



REGIONE PUGLIA



PROVINCIA di FOGGIA



COMUNE di SAN SEVERO

PropONENTE

ENERWING S.R.L.

Via Milazzo n°17-40121 Bologna (BO)



Partnered
by:



PROGETTAZIONE

Ing. Fabio Domenico Amico

Via Milazzo, 17 - 40121 Bologna
E-Mail: f.amico@readvisor.eu



Studio Ambientali
e Paesaggistico

Arch. Antonio Demaio

Via N. delli Carri, 48 - 71121 Foggia (FG)
Tel. 0881.756251 | Fax 1784412324
E-Mail: sit.vega@gmail.com



VEGA sas LANDSCAPE ECOLOGY
& URBAN PLANNING
Via dell'Orto, 48 - 71121 Foggia - Tel. 0881.756251 - Fax 1784412324
mail: info@studiovega.org - website: www.studiovega.org

Studio Incidenza Ambientale
Flora fauna ed ecosistema

Dott. Forestale Luigi Lupo

Corso Roma, 110 - 71121 Foggia
E-Mail: luigilupo@iiberio.it

Studio
Acustico

Arch. Marianna Denora

Via Savona, 3 - 70022 Altamura (BA)
Tel. Fax 080 3147468
E-Mail: info@studioprogettazioneacustica.it

Studio
Archeologico



Dott. Vincenzo Ficco

Tel. 0881.750334
E-Mail: info@archeologicasrl.com

Studio idraulico

Studio di Geologia Tecnica & Ambientale

Dott.sa Geol. Giovanna Amedei

Via Pietro Nenni, 4 - 71012 Rodi Garganico (FG)
Tel./Fax 0884.965793 | Cell. 347.6262259
E-Mail: giovannaamedei@tiscali.it

Studio Geologico

Opera

Impianto Eolico composto da n.10 aerogeneratori aventi una potenza complessiva di 60 MW nel Comune di San Severo (FG) alla Località "La Camera"

Oggetto

Folder:

Nome Elaborato:
L6IRSH2_RelazioneTecnicoDescrittiva

Descrizione Elaborato:

Relazione tecnico descrittiva

03
02

Giugno 2020
Marzo 2020

Integrazione Documentale - Prot. 3411
Integrazioni volontarie spostamento SSE

Ing. Amico

Ing. Amico

Enerwing Srl

01

Marzo 2020

Integrazione documentale AU

Ing. Amico

Ing. Amico

Enerwing Srl

00

Ottobre 2019

Emissione per progetto definitivo

Ing. Amico

Ing. Amico

Enerwing Srl

Rev.

Data

Oggetto della revisione

Elaborazione

Verifica

Approvazione

Scala:

Formato:

Codice Pratica

L6IRSH2



Tipo:	Documentazione di Progetto		
Titolo:	Relazione Tecnico Descrittiva		
Rev. 03 – 01/06/2020			Pag. 1

Indice

1. INTRODUZIONE.....	3
2. NORME E LEGGI DI RIFERIMENTO	4
3. CRITERI DI PROGETTAZIONE.....	7
4. CARATTERISTICHE PRINCIPALI.....	9
4.1 Inquadramento del sito	9
4.2 Caratteristiche anemometriche	12
4.3 Descrizione generale	14
4.4 Soluzione di Connessione	16
4.5 Tipologia di aerogeneratore	16
4.6 Potenza installabile e producibilità	17
5. INFRASTRUTTURE E OPERE CIVILI.....	19
5.1 Strade di accesso e viabilità di servizio.....	19
5.2 Cavidotti.....	20
5.3 Fondazioni aerogeneratore	21
5.4 Piazzole aerogeneratore.....	22
5.5 Sottostazione utente di connessione alla rtn.....	23
6. OPERE ELETTRICHE.....	25
6.1 Collegamento alla rtn	25
6.2 Tipologia di cavi	27
7. GESTIONE IMPIANTO	30
8. PROGRAMMA TEMPORALE	31
9. RICADUTE SOCIALI, OCCUPAZIONALI ED ECONOMICHE	32
10. PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO.....	37
11. elenco autorizzazioni	39
12. STudi ambientali ed altri studi specialistici.....	43

Comune:	San Severo	Provincia:	Foggia
Denominazione:	San Severo	Potenza:	60.000 kW



Tipo:	Documentazione di Progetto		
Titolo:	Relazione Tecnico Descrittiva		
Rev. 03 – 01/06/2020			Pag. 2

13.	PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO, e relativi costi	44
14.	CONFORMITA' dpr 207/2010	45
15.	CONFORMITA' dm 10/09/10	47

Comune:	San Severo	Provincia:	Foggia
Denominazione:	San Severo	Potenza:	60.000 kW

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Relazione Tecnico Descrittiva	
	Rev. 03 – 01/06/2020	Pag. 3

1. INTRODUZIONE

Lo scopo della presente relazione è di fornire una descrizione tecnica di massima dell'impianto eolico di potenza complessiva di 60 MW, da ubicarsi nel Comune di San Severo in provincia di Foggia.

La società proponente è la **Enerwing Srl**, con sede in Bologna alla Via Milazzo n. 17.

La disposizione delle turbine eoliche è stata valutata tenendo in considerazione sia la componente paesaggistica e ambientale (minore impatto ambientale) che quella tecnica (migliore resa energetica a parità di costi dell'impianto).

I principali condizionamenti alla base delle scelte progettuali sono legati ai seguenti aspetti:

- normativa in vigore;
- presenza di risorse ambientali e paesaggistiche;
- vincoli territoriali ed urbanistici;
- salvaguardia ed efficienza degli insediamenti;
- presenza di infrastrutture (rete elettrica di trasmissione, viabilità, etc.) e di altri impianti;
- orografia e caratteristiche del territorio, soprattutto in funzione della producibilità eolica;
- efficienza e innovazione tecnologica.

Comune:	San Severo	Provincia:	Foggia
Denominazione:	San Severo	Potenza:	60.000 kW

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Relazione Tecnico Descrittiva	
	Rev. 03 – 01/06/2020	Pag. 4

2. NORME E LEGGI DI RIFERIMENTO

Il quadro normativo nazionale italiano sulle fonti rinnovabili è stato modificato in modo sostanziale negli ultimi anni a seguito delle nuove politiche del settore energetico-ambientale e conseguenti anche ad impegni internazionali e direttive comunitarie.

Si segnala, in particolare:

- Decreto Legislativo n. 387 del 29 dicembre 2003: “Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell’energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell’elettricità”, pubblicato sul supplemento ordinario n. 17 della Gazzetta Ufficiale n. 25 del 31 gennaio 2004. Esso prevede la razionalizzazione e semplificazione delle procedure autorizzative attraverso un procedimento unico, al quale partecipano tutte le Amministrazioni interessate, la cui durata massima è stabilita in 180 giorni. Inoltre, stabilisce che l’autorizzazione unica rilasciata dalla Regione o da altro soggetto istituzionale delegato costituisce titolo a costruire ed esercire l’impianto in conformità al progetto approvato.
- Decreto del Ministro dello Sviluppo Economico del 10 settembre 2010: “Linee guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili”, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 219 del 18 settembre 2010. Questo decreto introduce: alla Parte II, il regime giuridico delle Autorizzazione, alla Parte III disciplina le fasi del Procedimento autorizzatorio Unico, alla Parte IV detta criteri essenziali per il corretto inserimento degli impianti nel paesaggio e sul territorio.
- Decreto Legislativo del 3 aprile 2006 n. 152: “Norme in materia Ambientale”, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 88 del 14 aprile 2006 (e s.m.i.);

Così come il quadro normativo nazionale, anche il quadro normativo regionale ha subito notevoli variazioni e aggiornamenti a seguito della costante evoluzione delle politiche del settore energetico e ambientale.

I principali riferimenti normativi della regione Puglia a cui si fa riferimento sono qui di seguito riportati (si precisa che, come il caso delle normative nazionali, anche per le normative regionali l’elenco che segue non è esaustivo):

Comune:	San Severo	Provincia:	Foggia
Denominazione:	San Severo	Potenza:	60.000 kW

	Tipo: Documentazione di Progetto		
	Titolo: Relazione Tecnico Descrittiva		
	Rev. 03 – 01/06/2020		Pag. 5

- D.G.R. Puglia n. 3029 del 30.12.2010: “Disciplina del procedimento unico di autorizzazione alla realizzazione ed all’esercizio di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili”, pubblicato su BURP n. 141 del 26/01/2011;
- Legge Regione Puglia n. 4 del 12.02.2014: “Semplificazioni del procedimento amministrativo. Modifiche ed integrazioni della Legge Regionale 12.04.2011 n. 11 – Norme sulla Valutazione dell’Impatto Ambientale”, pubblicato su BURP n. 21 del 17/02/2014;
- D.G.R. Puglia n. 2122/2012: “Indirizzi per l’integrazione procedimentale e per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili nella valutazione di impatto ambientale”, pubblicato su BURP n. 160 del 07/11/2012;

Segue quindi un elenco delle normative tecniche di riferimento in materia di impianti elettrici:

- DPCM 23/4/92: Decreto che fissa i limiti massimi di esposizione ai campi elettrici e magnetici generati alla frequenza industriale di 50 Hz.
- CEI 0-2: Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici;
- CEI 0-16: Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica;
- CEI 11-17: Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione pubblica di energia elettrica - Linee in cavo;
- CEI 11-20: Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti di I e II categoria;
- CEI 11-37: Guida per l'esecuzione degli impianti di terra nei sistemi utilizzatori di energia alimentati a tensione maggiore di 1 kV;
- CEI 20-13: Cavi con isolamento estruso in gomma per tensioni nominali da 1 a 30 kV;
- CEI 81-3: Valori medi del numero dei fulmini a terra per anno e per chilometro quadrato dei Comuni d’Italia, in ordine alfabetico;
- CEI EN 61400: Sistemi di generazione a turbina eolica;

Comune:	San Severo	Provincia:	Foggia
Denominazione:	San Severo	Potenza:	60.000 kW

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Relazione Tecnico Descrittiva	
	Rev. 03 – 01/06/2020	Pag. 6

- CEI EN 60099: Scaricatori;
- CEI-UNEL 35027: Cavi di energia per tensione nominale U da 1 kV a 30 kV – Portate di corrente in regime permanente - Posa in aria ed interrata;
- Legge n. 339 del 28/6/86 e relativo regolamento di attuazione (D.M. 21/3/88) che recepisce la norma CEI 11-4 per le linee elettriche: Per la parte elettrica dei lavori, la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee elettriche aeree esterne;
- D.M. 16/1/91: Distanze minime dei conduttori dal terreno, da acque non navigabili e da fabbricati, tenendo conto dei campi elettrici e magnetici e del rischio di scarica.

Comune:	San Severo	Provincia:	Foggia
Denominazione:	San Severo	Potenza:	60.000 kW

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Relazione Tecnico Descrittiva	
	Rev. 03 – 01/06/2020	Pag. 7

3. CRITERI DI PROGETTAZIONE

Il progetto di un impianto eolico deve essere sviluppato studiando la disposizione delle macchine sul terreno (lay-out) in relazione a numerosi fattori: prescrizioni ambientali, vincoli e disposizioni legislative, anemologia, orografia del sito, esistenza o meno di strade, piste e sentieri, mutue interazioni che possono ingenerarsi tra gli aerogeneratori.

In relazione ai criteri ambientali, quali vincoli territoriali, vincoli urbanistici, relative fasce di rispetto di cui tenere conto sono stati considerati:

- Buffer Area IBA pari a 5 km;
- Piano Autorità di Bacino;
- Strumento Urbanistico;
- Aree non idonee FER, secondo le Linee guida regionali;
- PTPR.

È stato poi considerato l'adeguamento al PTPR, secondo le seguenti strutture:

- Struttura idrogeomorfologica;
- Struttura antropica e storico-culturale: componenti culturali e insediative;
- Struttura antropica e storico-culturale: componenti dei valori percettivi.

Sono state infine considerate le norme territoriali regionali e comunali.

Per maggiori dettagli relativi alla compatibilità dell'opera con gli strumenti di programmazione e pianificazione territoriale e urbanistica, nonché di conformità con la normativa ambientale e paesaggistica vigenti, si rimanda alle apposite relazioni nonché annesse tavole redatte in ambito di Studio di Impatto Ambientale.

Sono stati altresì considerati i criteri relativi alle interdistanze fra gli aerogeneratori, pari a 5 volte il diametro del rotore nella direzione principale del vento e di 3 volte il diametro nella direzione ortogonale.

È stata inoltre verificata l'assenza di interferenze con linee elettriche aeree esistenti. Con riferimento all'interferenza tra i cavidotti in progetto e la rete stradale e ferroviaria è stato proposto un progetto di risoluzione delle interferenze descritto negli elaborati

Comune:	San Severo	Provincia:	Foggia
Denominazione:	San Severo	Potenza:	60.000 kW



Tipo:	Documentazione di Progetto		
Titolo:	Relazione Tecnico Descrittiva		
Rev. 03 – 01/06/2020			Pag. 8

L6IRSH2_ARCH_TAV_B07_Interferenze e *L6IRSH2_Sezioni_Strade_Cavidotti*. Con riferimento ad eventuali interferenze con reti interrato esistenti, si precisa che il progetto sarà sottoposto al nulla-osta di enti gestori di reti pubbliche ovvero in possesso del lay-out di reti di privati, le cui prescrizioni saranno recepite in sede di progettazione esecutiva. In particolare si precisa sin d'ora che, salvo diverse prescrizioni, le interferenze con altre reti elettriche saranno risolte attraverso lo scavo a sezione obbligata ovvero no-dig che prevede il sottopasso delle reti esistenti, nel rispetto delle fasce di rispetto prescritte dagli enti ovvero dalla normativa vigente.

Comune:	San Severo	Provincia:	Foggia
Denominazione:	San Severo	Potenza:	60.000 kW

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Relazione Tecnico Descrittiva	
	Rev. 03 – 01/06/2020	Pag. 9

4. CARATTERISTICHE PRINCIPALI

4.1 INQUADRAMENTO DEL SITO

L'impianto eolico sarà installato nella provincia di Foggia, nel Comune di San Severo Località "La Camera" e viene identificato attraverso le seguenti coordinate geografiche: Latitudine 41°36'57"N Longitudine 15°29'54"E. Per l'inquadramento cartografico del sito, sia su CTR che su IGM si rimanda agli elaborati grafici *L6IRSH2_Corografia dell'area* e *L6IRSH2_ARCH_TAV_B04_catasto*.

L'impianto eolico in oggetto è ubicato nel comune di San Severo, un comune di 52.426 abitanti, distante circa 28 km dal suo capoluogo di provincia, Foggia. Il sito è raggiungibile attraverso la Strada Statale SS16 e la Strada Provinciale SP22. Per maggiori dettagli in merito al tracciato della viabilità di accesso al sito si rimanda all'elaborato grafico *L6IRSH2_Planimetria con tracciato viabilità d'accesso*. Si precisa in particolare che l'accesso al sito dei componenti di dimensione maggiore sarà effettuato nel rispetto delle previsioni del Codice della Strada e che col fine di minimizzare l'allargamento delle curve della nuova ed esistente viabilità si beneficerà, ove non vi siano altri impedimenti, della modalità di trasporto denominata "blade lift", che consente di minimizzare l'occupazione in pianta dei mezzi di trasporto eccezionale di maggiore lunghezza.

I terreni interessati dalla costruzione dell'impianto e dalle opere connesse ricadono sui fogli di mappa n. 121,122,123,126,130,134,136,138,139 del Catasto Terreni del Comune di San Severo (FG). Le informazioni riguardanti le particelle interessate dalle aree di realizzazione (ditte catastali, qualità ed estensione) sono riportate nel Piano Particellare presente tra gli elaborati in forma tabellare e grafica.

