sui vincoli P.IEAR Regione Basilicata) si evince che le aree interessate dal progetto **non ricadono all'interno della perimetrazione delle su dette aree non idonee ai sensi del P.I.E.A.R.**, ad eccezione di un tratto di cavidotto e di un breve tratto della strada esistente da adeguare temporaneamente per il passaggio dei mezzi nella fase di cantierizzazione.

In riferimento all'interferenza del cavidotto con le aree riportate al punto 10, ossia "Le aree fluviali, umide, lacuali e le dighe artificiali con fascia di rispetto di 150 m dalle sponde (ex D.lgs n.42/2004) ed in ogni caso compatibile con le previsioni dei Piani di Stralcio per l'Assetto Idrogeologico" è necessario sottolineare che tale interferenza è legata esclusivamente alla realizzazione del cavidotto di connessione, che in corrispondenza del tratto interferente con il vincolo in oggetto verrà realizzato mediante un

Committente: wpd Calanchi s.r.l. Viale Luca Gaurico, 9-11 00143 Roma (RM)	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO, DI POTENZA PARI A 43,2 MW, NEI COMUNI DI CRACO E STIGLIANO (MT) NELLE LOCALITA' "PANTANO" E "MANCA FIORENTINA"	Nome del file: CRC-SNT-REL-080 01
---	--	---

attraversamento in TOC e pertanto non è stata riscontrata alcuna criticità legata alla realizzazione dell'intervento in oggetto.

Si specifica infine che gli interventi di adeguamento stradale necessari per la fase di cantiere interferiscono marginalmente con la fascia di rispetto del reticolo idrologico e con il buffer di 1000 m dei beni monumentali. A tal fine si precisa che riguarderanno adeguamenti di strade già esistenti asfaltate e saranno realizzati in misto stabilizzato di cava e non comporteranno rilevanti movimenti di terra, inoltre, non altereranno le condizioni di funzionalità idraulica. Si specifica infine che gli interventi avranno carattere temporaneo finalizzato alla sola fase di cantierizzazione con il conseguente ripristino dello stato dei luoghi ante opera al termine delle attività di cantiere.

Durante la fase di progettazione dell'impianto eolico in oggetto si è prestata attenzione ai requisiti tecnici minimi, ai requisiti di sicurezza e ai criteri relativi alla progettazione, costruzione esercizio e dismissione previsti dalla normativa.

L'impianto eolico in esame non risulta essere in contrasto con i principi generali e le perimetrazioni del P.I.E.A.R.

3.2. LEGGE REGIONALE DELLA BASILICATA N.54 DEL 30.12.2015

In ottemperanza al Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, la Regione Basilicata ha emanato la legge Regionale **n.54 del 30/12/2015** "*Recepimento dei criteri per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio degli impianti da fonti di energia rinnovabili ai sensi del D.M. 10.09.2010*".

Si specifica che la legge 54/2015 individua le aree del territorio della Regione Basilicata da sottoporre ad eventuali prescrizioni per un corretto inserimento degli impianti da fonti di energia rinnovabili, e non costituisce un divieto a priori circa l'inserimento degli impianti.

In riferimento all'Allegato A della L.R. n°54, di seguito si riportano le interferenze dell'impianto eolico in progetto (aerogeneratori, cavidotto interrato, sottostazione elettrica, stazione elettrica e eventuale viabilità di servizio) con "*Aree non idonee*" ai sensi della richiamata Legge:

3.2.1. Aree sottoposte a tutela del paesaggio, del patrimonio storico, artistico e archeologico:

Parte del tracciato del cavidotto, la totalità delle torri in progetto, le relative piazzole temporanee e permanenti e alcuni adeguamenti stradali o strade di servizio da realizzare, ricadono all'interno della perimetrazione delle aree indeterminate dall'allegato A (art. 2 comma 1) della legge regionale 54 come "*i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 500 metri ciascuna*". Con riferimento a tale interferenza si specifica che le torri con le relative piazzole, sebbene ricadano nella fascia di 500 m, risultano essere esterne a quella di 150 m individuata dal D.lgs. 42/2004. Per il quale la stessa legge Regionale n. 54 specifica che "*Si precisa che secondo il PIEAR le aree fluviali con una fascia di rispetto di 150 mt dalle sponde sono aree ove non è*

PHEEDRA Srl 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	RELAZIONE DI SINTESI	Pagina 6 di 18
---	-----------------------------	----------------

Committente: wpd Calanchi s.r.l. Viale Luca Gaurico, 9-11 00143 Roma (RM)	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO, DI POTENZA PARI A 43,2 MW, NEI COMUNI DI CRACO E STIGLIANO (MT) NELLE LOCALITA' "PANTANO" E "MANCA FIORENTINA"	Nome del file: CRC-SNT-REL-080 01
---	--	---

consentita la realizzazione di impianti eolici di grande generazione, solari termodinamici e fotovoltaici di grande generazione.”

