



REGIONE PUGLIA
Provincia di **BARI**
SANTERAMO IN COLLE



OGGETTO

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO
NEL COMUNE DI SANTERAMO IN COLLE IN LOCALITA'
VALLONE DELLA SILICA

COMMITTENTE

Q-ENERGY RENEWABLES 2 S.r.l.

Via Vittor Pisani, 8/a - 20124 Milano (MI)
PEC: q-energyrenewables2sr@legalmail.it
P.IVA: 12490070963

PROGETTAZIONE

Codice Commessa PHEEDRA: 23_03_EO_STC



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



1	Luglio 2023	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	-	STC	SNT	REL	075	01	STC-SNT-REL-075_01	

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.	Piani Urbanistici Comunali	4
3.2.	Regolamento Regionale n. 24/2010	5
3.2.	PPTR.....	7
3.2.1.	Torri Eoliche	8
3.2.2.	Cavidotto interno ed esterno.....	8
4.	ANALISI GEOLOGICO-TECNICA E SISMICA DEL SITO	12
5.	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	15
6.	GITTATA MASSIMA DEGLI ELEMENTI ROTANTI.....	16
7.	IMPATTO ACUSTICO.....	18
8.	INTERFERENZE DELLE OMBRE CON LA VIABILITA' – EFFETTO FLICKERING-SHADOWN	18
9.	ANALISI DELLA VISIBILITA' DEL PARCO.....	19

Committente: Q-Energy Renewables 2 S.r.l. Via Vittor Pisani 8/a 20124 Milano (MI)	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO NEL COMUNE DI SANTERAMO IN COLLE IN LOCALITA' "VALLONE DELLA SILICA"	Nome del file: STC-SNT-REL-075_01
---	---	---

1. PREMESSA

Il progetto riguarda la realizzazione di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori ognuno da 7,2 MW da installare nel territorio del Comune di Santeramo in Colle (BA) in località "Vallone della Silica", con opere di connessione ricadenti nel medesimo comune e nel comune di Matera (MT), commissionato dalla società Q-Energy Renewables 2 Srl.

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 Santeramo in Colle (BA) per poi connettersi in antenna in alta tensione allo stallo predisposto nell'ampliamento della Stazione Elettrica 150/380 kV sul territorio del comune di Matera (MT).

L'aerogeneratore preso in considerazione per tale progetto (tipo 7.2-162 della Vestas) 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° 5 aerogeneratori;
- n° 5 cabine di trasformazione poste all'interno della torre di ogni aerogeneratore;
- opere di fondazione degli aerogeneratori;
- n° 5 piazzole di montaggio con adiacenti piazzole di stoccaggio;
- opere temporanee per il montaggio del braccio gru;
- un'area temporanea di cantiere e manovra;
- nuova viabilità;
- un cavidotto interrato in media tensione di circa 13,1 km per il trasferimento dell'energia prodotta dagli aerogeneratori fino alla sottostazione 150/30 kV;
- un cavidotto interrato in alta tensione di circa 300 m per il trasferimento dell'energia dalla sottostazione alla stazione elettrica 380/150 kV a Matera (MT).

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.

Committente: Q-Energy Renewables 2 S.r.l. Via Vittor Pisani 8/a 20124 Milano (MI)	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO NEL COMUNE DI SANTERAMO IN COLLE IN LOCALITA' "VALLONE DELLA SILICA"	Nome del file: STC-SNT-REL-075_01
---	---	---

2. RELAZIONE TECNICA

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

Il tracciato del cavidotto attraversa il comune sopracitato ed è prevista la realizzazione di una sottostazione elettrica ubicata in agro di Santeramo in Colle (BA).

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

La precisa localizzazione del sito si evince dagli allegati elaborati cartografici STC-CIV-TAV-003_01- Inquadramento geografico e STC-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 V 162 – 7,2 MW che fa parte di una classe di macchine che possono essere tarate con potenze variabili, in funzione delle esigenze progettuali. Infatti, nel caso specifico le torri eoliche verranno tarate per una potenza di 7,2 MW.