Facendo riferimento agli elaborati grafici di inquadramento allegati, segue una tabella con indicazione delle coordinate (espresse nei due sistemi di riferimento UTM-WGS84 F33N) e dimensioni verticali degli aerogeneratori che costituiscono l'impianto eolico:

Comune:	San Severo	Provincia:	Foggia
Denominazione:	San Severo	Potenza:	60.000 kW

ID turbina	Alt. mozzo (m)	Diametro rotorico (m)	Est (m)	Nord (m)	Altezza della base (m)
1	115,0	170,0	540010.98	4607389.04	43
2	115,0	170,0	540445.70	4607750.31	42
3	115,0	170,0	540909.51	4608138.14	40
4	115,0	170,0	541701.77	4607032.27	39
5	115,0	170,0	542128.15	4607348.88	40
6	115,0	170,0	542554.29	4607660.92	38
7	115,0	170,0	541136.65	4606076.83	42
8	115,0	170,0	541730.64	4606182.04	41
9	115,0	170,0	542290.48	4606377.31	40
10	115,0	170,0	542758.54	4606704.71	38

Coordinate geografiche e dimensioni aerogeneratori

Si riporta di seguito un inquadramento dell'area in esame, con evidenza della zona oggetto dell'installazione.

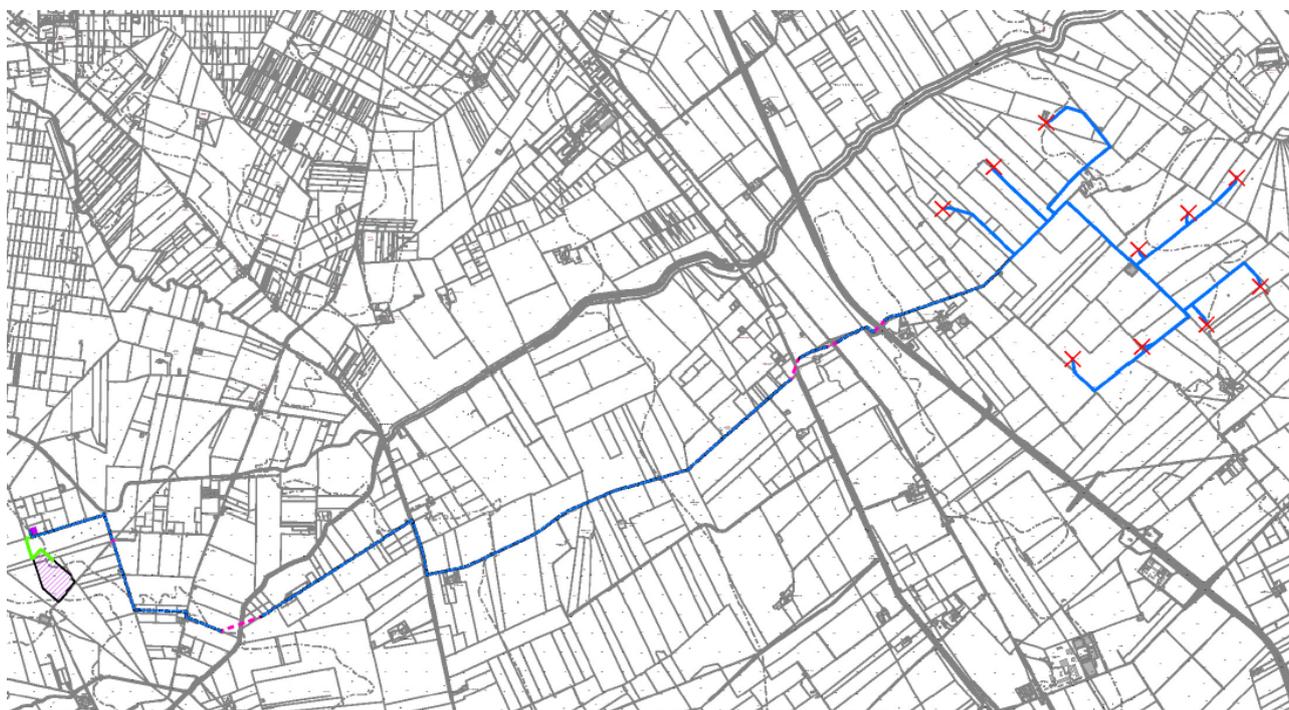


Fig 01 - Inquadramento

Comune:	San Severo	Provincia:	Foggia
Denominazione:	San Severo	Potenza:	60.000 kW

Di seguito è riportato un inquadramento su ortofoto del layout dell'impianto in cui sono mostrate le posizioni degli aerogeneratori e le interdistanze.



Fig 02 - Inquadramento

Comune:	San Severo	Provincia:	Foggia
Denominazione:	San Severo	Potenza:	60.000 kW

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Relazione Tecnico Descrittiva	
	Rev. 03 – 01/06/2020	Pag. 12

4.2 CARATTERISTICHE ANEMOMETRICHE

La caratterizzazione anemometrica del sito è stata effettuata attraverso l'analisi dei dati anemometrici relativi ad una stazione anemometrica di riferimento. Come stazione di riferimento è stato preso in considerazione un anemometro virtuale con coordinate baricentriche alla centrale eolica in progetto, come rappresentato nella seguente immagine:

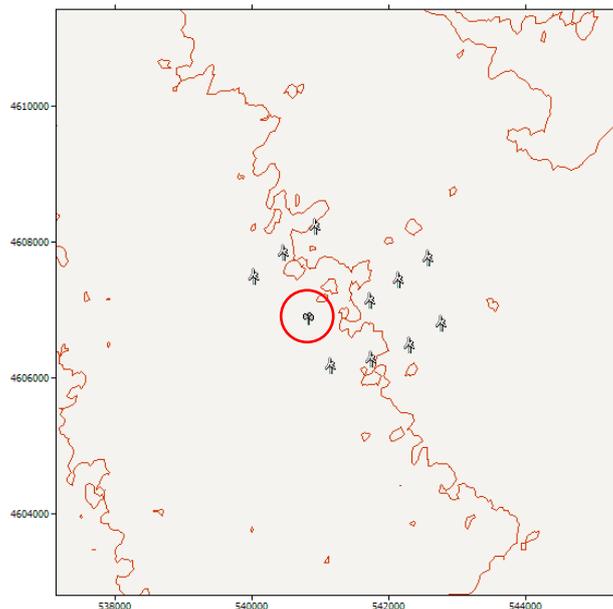


Fig.03 – Individuazione della posizione della stazione virtuale

I dati anemologici della stazione virtuale, disponibili a differenti altezze di riferimento, hanno permesso di ottenere la rosa dei venti, su base tempo, caratteristica del sito in esame.

Per maggiori dettagli in merito si rimanda all'elaborato *L6IRSH2_Relazione di studio anemologico*.

Comune:	San Severo	Provincia:	Foggia
Denominazione:	San Severo	Potenza:	60.000 kW

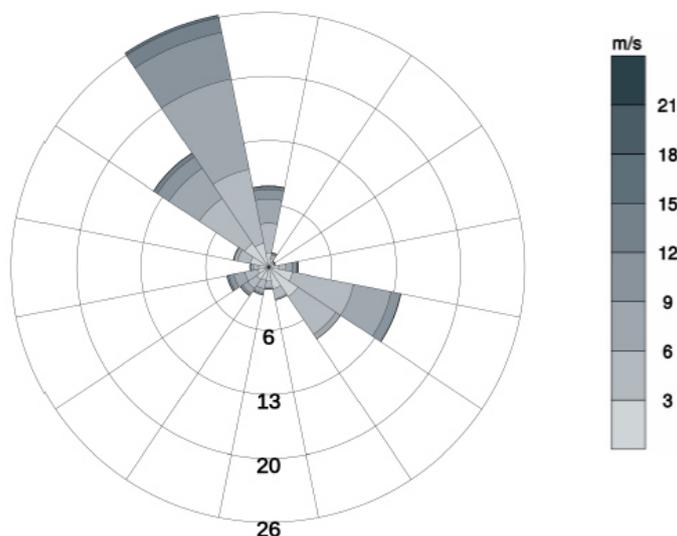


Fig.04 – Rosa dei venti su base temporale

La rosa dei venti precedentemente riportata, mostra una direzione prevalente da nord/nord-ovest con un influsso, seppure di intensità minore, anche da sud-est.

Attraverso il Software WASp sono stati estrapolati i dati ad altezza mozzo, applicando il coefficiente di Wind Shear risultante dalle analisi, e ritenuto idoneo al sito in esame, pari a 0.15.

È stato quindi realizzato un modello orografico digitale che descrive l'andamento altimetrico dell'area geografica interessata dalla simulazione del campo di vento, utilizzato come input per la simulazione del campo di vento sul sito, eseguita con il codice di calcolo WASP.

Si riporta di seguito il modello orografico digitale del sito:

Comune:	San Severo	Provincia:	Foggia
Denominazione:	San Severo	Potenza:	60.000 kW

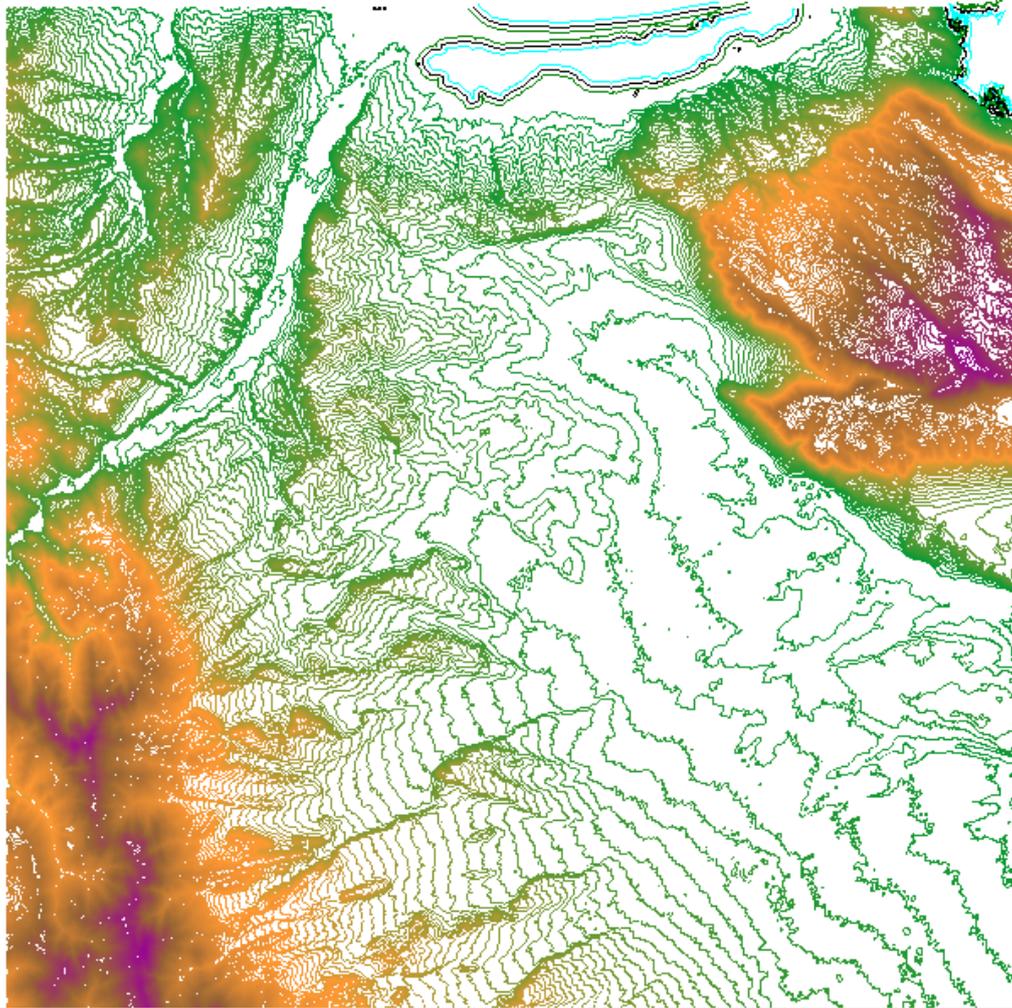


Fig.05 – Modello digitale del terreno

Come risultato è stata ottenuta una velocità media ad altezza mozzo pari a 6,65 m/s. Attraverso il software è stata poi stimata la producibilità del sito, riportata nei prossimi paragrafi.

4.3 DESCRIZIONE GENERALE

La potenza nominale del parco eolico sarà di 60.000 kW con l'impiego di 10 aerogeneratori. Il sistema sarà composto dai seguenti elementi principali:

- Aerogeneratori tripala da 6 MW

Comune:	San Severo	Provincia:	Foggia
Denominazione:	San Severo	Potenza:	60.000 kW

	Tipo: Documentazione di Progetto		
	Titolo: Relazione Tecnico Descrittiva		
	Rev. 03 – 01/06/2020		Pag. 15

- Vani tecnici di trasformazione interni alle torri
- Quadri elettrici MT
- Sottostazione di trasformazione utente

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

- **Opere Civili:**
 - Realizzazione della viabilità di servizio interna all'impianto;
 - Adeguamento/ampliamento della rete viaria esistente nel sito
 - Realizzazioni dei cavidotti;
 - Esecuzione dei plinti di fondazione delle macchine eoliche;
 - Realizzazione delle piazzole degli aerogeneratori;
 - Posa in opera della sottostazione completa di basamenti e cunicoli per le apparecchiature elettromeccaniche.
- **Opere impiantistiche:**
 - Installazione degli aerogeneratori;
 - Esecuzione dei collegamenti elettrici in cavidotti interrati tra i singoli aerogeneratori e tra gli aerogeneratori e la sottostazione dell'energia elettrica prodotta;
 - Esecuzione del collegamento tra sottostazione utente e stazione RTN;
 - Esecuzione sottostazione utente.

I criteri di progettazione di strutture ed impianti nonché le caratteristiche dei materiali prescelti sono descritti nei seguenti elaborati tecnici che costituiscono parte integrante del progetto:

- *L6IRSH2_CalcolPrelImpianti*
- *L6IRSH2_Disciplinare*
- *L6IRSH2_ARCH_DOC_A02_RelazioneStrutture*

Comune:	San Severo	Provincia:	Foggia
Denominazione:	San Severo	Potenza:	60.000 kW

4.4 SOLUZIONE DI CONNESSIONE

Lo schema di allacciamento alla RTN riportato nella STMG di Terna prevede il collegamento della sottostazione di trasformazione utente in antenna a 150 kV al *futuro ampliamento della Stazione Elettrica 150/380 kV della RTN denominata "San Severo"*. Si precisa che tale futuro ampliamento è stato già realizzato da Terna, come riscontrato in sede di sopralluogo.

Per tale scopo sarà quindi prevista la costruzione di una stazione elettrica di consegna dell'energia prodotta dal parco eolico (SE di utenza) alla quale convergeranno i cavi di potenza e controllo provenienti dal parco eolico. Ulteriori dettagli in merito sono presenti nel paragrafo "6.1 Collegamento alla RTN".

4.5 TIPOLOGIA DI AEROGENERATORE

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

Potenza nominale	<i>6,0 MW</i>
Numero di pale	<i>3</i>
Diametro rotore	<i>170 m</i>
Altezza del mozzo	<i>115 m</i>
Velocità del vento di cut-in	<i>3 m/s</i>
Velocità del vento di cut-out	<i>25 m/s</i>
Velocità del vento nominale	<i>10 m/s</i>
Generatore	<i>Asincrono</i>
Tensione	<i>690</i>

Tabella 1. Dati tecnici aerogeneratore

Comune:	San Severo	Provincia:	Foggia
Denominazione:	San Severo	Potenza:	60.000 kW

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Relazione Tecnico Descrittiva	
	Rev. 03 – 01/06/2020	Pag. 17

Ciascuna torre sarà dotata di un proprio trasformatore 30 kV / 690 V, al fine di consentire il trasporto dell'energia verso la sottostazione utente ad un livello di tensione superiore, minimizzando così le perdite per effetto Joule.

Per l'architettura dell'aerogeneratore e le dimensioni caratteristiche si rimanda all'Elaborato Grafico *L6IRSH2_Piante e prospetti aerogeneratore*.

4.6 POTENZA INSTALLABILE E PRODUCIBILITÀ

La potenza installabile, considerando l'impianto composto da 10 macchine con potenza unitaria di 6000 kW, risulta pari a 60 MW. È stata effettuata una analisi della producibilità stimata per l'impianto proposto in funzione delle caratteristiche anemologiche del sito, del layout proposto e delle caratteristiche (curva di potenza) degli aerogeneratori.