Per quanto riguarda il cavidotto di connessione si specifica che trattandosi di un'opera completamente interrata principalmente lungo il tracciato di strada esistente non avrà un' interferenza diretta con la fascia di rispetto di 500 m, fermo restando che nel caso di interferenza con la fascia di rispetto di 150 m individuata dal D.lgs 42/2004, il cavidotto sarà interrato mediante tecnologia TOC consentendo 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.

Per quanto riguarda l'adeguamento delle strade esistenti (intervento di carattere temporaneo con conseguente ripristino dello stato dei luoghi) o la realizzazione di nuove strade di accesso alle torri, nei tratti di interferenza con il suddetto buffer si specifica che saranno realizzati in misto stabilizzato di cava e non comporteranno rilevanti movimenti di terra non andando così ad alterare in alcun modo le componenti paesaggistiche dell'area. Gli interventi, inoltre, non altereranno le condizioni di funzionalità idraulica

Gli aerogeneratori WTG01, WTG02 e WTG03 comprensive delle relative piazzole temporanee e permanenti e parte del cavidotto interrato di collegamento, ricadono all'interno della perimetrazione 1.2) beni monumentali per il quale è previsto un buffer di 3000m dal perimetro dei beni monumentali individuati dagli artt. 10, 12 e 46 del D.lgs. 42/2004. Tale perimetro è incrementato rispetto a quanto indicato nel PIEAR che riporta una fascia di rispetto di 1000m. In riferimento all'intervento in progetto si riscontra come gli aerogeneratori interessati rientrano all'interno di tale fascia. Si specifica che le aree identificate come non idonee dal PIEAR prevedono un'ampiezza inferiore a quanto individuato dalla 54/2015 e tutti gli aerogeneratori in progetto sono esterni a tale area di rispetto. Solo alcuni slarghi temporanei necessaria per il passaggio dei mezzi nella fase di cantiere rientrano nella fascia dei 1000m del bene monumentale identificato " *Acquedotto e Mulino Gannano*", ma tali interventi riguarderanno adeguamenti di strade già esistenti asfaltate e saranno realizzati in misto stabilizzato di cava e non comporteranno rilevanti movimenti di terra, inoltre, non altereranno le condizioni di funzionalità idraulica. Si specifica infine che gli interventi avranno carattere temporaneo finalizzato alla sola fase di cantierizzazione con il conseguente ripristino dello stato dei luoghi ante opera al termine delle attività di cantiere.

3.2.2. Aree comprese nel Sistema Ecologico Funzionale Territoriale:

Si osserva che le opere in progetto o parti di esse ricadono nelle seguenti perimetrazioni:

2.5) Area IBA denominata " *Calanchi della Basilicata*". Si specifica che la Legge Regionale 54 del 30/12/2015 identifica le aree I.B.A. come aree da sottoporre ad eventuali prescrizioni per un corretto inserimento nel territorio pertanto non decretano la non idoneità a priori. Infatti, in aree limitrofe sono stati autorizzati e costruiti altri impianti eolici di grande taglia, come si evince dalla " *Tavola 059_CRC-AMB-TAV-059_01 - Tavola con individuazione altri impianti FER*".

PHEEDRA Srl 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	RELAZIONE DI SINTESI	Pagina 7 di 18
---	-----------------------------	----------------

Committente: wpd Calanchi s.r.l. Viale Luca Gaurico, 9-11 00143 Roma (RM)	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO, DI POTENZA PARI A 43,2 MW, NEI COMUNI DI CRACO E STIGLIANO (MT) NELLE LOCALITA' "PANTANO" E "MANCA FIORENTINA"	Nome del file: CRC-SNT-REL-080 01
---	--	---

La presenza dell'IBA, tuttavia, implica la necessità di un'attenta valutazione dell'impatto potenziale della realizzazione dell'impianto eolico in progetto sull'avifauna che frequenta il territorio, sia essa stanziale o migratoria. A tal fine sarà avviata in fase di cantiere ed esercizio dell'impianto un monitoraggio dell'avifauna, per maggior dettaglio si faccia riferimento all'elaborato "CRC-AMB-REL-072_01 – Piano di monitoraggio ambientale".