L'altezza mozzo prevista è di 119 m, diametro del rotore 162 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" (STC-CIV-REL-002_01-Relazione tecnica).

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 Santeramo in Colle è dotato di Piano Regolatore Generale approvato con *Delibera di Giunta Regionale nr. 775 del 16/06/1999*, integrato con le modifiche apportate dal CC, tenuto conto delle prescrizioni della Regione Puglia e con le successive varianti.

Attualmente è in fase di redazione il Piano Urbanistico Generale sulla base delle osservazioni del DPP che è stato approvato con D.C.C. n.2 del 29/01/2010.

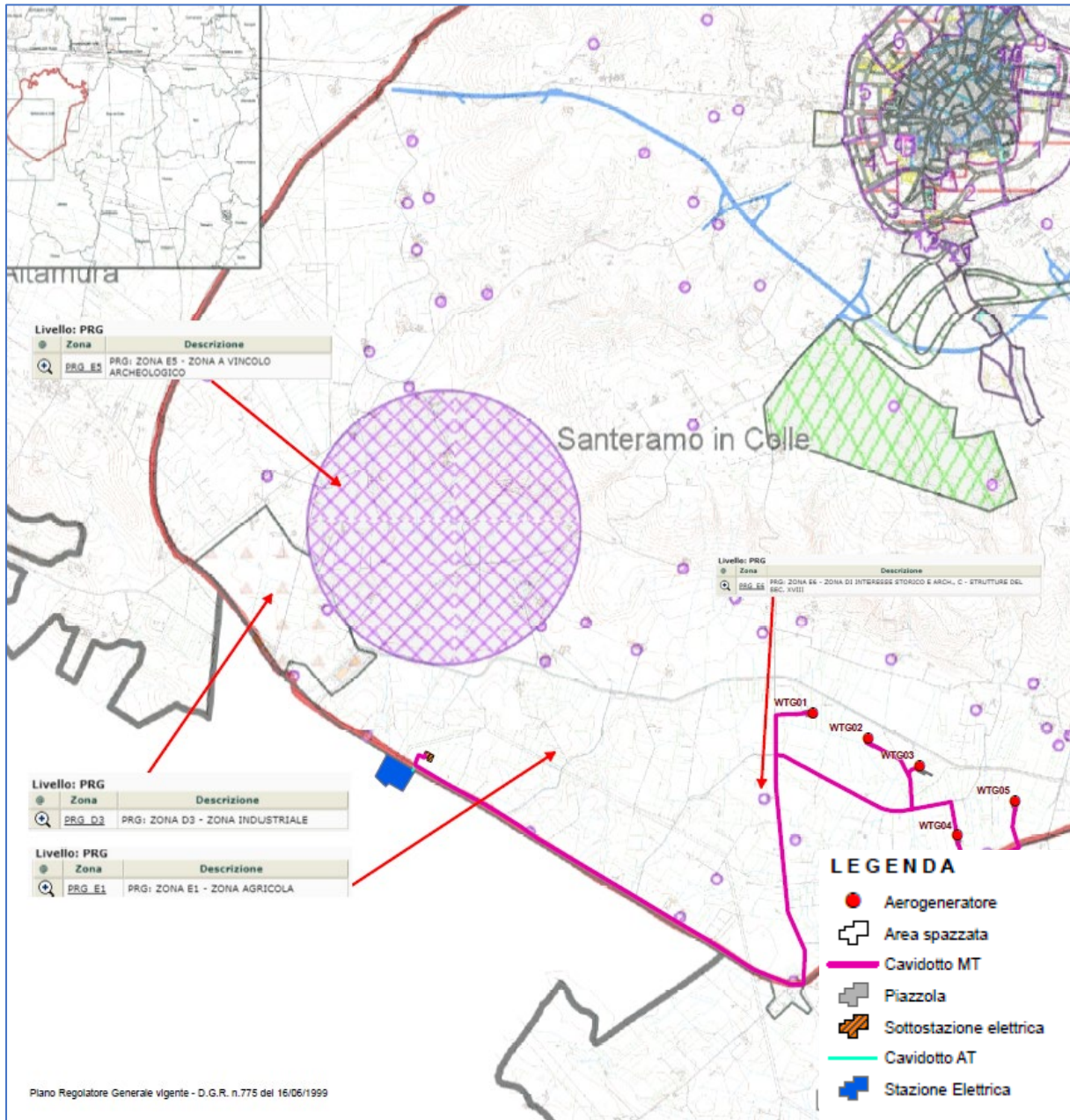


Figura 1 – Sovrapposizione su strumento urbanistico Santeramo in Colle (BA)