Sulla base delle caratteristiche anemologiche rilevate, la producibilità dell'impianto ammonta a circa 174 GWh/anno, corrispondenti a 2893 heq/anno, al netto delle perdite tecniche ritenute idonee per l'impianto in esame.

Di seguito i parziali relativi alle singole turbine:

ID WTG	Velocità del vento al mozzo [m/s]	Perdite per effetto scia [%]	Producibilità al netto delle scie		Producibilità al netto delle perdite tecniche	
			Energia [GWh/anno]	[heq/anno]	Energia [GWh/anno]	[heq/anno]
WTG 1	6.64	3.86%	19.747	3291	18045	3007
WTG 2	6.64	4.63%	19.563	3261	17877	2979
WTG 3	6.64	3.34%	19.853	3309	18142	3024
WTG 4	6.65	9.65%	18.610	3102	17006	2834
WTG 5	6.65	8.79%	18.783	3131	17164	2861
WTG 6	6.65	4.23%	19.713	3286	18014	3002
WTG 7	6.65	9.21%	18.694	3116	17083	2847
WTG 8	6.65	9.95%	18.532	3089	16935	2823
WTG 9	6.66	11.38%	18.269	3045	16694	2782
WTG 10	6.66	11.74%	18.186	3031	16618	2770

Comune:	San Severo	Provincia:	Foggia
Denominazione:	San Severo	Potenza:	60.000 kW

	Tipo: Documentazione di Progetto		
	Titolo: Relazione Tecnico Descrittiva		
	Rev. 03 – 01/06/2020		Pag. 18

TOTALE	6.65	7.68%	189.950	3166	173.578	2893
---------------	-------------	--------------	----------------	-------------	----------------	-------------

Tabella 2. Producibilità impianto eolico

Maggiori dettagli relativi allo studio anemologico, ed in particolare relativi alle prestazioni degli aerogeneratori prescelti per il presente progetto sono descritti nell'elaborato *L6IRSH2_Relazione di studio anemologico*.

Comune:	San Severo	Provincia:	Foggia
Denominazione:	San Severo	Potenza:	60.000 kW



Tipo:	Documentazione di Progetto		
Titolo:	Relazione Tecnico Descrittiva		
Rev. 03 – 01/06/2020			Pag. 19

5. INFRASTRUTTURE E OPERE CIVILI

5.1 STRADE DI ACCESSO E VIABILITÀ DI SERVIZIO

Per quanto possibile sarà utilizzata la viabilità già esistente, al fine di minimizzare gli effetti derivanti dalla realizzazione sia delle opere di accesso così come di quelle per l'allacciamento alla rete di trasmissione nazionale. La creazione di nuove strade è limitata alle zone dove non è presente alcun tipo di viabilità fruibile e/o adeguabile, portando allo sviluppo della nuova viabilità di accesso tra le strade esistenti e/o adeguate e le piazzole di servizio degli aerogeneratori. Nel caso di adeguamento di strade esistenti e/o di creazione di strade nuove, la larghezza normale della strada in rettilineo fra i cigli estremi (cunette escluse) sarà fissata in almeno 5 m.

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

Il sito è raggiungibile mediante strade pubbliche di natura provinciale e autostrade, quali la SP24, la SP22 e la E55. È stato ipotizzato l'accesso dalla strada SP22, pertanto l'impianto sarà raggiungibile da sud.

L'attuale ipotesi di ubicazione degli aerogeneratori tiene quindi in debito conto sia delle strade principali di accesso, che delle strade secondarie.

Ove necessario sono stati previsti adeguamenti del fondo stradale e/o allargamenti temporanei della sede stradale della viabilità esistente, per tutto il tratto che conduce all'impianto.

In corrispondenza dell'accesso dalla SP e in tutti i tratti di accesso alle turbine, sono stati previsti dei raccordi con lo scopo di rendere il raggio di curvatura idoneo all'accesso dei mezzi eccezionali.

Nello specifico, viene di seguito indicata la lunghezza della 4700 interna alla zona d'impianto, suddivisa in nuova viabilità e viabilità da ammodernare:

- **viabilità nuova:** 4,7 km
- **viabilità da ammodernare:** 7,0 km

Comune:	San Severo	Provincia:	Foggia
Denominazione:	San Severo	Potenza:	60.000 kW

	Tipo: Documentazione di Progetto		
	Titolo: Relazione Tecnico Descrittiva		
	Rev. 03 – 01/06/2020		Pag. 20

Con riferimento alla viabilità nuova si precisa che un tratto di lunghezza pari a 833m avrà un utilizzo circoscritto alla fase di costruzione, dismissione e, ove necessario, alla manutenzione straordinaria. Trattasi infatti di viabilità che sarà ripristinata non appena verranno meno le esigenze di trasporto eccezionale.

Per maggiori dettagli in merito al tracciato della viabilità e all'individuazioni dei differenti tratti interessati da ammodernamento, così come la localizzazione dei raccordi, si rimanda all'Elaborato Grafico *L6IRSH2_Planimetria con tracciato viabilità interna*.

In merito alle sezioni stradali si precisa che, alla luce dei sopralluoghi effettuati in sito, dell'elaborato *L6IRSH2_ARCH_TAV_B02_Rilievi plano-altimetrici*, si conferma l'idoneità delle sezioni tipo della viabilità stradale, applicabile a tutta la viabilità interna, e che non saranno previste strade in rilevato ovvero in trincea ovvero a mezza costa.

5.2 CAVIDOTTI

L'intervento è previsto nel territorio del Comune di San Severo (FG) e la sottostazione utente è stata progettata nel medesimo territorio comunale. Nell'individuazione del tracciato del cavidotto di connessione alla soluzione individuata dalla STMG, si è cercato di impiegare il medesimo tracciato della viabilità interna per quanto concerne la connessione tra le turbine. Per il tratto di cavidotto di collegamento tra l'impianto e la SE è stato ipotizzato di seguire la viabilità pubblica, evitare centri abitati e minimizzare l'occupazione di nuovi terreni non interessati da altre opere riguardanti l'impianto.

La distanza tra la sottostazione utente ed il parco eolico sarà pari a circa 9 km, in linea d'aria, e comporterà la realizzazione di un cavidotto MT di utenza, costituito per un tratto di circa 11 km, da 4 linee MT in arrivo dagli aerogeneratori come riportato nell'Elaborato Grafico *L6IRSH2_Corografia dell'area*. Saranno poi presenti i cavidotti di connessione MT tra le WTG, anch'essi riportati nell'elaborato citato precedentemente.

Per ottimizzare le opere di scavo e l'occupazione, è stato infatti ipotizzato di impiegare un unico scavo condiviso da più linee fino al punto di connessione, pertanto i cavidotti saranno caratterizzati da un diverso numero di terne a seconda del tratto considerato, così come riportato nell'Elaborato Grafico *L6IRSH2_Sezioni tipo strade e cavidotti*.

Comune:	San Severo	Provincia:	Foggia
Denominazione:	San Severo	Potenza:	60.000 kW

	Tipo: Documentazione di Progetto		
	Titolo: Relazione Tecnico Descrittiva		
	Rev. 03 – 01/06/2020		Pag. 21

Si riportano di seguito le metriche dei cavidotti MT, con distinzione dei tratti caratterizzati da 1-2, 3, 4 o 5 terne di cavi:

CAVIDOTTO CON 1-2 TERNE DI CAVI	CAVIDOTTO CON 3 TERNE DI CAVI	CAVIDOTTO CON 4 TERNE DI CAVI	CAVIDOTTO CON 5 TERNE DI CAVI
7734 m	963 m	10912 m	405 m

Sono stati previsti degli attraversamenti di tipo "TOC" in corrispondenza di corsi d'acqua, autostrade e ferrovie (*L6IRSH2_ARCH_TAV_B07_Interferenze*). Si riporta di seguito un particolare del cavidotto in TOC, così come riportato nell'elaborato grafico *L6IRSH2_Sezioni tipo strade e cavidotti*.

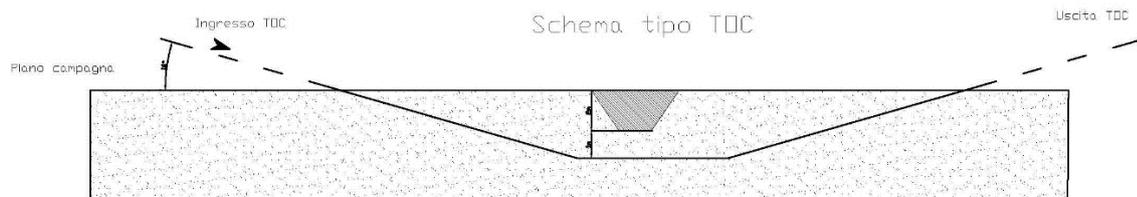


Fig.06- Particolare

Trattasi di tecnica di trivellazione con controllo attivo della traiettoria, per la posa di infrastrutture sotterranee senza scavo. Nell'elaborato di progetto allegato sono riportati i tratti caratterizzati da tale attraversamento.

La connessione tra la sottostazione utente e la Stazione Elettrica Terna avverrà attraverso un cavidotto AT di lunghezza pari a circa 550 m (distanza in linea d'aria tra la sottostazione utente e la sottostazione Terna pari a 150 m).

5.3 FONDAZIONI AEROGENERATORE

Sulla base dello Studio Geologico, le caratteristiche fisico - meccaniche generali della formazione interessata dall'installazione risultano essere da discrete a buone, con conseguente esito positivo relativamente alla stabilità dell'opera.

Comune:	San Severo	Provincia:	Foggia
Denominazione:	San Severo	Potenza:	60.000 kW

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Relazione Tecnico Descrittiva	
	Rev. 03 – 01/06/2020	Pag. 22

Per una più approfondita caratterizzazione geologica del sito interessato dall'installazione, si rimanda all'elaborato *L6IRSH2_ARCH_DOC.C01_Relazione_geologica_idrologica*.

Il dimensionamento delle fondazioni sarà effettuato in fase di progettazione esecutiva, ai fini di specifica istruttoria ai sensi delle NTC 2008 e ss.mm.ii.

Allo stato si prevede, sulla base dei calcoli preliminari, l'utilizzo di una fondazione indiretta, con 16 pali da 25 m, così come rappresentato negli elaborati grafici allegati.

La torre in acciaio dell'aerogeneratore, a sezione tubolare, verrà resa solidale alla fondazione mediante un collegamento flangiato con una gabbia circolare di tirafondi in acciaio inglobati nel dado di fondazione all'atto del getto.

Nella fondazione, oltre al sistema di ancoraggio della torre, saranno posizionate le tubazioni passacavo in PVC corrugato, nonché gli idonei collegamenti alla rete di terra.

Le opere di fondazione delle torri saranno completamente interrato e ricoperte da vegetazione e, laddove necessario, sarà predisposto un sistema di regimentazione delle acque meteoriche cadute sui piazzali.

5.4 PIAZZOLE AEROGENERATORE

La postazione di macchina, al pari della viabilità, è stata progettata nel rispetto dell'ambiente fisico in cui viene inserita; particolare attenzione è stata posta agli sbancamenti delle aree, riducendo al minimo le movimentazioni dei terreni. Quanto sopra in considerazione del fatto che le aree interessate dalle piazzole sono pianeggianti. Le piazzole sono poste il più possibile in prossimità della viabilità esistente (in ogni caso tenendo conto dell'orografia del terreno).

In fase di cantiere e di realizzazione dell'impianto sarà necessario approntare delle piazzole di montaggio degli aerogeneratori, prossime a ciascuna fondazione, dedicate al

Comune:	San Severo	Provincia:	Foggia
Denominazione:	San Severo	Potenza:	60.000 kW

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Relazione Tecnico Descrittiva	
	Rev. 03 – 01/06/2020	Pag. 23

posizionamento delle gru ed al montaggio di ognuno degli 10 aerogeneratori costituenti il parco eolico.

Sono state ipotizzate due tipologie di piazzola di montaggio, con stoccaggio parziale e assemblaggio in due fasi e con stoccaggio totale e assemblaggio in una fase. La scelta tra le due tipologie di montaggio sarà effettuata in fase di progettazione esecutiva e gli elaborati del presente progetto, nonché il piano particellare di esproprio sono stati redatti in via prudenziale nell'ipotesi di ingombro massimo (stoccaggio totale e assemblaggio in una fase). Per maggiori dettagli relativi all'architettura della piazzola, sia quella di montaggio che quella definitiva si rimanda all'Elaborato Grafico *L6IRSH2_Pianta piazzola temporanea e definitiva*.

Le dimensioni della piazzola di montaggio sono state fissate in relazione alle specifiche tecniche della turbina. Tali dimensioni sono dell'ordine dei 4000 m² complessivi, e suddivisi in zone dedicate allo stoccaggio pale, zone a 2kg/cm² e zone a 3 kg/ cm², caratterizzazione derivante dalla differente capacità portante del terreno e dal differente impiego dello stesso tra movimentazioni dei materiali e stoccaggio e zona di installazione della gru principale.

Al termine dei lavori, saranno rimosse le piazzole di montaggio e mantenute solo quelle di tipo definitivo, di dimensioni pari a 37x18 m, finalizzate a garantire la gestione e manutenzione dell'impianto durante la vita utile.

Al termine della vita operativa dell'impianto, tutte le piazzole degli aerogeneratori saranno rimosse e le aree ripristinate allo stato vegetale originario.

5.5 SOTTOSTAZIONE UTENTE DI CONNESSIONE ALLA RTN

All'interno dell'area della sottostazione AT/MT sarà realizzato un edificio atto a contenere le apparecchiature di potenza e controllo relative alla sottostazione stessa; saranno previsti i seguenti locali:

- Locale quadri di controllo e di distribuzione per l'alimentazione dei servizi ausiliari-sala BT;
- Locale contenente il quadro di Media Tensione
- Locale quadro misure AT, con accesso garantito sia dall'interno che dall'esterno della SSE – sala MIS;

Comune:	San Severo	Provincia:	Foggia
Denominazione:	San Severo	Potenza:	60.000 kW

	Tipo: Documentazione di Progetto		
	Titolo: Relazione Tecnico Descrittiva		
	Rev. 03 – 01/06/2020		Pag. 24

- Locale contenente il gruppo elettrogeno per l'alimentazione dei servizi ausiliari in situazione di emergenza – sala GE;
- Locale contenente i quadri di comando e controllo del parco eolico;

La sottostazione di trasformazione AT/MT sarà opportunamente recintata e sarà previsto un ingresso carraio collegato al sistema viario più prossimo.

Comune:	San Severo	Provincia:	Foggia
Denominazione:	San Severo	Potenza:	60.000 kW

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Relazione Tecnico Descrittiva	
	Rev. 03 – 01/06/2020	Pag. 25

6. OPERE ELETTRICHE

6.1 COLLEGAMENTO ALLA RTN

Come indicato in precedenza lo schema di allacciamento alla RTN prevede il collegamento della sottostazione di trasformazione utente in antenna a 150 kV al futuro ampliamento della Stazione Elettrica 150/380 kV della RTN denominata "San Severo". In realtà si precisa che suddetto "futuro ampliamento" è stato già realizzato da Terna, come riscontrato in sede di sopralluogo.

L'ubicazione della sottostazione di trasformazione è prevista nel Comune di San Severo, in un'area catastalmente identificata dal fg.126, posta nelle vicinanze a circa 150 mt (in linea d'aria) dalla Stazione RTN "San Severo". La Stazione Utente sarà collegata in antenna alla Stazione Elettrica TERNA "San Severo" tramite un cavo AT su percorso interrato e prevede l'installazione di un trasformatore AT/MT 150/30kV dalla potenza nominale di 63MVA.

Nell'ambito dell'istruttoria per la connessione alla RTN è stato predisposto il progetto di impianto di utenza, conforme agli elaborati architettonici ed impiantistici del progetto generale e che ha ottenuto il benessere tecnico da parte di Terna in data 26/05/2020.

Come sopra riportato, l'impianto di rete consiste in una stazione elettrica già in esercizio. Si precisa che tale progetto prevede la condivisione con terzi di alcune opere descritte nel seguito.