2.6) Rete ecologica-corridoi fluviali: In merito all'interferenza del cavidotto si specifica che l'interferenza sarà superata in maniera non invasiva attraverso la posa in opera mediante la tecnologia TOC che consente 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. 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.

2.8) Boschi: In merito all'interferenza del cavidotto si specifica che l'interferenza sarà superata in maniera non invasiva attraverso la posa in opera mediante la tecnologia TOC che consente 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. 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.

In conclusione, l'intervento può considerarsi compatibile.

3.3. PPR

La regione Basilicata **non possiede un Piano Paesaggistico Regionale approvato** in applicazione dell'art. 143 del D.lgs. n. 42/2004 e del Protocollo di Intesa tra Regione, MIC e MITE e nonostante non sia stato ancora completato il processo di redazione dello stesso sono disponibili una serie di documenti che approvano le attività del Comitato Tecnico Paritetico che rendono possibile intuire quali siano le disposizioni del piano. L'ultimo dei quali è stato pubblicato con la D.G.R. n. 793 del 23 novembre 2023 con oggetto "*Piano Paesaggistico Regionale in applicazione dell'art. 143 del D.lgs n. 42/2004 e del Protocollo di Intesa tra Regione, MIC e MITE. Approvazione attività validate dal CTP nella seduta del 11 ottobre 2022*".

Da un confronto cartografico si riscontra che nessuna torre ricade in aree individuate dal PPR, solo alcune parti del cavidotto interrato e della viabilità di servizio rientrano in alcune perimetrazioni del PPR.

3.3.1. Torri Eoliche

Gli aerogeneratori in progetto non interferiscono con nessuna delle aree sottoposte a tutela dal Piano Paesaggistico della Regione Basilicata.

PHEEDRA Srl 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	RELAZIONE DI SINTESI	Pagina 8 di 18
---	-----------------------------	----------------

3.3.2. Cavidotto

Dalle analisi di compatibilità del progetto rispetto al PPR della Regione Basilicata, il cavidotto MT di collegamento tra gli aerogeneratori e la Sotto Stazione Elettrica e il cavidotto AT di collegamento con la Stazione Elettrica di Terna di nuova Realizzazione interferiscono con i seguenti Beni Culturali e Paesaggistici:

Cavidotto interrato		
Beni paesaggistici	Denominazione	Riferimento Normativo
<i>Fiumi, torrenti e corsi d'acqua</i>	Fossa del Lupo, di Lago	art.142 let c del D.lgs n.
	Salso e di Salemme	42/2004
<i>i territori coperti da foreste e da boschi</i>	Formazioni arbustive	art.142 let g del D.lgs n. 42/2004
	termomediterranee	
	Formazioni igrofile	

Per l'interferenza del cavidotto con il bene paesaggistico "*Fossa del Lupo, di Lago Salso e di Salemme*" si specifica che il cavidotto sarà interrato mediante l'uso di tecnologie come la TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata), in modo da non alterare l'assetto idrogeomorfologico dell'area garantendo allo stesso tempo un ampio margine di sicurezza idraulica, sia nei confronti dei deflussi superficiali che di quelli (eventuali) sotterranei. 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.