Per il comune di Santeramo in Colle, le opere in progetto non risultano vietate dalle NTA, tuttavia si rammenta che la loro realizzazione costituirà pubblica utilità.

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.

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
Aree naturali protette nazionali	L'impianto risulta essere esterno
Aree naturali protette regionali	L'impianto risulta essere esterno
Zone umide Ramsar	L'impianto risulta essere esterno
Sito d'Importanza Comunitaria (SIC)	L'impianto risulta essere esterno
Zona Protezione Speciale (ZPS)	L'impianto risulta essere esterno
Important Bird Area (IBA)	L'impianto risulta essere esterno
Altre aree ai fini della conservazione della biodiversità (Vedi PPTR, Rete ecologica Regionale per la conservazione della Biodiversità)	L'impianto risulta essere esterno
Siti Unesco	L'impianto risulta essere esterno
Beni Culturali +100 m (Parte II D.Lgs 42/2004, Vincolo L.1089/1939)	L'impianto risulta essere esterno
Immobili ed aree dichiarati di notevole interesse pubblico (art. 136 D.Lgs 42/2004, Vincolo L.1497/1939)	L'impianto risulta essere esterno
Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs 42/2004) Territori costieri fino a 300 m	L'impianto risulta essere esterno
Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs 42/2004) Laghi e Territori contermini fino a 300 m	L'impianto risulta essere esterno
Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs 42/2004) Fiumi, torrenti e corsi d'acqua fino a 150	L'impianto risulta essere esterno.

Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs 42/2004) Boschi + buffer di 100 m	L'impianto risulta essere esterno
Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs 42/2004) Zone Archeologiche + buffer di 100 m	L'impianto risulta essere esterno
Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs 42/2004) Tratturi + buffer di 100 m	L'impianto risulta essere esterno. Il cavidotto sarà realizzato in TOC e la viabilità non comporterà rilevanti movimenti terra
Aree a pericolosità idraulica	L'impianto risulta essere esterno
Aree a pericolosità geomorfologica	L'impianto risulta essere esterno
Ambito A (PUTT)	L'impianto risulta essere esterno
Ambito B (PUTT)	L'impianto risulta essere esterno
Area edificabile urbana + buffer di 1 km	L'impianto risulta essere esterno
Segnalazione carta dei beni + buffer di 100	L'impianto risulta essere esterno. Il cavidotto sarà realizzato su strada esistente
Coni visuali	L'impianto risulta essere esterno
Grotte + buffer di 100 m	L'impianto risulta essere esterno
Lame e gravine	L'impianto risulta essere esterno
Versanti	L'impianto risulta essere esterno
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.)	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 il generatore fotovoltaico non rientra:
 - nelle aree a pericolosità geomorfologica PG1, PG2 e PG3;
 - nelle aree classificate ad alta pericolosità idraulica AP e media MP;
 - nelle zone classificate a rischio 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'installazione 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 interesserà il buffer dei 100 m dalle segnalazioni architettoniche, ma come si è detto, sarà realizzato su strada esistente.