La sottostazione utente è stata infatti dimensionata per consentire l'inserimento di stalli appartenenti a più produttori, in conseguenza di quanto richiesto da Terna in sede di emissione della STMG. Tale condivisione avviene attraverso la previsione progettuale di opere comuni (cavidotto in alta tensione, sistema di sbarre, dispositivi AT partenza linea) ed è stata effettuata con le società Orange S.r.l. (Codice Pratica TERNA 201800480) e Tozzi Green S.p.a. (Codice Pratica TERNA 201700239).

Si fa presente che qualora gli altri produttori che condividono la sottostazione non dovessero realizzare la propria iniziativa in progetto, la sottostazione elettrica Enerwing presenta tutte le componenti necessarie per il funzionamento in parallelo alla rete elettrica.

La sottostazione di trasformazione utente sarà così costituita:

- Montante trasformatore (completo di trasformatore AT/MT)

Comune:	San Severo	Provincia:	Foggia
Denominazione:	San Severo	Potenza:	60.000 kW



Tipo:	Documentazione di Progetto		
Titolo:	Relazione Tecnico Descrittiva		
Rev. 03 – 01/06/2020			Pag. 26

- Locali destinati al contenimento dei quadri di potenza e controllo relativi all’Impianto Utente.
- Opere in comune per condivisione con altri produttori

Il montante trasformatore, dell’Impianto Utente, sarà costituito sostanzialmente dalle seguenti apparecchiature:

- Sezionatore tripolare A.T. con comando motorizzato
- Trasformatori di tensione
- Trasformatori di corrente
- Interruttore tripolare A.T. con comando motorizzato
- Scaricatori AT
- Trasformatore AT/MT

Il trasformatore AT/MT provvederà ad elevare il livello di tensione della rete del parco eolico (30kV) al livello di tensione della Rete Nazionale (150kV); detto trasformatore sarà di tipo con isolamento in olio.

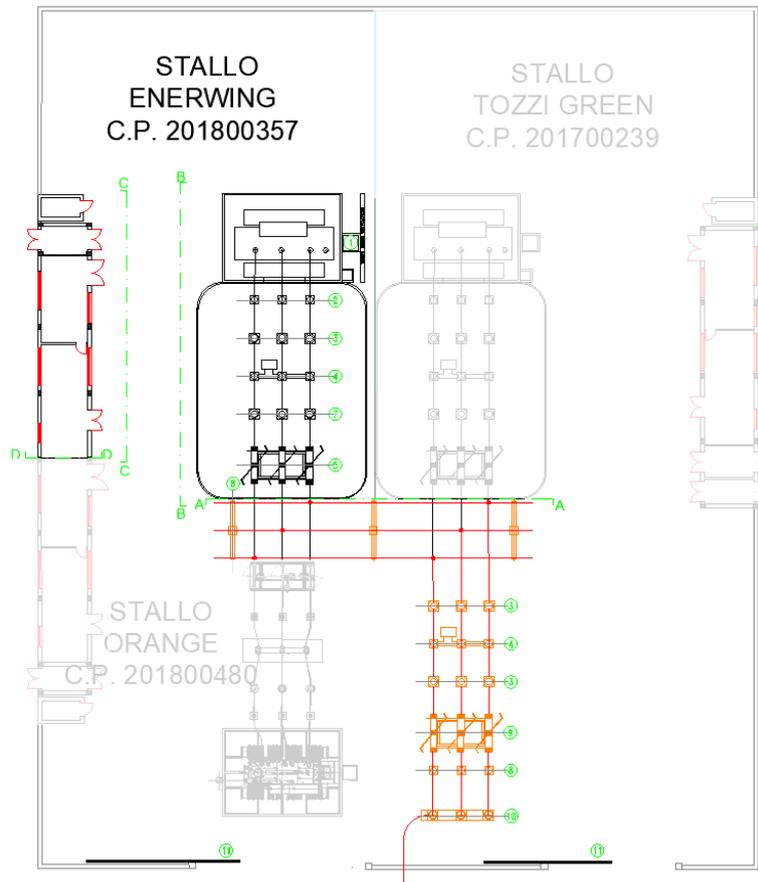
Nel seguito vengono elencate le opere in comune, condivise con altri produttori:

- Cavidotto in alta tensione
- Sistema di sbarre
- Partenza linea costituita da:
 - Sezionatore tripolare A.T. con comando motorizzato
 - Trasformatori di tensione
 - Trasformatori di corrente
 - Interruttore tripolare A.T. con comando motorizzato
 - Scaricatori AT

Sarà previsto un adeguato sistema d’illuminazione esterna, gestito da un interruttore crepuscolare. Tutta la sottostazione sarà provvista di un adeguato impianto di terra che collegherà tutte le apparecchiature elettriche e le strutture metalliche presenti nella sottostazione stessa. Nel locale quadri della sottostazione all’interno della sala BT sarà installato il sistema SCADA. Tutti i locali saranno illuminati con plafoniere stagne, contenenti uno o due lampade fluorescenti da 18/36/58 W secondo necessità. Sarà inoltre

Comune:	San Severo	Provincia:	Foggia
Denominazione:	San Severo	Potenza:	60.000 kW

previsto un adeguato numero di plafoniere stagne dotate di batterie tampone, per l'illuminazione di emergenza.



Sottostazione utente AT/MT

6.2 TIPOLOGIA DI CAVI

Per la connessione dell'impianto sono state ipotizzate 4 linee MT, facenti capo alle WTG che fungono da parallelo terminale.

È stato scelto come tipologia di cavo ARE4H5E unipolare 18/30 kV, che presenta le seguenti caratteristiche:

Comune:	San Severo	Provincia:	Foggia
Denominazione:	San Severo	Potenza:	60.000 kW



Tipo:	Documentazione di Progetto		
Titolo:	Relazione Tecnico Descrittiva		
Rev. 03 – 01/06/2020			Pag. 28

Tipologia cavo	<i>Unipolare</i>
Tensione nominale	<i>30 kV</i>
Anima	<i>Conduttore a corda rotonda compatta di alluminio</i>
Semiconduttivo interno	<i>Mescola estrusa</i>
Isolante	<i>Mescola di polietilene reticolato</i>
Semiconduttivo esterno	<i>Mescola estrusa</i>
Guaina	<i>Polietilene</i>

Si riportano di seguito le lunghezze relative alle diverse sezioni considerate a valle del dimensionamento effettuato:

SEZIONE	LUNGHEZZA
3x1x95 mmq	8940 m
3x1x 400 mmq	26818 m
3x1x 500 mmq	24336 m

I cavidotti, in entra-esce, di collegamento tra coppie di aerogeneratori (vedi schema unifilare MT) condivideranno il medesimo scavo, per la posa a trifoglio in trincea.

Si riportano di seguito le lunghezze dei cavi considerati:

TORRI	TIPO DI CAVO 18/30 kV	SEZIONE [mmq]	LUNGHEZZA LINEA [ml]
Da ID. WTG 3 a 1	ARE4H5E	3x1x95	2941
Da ID. WTG 2 a 1	ARE4H5E	3x1x95	1911
Da ID. WTG 6 a 4	ARE4H5E	3x1x95	1185
Da ID. WTG 5 a 4	ARE4H5E	3x1x95	683
Da ID. WTG 10 a 9	ARE4H5E	3x1x95	1057
Da ID. WTG 7 a 8	ARE4H5E	3x1x95	1163

Comune:	San Severo	Provincia:	Foggia
Denominazione:	San Severo	Potenza:	60.000 kW



Tipo:	Documentazione di Progetto		
Titolo:	Relazione Tecnico Descrittiva		
	Rev. 03 – 01/06/2020		Pag. 29

Da ID. WTG 1 a SE	ARE4H5E	3x1x500	11753
Da ID. WTG 4 a SE	ARE4H5E	3x1x500	12583
Da ID. WTG 9 a SE	ARE4H5E	3x1x400	13264
Da ID. WTG 8 a SE	ARE4H5E	3x1x400	13554

Per il dimensionamento del cavo AT, invece, è stato considerata una capacità massima pari a 250 MW, idonea per il trasporto dell'energia prodotta dall'impianto eolico nonché da eventuali ulteriori progetti che condividano stallo e stazione utente. È stato pertanto previsto un elettrodotto in cavo interrato dalla lunghezza prevista di circa 550 m (distanza in linea d'aria tra sottostazione utente e sottostazione Terna pari a 150 m in linea d'aria) con un cavo di sezione del conduttore pari a 1600 mmq.

Comune:	San Severo	Provincia:	Foggia
Denominazione:	San Severo	Potenza:	60.000 kW

	Tipo: Documentazione di Progetto		
	Titolo: Relazione Tecnico Descrittiva		
	Rev. 03 – 01/06/2020		Pag. 30

7. GESTIONE IMPIANTO

La centrale viene tenuta sotto controllo-mediante un sistema di supervisione che permette di rilevare le condizioni di funzionamento con continuità e da posizione remota.

A fronte di situazioni rilevate dal sistema di monitoraggio, di controllo e di sicurezza, è prevista l'attivazione di interventi da parte di personale tecnico addetto alla gestione e conduzione dell'impianto, le cui principali funzioni possono riassumersi nelle seguenti attività:

- a. servizio di guardiania;
- b. conduzione impianto, in conformità a procedure stabilite, di liste di controllo e verifica programmata;
- c. manutenzione preventiva ed ordinaria, programmate in conformità a procedure stabilite per garantire efficienza e regolarità di funzionamento;
- d. segnalazione di anomalie di funzionamento con richiesta di intervento di riparazione e/o manutenzione straordinaria da parte di ditte esterne specializzate ed autorizzate dai produttori delle macchine ed apparecchiature;
- e. predisposizione di rapporti periodici sulle condizioni di funzionamento dell'impianto e sull'energia elettrica prodotta.

La gestione dell'impianto sarà effettuata generalmente con ispezioni a carattere giornaliero, mentre la manutenzione ordinaria sarà effettuata con interventi a periodicità mensile.

Comune:	San Severo	Provincia:	Foggia
Denominazione:	San Severo	Potenza:	60.000 kW



Tipo:	Documentazione di Progetto		
Titolo:	Relazione Tecnico Descrittiva		
Rev. 03 – 01/06/2020			Pag. 31

8. PROGRAMMA TEMPORALE

I lavori di realizzazione dell'Impianto Eolico sono programmati a partire dal 2021 e saranno ultimati entro la fine del medesimo anno. E' stato prodotto uno specifico elaborato (*L6IRSH2_ARCH_DOC_A06_Cronoprogramma*) che descrive le fasi, i tempi e le modalità di esecuzione dei lavori previsti, che costituisce allegato alla presente relazione, e del quale si presenta nel seguito il cronoprogramma di sintesi:

	II° sem 2019	I° sem 2020	II° sem 2020	I° sem 2021	II° sem 2021
<i>Indagini ambientali</i>	■				
<i>Progettazione definitiva</i>	■				
<i>Iter autorizzativo</i>		■			
<i>Progettazione esecutiva</i>			■		
<i>Accantieramento</i>				■	
<i>Opere civili (viabilità)</i>				■	
<i>Opere civili (fondazioni)</i>				■	
<i>Opere civili (cavidotti)</i>				■	
<i>Opere civili (sottostazione)</i>				■	
<i>Impianti elettrici (cavi)</i>				■	
<i>Impianti elettrici (sottostazione)</i>					■
<i>Trasporto e montaggio aerogeneratori</i>					■
<i>Opere RTN</i>					■
<i>Collaudo e messa in servizio</i>					■

I tempi di realizzazione dell'opera potranno essere prorogati qualora l'iter autorizzativo richieda tempi più lunghi di quanto sopra previsto.

Comune:	San Severo	Provincia:	Foggia
Denominazione:	San Severo	Potenza:	60.000 kW

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Relazione Tecnico Descrittiva	
	Rev. 03 – 01/06/2020	Pag. 32

9. RICADUTE SOCIALI, OCCUPAZIONALI ED ECONOMICHE

L'inserimento di un parco eolico all'interno di un territorio crea in esso numerosi effetti. Rilevanti sono gli effetti indotti sullo sviluppo socio-economico delle comunità che vivono nell'intorno del parco. In particolar modo si hanno risvolti positivi a livello occupazionale diretto, indiretto ed indotto.

San Severo è un comune italiano di 51 919 abitanti della provincia di Foggia in Puglia, che si estende per 336.31 Km². In passato centro di antiche tradizioni mercantili e agricole, oggi è essenzialmente dedito al terziario. San Severo è infatti produttore di vino, grano, uva e olive di qualità. Le grandi risorse agricole hanno generato un sistema di piccole e medie imprese industriali e di trasformazione dei prodotti coltivati, esportati sui mercati nazionali e transnazionali. Il vino sanseverese è stato, infatti, il primo in Puglia, ad ottenere la denominazione di origine controllata (1968): San Severo bianco, San Severo bianco spumante, San Severo rosso o rosato. La tradizione agricola cittadina è testimoniata, tra l'altro, dalla denominazione del metodo di coltivazione degli olivi maggiormente diffuso in Capitanata. Si tratta, infatti, del vaso sanseverese, ottenuto potando le chiome degli alberi come coni rovesciati, con sviluppo orizzontale invece che in altezza. Insieme al vaso barese, quello sanseverese rappresenta la più importante forma di coltura dell'olivo in Puglia. Il Comune di San Severo è anche al centro di un reticolo viario nel Tavoliere settentrionale

Il parco, così progettato, esclude qualsiasi impatto negativo socio-economico, altresì l'impatto è positivo e quantificabile. Le mitigazioni degli aspetti negativi sono state attenuate in fase preliminare, per esempio mantenendo delle distanze adeguate degli aerogeneratori dai ricettori sensibili.

Nel seguito si analizzeranno le possibili ricadute socio-economiche legate al parco eolico "La Camera".

BENEFICI OCCUPAZIONALI

L'eolico, come altre tecnologie per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, è caratterizzato da un costo di investimento dovuto all'acquisizione delle macchine e dei

Comune:	San Severo	Provincia:	Foggia
Denominazione:	San Severo	Potenza:	60.000 kW

componenti più elevato, se paragonato ai successivi costi di installazione, gestione e manutenzione.

Il forte interesse sviluppatosi nei grandi impianti eolici pone il problema di quali siano le ricadute socio-economiche sulle comunità che vivono all'interno dei territori nei quali saranno realizzati i parchi eolici. Essendo la risorsa del vento, un bene in possesso della collettività del territorio, è legittima l'attesa della popolazione che questo tipo di iniziativa comporti dei vantaggi concreti là dove la risorsa viene sfruttata.

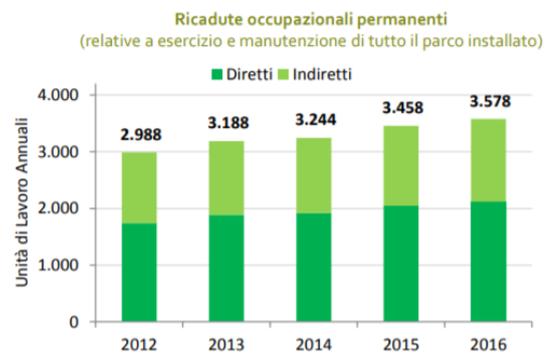
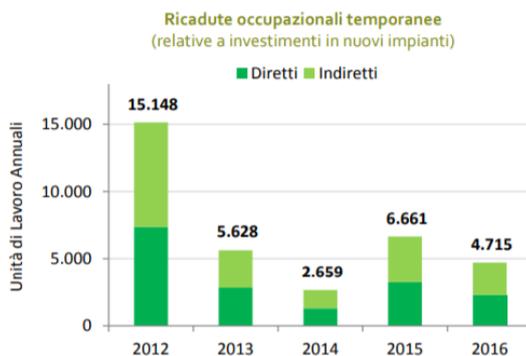
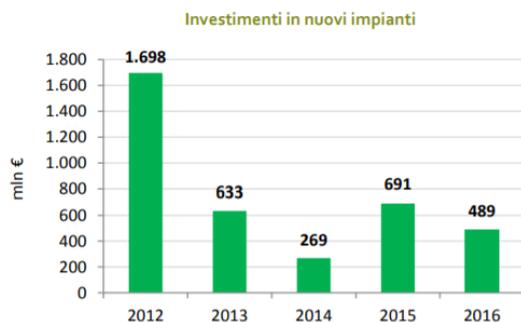
Con la costruzione di impianti effettivamente produttivi e remunerativi, si sono ottenute le prime stime ed indicazioni sull'occupazione associata alla realizzazione ed al funzionamento di parchi eolici.