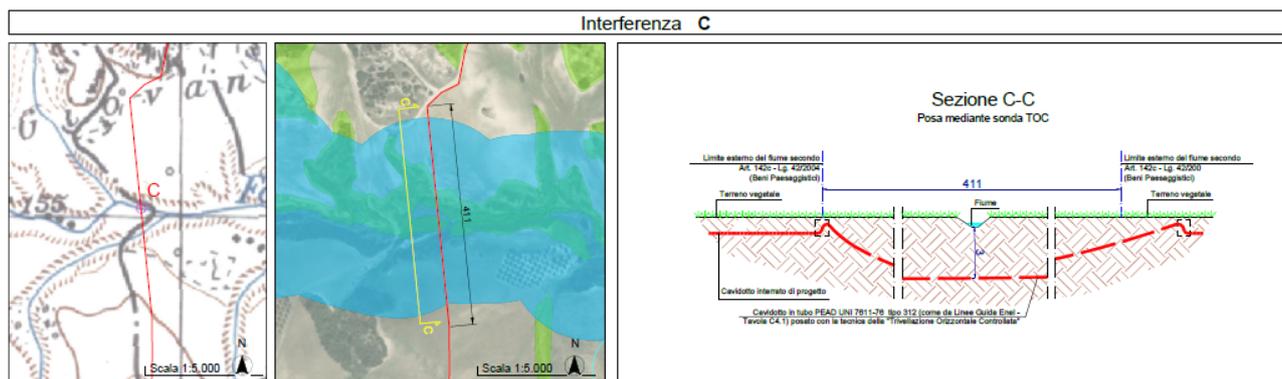


Figura 3- Stralcio studio degli attraversamenti "CRC_CIV_TAV_017_01". Interferenza del cavidotto con "Fossa del Lupo, di Lago Salso e di Salemme"

In merito all'interferenza del cavidotto con il bene paesaggistico "g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboscimento..." si specifica che essa interessa:

- una formazione arbustiva termomediterranea per un tratto di circa 100 m nella parte terminale del cavidotto esterno di collegamento alla sottostazione Elettrica;
- una formazione igrofila e una formazione termomediterranea (all'interno del reticolo idrografico fossa del Lupo) per un tratto di circa 80 m del cavidotto interno MT di collegamento tra la WTG04 e le ulteriori torri posizionate nel territorio di Stigliano (MT);

In entrambe i casi l'interferenza sarà superata in maniera non invasiva attraverso la posa in opera mediante la tecnologia TOC che consente 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. 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. L'intervento risulta essere ammissibile poiché, per quanto su detto, non richiede la rimozione/trasformazione di vegetazione naturale, l'eliminazione o trasformazione di elementi antropici di alta valenza ecologica paesaggistica.

3.3.3. Strade da adeguare e viabilità di servizio

Dall'analisi di compatibilità delle strade da adeguare e della viabilità di servizio con quanto previsto dal PPR, si riscontrano le seguenti interferenze con i beni paesaggistici

Strade e viabilità di servizio		
Beni paesaggistici	Denominazione	Riferimento Normativo
Fiumi, torrenti e corsi d'acqua	Vallone Salandra, Pescara e Fosso della Bruscata	art.142 let c del D.lgs n. 42/2004

Committente: wpd Calanchi s.r.l. Viale Luca Gaurico, 9-11 00143 Roma (RM)	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO, DI POTENZA PARI A 43,2 MW, NEI COMUNI DI CRACO E STIGLIANO (MT) NELLE LOCALITA' "PANTANO" E "MANCA FIORENTINA"	Nome del file: CRC-SNT-REL-080 01
---	--	---

Per un breve tratto, l'adeguamento della strada e la creazione di uno slargo necessarie per garantire il corretto transito in sicurezza dei mezzi di trasporto nella fase di cantiere, interessa marginalmente il buffer di 150 m del Bene paesaggistico "c) *i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;*" identificato come "Vallone Salandra, Pescara e Fosso della Bruscata".

Si precisa che gli interventi su detti riguardano adeguamenti di strade esistenti già asfaltate (SP103, ecc.); a tal fine si precisa che saranno realizzati in misto stabilizzato di cava e non comporteranno rilevanti movimenti di terra non andando così ad alterare in alcun modo le componenti paesaggistiche dell'area. Gli interventi, inoltre, non altereranno le condizioni di funzionalità idraulica prevedendo ove richiesto opere che garantiscano il corretto deflusso delle acque. Si specifica infine che gli interventi avranno carattere temporaneo finalizzato alla sola fase di cantierizzazione con il conseguente ripristino dello stato dei luoghi ante opera al termine delle attività di cantiere. **L'intervento pertanto risulta compatibile.**

3.3.4. Sottostazione Elettrica

Dall'analisi del PPR risulta che la Sottostazione 30/150 kV nel comune di Craco (MT) è esterna alle aree perimetrate dal PPR.