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 DE LUCA (distante circa 977 m da WTG 01);
- MASSERIA TORRETTA (distante circa 1000 m da WTG 01);
- MASSERIA MORSARA (distante circa 1100 m da WTG 01);
- MASSERIA BOVE NUOVA (distante circa 979 m da WTG 01);
- MASSERIA MORSARA (distante circa 942 m da WTG 02);

Committente: Q-Energy Renewables 2 S.r.l. Via Vittor Pisani 8/a 20124 Milano (MI)	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO NEL COMUNE DI SANTERAMO IN COLLE IN LOCALITA' "VALLONE DELLA SILICA"	Nome del file: STC-SNT-REL-075_01
---	---	---

- MASSERIA DON PAOLO (distante circa 1223 m da WTG 02);
- MASSERIA BOVE NUOVA (distante circa 1200 m da WTG 02);
- MASSERIA BOVE VECCHIA (distante circa 1250 m da WTG 02);
- MASSERIA DON PAOLO (distante circa 886 m da WTG 03);
- MASSERIA SIGNORILE (distante circa 1470 m da WTG 03);
- MASSERIA BOVE VECCHIA (distante circa 1450 m da WTG 03);
- MASSERIA SPILAMACCHIA NUOVA (distante circa 420 m da WTG 04);
- MASSERIA SPILAMACCHIA (distante circa 907 m da WTG 04);
- MASSERIA COLACICCO (distante circa 394 m da WTG 04);
- MASSERIA COLACICCO (distante circa 533 m da WTG 05);
- MASSERIA PEPPOLELLA (distante circa 532 m da WTG 05);

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 interno ed esterno

Dalle analisi di compatibilità del progetto rispetto al PPTR, il cavidotto MT (di collegamento tra gli aerogeneratori e tra la SSE) e il cavidotto AT (di collegamento tra la SSE e la SE della RTN), interferiscono con i seguenti Beni Paesaggistici:

CAVIDOTTO INTERRATO		
PPTR	Beni Paesaggistici	Ulteriori contesti
Componenti geomorfologiche	-	-
Componenti idrologiche	-	-
Componenti botanico-vegetazionali	-	-
Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici	-	-
Componenti culturali e insediative	-	UCP- Stratificazione insediativa- rete tratturi: <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Regio Tratturello Santeramo Laterza</i> ▪ <i>Regio Tratturo Melfi Castellaneta</i> UCP- Stratificazione insediativa- siti storico culturali: <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>stazione di posta-masseria con chiesetta</i> UCP- Aree di rispetto delle componenti culturali e insediative (100 m- 30 m): <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Aree di rispetto- rete tratturi</i> ▪ <i>Aree di rispetto- siti storico culturali</i>
Componenti dei valori percettivi	-	UCP- Strade panoramiche: <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>SP140BA</i> ▪ <i>SP22TA – Via Appia</i>

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 sarà completamente interrato, in oltre 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, esso avverrà 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.

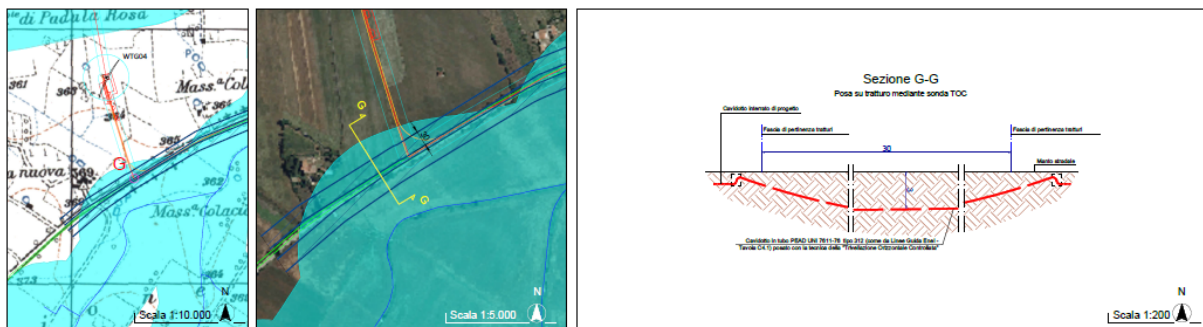


Figura 2 - Stralcio studio degli attraversamenti – STC-CIV-TAV-017_01 – Studio degli attraversamenti

Inoltre si evidenzia che la maggior parte degli attraversamenti del cavidotto risultano su strada asfaltata come a titolo esemplificativo lo specifico cavidotto MT interessa per un tratto il "Regio Tratturello Santeramo- Laterza", mentre nel secondo tratto interferisce con il "Regio Tratturo Melfi- Castellaneta". Una terza interferenza si rileva tra il cavidotto AT e lo stesso "Regio Tratturo Melfi- Castellaneta" di cui all'immagine successiva.