Nel seguito vengono presentate le ricadute economiche e occupazionali presentate dal GSE, relative al quinquennio 2012-2016.

Stima ricadute economiche e occupazionali dell'eolico

Il D.lgs. 28/2011 incarica il GSE di stimare le ricadute economiche e occupazionali connesse alla diffusione delle FER.

Il GSE effettua tale monitoraggio utilizzando per le stime una metodologia, sviluppata ad hoc, basata sulle matrici delle interdipendenze settoriali.



Comune:	San Severo	Provincia:	Foggia
Denominazione:	San Severo	Potenza:	60.000 kW

	Tipo: Documentazione di Progetto		
	Titolo: Relazione Tecnico Descrittiva		
	Rev. 03 – 01/06/2020		Pag. 34

Sulla base di suddette stime si evidenziano i seguenti indici ufficiali, che con una riduzione del 50% (economie di scala), possono essere applicati anche al progetto eolico in esame:

- f. Indice di ricaduta occupazionale permanente (installato al 2016):
0,37 unità/MW (3578/9410)
- g. Indice di occupazione temporaneo (installato nel 2016):
19 unità/MW (4715/248)

Si evidenziano nel seguito le professionalità locali che vengono chiamate ad intervenire nella realizzazione, gestione e manutenzione di una wind farm. Queste figure sono rappresentate da professionisti e imprese chiamate a svolgere lavori di:

- Ripristino e manutenzione di tratti stradali esistenti e costruzione di nuovi tratti stradali;
- Consolidamento e sistemazione di versanti e scarpate;
- Interventi sul territorio di ingegneria naturalistica;
- Progettazione e realizzazione di tutte le opere civili e delle opere in c.a.;
- Realizzazione dei cavidotti, alloggiamento trasformatori e connessione alla rete elettrica;
- Gestione e manutenzione dell'impianto;
- Vigilanza e controllo dell'impianto e delle aree costituenti il sito.

Oltre alla forza lavoro a servizio delle attività, che può essere anche locale, con effetti sicuramente positivi, occorre considerare che la presenza di un cantiere (anche se temporaneo) per la costruzione di un impianto eolico include ovviamente la presenza di forza lavoro esterna che può generare economia e flussi monetari, sulla comunità locale, in termini di richiesta di servizi e di ricettività.

BENEFICI ECONOMICI PREVEDIBILI PER IL COMUNE DI SAN SEVERO

Il progetto parco eolico "La Camera" prevede una potenza eolica di 60 MW, con l'installazione di 10 aerogeneratori.

Il beneficio annuo per i Comuni, sarà in linea con le disposizioni delle Linee Guida Nazionali per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili approvate con D.M. 10 settembre 2010, nonché nel rispetto delle leggi regionali applicabili (Misure compensative).

Comune:	San Severo	Provincia:	Foggia
Denominazione:	San Severo	Potenza:	60.000 kW



Tipo:	Documentazione di Progetto		
Titolo:	Relazione Tecnico Descrittiva		
Rev. 03 – 01/06/2020			Pag. 35

Inoltre la presenza di un parco eolico comporta per il Comune ulteriori introiti (IMU) che possono essere utilizzati dalle amministrazioni per promuovere e realizzare opere di pubblica utilità, necessarie ad un contesto sociale in forte difficoltà economica.

BENEFICI SOCIALI E AMBIENTALI

La realizzazione di un parco eolico, a fronte di modesti inconvenienti, presenta concreti vantaggi socio- economici che direttamente ed immediatamente riguardano la popolazione locale e con visione più ampia, si riflettono sul risparmio della bolletta energetica nazionale, supponendo il costo del barile costante, e sullo sviluppo di una tecnologia nazionale, in un settore che lascia prevedere un forte incremento per i prossimi cinquant'anni.

Di fatto il territorio su cui sono installati gli aerogeneratori eolici può essere considerato come impegnato in un particolare tipo di coltivazione: "una coltivazione energetica".

In altre parole, il territorio interessato alla realizzazione dell'impianto, a prescindere dalle sue qualità agricole, è un vero e proprio "giacimento energetico rinnovabile".

Ai vantaggi dello sfruttamento eolico sopra riportati, si deve aggiungere l'altro fondamentale aspetto: il terreno su cui è installato il campo eolico è ancora al 98% utilizzabile per le coltivazioni preesistenti.

Per tali motivi, l'installazione di una centrale eolica su un terreno, costituisce comunque un importante beneficio sociale, senza che ci siano significative controindicazioni o aspetti negativi.

Esperienze e ricerche condotte in Danimarca, paese all'avanguardia nello sviluppo dell'eolico e sensibilissimo agli aspetti ecologici e di tutela del territorio, hanno mostrato un altissimo grado di disponibilità dei proprietari alla costruzione di impianti eolici sui loro terreni.

I proprietari dei terreni in cui verranno realizzati gli aerogeneratori ricevono da parte della società proponente un compenso annuo notevolmente superiore al congruo indennizzo determinato dalla presenza dell'impianto e delle opere di infrastrutturazione. Si precisa in particolare che nel caso in esame i proprietari terrieri interessati dall'installazione degli aerogeneratori hanno già sottoscritto contratto preliminare per la cessione dei diritti di superfici e servitù, come peraltro meglio riportato nel piano particellare.

L'impianto eolico di San Severo non produrrà alcun inquinamento e, a livello locale, garantirà un netto miglioramento della qualità dell'ambiente. Producendo energia elettrica

Comune:	San Severo	Provincia:	Foggia
Denominazione:	San Severo	Potenza:	60.000 kW

da fonte eolica, infatti, si ridurrà la produzione di energia dalle convenzionali fonti combustibili fossili, contribuendo sostanzialmente alla riduzione delle emissioni.

La produzione di energia elettrica mediante combustibili fossili comporta, infatti, l'emissione di sostanze inquinanti e di gas serra in quantità dipendente dal combustibile utilizzato, dalla tecnologia di combustione e dal metodo di controllo fumi.

I valori medi delle principali emissioni associate alla generazione elettrica degli impianti di produzione attualmente operativi in Italia sono riportati in Tabella 3.

Anidride Carbonica (CO ₂)	483,0 g/kWh prodotto
Anidride Solforosa (SO ₂)	1,4 g kWh prodotto
Ossidi di Azoto (NO _x)	1,9 g/kWh prodotto

Tabella 3. - Emissioni associate alla generazione di energia elettrica in Italia

Per l'impianto eolico in progetto si ipotizza una produzione di energia di circa 173.6 GWh annui. Si eviterà, così facendo, la produzione dello stesso quantitativo di energia attraverso la combustione di combustibili fossili e si eviterà l'emissione di sostanze inquinanti e di gas serra per un ammontare pari a quello riportato nella Tabella 4.

Anidride carbonica	83849 tonnellate/anno
Anidride solforosa	243 tonnellate/anno
Ossido di azoto	330 tonnellate/anno

Tabella 4. Emissioni annue evitate

EFFETTI SUL TURISMO E SULLE ATTIVITÀ RICREATIVE

Altra possibilità occupazionale per l'area in cui è realizzato il parco eolico è rappresentata dall'aspetto turistico-culturale indotto dalla presenza del parco. Infatti, gli impianti che usano fonti rinnovabili costituiscono una vera e propria attrazione turistica in quanto forniscono una dimostrazione "dal vero" dello sfruttamento dell'energia pulita. In definitiva, l'inserimento di impianti eolici all'interno di percorsi turistico – culturali contribuisce a vivacizzare l'economia locale.

Comune:	San Severo	Provincia:	Foggia
Denominazione:	San Severo	Potenza:	60.000 kW



Tipo:	Documentazione di Progetto		
Titolo:	Relazione Tecnico Descrittiva		
Rev. 03 – 01/06/2020			Pag. 37

10. PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO

Dal momento che il progetto risulta essere sottoposto a procedura di valutazione di impatto ambientale, ai sensi del comma 3 dell'art. 24 del DPR120/2017 è stato redatto il "Piano Preliminare di Utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo" che riporta:

- La descrizione delle opere da realizzare comprese le modalità di scavo;
- L'inquadramento ambientale del sito;
- La proposta di piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo da eseguire nella fase di progettazione esecutiva o prima dell'inizio dei lavori;
- Le volumetrie previste delle terre e rocce da scavo;
- Le modalità e le volumetrie delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito.

Nel caso in cui la caratterizzazione ambientale dei terreni esclude la presenza di contaminazioni, durante la fase di cantiere il materiale proveniente dagli scavi verrà momentaneamente accantonato a bordo scavo per poi essere riutilizzato quasi totalmente in sito per la formazione di rilevati, per i riempimenti e per i ripristini descritti del Piano Preliminare di Utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo.

Secondo le previsioni di suddetto piano preliminare di utilizzo, il terreno proveniente dagli scavi necessari alla realizzazione delle opere di progetto verrà utilizzato in gran parte per contribuire alla costruzione dell'impianto eolico e per l'esecuzione dei ripristini ambientali.

Verranno conferiti a discarica solo i terreni in esubero provenienti dalla rimozione delle piazzole provvisorie e della strada provvisorie per un volume totale di circa 14.287 mc di terreno. Si precisa che tali materiali di esubero consisteranno in inerti provenienti da cava, precedentemente utilizzati per la realizzazione di piattaforme stradali e di piazzole provvisorie.

Sono state individuate nell'area vasta di intervento le seguenti cave e discariche:

- h. Cava Autorizzata - Apricena:
- i. Coordinate: 41°48'14.34"N; 15°22'59.18"E
- j. Distanza da San Severo: circa 19 km
- k. Fonte: http://sit.puglia.it/portal/attivita_estrattive/Surae/Cartografia

Comune:	San Severo	Provincia:	Foggia
Denominazione:	San Severo	Potenza:	60.000 kW

	Tipo: Documentazione di Progetto		
	Titolo: Relazione Tecnico Descrittiva		
	Rev. 03 – 01/06/2020		Pag. 38

- l. Discarica Autorizzata – Smadf srl
- m. Coordinate: 41°29'35.76"N; 15°19'41.20"E
- n. Distanza da San Severo: circa 25 km
- o. Fonte: https://www.smadf.it/seleziona_pagine.asp?sottocategoria=Dove%20Siamo

Per escludere i terreni di risulta degli scavi dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti, in fase di progettazione esecutiva o prima dell'inizio dei lavori, in conformità a quanto previsto nel presente piano preliminare di utilizzo, il proponente o l'esecutore:

- Effettuerà il campionamento dei terreni, nell'area interessata dai lavori, per la loro caratterizzazione al fine di accertarne la non contaminazione ai fini dell'utilizzo allo stato naturale;

- Redigerà, accertata l'idoneità delle terre e rocce scavo all'utilizzo ai sensi e per gli effetti dell'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, un apposito progetto in cui saranno definite:

- ✓ Volumetrie definitive di scavo delle terre e rocce;
- ✓ La quantità delle terre e rocce da riutilizzare;
- ✓ La collocazione e la durata dei depositi delle terre e rocce da scavo;
- ✓ La collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo.

Comune:	San Severo	Provincia:	Foggia
Denominazione:	San Severo	Potenza:	60.000 kW



Tipo:	Documentazione di Progetto		
Titolo:	Relazione Tecnico Descrittiva		
Rev. 03 – 01/06/2020			Pag. 39

11. ELENCO AUTORIZZAZIONI

Nel seguito viene elencato un elenco delle autorizzazioni, intese, concessioni, licenze, pareri, nulla osta e assensi comunque denominati, da acquisire ai fini della realizzazione e dell'esercizio dell'opera o intervento:

	ENTE
Giudizio di Compatibilità Ambientale D.Lgs. 152/06	Ministero dell'Ambiente, del Territorio e del Mare – Ministero per i beni e le attività culturali e per il turismo
Autorizzazione alla Costruzione ed all'esercizio dell'impianto e delle opere connesse D. Lgs. 387/03	Regione Puglia
Parere per aspetti paesaggistici e ambientali ai sensi del D. Lgs. 42/04 e ss.mm.ii	Ministero per i Beni e le Attività Culturali – Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici delle Province di Bari, Barletta-Andria-Trani e Foggia
Parere per aspetti archeologici ai sensi dell'art.152 del D. Lgs. 42/04 e ss.mm.ii	Ministero per i Beni e le Attività Culturali – Soprintendenza per i Beni Archeologici
Parere ai fini dell'autorizzazione paesaggistica ai sensi del PPTR e dell'art. 146 del D.Lgs. 42/04	Provincia di Foggia – Servizio Assetto del Territorio
Compatibilità paesaggistica	Regione Puglia
Nulla Osta per interferenze con rete di bonifica	Consorzio di Bonifica della Capitanata
Nulla Osta per interferenze Comunicazioni	MISE – Ispettorato Territoriale Puglia, Basilicata e Molise

Comune:	San Severo	Provincia:	Foggia
Denominazione:	San Severo	Potenza:	60.000 kW



Tipo:	Documentazione di Progetto		
Titolo:	Relazione Tecnico Descrittiva		
	Rev. 03 – 01/06/2020		Pag. 40

Nulla Osta per Interferenze Minerarie	MISE – Ministero per le Attività Minerarie (UNMIG)
Nulla Osta	MISE – Sezione U.S.T.I.F.
Nulla Osta	Regione Puglia - Area Politiche per la mobilità e qualità urbana - Servizio Assetto del Territorio
Nulla Osta	Regione Puglia - Area Politiche per la riqualificazione, la tutela e la sicurezza ambientale e per l’attuazione delle opere pubbliche - Servizio Ecologia
Nulla Osta	Regione Puglia - Area Politiche per la riqualificazione, la tutela e la sicurezza ambientale e per l’attuazione delle opere pubbliche - Servizio Lavori Pubblici - Ufficio Espropri
Nulla Osta	Regione Puglia - Area Politiche per la riqualificazione, la tutela e la sicurezza ambientale e per l’attuazione delle opere pubbliche - Servizio Lavori Pubblici - Ufficio Coordinamento Strutture Tecniche Provinciali BA/FG
Nulla Osta	Regione Puglia - Area Finanza e Controlli - Servizio Demanio e Patrimonio - Ufficio Parco Tratturi
Nulla Osta	Regione Puglia - Area Politiche per lo Sviluppo Economico, il Lavoro e l’Innovazione - Servizio Attività Economiche e Consumatori
Nulla Osta	Regione Puglia - Area Politiche Sviluppo Rurale Servizio Provinciale Agricoltura di Foggia
Nulla Osta	Regione Puglia - Servizio Attività estrattive
Nulla Osta	Area politiche per lo sviluppo rurale – servizio riforma Fondiaria

Comune:	San Severo	Provincia:	Foggia
Denominazione:	San Severo	Potenza:	60.000 kW



Tipo:	Documentazione di Progetto		
Titolo:	Relazione Tecnico Descrittiva		
Rev. 03 – 01/06/2020			Pag. 41

Nulla Osta	Anas S.p.A.
Nulla Osta	Autostrade per l'Italia S.p.A.
Nulla Osta	Telecom Italia S.p.A.
Nulla Osta	Ministero della Difesa – Direzione Generale dei Lavori Pubblici e del Demanio
Nulla Osta	Centro Informazioni Geotopografiche (C.I.G.A.)
Nulla Osta per Interferenze Proprietà Demaniali	Regione Puglia - Area Finanza e Controlli - Servizio Demanio e Patrimonio
Nulla Osta per Interferenze Reti Elettriche	Terna S.p.A, e-Distribuzione
Nulla Osta per Interferenze Rete Gas	SNAM rete gas e gestore distribuzione nel comune di San Severo
Nulla Osta per Interferenze Acquedotto	Acquedotto Pugliese S.p.A. – Direzione Operativa – U.T. Bari
Nulla Osta per Interferenze Fognatura	Comune di San Severo
Nulla Osta per Attraversamenti Acque Pubbliche	Regione Puglia – Servizio Tutela della Acque
Connessione - posa cavidotto MT di connessione su Strada Provinciale	Provincia di Foggia
Connessione - posa cavidotto MT di connessione su Strada Comunale	Comune di San Severo
Parere in materia sanitaria	ASL FG - Dipartimento Igiene e Sanità Pubblica

Comune:	San Severo	Provincia:	Foggia
Denominazione:	San Severo	Potenza:	60.000 kW



Tipo:	Documentazione di Progetto		
Titolo:	Relazione Tecnico Descrittiva		
Rev. 03 – 01/06/2020			Pag. 42

TICA: Approvazione del progetto di Connessione	Terna S.p.A
Parere di Compatibilità Idrologica e Idraulica	Autorità di Bacino della Puglia
Autorizzazione di Compatibilità Sismica	Provincia di Foggia
Benestare per Interferenze con linee ferroviarie e Nulla Osta di competenza per costruzione ed esercizio linee elettriche	RFI Rete Ferroviaria Italiana Direzione Territoriale Produzione
Nulla Osta per Interferenze Aeronavigazione	ENAC – Ente Nazionale per l'Aviazione Civile, ENAV
Conformità Prevenzione Incendi	Ministero dell'Interno – Comando Provinciale Vigili del Fuoco
Parere forestale	Sezione Gestione Sostenibile e Tutela delle Risorse Forestali e Naturali della Regione Puglia - Servizio Territoriale di Foggia
Pareri di compatibilità (es. Terre e rocce da scavo, elettromagnetismo, ecc.)	Arpa Puglia Ufficio Provinciale di Foggia
Parere compatibilità militare	Aeronautica Militare - III Regione Aerea, Comando in Capo - Dipartimento Militare Marittimo dello Jonio e del Canale di Otranto, Comando Militare Esercito "PUGLIA", Marina Militare Comando in Capo del dipartimento Militare Marittimo

Comune:	San Severo	Provincia:	Foggia
Denominazione:	San Severo	Potenza:	60.000 kW

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Relazione Tecnico Descrittiva	
	Rev. 03 – 01/06/2020	Pag. 43

12. STUDI AMBIENTALI ED ALTRI STUDI SPECIALISTICI

Il presente progetto è sottoposto a procedura di Valutazione di Impatto Ambientale nell'ambito ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. con competenza del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Mare e del Ministero per i Beni e le Attività Culturali.