3.3.5. Stazione Elettrica

Dall'analisi del PPR risulta che la Stazione Elettrica è esterna alle aree perimetrate dal PPR.

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.

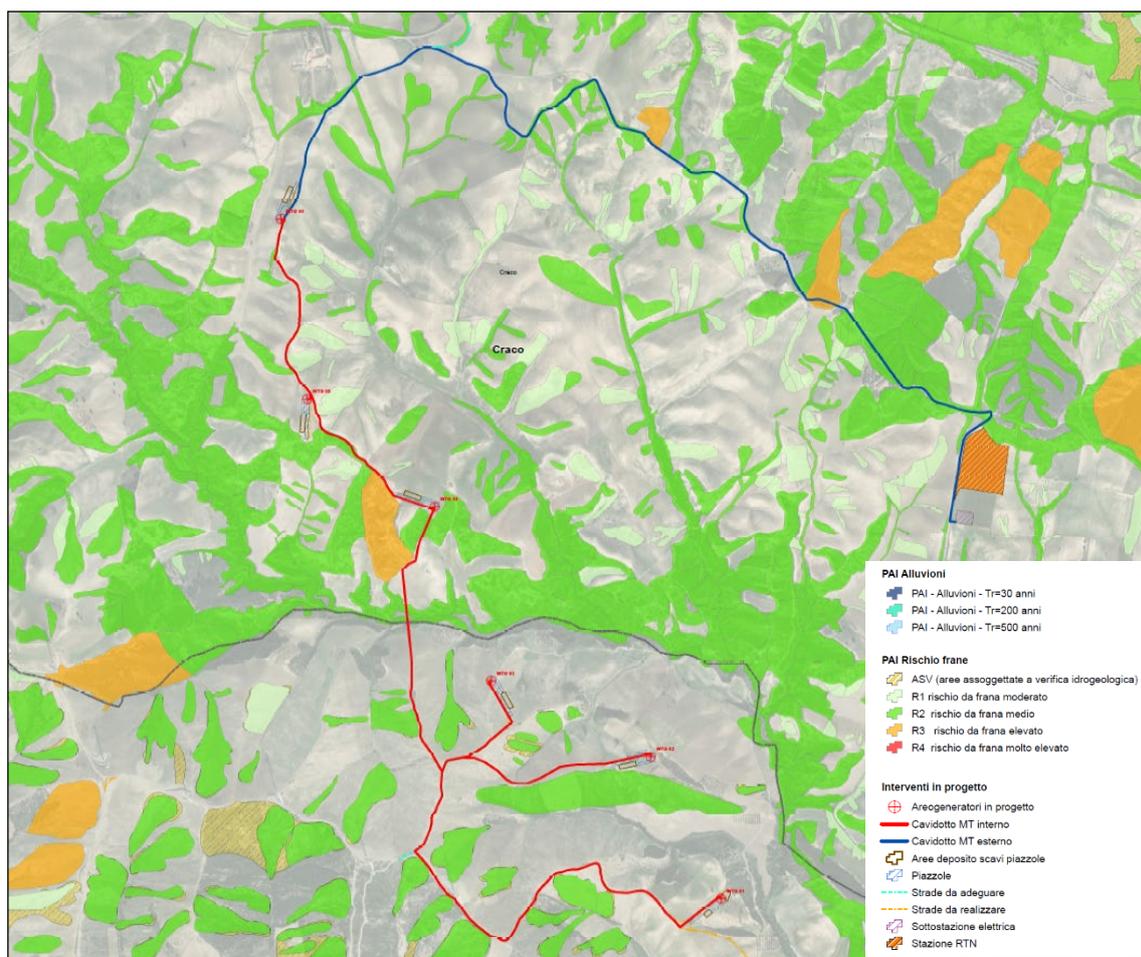
Il Piano Stralcio per l'Assetto idrogeologico (PAI) dell'ex Autorità di Bacino (AdB) della Basilicata, oggi Sede della Basilicata dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale (D.Lgs. 152/2006, D.M. 294 del 25/10/2016, DPCM 4 aprile 2008), è stato approvato per la prima volta dal Comitato Istituzionale dell'AdB Basilicata il 5 dicembre 2001 con delibera n. 26.