Figura 3 - Componenti culturali e insediative – Interferenze con i cavidotti MT e AT



Figura 4 – Punti di intersezione tra il Regio Tratturello Santeramo- Laterza e il Regio Tratturo Melfi- Castellaneta coincidenti con la SP140

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.

Committente: Q-Energy Renewables 2 S.r.l. Via Vittor Pisani 8/a 20124 Milano (MI)	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO NEL COMUNE DI SANTERAMO IN COLLE IN LOCALITA' "VALLONE DELLA SILICA"	Nome del file: STC-SNT-REL-075_01
---	---	---

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.

Più precisamente gli attraversamenti che saranno realizzati mediante tale tecnica riguardano:

- **Regio Tratturello Santeramo-Laterza:** realizzazione TOC per cavidotto interrato MT di estensione pari a 30 m (interferenza G e H);
- **Regio Tratturo Melfi-Castellaneta:** realizzazione TOC per cavidotto interrato MT e AT di lunghezza pari a 85 m (interferenza I e L);

Per una più approfondita analisi si faccia riferimento alla tavola "STC-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

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 12 di 20
---	-----------------------------	-----------------

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

- Aree a pericolosità idraulica;
- Aree a rischio.

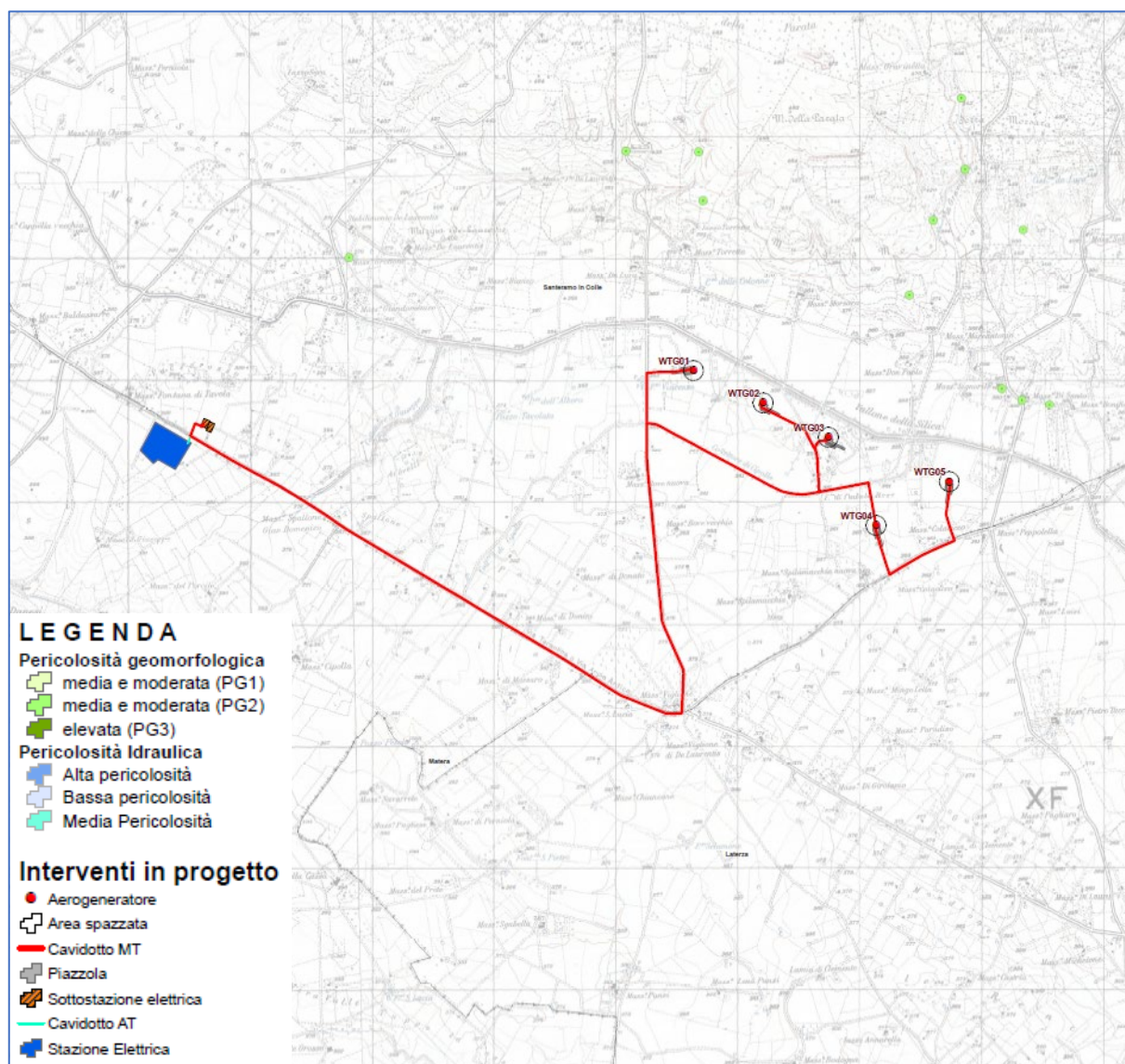


Figura 5 - Area a pericolosità idraulica e Area a pericolosità geomorfologica

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 gravita) 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**).

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 sterne alle aree di pericolosità PG1, PG2 e PG3 individuata dal PAI.