Il progetto è altresì soggetto al rilascio di autorizzazione unica ex. Art. 12 D.Lgs. 387/2003 e ss. mm. ii.

In coordinamento con la fase di progettazione definitiva sono stati elaborati gli studi specialistici che si rendono necessari nel rispetto delle diverse discipline professionali necessarie (Geologia, Idrologia, Idraulica, Geotecnica, Paesaggio, Ambiente, Acustica, Archeologia, Beni Culturali) ad emettere un progetto architettonico ed impiantistico coerente con suddette discipline nonché con la normativa tecnica applicabile. In particolare si precisa che le determinazioni di suddette relazioni specialistiche vengono fatte proprie dal presente progetto definitivo ovvero sono coerenti con lo stesso.

Si precisa inoltre che il progetto è stato redatto a seguito di specifico Rilievo Topografico Planoaltrimetrico (*L6IRSH2_ARCH_TAV_B02_Rilievi piano-altrimetrici*).

In considerazione della disposizione normativa che consente la richiesta di dichiarazione di pubblica utilità dei lavori e delle opere di cui al presente progetto e di apposizione del vincolo preordinato all'esproprio, il progetto è corredato da un piano particellare grafico riportante l'estensione, i confini ed i dati catastali delle aree interessate oltre al piano particellare tabellare di esproprio, con evidenza delle aree che alla data odierna sono già oggetto di accordi bonari.

Comune:	San Severo	Provincia:	Foggia
Denominazione:	San Severo	Potenza:	60.000 kW

	Tipo: Documentazione di Progetto		
	Titolo: Relazione Tecnico Descrittiva		
	Rev. 03 – 01/06/2020		Pag. 44

13. PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO, E RELATIVI COSTI

E' stato prodotto uno elaborato (*L6IRSH2_ARCH_DOC_A06_PianoDismissione&Costi*) che descrive il piano di dismissione degli impianti, di ripristino dello stato dei luoghi, comprensivo di stima dei costi di dismissione dell'impianto stesso, di ripristino dello stato dei luoghi e delle misure di reinseimento e recupero ambientale proposte. Tale elaborato costituisce allegato alla presente Relazione Tecnico Descrittiva.

In particolare si illustrano gli interventi necessari per riportare i luoghi di intervento allo stato ex ante (prima della realizzazione dell'impianto), tenendo in considerazione quanto indicato nelle "European Best Practice Guidelines for Wind Energy Development".

Il ripristino dello stato dei luoghi avverrà attraverso tecniche di ingegneria naturalistica e non, finalizzate al rimodellamento del terreno ed alla ricostituzione vegetazionale dei luoghi interessati dall'intervento.

Comune:	San Severo	Provincia:	Foggia
Denominazione:	San Severo	Potenza:	60.000 kW

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Relazione Tecnico Descrittiva	
	Rev. 03 – 01/06/2020	Pag. 45

14. CONFORMITA' DPR 207/2010

Con riferimento all'art. 25 del DPR 207/2010 si precisa che la presente Relazione Tecnico Descrittiva, congiuntamente alle relazioni specialistiche ed elaborati grafici di progetto:

- *descrive [...] i criteri utilizzati per le scelte progettuali, gli aspetti dell'inserimento dell'intervento sul territorio, le caratteristiche prestazionali e descrittive dei materiali prescelti, nonché i criteri di progettazione delle strutture e degli impianti, in particolare per quanto riguarda la sicurezza, la funzionalità e l'economia di gestione (par. 3 e 4).*
- *riferisce in merito a tutti gli aspetti riguardanti la geologia, la topografia, l'idrologia, le strutture e la geotecnica; riferisce, inoltre, in merito agli aspetti riguardanti le interferenze, gli espropri, il paesaggio, l'ambiente e gli immobili di interesse storico, artistico ed archeologico che sono stati esaminati e risolti in sede di progettazione attraverso lo studio di fattibilità ambientale, di cui all'articolo 27 [...] (par. 12).*
- *indica le eventuali cave e discariche autorizzate e in esercizio, che possono essere utilizzate per la realizzazione dell'intervento con la specificazione della capacità complessiva. (par. 10).*
- *riferisce in merito alla verifica sulle interferenze delle reti aeree e sotterranee con i nuovi manufatti ed al progetto della risoluzione delle interferenze medesime. (par. 3).*

Inoltre, con riferimento al punto 4.2.7 della DD n. 1/2011, "Istruzioni Tecniche" vengono fornite le seguenti informazioni

- *la descrizione dell'intervento, delle fasi, dei tempi e delle modalità di esecuzione dei complessivi lavori previsti, del piano di dismissione degli impianti e di ripristino dello stato dei luoghi [...] (par. 8, 13)*
- *una stima dei costi di dismissione dell'impianto e di ripristino dello stato dei luoghi e delle misure di reinserimento e recupero ambientale proposte (par. 13)*
- *un'analisi delle possibili ricadute sociali, occupazionali ed economiche dell'intervento a livello locale per gli impianti di potenza superiore ad 1 megawatt (par. 9)*
- *un elenco delle autorizzazioni, intese, concessioni, licenze, pareri, nulla osta e assensi comunque denominati, già acquisiti o da acquisire ai fini della realizzazione e dell'esercizio dell'opera o intervento (par. 11)*

Si precisa che nell'ambito della redazione del progetto definitivo è stato predisposto il quadro economico di spesa, coerente con l'art. 16 del DPR 207/2010. Si precisa altresì che i

Comune:	San Severo	Provincia:	Foggia
Denominazione:	San Severo	Potenza:	60.000 kW



Tipo:	Documentazione di Progetto		
Titolo:	Relazione Tecnico Descrittiva		
Rev. 03 – 01/06/2020			Pag. 46

costi di dismissione dell'impianto e di ripristino dello stato dei luoghi e delle misure di reinserimento e recupero ambientale proposte consistono in oneri da sostenere alla conclusione della vita utile dell'impianto, non rientrando pertanto tra le voci di costo che formano il quadro economico di spesa. Si precisa altresì che l'impegno per la dismissione e messa in pristino dei luoghi è assicurato, in coerenza con le disposizioni normative vigenti, da apposita *Dichiarazione di impegno alla prestazione di fideiussione a garanzia per la dismissione e messa in pristino dei luoghi*, redatta dal proponente nell'ambito dell'istruttoria ex art. 12 D.Lgs. 387/2003 e ss.mm.ii., precisando che la garanzia sarà prestata ai sensi dell'art.2 lettera d) della D.G.R. n. 3029/2010, nei tempi e nei modi descritti dall'art. 4 comma 2 della L.R. 31/2008, come modificata dalla L.R. 52/2019.

Comune:	San Severo	Provincia:	Foggia
Denominazione:	San Severo	Potenza:	60.000 kW

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Relazione Tecnico Descrittiva	
	Rev. 03 – 01/06/2020	Pag. 47

15. CONFORMITA' DM 10/09/10

In riferimento agli impianti eolici, con l'allegato 4 delle Linee Guida approvate con il D.M. 10 settembre 2010, vengono evidenziate le modalita' dei possibili impatti ambientali e paesaggistici e vengono indicati alcuni criteri di inserimento e misure di mitigazione di cui tener conto, sia in fase di progettazione che in fase di valutazione di compatibilita' dei progetti presentati.

In questo paragrafo viene presentata la verifica di conformita' del progetto in esame ai criteri di inserimento e misure di mitigazione di cui sopra, con particolare riferimento ai seguenti elementi:

- A. Impatto visivo ed impatto sul patrimonio culturale e paesaggistico
- B. Impatto su flora, fauna ed ecosistemi
- C. Geomorfologia e territorio
- D. Interferenze sonore ed elettromagnetiche
- E. Incidenti
- F. Impatti specifici, nel caso di particolari ubicazioni
- G. Termine della vita utile dell'impianto e dismissione

A. Impatto visivo ed impatto sul patrimonio culturale e paesaggistico

Di seguito vengono da un lato forniti criteri e indicazioni per una corretta analisi finalizzata all'inserimento nel paesaggio, e contestualmente vengono indicate possibili misure per la mitigazione dell'impatto paesaggistico.

DESCRIZIONE	RIF. DOCUMENTALE/NOTA
a. Analisi dell'inserimento nel paesaggio , prevista attraverso: - <u>analisi dei livelli di tutela</u> operanti nel contesto paesaggistico e nell'area di intervento considerata, rilevabili dagli strumenti di pianificazione paesaggistico, urbanistica e	

Comune:	San Severo	Provincia:	Foggia
Denominazione:	San Severo	Potenza:	60.000 kW

<p>territoriale e da ogni fonte SIA paesaggistica paesaggio agrario pptr normativa, regolamentare e provvedimentale;</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>analisi delle caratteristiche del paesaggio</u> nelle sue diverse componenti, naturali ed antropiche; - <u>analisi dell'evoluzione storica del territorio</u>, con evidenza dei seguenti aspetti: "...la tessitura storica, sia vasta che minuta esistente: in particolare, il disegno paesaggistico (urbano e/o extraurbano), l'integrità di relazioni, storiche, visive, simboliche dei sistemi di paesaggio storico esistenti (rurale, urbano, religioso, produttivo, ecc.), le strutture funzionali essenziali alla vita antropica, naturale e alla produzione (principali reti di infrastrutturazione); le emergenze significative, sia storiche, che simboliche; - <u>analisi dell'intervisibilità dell'impianto nel paesaggio</u>, mediante rappresentazione fotografica dello stato attuale dell'area d'intervento e del contesto paesaggistico, ripresi da luoghi di normale accessibilità e da punti e percorsi panoramici, dai quali sia possibile cogliere con completezza le fisionomie fondamentali del territorio. 		<p>SIA, Relazione paesaggistica, Relazione Paesaggio agrario, Relazione Impatti visivo e paesaggistico</p>
<p>b. Misure di mitigazione</p> <p>Si segnalano di seguito alcune possibili misure di mitigazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Ove possibile, vanno assecondate le geometrie consuete del territorio quali, ad esempio, una linea di costa o un percorso esistente. In tal modo non si frammentano e dividono disegni territoriali consolidati; 		<p>SIA, Relazione paesaggistica, Relazione Paesaggio agrario</p>
<ul style="list-style-type: none"> o Ove possibile, deve essere considerata la singolarità e diversità di ogni paesaggio, evitando di interrompere un'unità storica riconosciuta; 		<p>SIA, Relazione paesaggistica</p>
<ul style="list-style-type: none"> o la viabilità di servizio non dovrà essere finita con pavimentazione stradale bituminosa; ma dovrà essere resa transitabile esclusivamente con materiali drenanti naturali; 		<p>Elaborati di progetto</p>

Comune:	San Severo	Provincia:	Foggia
Denominazione:	San Severo	Potenza:	60.000 kW

<ul style="list-style-type: none"> potra' essere previsto l'interramento dei cavidotti a media e bassa tensione, propri dell'impianto e del collegamento alla rete elettrica; 	✓	Elaborati di progetto
<ul style="list-style-type: none"> si dovra' esaminare l'effetto visivo provocato da un'alta densita' di aerogeneratori relativi ad un singolo parco eolico o a parchi eolici adiacenti; tale effetto deve essere in particolare esaminato e attenuato rispetto ai punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, di cui all'articolo 136; comma 1, lettera d, del Codice, distanti in linea d'aria non meno di 50 volte l'altezza massima del piu' vicino aerogeneratore; 	✓	SIA, Relazione paesaggistica, Relazione Impatti visivo e paesaggistico, Intervisibilità cumulativa
<ul style="list-style-type: none"> utilizzare soluzioni cromatiche neutre e di vernici antiriflettenti, qualora disponibili; 	✓	SIA, Relazione paesaggistica
<ul style="list-style-type: none"> ove necessarie, le segnalazioni per ragioni di sicurezza del volo a bassa quota, siano limitate, alle macchine piu' esposte (per esempio quelle terminali del campo eolico o quelle piu' in alto); se cio' e' compatibile con le normative in materie di sicurezza; 	✓	Istruttoria in corso con Enac - Enav
<ul style="list-style-type: none"> prevedere l'assenza di cabine di trasformazione a base palo (fatta eccezione per le cabine di smistamento del parco eolico); utilizzando tubolari al fine di evitare zone cementate che possono invece essere sostituite da prato, erba, etc. ; 	✓	Elaborati di progetto
<ul style="list-style-type: none"> preferire gruppi omogenei di turbine piuttosto che macchine individuali disseminate sul territorio perche' piu' facilmente percepibili come un insieme nuovo; 	✓	SIA, Relazione paesaggistica
<ul style="list-style-type: none"> in aree fortemente urbanizzate, puo' essere opportuno prendere in considerazione luoghi in cui sono gia' presenti grandi infrastrutture (linee elettriche, autostrade, insediamenti industriali, ecc.) quale idonea ubicazione 	✓	<i>Pur in presenza di area non fortemente urbanizzata l'impianto è localizzato in prossimità di infrastrutture viarie ed elettriche esistenti (autostrada, linee elettriche BT e MT).</i>

Comune:	San Severo	Provincia:	Foggia
Denominazione:	San Severo	Potenza:	60.000 kW

del nuovo impianto: la frammistione delle macchine eoliche ad impianti di altra natura ne limita l'impatto visivo;		
<ul style="list-style-type: none"> o la scelta del luogo di ubicazione di un nuovo impianto eolico deve tener conto anche dell'eventuale preesistenza di altri impianti eolici sullo stesso territorio. In questo caso va, infatti, studiato il rapporto tra macchine vecchie e nuove rispetto alle loro forme, dimensioni e colori; 	✓	SIA, Intervisibilità cumulativa
<ul style="list-style-type: none"> o nella scelta dell'ubicazione di un impianto considerare, compatibilmente con i vincoli di carattere tecnico e produttivo; la distanza da punti panoramici o da luoghi di alta frequentazione da cui l'impianto puo' essere percepito. Al diminuire di tale distanza e' certamente maggiore l'impatto visivo delle macchine eoliche; 	✓	SIA, Relazione paesaggistica, Relazione Impatti visivo e paesaggistico, Intervisibilità cumulativa
<ul style="list-style-type: none"> o sarebbe opportuno inserire le macchine in modo da evitare l'effetto di eccessivo affollamento da significativi punti visuali; tale riduzione si puo' anche ottenere aumentando, a parita' di potenza complessiva, la potenza unitaria delle macchine e quindi la loro dimensione, riducendone contestualmente il numero. Le dimensioni e la densita', dunque, dovranno essere commisurate alla scala dimensionale del sito; 	✓	<p>SIA, Relazione paesaggistica, Relazione Impatti visivo e paesaggistico</p> <p><i>Gli aerogeneratori selezionati per il progetto in esame hanno caratteristiche tali da massimizzare la potenza unitaria degli stessi, in considerazione delle tecnologie disponibili nel mercato alla data odierna. Si segnala in particolare la capacità complessiva dell'impianto pari a 60 MW con soli 10 aerogeneratori, rappresentando tale configurazione una previsione progettuale innovativa non ancora installata in Italia, dal momento che la maggior parte delle installazioni dell'ultimo ventennio è caratterizzata da aerogeneratori di potenza unitaria inferiore a 3 MW.</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> o una mitigazione dell'impatto sul paesaggio puo' essere ottenuta con il criterio, di assumere una distanza minima tra le macchine di 5-7 diametri sulla direzione prevalente del vento e di 3-5 diametri sulla direzione 	✓	Elaborati di progetto