Nell'immagine seguente è riportato l'inquadramento rispetto alle aree di perimetrazione dei PAI (*per maggiori dettagli consultare l'elaborato 057_CRC-AMB-TAV-057_01 - Inquadramento sul piano di assetto idrogeologico*).

Come si può notare le opere in progetto non interferiscono con le aree a rischio idrogeologico.

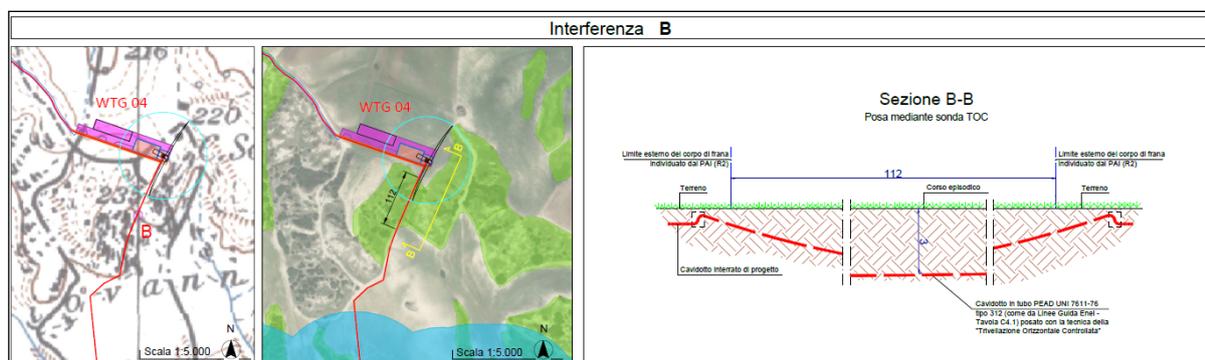
Solo alcuni brevissimi tratti di cavidotto di connessione e limitate porzioni di viabilità da adeguare lambiscono aree a rischio idrogeologico.

PHEEDRA Srl 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	RELAZIONE DI SINTESI	Pagina 11 di 18
---	-----------------------------	-----------------



1. Figura 4 –Stralcio elaborato “057_CRC-AMB-TAV-057_01 - Inquadramento sul piano di assetto idrogeologico”

Nello specifico il cavidotto interrato di connessione interferisce con alcune aree a rischio idrogeologico medio (R2) ed elevato (R3), a tal riguardo si precisa che la posa in opera del cavidotto nei tratti di interferenza con le perimetrazioni del PAI o con il reticolo idrografico sarà realizzato al di sotto del tracciato della strada esistente o in alternativa mediante sistema TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata).



2. Figura 5 –Stralcio elaborato “017_CRC-AMB-TAV-057_01 – Studio degli attraversamenti”

Committente: wpd Calanchi s.r.l. Viale Luca Gaurico, 9-11 00143 Roma (RM)	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO, DI POTENZA PARI A 43,2 MW, NEI COMUNI DI CRACO E STIGLIANO (MT) NELLE LOCALITA' "PANTANO" E "MANCA FIORENTINA"	Nome del file: CRC-SNT-REL-080 01
---	--	---

Mentre per quanto riguarda la viabilità da adeguare che per alcuni tratti interferisce con perimetrazioni di aree a rischio idrogeologico medio (R2), si precisa che gli interventi saranno realizzati in misto stabilizzato di cava e non comporteranno rilevanti movimenti di terra non andando così ad alterare in alcun modo le componenti paesaggistiche dell'area. Gli interventi, inoltre, non altereranno le condizioni di funzionalità idraulica prevedendo ove richiesto opere che garantiscano il corretto deflusso delle acque. Si specifica infine che gli interventi avranno carattere temporaneo finalizzato alla sola fase di cantierizzazione con il conseguente ripristino dello stato dei luoghi ante opera al termine delle attività di cantiere. Si precisa infine che tali interventi rientrano nei casi previsti all'art. 18, comma 3, punto 3.1 delle NTA allegata al PAI che consente la realizzazione degli interventi di:

"...nuova edificazione, completamento o ampliamento di manufatti esistenti, così come definiti dalla legislazione vigente, realizzati con modalità che non determinano situazioni di pericolosità idrogeologica."

La compatibilità idraulica e geomorfologica è analizzata negli elaborati "CRC-CIV-REL-023_01-Relazione geologica" e "025_CRC-CIV-REL-025_01-Studio di compatibilità idrologica ed idraulica".