Per quanto attiene l'assetto idraulico dell'area, solo il cavidotto di connessione attraversa aree a pericolosità di inondazione, che si prevedono esclusivamente su strada pubblica asfaltata eseguiti con tecnica no-dig tramite TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata) secondo le indicazioni presenti nelle LINEE GUIDA MT/BT dell'ENEL cap. 2.1 e 2.6.1 e come ampliamento illustrato la relazione idraulica dedicata (cfr.STC-CIV-REL-025_01). Si precisa a tal fine che le strade di nuova realizzazione verranno realizzate in Macadam, costituita da una massiciata di pietrisco e acqua, costipata e spianata ripetutamente da rullo compressore, integrata da un sottofondo di pietrame di grossa pezzatura, quindi senza ulteriore incremento di superfici impermeabili atte ad aumentare il deflusso idrico superficiale.

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 la 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 Trinitapoli 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 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.

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.

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

COMPONENTI (soggette ad impatti)		FATTORI (interessati da possibili impatti)
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 STC-AMB-REL-032_01, STC-AMB-REL-033_01, STC-AMB-REL-034_01 e STC-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 162 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 $\theta = 211,4^\circ$ (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 284,26 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 "STC-AMB-TAV-046_01-Planimetria della Gittata massima degli elementi rotanti".