Comune:	San Severo	Provincia:	Foggia
Denominazione:	San Severo	Potenza:	60.000 kW



Tipo:	Documentazione di Progetto		
Titolo:	Relazione Tecnico Descrittiva		
Rev. 03 – 01/06/2020			Pag. 51

perpendicolare a quella prevalente del vento;		
○ la valutazione degli effetti sul paesaggio di un impianto eolico deve considerare le variazioni legate alle scelte di colore delle macchine da installare. Sebbene norme aeronautiche ed esigenze di mitigazione degli impatti sull'avifauna pongano dei limiti entro cui operare, non mancano utili sperimentazioni per un uso del colore che contribuisca alla creazione di un progetto di paesaggio;	✓	Istruttoria in corso con Enac-Enav Relazione paesaggistica
○ ove non sussistano controindicazioni di carattere archeologico sarà preferibile interrare le linee elettriche di collegamento alla RTN e ridurle al minimo numero possibile dove siano presenti più impianti eolici. La riduzione al minimo di tutte le costruzioni e le strutture accessorie favorirà la percezione del parco eolico come unità. È importante, infine, pavimentare le strade di servizio con rivestimenti permeabili	✓	Elaborati di progetto

Il progetto in esame risulta in linea con le suddette analisi, in particolare:

- a. La realizzazione dell'impianto eolico oggetto del presente studio, non comporta un elevato impatto paesaggistico ed è compatibile con gli indirizzi, direttive e prescrizioni di tutela paesaggistica. In particolare è stata effettuata idonea analisi dell'inserimento del progetto nel paesaggio, esposto all'interno della relazione Paesaggistica allegata al presente progetto definitivo che come previsto dal DPCM 12 dicembre 2005, contiene:
 - Analisi dello Stato Attuale, elaborato con riferimento al Punto 3.1 A dell'Allegato al DPCM 12/12/2005, e contenente la descrizione dei caratteri paesaggistici dell'area di studio, l'indicazione e l'analisi dei livelli di tutela desunti dagli strumenti di pianificazione vigenti, la descrizione dello stato attuale dei luoghi mediante rappresentazione fotografica;

Comune:	San Severo	Provincia:	Foggia
Denominazione:	San Severo	Potenza:	60.000 kW



Tipo:	Documentazione di Progetto		
Titolo:	Relazione Tecnico Descrittiva		
Rev. 03 – 01/06/2020			Pag. 52

- Progetto di Intervento, elaborato con riferimento al Punto 3.1 B e al Punto 4.1 dell'Allegato al DPCM 12/12/2005, e contenente la descrizione delle opere in progetto;
- Elementi per la Valutazione Paesaggistica, elaborato con riferimento al Punto 3.2 e al Punto 4.1 dell'Allegato al DPCM 12/12/2005, in cui sono riportati i fotoinserti delle opere in progetto e la previsione degli effetti della trasformazione nel paesaggio circostante.

Dall'analisi dell'inserimento nel paesaggio e dei foto-inserimenti realizzati, al fine di identificare il grado di intrusione visuale del progetto, non si ravvisano elementi che possano incidere sull'assetto paesaggistico dell'area interessata dal progetto e si può affermare che le scelte progettuali effettuate favoriscono l'inserimento del nuovo intervento nel contesto paesaggistico di riferimento rispetto ai beni e luoghi paesaggistici. Si rimanda alla Relazione Paesaggistica (L6IRSH2_Relazione paesaggistica) per un maggiore approfondimento.

- b. La progettazione dell'impianto eolico oggetto del presente studio, prevede di realizzare una serie di azioni per minimizzare o ridurre gli effetti ambientali associati alla costruzione ed al funzionamento del progetto. Sono previste misure di mitigazione raggruppate in:
- MISURE PREVENTIVE
In questo senso, gli effetti sull'ambiente si potranno ridurre in modo significativo durante la fase di costruzione e funzionamento, per cui si è tenuto in conto di una serie di norme e misure preventive e protettive che verranno applicate durante queste fasi.
 - PROGRAMMA DI RIPRISTINO AMBIENTALE
Alcune misure correttive avranno termine in base ai risultati che si otterranno nel Programma di Monitoraggio Ambientale, poiché durante la sua applicazione si potranno quantificare, in modo più preciso, le alterazioni associate principalmente alle opere civili del progetto.

Per un maggiore approfondimento si rimanda al Quadro di riferimento Ambientale (L6IRSH2_SIA_DOC_E01c_SIA_Ambientale).

Comune:	San Severo	Provincia:	Foggia
Denominazione:	San Severo	Potenza:	60.000 kW



Tipo:	Documentazione di Progetto		
Titolo:	Relazione Tecnico Descrittiva		
Rev. 03 – 01/06/2020			Pag. 53

B. Impatto su flora, fauna ed ecosistemi

Di seguito vengono indicate le informazioni che dovrebbero essere inserite nello Studio di Impatto Ambientale al fine di valutare gli impatti su habitat e specie floristiche. Sulla fauna (in particolare avifauna e mammiferi chirotteri) sono possibili impatti di tipo diretto (ad es. dovuti alla collisione degli animali con parti dell'impianto) o indiretto (dovuti ad es. alla modificazione o perdita di siti alimentari e riproduttivi). Agli impatti su flora e fauna possono inoltre essere legate conseguenze generali sugli ecosistemi

DESCRIZIONE		RIF. DOCUMENTALE/NOTA
<p>a. Analisi dell'impatto su vegetazione e flora La descrizione dello stato iniziale dei luoghi dovrà generalmente comprendere:</p> <ul style="list-style-type: none">o Analisi vegetazionale e floristica sul sito e sull'area vasta ed individuazione degli habitat delle specie di flora di pregio naturalistico (specie elencate in: normative regionali, Libro Rosso delle piante d'Italia, Liste rosse regionali, IUCN, Direttive comunitarie) ;o Analisi degli impatti. Devono essere valutate e minimizzate le modifiche che si verificano su habitat e vegetazione durante la fase di cantiere (costruzione di nuove strade di servizio e delle fondazioni per gli aerogeneratori; interrimento della rete elettrica, traffico di veicoli pesanti per il trasporto di materiali e componenti per la costruzione dell'impianto, ecc.).o Deve essere evitato/minimizzato il rischio di erosione causato dalla impermeabilizzazione delle strade di servizio e dalla costruzione dell'impianto.	✓	SIA Flora Fauna ecosistemi Elaborati di progetto
<p>b. Analisi dell'impatto sulla fauna L'analisi dello stato iniziale dei luoghi dovrà generalmente comprendere:</p> <ul style="list-style-type: none">o Analisi faunistica sulle principali specie presenti nell'area di intervento e nell'area		

Comune:	San Severo	Provincia:	Foggia
Denominazione:	San Severo	Potenza:	60.000 kW

<p>circostante, con particolare riferimento alle specie di pregio (IUCN, Convenzioni internazionali, Direttive comunitarie, Liste rosse regionali e nazionali; normative regionali);</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Individuazione cartografica dei Siti Natura 2000, delle aree naturali protette e delle zone umide, di aree di importanza faunistica quali siti di riproduzione, rifugio, svernamento e alimentazione, con particolare riguardo all'individuazione di siti di nidificazione e di caccia dei rapaci, corridoi di transito utilizzati dall'avifauna migratoria e dei grossi mammiferi; grotte utilizzate da popolazioni di chiroterri; l'individuazione deve essere supportata da effettivi e documentabili studi di settore reperibili presso le pubbliche amministrazioni, enti di ricerca, universita', ecc. - Analisi del flusso aerodinamico perturbato al fine di valutare la possibile interazione con l'avifauna. ○ Analisi degli impatti Deve essere effettuata l'analisi degli impatti distintamente sulle sulle specie piu' sensibili e su quelle di pregio (in particolare sull'avifauna e sui chiroterri); valutando i seguenti fattori: modificazione dell'habitat, probabilita' di decessi per collisione, variazione della densita' di popolazione; 	<p>✓</p>	<p>SIA Flora Fauna ecosistemi</p>
<p>c. Analisi dell'impatto sugli ecosistemi L'analisi dello stato iniziale dei luoghi dovrebbe generalmente comprendere:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ L'individuazione delle principali unita' ecosistemiche presenti nel territorio interessato dall'intervento. ○ L'analisi qualitativa della struttura degli ecosistemi che metta in evidenza la funzione delle singole unita' ecosistemiche. Devono essere descritte le 		

Comune:	San Severo	Provincia:	Foggia
Denominazione:	San Severo	Potenza:	60.000 kW



Tipo:	Documentazione di Progetto		
Titolo:	Relazione Tecnico Descrittiva		
Rev. 03 – 01/06/2020			Pag. 55

<p>componenti abiotiche e biotiche delle principali unita' ecosistemiche, di ciascuna unita' ecosistemica, e la loro dinamica con particolare riferimento alla relazione fra i vari popolamenti faunistici e al ruolo svolto dalle catene alimentari.</p> <ul style="list-style-type: none">o Analisi degli impatti . E' opportuno valutare i possibili impatti sulle unita' ecosistemiche di particolare rilievo (boschi, corsi d'acqua, zone umide, praterie primarie, ecc.).	✓	SIA Flora Fauna ecosistemi
<p>d. Misure di mitigazione</p> <p>Si segnalano di seguito alcune possibili misure di mitigazione:</p> <ul style="list-style-type: none">o minimizzazione delle modifiche dell'habitat in fase di cantiere e di esercizio;o contenimento dei tempi di costruzione;o utilizzo ridotto delle nuove strade realizzate a servizio degli impianti (chiusura al pubblico passaggio ad esclusione dei proprietari) ed utilizzo esclusivamente per le attivita' di manutenzione degli stessi;o utilizzo di aerogeneratori con torri tubolari, con bassa velocita' di rotazione delle pale e privi di tiranti;o ripristino della vegetazione eliminata durante la fase di cantiere e restituzione alle condizioni iniziali delle aree interessate dall'opera non piu' necessarie alla fase di esercizio (piste, aree di cantiere e di stoccaggio dei materiali). Dove non e' piu' possibile il ripristino, e' necessario avviare un piano di recupero ambientale con interventi tesi a favorire la ripresa spontanea della vegetazione autoctona;o Utilizzo di accorgimenti, nella colorazione delle pale, tali da aumentare la percezione del rischio da parte dell'avifauna;o Inserimento di eventuali interruttori e	✓	SIA Elaborati di progetto Relazione paesaggistica

Comune:	San Severo	Provincia:	Foggia
Denominazione:	San Severo	Potenza:	60.000 kW



Tipo:	Documentazione di Progetto		
Titolo:	Relazione Tecnico Descrittiva		
Rev. 03 – 01/06/2020			Pag. 56

<ul style="list-style-type: none">trasformatori all'interno della cabina;○ Interramento o isolamento per il trasporto dell'energia su le linee elettriche a bassa e media tensione, mentre per quelle ad alta tensione potranno essere previsti spirali o sfere colorate;○ Durante la fase di cantiere dovranno essere impiegati tutti gli accorgimenti tecnici possibili per ridurre il piu' possibile la dispersione di polveri nel sito e nelle aree circostanti.		
--	--	--

Il progetto in esame risulta in linea con le suddette analisi, in particolare è stata effettuata una accurata analisi sui possibili impatti su flora, fauna ed ecosistemi, secondo i criteri raggruppati ai punti precedenti e sono state previste una serie di azioni per minimizzare o ridurre gli impatti. La previsione degli interventi di mitigazione è stata realizzata sulla base degli impatti previsti e descritti nella fase di valutazione contenute nella relazione su flora fauna ed ecosistemi allegata al SIA.

Per un maggiore approfondimento si rimanda al Quadro di riferimento Ambientale (L6IRSH2_SIA_DOC_E01c_SIA_Ambientale).

C. Geomorfologia e Territorio

Di seguito vengono forniti criteri e indicazioni per una corretta analisi finalizzata ad individuare gli impatti dell'impianto sugli aspetti geomorfologici e territoriali del sito di installazione.

DESCRIZIONE		RIF. DOCUMENTALE/NOTA
a. Analisi delle interazioni geomorfologiche <ul style="list-style-type: none">○ Nel caso in cui l'impianto sia progettato in un'area con rete viaria scarsa o inesistente, oppure la conformazione orografica presenti forti acclività, devono essere valute e ponderate le diverse opzioni per la realizzazione di nuove strade o l'adeguamento di quelle esistenti al		

Comune:	San Severo	Provincia:	Foggia
Denominazione:	San Severo	Potenza:	60.000 kW



Tipo:	Documentazione di Progetto		
Titolo:	Relazione Tecnico Descrittiva		
Rev. 03 – 01/06/2020			Pag. 57

<p>passaggio degli automezzi di trasporto.</p> <ul style="list-style-type: none">○ Andra' valutata con attenzione l'ubicazione delle torri in prossimita' di aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico perimetrare nei Piani di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) elaborati dalle competenti Autorita' di Bacino ai sensi della legge 183/1989 e successive modificazioni○ Andranno valutate le modalita' di ubicazione degli impianti e delle opere connesse, in prossimita' di compluvi e torrenti montani e nei pressi di morfostrutture carsiche quali doline e inghiottitoi.○ In ogni caso, le informazioni seguenti andranno generalmente fornite, con riferimento a un'area sufficientemente grande da consentire un corretto inquadramento dell'intervento:<ol style="list-style-type: none">1. localizzazione delle pale o dei tralicci;2. la viabilita' esistente;3. i tratti di strade esistenti da adeguare;4. le strade da realizzare;5. il tracciato del collegamento alla rete elettrica nazionale;6. la rete elettrica esistente;7. le cabine da realizzare.○ Il progetto preliminare o definitivo delle strade di accesso all'impianto deve essere corredato dai profili altimetrici e dalle sezioni tipo; ove l'acclivita' e' elevata, dovranno essere elaborate sezioni specifiche da cui risulti possibile evidenziare le modificazioni che saranno apportate in quella sede. Tali sezioni, accompagnate da una simulazione fotografica, dovranno essere riportate nello studio di impatto ambientale.○ Il progetto statico, da presentare prima del rilascio finale dell'autorizzazione, dovra' includere:<ul style="list-style-type: none">- le caratteristiche costruttive delle fondazioni in cemento armato degli aerogeneratori;- le caratteristiche geotecniche	✓	<p>Elaborati di progetto SIA Relazione geologica Relazione idraulica Rilievo planoaltimetrico Calcoli preliminari delle strutture Progetto strutturale ai sensi delle NTC 2018 da presentarsi nell'ambito di specifica istruttoria per il rilascio dell'autorizzazione sismica</p>
--	---	--

Comune:	San Severo	Provincia:	Foggia
Denominazione:	San Severo	Potenza:	60.000 kW