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

Per quanto riguarda il rischio sismico, va comunque rilevato, che il territorio dell'area di intervento 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, che consentono di classificare i suoli di fondazione come di categoria C:

C - 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.

Gli interventi non comportano alterazioni degli equilibri idrogeologici o dell'assetto morfologico generale dell'area. 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 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.

PHEEDRA Srl 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	RELAZIONE DI SINTESI	Pagina 13 di 18
---	-----------------------------	-----------------

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		Rischio elettrico
		Sicurezza del volo
		Effetti acustici
		Effetti elettromagnetici
Atmosfera		Effetti sull'aria
		Effetti sul clima
Ambiente fisico		Modificazioni ambiente fisico
		Occupazione del territorio
		Impatto su beni culturali ed archeologici
		Impatto sul paesaggio
Ambiente biologico		Impatto su flora
		Impatto su fauna
Altre componenti		Interferenze sulle telecomunicazioni
		Perturbazione del campo aerodinamico
		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 CRC-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 172 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 $\theta = 216,1^\circ$ (angolo 0° 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 378,88 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 "CRC-AMB-TAV-045_01-Planimetria della Gittata massima degli elementi rotanti".

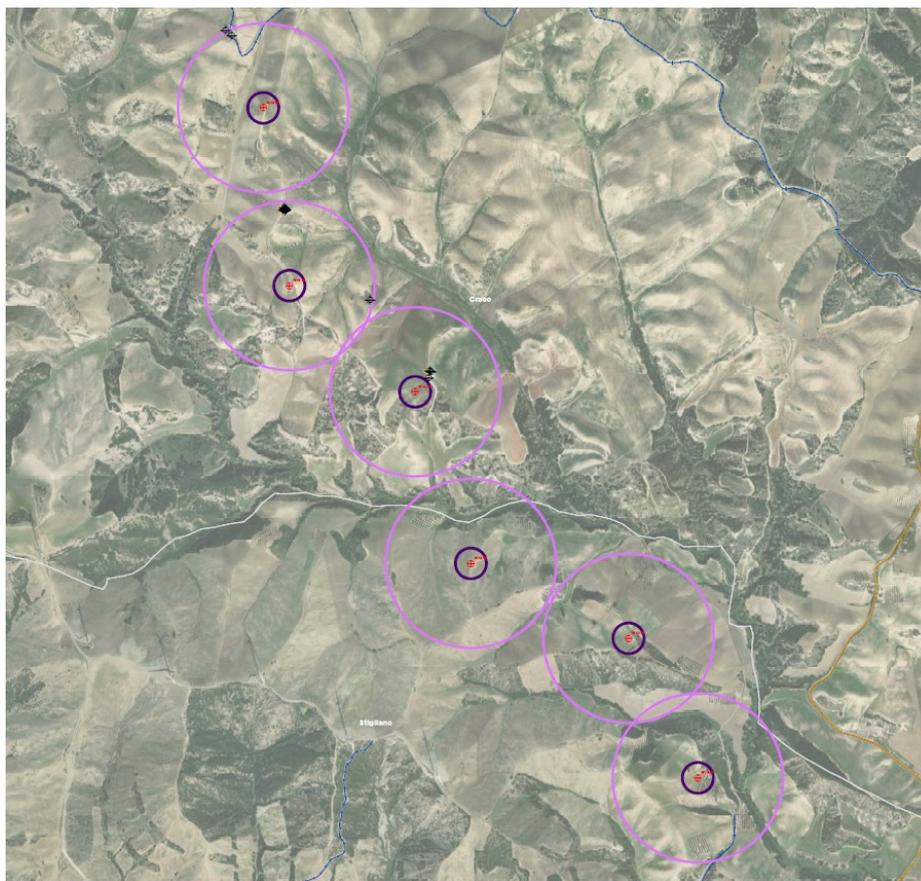


Figura 6 - Gittata elementi rotanti aerogeneratori in progetto

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 "CRC-AMB-REL-050_01 - Relazione sull'impatto acustico" e "CRC-AMB-TAV-051_01 - Studio di impatto acustico - Isofonia 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 "CRC-AMB-REL-073_01 - Relazione sull'evoluzione dell'ombra".