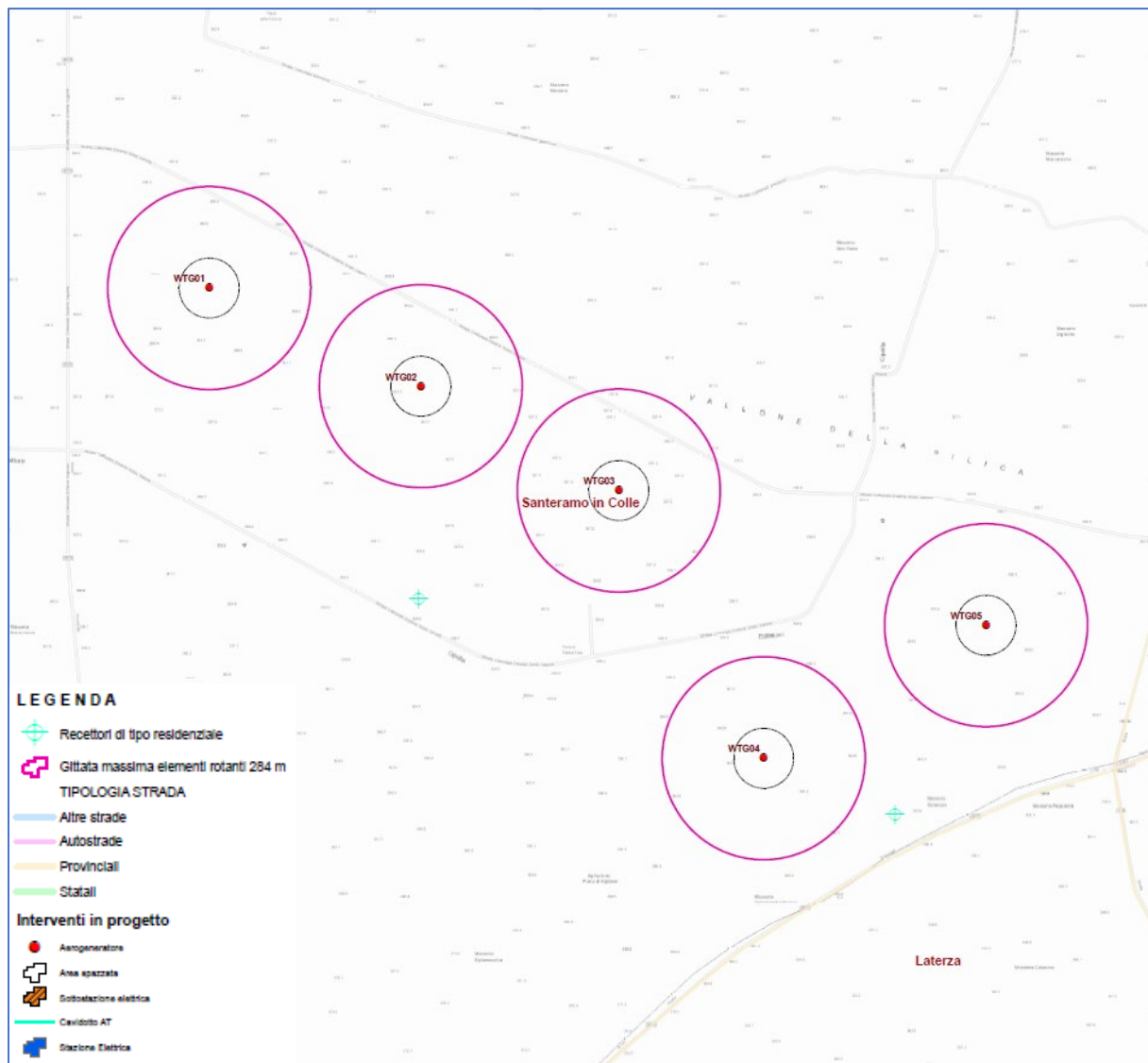


Figura 6 - Gittata elementi rotanti aerogeneratori in progetto

Committente: Q-Energy Renewables 2 S.r.l. Via Vittor Pisani 8/a 20124 Milano (MI)	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO NEL COMUNE DI SANTERAMO IN COLLE IN LOCALITA' "VALLONE DELLA SILICA"	Nome del file: STC-SNT-REL-075_01
---	---	---

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 "STC-AMB-REL-051_01 - Relazione sull'impatto acustico" e "STC-AMB-TAV-052_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-SHADOW

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 "STC-AMB-TAV-064_01 - Studio delle ombre".



Figura 7 – stralcio elaborato “STC-AMB-TAV-064_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 piano-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).

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.

Committente: Q-Energy Renewables 2 S.r.l. Via Vittor Pisani 8/a 20124 Milano (MI)	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO NEL COMUNE DI SANTERAMO IN COLLE IN LOCALITA' "VALLONE DELLA SILICA"	Nome del file: STC-SNT-REL-075_01
---	---	---

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" (STC-AMB-TAV-049_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 "STC-AMB-REL-048_01-Relazione di Rendering e Fotoinserimenti.