Tipo:	Documentazione di Progetto		
Titolo:	Relazione Tecnico Descrittiva		
Rev. 03 – 01/06/2020			Pag. 58

del terreno secondo la relazione geologica, geotecnica ed idrogeologica ai sensi dell'articolo 27 del D.P.R. n. 554/99.		
b. Analisi della fase di cantiere <ul style="list-style-type: none">○ Dovranno essere indicati i percorsi utilizzati per il trasporto delle componenti dell'impianto fino al sito prescelto, privilegiando l'utilizzo di strade esistenti ed evitando la realizzazione di modifiche ai tracciati, compatibilmente con le varianti necessarie al passaggio dei mezzi pesanti e trasporti speciali.○ Dovranno essere evidenziate le dimensioni massime delle parti in cui potranno essere scomposti i componenti dell'impianto ed i relativi mezzi di trasporto, tra cui saranno tendenzialmente da privilegiare quelli che consentono un accesso al cantiere con interventi minimali alla viabilita' esistente.○ Nel caso sia indispensabile realizzare tratti viari di nuovo impianto essi andranno accuratamente individuati, preferendo quelle soluzioni che consentano il ripristino dei luoghi una volta realizzato l'impianto.○ Dovra' essere predisposto un sistema di canalizzazione delle acque di dilavamento delle aree di cantiere che consenta la raccolta delle acque di qualsiasi origine (meteoriche o provenienti dalle lavorazioni) per il successivo convogliamento al recettore finale, previo eventuale trattamento necessario ad assicurare il rispetto della normativa nazionale e regionale vigente.○ E' opportuno prevedere, al termine dei lavori, una fase di ripristino morfologico e vegetazionale di tutte le aree soggette a movimento di terra, ripristino della viabilita' pubblica e privata, utilizzata ed eventualmente danneggiata in seguito alle lavorazioni.	✓	<p>Elaborati di progetto</p> <p><i>In considerazione dell'orografia pianeggiante del sito e dell'assenza di qualsiasi modifica del sistema idrogeologico sia in fase di cantiere che di esercizio, le acque di dilavamento meteoriche (non sono previste acque da lavorazioni e non sono previsti trattamenti) manterranno il percorso idraulico persistente, in direzione degli impluvi naturali.</i></p> <p>Disciplinare</p> <p><i>Si richiamano le specifiche tecniche dell'aerogeneratore SGRE 6.0, prese come riferimento per l'elaborazione del presente progetto, fermo restando che a seguito del rilascio dell'autorizzazione unica potranno essere valutati aerogeneratori con caratteristiche tecniche e dimensionali equivalente, tali da non determinare un aggravio incrementale degli impatti del progetto sul territorio.</i></p>
c. Misure di mitigazione Si segnalano di seguito alcune possibili misure di mitigazione:		

Comune:	San Severo	Provincia:	Foggia
Denominazione:	San Severo	Potenza:	60.000 kW

<p>a) minima distanza di ciascun aerogeneratore da unita' abitative munite di abitabilita', regolarmente censite e stabilmente abitate, non inferiore ai 200 m;</p> <p>b) minima distanza di ciascun aerogeneratore dai centri abitati individuati dagli strumenti urbanistici vigenti non inferiore a 6 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore;</p> <p>c) E' opportuno realizzare il cantiere per occupare la minima superficie di suolo, aggiuntiva rispetto a quella occupata dall'impianto e che interessi preferibilmente, ove possibile, aree degradate da recuperare o comunque suoli gia' disturbati e alterati;</p> <p>d) utilizzo dei percorsi di accesso presenti se tecnicamente possibile ed adeguamento dei nuovi eventualmente necessari alle tipologie esistenti;</p> <p>e) contenimento dei tempi di costruzione;</p> <p>f) deve essere posta attenzione alla stabilita' dei pendii evitando pendenze in cui si possono innescare fenomeni di erosione. Nel caso di pendenze superiori al 20% si dovra' dimostrare che la realizzazione di impianti eolici non produrra' ulteriori processi di erosione e fenomeni di dissesto idrogeologico;</p> <p>g) gli sbancamenti e i riporti di terreno dovranno essere i piu' contenuti possibile;</p> <p>h) deve essere data preferenza agli elettrodotti di collegamento alla rete elettrica aerei qualora l'interramento sia insostenibile da un punto di vista ambientale, geologico o archeologico</p>		<p>Elaborati di progetto SIA <i>Non sono previste aree di cantiere esterne alle aree di progetto.</i></p>
---	---	---

Il progetto in esame risulta in linea con le suddette analisi. Da come si è evince dalla relazione idraulica e geologica, nonché dal quadro di riferimento programmatico allegati al progetto definitivo, si è analizzata la compatibilità dell'impianto e delle opere connesse alla carta PAI . In particolare il criterio di progettazione adottato mira a realizzare opere di fondazione delle torri completamente interrato e ricoperte da vegetazione e, laddove necessario, sarà predisposto un sistema di regimentazione delle acque meteoriche cadute sui piazzali.

Per un maggiore approfondimento si rimanda ai seguenti elaborati allegati al progetto:

Comune:	San Severo	Provincia:	Foggia
Denominazione:	San Severo	Potenza:	60.000 kW

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Relazione Tecnico Descrittiva	
	Rev. 03 – 01/06/2020	Pag. 60

L6IRSH2_ARCH_DOC_C07_RelazioneIdraulica,
L6IRSH2_ARCH_DOC.C01_Relazione_geologica_idrologica,
L6IRSH2_SIA_DOC_E01c_SIA_Ambientale.

D. Interferenze sonore ed elettromagnetiche

Di seguito vengono fornite delle indicazioni per ridurre le interferenze sonore ed elettromagnetiche.

DESCRIZIONE		RIF. DOCUMENTALE/NOTA
<p>a. Analisi delle sorgenti sonore</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Il rumore emesso dagli impianti eolici deriva dalla interazione della vena fluida con le pale del rotore in movimento e dipende dalla tecnologia adottata per le pale e dai materiali isolanti utilizzati. La distanza piu' opportuna tra i potenziali corpi ricettori ed il parco eolico dipende dalla topografia locale, dal rumore di fondo esistente, nonche' dalla taglia del progetto da realizzare. Anche se studi hanno dimostrato che a poche centinaia di metri il rumore emesso dalle turbine eoliche e' sostanzialmente poco distinguibile dal rumore di fondo e che all'aumentare del vento si incrementa anche il rumore di fondo, mascherando cosi' quello emesso dalle macchine, risulta comunque opportuno effettuare rilevamenti fonometrici al fine di verificare l'osservanza dei limiti indicati nel D.P.C.M. del 14.11.1997 e il rispetto di quanto previsto dalla zonizzazione acustica comunale ai sensi della L. 447/95 con particolare riferimento ai ricettori sensibili. ○ E' opportuno eseguire i rilevamenti prima della realizzazione dell'impianto per accertare il livello di rumore di fondo 	✓	Studio acustico Studio elettromagnetismo

Comune:	San Severo	Provincia:	Foggia
Denominazione:	San Severo	Potenza:	60.000 kW



Tipo:	Documentazione di Progetto		
Titolo:	Relazione Tecnico Descrittiva		
Rev. 03 – 01/06/2020			Pag. 61

<p>e, successivamente, effettuare una previsione dell'alterazione del clima acustico prodotta dall'impianto, anche al fine di adottare possibili misure di mitigazione dell'impatto sonoro, dirette o indirette, qualora siano riscontrati livelli di rumorosità ambientale non compatibili con la zonizzazione acustica comunale, con particolare riferimento ai ricettori sensibili.</p>		
<p>b. Analisi delle interferenze elettromagnetiche ed interferenze sulle telecomunicazioni</p> <ul style="list-style-type: none">○ L'interferenza elettromagnetica causata dagli impianti eolici è molto ridotta nei casi in cui il trasporto dell'energia prodotta avviene tramite l'utilizzo di linee di trasmissione esistenti. Diverso è il caso in cui le linee elettriche siano appositamente progettate e costruite, per il quale, qualora si trattasse di linee AT, a completamento dell'eventuale studio di impatto ambientale, dovrà essere allegata una relazione tecnica di calcolo del campo elettrico e del campo di induzione magnetica (corredata dai rispettivi diagrammi) che metta in luce il rispetto dei limiti della Legge 22 febbraio 2001, n. 36 e dei relativi decreti attuativi. In relazione al tratto della centrale in media tensione (MT), la relazione dovrà dimostrare il rispetto dei limiti di qualità del campo elettrico e del campo d'induzione magnetica, indicati dalla normativa in vigore, presso tutte i punti potenzialmente sensibili lungo il percorso del cavidotto.○ Gli aerogeneratori possono anche essere fonte di interferenza elettromagnetica a causa della riflessione e della diffusione delle onde radio che investono la struttura, ovvero possono influenzare: le caratteristiche di propagazione delle telecomunicazioni (come qualsiasi	✓	Studio elettromagnetismo

Comune:	San Severo	Provincia:	Foggia
Denominazione:	San Severo	Potenza:	60.000 kW



Tipo:	Documentazione di Progetto		
Titolo:	Relazione Tecnico Descrittiva		
Rev. 03 – 01/06/2020			Pag. 62

ostacolo) e la forma del segnale ricevuto con eventuale alterazione dell'informazione. Dovra' quindi essere valutata la possibile interferenza.		
<p>c. Misure di mitigazione</p> <p>Si segnalano di seguito alcune possibili misure di mitigazione:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Utilizzo di generatori a bassa velocita' e con profili alari ottimizzati per ridurre l'impatto sonoro;b) previsione di una adeguata distanza degli aerogeneratori dalla sorgente del segnale di radioservizio al fine di rendere l'interferenza irrilevante;c) utilizzo, laddove possibile, di linee di trasmissione esistenti;d) far confluire le linee ad Alta Tensione in un unico elettrodotto di collegamento, qualora sia tecnicamente possibile e se la distanza del parco eolico dalla rete di trasmissione nazionale lo consenta;e) utilizzare, laddove possibile, linee interrato con una profondita' minima di 1 m; protette e accessibili nei punti di giunzione ed opportunamente segnalate;f) posizionare, dove possibile, il trasformatore all'interno della torre.	✓	Elaborati di progetto <i>Con riferimento alle interferenze con linee di radioservizio l'iter autorizzativo prevede il coinvolgimento di Enac, Enav, MISE</i>

Il progetto in esame risulta in linea con le suddette analisi. Da come si è evince dallo studio di impatto elettromagnetico, è stata effettuata una valutazione del campo elettrico e magnetico nei riguardi della popolazione. In particolare “la fascia di rispetto” di cui al DM 29/05/2008 viene calcolata tenendo conto dell’elettrodotto interrato e della Sottostazione Elettrica MT/AT. Al calcolo della fascia di rispetto segue la verifica dell’assenza di ricettori sensibili all’interno di tale fascia e l’individuazione delle misure di mitigazione adottate. Per un maggiore approfondimento si rimanda al seguente elaborato allegato al progetto:

L6IRSH2_ARCH_DOC_C04_Studio_elettromagnetismo

L6IRSH2_ARCH_DOC_C03_Studio_acustico

Comune:	San Severo	Provincia:	Foggia
Denominazione:	San Severo	Potenza:	60.000 kW



Tipo:	Documentazione di Progetto		
Titolo:	Relazione Tecnico Descrittiva		
Rev. 03 – 01/06/2020			Pag. 63

E. Incidenti

Di seguito vengono fornite delle indicazioni per la prevenzione di possibili incidenti.

DESCRIZIONE		RIF. DOCUMENTALE/NOTA
<p>a. Analisi dei possibili incidenti</p> <ul style="list-style-type: none">○ E' opportuno prendere in esame l'idoneita' delle caratteristiche delle macchine, in relazione alle condizioni meteorologiche estreme del sito. In tal senso:<ul style="list-style-type: none">- andrebbe fornita opportuna documentazione attestante la certificazione degli aerogeneratori secondo le norme IEC 61400;- andrebbe valutata la gittata massima degli elementi rotanti in caso di rottura accidentale.○ Deve essere assicurata la protezione dell'aerogeneratore in caso di incendio sia in fase di cantiere che di esercizio anche con l'utilizzo di dispositivi portatili (estintori).○ Andra' assicurato un adeguato trattamento e smaltimento degli olii derivanti dal funzionamento a regime del parco eolico (D Lgs. n. 95 del 27 gennaio 1992, Attuazione delle Direttive 75/439/CEE e 87/101/CEE relative alla eliminazione degli olii usati).	✓	<p>Studio gittata massima <i>Gli aerogeneratori installati saranno conformi alla IEC 61400. Nell'ambito dell'esercizio dell'impianto saranno rispettate le prescrizioni normative in materia di rifiuti, smaltimento olii, antincendio e sicurezza.</i></p>
<p>b. Misure di mitigazione</p> <p>Si segnalano di seguito alcune possibili misure di mitigazione:</p> <ul style="list-style-type: none">○ a) La distanza di ogni turbina eolica da una strada provinciale o nazionale deve essere superiore all'altezza massima dell'elica comprensiva del rotore e comunque non	✓	<p>Studio gittata massima Elaborati di progetto</p>

Comune:	San Severo	Provincia:	Foggia
Denominazione:	San Severo	Potenza:	60.000 kW



Tipo:	Documentazione di Progetto		
Titolo:	Relazione Tecnico Descrittiva		
Rev. 03 – 01/06/2020			Pag. 64

inferiore a 150 m dalla base della torre.		
---	--	--

I criteri progettuali alla base del progetto dell'impianto eolico oggetto del presente studio, comprendono le suddette indicazioni necessarie per la prevenzione di possibili incidenti sia in fase di installazione che in fase di esercizio. Per un maggiore approfondimento si rimanda al seguente elaborato allegato al progetto:

L6IRSH2_ARCH_DOC_C06_gittata massima

F. Impatti specifici, nel caso di particolari ubicazioni

Di seguito vengono fornite delle indicazioni per ridurre alcuni impatti specifici, nel caso di particolari ubicazioni.

DESCRIZIONE		RIF. DOCUMENTALE/NOTA
a. Qualora nelle prossimità del sito oggetto dell'installazione siano presenti particolari strutture quali aeroporti; apparati di assistenza alla navigazione aerea, ponti radio di interesse pubblico, devono essere adottate soluzioni progettuali atte a evitare ogni interferenza che arrechi pregiudizio al funzionamento delle strutture stesse	✓	Istruttoria in corso con Enac-Enav

Il progetto in esame risulta in linea con le suddette prescrizioni.

G. Termine della vita utile dell'impianto e dismissione

Di seguito vengono fornite delle indicazioni sulle modalità di dismissione dell'impianto, al termine della vita utile.

DESCRIZIONE		RIF. DOCUMENTALE/NOTA
a. Al termine della vita utile dell'impianto si deve procedere		

Comune:	San Severo	Provincia:	Foggia
Denominazione:	San Severo	Potenza:	60.000 kW



Tipo:	Documentazione di Progetto		
Titolo:	Relazione Tecnico Descrittiva		
Rev. 03 – 01/06/2020			Pag. 65

<p>alla dismissione dello stesso e ripristino del sito in condizioni analoghe allo stato originario (interventi di riforestazione e afforestazione, etc.). a tale riguardo il proponente fornira' garanzia della effettiva dismissione e del ripristino del sito con le modalita' indicata al paragrafo 5.3, lettera g).</p> <p>b. Oltre a fornire le suddette garanzie per la reale dismissione degli impianti, il progetto di ripristino dovra' documentare il soddisfacimento dei seguenti criteri:</p> <ul style="list-style-type: none">- annessamento della struttura di fondazione in calcestruzzo sotto il profilo del suolo per almeno 1 m;- rimozione completa delle linee elettriche e conferimento agli impianti di recupero e trattamento secondo la normativa vigente;- obbligo di comunicazione, a tutti i soggetti pubblici interessati. <p>c. Qualora l'impianto risulti non operativo da piu' di 12 mesi, ad eccezione di specifiche situazioni determinate da interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria, il proprietario dovra' provvedere alla sua dismissione nel rispetto di quanto stabilito dall'articolo 12, comma 4, del decreto legislativo n. 387 del 2003.</p>	✓	Piano di dismissione e Costi
--	---	------------------------------

Il progetto in esame risulta in linea con le suddette prescrizioni. In particolare il proponente ha fornito in allegato alla documentazione progettuale garanzia della effettiva dismissione e del ripristino del sito. Per maggiori approfondimenti si rimanda all'elaborato L6IRSH2_ImpegnoFideiussioneDismissione.

Comune:	San Severo	Provincia:	Foggia
Denominazione:	San Severo	Potenza:	60.000 kW