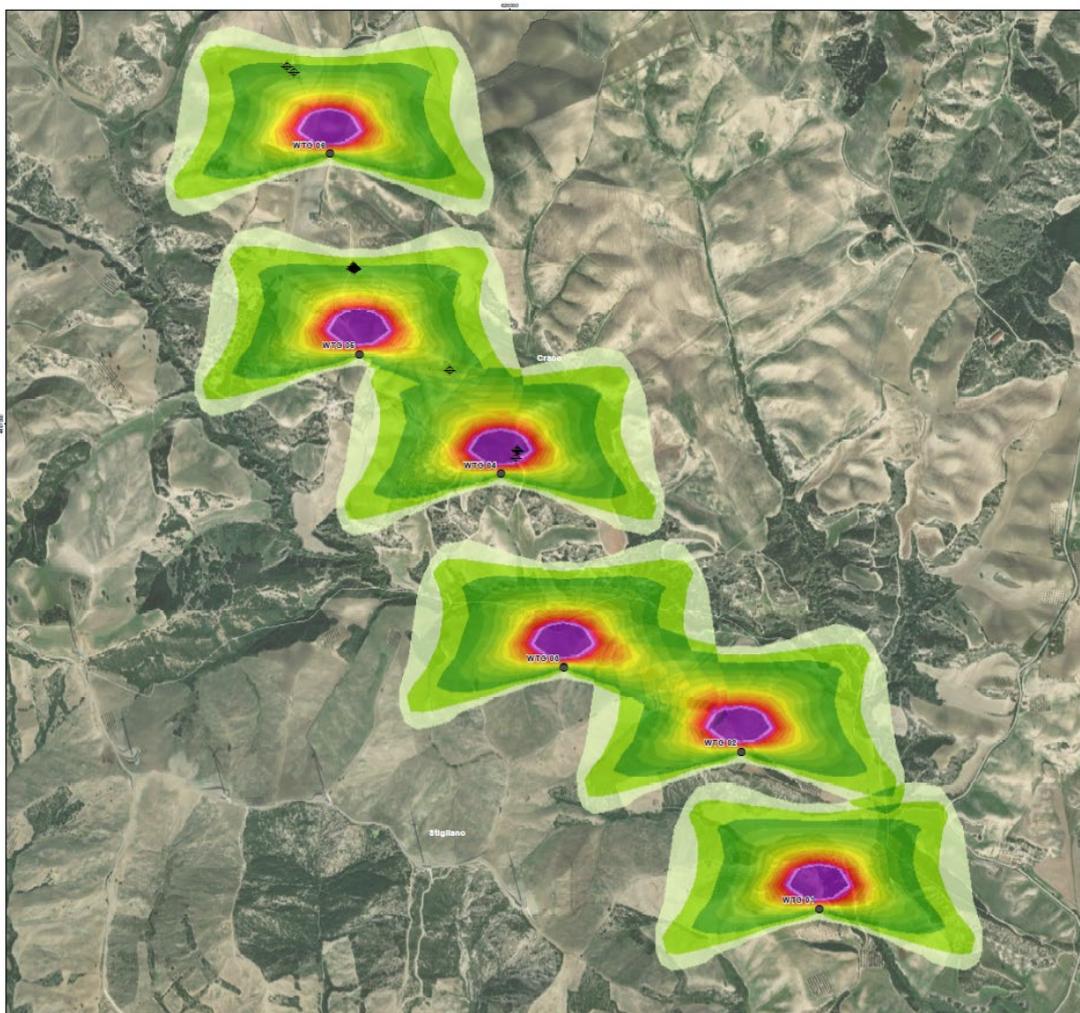


Figura 7 – stralcio elaborato "CRC-AMB-TAV-063_01 "STUDIO DELLE OMBRE"

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

Committente: wpd Calanchi s.r.l. Viale Luca Gaurico, 9-11 00143 Roma (RM)	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO, DI POTENZA PARI A 43,2 MW, NEI COMUNI DI CRACO E STIGLIANO (MT) NELLE LOCALITA' "PANTANO" E "MANCA FIORENTINA"	Nome del file: CRC-SNT-REL-080_01
---	--	---

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;
- 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.

Come riscontrabile dall'elaborato "Carta della Visibilità" (CRC-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 "CRC-AMB-REL-047_01-Relazione di Rendering e Fotoinsertimenti.